

ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ:

การวิเคราะห์กลุ่มแฝงของครูในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร



นายพลพงษ์ สุขสว่าง

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถิติการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา

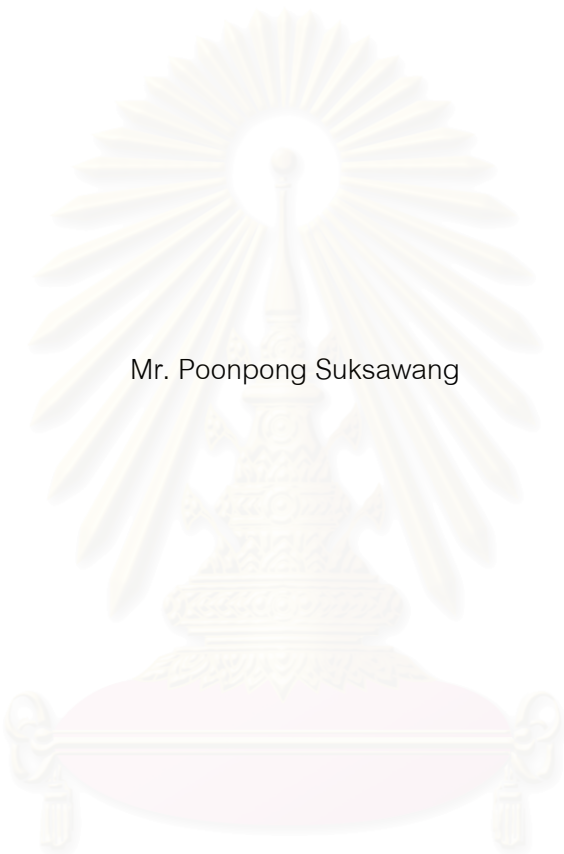
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-17-2694-5

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

FACTORS AFFECTING TEACHERS' ABILITY LEVEL IN ORGANIZING STUDENT
CENTERED LEARNING PROCESS: A LATENT CLASS ANALYSIS
OF SCHOOL TEACHERS, BANGKOK METROPOLITAN AREA



Mr. Poonpong Suksawang

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

Department of Educational Research

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2002

ISBN 974-17-2694-5

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: การวิเคราะห์กลุ่มแผนของครูในโรงเรียนเขต กรุงเทพมหานคร
โดย	นายพุดพงษ์ สุขสว่าง
สาขาวิชา	สถิติการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุขีวะ

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ สินลารัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุขีวะ)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร. วรณีย์ แกมเกต)

นายพลพงศ์ สุขสว่าง: ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: การวิเคราะห์กลุ่มแฝงของครูในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร. (FACTORS AFFECTING TEACHERS' ABILITY LEVEL IN ORGANIZING STUDENT CENTERED LEARNING PRECESS: A LATENT CLASS ANALYSIS OF SCHOOL TEACHERS, BANGKOK METROPOLITAN AREA) อ.ที่ปรึกษา: ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย อ.ที่ปรึกษาร่วม: รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ; 120 หน้า. ISBN 974-17-2694-5

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู 2) เพื่อจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยวิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง และ 3) เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวกับลักษณะครูบางประการที่ส่งผลต่อระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลระยะยาว 3 ชุด ประกอบด้วยข้อมูลitudinal จากโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ปี 2545 จำนวน 2 ชุด และข้อมูลปฐมภูมิจากครูในโครงการดังกล่าวจำนวน 1 ชุด กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยครูโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 306 คน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝงสำหรับโมเดลการวัดที่มีตัวแปรสังเกตได้และตัวแปรแฝงเป็นตัวแปรจัดประเภท และการวิเคราะห์จำแนกเพื่อศึกษาผลของปัจจัยลักษณะครูที่มีต่อตัวแปรแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ครูส่วนใหญ่มีความสามารถและประสบความสำเร็จในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทุกตัวบ่งชี้ ยกเว้นตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย ที่ครูส่วนใหญ่ประสบความสำเร็จเป็นบางส่วน 2) การจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสามารถจัดแยกได้ 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มแฝงที่ 1 เป็นกลุ่มที่ประกอบด้วย ครูที่ประสบความสำเร็จในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญใน 9 จาก 10 ตัวบ่งชี้ กลุ่มแฝงที่ 2 เป็นกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ครูที่ประสบความสำเร็จบางส่วนในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และกลุ่มแฝงที่ 3 เป็นกลุ่มที่ประกอบด้วยครูที่ตระหนักถึงความสำคัญแต่ยังไม่ประสบความสำเร็จในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลระยะยาว พบว่าจำนวนครูในกลุ่มแฝงที่ 1 มีเพิ่มมากขึ้นจาก 171 คน ในการวิเคราะห์ครั้งที่ 1 เป็น 178 คน และ 228 คน ในการวัดครั้งที่ 2 และ 3 ตามลำดับ และ 3) ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ ความเป็นครูเพศหญิง อายุ เงินเดือน การมีประสบการณ์ด้านการบริหารในโรงเรียนสังกัดของโรงเรียน และความเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ

ภาควิชา.....วิจัยการศึกษา.....
 สาขาวิชา.....สถิติการศึกษา.....
 ปีการศึกษา2545.....

ลายมือชื่ออนิสิต.....
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4483761027: MAJOR EDUCATION STATISTICS

KEY WORD: TEACHERS' ABILITY LEVEL IN ORGANIZING STUDENT CENTERED LEARNING PROCESS /
LATENT CLASS ANALYSIS

POONPONG SUKSAWANG: FACTORS AFFECTING TEACHERS' ABILITY LEVEL IN ORGANIZING
STUDENT CENTERED LEARNING PROCESS: A LATENT CLASS ANALYSIS OF SCHOOL
TEACHERS, BANGKOK METROPOLITAN AREA. THESIS ADVISOR: PROF. NONGLAK WIRATCHAI,
Ph.D., THESIS COADVISOR: ASSO. PROF. SIRIDEJ SUCHIWA, Ph.D., 120 pp. ISBN 974-17-2694-5

The purposes of this research were 1) to study teachers' ability level in organizing student centered learning process 2) to classify teachers into classes of their ability level in organizing student centered learning process, by latent class analysis and 3) to study some teacher characteristics factors affecting the teachers' ability level in organizing student centered learning process. The longitudinal data for this study consisted of two sets of secondary data obtaining from the Project of Learning Reform Schools for Developing Quality of Learners conducted by the National Educational Commission Office in 2002, and one primary data set collected from the teachers in the above project. The research sample consisted of 306 school teachers in Bangkok Metropolitan Area. Data analyses employed latent class analyses for measurement models having categorical observed variables and latent variables and discriminant analyses to study the effects of teacher characteristics variables on teachers' ability level in organizing student centered learning process.

The major findings were as follows:

1. Most of teachers were capable of and achieved in organizing the student - centered learning process for every indicators except the indicator of cultivating disciplines, values and morales in the Thai cultural context.

2. The Teachers were classified, based upon their ability level in organizing student centered learning process into 3 classes. The first class consisted of teachers who achieved in organizing student centered learning process for 9 out of 10 indicators. The second class consisted of teachers who partially achieved in organizing student centered learning process. And the third class consisted of teachers who were aware, but not achieved in organizing student - centered learning process. The comparison of the analyses results of longitudinal data revealed that the number of the teachers in the first class increased from 171 in the first measurement, to 178 and 228 in the second and third measurement, respectively.

3. Factors affecting the teachers' latent ability level in organizing student centered learning process were female teacher, age, salary, management experiences in schools, school jurisdiction, and master teacher/ national teacher/ lead (spearhead)

Department.....Educational Research.....	Student's signature.....
Field of study.....Educational Statistics.....	Advisor's signature.....
Academic year.....2002.....	Co-advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความกรุณาของศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย และรองศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุชีวะ ที่ได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ ห่วงใย เมตตา และคอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมาจนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช และอาจารย์ ดร.วรรณิ์ แกมเกตุ ที่ได้ให้ความกรุณาตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ขอขอบพระคุณ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ที่ให้ความอนุเคราะห์ทางวิชาการ ให้ผู้วิจัยใช้ฐานข้อมูล จากโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้ความอนุเคราะห์ทุน ในการจัดทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณกัลยาณมิตรทุกท่านที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ ครั้งนี้โดยเฉพาะคุณวีรนุช ทองแดง คุณวรวิทย์ ทองแดง คุณวุฒินันท์ สูงนารถ คุณมนต์ชัย สิทธิจันทร์ คุณศิรินรรัตน์ ปลื้มจันทร์ คุณสุกัญญา คล้ายทอง คุณปิยะรัตน์ ประมวลทรัพย์ คุณพลพีร์ ทูมมาพันธ์ คุณจิตตานันท์ ตีกุล คุณแสงทอง ภูศรี และคุณรณชิต พฤษกรรม

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ครอบครัวสุขสว่าง และครอบครัวจิตตกิจ ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจกับผู้วิจัยตลอดมา

พูลพงศ์ สุขสว่าง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช.
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฎ

บทที่

1. บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ขอบเขตการวิจัย.....	4
คำนิยามที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ของครูในยุคปฏิรูป..	7
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (Latent class analysis).....	13
ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ตอนที่ 1 การดำเนินการวิจัยโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ.....	25
- ประชากรและกลุ่มตัวอย่างสำหรับข้อมูลทุติยภูมิ.....	26
- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับข้อมูลทุติยภูมิ.....	28
- การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับข้อมูลทุติยภูมิ.....	30
- ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยสำหรับข้อมูลทุติยภูมิ.....	30
- การวิเคราะห์สำหรับข้อมูลทุติยภูมิ.....	32
ตอนที่ 2 การดำเนินการวิจัยโดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิ.....	33
- ประชากรและกลุ่มตัวอย่างสำหรับข้อมูลปฐมภูมิ.....	33
- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับข้อมูลปฐมภูมิ.....	34
- การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับข้อมูลปฐมภูมิ.....	34
- ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยสำหรับข้อมูลปฐมภูมิ.....	34
- การวิเคราะห์สำหรับข้อมูลปฐมภูมิ.....	35

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทฤษฎี.....	40
1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะและ ตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู.....	40
1.2 ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัด กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.....	44
1.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความ สามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.....	56
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิ.....	64
2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู.....	64
2.2 ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัด กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.....	65
2.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความ สามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.....	71
2.4 ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของข้อมูลทฤษฎีกับข้อมูล ปฐมภูมิ.....	74
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย.....	82
อภิปรายผล.....	89
ข้อเสนอแนะ.....	93
รายการอ้างอิง.....	95
ภาคผนวก	96
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ.....	99
ภาคผนวก ข หนังสือขอความร่วมมือ.....	101
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	106
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ด้วยโปรแกรม Mplus จากการวัดครั้งที่ 3.....	109
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	120

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 การวิเคราะห์โครงสร้างแฝง 4 ประเภท.....	14
2 โมเดลย่อยในโมเดลผสมที่มีตัวแปรแฝง (latent variable mixture model).....	20
3 จำนวนครูในโรงเรียนนำร่องเขตกรุงเทพมหานคร จากโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2544 จำแนกตามสังกัดของโรงเรียน.....	26
4 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจากครูในโรงเรียนนำร่องเขตกรุงเทพมหานคร ในโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2544 จำแนกตามสังกัดของโรงเรียน.....	28
5 ตัวแปรต้นมีคุณลักษณะของครู.....	31
6 สรุปรูปวิธีการดำเนินการวิจัย.....	36
7 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของครู.....	41
8 การแจกแจงความถี่ ร้อยละของตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2	44
9 รูปแบบการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 1	46
10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 1	47
11 ค่าพารามิเตอร์ของโมเดลกลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1 เมื่อกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มเป็น 2, 3, ..., k กลุ่ม.....	48
12 ค่าความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสำหรับกลุ่มแฝงการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 1	49
13 รูปแบบการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 2	52
14 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 2	53

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
15 ค่าพหามิติเตอร์ของโมเดลกลุ่มแบ่งระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2 เมื่อกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มเป็น 2, 3, ... ,k กลุ่ม.....	53
16 ค่าสัมประสิทธิ์จําแนกกลุ่มแบ่งระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2	55
17 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะครูที่ใช้จําแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.....	57
18 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการทดสอบความเท่ากันของค่าเฉลี่ยในการจําแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 1	57
19 ค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันการจําแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 1.....	59
20 ค่าเซ็นทรอยด์ของกลุ่มหลังหมุนแกน และผลการจําแนกกลุ่มจากการวัดครั้งที่ 1.....	60
21 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการทดสอบความเท่ากันของค่าเฉลี่ยในการจําแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 2.....	61
22 ค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันการจําแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากากการวัดครั้งที่ 2....	62
23 ค่าเซ็นทรอยด์ของกลุ่มหลังหมุนแกน และผลการจําแนกกลุ่มจากการวัดครั้งที่ 2.....	63
24 การแจกแจงความถี่ ร้อยละของตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของจากการวัดครั้งที่ 3	64
25 รูปแบบการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 3.....	67
26 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 3 ปี.....	68

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
27 ค่าพารามิเตอร์ของโมเดลกลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 3 เมื่อกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มเป็น 2, 3, ..., k กลุ่ม.....	68
28 ค่าสัมประสิทธิ์จำแนกกลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 3	69
29 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการทดสอบความเท่ากันของค่าเฉลี่ยในการจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 3	71
30 ค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันการจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 3	73
31 ค่าเซ็นทรอยด์ของกลุ่มหลังหมุนแกน และผลการจำแนกกลุ่มจากการวัดครั้งที่ 3.....	73
32 ผลการวิเคราะห์ตารางไขว้แสดงความถี่ และร้อยละของครูที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.....	75
33 รูปแบบการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจากการวัดทั้ง 3 ครั้ง	76
34 ผลการวิเคราะห์ตารางไขว้รูปแบบการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง จำแนกตามสังกัด.....	77
35 ผลการวิเคราะห์ตารางไขว้รูปแบบการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง จำแนกตามสังกัด หลังจากทำการรวมรูปแบบหลัก.....	78
36 ผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง.....	79

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
1 โมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง.....	15
2 ขั้นตอนการวิเคราะห์กลุ่มแฝง.....	18
3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	24
4 โมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1	45
5 โมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2	51
6 โมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 3	66
7 โมเดลการวิเคราะห์พัฒนาการกลุ่มแฝง.....	92
8 โมเดลผสมการวิเคราะห์พัฒนาการกลุ่มแฝง.....	92



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บุคคลสำคัญในการปฏิรูปการศึกษา คือ “ครู” หลักฐานที่สนับสนุนว่า ครูเป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ งานวิจัยของทีศนา แชมมณี (2545) ที่ศึกษาเรื่อง “การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียน: การศึกษาพหุกรณี” ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบ/ปัจจัย ที่เอื้อต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้มี 9 ประการ ส่วนใหญ่เป็นตัวบ่งชี้คุณลักษณะและพฤติกรรมของครู อาทิ ครูมีการพัฒนาตนเองและเรียนรู้อยู่เสมอ ครูมีการเตรียมการสอนโดยนำความรู้มาใช้ ครูมีแนวคิดและวิธีการที่ชัดเจนในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ จะเห็นได้ว่าครู มีส่วนสำคัญอย่างมากในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาความสามารถของครูจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ไม่ควรมองข้าม ในการพัฒนาครูต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของครูด้วยเพราะครูแต่ละคนมีระดับความสามารถ และความพร้อมแตกต่างกัน หากสามารถจัดแยกกลุ่มครูตามระดับความสามารถ/ความพร้อมได้ จะทำให้การจัดกิจกรรมพัฒนาครูแต่ละกลุ่มมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การศึกษาจำแนกครูเป็นกลุ่มตามระดับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิรูปการเรียนรู้ จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากเพราะจะทำให้ทราบว่ากลุ่มครูแต่ละกลุ่มมีลักษณะเป็นอย่างไร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครู จะได้มีข้อมูลในการพัฒนาความสามารถของครูผู้สอน เพื่อครูจะได้มีความสามารถในการดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ

การวิจัยเกี่ยวกับการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถ หรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิรูปการเรียนรู้ของครูสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การวิจัยเชิงสำรวจเพื่อศึกษาความสามารถของครู โดยใช้แบบสอบถามให้ครูประเมินตนเอง การวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการเก็บข้อมูลภาคสนามด้วยเทคนิคการสัมภาษณ์ การสังเกตอย่างมีส่วนร่วม การสนทนากลุ่ม หรือการวิจัยเชิงประเมินโดยการทดสอบวัดความรู้ความสามารถของครูโดยใช้แบบทดสอบ เป็นต้น วิธีการวิจัยที่กล่าวมาล้วนมีข้อดี-ข้อเสียที่แตกต่างกัน อาทิเช่น การวิจัยเชิงคุณภาพอาจจะได้ข้อมูลเชิงลึกอย่างละเอียดแต่ต้องใช้เวลาานพอสมควรและมีความเป็นอัตนัยสูง

การวิจัยเชิงสำรวจโดยใช้แบบสอบถามที่ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวนมาก หรือการวิจัยเชิงประเมินโดยใช้แบบทดสอบ เมื่อได้ข้อมูลมาแล้วนักวิจัยอาจใช้สถิติวิเคราะห์ประเภทการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อสร้างตัวบ่งชี้ความสามารถ และนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดแบ่งครูตามระดับความสามารถต่อไป วิธีนี้ต้องใช้เวลา แรงงาน และงบประมาณมาก ในการ

สร้างเครื่องมือ การรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล เพราะเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ ต้องใช้ข้อมูลที่มีระดับการวัดแบบมาตราส่วนเป็นอันดับ ซึ่งในทางปฏิบัติข้อมูลที่ได้ส่วนใหญ่ เป็นข้อมูลจากมาตราประมาณค่า (rating scale) ซึ่งมีระดับการวัดแบบเรียงอันดับ (ordinal scale) เท่านั้น และต้องใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ นอกจากนี้เมื่อได้องค์ประกอบมาแล้วยังต้องนำองค์ประกอบ เหล่านั้นมาพิจารณา แบ่งหรือจัดกลุ่มตามระดับความสามารถด้วย ดังนั้นการวิจัยที่ใช้แบบวัดหรือ แบบสอบถามที่มีข้อคำถามจำนวนมาก และการวิเคราะห์องค์ประกอบตามแบบเดิมเพื่อให้ได้องค์ประกอบ นำมาจัดกลุ่มอาจจะเป็นวิธีการที่ยังไม่เหมาะสมสำหรับการจัดแยกกลุ่มครูตามระดับความสามารถ หรือความรู้ความเข้าใจ

เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับเทคนิคการวิเคราะห์ องค์ประกอบ (factor analysis = FA) แบบเดิม แต่สามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่มีระดับการวัดแบบ ตัวแปรจัดประเภทได้ เทคนิคที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่คือ เทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis = LCA) ความแตกต่างระหว่าง 2 วิธีนี้อยู่ตรงที่การวิเคราะห์องค์ประกอบ แบบเดิมใช้ข้อมูลที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง (continuous variables) เป็นอย่างต่ำ และองค์ประกอบที่ ได้เป็นตัวแปรแฝงประเภทตัวแปรต่อเนื่อง ส่วนการวิเคราะห์กลุ่มแฝงใช้ข้อมูลที่เป็นตัวแปร จัดประเภท (categorical variables) ได้แก่ ตัวแปรที่มีระดับการวัดแบบเรียงอันดับ (ordinal scale) หรือระดับการวัดแบบนามบัญญัติ (nominal scale) และผลการวิเคราะห์ให้กลุ่มที่เป็นตัวแปรจัดประเภท ซึ่งเป็นตัวแปรแฝง (McCutcheon, 1987) เมื่อพิจารณาตัวบ่งชี้ระดับความสามารถของครูในการจัด กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เท่าที่มีการวิจัยในประเทศไทยส่วนใหญ่ เป็นการเก็บ รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามชนิดมาตราประมาณค่า (rating scale) แล้วนำมาวิเคราะห์ องค์ประกอบแบบเดิม โดยกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นว่า ตัวแปรสังเกตได้ที่รวบรวมมานั้นเป็นตัวแปร ต่อเนื่องโดยอนุโลม และเมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบได้ตัวแปรแฝงระดับความสามารถของครูในการ จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแล้ว นักวิจัยจะนำมาจัดแบ่งเป็นกลุ่มตามระดับความ สามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะเห็นได้ว่า กระบวนการวิจัยดังกล่าว อาจมีความคลาดเคลื่อน เนื่องจากข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่สมเหตุสมผล และเนื่องจากการนำตัวแปร ต่อเนื่องมาจัดกลุ่ม ผู้วิจัยพิจารณา พบว่า ลักษณะเทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มแฝงน่าจะเหมาะสมใน การจัดกลุ่มครูแยกตามระดับความสามารถเกี่ยวกับการปฏิบัติการเรียนรู้ของครู เพราะผลของการ วิเคราะห์นอกจากจะได้กลุ่มของครูแล้ว การเก็บรวบรวมข้อมูลที่วัดตัวแปรแบบตัวแปรจัดประเภท น่าจะทำให้สะดวก รวดเร็วกว่าการใช้แบบสอบถามที่วัดตัวแปรแบบตัวแปรต่อเนื่อง

การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis = LCA) เป็นเทคนิคที่ได้รับการ พัฒนาใหม่ เทคนิคการวิเคราะห์นี้ให้ผลใกล้เคียงกับการวิเคราะห์โมเดลล็อกลิเนียร์ (log-linear model) แต่วิธีวิเคราะห์ด้วยโมเดลล็อกลิเนียร์ มีข้อจำกัด ในกรณีที่มีตัวแปรจำนวนมาก เมื่อนำมาวิเคราะห์

พร้อม ๆ กันจะทำให้เกิดเซลล์ว่างได้ และจากข้อจำกัดในการวิเคราะห์ คือ ถ้าผลรวมความถี่แถวใดหรือสดมภ์ใดมีค่าเท่ากับศูนย์ จะไม่สามารถประมาณค่าลอการิทึมอัตราส่วนแอดัมต่อ (log odds ratio) เพื่อการแปลผลได้ (ทวีพร บุญวานิช, 2541, สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และ กรรณิการ์ สุขเกษม, 2533, Ishii-Kuntz, 1994, Konke and Burke, 1980) ในขณะที่วิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝงนี้ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องดังกล่าว ฉะนั้น หากมีตัวแปรจำนวนมากและต้องการนำมาวิเคราะห์พร้อม ๆ กัน การวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝงจะมีความเหมาะสมมากกว่าวิธีการวิเคราะห์ด้วยโมเดลล็อกลิเนียร์ แต่วิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝงมีข้อจำกัดในเรื่องของการจัดสมาชิก (คน) เข้าสู่กลุ่ม เมื่อจัดแยกตามกลุ่มแล้วตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการจัดสมาชิก (คน) เข้าสู่กลุ่ม แต่ละตัวจะต้องไม่มีความสัมพันธ์กัน (ความสัมพันธ์เป็นศูนย์) (McCutcheon, 1987)

การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis = LCA) เป็นวิธีการที่สามารถจำแนกคุณลักษณะของกลุ่มคน เพื่อให้ตัวแปรกลุ่มคนนี้เป็นตัวแปรแฝงที่สัมพันธ์กับตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งเป็นแบบตัวแปรจัดประเภท (categorical variables) หลักการวิเคราะห์ข้อมูลใช้หลักการของความน่าจะเป็น มีขั้นตอนในการวิเคราะห์ 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนแรก เป็นการพัฒนารูปแบบโมเดลโดยใช้ทฤษฎีเพื่อให้ได้โมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง ขั้นตอนที่สอง เป็นการกำหนดรายละเอียดและดำเนินการตรวจสอบข้อมูล ขั้นตอนที่สาม เป็นการวิเคราะห์ประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดล ขั้นตอนที่สี่ เป็นการดำเนินการตามขั้นตอนที่สาม สำหรับการวิเคราะห์โมเดลกลุ่มแฝง เมื่อกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มแฝงเป็น 3, 4, 5,...k กลุ่ม ขั้นตอนที่ห้า เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ที่ได้จากขั้นตอนที่สี่ ว่าโมเดลที่มีความเหมาะสมที่สุด มีจำนวนกลุ่มเป็นเท่าใด และขั้นตอนสุดท้าย นำเสนอผลการวิเคราะห์ และแปลความหมาย

McCutcheon (1987) ยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มแฝงหรือ LCA ในการวิเคราะห์กลุ่มแฝงของผู้ตอบแบบสอบถามในการสำรวจทางสังคมของสหรัฐอเมริกา ปี ค.ศ.1981 โดยใช้ข้อมูลที่เป็นคำถามแบบเลือกตอบ 4 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของการสำรวจ 2 ข้อ และคำถามเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม 2 ข้อ ผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝงสรุปได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามครั้งนี้สามารถจัดจำแนกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ตอบตามอุดมคติ กลุ่มผู้ตอบที่เชื่อง่าย และกลุ่มตรงกลาง กล่าวได้ว่าวิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝงเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการจำแนกคุณลักษณะของกลุ่มคนโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรวบรวมข้อมูลที่เป็นตัวแปรจัดประเภท และนำมาวิเคราะห์จำแนกกลุ่มคนตามลักษณะข้อมูลที่รวบรวมมาได้ถูกต้อง

จากสาระที่นำเสนอข้างต้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาและนำความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์กลุ่มแฝงมาใช้ในการจัดแบ่งกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูในยุคปฏิรูป เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามประเด็นสำคัญ

รวบรวมข้อมูลที่เป็นตัวแปรจัดประเภท และเมื่อจัดแยกกลุ่มครูตามระดับความสามารถเกี่ยวกับการปฏิบัติภาระงานของครูแล้ว ผู้วิจัยสนใจศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับลักษณะครูบางประการที่ส่งผลต่อระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูในยุคปฏิรูปการศึกษา
2. เพื่อจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยวิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis)
3. เพื่อศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับลักษณะครูบางประการที่ส่งผลต่อระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูแต่ละกลุ่ม

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยให้ความสำคัญกับการใช้ข้อมูลทุติยภูมิ และข้อมูลปฐมภูมิ เพื่อตรวจสอบว่ามีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูในเขตกรุงเทพมหานครอย่างไร เพื่อให้ได้เป็นผลพลอยได้ของการวิจัยครั้งนี้

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูยุคปฏิรูปการศึกษา ตามนัยของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมถึงการศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับลักษณะของครูที่มีผลต่อระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูในโรงเรียนนำร่องโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544) เฉพาะโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร เหตุผลที่เลือกศึกษากลุ่มตัวอย่างครูชุดนี้ เพราะมีข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการปฏิรูปการเรียนรู้ที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องแล้ว ผู้วิจัยเพียงแต่เก็บข้อมูลส่วนที่เป็นตัวแปรจัดประเภทเพิ่มเติม โดยตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

ก. ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของครู ได้แก่ เพศ อายุ เงินเดือน ประสบการณ์สอน ตำแหน่งสูงสุดด้านการบริหารที่เคยทำ/กำลังทำ วุฒิการศึกษา สังกัดโรงเรียน ตำแหน่งทางวิชาการ และความเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ

ข. ตัวแปรชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู ประกอบด้วย 10 ตัวบ่งชี้ได้แก่ 1) การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล 2) การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลุกเร้า จูงใจ และเสริมแรงให้นักเรียนเรียนรู้เต็มตามความ

สามารถ 3) การเข้าใจและเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง 4) การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ 5) การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง 6) การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดี และปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน 7) การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้ 8) การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริง โดยร่วมมือกับชุมชน 9) การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย และ 10) การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง

คำนิยามที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) หมายถึง การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อค้นหาลักษณะย่อย (subtypes) หรือกลุ่มที่เป็นตัวแปรแฝง (latent classes) จากกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน โดยที่ตัวแปรสังเกตได้และตัวแปรแฝงมีลักษณะเป็นตัวแปรจัดประเภท

ระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง ความสามารถตามการรับรู้ของครูในการปฏิบัติงานของครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ตามตัวบ่งชี้ของสมรรถนะครู (2545) 10 ตัวบ่งชี้ได้แก่ 1) การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ทันสมัยปัญหาไทยและความรู้สากล 2) การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกเร้า จูงใจ และเสริมแรงให้นักเรียนเรียนรู้เต็มตามความสามารถ 3) การเข้าใจและเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง 4) การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ 5) การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง 6) การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดี และปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน 7) การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้ 8) การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน 9) การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย และ 10) การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยจัดแยกความสามารถของครูเป็นกลุ่ม (ระดับ) ด้วยค่าประมาณของความน่าจะเป็นเงื่อนไข ที่ได้จากการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis)

ข้อมูลที่เป็นตัวแปรสังเกตได้ในระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในการวิจัยครั้งนี้ มี 3 ชุด โดยที่ 2 ชุดแรกเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน (2544) ชุดที่ 3 เป็นข้อมูลปฐมภูมิที่ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ จะใช้ศัพท์ดังต่อไปนี้

ตัวบ่งชี้จากการวัดครั้งที่ 1 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ ในการวัดระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่เป็นข้อมูลitudinal ที่วัดก่อนเข้าร่วมโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

ตัวบ่งชี้จากการวัดครั้งที่ 2 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ ในการวัดระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่เป็นข้อมูลitudinal ที่วัดหลังเข้าร่วมโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

ตัวบ่งชี้จากการวัดครั้งที่ 3 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ ในการวัดระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่เป็นข้อมูลปฐมภูมิ ที่วัดหลังเข้าร่วมโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน 1 ปี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สารสนเทศเกี่ยวกับระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร ว่าจำแนกเป็นกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้กี่กลุ่ม และแต่ละกลุ่มมีคุณลักษณะส่วนบุคคลต่างกันอย่างไร สารสนเทศดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาครูแต่ละกลุ่ม ได้ตรงตามความต้องการของกลุ่ม

2. ได้ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูในโรงเรียนนำร่องโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเขตกรุงเทพมหานคร ว่ามีความก้าวหน้าในด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างไร

3. ได้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใน 3 ช่วงเวลา คือ ช่วงเวลาก่อนเข้าร่วมโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน (ปลายปี พ.ศ. 2543) ช่วงเวลาหลังเข้าร่วมโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน (เมษายน 2545) และช่วงเวลาหลังเข้าร่วมโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน 1 ปี (มกราคม 2546) ผลการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารระดับสูงในการเร่งพัฒนาคุณภาพของกลุ่มครูที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้พัฒนาดีขึ้น

4. ได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษาด้วยสถิติวิเคราะห์แนวโน้ม คือ การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ใช้เครื่องมือวิจัยที่เป็นแบบสอบถามที่มีขนาดสั้น ทำให้มีโอกาสได้รับความร่วมมือจากผู้ตอบแบบสอบถามมากขึ้น การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระเบียบวิธีการดังกล่าวเป็นวิธีที่มีการผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้น และให้ผลการวิเคราะห์ที่ลึกซึ้ง ตอบคำถามการวิจัยได้ชัดเจนมากกว่าวิธีการวิเคราะห์แบบเดิม ผลการวิจัยนี้จึงเป็นทางเลือกในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และมีคุณค่าในทางวิชาการ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู: การวิเคราะห์กลุ่มแฝงของครูในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้ โดยนำเสนอเป็น 3 ตอนด้วยกัน กล่าวคือ ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ของครูในยุคปฏิรูป ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) และตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูในยุคปฏิรูป

ประเวศ วะสี (2543) กล่าวว่า “หัวใจของการปฏิรูปการศึกษา คือ การปฏิรูปการเรียนรู้ หัวใจของการปฏิรูปการเรียนรู้ คือ การปฏิรูปจากการยึดวิชาเป็นตัวตั้ง มายึดมนุษย์ หรือผู้เรียนเป็นตัวตั้ง หรือที่เรียกว่า ผู้เรียนสำคัญที่สุด” แต่การที่กล่าวว่า ผู้เรียนสำคัญที่สุดมิได้หมายความว่าครูลดบทบาทหรือลดความสำคัญลง ตรงกันข้ามครูกลับมีบทบาทและความสำคัญมากขึ้น ด้วยเหตุผลของการปฏิรูปการศึกษาก่อปรไปด้วยความจำเป็นที่ต้องปฏิรูปหลายประการด้วยกัน ดังที่คณะกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ (2543) กล่าวว่า ประชาคมการศึกษา นักคิด นักการศึกษา สถาบันทางสังคม ศาสนา วัฒนธรรม และผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาทั้งหลายต่างเห็นพ้องต้องกันว่า ถึงเวลาที่ต้องปฏิรูปวัฒนธรรมการเรียนรู้ของคนไทยทั้งชาติ ด้วยเหตุผลและความจำเป็นรวม 5 ประการ ดังนี้

ประการแรก คือ ปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพของคนไทย การปฏิรูปวัฒนธรรมการเรียนรู้จะช่วยพัฒนาคนไทยให้เป็นคนที่มีความรู้คู่คุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของตนเอง/ ผู้อื่น และสรรพสิ่งทั้งหลาย รู้จักควบคุมตนเองให้อยู่ในวิถีทางแห่งความดีงาม รับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง เป็นคนมีเหตุผล ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพกฎกติกาของสังคม มีความซื่อสัตย์และเสียสละเพื่อส่วนรวม มีความสามารถในการใช้ศักยภาพของสมองทั้งซีกซ้าย-ขวา อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน คือ ความสามารถในการใช้ภาษาสื่อสาร การคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์แบบวิทยาศาสตร์ คิดเป็นระบบ สามารถใช้สติปัญญาอย่างเฉลียวฉลาดเพื่อเรียนรู้ให้บรรลุความจริง ความดี ความงามของสรรพสิ่ง เป็นคนที่มีสุขภาพกาย-ใจที่ดี มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ บุคลิกภาพร่าเริงแจ่มใส จิตใจอ่อนโยนและเกื้อกูล มนุษย์สัมพันธ์ดี สามารถเผชิญและแก้ปัญหาได้ ดำรงชีวิตอย่างอิสระและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

ประการที่สอง คือ ปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อเพิ่มพูนความเข้มแข็งของสังคมไทย เมื่อสมาชิกของสังคมได้รับการพัฒนาความตระหนักและจิตสำนึกร่วมกัน ในการเผชิญสถานการณ์

และแก้ปัญหาของส่วนรวม คนทุกชุมชนย่อมพร้อมที่จะมีส่วนร่วมในการถกทอความคิด ร่วมใจกันทำงานอย่างไม่เห็นแก่ตัว มีการบริหารจัดการอย่างถูกต้องแบบค้าย ลดความขัดแย้ง ทุกคนรับผิดชอบ นำพาสังคมให้ก้าวหน้าด้วยต่างก็รู้คุณค่าของตนเอง

ประการที่สาม ปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมการเรียนรู้ยุคโลกา-ภิวัตน์ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ต้องให้สอดคล้องกับยุคโลกาภิวัตน์ อันเป็นยุคอิเล็กทรอนิกส์และใยแก้วนำแสงที่วิทยาการเจริญรุดหน้า ความรู้ และสรรพวิทยาการเดินทางไปในที่ต่าง ๆ ด้วยความเร็วข้อมูลและสาระความรู้ต่าง ๆ เกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา “ผู้เรียนทุกวัย” ต้องมีโอกาสเรียนรู้จากแหล่งความรู้ที่มีอยู่รอบตัว ทั้งจาก “ครูคน ครูเครื่อง และครูธรรมชาติ/สิ่งแวดล้อม”

ผู้เรียนในยุคโลกาภิวัตน์จะต้องมีความสามารถในการใช้ภาษาได้มากกว่า 1 ภาษา คือ ต้องรู้และใช้ภาษาไทยได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว ใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อสื่อสารกับสากลได้ มีความคล่องแคล่วในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นประตูที่จะเปิดออกไปสู่โลกกว้างเพื่อเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ และรู้จักสังเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร เหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับชีวิตของตน ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ

ประการที่สี่ ปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ครู พ่อแม่ ผู้ปกครอง และสังคมไทย การปฏิรูปการเรียนรู้จะเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการดำเนินการ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เพื่อเปิดแนวทางใหม่ ๆ ให้แก่ครู พ่อแม่ และชุมชน มีอิสระในการอบรมเลี้ยงดู ให้การศึกษา จัดหลักสูตร และบริหารจัดการให้เกิดวัฒนธรรมการเรียนรู้ที่กลมกลืนกับท้องถิ่น การลดทอนกรอบกฎระเบียบ คำสั่งของส่วนกลางลง เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการปฏิบัติ เช่น การจัดชั้นเรียนและตารางเรียนที่ยืดหยุ่นและเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ การลดภาระงานที่ไม่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ครูมีเวลาสำหรับค้นคิด วางแผนเตรียมการจัดการกระบวนการเรียนรู้ สร้างบทเรียน ออกแบบแผนการเรียนที่ครอบครัว ชุมชน และสถานศึกษาได้ร่วมกันคิด และเกื้อหนุนกันและกัน เป็นต้น

ประการสุดท้าย ปฏิรูปการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกฎหมาย การปฏิรูปการเรียนรู้ถือเป็นหัวใจของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จึงเป็นภารกิจที่มีกฎหมายรองรับ ครู-อาจารย์ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต้องถือปฏิบัติให้บรรลุสำเร็จตามเจตนารมณ์ของกฎหมาย

ด้วยความจำเป็นดังกล่าวข้างต้น ครู และผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนต้องทบทวนบทบาทของตนเองว่า การจัดการเรียนการสอนที่ตนกำลังดำเนินการอยู่มีคุณภาพ ถูกต้องเหมาะสม สอดคล้องกับสภาพของสังคมไทย และสังคมโลกปัจจุบันมากน้อยเพียงไร ภายหลังจากการใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 อันเป็นกฎหมายแม่บทในการจัดการศึกษาที่มุ่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทุกด้านทุกมิติ ถึงเวลาแล้วที่เราทุกคนจะร่วมใจพร้อมกันปฏิรูปวัฒนธรรมการเรียนรู้ด้วยจิตที่อาสา ด้วยใจรักในวิชา เพื่อให้เกิดผลทางการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ดังนั้นครูจะต้อง

ดำเนินการตามเจตนารมณ์ของการจัดการศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยการปรับเปลี่ยนกระบวนการสอน และดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นมีแนวคิดหลักดังนี้คือ

แนวคิดหลักของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

วัฒนาพร ระจับทุกข์ (2542) กล่าวว่า หลักการพื้นฐานของแนวคิดเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้น “ผู้เรียนเป็นสำคัญ” ประกอบด้วยหลักการพื้นฐานสำคัญ 3 ส่วน คือ 1) ในส่วนของผู้เรียน ผู้เรียนต้องเป็นผู้วางแผนการเรียนและมีส่วนร่วมในการเลือก ผู้เรียนต้องเริ่มต้นการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการค้นคว้า รับผิดชอบการเรียนตลอดจนประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลสำเร็จของการเรียนอยู่ที่การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ทำงานร่วมกับเพื่อนๆ ได้ค้นพบข้อคำถามและคำตอบใหม่ ๆ ได้รับการพัฒนาความเป็นผู้ใหญ่จากการทำงานร่วมกัน ผู้เรียนมีโอกาสมองเห็นตนเองในแง่มุมที่แตกต่างออกไป ผู้เรียนมีความมั่นใจในตนเองและควบคุมตนเองได้มากขึ้น มีวุฒิภาวะสูงขึ้น 2) ในส่วนของครู ครูคือผู้สนับสนุนและเป็นแหล่งความรู้ ครูคือแหล่งความรู้ที่ทรงคุณค่าของผู้เรียนและสามารถค้นคว้าหาสื่ออุปกรณ์ที่เหมาะสมกับผู้เรียน และที่สำคัญที่สุดคือครูต้องมีความเต็มใจช่วยเหลือโดยไม่มีเงื่อนไข และ 3) เนื้อหาและวิธีที่ใช้สอน สอดคล้อง/เหมาะสม ตามความต้องการของผู้เรียนและชุมชน

หลักการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจะเป็นไปอย่างได้ผลต้องมีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งมีหลักที่สำคัญ คือ ผู้เรียนควรมีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากแหล่งต่างๆ ประสบการณ์ ความรู้สึกนึกคิดของแต่ละบุคคลถือว่าเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญ การเรียนรู้ที่ดีผู้เรียนต้องค้นพบด้วยตนเองซึ่งจะมีส่วนทำให้เกิดความเข้าใจลึกซึ้งและจดจำได้ดี ผู้เรียนควรมีทักษะในเรื่องกระบวนการเรียนรู้ เพราะจะเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้และคำตอบต่างๆ ที่ตนต้องการ และการเรียนรู้ที่มีความหมายแก่ผู้เรียน คือ การเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีส่วนสำคัญที่เป็นส่วนช่วยในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

ตัวอย่างของการจัดการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือที่เรียกว่าโมเดลชิปปา (CIPPA) ทิศนา ขัมมณี (2545: 64) กล่าวว่า โมเดลชิปปา (CIPPA) เป็นการรวบรวมแนวคิด 5 แนวคิด มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน แนวคิดทั้งห้ามีดังนี้ 1) แนวคิดการสร้างความรู้ (construction) 2) แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้เป็นกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ (interaction) 3) แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (participation) 4) แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้กระบวนการและผลการเรียนรู้ (process and product) และ 5) แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง (application)

ลักษณะการจัดการเรียนการสอนมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะที่ให้ผู้เรียนสร้าง (construct) ความรู้ด้วยตนเอง โดยการศึกษาค้นคว้า หาข้อมูล ทำความเข้าใจ คิด วิเคราะห์ แปลความ ตีความ สร้างความหมาย สังเคราะห์ข้อมูล และสรุปเป็นข้อความรู้ การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (interaction) แลกเปลี่ยน และเรียนรู้ ข้อมูล ความคิด ประสบการณ์ซึ่งกันและกัน การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม (participation) ทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ ปัญญา และสังคม ในการเรียนรู้มากที่สุด การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการ (process) และมีผลงานจากการเรียนรู้ (product) การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ (application) หรือใช้ในชีวิตประจำวัน

ตัวอย่างการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอีกตัวอย่างหนึ่ง คือ การจัดการเรียนแบบโครงงาน ลัดดา ภูเกียรติ (2545) กล่าวว่า โครงงานเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยใช้ทักษะพื้นฐาน ได้แก่ การสังเกต การวัด การจัดจำแนก การคำนวณ การตั้งสมมติฐาน การทดลอง การหาข้อสรุปและเผยแพร่ข้อมูลที่ค้นพบด้วยการนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ โดยมีขั้นตอนในการจัดทำโครงงานดังนี้ 1) การกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงงาน 2) การเลือกหัวเรื่องโครงงานที่จะทำ 3) การกำหนดขอบเขตของโครงงาน 4) การวางแผนและลงมือปฏิบัติ 5) การบันทึกและเสนอผลงาน และ 6) การประเมินโครงงาน แนวการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานนั้น นักเรียนต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินงานทุกขั้นตอน ครูทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำ ผู้ช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกนับเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

บทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542) สรุปสาระจากเอกสารของกระทรวงศึกษาธิการว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งกิจกรรมที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิต เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอน จนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูมีบทบาทที่สำคัญ 2 ด้าน คือ บทบาทด้านการเตรียมการ และบทบาทด้านการดำเนินการ

บทบาทด้านการเตรียมการ เป็นบทบาทของครูที่ต้องทำก่อนมีการสอนจริง ได้แก่

- 1) การเตรียมตนเองครูจะต้องเตรียมตนเองให้พร้อมสำหรับบทบาทผู้เป็นแหล่งความรู้
- 2) การเตรียมแหล่งข้อมูล ครูจะต้องเตรียมแหล่งข้อมูลความรู้ให้กับนักเรียน ทั้งในรูปแบบสื่อการเรียน วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้นักเรียนใช้ค้นคว้าตามที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนรู้หรือค้นคว้าเพิ่มเติมทั้งในและนอกเวลาเรียน

3) การเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ ครูต้องวิเคราะห์จุดประสงค์ของการเรียนรู้เพื่อให้ได้สาระสำคัญและเนื้อหาข้อความรู้ และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้ตามที่กำหนด ครูจะทำหน้าที่คล้ายผู้จัดการ

4) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ครูจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกเพื่อให้การเรียนรู้บรรลุผล

5) การเตรียมการวัดและประเมินผล ครูจะต้องเตรียมการวัดและประเมินความรู้ที่เกิดขึ้น โดยต้องวัดให้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

บทบาทด้านการดำเนินการ เป็นบทบาทของครูขณะที่ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1) การเป็นผู้ช่วยเหลือให้คำปรึกษา ครูต้องคอยให้คำตอบเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือ

2) การเป็นผู้สนับสนุนและเสริมแรง ครูต้องช่วยกระตุ้นหรือสนับสนุนให้ผู้เรียนสนใจเข้าร่วมกิจกรรมหรือลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

3) การเป็นผู้ร่วมทำกิจกรรม เพื่อให้ความคิด ความเห็นหรือช่วยเชื่อมโยงประสบการณ์ส่วนตัวของผู้เรียนขณะทำกิจกรรม

4) การเป็นผู้ติดตามและตรวจสอบ เพื่อให้ผลการทำกิจกรรมถูกต้อง ชัดเจนและสมบูรณ์ ก่อนให้ผู้เรียนสรุปเป็นข้อความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้

5) การเป็นผู้เสริมบรรยากาศที่อบอุ่นเป็นมิตร เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมทำงานเป็นกลุ่ม แสดงความคิดเห็นอย่างเปิดเผยเต็มที่ ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน อภิปรายโต้แย้งแสดงความคิดเห็นด้วยท่วงทีนุ่มนวล ให้เกียรติและเป็นมิตร โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เป้าหมายของกลุ่มบรรลุผลสำเร็จ

6) บทบาทด้านการประเมินผล เพื่อตรวจสอบว่าการจัดการเรียนการสอนบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ ครูควรเตรียมเครื่องมือวัดและวิธีการให้พร้อม การวัดควรให้ครอบคลุมทุกด้าน โดยเน้นการวัดจากสภาพจริง จากการปฏิบัติ และจากแฟ้มสะสมงาน ซึ่งในการวัดนอกจากครูจะเป็นผู้วัดและประเมินผลเองแล้ว ผู้เรียนและสมาชิกของแต่ละกลุ่มควรจะมีบทบาทร่วมวัดและประเมินตนเองและกลุ่มด้วย

ในการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนซึ่งมีเป้าหมายที่จะจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจำเป็นต้องมีการติดตามศึกษาว่าครูมีความสามารถและได้ลงมือจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแล้วหรือไม่ สิ่งสำคัญในการศึกษาติดตามดังกล่าวคือตัวบ่งชี้การจัดการเรียนรู้อันเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของคุณเพื่อพัฒนาผู้เรียน สุมณ อมรวินวัฒน์ (2545) ได้พัฒนาตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของคุณประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 10 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

- 1) การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมผสานภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล
- 2) การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกเร้า จูงใจ และเสริมแรงให้นักเรียนเรียนรู้
เต็มตามศักยภาพ
- 3) การเข้าใจและเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อนักเรียน
อย่างทั่วถึง
- 4) การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์
- 5) การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง
- 6) การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดี และ
ปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน
- 7) การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้
- 8) การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริง โดยร่วมมือ
กับชุมชน
- 9) การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย
- 10) การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียน
อย่างต่อเนื่อง

ในปี พ.ศ. 2545 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้ประเมินโครงการโรงเรียน
ปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2545) พบว่าครูในโรงเรียนนำร่องได้
จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้เพิ่มมากขึ้นกว่าช่วงก่อนเข้าโครงการร้อยละ 20-50
การดำเนินการปฏิรูปทั้งโรงเรียนยังทำได้น้อย ถึงแม้จะมีอัตราการปฏิรูปทั้งโรงเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 20
ในช่วงระยะเวลา 4 เดือน การวิจัยครั้งนี้มีการวัดระดับความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน
เป็นสำคัญ ตามตัวบ่งชี้ที่พัฒนา โดยสุมน อมรวิวัฒน์ (2545) โดยการสร้างแบบสอบถามชนิดมาตร
ประมาณค่า (rating scale) ประกอบด้วย ข้อคำถาม 19 ข้อ ดังนี้

- 1) การเตรียมเนื้อหาที่ผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นและความรู้สากล
- 2) การเตรียมวิธีการสอนที่ใช้ทั้งวัฒนธรรมไทยและเทคนิคการสอนตามหลักวิชา
- 3) การจัดสภาพห้องเรียนที่ปลูกเร้า จูงใจให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้
- 4) การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้เสริมแรงให้นักเรียนได้เรียนรู้เต็มตามศักยภาพ
- 5) การทำความเข้าใจและเข้าใจนักเรียนเป็นรายบุคคล
- 6) การเอาใจใส่และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง
- 7) การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออก
- 8) การเลือกใช้กิจกรรมให้นักเรียนแสดงออกอย่างสร้างสรรค์

- 9) การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด และฝึกทำด้วยตนเอง
- 10) การกระตุ้นและสนับสนุนให้นักเรียนฝึกปรับปรุงตนเอง
- 11) การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม
- 12) การสังเกตส่วนดีและปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียนระหว่างการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้
- 13) การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิดของนักเรียน
- 14) การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกให้นักเรียนแก้ปัญหาและค้นพบความรู้
- 15) การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 16) การเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน
- 17) การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย
- 18) การประเมินตนเองอยู่เสมอ
- 19) การสังเกตและประเมินพัฒนาการนักเรียนอย่างต่อเนื่อง

จากตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 10 ตัวบ่งชี้ ของสมุน อมรวิวัฒน์ (2545) และนิยามของวัฒนาพร ระบุว่าทุกซ์ (2542) ผู้วิจัยนำมาสรุปได้ว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย การวางแผน การเตรียมการสอน การดำเนินการสอน การประเมินผลการเรียนการสอน และการนำผลการประเมินไปใช้ ในการปรับปรุงการเรียนการสอน โดยที่การดำเนินงานทุกชั้นตอน มุ่งจัดกิจกรรมให้ผู้เรียน สร้างความรู้ด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้เรียนจากสภาพที่เป็นธรรมชาติที่หลากหลาย และตรงกับชีวิตประจำวัน โดยครูมีบทบาทเป็นผู้ช่วยเหลือดูแล ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เต็มตามศักยภาพ ตัวบ่งชี้สำคัญที่บ่งบอกว่าระดับความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูตามแนวคิดของสมุน อมรวิวัฒน์ (2545) 10 ตัวบ่งชี้ และสามารถวัดได้โดยใช้แบบสอบถามชนิดมาตราประมาณค่า ประกอบด้วยข้อคำถาม 19 ข้อ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis)

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีตัวแปรแฝงและการวิเคราะห์กลุ่มแฝง

กลุ่มวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีตัวแปรแฝงเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน (interdependence techniques) รวมเรียกว่าการวิเคราะห์โครงสร้างแฝง (latent structure analysis) ประกอบด้วย วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล 4 แบบ แบบที่ 1 คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis=FA) แบบที่สอง คือ การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis=LCA) แบบที่สาม คือ การวิเคราะห์โปรไฟล์ (profile analysis=PA) และแบบที่สี่ คือ การวิเคราะห์

คุณลักษณะแฝง (latent trait analysis=LTA) (McCutcheon,1987) ดังแผนภาพต่อไปนี้ (ดัดแปลงจาก Bartholomew, 1987)

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์โครงสร้างแฝง 4 ประเภท

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	
	ตัวแปรต่อเนื่อง	ตัวแปรจัดประเภท
ตัวแปรต่อเนื่อง	การวิเคราะห์องค์ประกอบ	การวิเคราะห์คุณลักษณะแฝง
ตัวแปรจัดประเภท	การวิเคราะห์โปรไฟล์	การวิเคราะห์กลุ่มแฝง

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นการจำแนกประเภทของการวิเคราะห์โครงสร้างทั้ง 4 แบบตามระดับการวัดของตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้ ประเภทแรกคือ การวิเคราะห์กรณีที่มีตัวแปรสังเกตได้และตัวแปรแฝงมีลักษณะเป็นตัวแปรต่อเนื่องทั้งคู่ การวิเคราะห์โครงสร้างแฝงประเภทนี้ คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบนั่นเอง ประเภทที่สอง คือ การวิเคราะห์กรณีที่มีตัวแปรสังเกตได้และตัวแปรแฝงมีลักษณะเป็นตัวแปรจัดประเภททั้งคู่ การวิเคราะห์โครงสร้างแฝงประเภทนี้ ก็คือ การวิเคราะห์กลุ่มแฝงประเภทที่สามคือ การวิเคราะห์กรณีที่กลุ่มตัวแปรสังเกตได้เป็นตัวแปรต่อเนื่องและตัวแปรแฝงเป็นตัวแปรจัดประเภท การวิเคราะห์โครงสร้างแฝงก็คือ การวิเคราะห์โปรไฟล์ และประเภทที่สี่ คือ การวิเคราะห์กรณีที่ตัวแปรสังเกตได้เป็นตัวแปรจัดประเภทและตัวแปรแฝงเป็นตัวแปรต่อเนื่อง การวิเคราะห์โครงสร้างแฝงก็คือ การวิเคราะห์คุณลักษณะแฝง

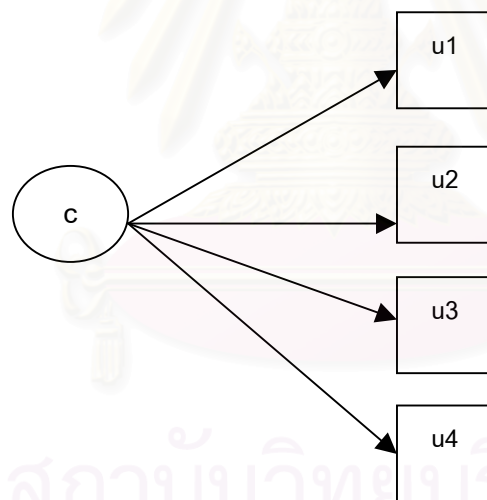
2.2 วิวัฒนาการของการวิเคราะห์กลุ่มแฝง

การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) หรือการวิเคราะห์กลุ่มที่เป็นตัวแปรแฝงกำลังจะกลายเป็นหนึ่งในเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสังคมศาสตร์ (Margidson and Vermunt, 2001) เทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class model หรือ LC model) ที่ได้นำเสนอเริ่มแรกโดย Lazarsfeld and Henry (1968) เป็นการวิเคราะห์สำหรับตัวแปรแฝงประเภททวิภาค (dichotomous latent variable) ต่อมา Goodman (1974) ได้ประยุกต์ใช้วิธีการดังกล่าวกับตัวแปรแฝงระดับนามบัญญัติ (nominal latent variable) นอกจากนี้ Clogg (1988), Uebersax (1993) and Heinen (1996) อ้างถึงใน Vermunt and Margidson, 2001 ได้ปรับเปลี่ยนให้สามารถใช้กับตัวแปรแฝงเรียงอันดับ (ordinal latent variable) และได้มีการนำวิธีการดังกล่าวไปใช้กับกลุ่มตัวแปรแฝงที่มีลักษณะเป็นตัวแปรจัดประเภท แต่มีระดับการวัดแบบตัวแปรต่อเนื่อง (Wolfe, 1970, McLachlan and Basford, 1988, Fraley and Raftery, 1998 อ้างถึงใน Vermunt and Margidson, 2001) ยิ่งไปกว่านั้นการพัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์ล่าสุด ยังสามารถใช้วิเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้ที่มีระดับการวัดแตกต่างกันมาวิเคราะห์ร่วมกันได้ด้วย (Lawrence and Krzanowski, 1996, Moustaki, 1996, Hunt

and Jorgensen, 1999 อ้างถึงใน Vermunt and Margidson, 2001) กล่าวได้ว่าการวิเคราะห์กลุ่มแฝง เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ที่ตามลักษณะการวิเคราะห์องค์ประกอบประเภทแรกที่ได้รับการพัฒนาให้ สามารถวิเคราะห์ตัวแปรทวิภาคได้ จากนั้นจึงมีการพัฒนาให้สามารถวิเคราะห์ ตัวแปรจัดประเภท ได้ทุกชนิดรวมทั้งสามารถวิเคราะห์ตัวแปรที่มีระดับการวัดต่างกันได้

2.3 หลักการของการวิเคราะห์กลุ่มแฝง

การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) หรือ LCA เป็นวิธีการทางสถิติ จัดเป็นเทคนิคสถิติวิเคราะห์ตัวแปรพหุนาม (multivariate statistical analysis technique) สำหรับการวิเคราะห์จัดกลุ่มที่เป็นตัวแปรแฝงจากข้อมูลที่เป็นตัวแปรสังเกตได้ชนิดตัวแปรจัดประเภท เทคนิค การวิเคราะห์กลุ่มแฝงคล้ายคลึงกับการวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม (cluster analysis), การวิเคราะห์องค์ ประกอบ (factor analysis) โดยที่โครงสร้างของตัวแปรแฝงจะถูกสร้างมาจากตัวบ่งชี้ (indicator) ที่เป็นตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model) ประเภทโมเดลการวัด (measurement model) หลังจากนั้นใช้การแบ่งโครงสร้าง (construct or cluster) ตามหลักการ วิเคราะห์องค์ประกอบ (factors analysis)



ภาพที่ 1 โมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง

จากโมเดลข้างต้นตัวแปร c คือ ตัวแปรแฝงแบบจัดประเภท (categorical latent variable) ที่มี k กลุ่ม และตัวแปร u คือ ตัวบ่งชี้ (indicator) ที่เป็นตัวแปรสังเกตได้ชนิดตัวแปรจัดประเภท ลูกศรจากตัวแปร c ไปยังตัวแปร u แสดงให้เห็นค่าความน่าจะเป็นของตัวแปร u ซึ่งค่าความน่าจะเป็น มีค่าแตกต่างกันตามกลุ่มของตัวแปร c โดยที่ตัวแปร u แต่ละตัวจะเป็นอิสระในแต่ละกลุ่ม การแปล ความหมายของโมเดลนี้จึงแตกต่างจากการแปลความหมายในโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบซึ่งลูกศร แสดงน้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบ

u เป็นเวกเตอร์ของตัวแปรสังเกตได้ชนิดจัดประเภทขนาด $r \times 1$

c เป็นตัวแปรแฝงชนิดตัวแปรจัดประเภทมี k กลุ่ม

$$\text{ในที่นี้ } c_{ik} = \begin{cases} 1 & \text{ถ้าคนที่ } i \text{ อยู่ในกลุ่มที่ } k \\ 0 & \text{ถ้าคนที่ } i \text{ ไม่อยู่ในกลุ่มที่ } k \end{cases}$$

ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร u และตัวแปร c เมื่อตัวแปร u เป็นอิสระแบบมีเงื่อนไข (conditional independence) เมื่อกำหนดว่าทราบค่าของ c,จะได้ค่าความน่าจะเป็นเงื่อนไขดังสมการ

$$P(u_1, u_2, \dots, u_r | c_i) = P(u_1 | c_i) P(u_2 | c_i) \dots P(u_r | c_i) \quad \dots\dots\dots(1)$$

ในกรณีที่ตัวแปร u เป็นตัวแปรจัดประเภทมี S_j กลุ่ม นั่นคือตัวแปร u มี j ตัว

เมื่อ $j = 1, 2, \dots, r$ และ

ตัวแปร u_1 มี S_1 กลุ่ม

ตัวแปร u_2 มี S_2 กลุ่ม

.

.

ตัวแปร u_s มี S_r กลุ่ม

เมื่อกำหนดให้ s มีค่าได้ตั้งแต่ $0, 1, 2, \dots, S_j - 1$

และ $\tau_{j,k,0} = -\infty$

$\tau_{j,k,S_j} = \infty$

จะได้ $u_{ij} = s \quad \dots\dots\dots(2)$

เมื่อ $\tau_{j,k,s} < u^*_{ij} \leq \tau_{j,k,s+1}$

$P(u_{ij} = s | c_i) = F_{s+1}(u^*_{ij}) - F_s(u^*_{ij}) \quad \dots\dots\dots(3)$

เมื่อ $F_s(u^*) = 1 / (1 + e^{-(\tau_s - u^*)}) \quad \dots\dots\dots(4)$

กรณีที่ c เป็นตัวแปรแฝงชนิดตัวแปรจัดประเภท มีเพียง 2 กลุ่ม สมการที่ (3) และ (4)

จะลดรูปเหลือ

$P(u_{ij} = 1 | c_i) = 1 - 1 / (1 + e^{-(\tau - u^*)}) \quad \dots\dots\dots(5)$

$= 1 / (1 + e^{-\text{logit}}) \quad \dots\dots\dots(6)$

เมื่อ $\text{logit} = -\tau + u^*$

ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ โปรแกรม Mplus ใช้วิธีการประมาณค่าแบบ

maximum likelihood มีค่า log likelihood ดังสมการ

$$\log L = \sum_{i=1}^n \log [u_i] \quad \dots\dots\dots(7)$$

เมื่อ u_i มีการแจกแจงความน่าจะเป็น (probability distribution) ดังสมการ

$$\sum_{i=1}^k P(c_{ik}=1) [u_i | c_{ik}=1] \quad \dots\dots\dots(8)$$

การทดสอบความกลมกลืนของโมเดล (test of model fit) ในการวิเคราะห์กลุ่มแฝง ใช้การทดสอบค่าไคสแควร์ แต่เนื่องจากกระบวนการวิเคราะห์ ต้องดำเนินการวิเคราะห์เมื่อกำหนดจำนวนกลุ่มหลายแบบ ซึ่งโดยทั่วไปกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มเริ่มต้นตั้งแต่ 2, 3, 4.....กลุ่ม ดังนั้นการนำค่าไคสแควร์ มาเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์โมเดลใดจะสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์จึงไม่เหมาะสม Muthen and Muthen (2003) เสนอแนะให้ใช้ค่าสถิติต่อไปนี้แทนค่าสถิติไคสแควร์

1. AIC = Akai Information Criterion
= $-2 \log L + 2r$
2. BIC = Bayesian Information Criterion
= $-2 \log L + r \ln (n)$
3. Sample-size adjusted BIC
= $-2 \log L + r \ln [(n+2)/24]$
4. E_k = Entropy = ค่าสถิติบอกความชัดเจนในการจัดกลุ่ม
= $1 - [\sum_i \sum_k (-\hat{p}_{ik} \ln \hat{p}_{ik})] / n \ln k$

ในที่นี้ r = จำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่า (free parameter)

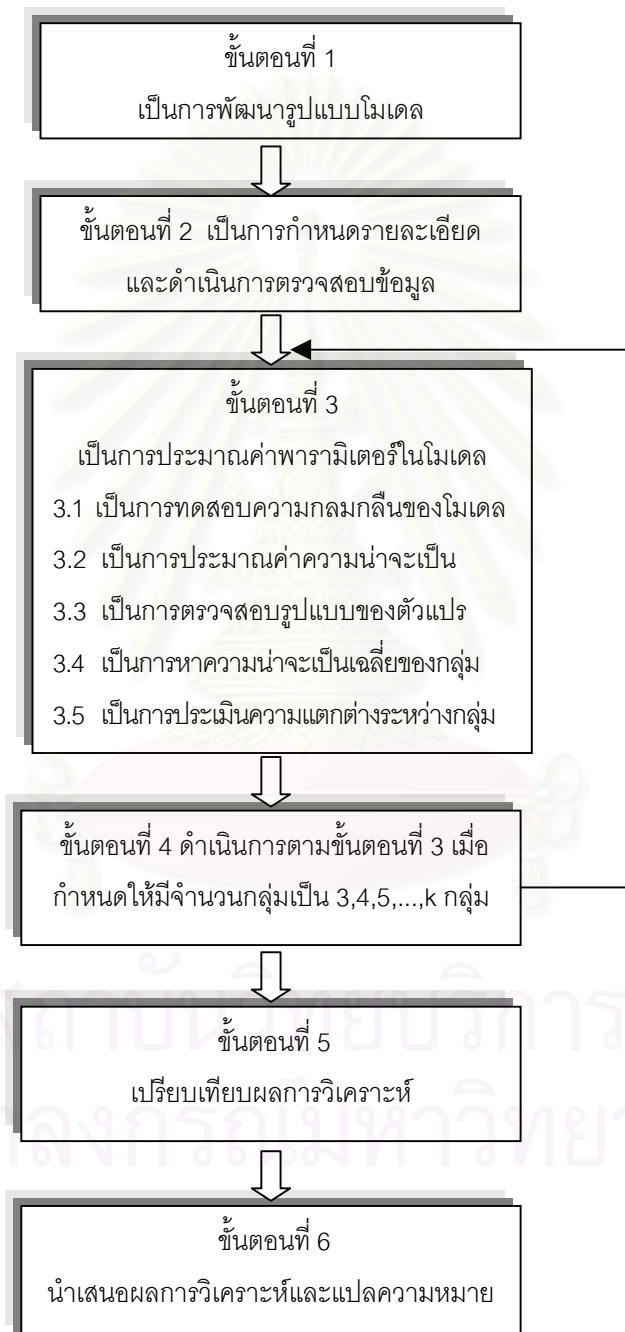
n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

\hat{p}_{ik} = ค่าประมาณของความน่าจะเป็นเงื่อนไขที่คนที่ i อยู่ในกลุ่มที่ k

Muthen and Muthen (2003) และ Hair และคณะ (1998) เสนอแนะว่าค่าสถิติ AIC, BIC และ sample-size adjusted BIC เป็นค่าสถิติที่เป็นฟังก์ชันของค่าไคสแควร์ หากค่าสถิติเหล่านี้มีค่าน้อยหรือเข้าใกล้ศูนย์ หมายความว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเป็นโมเดลที่ประหยัด ส่วนค่าสถิติ Entropy (E_k) มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 ในกรณีที่ค่า Entropy มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าการจัดจำแนกกลุ่มได้ผลถูกต้องชัดเจน เพราะค่าความน่าจะเป็นในการจัดคนที่ i เข้ากลุ่มที่ k ที่มีค่าแตกต่างจาก 0 หรือ 1 จะลดลงเมื่อค่า Entropy เพิ่มมากขึ้น

2.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์กลุ่มแฝง

การวิเคราะห์กลุ่มแฝงเป็นเทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างชนิดหนึ่ง การวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์กลุ่มแฝงจึงมีขั้นตอนคล้ายคลึงกับการวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง ผู้วิจัยศึกษาเอกสารของ Webel (1996), Hair และคณะ (1998) และ Muthen and Muthen (2003) สรุปเป็นขั้นตอนการวิเคราะห์กลุ่มแฝง 6 ขั้นตอน ดังภาพที่ 2 และรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการวิเคราะห์กลุ่มแฝง

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการพัฒนารูปแบบโมเดล โดยใช้ทฤษฎีเพื่อให้ได้โมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการกำหนดรายละเอียด และดำเนินการตรวจสอบข้อมูลรวมทั้งการตรวจสอบรูปแบบการตอบสนองตัวบ่งชี้รายตัว

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการวิเคราะห์ประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดล

3.1 เป็นการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความกลมกลืนของการวิเคราะห์กลุ่มแฝงกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อกำหนดให้มีจำนวนกลุ่ม 2 กลุ่ม

3.2 เป็นการประมาณค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวของหน่วยตัวอย่างว่าควรจะอยู่ในกลุ่มใดใน 2 กลุ่ม

3.3 เป็นการตรวจสอบรูปแบบของตัวแปรหรือพฤติกรรมของหน่วยตัวอย่างในแต่ละกลุ่มโดยดูความสอดคล้องของความน่าจะเป็นในแต่ละรูปแบบ

3.4 เป็นการหาค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่ม (mean probability of class memberships)

3.5 เป็นการประเมินว่าแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างไร (evaluating group differences) และมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่าไร

ขั้นตอนที่ 4 เป็นการดำเนินการตามขั้นตอนที่ 3.1-3.5 สำหรับการวิเคราะห์โมเดลกลุ่มแฝง เมื่อกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มแฝงเป็น 3, 4,...,k กลุ่ม คัดเลือกเฉพาะโมเดลที่ข้อมูลเชิงประจักษ์สอดคล้องกับข้อมูลเชิงทฤษฎี (χ^2/df มีค่าน้อยกว่า .05)

ขั้นตอนที่ 5 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ที่ได้จากขั้นตอนที่ 4 ว่าโมเดลที่มีความเหมาะสมที่สุด มีจำนวนกลุ่มเป็นเท่าใด โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบความสอดคล้องของโมเดล (model goodness of fit test) ได้แก่ค่า AIC, BIC, และค่า sample-size adjusted BIC กล่าวคือ ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบความสอดคล้องของโมเดลมีค่าน้อยที่สุด แสดงว่าเป็นโมเดลที่มีความเหมาะสมที่สุด

ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอผลการวิเคราะห์ และแปลความหมาย

2.5 ลักษณะเด่นของการวิเคราะห์กลุ่มแฝง(LCA)

การวิเคราะห์กลุ่มแฝงในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ที่ใช้สำหรับการจัดกลุ่ม เมื่อข้อมูลตัวแปรสังเกตได้มีระดับการวัดแบบตัวแปรจัดประเภท (categorical variable) การวิเคราะห์ข้อมูลนี้มีจุดเด่นตรงที่เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ชนิดแรกที่ได้รับการพัฒนาตามหลักการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สามารถใช้ได้กับข้อมูลที่เป็นตัวแปรจัดประเภทและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ไม่ใช่ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Margidson and Vermunt, 2000)

ปัจจุบันการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (LCA) ได้วิวัฒนาการให้สามารถใช้วิเคราะห์จัดกลุ่มข้อมูลที่มีระดับการวัดแตกต่างกัน กล่าวคือ สามารถวิเคราะห์จัดกลุ่มกรณีที่มีตัวแปรสังเกตได้มีระดับการวัดแบบผสมทั้งแบบตัวแปรต่อเนื่อง และตัวแปรจัดประเภท นอกจากนี้วิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (LCA) ยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ (event history) (McCutcheon, 1987)

Muthen and Muthen (2003) ได้พัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มแฝงให้สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่อเนื่องที่เป็นสาเหตุของตัวแปรแฝง ที่ได้จากการวิเคราะห์กลุ่มแฝงอีกด้วย รวมทั้งสามารถวิเคราะห์กลุ่มแฝงกรณีที่เป็นข้อมูลระยะยาวได้ด้วย สรุปเป็นโมเดลตัวแปรแฝง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 โมเดลย่อยในโมเดลผสมที่มีตัวแปรแฝง (latent variable mixture model)

โมเดล	ตัวแปรสังเกตได้			ตัวแปรแฝง	
	ต่อเนื่อง		จัดประเภท	ต่อเนื่อง	จัดประเภท
	(x)	(y)	(u)	(I,S)	(c)
1. Mixtures with different means for continuous outcomes		✓			✓
2. Latent profile analysis		✓			✓
3. Mixture regression analysis	✓	✓			✓
4. Multinomial logistic regression	✓				✓
5. Mixture intervention modeling using CACE estimation with training data	✓	✓			✓
6. Mixture intervention modeling using CACE estimation with missing data on the latent class indicator	✓	✓	✓		✓
7. Growth mixture modeling	✓	✓		✓	✓
8. Growth mixture modeling with a binary mixture indicator (distal outcome)	✓	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 2 (ต่อ)โมเดลย่อยในโมเดลผสมที่มีตัวแปรแฝง (latent variable mixture model)

โมเดล	ตัวแปรสังเกตได้			ตัวแปรแฝง	
	ต่อเนื่อง		จัดประเภท	ต่อเนื่อง	จัดประเภท
	(x)	(y)	(u)	(I,S)	(c)
9. Latent class analysis with binary latent class indicators			✓		✓
10. Latent class analysis with three- category latent class indicators			✓		✓
11. Latent class analysis with binary latent class indicators and continuous outcomes		✓	✓		✓
12. Latent class analysis with covariates and a direct effect	✓		✓		✓
13. Latent class growth analysis with binary latent class indicators			✓	✓	✓
14. Latent class growth analysis with three-category latent class indicators			✓	✓	✓
15. Discrete – time survival analysis			✓		✓
16. Mixture discrete – time survival analysis		✓	✓	✓	✓

ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การนำเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องในตอนนี้ แยกเป็น 2 ตอน ตอนแรกเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้วิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง ตอนที่สองเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังมีสาระต่อไปนี้

งานวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์กลุ่มแฝง

McCutcheon (1987) ทำการวิจัยการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มแฝง โดยใช้แบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของการสำรวจ 2 ข้อและคำถามเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม 2 ข้อ ข้อมูลที่วัดได้เป็นตัวแปรจัดประเภท รวม 4 ตัวแปร มีค่าของตัวแปรเป็น 2, 3, 2, 3 ค่าตามลำดับ ผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝงสรุปได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามครั้งนี้สามารถจัดจำแนกได้เป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มผู้ตอบตามอุดมคติ กลุ่มผู้ตอบที่เชื่อง่าย และกลุ่มตรงกลาง

Hudziak, Heath and Wadsworth (1999) ทำการวิจัยศึกษาปัญหาพฤติกรรมทำให้ความสนใจของเด็ก ในประเทศสหรัฐอเมริกา ที่อยู่ในคลินิก โดยใช้วิธีวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis = LCA) ทำการเก็บข้อมูล 4 รุ่น ประกอบด้วย เด็กหญิง และเด็กชาย อายุ 4-11 ปี เด็กหญิง และเด็กชายอายุ 12-18 ปี แบ่งเด็กเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 2,100 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้ผู้ปกครองรายงานการสังเกตพฤติกรรมทางอารมณ์ของเด็กประกอบด้วยข้อคำถาม 118 ข้อ โดยผู้ปกครองเป็นผู้ระบุอัตรา (rate) ถ้าเด็กที่อยู่ในความดูแลมีพฤติกรรมข้อนั้น ๆ ถูกต้องภายในระยะเวลา 6 เดือน ให้ระบุค่าเป็น 0 แต่ถ้ามีบางครั้งที่จริง ให้ระบุค่าเป็น 1 แต่ถ้าไม่เป็นจริงเลย ให้ระบุค่าเป็น 2 ผลการวิจัยพบว่าเด็กและวัยรุ่นที่ได้รับการบำบัด สามารถให้ความสนใจกับปรากฏการณ์ที่มีลักษณะต่อเนื่องได้มากกว่าปรากฏการณ์ที่ไม่ต่อเนื่อง

Bucholz และคณะ (2000) ทำการวิจัยจำแนกผู้ป่วยเป็นโรคพิษสุราเรื้อรัง ตามกลุ่มอาการ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 6,322 คน ประกอบด้วยผู้ชาย 3,488 คน ผู้หญิง 2,834 คน เก็บข้อมูลโดยจำแนกกลุ่มผู้ป่วยตามอาการทั้ง 38 กลุ่มว่าผู้ป่วยคนนั้น ๆ มีอาการป่วยจากกลุ่มอาการใดบ้าง ข้อมูลที่วัดได้เป็นตัวแปรจัดประเภท 38 ตัวแปร มีค่าของตัวแปร 2 ค่า คือ ใช่/ไม่ใช่

สรุป จากการศึกษางานวิจัยพบว่า งานวิจัยที่ผ่านมาใช้วิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝงเพื่อการจำแนกกลุ่มคน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์กับข้อมูลจัดประเภท (categorical data) ผู้วิจัยสนใจที่จะนำวิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) มาใช้วิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา ที่มีลักษณะเป็นตัวแปรจัดประเภท

งานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

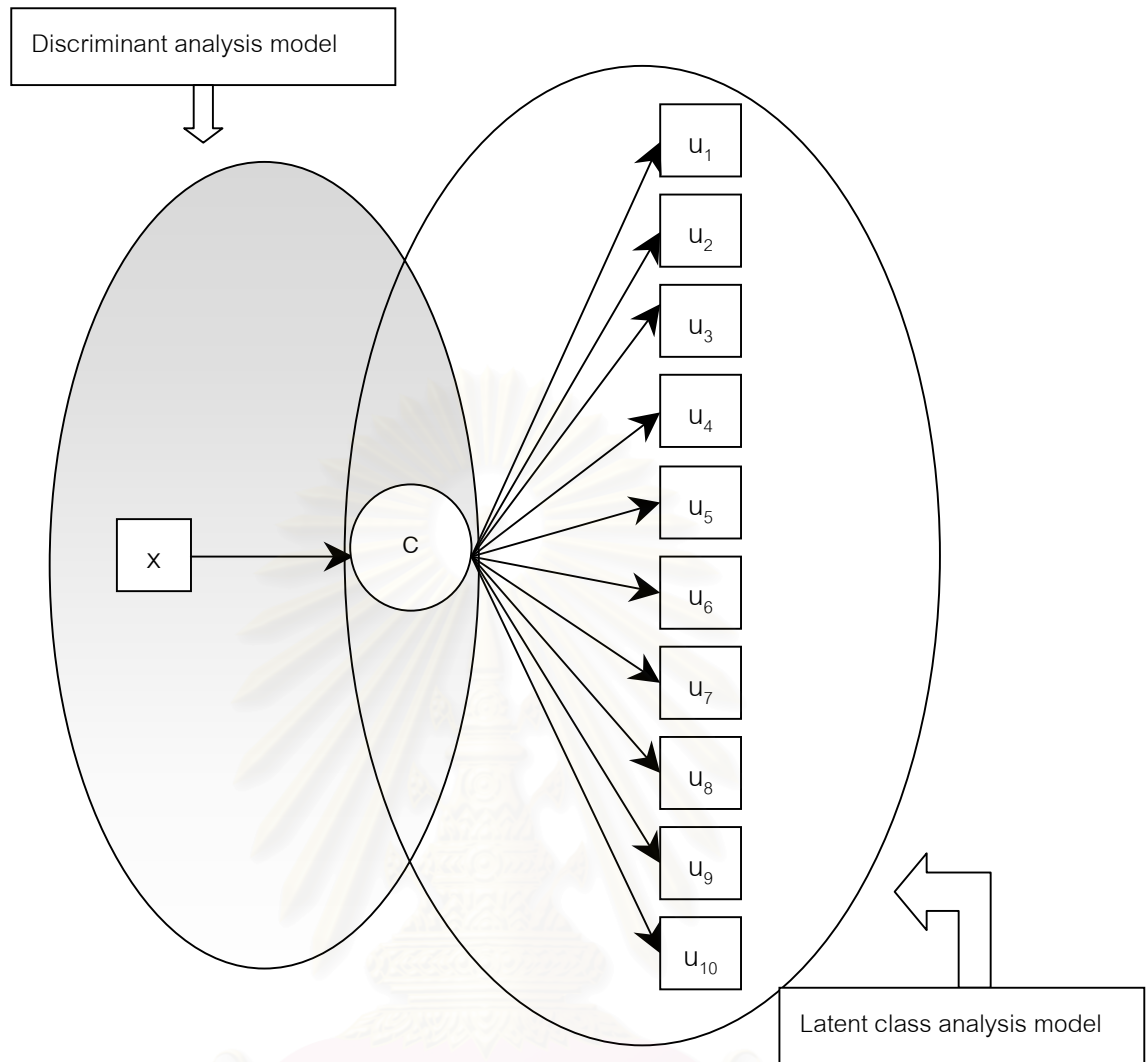
ทิตนา เขมมณี (2545) ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบ/ปัจจัยที่เชื่อต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้มี 9 ประการ ประกอบด้วย ปัจจัยเกี่ยวกับครู 3 ประการ ดังนี้ ครูมีการพัฒนาตนเองและเรียนรู้อยู่เสมอ ครูมีการเตรียมการสอน โดยนำความรู้มาใช้ ครูมีแนวคิดและวิธีการที่ชัดเจนในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

สุนน อมรวิวัฒน์ (2545) ศึกษาแบบที่คัดสรรของการปฏิรูปการเรียนรู้ในโรงเรียน นำร่องผลการวิจัยพบว่า ตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ประกอบด้วย 10 ตัวบ่งชี้ ได้แก่

1)การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมผสานภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล 2)การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกเร้า จูงใจ และเสริมแรงให้นักเรียนเรียนรู้เต็มตามความสามารถ 3)การเข้าใจและเอาใจใส่ให้นักเรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง 4)การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ 5)การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง 6)การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดี และปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน 7)การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้ 8)การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริง โดยร่วมมือกับชุมชน 9)การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย และ 10)การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง

นางลักษณ์ วิรัชชัย (2545) ทำการวิจัยเกี่ยวกับ กระบวนการปฏิรูปเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า ตัวบ่งชี้ความสำเร็จของการดำเนินงานในครั้งนี้มี 7 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย 1) กระบวนการและผลการดำเนินงานของผู้บริหาร 2) กระบวนการและผลการดำเนินงานภารกิจของครู 3) กระบวนการและผลการเรียนรู้ของนักเรียน 4) การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง 5) คุณลักษณะโรงเรียน 6) จำนวนนักเรียน ครู ครูแห่งชาติ/ครูต้นแบบ และ 7) ตัวแปรภูมิหลัง

สรุป จากการศึกษางานวิจัย พบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับความสามารถในการจัดการเรียนรู้ของครูประกอบด้วย ตัวแปรคุณลักษณะของครู ได้แก่ สังเกต วุฒิการศึกษา เพศ อายุ เกียรติประวัติ ประสบการณ์ทำงาน ความเป็นครูแห่งชาติ/ครูต้นแบบ/ครูแกนนำ และระดับความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูวัดได้จากตัวบ่งชี้ 10 ตัวบ่งชี้ของสมุน อมรวิวัฒน์ (2545) ดังนี้ 1)การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมผสานภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล 2)การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกเร้า จูงใจ และเสริมแรงให้นักเรียน เรียนรู้เต็มตามความสามารถ 3)การทำ ความเข้าใจและเอาใจใส่ให้นักเรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง 4)การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ 5)การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง 6)การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดี และปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน 7)การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้ 8)การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน 9)การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย และ 10) การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยมีโมเดลกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย ดังภาพที่ 3



C = ตัวแปรแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

X = ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะครูประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัว ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ ประสบการณ์ทำงาน ตำแหน่งสูงสุดด้านการบริหารที่เคยทำ/กำลังทำ และความ เป็นครูแห่งชาติ/ครูต้นแบบ/ครูแกนนำ

u₁ = การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล

u₂ = การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลุกเร้า จูงใจ และเสริมแรงให้นักเรียน เรียนรู้เต็มตามความสามารถ

u₃ = การทำความเข้าใจและเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง

u₄ = การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์

u₅ = การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง

u₆ = การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนตัว และปรับปรุงส่วนดีของนักเรียน

u₇ = การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้

u₈ = การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน

u₉ = การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย

u₁₀ = การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง

ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ และใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ปี 2545 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูในยุครูปการศึกษ โดยใช่วิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) รวมทั้งศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะครูบางประการที่ส่งผลกระทบต่อระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ของครูแต่ละกลุ่ม โดยใช้การวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis) ในการนำเสนอวิธีดำเนินการวิจัยจึงแยกตามลักษณะข้อมูลเป็น 2 ตอนคือ ตอนที่ 1 การดำเนินการวิจัยโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ และตอนที่ 2 การดำเนินการวิจัยโดยการเก็บข้อมูลปฐมภูมิ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การดำเนินการวิจัยโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ

ข้อมูลทุติยภูมิสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ได้จากโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ซึ่งดำเนินงานในปลายปี พ.ศ.2543 ถึงปี พ.ศ.2544 เป็นโครงการที่มี วัตถุประสงค์ที่จะส่งเสริมสนับสนุนให้โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 250 โรงเรียน ได้ดำเนินการปฏิรูปการเรียนรู้ การประกันคุณภาพภายในและการบริหารจัดการ โดยใช้โรงเรียนเป็นฐานรวมทั้งสามารถขยายเครือข่ายการดำเนินงานทั้งหมดไปยังโรงเรียนอื่น รูปแบบการดำเนินงานประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 คน นักวิจัยในพื้นที่จากสถาบันครุศึกษารวม 44 คน จำนวน 105 คน ผู้บริหาร และบุคลากรในโรงเรียนนำร่องทุกคน จำนวน 10,094 คน นักเรียน จำนวน 224,471 คน กรรมการโรงเรียนและผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 224,500 คน การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ระยะแรก มกราคม-เมษายน 2544 เป็นการส่งเสริม สนับสนุน ให้โรงเรียนนำร่องพัฒนาตนเองในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ระยะที่สอง เมษายน-ตุลาคม 2544 เป็นการพัฒนาการประกันภายใน และการบริหารจัดการโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในโรงเรียนนำร่อง ระยะที่สาม พฤศจิกายน 2544-เมษายน 2545 เป็นระยะการสร้างเครือข่าย จำนวน 5 โรงเรียนของโรงเรียนนำร่องแต่ละโรงเรียน ปัจจุบันโครงการดังกล่าวได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ครูในโรงเรียนนำร่องได้จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้เพิ่มมากขึ้นกว่าช่วงก่อนเข้าร่วมโครงการร้อยละ 20-50 ในส่วนของการดำเนินการปฏิรูปทั้งโรงเรียนยังทำได้น้อยถึงแม้จะมีอัตราการปฏิรูปทั้งโรงเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ในช่วงระยะเวลา 4 เดือน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2545) จากผลการวิจัยแสดงให้เห็น

เห็นว่าครูในโรงเรียนนำร่องทั้ง 250 โรงเรียน มีระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแตกต่างกัน แต่ในรายงานการวิจัยยังมิได้ระบุว่าลักษณะความแตกต่างนั้นเป็นอย่างไร และครูที่มีระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่แตกต่างกันนั้น มีคุณลักษณะของครูที่แตกต่างกันอย่างไร ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำข้อมูลจากโครงการดังกล่าวมาวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามดังกล่าวข้างต้น โดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างสำหรับข้อมูลทฤษฎี

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูในโรงเรียนนำร่องเขตกรุงเทพมหานครจากโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2544 จำนวน 1,289 คน จาก 13 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) โดยใช้สังกัดของโรงเรียนเป็นระดับชั้น และครูเป็นหน่วยของการสุ่ม (sampling unit) โดยแบ่ง โรงเรียนเป็น 4 กลุ่ม คือ โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร (กทม.) สังกัดกรมสามัญศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สพช.) และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.) โดยในแต่ละสังกัดมีจำนวนประชากรดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนครูในโรงเรียนนำร่องเขตกรุงเทพมหานคร จากโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2544 จำแนกตามสังกัดของโรงเรียน

สังกัดโรงเรียน	รายชื่อโรงเรียนในสังกัด	จำนวนครู
■ สังกัดกรุงเทพมหานคร (กทม.)	1. โรงเรียนคลองมะขามเตศ	12
	2. โรงเรียนประชานิเวศน์	99
	3. โรงเรียนรุ่งเรืองอุบลมณี	56
	4. โรงเรียนวัดจันทร์ประดิษฐาราม	96
	5. โรงเรียนวัดช่องลม	44
	รวมจำนวนครูในสังกัด กทม.	307 (23.82%)
■ สังกัดกรมสามัญศึกษา	6. โรงเรียนจันทร์หุ่นบำเพ็ญ	105
	7. โรงเรียนปทุมคงคา	131
	8. โรงเรียนราชวินิต มัธยม	146
	9. โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย	112
		รวมจำนวนครูในสังกัดกรมสามัญศึกษา

ตารางที่ 3 (ต่อ) จำนวนครูในโรงเรียนนำร่องเขตกรุงเทพมหานคร จากโครงการโรงเรียนปฏิบัติการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2544 จำแนกตามสังกัดของโรงเรียน

สังกัดโรงเรียน	รายชื่อโรงเรียนในสังกัด	จำนวนครู
■ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (สพช.)	10. โรงเรียนบางบัว(เฟังตั้งตรงจิตรวิทยาคาร)	76
	11. โรงเรียนพระตำหนักสวนกุหลาบ	47
	12. รวมจำนวนครูในสังกัด สพช.	123 (9.54%)
■ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.)	13. โรงเรียนไผทอุดมศึกษา	198
	14. โรงเรียนพลวิทยการราชดำเนินธนบุรี	167
	รวมจำนวนครูในสังกัด สช.	365 (28.32%)
รวมจำนวนครูทั้งสิ้น		1,289 (100%)

1. กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างครูในโรงเรียนนำร่องเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2544 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Yamane (1970) ดังสูตรต่อไปนี้

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

เมื่อ n คือ ขนาดพอดีของกลุ่มตัวอย่างครูที่ได้จากการประมาณค่า

N คือ จำนวนประชากรครูทั้งหมดในเขตกรุงเทพมหานคร 4 สังกัด = 1,289 คน

e คือ ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ โดยการวิจัยครั้งนี้

ยอมให้มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นได้ร้อยละ 5 หรือ $e = 0.05$

จากผลการคำนวณขนาดพอดีของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการประมาณค่าตามสูตรการคำนวณของ Yamane ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 306 คน เมื่อพิจารณาการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Hair และคณะ (1998) ได้เสนอแนะให้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็น 10 เท่าของจำนวนพารามิเตอร์ เมื่อนำเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้พิจารณา พบว่าได้จำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 100 คน (จำนวนพารามิเตอร์อิสระที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เท่ากับ 10 ตัว) ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนเท่ากับ 306 คน

2. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้เลือกเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนสังกัดละ 2 โรงเรียน เลือกโรงเรียนโดยการสุ่มอย่างง่ายในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร (กทม.) และสังกัดกรมสามัญศึกษา

ส่วนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สพช.) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.) ซึ่งมีเพียงสังกัดละ 2 โรงเรียนจึงได้เก็บข้อมูลจากโรงเรียนที่มีอยู่ทั้งหมด แสดงผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจากครูในโรงเรียนนำร่องเขตกรุงเทพมหานคร ในโครงการโรงเรียนปฏิบัติการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2544 จำแนกตามสังกัดของโรงเรียน

สังกัดโรงเรียน	รายชื่อโรงเรียนในสังกัด	จำนวน ประชากร	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง
■ สังกัดกรุงเทพมหานคร (กทม.)	1. โรงเรียนประชาณีเวศน์	99	37
	2. โรงเรียนวัดจันทร์ประดิษฐาราม	96	36
	3. โรงเรียนคลองมะขามเตศ	12	-
	4. โรงเรียนรุ่งเรืองอุบลมณี	56	-
	5. โรงเรียนวัดช่องลม	44	-
■ สังกัดกรมสามัญ ศึกษา	6. โรงเรียนปทุมคงคา	131	55
	7. โรงเรียนราชวินิต มัธยม	146	62
	8. โรงเรียนจันทร์หุ่นบำเพ็ญ	105	-
	9. โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย	112	-
■ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สพช.)	10. โรงเรียนบางบัว (เพ็งตั้งตรงจิตรวิทยาคาร)	76	18
	11. โรงเรียนพระตำหนักสวนกุหลาบ	47	11
■ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.)	12. โรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา	198	47
	13. โรงเรียนพนิชยการราชดำเนินธนบุรี	167	40
รวมจำนวนครูทั้งสิ้น		1,289	306

เครื่องมือและข้อมูลทุติยภูมิสำหรับการวิจัย

แบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการตัดตอนมาจาก แบบสอบถามตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำงานของครู ในส่วนการจัดกระบวนการเรียนรู้จำนวน 19 ข้อ

ตามโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
แห่งชาติ (2545) โดยเครื่องมือดังกล่าวมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .941 และ .925 ในการวัดครั้งแรก
และครั้งที่สอง ตามลำดับ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

แบบสอบถามการจัดกระบวนการเรียนรู้ของครู

คำชี้แจง: ครูเป็นบุคคลสำคัญในกระบวนการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน การ
ทำงานของครูมีผลโดยตรงต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ข้อมูลจากแบบสอบถามจะช่วยให้ท่านผู้ตอบ
ได้ทราบว่าท่านมีส่วนร่วมในการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอย่างไรบ้าง ดังนั้นจึง
ขอให้ท่านแสดงความคิดเห็นอย่างจริงใจ โดยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้

ถ้าท่านกา ✓ ในช่อง 1 หมายถึง ท่านไม่ทราบเรื่องนี้หรือไม่เคยมีความรู้ว่าจะต้องทำเรื่องนี้

ถ้าท่านกา ✓ ในช่อง 2 หมายถึง ท่านมีความรู้ เห็นความสำคัญ แต่ยังมีได้ลงมือทำ

ถ้าท่านกา ✓ ในช่อง 3 หมายถึง ท่านได้นำความรู้มาวางแผน และได้ลงมือทำบ้างแล้ว

ถ้าท่านกา ✓ ในช่อง 4 หมายถึง ท่านได้วางแผน ทำตามแผน และประสบผลสำเร็จตามแผน

ข้อความ	ก่อนเข้าโครงการ (พ.ย. 43)				ปัจจุบัน (ต.ค. 44)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
การจัดกระบวนการเรียนรู้								
1. การเตรียมเนื้อหาที่ผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นและ ความรู้สากล								
2. การเตรียมวิธีการสอนที่ใช้ทั้งวัฒนธรรมไทยและ เทคนิคการสอนตามหลักวิชา								
3. การจัดสภาพห้องเรียนที่ปลูกเร้า จูงใจให้นักเรียนเกิด การเรียนรู้								
4. การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้เสริมแรงให้นักเรียนได้ เรียนรู้เต็มตามศักยภาพ								
5. การทำความรู้จักและเข้าใจนักเรียนเป็นรายบุคคล								
6. การเอาใจใส่และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่าง ทั่วถึง								
7. การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออก								
8. การเลือกใช้กิจกรรมให้นักเรียนแสดงออกอย่างสร้างสรรค์								

ข้อความ	ก่อนเข้าโครงการ (พ.ย. 43)				ปัจจุบัน (ต.ค. 44)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
9. การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด และฝึกทำด้วยตนเอง								
10. การกระตุ้นและสนับสนุนให้นักเรียนฝึกปรับปรุงตนเอง								
11. การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม								
12. การสังเกตส่วนดี และปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน ระหว่างการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้								
13. การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิดของนักเรียน								
14. การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกให้นักเรียนแก้ปัญหาและ ค้นพบความรู้								
15. การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย								
16. การเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับ ชุมชน								
17. การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตาม วิถีวัฒนธรรมไทย								
18. การประเมินตนเองอยู่เสมอ								
19. การสังเกตและประเมินพัฒนาการนักเรียนอย่างต่อเนื่อง								

การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับข้อมูลτυติยภูมิ

ผู้วิจัยทำการติดต่อขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ในโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ปีการศึกษา 2544

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยสำหรับข้อมูลτυติยภูมิ

ก. ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของครู ได้แก่ เพศ อายุ เงินเดือน ประสบการณ์สอน ตำแหน่งสูงสุดด้านการบริหารที่เคยทำ/กำลังทำ วุฒิการศึกษา สังกัดโรงเรียน ตำแหน่งทางวิชาการ และความเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ

ข. ตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 10 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมผสานภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล 2) การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกเร้า จูงใจ และเสริมแรงให้นักเรียนเรียนรู้เต็มตามความสามารถ 3) การทำความเข้าใจและเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล และ

แสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง 4) การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ 5) การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง 6) การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่มพร้อมทั้งสังเกตส่วนดีและปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน 7) การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้ 8) การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน 9) การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย และ 10) การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยที่ตัวบ่งชี้แต่ละตัวมีระดับการวัด 3 ระดับ คือ 0 หมายถึง ยังไม่ได้ปฏิบัติ, 1 หมายถึง ลงมือปฏิบัติบ้างแล้ว และ 2 หมายถึง ปฏิบัติครบตามตัวบ่งชี้

วิธีการจัดกระทำกับข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้ทำการแปลงตัวแปรคุณลักษณะของครู ได้แก่ เพศ ตำแหน่งสูงสุดด้านการบริหารที่เคยทำ/กำลังทำ วุฒิการศึกษา สังกัดโรงเรียน ตำแหน่งทางวิชาการ และชุดของตัวแปรตัวบ่งชี้ความเป็นครูต้นแบบ ความเป็นครูแห่งชาติ และความเป็นครูแกนนำ ให้เป็นตัวแปรตัวบ่งชี้ความเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยที่ส่งผลต่อระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตัวแปรตัวบ่งชี้คุณลักษณะของครู

ตัวแปรคุณลักษณะ	ตัวแปรตัวบ่งชี้
1. เพศ	1. ความเป็นครูเพศหญิง
2. ตำแหน่งสูงสุดด้านการบริหารที่เคยทำ/กำลังทำ	2. ความเป็นครูที่เคยทำ/กำลังทำ งานด้านการบริหารในโรงเรียน
3. วุฒิการศึกษา	3. ความเป็นครูจบปริญญาตรี
4. สังกัด	4.1 ความเป็นครูในสังกัดกทม. 4.2 ความเป็นครูในสังกัดกรมสามัญ 4.3 ความเป็นครูในสังกัดสช.
5. ตำแหน่งทางวิชาการ	5.1 ความเป็นผู้ที่มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นครู 5.2 ความเป็นอาจารย์ 1 5.3 ความเป็นอาจารย์ 2
6.1 ความเป็นครูต้นแบบ	6. ความเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ
6.2 ความเป็นครูแห่งชาติ	
6.3 ความเป็นครูแกนนำ	

2. ตัวบ่งชี้การวัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูทั้ง 10 ตัวบ่งชี้วัดมาจากข้อคำถามจำนวน 19 ข้อ (แต่ละตัวบ่งชี้วัดมาจากข้อคำถาม 2 ข้อ ยกเว้นตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย ที่วัดมาจากข้อคำถามจำนวน 1 ข้อ)

เนื่องจากในทางปฏิบัติไม่สามารถให้ผู้ตอบแบบสอบถามประเมินโดยตรงว่าตนเองได้ลงมือปฏิบัติตามตัวบ่งชี้หรือไม่ ผู้วิจัยจึงสร้างตัวเลือกเป็น 4 ตัวเลือก ดังนี้

- 1 หมายถึง ท่านไม่ทราบเรื่องนี้หรือไม่เคยมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องนี้
- 2 หมายถึง ท่านมีความรู้ เห็นความสำคัญ แต่ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ
- 3 หมายถึง ท่านได้นำความรู้มาวางแผนและได้ลงมือทำบ้างแล้ว
- 4 หมายถึง ท่านได้วางแผน ทำตามแผน และประสบผลสำเร็จตามแผน

โดยกำหนดให้ผู้ตอบตัวเลือกที่ 1 และ 2 หมายถึงผู้ที่ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ และผู้ตอบตัวเลือกที่ 3 และ 4 หมายถึงผู้ที่ลงมือปฏิบัติแล้ว และมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- 2.1 ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามสามารถปฏิบัติได้ครบทั้ง 2 ข้อ ให้คะแนนเท่ากับ 2
- 2.2 ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามสามารถปฏิบัติได้ 1 ข้อ ให้คะแนนเท่ากับ 1
- 2.3 ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามไม่สามารถปฏิบัติได้เลย ให้คะแนนเท่ากับ 0

สำหรับตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย ผู้วิจัยกำหนดให้ ผู้ที่ตอบในตัวเลือกที่ 4 ให้คะแนนเท่ากับ 2 ผู้ที่ตอบในตัวเลือกที่ 3 ให้คะแนนเท่ากับ 1 และ ผู้ที่ตอบตัวเลือกที่ 1 และ 2 ให้คะแนนเท่ากับ 0

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับข้อมูลทฤษฎี

ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ตอน วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for windows version 11 โปรแกรม LISREL version 8.52 และโปรแกรม Mplus version 2.13 ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์เบื้องต้น ได้แก่ การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบลักษณะของข้อมูลเบื้องต้น ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย การกระจายของข้อมูล เพื่อศึกษาลักษณะการแจกแจงของตัวแปร

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ระดับความสามารถของครูในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการพัฒนารูปแบบโมเดล โดยใช้ทฤษฎี

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการกำหนดรายละเอียด และดำเนินการตรวจสอบข้อมูลรวมทั้งตรวจสอบรูปแบบการตอบสนองของตัวบ่งชี้รายตัว

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการวิเคราะห์ประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดล

3.1 เป็นการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความกลมกลืนของการวิเคราะห์กลุ่มแฝงกับข้อมูลปฐมภูมิ เมื่อกำหนดให้มีจำนวนกลุ่ม 2 กลุ่ม

3.2 เป็นการประมาณค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวของหน่วยตัวอย่างว่าควรอยู่ในกลุ่มใดใน 2 กลุ่ม

3.3 เป็นการตรวจสอบรูปแบบของตัวแปรหรือพฤติกรรมของหน่วยตัวอย่างในแต่ละกลุ่มโดยดูความสอดคล้องของความน่าจะเป็นในแต่ละรูปแบบ

3.4 เป็นการหาค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่ม (mean probability of class memberships)

3.5 เป็นการประเมินว่าแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างไร (evaluating group differences) และมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่าไร

ขั้นตอนที่ 4 เป็นการดำเนินการตามขั้นตอนที่ 3.1-3.5 สำหรับการวิเคราะห์โมเดลกลุ่มแฝง เมื่อกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มแฝงเป็น 3, 4,...,k กลุ่ม คัดเลือกเฉพาะโมเดลที่ข้อมูลเชิงประจักษ์สอดคล้องกับข้อมูลเชิงทฤษฎี (χ^2/df มีค่าน้อยกว่า .05)

ขั้นตอนที่ 5 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ที่ได้จากขั้นตอนที่ 4 ว่าโมเดลที่มีความเหมาะสมที่สุด มีจำนวนกลุ่มเป็นเท่าใด โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบความสอดคล้องของโมเดล (model goodness of fit test) ได้แก่ค่า AIC, BIC, และค่า sample-size adjusted BIC กล่าวคือ ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบความสอดคล้องของโมเดลมีค่าน้อยที่สุด แสดงว่าเป็นโมเดลที่มีความเหมาะสมที่สุด

ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอผลการวิเคราะห์ และแปลความหมาย

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เพื่อศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะของครู ที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญใช้การวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis)

ตอนที่ 2 การดำเนินการวิจัยโดยการเก็บข้อมูลปฐมภูมิ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างสำหรับข้อมูลปฐมภูมิ

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูในโรงเรียนนาร่องเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2544 จำนวน 1,289 คน จำแนกตามสังกัดของโรงเรียน จากโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน (2545) ดังตารางที่ 3 หน้า 28

กลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลสำหรับโครงการนี้ คือ ครูในโรงเรียนนาร่องเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2544 สุ่มด้วยวิธีแบ่งชั้น (stratified random sampling) โดยใช้สังกัด

ของโรงเรียนเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Yamane (1970) และ Hair และคณะ (1998) เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 เกณฑ์ พบว่า ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 306 คน ได้ผลดังตารางที่ 4 หน้า 28

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับข้อมูลปฐมภูมิ

แบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาเอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยใช้รายงานของโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545) เป็นหลักในการวางกรอบความคิด จากนั้นสร้างข้อคำถามโดยพิจารณาจากค่านิยมที่ใช้ในการวิจัยและตัวบ่งชี้ของสุมน อมรวิวัฒน์ (2545) เมื่อสร้างแบบสอบถามแล้วจะนำแบบสอบถามฉบับร่าง ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 4 ท่าน (รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิดังแสดงในภาคผนวก ก) พิจารณา และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน นำผลการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิและการทดลองใช้มาปรับแก้เพื่อให้ได้ข้อคำถามที่ชัดเจนยิ่งขึ้น และก่อนนำไปใช้จริงให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน โดยเครื่องมือดังกล่าวมีความเที่ยงเท่ากับ .929

การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับข้อมูลปฐมภูมิ

ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อทำหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม โดยขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตวิทยาลัยให้ช่วยออกหนังสือรับรอง และดำเนินการส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง โดยส่งแบบสอบถามไป จำนวน 306 ฉบับ ได้กลับคืนมาในรอบแรกวันที่ 20 มกราคม 2546 จำนวน 250 ฉบับ (86.7%) หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ตามไปเก็บในรอบที่ 2 ได้แบบสอบถาม กลับคืนมาครบ จำนวน 306 ฉบับ (100%) ในวันที่ 27 มกราคม 2546

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยสำหรับข้อมูลปฐมภูมิ

ก. ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของครู ได้แก่ เพศ อายุ เงินเดือน ประสบการณ์สอน ตำแหน่งสูงสุดด้านการบริหารที่เคยทำ/กำลังทำ วุฒิการศึกษา สังกัดโรงเรียน ตำแหน่งทางวิชาการ และความเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ และได้ทำการแปลงตัวแปรคุณลักษณะครู เป็นตัวแปรดัมมี่ ดังตารางที่ 5 หน้า 31

ข. ตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 10 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล 2) การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกเร้า จูงใจ และเสริมแรงให้นักเรียนเรียนรู้เต็มตามความสามารถ 3) การทำความเข้าใจและเอาใจใส่ให้นักเรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความ

เมตตาค่อนักเรียนอย่างทั่วถึง 4) การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ 5) การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง 6) การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่มพร้อมทั้งสังเกตส่วนดีและปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน 7) การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้ 8) การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน 9) การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย และ 10) การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยที่ตัวบ่งชี้แต่ละตัวมีระดับการวัด 3 ระดับ คือ 0 หมายถึง ยังไม่ได้ปฏิบัติ, 1 หมายถึง ลงมือปฏิบัติบ้างแล้ว และ 2 หมายถึง ปฏิบัติครบตามตัวบ่งชี้

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับข้อมูลปฐมภูมิ

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 4 ตอน วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for windows version 11 โปรแกรม LISREL version 8.52 และโปรแกรม Mplus version 2.13 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้การแจกแจงความถี่ สถิติบรรยายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (ขั้นตอนในการวิเคราะห์ มีรายละเอียดดังตอนที่ 2 ในการวิเคราะห์ข้อมูลทฤษฎีบท หน้า 32)

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เพื่อศึกษาปัจจัยคุณลักษณะของครูที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้การวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis)

ตอนที่ 4 นำผลการวิเคราะห์ในส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูลทฤษฎีบทมาตรวจสอบความสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ของข้อมูลปฐมภูมิ

สรุป วิธีดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ มีการเก็บรวบรวมข้อมูล 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 และ 2 เป็นข้อมูลทฤษฎีบทที่ได้จากโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ปี 2545 และครั้งที่ 3 เป็นข้อมูลปฐมภูมิ ที่ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยที่ข้อมูลจากการวัดทั้ง 3 ครั้งเป็นข้อมูลของครูในโรงเรียนนำร่องเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2544 จำนวน 306 คน มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 สรุปวิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย	ข้อมูลทฤษฎี	ข้อมูลปฐมภูมิ
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	จากโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ปี 2545	
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	แบบสอบถาม (จากโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน)	แบบสอบถาม (ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง)
คุณภาพเครื่องมือ (ความเที่ยง)	จากการวัดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีค่าเท่ากับ .941 และ .925 ตามลำดับ	จากการวัดครั้งที่ 3 มีค่าเท่ากับ .929
การเก็บรวบรวมข้อมูล	ขอความอนุเคราะห์จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ	ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	1) ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของครู และ 2) ตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู รายละเอียด ดังหน้า 30	
การวิเคราะห์ข้อมูล	1) สถิติเบื้องต้น, 2) การวิเคราะห์กลุ่มแฝง, 3) การวิเคราะห์จำแนก และ 4) การตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลทฤษฎีกับข้อมูลปฐมภูมิ	

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ปี 2545 และมีการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 3 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูในยุคปฏิรูปการศึกษา 2) เพื่อจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยวิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) และ 3) เพื่อศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับลักษณะครูบางประการที่ส่งผลต่อระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของแต่ละกลุ่มในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ และตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ

การเสนอผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ เพื่อศึกษาและจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง และศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับลักษณะครูบางประการที่ส่งผลต่อระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของแต่ละกลุ่ม แบ่งออกเป็น 3 ตอนย่อย ตอนแรกเป็นการนำเสนอผลวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของครู ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด เพื่อศึกษาลักษณะการแจกแจงของตัวแปรแต่ละตัว และค่าสถิติพื้นฐานของตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ตอนที่สองเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ระดับความสามารถของครูในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และผลการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และตอนที่สามเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิ

การเสนอผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิเพื่อศึกษาและจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดย

ใช้วิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง และศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับลักษณะครูบางประการที่ส่งผลต่อระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูแต่ละกลุ่ม แบ่งออกเป็น 4 ตอนย่อย ตอนแรกเป็นการนำเสนอผลวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวบ่งชี้ ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ตอนที่สองเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ระดับความสามารถของครู ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และผลการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการ จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตอนที่สามเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผล ต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และ ตอนที่สี่เป็นการนำเสนอผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของข้อมูลทฤษฎีกับข้อมูลปฐมภูมิ

เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการทำความเข้าใจเกี่ยวกับผลการ วิเคราะห์ข้อมูลสะดวกยิ่งขึ้น ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้แทนค่าตัวแปรต่าง ๆ ในการ นำเสนอ ดังนี้

ตัวแปรคุณลักษณะของครู

FEMALE	หมายถึง ความเป็นครูเพศหญิง
AGE	หมายถึง อายุ
SALARY	หมายถึง เงินเดือน
EXPERI	หมายถึง ประสบการณ์สอน
MANAGE	หมายถึง ความเป็นครูที่เคยทำ/กำลังทำ งานด้านการบริหารในโรงเรียน
EDU	หมายถึง ความเป็นครูจบปริญญาตรี
STAY	หมายถึง ความเป็นครูในสังกัด กทม.
STAY1	หมายถึง ความเป็นครูในสังกัดกรมสามัญ
STAY2	หมายถึง ความเป็นครูในสังกัด สช.
POSIT	หมายถึง ความเป็นผู้ที่มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นครู
POSIT1	หมายถึง ความเป็นอาจารย์ 1
POSIT2	หมายถึง ความเป็นอาจารย์ 2
PREST	หมายถึง ความเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ

ตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู

UTB1, UTBP1 และ UTBA1 หมายถึง การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมานภูมิปัญญา ไทยและความรู้สากล จากการวัดครั้งที่ 1,2 และ 3

- UTB2, UTBP2 และ UTBA2 หมายถึง การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกเร้า จูงใจ และเสริมแรงให้นักเรียนเรียนรู้เต็มตามความสามารถ จากการวัดครั้งที่ 1,2 และ 3
- UTB3, UTBP3 และ UTBA3 หมายถึง การทำความเข้าใจและเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง จากการวัดครั้งที่ 1,2 และ 3
- UTB4, UTBP4 และ UTBA4 หมายถึง การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ จากการวัดครั้งที่ 1,2 และ 3
- UTB5, UTBP5 และ UTBA5 หมายถึง การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง จากการวัดครั้งที่ 1,2 และ 3
- UTB6, UTBP6 และ UTBA6 หมายถึง การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่มพร้อมทั้งสังเกตส่วนดีและปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน จากการวัดครั้งที่ 1,2 และ 3
- UTB7, UTBP7 และ UTBA7 หมายถึง การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้ จากการวัดครั้งที่ 1,2 และ 3
- UTB8, UTBP8 และ UTBA8 หมายถึง การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน จากการวัดครั้งที่ 1,2 และ 3
- UTB9, UTBP9 และ UTBA9 หมายถึง การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย จากการวัดครั้งที่ 1,2 และ 3
- UTB10, UTBP10 และ UTBA10 หมายถึง การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่องจากการวัดครั้งที่ 1,2 และ 3

ตัวแปรกลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

- UTB หมายถึง กลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1 (ก่อนเข้าร่วมโครงการปฏิบัติการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน)
- UTBP หมายถึง กลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2 (หลังเข้าร่วมโครงการปฏิบัติการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน)

UTBA หมายถึง กลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 3 (หลังเข้าร่วมโครงการปฏิบัติการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน 1 ปี)

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทฤษฎี

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้วิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝงและศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับลักษณะครูบางประการที่ส่งผลกระทบต่อระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของแต่ละกลุ่ม การเสนอผลการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของครู และตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู

1.1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้น ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต(mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ความเบ้ (skewness) ความโด่ง (kurtosis) ค่าต่ำสุด (minimum) และค่าสูงสุด(maximum) เพื่อศึกษาลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของครู รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 7

ผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 306 คน โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 86.3 มีอายุเฉลี่ย 43.45 ปี (S.D. = 8.61) มีประสบการณ์ในการสอนเฉลี่ย 18.70 ปี (S.D. = 9.32) มีรายได้เฉลี่ย 16,065.13 บาทต่อเดือน (S.D. = 6,820.37) มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 85.0 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ไม่เคยทำ/กำลังทำงานด้านการบริหารในโรงเรียน ร้อยละ 75.8 ไม่เคยเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ ร้อยละ 60.1 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นครูที่อยู่ในสังกัดกรมสามัญ รองลงมาเป็นครูที่อยู่ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.) สังกัดกรุงเทพมหานคร (กทม.) และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สพช.) ร้อยละ 37.9, 28.4, 24.2 และ 9.5 ตามลำดับ และส่วนใหญ่มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นอาจารย์ 2 รองลงมา มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นครู, อาจารย์ 1 และอาจารย์ 3 คิดเป็น ร้อยละ 47.7, 28.4, 17.6 และ 6.3 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (skewness) พบว่าตัวแปรความเป็นครูเพศหญิง (FEMALE) อายุ (AGE) ประสบการณ์สอน (EXPERI) และความเป็นครูจบปริญญาตรี (EDU) มีการแจกแจงของข้อมูลในลักษณะเบ้ซ้าย (ความเบ้มีค่าเป็นลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01) แสดงว่าตัวแปรทั้ง 4 ตัว มีค่าส่วนใหญ่มากกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ในส่วนของตัวแปรเงินเดือน (SALARY) และความเป็นอาจารย์ 2 (POSIT2) มีค่าความเบ้เป็นบวกอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และในส่วนของตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น พบว่ามีการแจกแจงของข้อมูลในลักษณะเบ้ขวา (ความเบ้

เป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01) แสดงว่าตัวแปรเหล่านี้มีค่าส่วนใหญ่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

เมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (kurtosis) พบว่า ตัวแปรความเป็นครูเพศหญิง (FEMALE) ความเป็นครูจบปริญญาตรี (EDU) และความเป็นอาจารย์ 1 (POSIT1) มีค่าความโด่งเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเหล่านี้มีความโด่งต่ำกว่าโค้งปกติ ส่วนตัวแปรอายุ (AGE) ความเป็นครูที่เคยทำกำลังทำงานด้านการบริหารในโรงเรียน (MANAGE) และความเป็นครูในสังกัดกรม. (STAY) มีค่าความโด่งเป็นลบอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และในส่วนของตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น พบว่ามีค่าความโด่งเป็นลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเหล่านี้มีความโด่งสูงกว่าโค้งปกติ

ตารางที่ 7 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของครู

ตัวแปร	N	Min	Max	Mean	S. D.	Skewness	S. E.	Kurtosis	S.E.
FEMALE	306	0	1	0.863	0.345	-2.119**	0.139	2.505**	0.278
AGE	306	23	59	43.454	8.610	-0.727**	0.139	-0.317	0.278
SALARY	279	6,350	31,430	16,065.125	6,820.37	0.167	0.146	-1.235**	0.291
EXPERI	306	2	39	18.699	9.323	-0.397**	0.139	-0.968**	0.278
MANAGE	306	0	1	0.242	0.429	1.212**	0.139	-0.535	0.278
EDU	306	0	1	0.850	0.358	-1.966**	0.139	1.879**	0.278
STAY	306	0	1	0.242	0.429	1.212**	0.139	-0.535	0.278
STAY1	306	0	1	0.379	0.486	0.501**	0.139	-1.761**	0.278
STAY2	306	0	1	0.284	0.452	0.961**	0.139	-1.084**	0.278
POSIT	306	0	1	0.284	0.452	0.961**	0.139	-1.084**	0.278
POSIT1	306	0	1	0.176	0.382	1.706**	0.139	0.915**	0.278
POSIT2	306	0	1	0.477	0.500	0.092	0.139	-2.005**	0.278
PREST	306	0	1	0.399	0.490	0.416**	0.139	-1.839**	0.278

หมายเหตุ: ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.1.2 ผลการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ของตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูจากการวัดครั้งที่ 1 (รายละเอียดดังตารางที่ 8) พบว่าในส่วนของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูที่ได้ปฏิบัติครบตามตัวบ่งชี้แล้วมีจำนวนมากที่สุด ได้แก่ ตัวบ่งชี้การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง (UTB5) และตัวบ่งชี้การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนตัว และปรับปรุงส่วนด้วยของนักเรียน (UTB6) คิดเป็น

ร้อยละ 77.78 รองลงมาได้แก่ตัวบ่งชี้การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้ (UTB7) และตัวบ่งชี้การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง (UTB10) ร้อยละ 73.2 และ 71.57 ตามลำดับ และตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTB9) มีผู้ปฏิบัติครบตามตัวบ่งชี้ที่น้อยที่สุด ร้อยละ 22.22 ในส่วนของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูที่ได้ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้แล้วบางส่วน พบว่าตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTB9) มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56.54 รองลงมาได้แก่ ตัวบ่งชี้การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล (UTB1) ร้อยละ 35.29 และตัวบ่งชี้การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนตัว และปรับปรุงส่วนตัวของนักเรียน (UTB6) มีผู้ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้แล้วบางส่วนน้อยที่สุด ร้อยละ 14.71 และในส่วนของกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูที่ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ พบว่า ตัวบ่งชี้การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล (UTB1) มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 27.78 รองลงมา ได้แก่ ตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTB9) ร้อยละ 21.24 และตัวบ่งชี้การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง (UTB5) มีผู้ที่ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ที่น้อยที่สุด ร้อยละ 5.23

เมื่อพิจารณาตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู พบว่าครูส่วนใหญ่ได้ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ทั้ง 9 ตัวแล้ว ยกเว้นในส่วนของตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTB9) ครูส่วนใหญ่ได้ลงมือปฏิบัติแล้วเป็นบางส่วน

1.1.3 ผลการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ของตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 2 (รายละเอียดดังตารางที่ 8) พบว่าในส่วนของกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูที่ได้ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้แล้วมีจำนวนมากที่สุด ได้แก่ตัวบ่งชี้การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง (UTB10) คิดเป็นร้อยละ 75.49 รองลงมาได้แก่ ตัวบ่งชี้การจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ (UTB4) ร้อยละ 72.55 และตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTB9) มีผู้ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ที่น้อยที่สุด ร้อยละ 36.60 ในส่วนของกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูที่ได้ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้แล้วบางส่วน พบว่าตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTB9) มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58.17 รองลงมาได้แก่ ตัวบ่งชี้การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนตัว และปรับปรุงส่วนตัวของนักเรียน (UTB6) ร้อยละ 38.56 และตัวบ่งชี้การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง (UTB10) มีผู้ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้แล้วบางส่วนน้อยที่สุด ร้อยละ 20.26 และในส่วนของกระบวนการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูที่ยัง

ไม่ได้ลงมือปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ พบว่า ตัวบ่งชี้การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดี และปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน (UTBP6) และตัวบ่งชี้การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้ (UTBP7) มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 5.88 และตัวบ่งชี้การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง (UTBP5) มีผู้ที่ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ที่น้อยที่สุด ร้อยละ 1.31

เมื่อพิจารณาตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู พบว่าครูส่วนใหญ่ได้ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ทั้ง 9 ตัวแล้ว ยกเว้นในส่วนของตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTBP9) ครูส่วนใหญ่ได้ลงมือปฏิบัติแล้วเป็นบางส่วน ตารางที่ 8 การแจกแจงความถี่ ร้อยละของตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู	การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู					
	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ		ปฏิบัติแล้วบางส่วน		ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จากการวัดครั้งที่ 1						
1) การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล	85	27.78	108	35.29	113	36.93
2) การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกเร้า จูงใจ และเสริมแรงให้นักเรียน เรียนรู้เต็มตามความสามารถ	42	13.73	78	25.49	186	60.78
3) การทำความเข้าใจและเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง	40	13.07	87	28.43	179	58.50
4) การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์	22	7.19	68	22.22	216	70.59
5) การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง	16	5.23	52	16.99	238	77.78
6) การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดี และปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน	23	7.52	45	14.71	238	77.78
7) การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้	21	6.86	61	19.93	224	73.20
8) การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน	28	9.15	77	25.16	201	65.69
9) การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย	65	21.24	173	56.54	68	22.22
10) การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง	22	7.19	65	21.24	219	71.57

ตารางที่ 8 (ต่อ) การแจกแจงความถี่ ร้อยละของตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ของครูจากการวัดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 2	การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู					
	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ		ปฏิบัติแล้วบางส่วน		ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1) การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล	10	3.27	90	29.41	206	67.32
2) การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกเร้า จูงใจ และเสริมแรงให้นักเรียน เรียนรู้เต็มตามความสามารถ	11	3.59	75	24.51	220	71.90
3) การทำความเข้าใจและเอาใจใส่ให้นักเรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง	11	3.59	80	26.14	215	70.26
4) การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์	7	2.29	77	25.16	222	72.55
5) การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง	4	1.31	84	27.45	218	71.24
6) การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนตัว และปรับปรุงส่วนต้อยของนักเรียน	18	5.88	118	38.56	170	55.56
7) การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้	18	5.88	79	25.82	209	68.30
8) การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน	6	1.96	85	27.78	215	70.26
9) การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย	16	5.23	178	58.17	112	36.60
10) การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง	13	4.25	62	20.26	231	75.49

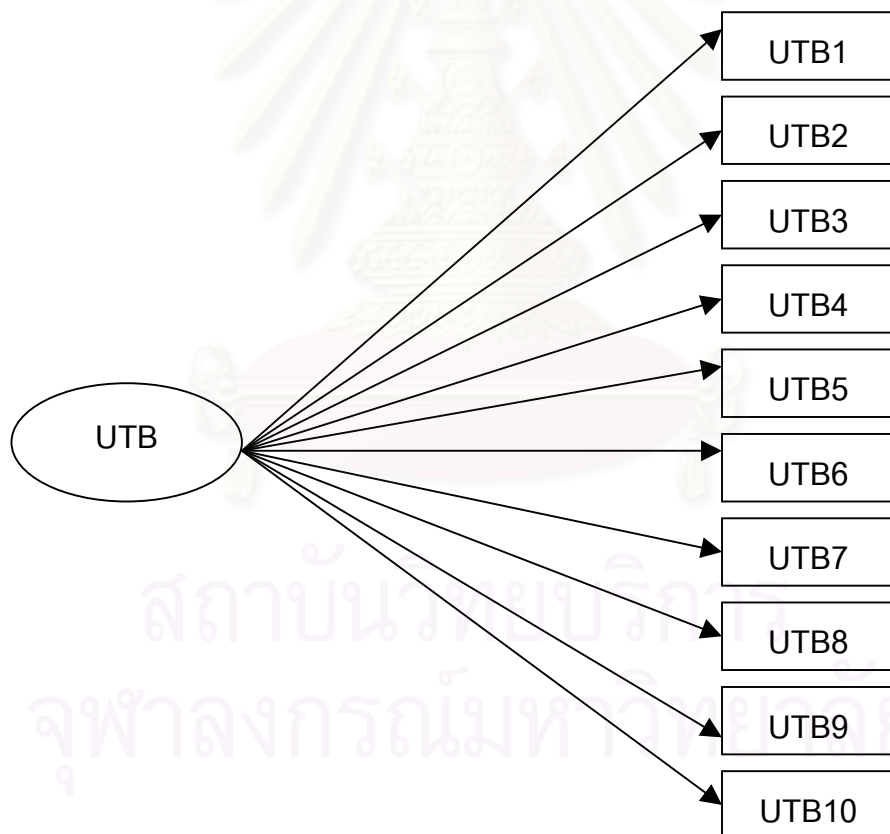
1.2 ผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ระดับความสามารถของครู ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และผลการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การเสนอผลการวิเคราะห์ในตอนนี้ แบ่งเป็น 2 ตอน ตามฐานข้อมูลคือ ตอนแรกเป็นผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ระดับความสามารถของครู ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และผลการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1 และตอนที่สองเป็นผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ระดับ

ความสามารถของครูในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และผลการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2

1.2.1 ผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ระดับความสามารถของครูในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และผลการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1

ขั้นตอนที่เสนอในตอนต้นเป็นโมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1 ที่ได้จากการรอบแนวคิดในการวิจัยที่เสนอในบทที่ 2 ดังภาพที่ 4 โดยผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) แบ่งเป็น 3 ตอน ตอนแรกเป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นตัวแปรจัดประเภทเพื่อศึกษารูปแบบของการแจกแจงของตัวบ่งชี้เป็นรายตัว ตอนที่ 2 เป็นผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์อันดับของสเปียร์แมน ระหว่างตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู ตอนที่ 3 เป็นผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง



ภาพที่ 4 โมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1

1.2.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษารูปแบบการตอบสนองตัวบ่งชี้เป็นรายตัว ผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็นผลจากการใช้โปรแกรมลิสเรลวิเคราะห์รูปแบบการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 1 เพื่อศึกษารูปแบบการตอบสนองตัวบ่งชี้เป็นรายตัว ผลการวิเคราะห์ได้รูปแบบที่มีครูตอบสนองจำนวนทั้งหมด 154 รูปแบบ ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอเฉพาะ 10 รูปแบบแรก ที่มีความถี่สูงสุดดังตารางที่ 9 รูปแบบการตอบสนองตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมากที่สุด 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้ทั้ง 10 ตัว ในระดับ 2 ทุกตัว มีครูตอบสนองตามตัวบ่งชี้ตามรูปแบบดังกล่าว จำนวน 37 คน รองลงมาได้แก่ รูปแบบที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้ทั้ง 9 ตัว ในระดับ 2 ยกเว้นตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTB9) ที่ครูประเมินค่าในระดับ 1 จำนวน 36 คน

ตารางที่ 9 รูปแบบการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 1

ลำดับที่	ตัวบ่งชี้										จำนวน
	UTB1	UTB2	UTB3	UTB4	UTB5	UTB6	UTB7	UTB8	UTB9	UTB10	
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	37
2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	36
3	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	17
4	0	2	2	2	2	2	2	2	1	2	13
5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	12
6	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	7
7	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5
8	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	5
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
10	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	3

response patterns = 154

1.2.1.2 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์อันดับของสเปียร์แมน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 1 ทั้งหมดมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงว่าตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กัน โดยมีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.168 - 0.665 และตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ตัวบ่งชี้การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน (UTB8) กับตัวบ่งชี้การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง (UTB10) มีค่าเท่ากับ 0.665 รองลงมา ได้แก่

ตัวบ่งชี้การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้ (UTB7) กับตัวบ่งชี้การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน (UTB8) มีค่าเท่ากับ 0.637 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด คือ ตัวบ่งชี้การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผศ. ภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล (UTB1) กับตัวบ่งชี้การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง (UTB5) มีค่าเท่ากับ 0.168 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อันดับของสเปียร์แมนระหว่างตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 1

	UTB1	UTB2	UTB3	UTB4	UTB5	UTB6	UTB7	UTB8	UTB9	UTB10
UTB1	1.000									
UTB2	0.545**	1.000								
UTB3	0.397**	0.551**	1.000							
UTB4	0.243**	0.489**	0.460**	1.000						
UTB5	<u>0.168**</u>	0.419**	0.359**	0.538**	1.000					
UTB6	0.255**	0.352**	0.339**	0.363**	0.575**	1.000				
UTB7	0.354**	0.502**	0.504**	0.446**	0.405**	0.547**	1.000			
UTB8	0.350**	0.404**	0.421**	0.422**	0.454**	0.628**	0.637**	1.000		
UTB9	0.350**	0.450**	0.474**	0.509**	0.475**	0.413**	0.536**	0.542**	1.000	
UTB10	0.323**	0.438**	0.435**	0.419**	0.505**	0.609**	0.557**	<u>0.665**</u>	0.576**	1.000

หมายเหตุ: **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวหนา = ค่าที่สูงสุด, ตัวหนา = ค่ารองลงมา,

ตัวเอียง = ค่าต่ำสุด

1.2.1.3 ผลการวิเคราะห์หากลุ่มแฝง (latent class analysis) ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลกลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1 โดยพิจารณาจากค่า AIC, BIC และ sample-size adjusted BIC ดังแสดงในตารางที่ 11 พบว่าโมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลปฐมภูมิ และเป็นโมเดลที่ประหยัด ได้แก่ โมเดลที่มีจำนวนกลุ่มเป็น 3กลุ่ม (AIC = 4147.62, BIC = 4378.48, sample-size adjusted BIC = 4181.85, pearson chi-square = 3582, likelihood ratio chi-square = 670.04 และ degree of freedom = 58931)ซึ่งโมเดลดังกล่าวมีความน่าจะเป็นที่จำแนกผลได้ถูกต้องชัดเจน 0.89 ($E_k = 0.89$)

ตารางที่ 11 ค่าพารามิเตอร์ของโมเดลกลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1 เมื่อกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มเป็น 2, 3, ..., k กลุ่ม

classes	Loglike- lihood	Number of free parameter	AIC	BIC	Adj.BIC	E_k	χ^2	L^2	df
2	-2085.56	41	4253.12	4405.79	4275.76	0.94	5367.61	665.03	58942
3	-2011.81	62	4147.62	4378.48	4181.85	0.89	3582.27	670.04	58931
4	-1930.26	83	4226.51	4385.57	4272.33	0.90	3340.67	668.73	58920

หมายเหตุ: Adj.BIC = sample-size adjusted BIC, E_k =Entropy, χ^2 = pearson chi-square,

L^2 = likelihood ratio chi-square

จากตารางที่ 12 จะเห็นว่าสัดส่วนที่ครูจะถูกจัดเข้าในกลุ่มแฝงที่ 1 (class1) มีจำนวนมากที่สุด 171 คน (ร้อยละ 55.9) รองลงมาได้แก่ สัดส่วนที่ครูจะถูกจัดเข้าในกลุ่มแฝงที่ 2 (class2) มีจำนวน 89 คน (ร้อยละ 29.1) และสัดส่วนที่ครูจะถูกจัดเข้าในกลุ่มแฝงที่ 3 (class3) มีจำนวนน้อยที่สุด 46 คน (ร้อยละ 15.0)

จากค่าความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขในตารางที่ 12 โปรแกรม Mplus นำไปกำหนดค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มแฝง (latent class probabilities) และจัดกลุ่มครูออกเป็น 3 กลุ่ม ตามกลุ่มแฝงได้ผลดังนี้ กลุ่มแฝงที่ 1 (class1) ประกอบด้วยครูจำนวน 171 คน (ร้อยละ 55.9) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.962 และมีค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าประมาณความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้ทั้ง 9 ตัว ในระดับ 2 ทุกตัว ยกเว้นตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTB9) ที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้ ในระดับ 1 กลุ่มแฝงที่ 2 (class2) ประกอบด้วยครูจำนวน 89 คน (ร้อยละ 29.1) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.927 และมีค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าประมาณความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้ ระดับ 2 ในตัวบ่งชี้การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ (UTB4) ตัวบ่งชี้การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง (UTB5) ตัวบ่งชี้การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดี และปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน (UTB6) ตัวบ่งชี้การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้ (UTB7) และตัวบ่งชี้การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง (UTB10) ตัวบ่งชี้ นอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น ค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าประมาณความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้ ในระดับ 1 กลุ่มแฝงที่ 3 (class3) ประกอบด้วยครูจำนวน 46 คน (ร้อยละ 15.0) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.953 และมีค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าประมาณความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูงใน

กลุ่มที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้ในระดับ 1 ในตัวบ่งชี้การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ (UTB4) ตัวบ่งชี้การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง (UTB5) ตัวบ่งชี้การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนตัว และปรับปรุงส่วนดีของนักเรียน (UTB6) ตัวบ่งชี้การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้ (UTB7) ตัวบ่งชี้การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน (UTB8) และตัวบ่งชี้การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง (UTB10) ตัวบ่งชี้ นอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น ค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าประมาณความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูงในกลุ่มที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้ในระดับ 0

ตารางที่ 12 ความน่าจะเป็นเงื่อนไขสำหรับกลุ่มแผนการจัดการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของคุณ จำนวน 3 กลุ่ม จากการวัดครั้งที่ 1

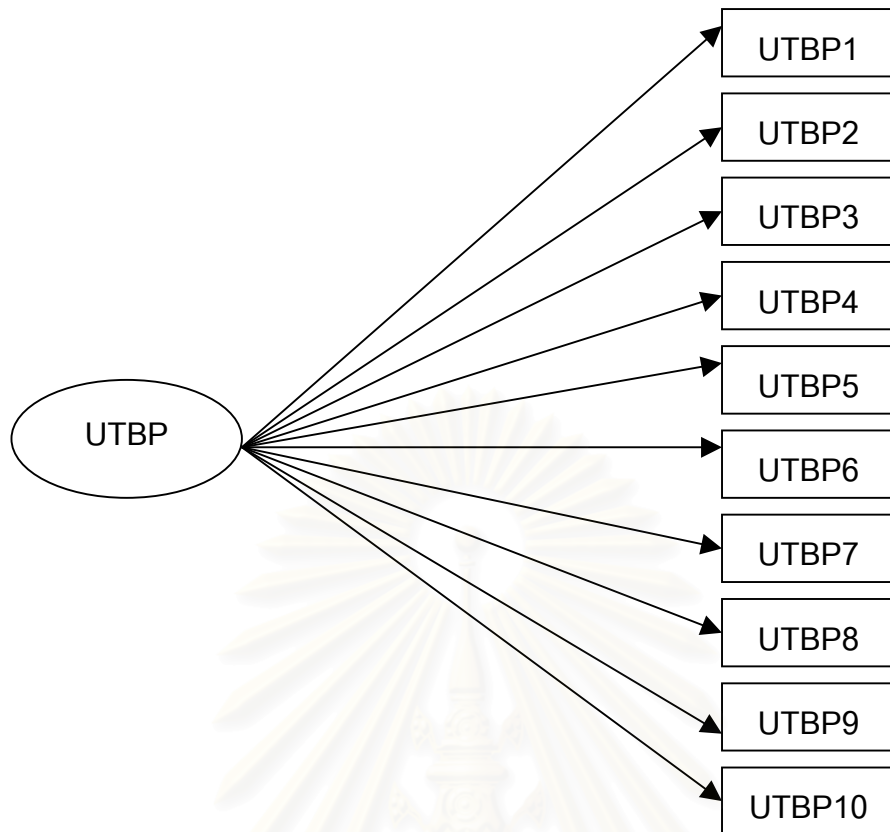
ตัวบ่งชี้		class1		class2		class3	
		coeff.	S.E.	coeff.	S.E.	coeff.	S.E.
UTB1	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.171	0.036	0.345	0.064	0.537	0.092
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.253	0.038	0.503	0.066	0.422	0.092
	ปฏิบัติครบตามตัวบ่งชี้	0.576	0.048	0.151	0.044	0.042	0.034
UTB2	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.026	0.022	0.180	0.055	0.461	0.092
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.094	0.031	0.454	0.062	0.449	0.090
	ปฏิบัติครบตามตัวบ่งชี้	0.880	0.041	0.366	0.060	0.089	0.049
UTB3	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.026	0.020	0.148	0.049	0.479	0.093
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.143	0.032	0.451	0.065	0.473	0.093
	ปฏิบัติครบตามตัวบ่งชี้	0.831	0.038	0.401	0.059	0.047	0.040
UTB4	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.010	0.010	0.072	0.031	0.300	0.082
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.060	0.025	0.359	0.059	0.548	0.082
	ปฏิบัติครบตามตัวบ่งชี้	0.931	0.028	0.570	0.057	0.152	0.072
UTB5	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.005	0.007	0.077	0.030	0.176	0.067
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.032	0.016	0.184	0.055	0.647	0.081
	ปฏิบัติครบตามตัวบ่งชี้	0.962	0.017	0.740	0.059	0.178	0.081
UTB6	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.093	0.035	0.316	0.084
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.012	0.010	0.223	0.054	0.494	0.090
	ปฏิบัติครบตามตัวบ่งชี้	0.988	0.010	0.685	0.065	0.190	0.094

ตารางที่ 12 (ต่อ)ความน่าจะเป็นเงื่อนไขสำหรับกลุ่มแฝงการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น
สำคัญของครู จำนวน 3 กลุ่ม จากการวัดครั้งที่ 1

ตัวบ่งชี้		class1		class2		class3	
		coeff.	S.E.	coeff.	S.E.	coeff.	S.E.
UTB7	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.103	0.036	0.252	0.080
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.000	0.000	0.347	0.071	0.636	0.084
	ปฏิบัติครบตามตัวบ่งชี้	1.000	0.000	0.550	0.077	0.111	0.060
UTB8	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.111	0.040	0.389	0.093
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.034	0.018	0.473	0.078	0.611	0.093
	ปฏิบัติครบตามตัวบ่งชี้	0.966	0.018	0.417	0.084	0.000	0.000
UTB9	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.228	0.073	0.961	0.034
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.636	0.041	0.700	0.073	0.039	0.034
	ปฏิบัติครบตามตัวบ่งชี้	0.364	0.041	0.072	0.032	0.000	0.000
UTB10	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.133	0.039	0.215	0.072
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.013	0.012	0.310	0.078	0.751	0.076
	ปฏิบัติครบตามตัวบ่งชี้	0.987	0.012	0.557	0.086	0.035	0.036
จำนวน (counts)		171		89		46	
สัดส่วน (proportions)		0.559		0.291		0.150	
ความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่ม		0.962		0.927		0.953	

1.2.2 ผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ระดับความสามารถของครูในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และผลการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2

ขั้นตอนที่เสนอในตอนต้นเป็นโมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2 ที่ได้จากการออกแบบคิดในการวิจัยที่เสนอในบทที่ 2 ดังภาพที่ 5 โดยผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) แบ่งเป็น 3 ตอน ตอนแรกเป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นตัวแปรจัดประเภทเพื่อศึกษารูปแบบของการแจกแจงของตัวบ่งชี้เป็นรายตัว ตอนที่ 2 เป็นผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์อันดับของสเปียร์แมน ระหว่างตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู ตอนที่ 3 เป็นผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง



ภาพที่ 5 โมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2

1.2.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษารูปแบบการตอบสนองของตัวบ่งชี้ที่เป็นรายตัว ผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็นผลจากการใช้โปรแกรมลิสเรลวิเคราะห์รูปแบบการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 2 เพื่อศึกษารูปแบบการตอบสนองของตัวบ่งชี้ที่เป็นรายตัว ผลการวิเคราะห์ได้รูปแบบที่มีครูตอบสนองจำนวนทั้งหมด 133 รูปแบบ ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอเฉพาะ 10 รูปแบบแรก ที่มีความถี่สูงสุดดังตารางที่ 13 รูปแบบการตอบสนองของตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมากที่สุด 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้ทั้ง 10 ตัว ในระดับ 2 ทุกตัว มีครูตอบสนองตามตัวบ่งชี้ตามรูปแบบดังกล่าว จำนวน 58 คน รองลงมา ได้แก่ รูปแบบที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้ทั้ง 9 ตัว ในระดับ 2 ยกเว้นตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTBP9) ที่ครูประเมินค่าในระดับ 1 จำนวน 48 คน

ตารางที่ 13 รูปแบบการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู
จากการวัดครั้งที่ 2

ลำดับที่	ตัวบ่งชี้										จำนวน
	UTBP1	UTBP2	UTBP3	UTBP4	UTBP5	UTBP6	UTBP7	UTBP8	UTBP9	UTBP10	
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	58
2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	48
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
4	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	12
5	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	9
6	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	7
7	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	5
8	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	5
9	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	5
10	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	4

response patterns = 133

1.2.2.2 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์อันดับของสเปียร์แมน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 2 ทั้งหมด มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงว่าตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กัน โดยมีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.156 - 0.732 และตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ตัวบ่งชี้การทำความเข้าใจและเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง (UTBP3) กับตัวบ่งชี้การจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ (UTBP4) มีค่าเท่ากับ 0.732 รองลงมาได้แก่ ตัวบ่งชี้การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนตัว และปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน (UTBP6) กับตัวบ่งชี้การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้ (UTBP7) มีค่าเท่ากับ 0.704 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด คือ ตัวบ่งชี้การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนตัว และปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน (UTBP6) กับตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTBP9) มีค่าเท่ากับ 0.156 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อันดับของสเปียร์แมนระหว่างตัวบ่งชี้การวัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 2

	UTBP1	UTBP2	UTBP3	UTBP4	UTBP5	UTBP6	UTBP7	UTBP8	UTBP9	UTBP10
UTBP1	1.000									
UTBP2	0.561**	1.000								
UTBP3	0.390**	0.571**	1.000							
UTBP4	0.382**	0.528**	0.732**	1.000						
UTBP5	0.377**	0.518**	0.640**	0.698**	1.000					
UTBP6	0.216**	0.448**	0.500**	0.520**	0.624**	1.000				
UTBP7	0.395**	0.547**	0.509**	0.590**	0.571**	0.704**	1.000			
UTBP8	0.390**	0.283**	0.372**	0.400**	0.371**	0.283**	0.339**	1.000		
UTBP9	0.356**	0.228**	0.284**	0.280**	0.239**	<u>0.156**</u>	0.252**	0.388**	1.000	
UTBP10	0.383**	0.474**	0.547**	0.658**	0.497**	0.469**	0.571**	0.460**	0.296**	1.000

หมายเหตุ: **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวหนา = ค่าที่สูงสุด, ตัวหนา = ค่ารองลงมา,

ตัวเอียง = ค่าต่ำสุด

1.2.2.3 ผลการวิเคราะห์หากลุ่มแฝง (latent class analysis) ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลกลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2 โดยพิจารณาจากค่า AIC, BIC และ sample-size adjusted BIC ดังแสดงในตารางที่ 15 พบว่าโมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลปฐมภูมิ และเป็นโมเดลที่ประหยัด ได้แก่ โมเดลที่มีจำนวนกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม (AIC = 3482.14, BIC = 3713.01, sample-size adjusted BIC = 3516.37, pearson chi-square = 2042.89, likelihood ratio chi-square = 615.42 และ degree of freedom = 58960) ซึ่งโมเดลดังกล่าวมีความน่าจะเป็นที่จำแนกผลได้ถูกต้องชัดเจน 0.92 ($E_k = 0.92$)

ตารางที่ 15 ค่าพารามิเตอร์ของโมเดลกลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2 เมื่อกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มเป็น 2, 3, ..., k กลุ่ม

classes	Loglikelihood	Number of free parameter	AIC	BIC	Adj.BIC	E_k	χ^2	L^2	df
2	-1756.3	41	3594.61	3747.28	3617.24	0.95	2641.71	661.90	58975
3	-1679.07	62	3482.14	3713.01	3516.37	0.92	2042.89	615.42	58960
4	-1660.71	83	3487.43	3796.49	3533.25	0.94	2315.32	622.90	58941

ตารางที่ 15 (ต่อ)ค่าพารามิเตอร์ของโมเดลกลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2 เมื่อกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มเป็น 2, 3, ..., k กลุ่ม

classes	Loglike- lihood	Number of free parameter	AIC	BIC	Adj.BIC	E_k	χ^2	L^2	df
5	-1650.61	104	3509.23	3896.48	3566.64	0.95	2288.18	618.51	58921

หมายเหตุ: Adj.BIC = sample-size adjusted BIC, E_k =Entropy, χ^2 = pearson chi-square,

L^2 = likelihood ratio chi-square

จากตารางที่ 16 จะเห็นว่าสัดส่วนที่ครูจะถูกจัดเข้าในกลุ่มแฝงที่ 1 (class1) มีจำนวนมากที่สุด 178 คน (ร้อยละ 58.2) รองลงมาได้แก่ สัดส่วนที่ครูจะถูกจัดเข้าในกลุ่มแฝงที่ 2 (class2) มีจำนวน 88 คน (ร้อยละ 28.7) และสัดส่วนที่ครูจะถูกจัดเข้าในกลุ่มแฝงที่ 3 (class3) มีจำนวนน้อยที่สุด 40 คน (ร้อยละ 13.1)

จากค่าความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขในตารางที่ 16 โปรแกรม Mplus นำไปกำหนดค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มแฝง (latent class probabilities) และจัดกลุ่มครูออกเป็น 3 กลุ่ม ตามกลุ่มแฝงได้ผล ดังนี้ กลุ่มแฝงที่ 1 (class1) ประกอบด้วยครูจำนวน 178 คน (ร้อยละ 58.2) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.968 และมีค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าประมาณความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูประเมินค่าตัวบ่งชี้ทั้ง 9 ตัว ในระดับ 2 ทุกตัว ยกเว้นตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTBP9) ที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้ ในระดับ 1 กลุ่มแฝงที่สอง (class2) ประกอบด้วยครูจำนวน 88 คน (ร้อยละ 28.7) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.962 และมีค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าประมาณความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้ระดับ 2 ในตัวบ่งชี้การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมผสานภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล (UTBP1) ตัวบ่งชี้การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกเร้า จูงใจ และเสริมแรงให้นักเรียนเรียนรู้เต็มตามความสามารถ (UTBP2) ตัวบ่งชี้การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ (UTBP4) ตัวบ่งชี้การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน (UTBP8) และตัวบ่งชี้การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง (UTBP10) ตัวบ่งชี้ นอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น ค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าประมาณความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้ในระดับ 1 กลุ่มที่สาม (class3) ประกอบด้วยครูจำนวน 40 คน (ร้อยละ 13.1) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.964 และมีค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าประมาณความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้ทั้ง 10 ตัว ในระดับ 1

ตารางที่ 16 ค่าสัมประสิทธิ์จำแนกกลุ่มแ่งระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2

ตัวบ่งชี้	class1		class2		class3		
	coeff.	S.E.	coeff.	S.E.	coeff.	S.E.	
UTBP1	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.075	0.029	0.080	0.044
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.152	0.029	0.320	0.061	0.868	0.056
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	0.848	0.029	0.606	0.067	0.053	0.038
UTBP2	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.047	0.023	0.171	0.064
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.038	0.017	0.388	0.066	0.829	0.064
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	0.962	0.017	0.565	0.069	0.000	0.000
UTBP3	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.005	0.006	0.036	0.022	0.171	0.064
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.007	0.013	0.518	0.076	0.796	0.074
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	0.988	0.014	0.446	0.08	0.034	0.042
UTBP4	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.011	0.011	0.151	0.060
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.005	0.006	0.465	0.086	0.849	0.060
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	0.995	0.006	0.524	0.088	0.000	0.000
UTBP5	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.011	0.011	0.076	0.043
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.004	0.023	0.523	0.063	0.896	0.051
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	0.996	0.023	0.466	0.064	0.028	0.028
UTBP6	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.110	0.035	0.202	0.068
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.158	0.054	0.643	0.057	0.798	0.068
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	0.842	0.054	0.248	0.052	0.000	0.000
UTBP7	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.044	0.022	0.355	0.085
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.049	0.028	0.491	0.064	0.645	0.085
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	0.951	0.028	0.465	0.065	0.000	0.000
UTBP8	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.006	0.006	0.023	0.016	0.075	0.043
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.134	0.029	0.344	0.057	0.761	0.083
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	0.860	0.030	0.633	0.058	0.164	0.078
UTBP9	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.088	0.031	0.202	0.068
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.518	0.040	0.638	0.056	0.735	0.075
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	0.482	0.040	0.274	0.053	0.063	0.057

ตารางที่ 16 (ต่อ) ค่าสัมประสิทธิ์จำแนกกลุ่มแ่งระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2

ตัวบ่งชี้	class1		class2		class3	
	coeff.	S.E.	coeff.	S.E.	coeff.	S.E.
UTBP10						
ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.044	0.022	0.228	0.071
ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.008	0.009	0.386	0.073	0.638	0.080
ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้	0.992	0.009	0.570	0.077	0.135	0.064
จำนวน (counts)	178		88		40	
สัดส่วน (proportions)	0.582		0.287		0.131	
ความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่ม	0.968		0.962		0.964	

1.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis)

การเสนอผลการวิเคราะห์ในตอนนี้ แบ่งเป็น 2 ตอน ตามฐานข้อมูล คือ ตอนแรกเป็นผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis) จากการวัดครั้งที่ 1 และตอนที่ 2 เป็นผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis) จากการวัดครั้งที่ 2

1.3.1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis) จากการวัดครั้งที่ 1

ผลการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis) ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1 แบ่งเป็น 3 ตอน ตอนแรกเป็นผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจำแนกที่ใช้ในการวิจัย ตอนที่ 2 เป็นผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ใช้จำแนกกลุ่ม และตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์จำแนก

1.3.1.1 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจำแนกที่ใช้ในการวิจัยที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะมีค่าความสัมพันธ์รายคู่อยู่ระหว่าง -0.453 ถึง 0.714 ตัวแปรที่มีค่าความสัมพันธ์รายคู่สูงสุด คือ ตัวแปรอายุ (AGE) กับ ตัวแปรเงินเดือน (SALARY) รองลงมาได้แก่ ตัวแปรเงินเดือน (SALARY) กับ ตัวแปรความเป็นครูในสังกัดกรมสามัญ (STAY1) และ ตัวแปรที่มีค่าความสัมพันธ์รายคู่ต่ำสุด คือ ตัวแปรอายุ (AGE) กับ ตัวแปรความเป็นครูที่เคยทำ/กำลังทำงานด้านการบริหารในโรงเรียน (MANAGE)

ตารางที่ 17 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะครูที่ใช้จำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

	FEMALE	AGE	SALARY	MANAGE	EDU	STAY	STAY1	STAY2	PREST
FEMALE	1.000								
AGE	-0.056	1.000							
SALARY	-0.145*	<u>0.714**</u>	1.000						
MANAGE	-0.174**	0.121*	0.199**	1.000					
EDU	-0.008	-0.135*	-0.237**	-0.211**	1.000				
STAY	0.048	-0.391**	-0.271**	-0.016	0.152**	1.000			
STAY1	-0.197**	0.280**	0.537**	0.156**	-0.274**	-0.441**	1.000		
STAY2	0.083	-0.081	<u>-0.453**</u>	-0.051	0.164**	-0.356**	-0.492**	1.000	
PREST	0.034	0.327**	0.237**	0.070	-0.180**	-0.320**	0.024	0.093	1.000
Mean	0.86	43.45	16065.13	0.24	0.85	0.24	0.38	0.28	0.40
S.D.	0.34	8.61	65511.49	0.43	0.36	0.43	0.49	0.45	0.49

หมายเหตุ: **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวหนา = ค่าที่สูงสุด, ตัวเอียง = ค่าที่ต่ำสุด

1.3.1.2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ใช้จำแนกกลุ่ม พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรอายุ (AGE) ความเป็นครูในสังกัด กทม. (STAY) และความเป็นครูในสังกัด สข. (STAY2) มีความแตกต่างกันทั้ง 3 กลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าตัวแปรดังกล่าว น่าจะเป็นตัวแปรที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มแย่งระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1 ได้ดี (p-value =0.00) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการทดสอบความเท่ากันของค่าเฉลี่ยปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกลุ่มแย่งตามระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1

Dependent variable	Group means for the independent variables									
	UTB	FEMALE	AGE	SALARY	MANAGE	EDU	STAY	STAY1	STAY2	PREST
class 1		0.84	44.90	16519.49	0.22	0.87	0.15	0.39	0.37	0.43
class 2		0.90	42.03	15681.97	0.28	0.80	0.37	0.37	0.15	0.37
class 3		0.87	40.83	15117.40	0.24	0.87	0.33	0.37	0.24	0.33
total		0.86	43.45	16065.13	0.24	0.85	0.24	0.38	0.28	0.40

ตารางที่ 18 (ต่อ) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการทดสอบความเท่ากันของค่าเฉลี่ย
ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกลุ่มแฝงตามระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้น
ผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1

Dependent variable	Standard deviation for the independent variables								
	class 1	0.37	7.69	6485.31	0.42	0.34	0.36	0.49	0.48
class 2	0.30	9.14	6382.19	0.45	0.40	0.49	0.49	0.36	0.49
class 3	0.34	9.83	6843.69	0.43	0.34	0.47	0.49	0.43	0.47
total	0.34	8.61	6511.49	0.43	0.36	0.43	0.49	0.45	0.49
Tests for the equality of Group Means									
Wilks' Lambda	0.99	0.96	0.99	1.00	0.99	0.94	1.00	0.95	0.99
Univariate F ratio	0.80	5.95	1.06	0.55	1.32	9.12	0.04	7.68	1.06
p-value	0.45	0.00	0.35	0.58	0.27	0.00	0.96	0.00	0.35

1.3.1.3 ผลการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis) เมื่อทดสอบความแปรปรวนระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม (กลุ่มแฝงที่ 1, กลุ่มแฝงที่ 2 และกลุ่มแฝงที่ 3) พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 104.52, df1 = 90, df2 = 60070 และ p-value = 0.25) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 19

ผลการวิเคราะห์จำแนกให้ฟังก์ชันจำแนก 2 ฟังก์ชัน และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของฟังก์ชันจำแนก พบว่า ฟังก์ชันที่ 1 สามารถจำแนกกลุ่มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (Chi-square = 40, df = 18) โดยที่ฟังก์ชันจำแนกดังกล่าวมีค่าไอเกน เท่ากับ 0.13 แสดงว่า ฟังก์ชันจำแนกที่ได้นี้ทำให้ความแปรปรวนระหว่างกลุ่มน้อยกว่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม และตัวแปรจำแนกที่ศึกษา มีความสัมพันธ์กับฟังก์ชันจำแนกด้วยค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกัล เท่ากับ 0.34 ฟังก์ชันนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 11.56

ฟังก์ชันจำแนกที่ได้สามารถเขียนเป็นสมการคะแนนดิบได้ดังนี้

$$\hat{D}_1 = -2.893 - .655 * \text{FEMALE} + .042 * \text{AGE} + .000 * \text{SALARY} - .579 * \text{MANAGE} + .681 * \text{EDU} - .455 * \text{STAY} + .377 * \text{STAY1} + 1.821 * \text{STAY2} - .068 * \text{PREST}$$

$$\hat{D}_2 = 2.364 - .261 * \text{FEMALE} - .126 * \text{AGE} + .000 * \text{SALARY} - .352 * \text{MANAGE} + 1.128 * \text{EDU} + .538 * \text{STAY} + 1.019 * \text{STAY1} + 1.575 * \text{STAY2} - .244 * \text{PREST}$$

และสามารถเขียนเป็นสมการมาตรฐานได้ดังนี้

$$\hat{Z}_1 = -.226*Z_{FEMALE} + .357*Z_{AGE} + .270*Z_{SALARY} - .249*Z_{MANAGE} + .243*Z_{EDU} - .190*Z_{STAY} + .184*Z_{STAY1} + .805*Z_{STAY2} - .033*Z_{PREST}$$

$$\hat{Z}_2 = -.09*Z_{FEMALE} - 1.065*Z_{AGE} + .642*Z_{SALARY} - .151*Z_{MANAGE} + .403*Z_{EDU} + .225*Z_{STAY} + .497*Z_{STAY1} + .697*Z_{STAY2} - .120*Z_{PREST}$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างตั้งแต่ 0.3 ขึ้นไป ตามที่ Pedhazur (1982 อ้างถึงใน Hair และคณะ, 1998) ได้เสนอแนะไว้ พบว่า ตัวแปรที่มีความสำคัญในการจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 1 มี 2 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรอายุ (AGE) และความเป็นครูในสังกัด สช. (STAY2)

ตารางที่ 19 ค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันการจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1

ตัวแปรเกี่ยวกับ คุณลักษณะครู	Rotated discriminant function Coefficients				Rotated Structure Matrix	
	Function 1		Function 2		Function 1	Function 2
	Unstandardized	Standardized	Unstandardized	Standardized		
FEMALE	-0.655	-0.226	-0.261	-0.090	-0.198	-0.131
AGE	0.042	0.357	-0.126	-1.065	0.503	-0.748
SALARY	0.000	0.270	0.000	0.642	0.201	-0.389
MANAGE	-0.579	-0.249	-0.352	-0.151	-0.156	-0.194
EDU	0.681	0.243	1.128	0.403	0.219	0.466
STAY	-0.455	-0.190	0.538	0.225	-0.679	0.108
STAY1	0.377	0.184	1.019	0.497	0.043	-0.035
STAY2	1.821	0.805	1.575	0.697	0.620	0.241
PREST	-0.068	-0.033	-0.244	-0.120	0.199	-0.401
(Constant)	-2.893		2.364			
Eigenvalue	0.13		0.01			
Percentage of variance	91.95		8.05			
Canonical correlation	0.34		0.11			
Wilks' Lambda	0.87		0.99			

ตารางที่ 19 (ต่อ) ค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันการจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1

	ค่าสถิติทดสอบฟังก์ชันการจำแนก	
	Function 1	Function 2
Chi-square	40.00	3.39
df	18	8
p-value	0.002	0.908

Box's M = 104.52, df1 = 90, df2 = 60070 และ p-value = 0.25

เมื่อนำฟังก์ชันจำแนกกลุ่มที่ได้มาจำแนกกลุ่ม พบว่าฟังก์ชันการจำแนกสามารถจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูจากการวัดครั้งที่ 1 ได้ถูกต้องร้อยละ 57.9 รายละเอียดแสดงในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ค่าเซ็นทรอยด์ของกลุ่มหลังหมุนแกน และผลการจำแนกกลุ่ม จากการวัดครั้งที่ 1

Group	Rotated group centroids		Predicted group membership		
	Function1	Function2	1	2	3
1	0.314	-0.017	145(84.8%)	26(15.2%)	0(0.0%)
2	-0.469	-0.091	57(64.04%)	32(35.96%)	0(0.0%)
3	-0.259	0.241	31(67.39%)	15(32.61%)	0(0.0%)

Percent of original grouped cases correctly classified (Hit rate) = 57.9 [(145+32+0) /306]

1.3.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis) จากการวัดครั้งที่ 2

ผลการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis) ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2 แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนแรกเป็นการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ใช้จำแนกกลุ่ม และตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์จำแนก

1.3.2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ใช้ในการจำแนกกลุ่ม พบว่าตัวแปรความเป็นครูในสังกัด กทม. (STAY) และความเป็นครูในสังกัด กรมสามัญ (STAY1) มีความแตกต่างกันทั้ง 3 กลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าตัวแปรดังกล่าว น่าจะเป็นตัวแปรที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มแ่งระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2 ได้ดี รายละเอียดแสดงในตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการทดสอบความเท่ากันของค่าเฉลี่ยในการจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 2

Dependent variable	Group means for the independent variables								
	UTBP	FEMALE	AGE	SALARY	MANAGE	EDU	STAY	STAY1	STAY2
class 1	0.88	43.16	15358.19	0.21	0.87	0.33	0.27	0.30	0.35
class 2	0.83	43.49	16854.38	0.27	0.85	0.17	0.48	0.26	0.49
class 3	0.88	44.70	17474.64	0.30	0.78	0.00	0.65	0.28	0.43
total	0.86	43.45	16065.13	0.24	0.85	0.24	0.38	0.28	0.40
Standard deviation for the independent variables									
UTBP	FEMALE	AGE	SALARY	MANAGE	EDU	STAY	STAY1	STAY2	PREST
class 1	0.33	8.67	6496.94	0.41	0.34	0.47	0.45	0.46	0.48
class 2	0.38	8.70	6491.40	0.45	0.36	0.38	0.50	0.44	0.50
class 3	0.33	8.24	6347.54	0.46	0.42	0.00	0.48	0.45	0.50
total	0.34	8.61	6511.49	0.43	0.36	0.43	0.49	0.45	0.49
Tests for the equality of Group Means									
Wilks' Lambda	1.00	1.00	0.98	0.99	0.99	0.92	0.92	1.00	0.98
Univariate F ratio	0.57	0.52	2.66	0.98	1.04	12.31	13.56	0.20	2.50
p-value	0.57	0.59	0.07	0.37	0.35	0.00	0.00	0.82	0.08

1.3.2.2 ผลการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis) เมื่อทดสอบความแปรปรวนระหว่าง กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 52.12, df1 = 45, df2 = 105833 และ p-value = 0.28) การวิเคราะห์จำแนกให้ฟังก์ชันจำแนก 2 ฟังก์ชัน และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของฟังก์ชันจำแนก พบว่า ฟังก์ชันที่ 1 สามารถจำแนกกลุ่มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (Chi-square = 45.72, df = 18) โดยที่ฟังก์ชันจำแนกมีค่าไอเกน เท่ากับ 0.14 แสดงว่า ฟังก์ชันจำแนกที่ได้นี้ทำให้ความแปรปรวนระหว่างกลุ่มน้อยกว่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม และตัวแปรจำแนกที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับฟังก์ชันจำแนกด้วยค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกัล เท่ากับ 0.35 ฟังก์ชันนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 12.25

ฟังก์ชันจำแนกที่ได้สามารถเขียนเป็นสมการคะแนนดิบได้ดังนี้

$$\hat{D}_1 = .928 + .243 * \text{FEMALE} - .051 * \text{AGE} + .000 * \text{SALARY} + .413 * \text{MANAGE} + .322 * \text{EDU} - 1.419 * \text{STAY} + 1.357 * \text{STAY1} + .027 * \text{STAY2} + .433 * \text{PREST}$$

$$\hat{D}_2 = .981 - 1.104 * \text{FEMALE} - .080 * \text{AGE} + .000 * \text{SALARY} - .012 * \text{MANAGE} + 1.238 * \text{EDU} + .899 * \text{STAY} + .000 * \text{STAY1} + .190 * \text{STAY2} - 1.704 * \text{PREST}$$

และสามารถเขียนเป็นสมการมาตรฐานได้ดังนี้

$$\hat{Z}_1 = .084 * Z_{\text{FEMALE}} - .443 * Z_{\text{AGE}} + .150 * Z_{\text{SALARY}} + .177 * Z_{\text{MANAGE}} + .115 * Z_{\text{EDU}} - .587 * Z_{\text{STAY}} + .634 * Z_{\text{STAY1}} + .012 * Z_{\text{STAY2}} - .211 * Z_{\text{PREST}}$$

$$\hat{Z}_2 = -.381 * Z_{\text{FEMALE}} - .689 * Z_{\text{AGE}} + .582 * Z_{\text{SALARY}} - .005 * Z_{\text{MANAGE}} + .443 * Z_{\text{EDU}} + .372 * Z_{\text{STAY}} + .000 * Z_{\text{STAY1}} + .086 * Z_{\text{STAY2}} - .832 * Z_{\text{PREST}}$$

เมื่อพิจารณาค่าตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างตั้งแต่ 0.3 ขึ้นไป ตามที่ Pedhazur (1982 อ้างถึงใน Hair และคณะ, 1998) ได้เสนอแนะไว้ พบว่า ตัวแปรที่มีความสำคัญในการจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 2 มี 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรอายุ (AGE) ตัวแปรความเป็นครูในสังกัด กทม. (STAY) และตัวแปรความเป็นครูในสังกัดกรมสามัญ (STAY1)

ตารางที่ 22 ค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันการจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 2

ตัวแปรเกี่ยวกับ คุณลักษณะครู	Rotated discriminant function Coefficients				Rotated Structure Matrix	
	Function 1		Function 2		Function 1	Function 2
	Unstandardized	Standardized	Unstandardized	Standardized		
FEMALE	0.243	0.084	-1.104	-0.381	-0.084	-0.370
AGE	-0.051	-0.443	-0.080	-0.689	0.138	-0.191
SALARY	0.000	0.150	0.000	0.582	0.350	0.098
MANAGE	0.413	0.177	-0.012	-0.005	0.213	0.048
EDU	0.322	0.115	1.238	0.443	-0.184	0.319
STAY	-1.419	-0.587	0.899	0.372	-0.750	0.253
STAY1	1.357	0.634	0.000	0.000	0.792	-0.121
STAY2	0.027	0.012	0.190	0.086	-0.081	-0.140
PREST	0.433	0.211	1.704	0.832	0.274	0.537
(Constant)	0.928		0.981			

ตารางที่ 22 (ต่อ) ค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันการจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัด
กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 2

	ค่าสถิติทดสอบฟังก์ชันการจำแนก	
	Function 1	Function 2
Eigenvalue	0.14	0.02
Percentage of variance	87.61	12.39
Canonical correlation	0.35	0.14
Wilks' Lambda	0.86	0.98
Chi-square	45.72	5.96
df	18	8
p-value	0.000	0.652

Box's M = 104.52, df1 = 90, df2 = 60070 และ p-value = 0.25

เมื่อนำฟังก์ชันจำแนกกลุ่มที่ได้มาจำแนกกลุ่ม พบว่าฟังก์ชันการจำแนกสามารถ
จำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู
จากการวัดครั้งที่ 2 ได้ถูกต้องร้อยละ 59.8 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ค่าเซ็นทรอยด์ของกลุ่มหลังหมุนแกน และผลการจำแนกกลุ่ม จากการวัดครั้งที่ 2

Group	Rotated group centroids		Predicted group membership		
	Function1	Function2	1	2	3
1	-0.302	-0.038	161(90.4%)	17(9.6%)	0(0.0%)
2	0.295	0.192	65(73.9%)	22(25.0%)	1(1.1%)
3	0.694	-0.254	29(72.5%)	11(27.5%)	0(0.0%)

Percent of original grouped cases correctly classified (Hit rate) = 59.8 [(161+22+0) /306]

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิ

การเสนอผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิเพื่อศึกษาและจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้วิธีการวิเคราะห์หากลุ่มแฝง และศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับลักษณะครูบางประการที่ส่งผลต่อระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูแต่ละกลุ่ม แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

2.1 ผลวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวบ่งชี้ ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ของตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูจากการวัดครั้งที่ 3 (รายละเอียดดังตารางที่ 26) พบว่า ในส่วนของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูที่ได้ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้แล้ว มีจำนวนมากที่สุด ได้แก่ ตัวบ่งชี้การส่งเสริมให้นักเรียน ฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง (UTBA5) คิดเป็นร้อยละ 94.12 รองลงมาได้แก่ ตัวบ่งชี้การทำความเข้าใจและเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง (UTBA3) ร้อยละ 91.83 และตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTBA9) ไม่มีผู้ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้เลย ในส่วนของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูที่ได้ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้แล้วบางส่วน พบว่า ตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTBA9) มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 97.39 และในส่วนของกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูที่ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ พบว่า ตัวบ่งชี้การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมผสานภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล (UTBA1) ร้อยละ 25.11

เมื่อพิจารณาตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู พบว่า ครูส่วนใหญ่ได้ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ทั้ง 9 ตัวแล้ว ยกเว้นในส่วนของตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTBA9) ที่ครูส่วนใหญ่ได้ลงมือปฏิบัติแล้วเป็นบางส่วน ตารางที่ 24 การแจกแจงความถี่ ร้อยละของตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูจากการวัดครั้งที่ 3

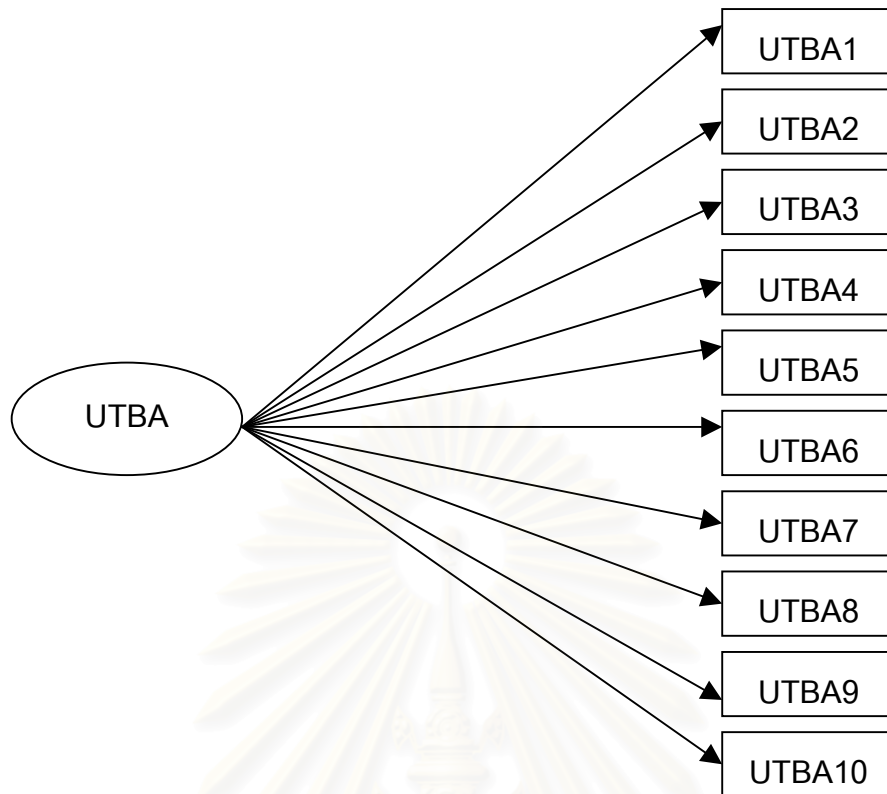
ตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู	การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู					
	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ		ปฏิบัติแล้วบางส่วน		ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1) การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมผสานภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล	77	25.16	40	13.07	189	61.76
2) การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกฝัง จูงใจ และเสริมแรงให้นักเรียน เรียนรู้เต็มตามความสามารถ	23	7.52	51	16.67	232	75.82

ตารางที่ 24 (ต่อ)การแจกแจงความถี่ ร้อยละของตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
ของครูจากการวัดครั้งที่ 3

ตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู	การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู					
	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ		ปฏิบัติแล้วบางส่วน		ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
3) การทำความเข้าใจและเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง	5	1.63	20	6.54	281	91.83
4) การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์	14	4.58	19	6.21	273	89.22
5) การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง	9	2.94	9	2.94	288	94.12
6) การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนตัว และปรับปรุงส่วนต้อยของนักเรียน	17	5.56	22	7.19	267	87.25
7) การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้	26	8.50	25	8.17	255	83.33
8) การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน	36	11.76	88	28.76	182	59.48
9) การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย	8	2.61	298	97.39	0	0.00
10) การประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง	14	4.58	18	5.88	274	89.54

2.2 ผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ระดับความสามารถของครูในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และผลการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 3

ขั้นตอนที่เสนอในตอนต้นเป็นโมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 3 ที่ได้จากการออกแบบแนวคิดในการวิจัยที่เสนอในบทที่ 2 ดังภาพที่ 6 โดยผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) แบ่งเป็น 3 ตอน ตอนแรกเป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นตัวแปรจัดประเภทเพื่อศึกษารูปแบบของการแจกแจงของตัวบ่งชี้เป็นรายตัว ตอนที่ 2 เป็นผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์อันดับของสเปียร์แมน ระหว่างตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู ตอนที่ 3 เป็นผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง



ภาพที่ 6 โมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 3

2.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษารูปแบบการตอบสนองตัวบ่งชี้ที่เป็นรายตัว ผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็นผลจากการใช้โปรแกรมลิสเรลวิเคราะห์รูปแบบการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 3 ผลการวิเคราะห์ได้รูปแบบที่มีครูตอบสนองจำนวนทั้งหมด 101 รูปแบบ ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอเฉพาะ 10 รูปแบบแรก ที่มีความถี่สูงสุดดังตารางที่ 25 รูปแบบการตอบสนองตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมากที่สุด ได้แก่ รูปแบบที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทั้ง 9 ตัว ในระดับ 2 ทุกตัว ยกเว้น ตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTBA9) ที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้ในระดับ 1 จำนวน 118 คน รองลงมาได้แก่ รูปแบบที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้ทั้ง 8 ตัว ในระดับ 2 ยกเว้นตัวบ่งชี้การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน (UTBA8) และตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTBA9) ที่ครูได้ประเมินค่าตัวบ่งชี้ในระดับ 1 จำนวน 20 คน

ตารางที่ 25 รูปแบบการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จาก การวัดครั้งที่ 3

ลำดับที่	ตัวบ่งชี้										จำนวน
	UTBA1	UTBA2	UTBA3	UTBA4	UTBA5	UTBA6	UTBA7	UTBA8	UTBA9	UTBA10	
1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	118
2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	20
3	0	2	2	2	2	2	2	1	1	2	11
4	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	11
5	0	2	2	2	2	2	2	2	1	2	11
6	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	6
7	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	6
8	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	6
9	0	1	2	2	2	2	2	2	1	2	4
10	0	1	2	2	2	2	1	1	2	2	4

response patterns = 101

2.2.2 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์อันดับของสเปียร์แมน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 3 ทั้งหมด มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงว่าตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กัน โดยมีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.06 - 0.527 และตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ตัวบ่งชี้การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง (UTBA5) กับตัวบ่งชี้การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้ (UTBA7) มีค่าเท่ากับ 0.527 รองลงมาได้แก่ ตัวบ่งชี้การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ (UTBA4) กับตัวบ่งชี้การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง (UTBA5) มีค่าเท่ากับ 0.515 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด คือ ตัวบ่งชี้การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล (UTBA1) กับตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTBA9) มีค่าเท่ากับ 0.06 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อันดับของสเปียร์แมนระหว่างตัวบ่งชี้การวัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 3

	UTBA1	UTBA2	UTBA3	UTBA4	UTBA5	UTBA6	UTBA7	UTBA8	UTBA9	UTBA10
UTBA1	1.000									
UTBA2	0.313**	1.000								
UTBA3	0.232**	0.341**	1.000							
UTBA4	0.338**	0.408**	0.330**	1.000						
UTBA5	0.217**	0.364**	0.347**	0.515**	1.000					
UTBA6	0.211**	0.362**	0.292**	0.280**	0.275**	1.000				
UTBA7	0.298**	0.329**	0.295**	0.437**	0.527**	0.324**	1.000			
UTBA8	0.397**	0.308**	0.226**	0.233**	0.228**	0.323**	0.336**	1.000		
UTBA9	0.060**	0.206**	0.490**	0.279**	0.402**	0.258**	0.205**	0.152**	1.000	
UTBA10	0.302**	0.411**	0.418**	0.443**	0.486**	0.405**	0.383**	0.238**	0.355**	1.000

หมายเหตุ: **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวหนา = ค่าที่สูงสุด, ตัวหนา = ค่ารองลงมา,

ตัวเอียง = ค่าต่ำสุด

2.2.3 ผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลกลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการวัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 3 โดยพิจารณาจากค่า AIC, BIC และ sample-size adjusted BIC ดังแสดงในตารางที่ 27 พบว่าโมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลปฐมภูมิ และเป็นโมเดลที่ประหยัด ได้แก่ โมเดลที่มีจำนวนกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม (AIC = 2724.51, BIC = 2944.20, sample-size adjusted BIC = 2757.08, pearson chi-square = 1176.25, likelihood ratio chi-square = 334.156 และ degree of freedom = 39281) ซึ่งโมเดลดังกล่าวมีความน่าจะเป็นที่จำแนกผลได้ถูกต้องชัดเจน 0.88 ($E_k = 0.88$) ตารางที่ 27 ค่าพารามิเตอร์ของโมเดลกลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการวัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 3 เมื่อกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มเป็น 2, 3, ..., k กลุ่ม

classes	Loglikelihood	Number of free parameter	AIC	BIC	Adj.BIC	E_k	χ^2	L^2	df
2	-1352.09	39	2782.18	2957.40	2803.71	0.89	1799.77	357.52	39298
3	-1303.25	59	2724.51	2944.198	2757.077	0.88	1176.25	334.156	39281
4	-1289.65	79	2737.291	3031.45	2780.902	0.88	1260.96	344.25	39263

หมายเหตุ: Adj.BIC = sample-size adjusted BIC, E_k = Entropy, χ^2 = pearson chi-square, L^2 = likelihood ratio chi-square

จากตารางที่ 28 จะเห็นว่าสัดส่วนที่ครูจะถูกจัดเข้าในกลุ่มแฝงที่ 1 (class1) มีจำนวนมากที่สุด 228 คน (ร้อยละ 74.5) รองลงมาได้แก่ สัดส่วนที่ครูจะถูกจัดเข้าในกลุ่มแฝงที่ 2 (class2) มีจำนวน 68 คน (ร้อยละ 22.2) และสัดส่วนที่ครูจะถูกจัดเข้าในกลุ่มแฝงที่ 3 (class3) มีจำนวนน้อยที่สุด 10 คน (ร้อยละ 3.3)

จากค่าความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขในตารางที่ 28 โปรแกรม Mplus นำไปกำหนดค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มแฝง (latent class probabilities) และจัดกลุ่มครูออกเป็น 3 กลุ่ม ตามกลุ่มแฝงได้ผลดังนี้ กลุ่มแฝงที่ 1 (class1) ประกอบด้วยครูจำนวน 228 คน (ร้อยละ 74.5) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.949 และมีค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าประมาณความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้ ทั้ง 9 ตัว ในระดับ 2 ทุกตัว ยกเว้นตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTBA9) ที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้ในระดับ 1 กลุ่มที่สอง (class2) ประกอบด้วยครูจำนวน 68 คน (ร้อยละ 22.2) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.925 และมีค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าประมาณความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มที่ครูได้ประเมินค่าตัวบ่งชี้ ทั้ง 7 ตัว ในระดับ 2 ทุกตัว ยกเว้น ตัวบ่งชี้การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล (UTBA1) ตัวบ่งชี้การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน (UTBA8) และตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTBA9) ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าประมาณความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้ในระดับ 1 กลุ่มที่สาม (class3) ประกอบด้วยครูจำนวน 10 คน (ร้อยละ 3.3) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.994 และมีค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าประมาณความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้ทั้ง 8 ตัว ในระดับ 0 ทุกตัว ยกเว้นตัวบ่งชี้การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดี และปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน (UTBA6) และตัวบ่งชี้การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน (UTBA8) ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าประมาณความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้ในระดับ 1

ตารางที่ 28 ค่าสัมประสิทธิ์จำแนกกลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 3

ตัวบ่งชี้	class1		class2		class3	
	coeff.	S.E.	coeff.	S.E.	Coeff.	S.E.
UTBA1						
ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.139	0.032	0.514	0.067	0.799	0.127
ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.101	0.024	0.222	0.056	0.100	0.095
ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้	0.760	0.042	0.265	0.059	0.101	0.096

ตารางที่ 28 (ต่อ)ค่าสัมประสิทธิ์จำแนกกลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้
ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 3

ตัวบ่งชี้	class1		class2		class3		
	coeff.	S.E.	coeff.	S.E.	Coeff.	S.E.	
UTBA2	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.241	0.067	0.503	0.161
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.104	0.030	0.310	0.065	0.497	0.161
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	0.896	0.030	0.449	0.070	0.000	0.000
UTBA3	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.013	0.013	0.403	0.158
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.015	0.009	0.185	0.053	0.302	0.146
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	0.985	0.009	0.802	0.054	0.296	0.151
UTBA4	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.107	0.042	0.604	0.159
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.016	0.009	0.153	0.050	0.396	0.159
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	0.984	0.009	0.739	0.071	0.000	0.000
UTBA5	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.000	0.000	0.013	0.013	0.805	0.130
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.000	0.000	0.095	0.040	0.195	0.130
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	1.000	0.000	0.892	0.042	0.000	0.000
UTBA6	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.009	0.011	0.161	0.049	0.302	0.147
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.009	0.009	0.227	0.059	0.302	0.146
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	0.982	0.014	0.612	0.076	0.397	0.158
UTBA7	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.025	0.014	0.183	0.051	0.698	0.146
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.018	0.010	0.241	0.065	0.302	0.146
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	0.957	0.018	0.577	0.077	0.000	0.000
UTBA8	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.039	0.017	0.326	0.067	0.302	0.147
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.219	0.038	0.475	0.068	0.402	0.156
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	0.741	0.043	0.199	0.054	0.296	0.149
UTBA9	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.004	0.005	0.027	0.019	0.503	0.162
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.996	0.005	0.973	0.019	0.497	0.162
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	-	-	-	-	-	-
UTBA10	ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ	0.068	0.032	0.000	0.000	0.899	0.096
	ปฏิบัติแล้วบางส่วน	0.228	0.063	0.000	0.000	0.101	0.096
	ปฏิบัติตามครบตามตัวบ่งชี้	0.704	0.074	1.000	0.000	0.000	0.000
จำนวน (สัดส่วน)	228 (0.745)		68 (0.222)		10 (0.033)		
ความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่ม	0.949		0.925		0.994		

2.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis) จากการวัดครั้งที่ 3

ผลการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis) ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 3 แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนแรก เป็นผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ใช้จำแนกกลุ่ม และตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์จำแนก

2.3.1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการจำแนกกลุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรความเป็นครูในสังกัดกรมสามัญ (STAY1) และความเป็นครูในสังกัด สช. (STAY2) มีความแตกต่างกันทั้ง 3 กลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p\text{-value} = 0.00$ และ 0.01 ตามลำดับ) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 29 แสดงว่าตัวแปรดังกล่าว น่าจะเป็นตัวแปรที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มแยกระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 3

ตารางที่ 29 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการทดสอบความเท่ากันของค่าเฉลี่ยในการจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 3

Dependent variable	Group means for the independent variables								
	UTBA	FEMALE	AGE	SALARY	MANAGE	EDU	STAY	STAY1	STAY2
class 1	0.88	43.21	15620.06	0.25	0.86	0.25	0.32	0.32	0.41
class 2	0.84	44.41	17228.17	0.21	0.85	0.18	0.54	0.19	0.40
class 3	0.70	42.40	18304.03	0.30	0.60	0.40	0.60	0.00	0.10
total	0.86	43.45	16065.13	0.24	0.85	0.24	0.38	0.28	0.40
Standard deviation for the independent variables									
UTBA	FEMALE	AGE	SALARY	MANAGE	EDU	STAY	STAY1	STAY2	PREST
class 1	0.33	8.50	6540.47	0.43	0.35	0.44	0.47	0.47	0.49
class 2	0.37	8.84	6445.35	0.41	0.36	0.38	0.50	0.40	0.49
class 3	0.48	9.97	5277.64	0.48	0.52	0.52	0.52	0.00	0.32
total	0.34	8.61	6511.49	0.43	0.36	0.43	0.49	0.45	0.49
Tests for the equality of Group Means									
Wilks' Lambda	0.99	1.00	0.99	1.00	0.98	0.99	0.96	0.97	0.99
Univariate F ratio	1.49	0.58	2.23	0.37	2.55	1.57	6.89	4.43	1.95
p-value	0.23	0.56	0.11	0.69	0.08	0.21	0.00	0.01	0.14

2.3.2 ผลการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis) เมื่อทดสอบความแปรปรวนระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม (กลุ่มแฝงที่ 1, กลุ่มแฝงที่ 2 และกลุ่มแฝงที่ 3) พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 104.52, df1 = 90, df2 = 105833 และ p-value = 0.28) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 30

ผลการวิเคราะห์จำแนกให้ฟังก์ชันจำแนก 2 ฟังก์ชัน และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของฟังก์ชันจำแนก พบว่า ฟังก์ชันที่ 1 สามารถจำแนกกลุ่มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Chi-square = 29.78, df = 18) โดยที่ฟังก์ชันจำแนกมีค่าไอเกน เท่ากับ 0.07 แสดงว่า ฟังก์ชันจำแนกที่ได้นี้ ทำให้ความแปรปรวนระหว่างกลุ่มน้อยกว่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม และตัวแปรจำแนกที่ศึกษา มีความสัมพันธ์กับฟังก์ชันจำแนกด้วยค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกัล เท่ากับ 0.25 ฟังก์ชันนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 6.25

ฟังก์ชันจำแนกที่ได้สามารถเขียนเป็นสมการคะแนนดิบได้ดังนี้

$$\hat{D}_1 = -1.45 + .841 * \text{FEMALE} + .011 * \text{AGE} + .000 * \text{SALARY} + .601 * \text{MANAGE} + 1.041 * \text{EDU} - .499 * \text{STAY} - 1.192 * \text{STAY1} + .246 * \text{STAY2} + .805 * \text{PREST}$$

$$\hat{D}_2 = -2.44 + .490 * \text{FEMALE} - .031 * \text{AGE} + .000 * \text{SALARY} - .453 * \text{MANAGE} + 1.793 * \text{EDU} - 1.03 * \text{STAY} + 1.137 * \text{STAY1} - .752 * \text{STAY2} + .682 * \text{PREST}$$

และสามารถเขียนเป็นสมการมาตรฐานได้ดังนี้

$$\hat{Z}_1 = .290 * Z_{\text{FEMALE}} - .092 * Z_{\text{AGE}} - .238 * Z_{\text{SALARY}} + .258 * Z_{\text{MANAGE}} + .371 * Z_{\text{EDU}} - .214 * Z_{\text{STAY}} - .568 * Z_{\text{STAY1}} + .110 * Z_{\text{STAY2}} - .394 * Z_{\text{PREST}}$$

$$\hat{Z}_2 = .169 * Z_{\text{FEMALE}} + .265 * Z_{\text{AGE}} - .392 * Z_{\text{SALARY}} - .195 * Z_{\text{MANAGE}} + .639 * Z_{\text{EDU}} - .441 * Z_{\text{STAY}} + .542 * Z_{\text{STAY1}} - .336 * Z_{\text{STAY2}} - .333 * Z_{\text{PREST}}$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างตั้งแต่ 0.3 ขึ้นไป ตามที่ Pedhazur (1982 อ้างถึงใน Hair และคณะ, 1998) ได้เสนอแนะไว้ พบว่า ตัวแปรที่มีความสำคัญในการจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของการวัดครั้งที่ 3 มี 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรความเป็นครูจบปริญญาตรี (EDU) ตัวแปรความเป็นครูในสังกัดกรมสามัญ (STAY1) และตัวแปรความเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ (PREST)

ตารางที่ 30 ค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันการจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 3

ตัวแปรเกี่ยวกับ คุณลักษณะครู	Rotated discriminant function Coefficients				Rotated Structure Matrix	
	Function 1		Function 2		Function 1	Function 2
	Unstandardized	Standardized	Unstandardized	Standardized		
FEMALE	0.841	0.290	0.490	0.169	0.376	0.090
AGE	0.011	0.092	0.031	0.265	-0.069	0.318
SALARY	0.000	-0.238	0.000	-0.392	-0.438	0.224
MANAGE	0.601	0.258	-0.453	-0.195	0.026	-0.263
EDU	1.041	0.371	1.793	0.639	0.411	0.395
STAY	-0.499	-0.214	-1.030	-0.441	-0.027	-0.545
STAY1	-1.192	-0.568	1.137	0.542	-0.722	0.541
STAY2	0.246	0.110	-0.752	-0.336	0.650	-0.135
PREST	0.805	0.394	0.682	0.333	0.372	0.318
(Constant)	-1.45		-2.44			
Eigenvalue	0.07		0.03			
Percentage of variance	66.01		33.99			
Canonical correlation	0.25		0.18			
Wilks' Lambda	0.91		0.97			
Chi-square	29.78		10.23			
df	18		8			
p-value	0.040		0.249			
Box's M = 45.51, df1 = 45, df2 = 52749 และ p-value = 0.54						

เมื่อนำฟังก์ชันจำแนกกลุ่มที่ได้มาจำแนกกลุ่ม พบว่าฟังก์ชันการจำแนกสามารถจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 3 ได้ถูกต้องร้อยละ 73.9 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 31

ตารางที่ 31 ค่าเซ็นทรอยด์ของกลุ่มหลังหมุนแกน และผลการจำแนกกลุ่ม จากการวัดครั้งที่ 3

Group	Rotated group centroids		Predicted group membership		
	Function1	Function2	1	2	3
1	0.13	-0.06	226(99.1%)	0(0.0%)	2(0.9%)
2	-0.26	0.29	68(100%)	0(0.0%)	0(0.0%)
3	-1.11	-0.62	10(100%)	0(0.0%)	0(0.0%)
Percent of original grouped cases correctly classified (Hit rate)= 73.9			[(226+0+0) / 306]		

2.4 ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของข้อมูลทฤษฎีกับข้อมูลปฐมภูมิ

การเสนอผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเสนอผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของข้อมูลทฤษฎีกับข้อมูลปฐมภูมิ แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนแรก เป็นผลการเปรียบเทียบระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง และ ตอนที่สองเป็นผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง

2.4.1 ผลการเปรียบเทียบระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง

ผลการวิเคราะห์ตารางไขว้แสดงความถี่ และร้อยละของครูที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง พบว่ามีจำนวนครูอยู่ในกลุ่มแ่งที่ 1 มากที่สุด ร้อยละ 55.9 - 74.5 รองลงมาได้แก่กลุ่มแ่งที่ 2 และกลุ่มแ่งที่ 3 (ร้อยละ 22.2 - 29.1 และร้อยละ 3.3 - 15) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พบว่า จำนวนครูในกลุ่มแ่งที่ 1 มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ในขณะที่ครูกลุ่มแ่งที่ 2 และ 3 มีการเปลี่ยนแปลงลดลง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 32

ผลการเปรียบเทียบระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1 และการวัดครั้งที่ 2 พบว่า ครูร้อยละ 53.7 ($42.2+13.0+8.5$) ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในขณะที่ครูร้อยละ 19.3 ($12.7+3.3+3.3$) มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพิ่มขึ้น และมีเพียงครูร้อยละ 17 ($12.4+1.3+3.3$) ที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญลดลง

ผลการเปรียบเทียบระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1 และการวัดครั้งที่ 3 พบว่า ครูร้อยละ 51.4 ($43.2+7.2+1$) ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในขณะที่ครูร้อยละ 35.2 ($21.2+10.1+3.9$) มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพิ่มขึ้น และมีเพียงครูร้อยละ 13.4 ($11.1+1.6+0.7$) ที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญลดลง

ผลการเปรียบเทียบระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2 และการวัดครั้งที่ 3 พบว่า ครูร้อยละ 51.3 ($44.8+6.5+1.0$) ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในขณะที่ครูร้อยละ 33.3 ($21.2+8.5+3.6$) มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้น

ผู้เรียนเป็นสำคัญเพิ่มขึ้น และมีเพียงครูร้อยละ 14.4 (12.1+1.3+1.0) ที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญลดลง

ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์ตารางไขว้แสดงความถี่ และร้อยละของครูที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

		UTB (จากการวัดครั้งที่ 1)			UTBP (จากการวัดครั้งที่ 2)			total
		class1	class2	class3	class1	class2	class3	
UTBP (จากการวัดครั้งที่ 2)	class1	129(42.2)	39(12.7)	10(3.3)	-	-	-	178(58.2)
	class2	38(12.4)	40(13.0)	10(3.3)	-	-	-	88(28.7)
	class3	4(1.3)	10(3.3)	26(8.5)	-	-	-	40(13.1)
UTBA (จากการวัดครั้งที่ 3)	class1	132(43.2)	65(21.2)	31(10.1)	137(44.8)	65(21.2)	26(8.5)	228(74.5)
	class2	34(11.1)	22(7.2)	12(3.9)	37(12.1)	20(6.5)	11(3.6)	68(22.2)
	class3	5(1.6)	2(0.7)	3(1.0)	4(1.3)	3(1.0)	3(1.0)	10(3.3)
total		171(55.9)	89(29.1)	46(15.0)	178(58.2)	88(28.7)	40(13.1)	306(100)

หมายเหตุ: **ตัวหนา** หมายถึงกลุ่มที่เพิ่มขึ้น, **ตัวธรรมดา** หมายถึงกลุ่มที่คงที่, **ตัวเอียง** หมายถึงกลุ่มที่ลดลง

ผลการวิเคราะห์รูปแบบการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง พบว่า รูปแบบที่พบในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 7 รูปแบบหลัก 27 รูปแบบย่อย ดังนี้ 1) รูปแบบที่การเปลี่ยนแปลงคงที่ในกลุ่มแฝงที่ 1 จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง 2) รูปแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงลดลงจากกลุ่มแฝงที่ 1 ในการวัดครั้งที่ 1 3) รูปแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงคงที่ในกลุ่มแฝงที่ 2 4) รูปแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจากกลุ่มแฝงที่ 2 ในการวัดครั้งที่ 1 5) รูปแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงลดลงจากกลุ่มแฝงที่ 2 ในการวัดครั้งที่ 1 6) รูปแบบการเปลี่ยนแปลงคงที่จากกลุ่มแฝงที่ 3 ในการวัดครั้งที่ 1 และ 7) รูปแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจากกลุ่มแฝงที่ 3 ในการวัดครั้งที่ 1 โดยรูปแบบหลักที่ 1 มีจำนวนมากที่สุด 98 คน (ร้อยละ 32.03) รองลงมา ได้แก่รูปแบบที่ 2 จำนวน 73 คน (ร้อยละ 23.86) และรูปแบบที่ 4 จำนวน 69 คน (ร้อยละ 22.55) และ รูปแบบที่มีจำนวนน้อยที่สุดได้แก่รูปแบบที่ 6 จำนวน 3 คน (ร้อยละ 0.98) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 33

ตารางที่ 33 รูปแบบการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจากการวัดทั้ง 3 ครั้ง

ระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ						
รูปแบบหลัก	รูปแบบย่อย	UTB (จากการวัดครั้งที่ 1)	UTBP (จากการวัดครั้งที่ 2)	UTBA (จากการวัดครั้งที่ 3)	จำนวน	รวม
1	1.1	class1	class1	class1	98	98
2	2.1	class1	class1	class2	28	
	2.2	class1	class1	class3	3	
	2.3	class1	class2	class1	30	
	2.4	class1	class2	class2	6	
	2.5	class1	class2	class3	2	
	2.6	class1	class3	class1	4	
	2.7	class1	class3	class2	0	
	2.8	class1	class3	class3	0	
3	3.1	class2	class2	class2	10	10
4	4.1	class2	class1	class1	31	
	4.2	class2	class2	class1	29	
	4.3	class2	class3	class1	9	
5	5.1	class2	class1	class2	4	
	5.2	class2	class1	class3	0	
	5.3	class2	class2	class3	1	
	5.4	class2	class3	class2	4	
	5.5	class2	class3	class3	1	
6	6.1	class3	class3	class3	2	
	6.2	class3	class1	class3	1	
	6.3	class3	class2	class3	0	
7	7.1	class3	class1	class1	8	
	7.2	class3	class1	class2	0	
	7.3	class3	class2	class1	7	
	7.4	class3	class2	class2	4	
	7.5	class3	class3	class1	17	
	7.6	class3	class3	class2	7	
รวม						306

ผลการวิเคราะห์ตารางไขว้รูปแบบหลักทั้ง 7 รูปแบบ ที่ได้จากการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง มาจัดแยกตามสังกัด พบว่ามีความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5 อยู่ทั้งหมด 13 เซลล์ (46.4%) ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสังกัดกับรูปแบบหลักทั้ง 7 รูปแบบได้ (Siegel, 1956 หน้า 178,179) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 34 ผู้วิจัยจึงทำการรวมรูปแบบหลักทั้ง 7 รูปแบบ เป็น 3 รูปแบบ ดังนี้ 1)รูปแบบที่การเปลี่ยนแปลง จากการวัดทั้ง 3 ครั้งลดลง 2)รูปแบบที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง และ 3)รูปแบบที่การเปลี่ยนแปลงจากการวัดทั้ง 3 ครั้งเพิ่มขึ้น ผลการวิเคราะห์ พบว่า รูปแบบการเปลี่ยนแปลงทั้ง 3 รูปแบบมีความแตกต่างระหว่างสังกัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($\chi^2 = 296.2$, $df = 6$)

ผลการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูทั้ง 4 สังกัด จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง พบว่า ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มครูที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง (36.3%) รองลงมาเป็นกลุ่มครูที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในทิศทางที่เพิ่มขึ้น (35.3%) ในขณะที่กลุ่มครูที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในทิศทางที่ลดลงน้อยที่สุด (28.4) เมื่อพิจารณาผลการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง เป็นรายสังกัด พบว่า ครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.) มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพิ่มขึ้น (79.3%)ครูในสังกัดกรุงเทพมหานคร (กทม.) และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สพช.) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (98.6% และ 86.2% ตามลำดับ) ในขณะที่ครูในสังกัดกรมสามัญศึกษา มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญลดลง (58.6%) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 35

ตารางที่ 34 ผลการวิเคราะห์ตารางไขว้รูปแบบการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจากการวัดทั้ง 3 ครั้ง จำแนกตามสังกัด

สังกัด		รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3	รูปแบบที่ 4	รูปแบบที่ 5	รูปแบบที่ 6	รูปแบบที่ 7	รวม
กทม.	จำนวน	73	0	0	1	0	0	0	74
	ความถี่คาดหวัง	23.70	17.65	2.42	16.69	2.42	0.73	10.40	74
กรมสามัญ	จำนวน	0	55	10	42	9	0	0	116
	ความถี่คาดหวัง	37.15	27.67	3.79	26.16	3.79	1.14	16.30	116
สช.	จำนวน	0	14	0	26	1	3	43	87
	ความถี่คาดหวัง	27.86	20.75	2.84	19.62	2.84	0.85	12.23	87

ตารางที่ 34 (ต่อ)ผลการวิเคราะห์ตารางไขว้รูปแบบการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจากการวัดทั้ง 3 ครั้ง จำแนกตามสังกัด

สังกัด		รูปแบบที่	รูปแบบที่	รูปแบบที่	รูปแบบที่	รูปแบบที่	รูปแบบที่	รวม	
		1	2	3	4	5	6		7
สพข.	จำนวน	25	4	0	0	0	0	0	29
	ค่าคาดหวัง	9.29	6.92	0.95	6.54	0.95	0.28	4.08	29
รวม	จำนวน	98	73	10	69	10	3	43	306
	ค่าคาดหวัง	98.00	73.00	10.00	69.00	10.00	3.00	43.00	306

Pearson Chi-Square = 419.07 df = 18

*13 cells (46.4%) have expected count less than 5.

ตารางที่ 35 ผลการวิเคราะห์ตารางไขว้รูปแบบการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจากการวัดทั้ง 3 ครั้ง จำแนกตามสังกัด หลังจากทำการรวมรูปแบบหลัก

สังกัด		รูปแบบลดลง	รูปแบบคงที่	รูปแบบเพิ่มขึ้น	รวม
กรุงเทพมหานคร(กทม.)	จำนวน	0(0%)	73(98.6%)	1(0.4%)	74(100%)
	ค่าคาดหวัง	21.04	26.84	26.12	74
กรมสามัญศึกษา	จำนวน	68(58.6)	10(8.6%)	38(32.8)	116(100%)
	ค่าคาดหวัง	32.98	42.08	40.94	116
สำนักงานคณะกรรมการการ ศึกษาเอกชน (สช.)	จำนวน	15(17.2%)	3(3.4%)	69(79.3%)	87(100%)
	ค่าคาดหวัง	24.74	31.56	30.71	87
สำนักงานคณะกรรมการการ ประถมศึกษาแห่งชาติ (สพข.)	จำนวน	4(13.8%)	25(86.2%)	0(0%)	29(100%)
	ค่าคาดหวัง	8.25	10.52	10.24	29
รวม	จำนวน	87(28.4%)	111(36.3%)	108(35.3%)	306(100%)
	ค่าคาดหวัง	87.00	111.00	108.00	306

Pearson Chi-Square = 296.2 df = 6

*0 cells (0%) have expected count less than 5.

2.4.2 ผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง ด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis) พบว่า ผลการจำแนกกลุ่มจากการวัดครั้งที่ 3 มีผลการจำแนกกลุ่มได้ถูกต้องมากที่สุด ร้อยละ 73.9 รองลงมาได้แก่ ผลการจำแนกกลุ่มจากการวัดครั้งที่ 2 สามารถจำแนกกลุ่มได้ถูกต้อง ร้อยละ 59.8 และ ผลการจำแนกกลุ่มจากการวัดครั้งที่ 1 สามารถจำแนกกลุ่มได้ถูกต้อง ร้อยละ 57.9

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันการจำแนกจากการวัดทั้ง 3 ครั้ง พบว่าตัวแปรที่มีความสำคัญในการจำแนกกลุ่มตามระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจากการวัดครั้งที่ 1 มี 2 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรอายุ (AGE) และตัวแปรความเป็นครูในสังกัด สช. (STAY2) จากการวัดครั้งที่ 2 พบว่า ตัวแปรที่มีความสำคัญในการจำแนกกลุ่มตามระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมี 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรอายุ (AGE) ตัวแปรความเป็นครูในสังกัด กทม. (STAY) และตัวแปรความเป็นครูในสังกัดกรมสามัญ (STAY1) และจากการวัดครั้งที่ 3 พบว่า ตัวแปรที่มีความสำคัญในการจำแนกกลุ่มตามระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมี 2 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรความเป็นครูจบปริญญาตรี (EDU) และตัวแปรความเป็นครูในสังกัดกรมสามัญ (STAY1) จะเห็นได้ว่าตัวแปรที่มีความสำคัญในการจำแนกกลุ่มตามระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจะประกอบด้วยตัวแปรอายุ และ ตัวแปรเกี่ยวกับสังกัด ในการวัดครั้งที่ 1 และ 2 ในขณะที่การวัดครั้งที่ 3 ประกอบด้วยตัวแปรเกี่ยวกับสังกัด ตัวแปรเกี่ยวกับวุฒิการศึกษา และตัวแปรความเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 36

ตารางที่ 36 ผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง

ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะครู	ระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ		
	UTB (วัดครั้งที่ 1)	UTBP (วัดครั้งที่ 2)	UTBA (วัดครั้งที่ 3)
ความเป็นครูเพศหญิง (FEMALE)	-0.226	0.084	0.290
อายุ (AGE)	0.357	-0.443	0.092
เงินเดือน (SALARY)	0.270	0.150	-0.238
ความเป็นครูที่เคยทำ/กำลังทำ งานด้านการบริหารในโรงเรียน (MANAGE)	-0.249	0.177	0.258

ตารางที่ 36 (ต่อ) ผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัด
กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง

ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะครู	ระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ		
	UTB	UTBP	UTBA
	(วัดครั้งที่ 1)	(วัดครั้งที่ 2)	(วัดครั้งที่ 3)
ความเป็นครูจบปริญญาตรี (EDU)	0.243	0.115	0.371
ความเป็นครูในสังกัด กทม. (STAY)	-0.19	-0.587	-0.214
ความเป็นครูในสังกัดกรมสามัญ (STAY1)	0.184	0.634	-0.568
ความเป็นครูในสังกัด สช. (STAY2)	0.805	0.012	0.110
ความเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ (PREST)	-0.033	0.211	0.394
Percent of original grouped cases correctly classified (Hit rate)	57.9	59.8	73.9

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ และใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ปี 2545 โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 3 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูในยุคนิเทศกรรมการศึกษา 2) เพื่อจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยวิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) และ 3) เพื่อศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับลักษณะครูบางประการที่ส่งผลต่อระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูแต่ละกลุ่ม

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูในโรงเรียนนำร่องเขตกรุงเทพมหานครจากโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2544 จำนวน 1,289 คน จาก 13 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) โดยใช้สังกัดของโรงเรียนเป็นระดับชั้น และครูเป็นหน่วยของการสุ่ม (sampling unit) โดยแบ่ง โรงเรียนเป็น 4 กลุ่ม คือ โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร (กทม.) สังกัดกรมสามัญศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สพช.) และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.) จำนวน 306 คน โดยในแต่ละสังกัดมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 73, 117, 29 และ 87 คน ตามลำดับ

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ตอน คือตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ แบ่งออกเป็น 3 ตอนย่อย ตอนที่ 1.1 เป็นการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของครู ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด เพื่อศึกษาลักษณะการแจกแจงของตัวแปรแต่ละตัว และค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรชี้การจัดการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ตอนที่ 1.2 เป็นการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และผลการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยวิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) และตอนที่ 1.3 เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิ แบ่งออกเป็น 4 ตอนย่อย ตอนที่ 2.1 เป็นการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรชี้ ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ตอนที่ 2.2 เป็น

การนำเสนอผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และผลการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยวิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ตอนที่ 2.3 เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และตอนที่ 2.4 เป็นการเปรียบเทียบความสอดคล้องของข้อมูลทฤษฎีกับข้อมูลปฐมภูมิ

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทฤษฎี

1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 306 คน โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 86.3 มีอายุเฉลี่ย 43.45 ปี (S.D. = 8.61) มีประสบการณ์ในการสอนเฉลี่ย 18.70 ปี (S.D. = 9.32) มีรายได้เฉลี่ย 16,065.13 บาทต่อเดือน (S.D. = 6,820.37) มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 85.0 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ไม่เคยทำ/กำลังทำงานด้านการบริหารในโรงเรียน ร้อยละ 75.8 ไม่เคยเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ ร้อยละ 60.1 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นครูที่อยู่ในสังกัดกรมสามัญ ร้อยละ 37.9, 28.4, 24.2 และ 9.5 ตามลำดับ และส่วนใหญ่มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นอาจารย์ 2 รองลงมา มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นครู อาจารย์ 1 และอาจารย์ 3 ร้อยละ 47.7, 28.4, 17.6 และ 6.3 ตามลำดับ ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของครูส่วนใหญ่มีลักษณะเบ้ขวา เนื่องจากมีค่าความเบ้เป็นบวก แสดงว่าตัวแปรเหล่านี้มีค่าส่วนใหญ่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ยกเว้น ตัวแปรความเป็นครูเพศหญิง (FEMALE) อายุ (AGE) ประสบการณ์สอน (EXPERI) และความเป็นครูจบปริญญาตรี (EDU) มีการแจกแจงของข้อมูลในลักษณะเบ้ซ้าย (ความเบ้มีค่าเป็นลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01) แสดงว่าตัวแปรทั้ง 4 ตัวมีค่าส่วนใหญ่มากกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และลักษณะการแจกแจงของตัวแปรส่วนใหญ่มีความโด่งสูงกว่าโค้งปกติ ยกเว้น ตัวแปรความเป็นครูเพศหญิง (FEMALE) ความเป็นครูจบปริญญาตรี (EDU) และความเป็นอาจารย์ 1 (POSIT1) มีค่าความโด่งต่ำกว่าโค้งปกติ

ผลการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ของตัวบ่งชี้การ จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 1 และ 2 พบว่า ครูส่วนใหญ่ได้ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้แล้ว ยกเว้นในส่วนของตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย ครูส่วนใหญ่ได้ลงมือปฏิบัติแล้วเป็นบางส่วน

1.2 ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และผลการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ผลการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis) ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1 แบ่งเป็น 3 ตอน ตอนแรกเป็นผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจำแนกที่ใช้ในการวิจัย ตอนที่ 2 เป็นผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ใช้จำแนกกลุ่ม และตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์จำแนก

1.2.1 ผลการจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 1 พบว่า กลุ่มแม่ที่ 1 (class1) ประกอบด้วยครูจำนวน 171 คน (ร้อยละ 55.9) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.962 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูประเมินค่าตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทั้ง 9 ตัว ในระดับ 2 ทุกตัว ยกเว้นตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTB9) มีค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูงในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้ ในระดับ 1 กลุ่มแม่ที่ 2 (class2) ประกอบด้วยครูจำนวน 89 คน (ร้อยละ 29.1) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.927 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูงในกลุ่มที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้ง 5 ตัว ในระดับ 2 ทุกตัว ประกอบด้วย ตัวบ่งชี้การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ (UTB4) การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง (UTB5) การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดี และปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน (UTB6) การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้ (UTB7) และการประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง (UTB10) ตัวบ่งชี้ที่นอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น มีค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้ ในระดับ 2 กลุ่มแม่ที่ 3 (class3) ประกอบด้วยครูจำนวน 46 คน (ร้อยละ 15.0) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.953 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตามตัวบ่งชี้ที่ 6 ตัว ในระดับ 1 ทุกตัว ประกอบด้วยตัวบ่งชี้การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ (UTB4) การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง (UTB5) การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดี และปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน (UTB6) การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้ (UTB7) การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน (UTB8) และการประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่าง

ต่อเนื่อง (UTB10) ตัวบ่งชี้ที่นอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น ค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูงในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้ ในระดับ 0

1.2.2 ผลการจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 2 พบว่า กลุ่มแฝงที่ 1 (class1) ประกอบด้วยครูจำนวน 178 คน (ร้อยละ 58.2) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.968 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตามตัวบ่งชี้การจัดการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทั้ง 9 ตัวในระดับ 2 ทุกตัว ยกเว้นตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTBP9) มีค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้ในระดับ 2 กลุ่มแฝงที่ 2 (class2) ประกอบด้วยครูจำนวน 88 คน (ร้อยละ 28.7) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.962 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มที่ครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้การจัดการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้ง 5 ตัว ในระดับ 2 ทุกตัว ประกอบด้วยตัวบ่งชี้การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล (UTBP1) ตัวบ่งชี้การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลูกใจ จูงใจ และเสริมแรงให้นักเรียนเรียนรู้เต็มตามความสามารถ (UTBP2) การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ (UTBP4) การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน (UTBP8) และการประเมินตนเองอยู่เสมอตลอดจนประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง (UTBP10) ตัวบ่งชี้ที่นอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น มีค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้ในระดับ 1 กลุ่มแฝงที่ 3 (class3) ประกอบด้วยครูจำนวน 40 คน (ร้อยละ 13.1) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.964 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้ทั้ง 10 ตัวในระดับ 1

1.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะครูที่ใช้จำแนกกลุ่มตามระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะมีค่าความสัมพันธ์รายคู่อยู่ระหว่าง -0.453 ถึง 0.714 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์รายคู่สูงสุด คือ ตัวแปรอายุ (AGE) กับ ตัวแปรเงินเดือน (SALARY) รองลงมาได้แก่ ตัวแปรเงินเดือน (SALARY) กับ ตัวแปรความเป็นครูในสังกัดกรมสามัญ (STAY1) และ ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์รายคู่ต่ำสุด คือ ตัวแปรอายุ (AGE) กับ ตัวแปรความเป็นครูที่เคยทำ/กำลังทำงานด้านการบริหารในโรงเรียน (MANAGE)

1.3.1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 1

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ใช้จำแนกกลุ่ม พบว่า ตัวแปรตัวแปรอายุ (AGE) ความเป็นครูในสังกัด กทม. (STAY) และความเป็นครูในสังกัด สข. (STAY2) มีความแตกต่างกันทั้ง 3 กลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าตัวแปรดังกล่าว น่าจะเป็นตัวแปรที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มแยกระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ก่อนเข้าร่วมโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้ดี การวิเคราะห์จำแนกให้ฟังก์ชันจำแนก 2 ฟังก์ชัน และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของฟังก์ชันจำแนก พบว่า ฟังก์ชันที่ 1 สามารถจำแนกกลุ่มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (Chi-square = 40, df = 18) โดยที่ฟังก์ชันจำแนกมีค่าไอเกน เท่ากับ 0.13 แสดงว่า ฟังก์ชันจำแนกที่ได้นี้ทำให้ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม น้อยกว่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม และตัวแปรจำแนกที่ศึกษา มีความสัมพันธ์กับฟังก์ชันจำแนก ด้วยค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกัล เท่ากับ 0.34 ฟังก์ชันนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 11.56 โดยฟังก์ชันจำแนกที่ได้อาจเขียนในรูปสมการมาตรฐานได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\hat{Z}_1 &= -.226*Z_{\text{FEMALE}} + .357*Z_{\text{AGE}} + .270*Z_{\text{SALARY}} - .249*Z_{\text{MANAGE}} + .243*Z_{\text{EDU}} - \\ &\quad .190*Z_{\text{STAY}} + .184*Z_{\text{STAY1}} + .805*Z_{\text{STAY2}} - .033*Z_{\text{PREST}} \\ \hat{Z}_2 &= -.09*Z_{\text{FEMALE}} - 1.065*Z_{\text{AGE}} + .642*Z_{\text{SALARY}} - .151*Z_{\text{MANAGE}} + .403*Z_{\text{EDU}} + \\ &\quad .225*Z_{\text{STAY}} + .497*Z_{\text{STAY1}} + .697*Z_{\text{STAY2}} - .120*Z_{\text{PREST}}\end{aligned}$$

โดยที่ฟังก์ชันการจำแนกดังกล่าวสามารถจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 1 ได้ถูกต้องร้อยละ 57.9

1.3.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 2

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ใช้ในการจำแนกกลุ่ม พบว่าตัวแปรตัวแปรความเป็นครูในสังกัด กทม. (STAY) และความเป็นครูในสังกัด กรมสามัญ (STAY1) มีความแตกต่างกันทั้ง 3 กลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าตัวแปรดังกล่าว น่าจะเป็นตัวแปรที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มแยกระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หลังเข้าร่วมโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้ดี การวิเคราะห์จำแนกให้ฟังก์ชันจำแนก 2 ฟังก์ชัน และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของฟังก์ชันจำแนก พบว่า ฟังก์ชันที่ 1 สามารถจำแนกกลุ่มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (Chi-square = 45.72, df = 18) โดยที่ฟังก์ชันจำแนกมีค่าไอเกน เท่ากับ 0.13 แสดงว่า ฟังก์ชันจำแนกที่ได้นี้ทำให้ความแปรปรวน

ระหว่างกลุ่มน้อยกว่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม และตัวแปรจำแนกที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับฟังก์ชันจำแนกด้วยค่าสหสัมพันธ์คานอนิคัล เท่ากับ 0.14 ฟังก์ชันนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 1.96 โดยฟังก์ชันจำแนกที่ได้สามารถเขียนในรูปสมการมาตรฐานได้ดังนี้

$$\hat{Z}_1 = .084*Z_{\text{FEMALE}} - .443*Z_{\text{AGE}} + .150*Z_{\text{SALARY}} + .177*Z_{\text{MANAGE}} + .115*Z_{\text{EDU}} - .587*Z_{\text{STAY}} + .634*Z_{\text{STAY1}} + .012*Z_{\text{STAY2}} - .211*Z_{\text{PREST}}$$

$$\hat{Z}_2 = -.381*Z_{\text{FEMALE}} - .689*Z_{\text{AGE}} + .582*Z_{\text{SALARY}} - .005*Z_{\text{MANAGE}} + .443*Z_{\text{EDU}} + .372*Z_{\text{STAY}} + .000*Z_{\text{STAY1}} + .086*Z_{\text{STAY2}} - .832*Z_{\text{PREST}}$$

โดยที่ฟังก์ชันการจำแนกดังกล่าวสามารถจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 2 ได้ถูกต้องร้อยละ 59.8

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิ

การเสนอผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิเพื่อศึกษาและจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้วิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง และศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับลักษณะครูบางประการที่ส่งผลต่อระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูแต่ละกลุ่ม แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ของตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 3

ผลการวิเคราะห์ พบว่า ครูส่วนใหญ่ได้ปฏิบัติตามตัวบ่งชี้แล้ว ยกเว้นในส่วนของตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTBA9) ครูส่วนใหญ่ได้ลงมือปฏิบัติแล้วเป็นบางส่วน

2.2 ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และผลการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 3

ผลการวิเคราะห์ พบว่า กลุ่มแฝงที่ 1 (class1) ประกอบด้วยครูจำนวน 228 คน (ร้อยละ 74.5) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.949 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทั้ง 9 ตัว ในระดับ 2 ทุกตัว ยกเว้นตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTBA9) มีค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้ในระดับ 2 กลุ่มแฝงที่ 2 (class2) ประกอบด้วยครูจำนวน 68 คน (ร้อยละ 22.2) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ย

ของกลุ่มเท่ากับ 0.925 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มที่ครูประเมินค่าตัวบ่งชี้การจัดการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้ง 7 ตัว ในระดับ 2 ทุกตัว ยกเว้น ตัวบ่งชี้การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการที่ผสมผสานภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล (UTBA1) ตัวบ่งชี้การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน (UTBA8) และตัวบ่งชี้การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย (UTBA9) มีค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้ในระดับ 1 กลุ่มแฝงที่ 3 (class3) ประกอบด้วยครูจำนวน 10 คน (ร้อยละ 3.3) มีค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.994 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในกลุ่มครูที่ประเมินค่าตัวบ่งชี้ ทั้ง 8 ตัว ในระดับ 0 ทุกตัว ยกเว้นตัวบ่งชี้การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่มพร้อมทั้งสังเกตส่วนตัว และปรับปรุงส่วนต่อของนักเรียน (UTBA6) และตัวบ่งชี้การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยร่วมมือกับชุมชน (UTBA8) มีค่าสัมประสิทธิ์ของความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขสูง ในระดับ 1

2.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 3

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะครูที่ใช้ในการจำแนกกลุ่มพบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรความเป็นครูในสังกัดกรมสามัญ (STAY1) และความเป็นครูในสังกัด สข. (STAY2) มีความแตกต่างกันทั้ง 3 กลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าตัวแปรดังกล่าว น่าจะเป็นตัวแปรที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดครั้งที่ 3 ได้ดี การวิเคราะห์จำแนกให้ฟังก์ชันจำแนก 2 ฟังก์ชัน และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของฟังก์ชันจำแนก พบว่า ฟังก์ชันที่ 1 สามารถจำแนกกลุ่มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (Chi-square = 29.78, df = 18) โดยที่ฟังก์ชันจำแนกมีค่าไอเกน เท่ากับ 0.07 แสดงว่า ฟังก์ชันจำแนกที่ได้นี้ทำให้ความแปรปรวนระหว่างกลุ่มน้อยกว่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม และตัวแปรจำแนกที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับฟังก์ชันจำแนกด้วยค่าสหสัมพันธ์คานอนิคัล เท่ากับ 0.25 ฟังก์ชันนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 6.25 โดยฟังก์ชันจำแนกที่ได้สามารถเขียนในรูปสมการมาตรฐานได้ดังนี้

$$\hat{Z}_1 = .290*Z_{\text{FEMALE}} - .092*Z_{\text{AGE}} - .238*Z_{\text{SALARY}} + .258*Z_{\text{MANAGE}} + .371*Z_{\text{EDU}} - .214*Z_{\text{STAY}} \\ - .568*Z_{\text{STAY1}} + .110*Z_{\text{STAY2}} - .394*Z_{\text{PREST}}$$

$$\hat{Z}_2 = .169*Z_{\text{FEMALE}} + .265*Z_{\text{AGE}} - .392*Z_{\text{SALARY}} - .195*Z_{\text{MANAGE}} + .639*Z_{\text{EDU}} - .441*Z_{\text{STAY}} \\ + .542*Z_{\text{STAY1}} - .336*Z_{\text{STAY2}} - .333*Z_{\text{PREST}}$$

โดยที่ฟังก์ชันการจำแนกดังกล่าวสามารถจำแนกกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู จากการวัดครั้งที่ 3 ได้ถูกต้องร้อยละ 73.9

2.4 ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของข้อมูลทฤษฎีกับข้อมูลปฐมภูมิ

การเสนอผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเสนอผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของข้อมูลทฤษฎีกับข้อมูลปฐมภูมิ แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนแรก เป็นผลการเปรียบเทียบระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง และตอนที่สองเป็นผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง

2.4.1 ผลการเปรียบเทียบระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง

ผลการวิเคราะห์ พบว่า มีจำนวนครูอยู่ในกลุ่มแฝงที่ 1 มากที่สุด ร้อยละ 55.9 - 74.5 รองลงมาได้แก่ กลุ่มแฝงที่ 2 และกลุ่มแฝงที่ 3 (ร้อยละ 22.2 - 29.1 และร้อยละ 3.3 - 15) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พบว่า จำนวนครูในกลุ่มแฝงที่ 1 มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ในขณะที่ครูกลุ่มแฝงที่ 2 และ 3 มีการเปลี่ยนแปลงลดลง

ผลการวิเคราะห์รูปแบบการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พบว่า รูปแบบที่พบในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 7 รูปแบบหลัก 27 รูปแบบย่อย ดังนี้ 1) รูปแบบที่การเปลี่ยนแปลงคงที่ในกลุ่มแฝงที่ 1 จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง 2) รูปแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงลดลงจากกลุ่มแฝงที่ 1 ในการวัดครั้งที่ 1 3) รูปแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงคงที่ในกลุ่มแฝงที่ 2 4) รูปแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจากกลุ่มแฝงที่ 2 ในการวัดครั้งที่ 1 5) รูปแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงลดลงจากกลุ่มแฝงที่ 2 ในการวัดครั้งที่ 1 6) รูปแบบการเปลี่ยนแปลงคงที่จากกลุ่มแฝงที่ 3 ในการวัดครั้งที่ 1 และ 7) รูปแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจากกลุ่มแฝงที่ 3 ในการวัดครั้งที่ 1 โดยรูปแบบหลักที่ 1 มีจำนวนมากที่สุด 98 คน (ร้อยละ 32.03) รองลงมาได้แก่ รูปแบบที่ 2 จำนวน 75 คน (ร้อยละ 24.51) และรูปแบบที่ 4 จำนวน 65 คน (ร้อยละ 21.24) และรูปแบบที่มีจำนวนน้อยที่สุดได้แก่รูปแบบที่ 6 จำนวน 2 คน (ร้อยละ 0.6)

ผลการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูทั้ง 4 สังกัด จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง พบว่า ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มครูที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง (36.3%) รองลงมาเป็นกลุ่มครูที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในทิศทางที่เพิ่มขึ้น (35.3%) ในขณะที่กลุ่มครูที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในทิศทางที่ลดลงน้อยที่สุด (28.4) เมื่อพิจารณาผลการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง เป็นรายสังกัด

พบว่า ครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.) มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพิ่มขึ้น (79.3%) ครูในสังกัดกรุงเทพมหานคร (กทม.) และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สพช.) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (98.6% และ 86.2% ตามลำดับ) ในขณะที่ครูในสังกัดกรมสามัญศึกษามีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญลดลง (58.6%)

2.4.2 ผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกลุ่มครูตามระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis) พบว่า ผลการจำแนกกลุ่มจากการวัดครั้งที่ 3 มีผลการจำแนกกลุ่มได้ถูกต้องมากที่สุด ร้อยละ 73.9 รองลงมา ได้แก่ ผลการจำแนกกลุ่มจากการวัดครั้งที่ 2 สามารถจำแนกกลุ่มได้ถูกต้อง ร้อยละ 59.8 และ ผลการจำแนกกลุ่มจากการวัดครั้งที่ 1 สามารถจำแนกกลุ่มได้ถูกต้อง ร้อยละ 57.9

และตัวแปรที่มีความสำคัญในการจำแนกกลุ่มตามระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจะประกอบด้วยตัวแปรอายุ และ ตัวแปรเกี่ยวกับสังกัดในการวัดครั้งที่ 1 และ 2 ในขณะที่การวัดครั้งที่ 3 ประกอบด้วยตัวแปรเกี่ยวกับสังกัด ตัวแปรเกี่ยวกับวุฒิการศึกษา และตัวแปรความเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย มีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปราย 5 ประการดังนี้

1. จำนวนกลุ่มแฝงที่ได้จากผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis)

ผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง ด้วยโปรแกรม Mplus พบว่า โมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลและประหยัดที่สุด (พิจารณาจากค่า AIC, BIC และ sample-size adjusted BIC) เป็นโมเดลที่มีจำนวนกลุ่มแฝงเท่ากับ 3 กลุ่ม เหตุผลที่ทำให้ได้จำนวนกลุ่มแฝงเท่ากับ จำนวนดังกล่าว อาจเนื่องมาจากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีระดับการวัดเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ครูยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ ลงมือปฏิบัติแล้วเป็นบางส่วน และปฏิบัติครบตามตัวบ่งชี้

2. การจัดกลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ผลการจัดกลุ่มแฝงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เข้าร่วมโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในโรงเรียนเขต

กรุงเทพมหานคร พบว่า ครูส่วนใหญ่เป็นผู้ที่อยู่ในกลุ่มแ่งที่ 1 (class1) จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง รองลงมา ได้แก่ กลุ่มครูที่อยู่ในกลุ่มแ่งที่ 2 (class2) จากการวัดครั้งที่ 1 แต่หลังจากนั้นได้มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเข้ามาอยู่ในกลุ่มแ่งที่ 1 (class1) จากการวัดครั้งที่ 2 และ 3 มีเพียงส่วนน้อยที่ระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญลดลง แสดงว่าเมื่อครูเข้าร่วมโครงการปฏิบัติการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน ครูมีความเข้าใจและปฏิบัติตามโครงการปฏิบัติการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน นอกจากนี้ อาจเป็นเพราะว่าครูส่วนใหญ่ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาบ้างแล้ว ประกอบกับการทางภาครัฐมีนโยบายส่งเสริมให้ครูได้ปฏิบัติการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2545)

ผลการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง เป็นรายสังกัด พบว่า ครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.) มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพิ่มขึ้น (79.3%) ครูในสังกัดกรุงเทพมหานคร (กทม.) และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สพช.) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (98.6% และ 86.2% ตามลำดับ) ในขณะที่ครูในสังกัดกรมสามัญศึกษามีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญลดลง (58.6%) แสดงว่าครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.) มีความตื่นตัวที่จะปฏิบัติการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับนโยบายของประเทศ เมื่อพิจารณา ครูในสังกัดกรุงเทพมหานคร (กทม.) และครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สพช.) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องมาจากกลุ่มครูในสังกัดดังกล่าวเป็นกลุ่มครูที่อยู่ในกลุ่มแ่งที่ 1 จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง (ดังแสดงในตารางที่ 34) ซึ่งถือว่ากลุ่มครูเหล่านี้เป็นกลุ่มที่มีความพร้อมในการปฏิบัติการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (สุมน อมรวิวัฒน์, 2545) ในขณะที่ครูในสังกัดกรมสามัญศึกษามีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญลดลง เมื่อพิจารณารูปแบบการเปลี่ยนแปลงโดยละเอียด พบว่า ก่อนเข้าร่วมโครงการปฏิบัติการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน (จากการวัดครั้งที่ 1) กลุ่มครูในสังกัดกรมสามัญ ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มแ่งที่ 1 แต่เมื่อเข้าร่วมโครงการแล้วกลุ่มครูเหล่านี้ มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถลดลง (ดังแสดงในตารางที่ 33 และ 34) เนื่องมาจากกลุ่มครูเหล่านี้อาจเกิดความสับสนระหว่างสิ่งที่ตนเองเข้าใจกับสิ่งที่โครงการปฏิบัติการจัดกระบวนการเรียนเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้นำเสนอไม่ตรงกัน หรือกลุ่มครูเหล่านี้ อาจเกิดความเหนื่อยหน่ายจากการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

3. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis) พบว่า ตัวแปรที่มีความสำคัญในการจำแนกกลุ่มตามระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะประกอบด้วยตัวแปรอายุ และ ตัวแปรเกี่ยวกับสังกัด ในการวัดครั้งที่ 1 และ 2 ในขณะที่การวัดครั้งที่ 3 จะประกอบด้วยตัวแปรเกี่ยวกับสังกัด ตัวแปรเกี่ยวกับวุฒิการศึกษา และตัวแปรความเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ แสดงว่า สังกัด ตัวแปรอายุ ตัวแปรเกี่ยวกับวุฒิการศึกษา และตัวแปรความเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ เป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้ระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนแตกต่างกัน กล่าวคือ ถ้าต้องการที่จะทำให้ระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสูงขึ้น ควรที่จะส่งเสริมให้ครูในโรงเรียนเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ และส่งเสริมให้ครูมีระดับการศึกษาที่สูงขึ้น

4. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการวิเคราะห์กลุ่มแฝง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้โปรแกรม Mplus ในการวิเคราะห์ระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่วนที่แตกต่างระหว่างการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) กับการวิเคราะห์องค์ประกอบแบบเดิม (factor analysis) เท่าที่ผู้วิจัยศึกษา มี 3 ประการดังนี้

4.1 ลักษณะของตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ กล่าวคือ การวิเคราะห์องค์ประกอบทั้งตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้เป็นตัวแปรต่อเนื่อง ในขณะที่การวิเคราะห์กลุ่มแฝงทั้งตัวแปรสังเกตได้และตัวแปรแฝงจะเป็นตัวแปรจัดประเภท

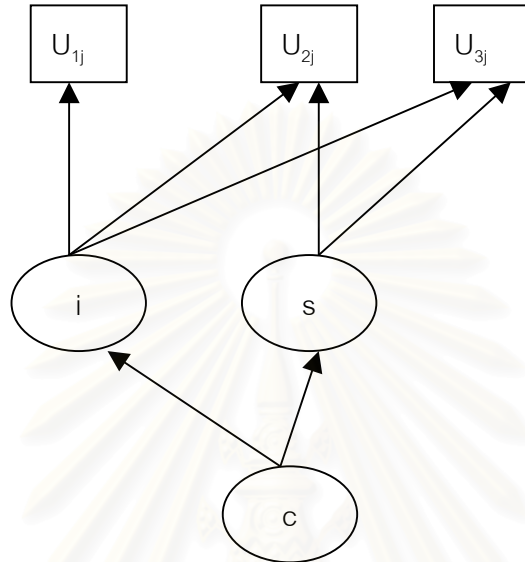
4.2 การพิจารณาคัดเลือกโมเดลที่เหมาะสมในการวิจัย การวิเคราะห์องค์ประกอบ (FA) จะใช้ค่าไอเกน (eigenvalue) ในการทดสอบจำนวนกลุ่มหรือองค์ประกอบที่เหมาะสม ในขณะที่การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (LCA) จะใช้ค่าสถิติทดสอบ AIC, BIC และ Sample-size adjusted BIC ในการทดสอบความเหมาะสมของโมเดลว่าจะประกอบด้วยจำนวนกลุ่มเท่าไร

4.3 การแปลความหมาย การวิเคราะห์องค์ประกอบ (FA) ลูกศรแสดงน้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในขณะที่การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (LCA) ลูกศรแสดงค่าความน่าจะเป็นของตัวแปร

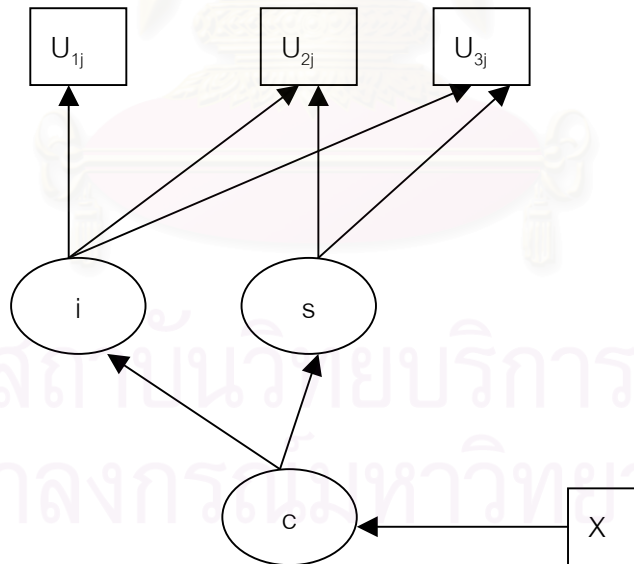
จะเห็นได้ว่าเทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มแฝงเป็นวิธีการทางสถิติที่มีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ทั้งโมเดลการวัด และโมเดลสมการโครงสร้างที่มีตัวแปรสังเกตได้และตัวแปรแฝงเป็นตัวแปรจัดประเภท

5. ทางเลือกในการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาโปรแกรม Mplus (Muthen and Muthen, 2003) และบทความของ McCutcheon (1987) ผู้วิจัยได้เห็นทางเลือกใหม่ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ 2 ทางเลือก ได้แก่ การวิเคราะห์ตามแนวคิดของโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงดังแสดงในภาพที่ 7 และ 8



ภาพที่ 7 โมเดลการวิเคราะห์พัฒนาการกลุ่มแฝง



ภาพที่ 8 โมเดลผสมการวิเคราะห์พัฒนาการกลุ่มแฝง

เมื่อกำหนด	U_{1j}, U_{2j}, U_{3j}	คือตัวแปรสังเกตได้ U_j จากการวัดครั้งที่ 1,2,3
	i	คือตัวแปรแฝงแสดงคะแนนตั้งต้น (initial)
	s	คือตัวแปรแฝงแสดงคะแนนพัฒนาการ (slope)

ตามภาพที่ 7 การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการจัดกลุ่มแฟง c จากตัวแปรแฟงแสดงค่าตั้งต้น (i) และตัวแปรแฟงแสดงคะแนนพัฒนาการ (s) จากตัวแปรสังเกตได้ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง ส่วนภาพที่ 8 การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มว่าตัวแปรต่อเนื่อง x ส่งผลต่อกลุ่มแฟงอย่างไร ข้อดีของการวิเคราะห์ตามภาพที่ 7 และ 8 ก็คือ ผู้วิจัยสามารถระบุคะแนนการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูแต่ละคนได้ด้วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้บริหารระดับสูงของครูในแต่ละสังกัด ควรพิจารณานำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ประโยชน์ ผู้บริหารสังกัดกรมสามัญควรพิจารณาให้ครูในสังกัดพัฒนาระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยอาจศึกษาจากแผนการดำเนินการของครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สพช.) และสังกัดกรุงเทพมหานคร (กทม.) ซึ่งมีระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญคงที่ และควรศึกษารูปแบบการเปลี่ยนแปลงของครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.) ซึ่งครูในสังกัดดังกล่าวมีระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพิ่มขึ้น และผู้บริหารในสังกัดกรมสามัญควรพิจารณาว่า สาเหตุใดจึงทำให้ครูในสังกัดมีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญลดลง

1.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง พบว่าตัวแปรที่สามารถส่งเสริมให้ครูในโรงเรียนสามารถพัฒนาได้ คือ ตัวแปรความเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ และตัวแปรเกี่ยวกับวุฒิการศึกษา ดังนั้นการที่จะพัฒนาให้ระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการดังกล่าวสูงขึ้น ควรที่จะส่งเสริมให้ครูเป็นครูต้นแบบ/ครูแห่งชาติ/ครูแกนนำ และควรส่งเสริมให้ครูมีระดับการศึกษาที่สูงขึ้น

1.3 รูปแบบการตอบสนองรายตัวบ่งชี้จากการวัดครั้งที่ 3 สามารถนำไปใช้ในการระบุระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้ และเป็นสิ่งที่สามารถบอกได้ว่าครูแต่ละคนมีระดับความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอยู่ในกลุ่มแฟงใด และสามารถนำผลที่ได้จากการจัดกลุ่มแฟงไปใช้ในการระบุว่าครูกลุ่มใดที่จะต้องมีการพัฒนาเป็นพิเศษ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรจะได้มีการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) กับ การวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) ที่เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาว่าผลที่ได้มีความแตกต่างกันอย่างไร

2.2 เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์แยกเป็นสองโมเดล คือโมเดลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis model) และโมเดลการวิเคราะห์จำแนก (discriminant analysis model) ในการวิจัยครั้งต่อไปน่าจะมีการนำโมเดลทั้งสองมารวมกัน แล้วทำการวิเคราะห์โมเดลผสมนี้ด้วยโปรแกรม Mplus

2.3 เนื่องจากทางเลือกในการวิเคราะห์ข้อมูลจากลักษณะของข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้สามารถทำได้ 2 โมเดล ได้แก่ 1) โมเดลการวิเคราะห์พัฒนาการกลุ่มแฝง และ 2) โมเดลผสมการวิเคราะห์พัฒนาการกลุ่มแฝง รายละเอียดดังภาพที่ 7 และ 8 ตามลำดับ (หน้า 92) ดังนั้นจึงควรมีการวิจัยสืบเนื่องเพื่อให้ได้ลักษณะพัฒนาการเกี่ยวกับระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

คณะกรรมการการปฏิรูปการเรียนรู้. (2543). **ปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด**. พิมพ์ครั้งที่ 5.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ทวีพร บุญวานิช. (2541). **การประยุกต์ใช้โมเดลลือกลิเนียร์ในการวิเคราะห์สาเหตุเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาของมหาบัณฑิตทางสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิตินา แชมมณี. (2545). **เทคนิควิธีการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการคิด**. ใน พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ ลัดดา ภูเกียรติ และสุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม (บรรณาธิการ). **ประมวลบทความนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษาเล่ม 2**. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิตินา แชมมณี. (2545). **ศาสตร์การสอน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2545). **กระบวนการปฏิรูปเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้: การประเมินและการประกัน**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: วี.ที.ซี.คอมมิวนิเคชั่น.

ประเวศ วะสี. (2543). **คำแถลงการณ์**. ใน คณะกรรมการการปฏิรูปการเรียนรู้ (บรรณาธิการ).

ปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด. หน้า ก. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ลัดดา ภูเกียรติ. (2545). **การสอนโดยใช้กิจกรรมโครงงานเพื่อพัฒนาผู้เรียน**. ใน พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ ลัดดา ภูเกียรติ และสุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม (บรรณาธิการ). **ประมวลบทความนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษาเล่ม 2**. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). **แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: แอล ที เพรส.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). **การจัดการและการพัฒนาวิชาชีพครู**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดการพิมพ์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). **ปฏิรูปการเรียนรู้: ตัวอย่างความสำเร็จจากประสบการณ์จริง**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สำราญ มีแจ้ง. (2544). **สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัย**. กรุงเทพมหานคร: นิชนิแอตเวอร์ไทซิงกรุ๊ป.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และ กวรรณิการ์ สุขเกษม. (2533). **เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูงสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล**. 2 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- สุมน อมรวิวัฒน์. (2545). **การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ในโรงเรียนนำร่อง: รูปแบบที่คัดสรร**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ดีการพิมพ์.

ภาษาอังกฤษ

- Bartholomew, D. J. (1987). **Latent variable models and factor analysis**. [online].
Available from: <http://ourworld.compuserve.com/homepage/jsuebersax/index.htm>
[2002, 14 July]
- Bucholz, K.K and others. (2000). **A latent class analysis of antisocial personality disorder symptom data from a multi-centre family study of alcoholism**. [online].
Available from: <http://epnet.com/default.asp> [2002, 14 July]
- Goodman, L. A. (1974). **Exploratory latent structure analysis using both identifiable and unidentifiable model**. [online]. Available from: <http://epnet.com/default.asp> [2002, 14 July]
- Hagenaars, J. A. (1993). **Loglinear models with latent variables. Quantitative Applications in the Social Sciences: 94 Vols**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Hair, J.F., JR. and et al. (1998). **Multivariate data analysis**. Fifth edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Heinen, T. (1996). **Latent class and discrete latent trait models similarity and differences. Advance Quantitative Techniques in the Social Sciences: 6 Vols**. Tilburg University Press.
- Hudziak, J. J., Heath, A. C. and Wadsworth, M. E. (1999). **Latent class analysis of child behavior checklist attention problems**. [online]. Available from: <http://cdnet3.car.chula.ac.th/hwwssa/detail/nsp> [2002, 14 July]
- Ishii-Kuntz, M. (1994). **Ordinal log-linear model. Quantitative applications in social sciences: 97 Vols**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Konke, D. and Burke, p. j. (1980). **Log-linear models. Quantitative applications in social sciences: 20 Vols**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- Lazarsfeld, P. F. and Henry, N. W. (1968). **Latent structure analysis**. [online]. Available from: <http://ourworld.compuserve.com/homepage/jsuebersax/index.htm> [2002, 14 July]
- Magidson, J. and Vermunt, J. K. (2000). **Latent class model**. [online]. Available from: <http://ourworld.compuserve.com/homepage/jsuebersax/index.htm> [2002, 14 July]
- McCutcheon, A. L. (1987). Latent class analysis. **Quantitative Applications in the Social Sciences**: 64 Vols. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Muthen, L. K. and Muthen, B. O. (2003). **Mplus user's guide version 2**. Fourth printing. Los Angeles, CA: Muthen & Muthen.
- Siegel, S. (1956). **Nonparametric statistic for behavioral sciences**, New York: McGraw-Hill book company.
- Vermunt, J. K. and Magidson, J. (2001). **Latent class factor and cluster model, biplot, and related graphical display**. [online]. Available from : <http://ourworld.compuserve.com/homepage/jsuebersax/index.htm> [2002, 14 July]
- Webels, H. (1996). Using latent class analysis to detect behavioral pattern in systems of observational variables. **Evaluation and Program Planning**: 19 Vols. Great Britain.
- Yamane, T. (1970). **Statistics an introductory analysis**. New York: Harper&Row.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

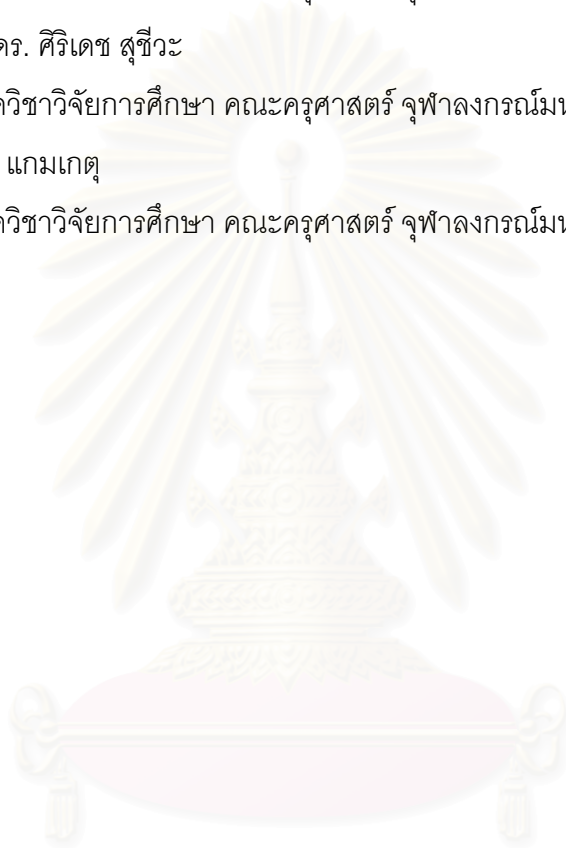


ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย
อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวานิช
อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุชีวะ
อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. อาจารย์ ดร. วรณีย์ แกมเกตุ
อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข
หนังสือขอความร่วมมือ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ที่ ทม.0302(2700.0603)/0069

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

7 มกราคม 2546

เรื่อง ขอใช้ฐานข้อมูล

เรียน ดร.รุ่ง แก้วแดง

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายพูลพงศ์ สุขสว่าง นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิชาสถิติการศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง "ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู: การวิเคราะห์กลุ่มแฝงของครูในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร" โดยมี ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย และ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นในการใช้ฐานข้อมูล ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายพูลพงศ์ สุขสว่าง ได้ใช้ฐานข้อมูลวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2680



ที่ ทม.0302(2770.0603)/0316

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

17 มกราคม 2546

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน อธิบดีกรมสามัญศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายชื่อโรงเรียน 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายพูลพงศ์ สุขสว่าง นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิชาสถิติการศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง "ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู: การวิเคราะห์กลุ่มแฝงของครูในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร" โดยมี ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย และ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม กับครูผู้สอน ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายพูลพงศ์ สุขสว่าง ได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2680



ที่ ทม.0302(2770.0603)/0058

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

7 มกราคม 2546

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนไผทอุดมศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายพูลพงศ์ สุขสว่าง นิสิตชั้นปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิชาสถิติการศึกษา อยู่ในระหว่างการทำนงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู: การวิเคราะห์กลุ่มแฝงของครูในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร" โดยมี ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย และ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม กับครู ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายพูลพงศ์ สุขสว่าง ได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2680



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.0-2218-2680

ที่ ทม.0302(2700.0603)/0068

วันที่ 7 มกราคม 2546

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.วรรณิ์ แกมเกต

ด้วย นายพูลพงศ์ สุขสว่าง นิสิตชั้นปริญญาโท ภาควิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิชา
สถิติการศึกษา อยู่ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสามารถ
ของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู: การวิเคราะห์กลุ่มแฝงของครูในโรงเรียน
เขตกรุงเทพมหานคร” โดยมี ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย และ รองศาสตราจารย์
ดร.ศิริเดช สุขิวะ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
ที่นิสิตสร้างขึ้น (ตามเอกสารที่แนบ)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทาง
วิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถาม

เรื่อง "ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความสามารถของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
ของครู: การวิเคราะห์กลุ่มแฝงของครูในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร"

เรียน ผู้ตอบแบบสอบถามที่นับถือทุกท่าน

กลไกที่สำคัญในการปฏิรูปการศึกษา คือ "ครู" ในการพัฒนาครูต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล หากสามารถจัดแยกครูตามระดับความสามารถ และความพร้อมได้ จะทำให้การจัดกิจกรรมพัฒนาครูแต่ละกลุ่มมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาว่ากลุ่มครูที่มีระดับความสามารถต่างกัน มีปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาครูแตกต่างกันอย่างไร ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พยายามสร้างแบบสอบถามที่รวบรวมข้อมูลเฉพาะส่วนที่จำเป็นจริง ๆ เพื่อรบกวนเวลาอันมีค่าของท่านน้อยที่สุด ดังนั้นจึงขอให้ท่านโปรดให้ความร่วมมือและแสดงความคิดเห็นอย่างจริงใจ

ขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ลงชื่อ พชรพงศ์ สุขสว่าง

(นายพชรพงศ์ สุขสว่าง)

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง และกรอกข้อมูลตามสภาพความเป็นจริง

1. เพศ 1) ชาย 2) หญิง
2. อายุ ปี
3. เงินเดือนปัจจุบัน บาท
4. ประสบการณ์สอน ปี
5. ตำแหน่งสูงสุดด้านการบริหารที่เคยทำ/กำลังทำ.....
6. วุฒิการศึกษา 1) ปริญญาตรี 2) ปริญญาโท 3) ปริญญาเอก
- 7.สังกัดโรงเรียน 1) กทม. 2) กรมสามัญศึกษา 3) สช. 4) สปช.
8. ตำแหน่งทางวิชาการ 1) อาจารย์ 1 2) อาจารย์ 2 3) อาจารย์ 3 4) ครู
9. การยกย่องจากสังคม 1) ครูต้นแบบ 2) ครูแกนนำ 3) ครูแห่งชาติ 4) อื่น ๆ.....

ตอนที่ 2 การจัดกระบวนการเรียนรู้ของครู

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่านอย่างจริงใจ โดยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้

- 1 หมายถึง ท่านไม่ทราบเรื่องนี้หรือไม่เคยมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องนี้
- 2 หมายถึง ท่านมีความรู้ เห็นความสำคัญ แต่ยังไม่ได้ลงมือทำ
- 3 หมายถึง ท่านได้นำความรู้มาวางแผนและได้ลงมือทำบ้างแล้ว
- 4 หมายถึง ท่านได้วางแผน ทำตามแผน และประสบผลสำเร็จตามแผน

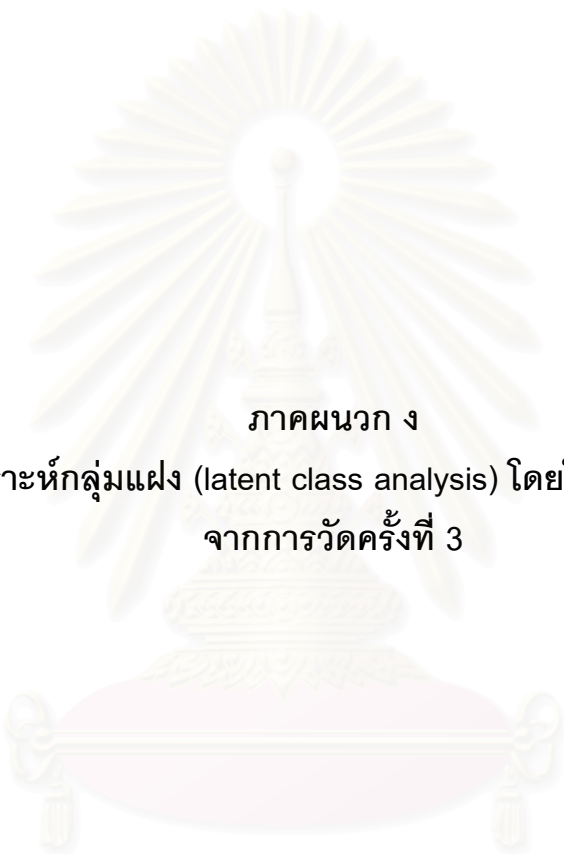
โปรดพลิกด้านหลัง ➤

ตอนที่ 2 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ของครู(ต่อ)

ข้อความ	การจัดการกระบวนการเรียนรู้			
	1	2	3	4
1. การเตรียมเนื้อหาที่ผสมผสานภูมิปัญญาไทยและความรู้สากล				
2. การเตรียมวิธีการสอนที่ใช้ทั้งภูมิปัญญาไทยและเทคนิคการสอนที่เป็นสากล				
3. การจัดสภาพห้องเรียนที่ปลูกเร้า จูงใจให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้				
4. การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ เสริมแรงให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มความสามารถ				
5. การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออก				
6. การเลือกใช้กิจกรรมให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างสร้างสรรค์				
7. การส่งเสริมให้นักเรียนฝึกคิดและฝึกทำด้วยตนเอง				
8. การกระตุ้นและสนับสนุนให้นักเรียนฝึกปรับปรุงตนเอง				
9. การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิดของนักเรียน				
10. การใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกให้นักเรียนแก้ปัญหาและค้นพบความรู้				
11. การใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย				
12. การเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงโดยความร่วมมือกับชุมชน				
13. การทำความเข้าใจและเข้าใจนักเรียนเป็นรายบุคคล				
14. การเอาใจใส่และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง				
15. การปลูกฝังระเบียบวินัย ค่านิยม และคุณธรรมตามวิถีวัฒนธรรมไทย				
16. การส่งเสริมให้นักเรียนแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จากกลุ่ม				
17. การสังเกตส่วนตัว และปรับปรุงส่วนต้อยของนักเรียนระหว่างการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้				
18. การประเมินตนเองของครูอยู่เสมอ				
19. การสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง				

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

* ขอขอบพระคุณที่ท่านได้สละเวลาในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ ข้อมูลนี้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน*



ภาคผนวก ง
ผลการวิเคราะห์กลุ่มแฝง (latent class analysis) โดยใช้โปรแกรม Mplus
จากการวัดครั้งที่ 3

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E:\UTBA3.OUT

Mplus VERSION 2.13
 MUTHEN & MUTHEN
 04/14/2003 11:24 PM

INPUT INSTRUCTIONS

TITLE: latent class analysis for utb data run 3 classes

DATA:

FILE IS "C:\My Documents\datares\runMplus\utba.dat";

VARIABLE:

NAMES ARE UTBA1-UTBA10;
 USEVARIABLES ARE UTBA1-UTBA10;
 classes = c(3);
 categorical = UTBA1-UTBA10;

ANALYSIS:

TYPE IS MIXTURE;
 LOGHIGH = +15;
 LOGLOW = -15;
 UCELLSIZE = 0.01;
 ESTIMATOR IS MLR;
 LOGCRITERION = 0.0000001;
 ITERATIONS = 1000;
 CONVERGENCE = 0.000001;
 MITERATIONS = 500;
 MCONVERGENCE = 0.000001;
 MIXC = ITERATIONS;
 MCITERATIONS = 2;
 MIXU = ITERATIONS;
 MUITERATIONS = 2;

model:

%overall%
 %c#1%
 [UTBA1\$1-UTBA10\$1*-2];
 [UTBA1\$2-UTBA8\$2*1 UTBA10\$2*1];
 %c#2%
 [UTBA1\$1-UTBA10\$1*-1];
 [UTBA1\$2-UTBA8\$2*0 UTBA10\$2*0];
 %c#3%
 [UTBA1\$1-UTBA10\$1*0];
 [UTBA1\$2-UTBA8\$2*1 UTBA10\$2*1];
 OUTPUT: TECH1 ;
 savedata: file is lca_utba.sav;
 save is cprob;

INPUT READING TERMINATED NORMALLY

latent class analysis for utb data run 3 classes

SUMMARY OF ANALYSIS

Number of groups	1
Number of observations	306
Number of y-variables	0
Number of x-variables	0
Number of latent class indicators (u)	10
Number of structural continuous latent variables	0
Number of mixture continuous latent variables	0

Observed variables in the analysis

UTBA1	UTBA2	UTBA3	UTBA4	UTBA5	UTBA6
UTBA7	UTBA8	UTBA9	UTBA10		
Categorical variables					
UTBA1	UTBA2	UTBA3	UTBA4	UTBA5	UTBA6
UTBA7	UTBA8	UTBA9	UTBA10		

Categorical latent variable in the analysis

C

Estimator	MLR
Information matrix	OBSERVED
Maximum number of iterations	1000
Convergence criterion	0.100D-05
Maximum number of iterations for mixture model	500
Convergence criteria for mixture model	
Loglikelihood change	0.100D-06
Relative loglikelihood change	0.100D-06
Derivative	0.100D-05
Latent class regression model part	
Number of M step iterations	2
M step convergence criterion	0.100D-05
Basis for M step termination	ITERATION
Latent class indicator model part	
Number of M step iterations	2
M step convergence criterion	0.100D-05
Basis for M step termination	ITERATION
Maximum value for logit thresholds	15
Minimum value for logit thresholds	-15
Minimum expected cell size for chi-square	0.100D-01
Optimization algorithm	EMA

Input data file(s)

C:\My Documents\dataares\runMplus\utba.dat

Input data format FREE

IN THE OPTIMIZATION, ONE OR MORE LOGIT THRESHOLDS APPROACHED AND WERE SET AT THE EXTREME VALUES. EXTREME VALUES ARE -15.000 AND 15.000.

THE FOLLOWING THRESHOLDS WERE SET AT THESE VALUES:

* THRESHOLD 1 OF CLASS INDICATOR UTBA2 FOR CLASS C#2 AT ITERATION 31
 * THRESHOLD 2 OF CLASS INDICATOR UTBA2 FOR CLASS C#2 AT ITERATION 31
 * THRESHOLD 1 OF CLASS INDICATOR UTBA3 FOR CLASS C#2 AT ITERATION 10
 * THRESHOLD 2 OF CLASS INDICATOR UTBA3 FOR CLASS C#2 AT ITERATION 10
 * THRESHOLD 1 OF CLASS INDICATOR UTBA4 FOR CLASS C#2 AT ITERATION 17
 * THRESHOLD 2 OF CLASS INDICATOR UTBA4 FOR CLASS C#2 AT ITERATION 17
 * THRESHOLD 1 OF CLASS INDICATOR UTBA5 FOR CLASS C#2 AT ITERATION 23
 * THRESHOLD 2 OF CLASS INDICATOR UTBA5 FOR CLASS C#2 AT ITERATION 23
 * THRESHOLD 1 OF CLASS INDICATOR UTBA10 FOR CLASS C#2 AT ITERATION 23
 * THRESHOLD 2 OF CLASS INDICATOR UTBA10 FOR CLASS C#2 AT ITERATION 23
 * THRESHOLD 1 OF CLASS INDICATOR UTBA2 FOR CLASS C#3 AT ITERATION 15
 * THRESHOLD 2 OF CLASS INDICATOR UTBA2 FOR CLASS C#3 AT ITERATION 15
 * THRESHOLD 1 OF CLASS INDICATOR UTBA4 FOR CLASS C#3 AT ITERATION 17
 * THRESHOLD 2 OF CLASS INDICATOR UTBA4 FOR CLASS C#3 AT ITERATION 17
 * THRESHOLD 1 OF CLASS INDICATOR UTBA5 FOR CLASS C#3 AT ITERATION 16
 * THRESHOLD 2 OF CLASS INDICATOR UTBA5 FOR CLASS C#3 AT ITERATION 16
 * THRESHOLD 1 OF CLASS INDICATOR UTBA7 FOR CLASS C#3 AT ITERATION 11
 * THRESHOLD 2 OF CLASS INDICATOR UTBA7 FOR CLASS C#3 AT ITERATION 11
 * THRESHOLD 1 OF CLASS INDICATOR UTBA10 FOR CLASS C#3 AT ITERATION 17
 * THRESHOLD 2 OF CLASS INDICATOR UTBA10 FOR CLASS C#3 AT ITERATION 17

THE STANDARD ERRORS OF THE MODEL PARAMETER ESTIMATES MAY NOT BE TRUSTWORTHY FOR SOME PARAMETERS DUE TO A NON-POSITIVE DEFINITE FIRST-ORDER DERIVATIVE PRODUCT MATRIX. THIS MAY BE DUE TO THE STARTING

VALUES BUT MAY ALSO BE AN INDICATION OF MODEL NONIDENTIFICATION. THE
CONDITION NUMBER IS 0.510D-16. PROBLEM INVOLVING PARAMETER 47.

THE MODEL ESTIMATION TERMINATED NORMALLY

TESTS OF MODEL FIT

Loglikelihood

H0 Value -1303.253

Information Criteria

Number of Free Parameters 59
Akaike (AIC) 2724.506
Bayesian (BIC) 2944.198
Sample-Size Adjusted BIC 2757.077
($n^* = (n + 2) / 24$)
Entropy 0.875

Chi-Square Test of Model Fit for the Latent Class Indicator Model Part**

Pearson Chi-Square

Value 1176.250
Degrees of Freedom 39281
P-Value 1.0000

Likelihood Ratio Chi-Square

Value 334.156
Degrees of Freedom 39281
P-Value 1.0000

** Of the 39366 cells in the latent class indicator table, 25
were deleted in the calculation of chi-square due to extreme values.

FINAL CLASS COUNTS AND PROPORTIONS OF TOTAL SAMPLE SIZE
BASED ON ESTIMATED POSTERIOR PROBABILITIES

Class 1	74.56675	0.24368
Class 2	221.49589	0.72384
Class 3	9.93736	0.03248

CLASSIFICATION OF INDIVIDUALS BASED ON THEIR MOST LIKELY CLASS MEMBERSHIP

Class Counts and Proportions

Class 1	68	0.22222
Class 2	228	0.74510
Class 3	10	0.03268

Average Class Probabilities by Class

	1	2	3
Class 1	0.925	0.075	0.000

Class 2	0.051	0.949	0.000
Class 3	0.006	0.000	0.994

MODEL RESULTS

	Estimates	S.E.	Est./S.E.
--	-----------	------	-----------

CLASS 1

CLASS 2

CLASS 3

LATENT CLASS INDICATOR MODEL PART

Class 1

Thresholds

UTBA1\$1	0.054	0.268	0.203
UTBA1\$2	1.022	0.304	3.365
UTBA2\$1	-1.145	0.364	-3.148
UTBA2\$2	0.206	0.284	0.724
UTBA3\$1	-4.298	1.009	-4.258
UTBA3\$2	-1.399	0.342	-4.096
UTBA4\$1	-2.118	0.442	-4.793
UTBA4\$2	-1.043	0.366	-2.849
UTBA5\$1	-4.293	1.007	-4.265
UTBA5\$2	-2.110	0.440	-4.791
UTBA6\$1	-1.652	0.360	-4.594
UTBA6\$2	-0.455	0.319	-1.428
UTBA7\$1	-1.499	0.340	-4.406
UTBA7\$2	-0.309	0.314	-0.983
UTBA8\$1	-0.729	0.303	-2.405
UTBA8\$2	1.391	0.337	4.123
UTBA9\$1	-3.586	0.737	-4.863
UTBA10\$1	-2.619	0.501	-5.226
UTBA10\$2	-0.867	0.355	-2.443

Class 2

Thresholds

UTBA1\$1	-1.825	0.265	-6.873
UTBA1\$2	-1.151	0.231	-4.991
UTBA2\$1	-15.000	0.000	0.000
UTBA2\$2	-2.157	0.325	-6.629
UTBA3\$1	-15.000	0.000	0.000
UTBA3\$2	-4.210	0.635	-6.633
UTBA4\$1	-15.000	0.000	0.000
UTBA4\$2	-4.095	0.585	-7.001
UTBA5\$1	-15.000	0.000	0.000
UTBA5\$2	-15.000	0.000	0.000
UTBA6\$1	-4.693	1.167	-4.020
UTBA6\$2	-3.982	0.798	-4.989
UTBA7\$1	-3.680	0.604	-6.094
UTBA7\$2	-3.106	0.436	-7.130
UTBA8\$1	-3.193	0.436	-7.317
UTBA8\$2	-1.053	0.226	-4.652
UTBA9\$1	-5.406	1.019	-5.304
UTBA10\$1	-15.000	0.000	0.000
UTBA10\$2	-15.000	0.000	0.000

Class 3

Thresholds

UTBA1\$1	1.380	0.791	1.745
----------	-------	-------	-------

UTBA1\$2	2.190	1.056	2.075
UTBA2\$1	0.011	0.643	0.018
UTBA2\$2	15.000	0.000	0.000
UTBA3\$1	-0.395	0.657	-0.601
UTBA3\$2	0.868	0.724	1.200
UTBA4\$1	0.420	0.663	0.634
UTBA4\$2	15.000	0.000	0.000
UTBA5\$1	1.415	0.826	1.712
UTBA5\$2	15.000	0.000	0.000
UTBA6\$1	-0.838	0.699	-1.199
UTBA6\$2	0.420	0.661	0.636
UTBA7\$1	0.838	0.693	1.210
UTBA7\$2	15.000	0.000	0.000
UTBA8\$1	-0.839	0.697	-1.204
UTBA8\$2	0.868	0.715	1.213
UTBA9\$1	0.013	0.647	0.019
UTBA10\$1	2.190	1.060	2.067
UTBA10\$2	15.000	0.000	0.000

LATENT CLASS REGRESSION MODEL PART

Means

C#1	2.015	0.374	5.392
C#2	3.104	0.330	9.403

LATENT CLASS INDICATOR MODEL PART IN PROBABILITY SCALE

Class 1

UTBA1			
Category 1	0.514	0.067	7.660
Category 2	0.222	0.056	3.969
Category 3	0.265	0.059	4.475
UTBA2			
Category 1	0.241	0.067	3.625
Category 2	0.310	0.065	4.798
Category 3	0.449	0.070	6.384
UTBA3			
Category 1	0.013	0.013	1.004
Category 2	0.185	0.053	3.504
Category 3	0.802	0.054	14.788
UTBA4			
Category 1	0.107	0.042	2.535
Category 2	0.153	0.050	3.068
Category 3	0.739	0.071	10.482
UTBA5			
Category 1	0.013	0.013	1.007
Category 2	0.095	0.040	2.368
Category 3	0.892	0.042	21.000
UTBA6			
Category 1	0.161	0.049	3.313
Category 2	0.227	0.059	3.827
Category 3	0.612	0.076	8.087
UTBA7			
Category 1	0.183	0.051	3.595
Category 2	0.241	0.065	3.713
Category 3	0.577	0.077	7.519
UTBA8			
Category 1	0.326	0.067	4.895
Category 2	0.475	0.068	7.005
Category 3	0.199	0.054	3.703
UTBA9			
Category 1	0.027	0.019	1.394
Category 2	0.973	0.019	50.304
UTBA10			

Category 1	0.068	0.032	2.141
Category 2	0.228	0.063	3.629
Category 3	0.704	0.074	9.522
Class 2			
UTBA1			
Category 1	0.139	0.032	4.374
Category 2	0.101	0.024	4.145
Category 3	0.760	0.042	18.044
UTBA2			
Category 1	0.000	0.000	0.000
Category 2	0.104	0.030	3.428
Category 3	0.896	0.030	29.648
UTBA3			
Category 1	0.000	0.000	0.000
Category 2	0.015	0.009	1.599
Category 3	0.985	0.009	107.668
UTBA4			
Category 1	0.000	0.000	0.000
Category 2	0.016	0.009	1.738
Category 3	0.984	0.009	104.359
UTBA5			
Category 1	0.000	0.000	0.000
Category 2	0.000	0.000	0.000
Category 3	1.000	0.000	0.000
UTBA6			
Category 1	0.009	0.011	0.865
Category 2	0.009	0.009	1.061
Category 3	0.982	0.014	68.440
UTBA7			
Category 1	0.025	0.014	1.698
Category 2	0.018	0.010	1.783
Category 3	0.957	0.018	53.569
UTBA8			
Category 1	0.039	0.017	2.385
Category 2	0.219	0.038	5.735
Category 3	0.741	0.043	17.080
UTBA9			
Category 1	0.004	0.005	0.986
Category 2	0.996	0.005	219.534
UTBA10			
Category 1	0.000	0.000	0.000
Category 2	0.000	0.000	0.000
Category 3	1.000	0.000	0.000
Class 3			
UTBA1			
Category 1	0.799	0.127	6.289
Category 2	0.100	0.095	1.051
Category 3	0.101	0.096	1.053
UTBA2			
Category 1	0.503	0.161	3.130
Category 2	0.497	0.161	3.094
Category 3	0.000	0.000	0.000
UTBA3			
Category 1	0.403	0.158	2.548
Category 2	0.302	0.146	2.063
Category 3	0.296	0.151	1.962
UTBA4			
Category 1	0.604	0.159	3.806
Category 2	0.396	0.159	2.500
Category 3	0.000	0.000	0.000
UTBA5			
Category 1	0.805	0.130	6.192

Category 2	0.195	0.130	1.504
Category 3	0.000	0.000	0.000
UTBA6			
Category 1	0.302	0.147	2.049
Category 2	0.302	0.146	2.069
Category 3	0.397	0.158	2.508
UTBA7			
Category 1	0.698	0.146	4.779
Category 2	0.302	0.146	2.067
Category 3	0.000	0.000	0.000
UTBA8			
Category 1	0.302	0.147	2.055
Category 2	0.402	0.156	2.574
Category 3	0.296	0.149	1.986
UTBA9			
Category 1	0.503	0.162	3.109
Category 2	0.497	0.162	3.070
UTBA10			
Category 1	0.899	0.096	9.377
Category 2	0.101	0.096	1.049
Category 3	0.000	0.000	0.000

QUALITY OF NUMERICAL RESULTS

Condition Number for the Information Matrix (ratio of smallest to largest eigenvalue) 0.510E-16

TECHNICAL 1 OUTPUT

PARAMETER SPECIFICATION FOR CLASS 1

PARAMETER SPECIFICATION FOR CLASS 2

PARAMETER SPECIFICATION FOR CLASS 3

PARAMETER SPECIFICATION FOR LATENT CLASS INDICATOR MODEL PART

	TAU(U) FOR CLASS 1				
	UTBA1\$1	UTBA1\$2	UTBA2\$1	UTBA2\$2	UTBA3\$1
1	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
	TAU(U) FOR CLASS 1				
	UTBA3\$2	UTBA4\$1	UTBA4\$2	UTBA5\$1	UTBA5\$2
1	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>
	TAU(U) FOR CLASS 1				
	UTBA6\$1	UTBA6\$2	UTBA7\$1	UTBA7\$2	UTBA8\$1
1	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>
	TAU(U) FOR CLASS 1				
	UTBA8\$2	UTBA9\$1	UTBA10\$1	UTBA10\$2	
1	<u>16</u>	<u>17</u>	<u>18</u>	<u>19</u>	

TAU(U) FOR CLASS 2					
	UTBA1\$1	UTBA1\$2	UTBA2\$1	UTBA2\$2	UTBA3\$1
1	<u>20</u>	<u>21</u>	<u>22</u>	<u>23</u>	<u>24</u>

TAU(U) FOR CLASS 2					
	UTBA3\$2	UTBA4\$1	UTBA4\$2	UTBA5\$1	UTBA5\$2
1	<u>25</u>	<u>26</u>	<u>27</u>	<u>28</u>	<u>29</u>

TAU(U) FOR CLASS 2					
	UTBA6\$1	UTBA6\$2	UTBA7\$1	UTBA7\$2	UTBA8\$1
1	<u>30</u>	<u>31</u>	<u>32</u>	<u>33</u>	<u>34</u>

TAU(U) FOR CLASS 2					
	UTBA8\$2	UTBA9\$1	UTBA10\$1	UTBA10\$2	
1	<u>35</u>	<u>36</u>	<u>37</u>	<u>38</u>	

TAU(U) FOR CLASS 3					
	UTBA1\$1	UTBA1\$2	UTBA2\$1	UTBA2\$2	UTBA3\$1
1	<u>39</u>	<u>40</u>	<u>41</u>	<u>42</u>	<u>43</u>

TAU(U) FOR CLASS 3					
	UTBA3\$2	UTBA4\$1	UTBA4\$2	UTBA5\$1	UTBA5\$2
1	<u>44</u>	<u>45</u>	<u>46</u>	<u>47</u>	<u>48</u>

TAU(U) FOR CLASS 3					
	UTBA6\$1	UTBA6\$2	UTBA7\$1	UTBA7\$2	UTBA8\$1
1	<u>49</u>	<u>50</u>	<u>51</u>	<u>52</u>	<u>53</u>

TAU(U) FOR CLASS 3					
	UTBA8\$2	UTBA9\$1	UTBA10\$1	UTBA10\$2	
1	<u>54</u>	<u>55</u>	<u>56</u>	<u>57</u>	

PARAMETER SPECIFICATION FOR LATENT CLASS REGRESSION MODEL PART

ALPHA (C)			
	C#1	C#2	C#3
1	<u>58</u>	<u>59</u>	<u>0</u>

STARTING VALUES FOR CLASS 1

STARTING VALUES FOR CLASS 2

STARTING VALUES FOR CLASS 3

STARTING VALUES FOR LATENT CLASS INDICATOR MODEL PART

	TAU(U) FOR CLASS 1 UTBA1\$1	UTBA1\$2	UTBA2\$1	UTBA2\$2	UTBA3\$1
1	<u>-2.000</u>	<u>1.000</u>	<u>-2.000</u>	<u>1.000</u>	<u>-2.000</u>

	TAU(U) FOR CLASS 1 UTBA3\$2	UTBA4\$1	UTBA4\$2	UTBA5\$1	UTBA5\$2
1	<u>1.000</u>	<u>-2.000</u>	<u>1.000</u>	<u>-2.000</u>	<u>1.000</u>

	TAU(U) FOR CLASS 1 UTBA6\$1	UTBA6\$2	UTBA7\$1	UTBA7\$2	UTBA8\$1
1	<u>-2.000</u>	<u>1.000</u>	<u>-2.000</u>	<u>1.000</u>	<u>-2.000</u>

	TAU(U) FOR CLASS 1 UTBA8\$2	UTBA9\$1	UTBA10\$1	UTBA10\$2
1	<u>1.000</u>	<u>-2.000</u>	<u>-2.000</u>	<u>1.000</u>

	TAU(U) FOR CLASS 2 UTBA1\$1	UTBA1\$2	UTBA2\$1	UTBA2\$2	UTBA3\$1
1	<u>-1.000</u>	<u>0.000</u>	<u>-1.000</u>	<u>0.000</u>	<u>-1.000</u>

	TAU(U) FOR CLASS 2 UTBA3\$2	UTBA4\$1	UTBA4\$2	UTBA5\$1	UTBA5\$2
1	<u>0.000</u>	<u>-1.000</u>	<u>0.000</u>	<u>-1.000</u>	<u>0.000</u>

	TAU(U) FOR CLASS 2 UTBA6\$1	UTBA6\$2	UTBA7\$1	UTBA7\$2	UTBA8\$1
1	<u>-1.000</u>	<u>0.000</u>	<u>-1.000</u>	<u>0.000</u>	<u>-1.000</u>

	TAU(U) FOR CLASS 2 UTBA8\$2	UTBA9\$1	UTBA10\$1	UTBA10\$2
1	<u>0.000</u>	<u>-1.000</u>	<u>-1.000</u>	<u>0.000</u>

	TAU(U) FOR CLASS 3 UTBA1\$1	UTBA1\$2	UTBA2\$1	UTBA2\$2	UTBA3\$1
1	<u>0.000</u>	<u>1.000</u>	<u>0.000</u>	<u>1.000</u>	<u>0.000</u>

	TAU(U) FOR CLASS 3 UTBA3\$2	UTBA4\$1	UTBA4\$2	UTBA5\$1	UTBA5\$2
1	<u>1.000</u>	<u>0.000</u>	<u>1.000</u>	<u>0.000</u>	<u>1.000</u>

TAU(U) FOR CLASS 3

	UTBA6\$1	UTBA6\$2	UTBA7\$1	UTBA7\$2	UTBA8\$1
1	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000
TAU(U) FOR CLASS 3					
	UTBA8\$2	UTBA9\$1	UTBA10\$1	UTBA10\$2	
1	1.000	0.000	0.000	1.000	

STARTING VALUES FOR LATENT CLASS REGRESSION MODEL PART

	ALPHA (C) C#1	C#2	C#3
1	0.000	0.000	0.000

SAVEDATA INFORMATION

Order and format of variables

UTBA1 F10.3
 UTBA2 F10.3
 UTBA3 F10.3
 UTBA4 F10.3
 UTBA5 F10.3
 UTBA6 F10.3
 UTBA7 F10.3
 UTBA8 F10.3
 UTBA9 F10.3
 UTBA10 F10.3
 CPROB1 F10.3
 CPROB2 F10.3
 CPROB3 F10.3
 CLASS F10.3

Save file

lca_utba.sav

Save file format

14F10.3

Save file record length 1000

Beginning Time: 23:24:05

Ending Time: 23:24:05

Elapsed Time: 00:00:00

MUTHEN & MUTHEN
 3463 Stoner Ave.
 Los Angeles, CA 90066

Tel: (310) 391-9971

Fax: (310) 391-8971

Web: www.StatModel.com

Support: Support@StatModel.com

Copyright (c) 1998-2003 Muthen & Muthen

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายพูลพงษ์ สุขสว่าง เกิดเมื่อวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2522 ที่จังหวัดชลบุรี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขามัธยมศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์ จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2543 และเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาวิชาสถิติ การศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย