

ปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถยาศัยของครู



นางสาวอุษณี สร้างนานอก

## ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ANTECEDENTS AND CONSEQUENCES OF TEACHERS' INFORMAL LEARNING



Miss Ausnee Sangnanok

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

Department of Education Research and Psychology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2009

Copyright of Chulalongkorn University

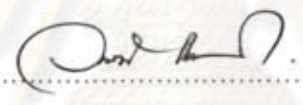
521420

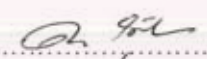
|                                 |                                                   |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์               | ปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาถัย |
| ของครู                          |                                                   |
| โดย                             | นางสาวอุษณี สร้างนานอก                            |
| สาขาวิชา                        | วิจัยการศึกษา                                     |
| อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก | รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ             |

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

  
..... คณบดีคณะครุศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณิ แกมเกตุ)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ)

  
..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย)

ศูนย์วิจัยและพัฒนา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อุษณี สร้างนานอก: ปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู  
(ANTECEDENTS AND CONSEQUENCES OF TEACHERS' INFORMAL LEARNING)  
อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ.ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ, 198 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู 2) เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคือ ครูระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทม. จำนวน 530 คน ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยตัวแปรแฝง 6 ตัวแปร คือ การเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู พฤติกรรมการสอนของครู ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ปัจจัยด้านการสนับสนุน และปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ ตัวแปรแฝงทั้งหมด วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 20 ตัวแปร เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์เพียร์สัน และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรมลิซเรล

ผลการวิจัยที่สำคัญสรุปได้ดังนี้

1. ตัวแปรการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครู ได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากตัวแปรปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล โดยส่งผ่านตัวแปรการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 123.42 ที่องศาอิสระ เท่ากับ 129 มีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ .62 และค่าดัชนีความกลมกลืนมีค่าเท่ากับ .98 ตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูและตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครูได้ร้อยละ 73 และ 65 ตามลำดับ

ภาควิชา            วิจัยและจิตวิทยาการศึกษา            ลายมือชื่อนิสิต.....อุษณี    สร้างนานอก  
สาขาวิชา        ศึกษาศาสตร์                                            ลายมือชื่อ อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....  
ปีการศึกษา      2552

##5183431027: MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH

KEYWORDS: ANTECEDENTS AND CONSEQUENCES / TEACHERS' INFORMAL LEARNING

AUSNEE SANGNANOK: ANTECEDENTS AND CONSEQUENCES OF  
TEACHERS' INFORMAL LEARNING. THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF.  
DUANGKAMOL TRAIWICHITKHUN, Ph.D., 198 pp.

The purposes of this research were: 1) to study the antecedents and consequences of teachers' informal learning 2) to develop and validate the antecedents and consequences model of teachers' informal learning. The research participants were 530 secondary teachers from the schools under Bangkok educational service area offices. The research variables consisted of 6 latent variables. There were teachers' informal learning, teaching behavior, person factor, work factor, support factor, and learning resources factor. All latent variables were measured by 20 observed variables. The questionnaires were used for collecting the research data. The analytical methods of this research consisted of descriptive statistical analysis, Pearson correlation analysis and structural equation model through LISREL.

The research finding were as follows:

1. Teachers' informal learning had been affected direct effect by person factor significantly at .05 level. Teaching behavior had been affected indirect effect by person factor which transferred Teachers' informal learning significantly at .05 level.

2. The antecedents and consequences model of teachers' informal learning were fitted with the empirical data having Chi-square=123.42, df=129, p-value=.62, and GFI=.98. The variables in the model explained 73% and 65% of variance of teachers' informal learning and the consequences of teaching behaviors respectively.

Department : Educational Research and Psychology

Field of Study : Educational Research

Academic Year : 2009

Student's Signature Ausnee S.  
Advisor's Signature Duangkamol T.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ เนื่องมาจากความเมตตาของ รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ท่านกรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำสิ่งที่มีประโยชน์ในการทำวิจัยมากมาย รวมถึงให้กำลังใจผู้วิจัยตลอดระยะเวลาของการศึกษา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ และขอเก็บความประทับใจเหล่านี้ไว้ในความทรงจำตลอดไป

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษาทุกท่าน ที่กรุณาให้คำแนะนำทั้งในด้านความรู้และการดำเนินชีวิต

ขอกราบขอบพระคุณศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย และรองศาสตราจารย์ ดร.วรรณิ แกมเกตุ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้คำแนะนำในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่กรุณาสละเวลาตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ให้มีคุณภาพ

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียน และคณะครูโรงเรียนบ้านวังกระแจะทุกท่านที่ให้โอกาสผู้วิจัยได้มาศึกษาต่อในครั้งนี้

ขอขอบคุณ พี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษาทุกคนที่ห่วงใยและให้กำลังใจผู้วิจัยเสมอมา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณหนึ่งฤทัย มะลาไวย์ คุณมธุรส ยิ่งวรรณะ คุณสุรศักดิ์ แก้วเอียน คุณศิกษณีย์ วิโรจน์สงคราม คุณปฐมพงษ์ ทะแสง คุณสามารถ พันคง และคุณประภาพร ยะสะกะ ที่ให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการทำวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และให้กำลังใจเมื่อผู้วิจัยรู้สึกท้อแท้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อเลื่อน คุณแม่อดิสรณ์ และคุณวิษราภรณ์ สร้างนานอก ที่คอยให้ความรักความหวังดี และให้กำลังใจผู้วิจัยตลอดมา และขอขอบพระคุณน้ำชาว์ น้ำวรรณญาติ ๗ ทุกคน และคุณวุฒิสักดิ์ ที่คอยส่งแรงใจจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

## สารบัญ

|                                                           | หน้า |
|-----------------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                                      | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                                   | จ    |
| กิตติกรรมประกาศ.....                                      | ฉ    |
| สารบัญ.....                                               | ช    |
| สารบัญตาราง.....                                          | ฅ    |
| สารบัญภาพ.....                                            | ฉ    |
| บทที่ 1 บทนำ.....                                         | 1    |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....                       | 1    |
| คำถามวิจัย.....                                           | 6    |
| วัตถุประสงค์การวิจัย.....                                 | 6    |
| ขอบเขตการวิจัย.....                                       | 6    |
| คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....                          | 7    |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....                            | 8    |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....               | 9    |
| ตอนที่ 1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามอัธยาศัย.....  | 9    |
| ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู..... | 14   |
| ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนของครู.....         | 32   |
| ตอนที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....                        | 44   |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....                           | 45   |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....                              | 45   |
| ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....                               | 47   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....                           | 48   |
| การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....                   | 55   |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล.....                                  | 79   |
| การวิเคราะห์ข้อมูล.....                                   | 80   |

|                                                                                                                                | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                                                              | 81   |
| ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....                                                           | 84   |
| ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้.....                                                                 | 91   |
| ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูโดยภาพรวมกับข้อมูลเชิงประจักษ์..... | 96   |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....                                                                            | 104  |
| สรุปผลการวิจัย.....                                                                                                            | 105  |
| อภิปรายผลการวิจัย.....                                                                                                         | 107  |
| ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....                                                                                          | 109  |
| ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....                                                                                          | 110  |
| รายการอ้างอิง.....                                                                                                             | 111  |
| ภาคผนวก.....                                                                                                                   | 117  |
| ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย.....                                                            | 118  |
| ภาคผนวก ข หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย.....                                                                                  | 120  |
| ภาคผนวก ค แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย.....                                                                                       | 124  |
| ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดจำนวน 6 โมเดล ด้วยโปรแกรม LISREL.....                                | 133  |
| ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูด้วยโปรแกรม LISREL.....               | 174  |
| ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....                                                                                                | 198  |



สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า                                                                                                                |    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1      | สรุปผลการสังเคราะห์ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู<br>จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....              | 25 |
| 2.2      | สรุปผลการสังเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนของครู<br>จากการศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....     | 42 |
| 3.1      | จำนวนโรงเรียน และจำนวนครูมัธยมในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา<br>กรุงเทพมหานคร.....                              | 45 |
| 3.2      | การแบ่งขนาดโรงเรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.....                                                    | 46 |
| 3.3      | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามขนาดของโรงเรียน.....                                                                     | 47 |
| 3.4      | โครงสร้างแบบสอบถามการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู.....                                                                 | 60 |
| 3.5      | ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC<br>ของแบบสอบถามที่วัดเจตคติต่อวิชาชีพ.....               | 62 |
| 3.6      | ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC<br>ของแบบสอบถามที่วัดการรับรู้ความสามารถของตนเอง.....    | 62 |
| 3.7      | ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC<br>ของแบบสอบถามที่วัดปัจจัยด้านอื่น ๆ .....              | 63 |
| 3.8      | ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC<br>ของแบบสอบถามที่วัดการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู.....   | 64 |
| 3.9      | ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนีIOC<br>ของแบบสอบถามที่วัดพฤติกรรมการสอนของครู.....            | 65 |
| 3.10     | ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามจำแนกตามตัวแปร.....                                                                        | 67 |
| 3.11     | ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน<br>ระหว่างตัวแปรการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู..... | 68 |
| 3.12     | ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบการเรียนรู้<br>ตามอัธยาศัยของครู.....                     | 68 |

| ตารางที่                                                                                                                          | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3.13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน<br>ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบพฤติกรรมการสอนของครู.....      | 70   |
| 3.14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ<br>พฤติกรรมการสอนของครู.....                                      | 71   |
| 3.15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน<br>ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบศักยภาพของบุคคล.....           | 73   |
| 3.16 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ<br>ศักยภาพของบุคคล.....                                           | 73   |
| 3.17 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน<br>ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบความสามารถในการทำงาน.....      | 75   |
| 3.18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ<br>ความสามารถในการทำงาน.....                                      | 75   |
| 3.19 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน<br>ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบการสนับสนุน.....               | 76   |
| 3.20 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ<br>การสนับสนุน.....                                               | 77   |
| 3.21 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน<br>ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบความพร้อมของแหล่งเรียนรู้..... | 78   |
| 3.22 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ<br>ความพร้อมของแหล่งเรียนรู้.....                                 | 78   |
| 3.23 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง และอัตราการตอบกลับของครู.....                                                                             | 79   |
| 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม.....                                                                                         | 85   |
| 4.2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ของการเรียนรู้ตามอัยาศัยของครู.....                                                          | 90   |
| 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน<br>ของตัวแปรสังเกตได้ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด.....        | 92   |
| 4.4 ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัยาศัยของครู.....                                                         | 98   |

## สารบัญภาพ

| ภาพที่ |                                                                                                        | หน้า |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2.1    | วงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Dewey.....                                                             | 13   |
| 2.2    | โมเดลกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามอัธยาศัยและตามโอกาส<br>ของ Sceh, Watkins และ Marsick (1998)..... | 18   |
| 2.3    | กรอบแนวคิดในการวิจัย.....                                                                              | 44   |
| 3.1    | ผลการวิเคราะห์ห้องศึ่ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบ<br>การเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู .....       | 69   |
| 3.2    | ผลการวิเคราะห์ห้องศึ่ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบ<br>พฤติกรรมการสอนของครู.....                | 71   |
| 3.3    | ผลการวิเคราะห์ห้องศึ่ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบ<br>ศึ่กยภาพของบุคคล.....                    | 73   |
| 3.4    | ผลการวิเคราะห์ห้องศึ่ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบ<br>ความสามารถในการทำงาน.....                | 75   |
| 3.5    | ผลการวิเคราะห์ห้องศึ่ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบ<br>การสนับสนุน.....                         | 77   |
| 3.6    | ผลการวิเคราะห์ห้องศึ่ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบ<br>ความพร้อมของแหล่งเรียนรู้.....           | 78   |
| 4.1    | โมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู.....                                               | 97   |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คุณภาพของการจัดการศึกษาของไทยสามารถสะท้อนได้จากผลสัมฤทธิ์และศักยภาพของนักเรียนที่เรียนจบในแต่ละระดับชั้น การพัฒนาความรู้และความสามารถของนักเรียนนั้นเป็นหน้าที่หลักที่ครูทุกคนต้องตระหนัก การจัดการเรียนการสอนที่ดีและมีประสิทธิภาพมาจากพฤติกรรมการสอนที่ดีของครูเพราะผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อครูใช้วิธีการสอนที่กระตุ้นและจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนรู้ การแสดงออกทางด้านพฤติกรรมการสอนที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการ หรือความสนใจของผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจนำไปสู่ความรักและศรัทธาครู ซึ่งส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมที่ครูสอนด้วยความเต็มใจทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

จากการศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนของครู ได้แก่ Murray (1983), Stedolesky (1984), บันลือ พุกกะวัน (2519), ปิ่นวดี จิระนรานุรักษ์ (2519), เฉลียว บุรีภักดี (2520), ชาญไชย ศรีไสยเพชร (2525), กัญญา เตชาภิวัฒน์สกุล (2526), อติศักดิ์ เจริญทรัพย์ (2526), สุทัศน์ แดงทอง (2528), ดวงเดือน พยอมหอม (2540), คณิงนิจ กำทอง (2542) และศรานตา จันทร์เมือง (2543) พบว่า ครูที่มีพฤติกรรมการสอนที่ดีจะต้องมีการเตรียมและวางแผนการสอน มีการกำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอน ใช้วิธีสอนและสื่อการสอนที่หลากหลายตลอดจนมีการวัดและประเมินผลการสอน ครูต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องสอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียน รวมทั้งคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการสร้างบรรยากาศให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในแต่ละเรื่องที่สอน

จากผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาเพื่อรับรองมาตรฐานการศึกษา ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานรอบสอง (พ.ศ.2549–2553) โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) พบว่าคุณภาพด้านผู้เรียนนั้นส่วนใหญ่จะไม่ได้มาตรฐานในมาตรฐานที่ 4 การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มาตรฐานที่ 5 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมาตรฐานที่ 6 ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง คุณภาพด้านครูส่วนใหญ่จะไม่ได้มาตรฐานในมาตรฐานที่ 9 เป็นเรื่องเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2551) จากผลการประเมินแสดงให้เห็นว่า

คุณภาพของผู้เรียนนั้นยังไม่ได้มาตรฐานซึ่งสะท้อนถึงการจัดการเรียนการสอนของครูที่ยังไม่มีคุณภาพ

การจัดการเรียนการสอนที่ยังไม่ดีอาจมีสาเหตุมาจากการที่ครูยังขาดความรู้และขาดการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการสอน การเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงานหรือระหว่างการทำงานเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ ซึ่ง Lohman (2000) เสนอว่าการเรียนรู้ตามอัธยาศัยเป็นกิจกรรมที่ริเริ่มโดยประชาชนในที่ทำงาน ผลของการเรียนรู้จะทำให้เกิดการพัฒนาคความรู้และทักษะทางวิชาชีพ การเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงานสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ถ้าบุคคลนั้นมีความต้องการ มีแรงจูงใจ และมีโอกาสที่เอื้อให้ได้เรียนรู้ (Masick and Vope, 1999 อ้างถึงใน Marsick and Watkin, 2001) การเปลี่ยนแปลงในสถานที่ทำงานและสังคมของการทำงานมีส่วนกระตุ้นให้บุคคลมีความสนใจในการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงาน และการทำความเข้าใจโครงสร้างของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยจะทำให้สามารถส่งเสริม สนับสนุน และอำนวยความสะดวกในการสร้างองค์ความรู้ในที่ทำงานได้ (Marsick, 2006: 51-69) ความสำคัญของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยอยู่ที่การมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ตามอัธยาศัย สภาพแวดล้อมที่ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ และคุณลักษณะของบุคคลที่ทำให้ผูกติดอยู่กับการเรียนรู้ตามอัธยาศัย (Billett, 2001)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องและใกล้เคียงกับการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู แบ่งได้เป็น 4 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ปัจจัยด้านการสนับสนุน และปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้ ในปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคลนั้นพบว่า ครูที่มีเจตคติต่อวิชาชีพ มีการรับรู้ความสามารถของตนเอง และมีความต้องการในการพัฒนาตนเองแตกต่างกัน จะส่งผลต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยแตกต่างกันด้วย จากงานวิจัยเรื่องพฤติกรรมความคิดสะท้อนเชิงวิเคราะห์ในขณะทำงาน ผลการวิจัยพบว่า พนักงานที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพจะเกิดกิจกรรมการคิดสะท้อนเชิงวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะทำงาน (Woerkom และคณะ, 2002) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณัมเพื่อพัฒนาครูมืออาชีพ ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการปฏิบัติงานส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูอย่างมีนัยสำคัญ (พิมพ์ลักษณ์ เสงสมบูรณัม, 2551) ส่วนการรับรู้ความสามารถของตนเองนั้น พบงานวิจัยที่สอดคล้องกัน เช่น งานวิจัยเรื่องพฤติกรรมความคิดสะท้อนเชิงวิเคราะห์ในขณะทำงาน ผลการวิจัยพบว่า พนักงานที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองจะมีความกล้าที่จะคิดสะท้อนเชิงวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างทำงานและสามารถร่วมแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงานได้อย่างดี (Woerkom และคณะ, 2001) และงานวิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อ

การผูกติดครูกับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองของครูจะส่งผลให้ครูผูกติดอยู่กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในทุก ๆ กิจกรรม (Lohman, 2006) ในส่วนของความต้องการในการพัฒนาตนเองนั้น พงงานวิจัยที่สอดคล้องกัน เช่น งานวิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการผูกติดกับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู ผลการวิจัยพบว่า ครูที่มีความสนใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองจะส่งผลให้ผูกติดอยู่กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยทุกกิจกรรม (Lohman, 2006) และงานวิจัยเรื่องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล และสภาพแวดล้อมในการทำงานกับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของพยาบาลประจำการโรงพยาบาลของรัฐ กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการพัฒนาตนเองเป็นตัวแปรที่สามารถทำนายความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของพยาบาลประจำการได้ ร้อยละ 59.06 (วิไลพร มณีพันธ์, 2539)

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยด้านความสามารถในการทำงานด้วยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู โดยพบว่าครูที่มีภาระงาน มีอิสระในการทำงาน และมีส่วนร่วมในการทำงานแตกต่างกัน จะส่งผลต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยแตกต่างกันด้วย จากงานวิจัยเรื่องการศึกษาสภาพแวดล้อมที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงานของครู ผลการวิจัยพบว่า ครูไม่มีเวลาสำหรับการเรียนรู้ตามอัธยาศัยเนื่องจากต้องใช้เวลาเกือบทั้งหมดในระหว่างทำงานกับการสอนหนังสือ (Lohman, 2000) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครู ผลการวิจัยพบว่า ภาระงานส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Kwakman, 2003) ส่วนความมีอิสระในการทำงาน พงงานวิจัยที่สอดคล้องกัน เช่น งานวิจัยเรื่องการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครู ผลการวิจัยพบว่า ความมีอิสระในการทำงานส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Kwakman, 2003) และงานวิจัยเรื่องการศึกษาโมเดลการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับการทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของความตั้งใจและการพัฒนาความสัมพันธ์: ทักษะของคนนอกวงการการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ความมีอิสระในการทำงานเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในที่ทำงาน (Doornbos และคณะ, 2004) ในส่วนของมีส่วนร่วมในการทำงาน พงงานวิจัยที่สอดคล้องกัน เช่น งานวิจัยเรื่องสภาพแวดล้อมที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงาน: กรณีศึกษาโรงเรียนของรัฐ ผลการวิจัยพบว่า ข้อจำกัดของการให้อำนาจในการตัดสินใจ หรือการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการโรงเรียนเป็นสภาพแวดล้อมที่ขัดขวางครูในการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงาน (Lohman, 2000) และงานวิจัยเรื่องการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้

ทางวิชาชีพของครู ผลการวิจัยพบว่า การมีส่วนร่วมในการทำงานส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Kwakman, 2003)

ปัจจัยอีกด้านหนึ่งที่ส่งผลการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูคือ ปัจจัยด้านการสนับสนุน ซึ่งพบว่า การสนับสนุนจากผู้บริหาร และการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานที่แตกต่างกัน จะส่งผลการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์แตกต่างกันด้วย จากการศึกษางานวิจัยเรื่องการศึกษาสภาพแวดล้อมที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ในที่ทำงาน: กรณีศึกษาโรงเรียนของรัฐ ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารมีส่วนสำคัญในการเปิดโอกาสให้ครูมีอำนาจในการตัดสินใจทั้งในการจัดการชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการโรงเรียน (Lohman, 2000) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการพัฒนาตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู ของครูในเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า การสนับสนุนการพัฒนาตนเองของครูจากผู้บริหาร ส่งผลทางบวกต่อการพัฒนาตนเองของครูตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูตามมาตรฐานที่ 1 ปฏิบัติกิจกรรมทางวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพครูอยู่เสมอ มาตรฐานที่ 2 ตัดสินใจปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดกับผู้เรียน มาตรฐานที่ 10 ร่วมมือกับผู้อื่น อย่างสร้างสรรค์ในชุมชน มาตรฐานที่ 12 สร้างโอกาสในการพัฒนาได้ทุกสถานการณ์ โดยส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (อรอุษา จันทรรคร, 2551) และในส่วนของ การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน พบงานวิจัยที่สอดคล้องกัน เช่น งานวิจัยเรื่องการศึกษาโมเดลการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับการทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของความตั้งใจและการพัฒนาความสัมพันธ์: ทักษะของคนนอกวงการการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีและการมีสังคมกับเพื่อนร่วมงานเป็นปัจจัยที่ส่งผลการเรียนรู้ในที่ทำงาน (Doombos และคณะ, 2004) และงานวิจัยเรื่องการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลการแบ่งปันความรู้ของครูในสถานศึกษาชั้นพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า การมีปฏิสัมพันธ์กันและการร่วมมือร่วมใจในการปฏิบัติงานส่งผลต่อการแบ่งปันความรู้ของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (วันวิสาข์ เอ็มบุตตร, 2549)

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ โดยพบว่าลักษณะทางกายภาพในที่ทำงาน และแหล่งเรียนรู้ที่แตกต่างกัน จะส่งผลการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์แตกต่างกันด้วย จากงานวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพแวดล้อมที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ในที่ทำงาน: กรณีศึกษาโรงเรียนของรัฐ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู คือ ครูไม่มีแหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้ เช่น ชั้นเรียนอยู่ไกลจากชั้นเรียนของเพื่อนร่วมงาน อยู่ไกลจากห้องพักครู เป็นต้น (Lohman, 2000) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ในสถานประกอบการ ผลการวิจัยพบว่า พื้นที่ในที่ทำงานที่จัดไว้สำหรับให้พนักงานใน

องค์กรได้มีโอกาสใกล้ชิดกับเพื่อนร่วมงาน จะทำให้พนักงานมีโอกาสในการแลกเปลี่ยนความรู้ทั้งในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับงานที่ทำและการร่วมกันคิดสร้างสรรค์งานในองค์กรให้เกิดประสิทธิภาพ (Berg & Chyung, 2007) ในส่วนของอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ พบบางวิจัยที่สอดคล้องกัน เช่น งานวิจัยเรื่องการศึกษาสภาพแวดล้อมที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงาน: กรณีศึกษาโรงเรียนของรัฐ ผลการวิจัยพบว่า การไม่สามารถเข้าถึงคอมพิวเตอร์ เป็นปัจจัยที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงานของครู (Lohman, 2000) และงานวิจัยเรื่องการศึกษาการพัฒนาบุคลากรในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่าเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานที่ไม่เพียงพอเป็นปัญหาในการพัฒนาบุคลากรครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา (พล บุญอยู่, 2537)

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครูของ Scribner (1999), Hoekstra และคณะ (2008), Lohman and Woof (2001), Meirink และคณะ (2009) พบว่า ครูมีการนำความรู้จากการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงานไปใช้ในการพัฒนาพฤติกรรมการสอนของตนเองและครูจะมีการเรียนรู้ตามอัธยาศัย 3 ประเภท คือ (1) การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ (knowledge exchange) โดยครูจะมีการแบ่งปันความรู้ มีการคิดสะท้อนเกี่ยวกับการเรียนรู้ วิธีปฏิบัติและประสบการณ์เรียนรู้จากผู้อื่น (2) การเรียนรู้จากการทดลอง (experimenting) โดยครูจะมีการนำความรู้และเทคนิคการสอนใหม่ ๆ ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนความรู้กับครูคนอื่น ๆ ในโรงเรียนมาทดลองใช้กับนักเรียนที่ตนเองสอน (3) การเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม (scanning environment) โดยครูจะพัฒนาความรู้และทักษะของตนเอง เช่น การค้นคว้าข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การอ่านบทความทางวิชาการและงานวิจัยทางการศึกษา การประชุมกับเพื่อนครูคนอื่น ๆ การคิดสร้างสรรค์และสร้างสื่อที่จะใช้ในการสอน การหาข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่มีอยู่นอกโรงเรียน

จากที่กล่าวมางานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของครูยังมีไม่มากนัก และผู้วิจัยเองเห็นว่าการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครูมีความสำคัญมากเพราะเป็นรากฐานของการนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู โดยใช้ตัวแปรจากการสังเคราะห์ผลการวิจัยทั้งในและต่างประเทศ โดยจะแบ่งเป็นปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ปัจจัยด้านการสนับสนุนและปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ และศึกษาต่อไปถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนของครู ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาจะสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาและอำนวยความสะดวกในการส่งเสริมการเรียนรู้ของครูต่อไป



### คำถามวิจัย

1. ปัจจัยอะไรบ้างที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู
2. โมเดลแสดงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูเป็นอย่างไรและมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลแสดงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์

### ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ ครูที่สอนในระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เหตุผลของผู้วิจัยในการเลือกประชากรกลุ่มนี้ คือ ครูในระดับมัธยมศึกษา มีความหลากหลายทางด้านสาขาวิชาที่สอนและครูที่สอนในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่มาจากภูมิภาคต่าง ๆ ในประเทศไทย ประกอบกับการสอนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาซึ่งอยู่ในช่วงของการปรับตัวเตรียมเข้าสู่วัยรุ่น ครูจึงต้องมีการพัฒนาเทคนิคและวิธีการสอนให้ก้าวทันต่อเหตุการณ์และสนใจให้ผู้เรียนสนใจเรียนรู้มากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าเป็นกลุ่มประชากรที่มีความเหมาะสมกับการศึกษาครั้งนี้

2. ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ คือ

2.1 ตัวแปรภายนอกแฝง ประกอบด้วย

2.1.1 ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ คือ เจตคติต่อวิชาชีพ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และความต้องการในการพัฒนาตนเอง

2.1.2 ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ คือ ภาระงาน ความมีอิสระในการทำงาน และการมีส่วนร่วมในการทำงาน

2.1.3 ปัจจัยด้านการสนับสนุน ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ คือ การสนับสนุนจากผู้บริหาร และการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน

2.1.4 ปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ คือ ลักษณะทางกายภาพ และอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้

## 2.2 ตัวแปรภายในแฝง ประกอบด้วย

2.2.1 การเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ คือ การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ การเรียนรู้จากการทดลอง และการเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม

2.2.2 พฤติกรรมการสอนของครู ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ คือ ด้านการเตรียมการสอน ด้านการสอน ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียน ด้านบุคลิกภาพ ด้านการจัดการชั้นเรียน และด้านการสื่อสาร

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**การเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู** หมายถึง การเรียนรู้ที่ครูริเริ่มและนำตนเองเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในโรงเรียน ได้แก่ การแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงาน การทดลองใช้วิธีการสอน สื่อการสอนใหม่ ๆ และการเรียนรู้จากสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัว เช่น การอ่านหนังสือ นิตยสาร วารสารหรือรายงานการวิจัย การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

**พฤติกรรมการสอน** หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกหรือปฏิบัติในด้านการเตรียมการสอน ด้านการสอน ด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน ด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียน ด้านบุคลิกภาพ ด้านการจัดการชั้นเรียน และด้านการสื่อสาร เพื่อจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดการพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติ ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

**ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล** หมายถึง ลักษณะเฉพาะของครูแต่ละคนที่ส่งผลให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเอง ได้แก่ การมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และความต้องการของครูในการพัฒนาตนเอง

**ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน** หมายถึง พฤติกรรมหรือกิจกรรมทางสังคมที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานของครูในโรงเรียน ได้แก่ ภาระงานสอนหรืองานที่ได้รับมอบหมายจากโรงเรียน การเปิดโอกาสให้ครูมีอิสระในการทำงาน และมีส่วนร่วมในการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน

**ปัจจัยด้านการสนับสนุน** หมายถึง องค์ประกอบของการสนับสนุนภายในโรงเรียน ทั้งจากผู้บริหารที่มีการกำหนดนโยบายและจัดสรรงบประมาณเพื่อใช้ในการพัฒนาบุคลากร และการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานในการร่วมแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับการสอน และสื่อการสอนต่าง ๆ

**ปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้** หมายถึง องค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้ที่ครูสามารถใช้ในการเรียนรู้ตามอรรถาธิบาย ได้แก่ การอำนวยความสะดวกในด้านลักษณะทางกายภาพของโรงเรียน เช่น มีห้องประชุม ห้องสมุด เป็นต้น และการอำนวยความสะดวกในด้านอุปกรณ์ที่ครูสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ เช่น หนังสือ คอมพิวเตอร์ สื่อการสอน เป็นต้น

ครู หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่ในการสอนในระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 เขต 2 และเขต 3

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ข้อค้นพบในเรื่องปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ของครูต่อไป
2. ได้ข้อค้นพบในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู เพื่อเป็นแนวทางสำหรับทุกหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนาครูนำไปใช้ในการวางแผนดำเนินการส่งเสริมและอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการเรียนรู้ของครูในโรงเรียนต่อไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครุในครั้งนี ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอออกเป็น 4 ตอน ตอนแรก เป็นการนำเสนอแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ ตอนที่สอง เป็นการนำเสนอแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครุ ตอนที่สาม เป็นการนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการสอนของครุ และตอนสุดท้าย เป็นการนำเสนอกรอบแนวคิดและโมเดลสมมติฐานที่ใช้ในการวิจัย ในแต่ละตอนมีรายละเอียดของสารระดังต่อไปนี้

#### ตอนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์

จากการศึกษาพบว่า การเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครุมีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องหลายทฤษฎี ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอนำเสนอโดยเรียงลำดับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่
2. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง (self-direct)
3. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Dewey
4. กฎแห่งพฤติกรรมของ Lewin

#### 1. ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่

การศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่จะทำให้สามารถเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ของครุมากขึ้น ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่มีรายละเอียดดังนี้

Knowles (1984 อ้างถึงในลาวัณย์ ทองมนต์, 2541) เป็นบุคคลที่ริเริ่มใช้การศึกษาผู้ใหญ่ (andragogy) และอธิบายว่า andragogy เป็นศาสตร์และศิลป์ที่ช่วยให้ผู้ใหญ่เกิดการเรียนรู้ การศึกษาผู้ใหญ่เป็นกระบวนการการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต ผู้ใหญ่จึงควรมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (self-direct learning) จึงจะเป็นผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์ทุกด้าน

#### 1.1 ลักษณะของผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่

Knowles (1970) เสนอว่าผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่จะมีลักษณะอยู่ 4 ประการ คือ (1) ผู้ใหญ่จะมีอัตมโนภาพของตนเอง (self-concept) เป็นภาวะที่ไม่ต้องการพึ่งพาผู้อื่นแต่ต้องการพึ่งพาตนเอง (self-directed) และมีความต้องการการเป็นอิสระ (autonomy) (2) ผู้ใหญ่มีประสบการณ์

(experience) ประสบการณ์ชีวิตที่มากขึ้นจะทำให้ผู้ใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจในการดำเนินชีวิต จึงทำให้ผู้ใหญ่มีรูปแบบแนวทางในการดำเนินชีวิตของตนเอง (3) ความพร้อมในการเรียนรู้ (readiness to learn) ผู้ใหญ่ต้องปฏิบัติตามบทบาทต่าง ๆ ที่ได้รับจากครอบครัว สังคม และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ สร้างความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงานและพัฒนาบทบาทของตนเองให้เป็นไปตามความคาดหวังของสังคม (4) เวลา (time) ผู้ใหญ่จะเห็นความสำคัญของเวลาจึงรู้จักใช้เวลาให้คุ้มค่าและเป็นประโยชน์สูงสุด ทำให้มีความกระตือรือร้น และแสวงหาความรู้อยู่เสมอ สามารถนำความรู้ที่นำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมกับสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตัวเอง

## 1.2 ลักษณะการเรียนรู้ของผู้ใหญ่

Smith (1982 อ้างถึงใน สมคิด อิศระวัฒน์, 2532: 74-75) เสนอว่าการเรียนรู้ของผู้ใหญ่สามารถเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้แก่ การเรียนรู้โดยบังเอิญการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (self-directed learning) ซึ่งเป็นการเรียนที่เกิดจากความอยากรู้อยากเรียน การเรียนรู้จากกลุ่ม (collaborative learning) และการเรียนรู้ที่จัดโดยสถานศึกษา (provider sponsored) โดยมีกลุ่มบุคคลจัด กำกับดูแล มีการให้คะแนน ปริญญาหรือประกาศนียบัตร

## 2. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (self-direct learning)

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ พบว่าผู้ใหญ่จะมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง แสดงว่าการที่ครูจะมีการเรียนรู้ตามอัธยาศัยได้นั้นต้องเกิดจากการนำตนเองของครู

### 2.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

Knowles (1975: 18) เสนอว่าการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นกระบวนการที่บุคคลเป็นผู้ริเริ่มในการเรียนรู้ จะด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลอื่นหรือไม่ก็ตาม โดยบุคคลจะวิเคราะห์ความต้องการเรียนรู้ของตน กำหนดเป้าหมาย จำแนก แยกแยะหาแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ทั้งที่เป็นวัตถุและบุคคล คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมและประเมินการเรียนรู้นั้น ๆ ด้วยตนเอง

Hiemstra (1994 อ้างถึงใน จิตภา สวรรณฤกษ์, 2545) เสนอว่าการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นการเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนรับผิดชอบในด้านการวางแผน การปฏิบัติและการประเมินผลความพยายามในการเรียนรู้ของตนเอง เป็นลักษณะซึ่งคนทุกคนมีอยู่ระดับหนึ่งในทุกสถานการณ์การเรียนรู้ ไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นโดยผู้เรียนแยกตัวออกจากผู้อื่น ผู้เรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้และทักษะที่ได้จากการศึกษา จากสถานการณ์หนึ่งไปยังสถานการณ์อื่นได้

สมคิด อิศระวัฒน์ (2538) เสนอว่าการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จะเน้นที่การดำเนินการที่ผู้เรียนช่วยเหลือตนเองในการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มในความอยากรู้อยากเห็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งและทำการวางแผนการศึกษาค้นคว้าต่าง ๆ ด้วยตนเองจนจบกระบวนการ

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2545) เสนอว่าการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนจะมีความรับผิดชอบในการวางแผน การดำเนินการเรียน รวมทั้งประเมินผลสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้ว

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง หมายถึง การเรียนรู้ที่ผู้เรียนริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้มีความรับผิดชอบในการวางแผน ดำเนินการเรียน ประเมินผลสิ่งที่เรียน และมีการศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากสิ่ง ๆ ด้วยตนเองอยู่เสมอ

## 2.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

Knowles (1975: 15) เสนอว่า ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จะทำให้ผู้เรียน มีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีแรงจูงใจในการเรียนรู้ และเรียนอย่างมีจุดประสงค์ ทำให้สามารถเรียนได้ดีกว่า จดจำสิ่งที่เรียนได้นานกว่า และนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ได้ดีกว่าผู้เรียนที่คอยรับความรู้จากผู้สอนเพียงอย่างเดียว

Mark and Neilson (1995: 11-12) เสนอว่า ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจะทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองทำให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น และการที่ผู้เรียนรู้ในเนื้อหาที่ตนเองเลือกเองจะมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

สมคิด อิศระวัฒน์ (2538: 38) เสนอว่า ความสำคัญของการเรียนแบบนำตนเอง จะทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ เป็นบุคคลมีความกระหายใคร่รู้ สามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้มากที่สุด โดยไม่ต้องมีใครมาบอกและเป็นผู้คิดริเริ่มที่จะเรียนรู้

จากการศึกษาสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบนำตนเองมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ เพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้จากแรงจูงใจที่เกิดขึ้นภายในตนเอง ทำให้สามารถทำความเข้าใจและจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ดี และสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ตลอดชีวิต

## 2.3 คุณลักษณะของผู้เรียนที่มีการเรียนรู้แบบนำตนเอง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีผู้อธิบายคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีการเรียนรู้แบบนำตนเองไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้

Knowless (1975: 61) สรุปลักษณะของผู้เรียนที่เรียนรู้แบบนำตนเองไว้ว่า (1) ผู้เรียนจะมีความเข้าใจความแตกต่างของบุคคลในด้านความคิดเกี่ยวกับตัวผู้เรียน และทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ระหว่างการเรียนรู้แบบครูเป็นผู้ชี้แนะกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (2) มีแนวคิด

เกี่ยวกับตนเองว่าสามารถนำตนเองได้และมีความเป็นตัวของตัวเอง (3) มีความสามารถที่จะสร้างความสัมพันธ์อันดีกับเพื่อน เพื่อให้บุคคลเหล่านั้นช่วยสะท้อนให้รู้ถึงความต้องการในการเรียนรู้ การวางแผนการเรียนรู้ การเรียนรู้ การช่วยเหลือผู้อื่นและการได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่น (4) มีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้โดยได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่น (5) มีความสามารถในการกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้จากความต้องการของตนเอง และเป็นจุดมุ่งหมายที่สามารถประเมินผลสำเร็จได้ (6) มีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น และเรียนรู้จากผู้อื่นเพื่อช่วยให้เรื่องที่ยากนั้นง่ายขึ้น โดยถือว่าผู้สอนเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือหรือเป็นที่ปรึกษาในการเรียน (7) มีความสามารถในการแสวงหาบุคคลและแหล่งวิทยาการที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่แตกต่างกันได้อย่างเหมาะสม (8) มีความสามารถในการเลือกแผนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพโดยใช้ประโยชน์จากแหล่งวิทยาการต่าง ๆ และมีความคิดริเริ่มในการวางแผนอย่างดี

Guglielmino (1977: 32 อ้างถึงใน ศิวะพร ภูพันธ์, 2548) กล่าวถึงผู้เรียนที่มีลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองไว้ว่า ผู้เรียนจะเปิดโอกาสในการเรียนรู้ มีมโนคติของตนเองในด้านการเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ มีความคิดริเริ่มในการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง มีความรักในการเรียนรู้ ได้แก่ สนุกกับการศึกษา ค้นคว้า หรือมีความต้องการที่จะเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ มองอนาคตในแง่ดี ได้แก่ มีความต้องการที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต คิดว่าปัญหาเป็นสิ่งที่ท้าทาย สามารถใช้ทักษะในการแสวงหาความรู้ และมีทักษะการแก้ปัญหา

สมคิด อิศระวัฒน์ (2542: 82) กล่าวถึงลักษณะคนซึ่งมีการเรียนรู้แบบนำตนเองว่า ควรมีความสมัครใจที่จะเรียนด้วยตนเอง (voluntarily to learning) เพราะความสนใจ ความอยากรู้ มิใช่เรียนเพราะมีใครบังคับ ผู้เรียนต้องเป็นข้อมูลของตนเอง (self-resourceful) คือผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนจะเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะและข้อมูลที่ต้องการหรือจำเป็นต้องใช้มีอะไรบ้าง มีการกำหนดเป้าหมาย วิธีการรวบรวมข้อมูลและวิธีการประเมินผลการเรียน มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และบทบาทในการเป็นผู้เรียนที่ดี และผู้เรียนต้องรู้ "วิธีการที่จะเรียน" (know how to learn) คือ รู้ว่าตนเองจะเกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

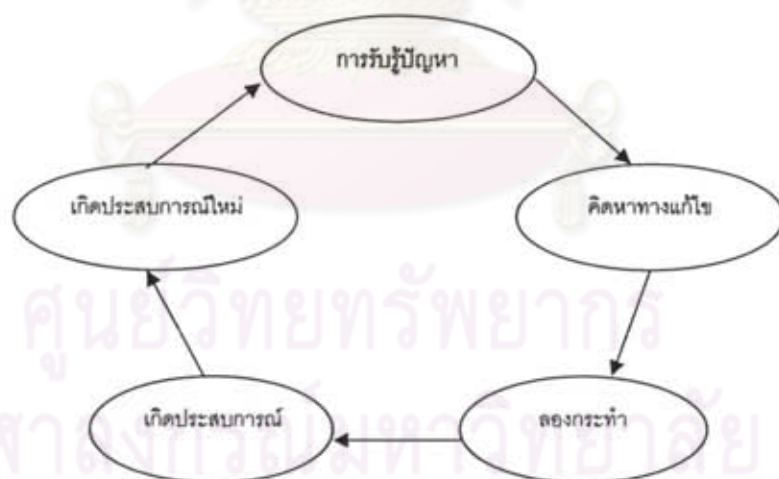
จากการศึกษาสรุปได้ว่า ครูที่มีลักษณะของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จะมีความสนใจและมีความต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้โดยไม่มีผู้ใดบังคับและรู้วิธีการที่จะทำให้ตนเองเกิดการเรียนรู้หรือความรู้

### 3. ทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Dewey

Dewey (1938 อ้างถึงใน สวัสดิ์ ภูทอง, 2546) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้จากประสบการณ์ว่าเป็นวงจรของการลงกระทำ เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการกระทำจริง ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่หรือผู้เรียนปรับเปลี่ยนตนเองในการปฏิบัติตามบทบาทใหม่

การเรียนรู้จากประสบการณ์เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการกระทำจริง ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่ หรือผู้เรียนปรับเปลี่ยนตนเองในการปฏิบัติตามบทบาทใหม่ การเรียนรู้จากประสบการณ์เป็นวงจรของการกระทำ โดยเริ่มจากการรับรู้ปัญหาแล้วเริ่มหาทางแก้ปัญหา จากนั้นลงกระทำ จนเกิดประสบการณ์จากผลของการกระทำ และในที่สุดผู้เรียนจะสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการยืนยันในความรู้เดิมหรือเกิดการปรับเปลี่ยนความรู้เดิมเป็นความรู้ใหม่

กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่เป็นวงจรของ Dewey จะทำให้การสร้างความรู้ในรูปของการปรับเปลี่ยนความรู้ กลายเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย มีคุณค่าและนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้สำหรับผู้ใหญ่ในชีวิตประจำวันที่เป็นจริง ประโยชน์สูงสุดของวงจรลงกระทำ คือการทำให้ผู้ใหญ่เกิดประสบการณ์การคิดและกระทำ และคิดไตร่ตรองจนเกิดความหมายครั้งแล้วครั้งเล่า จนเกิดการเรียนรู้วิธีการเรียนรู้จากประสบการณ์ รายละเอียดดังแผนภาพที่ 2.1



แผนภาพที่ 2.1 วงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Dewey

ที่มา: สวัสดิ์ ภูทอง (2546)

### 4. กฎแห่งพฤติกรรมของ Lewin

Lewin (อ้างถึงใน สุรกุล เจนอบรม, 2537) เป็นนักจิตวิทยาในกลุ่มเกสโตลท์ กฎแห่งพฤติกรรมของ Lewin เป็นที่รู้จักและยอมรับอย่างกว้างขวางในแวดวงของนักจิตวิทยาและนักการ



ศึกษา Lewin อธิบายการเกิดพฤติกรรมของบุคคลในทฤษฎีสถาน (field theory) ว่าการเกิดพฤติกรรมของบุคคลนั้นจะขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพ (personality) ของบุคคลนั้นกับสภาพแวดล้อม (environment) ที่บุคคลสัมผัสอยู่ในขณะนั้น พฤติกรรมของบุคคลที่เป็นผลของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว ซึ่งเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$B = F(P,E)$$

เมื่อ B = พฤติกรรม (behavior)

F = ผลที่เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

P = บุคลิกภาพ (personality)

E = สภาพแวดล้อม (environment) ที่เป็นอยู่ขณะนั้น

พฤติกรรมที่กล่าวถึงมีความหมายครอบคลุมทั้งการกระทำและความรู้สึก กฎแห่งพฤติกรรมของ Lewin จะอธิบายพฤติกรรมของบุคคลซึ่งมีสาเหตุไม่เพียงแต่เนื่องมาจากสถานการณ์ภายนอกหรือสิ่งกระตุ้นภายนอกเท่านั้น แต่พิจารณาถึงปัจจัยในตัวบุคคลด้วยที่เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรม ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับกฎแห่งพฤติกรรมของ Lewin จะช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูมากขึ้นว่าการที่ครูจะเกิดกิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายในระหว่างการทำงานได้นั้น นอกจากจะเกิดจากตัวของครูเองแล้วสภาพแวดล้อมในที่ทำงานก็มีส่วนเชื้อให้ครูเกิดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย

## ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู

จากการศึกษาพบว่าในช่วง พ.ศ. 2535 ประเทศไทยได้พัฒนาแนวคิดเรื่องการศึกษาตลอดชีวิตมากขึ้น และได้กล่าวถึงการศึกษาตามอรรถาธิบายในความหมายของ informal education มากขึ้น แม้อ่อนหน้านี้จะใช้คำว่า เช่น การศึกษารวมชาติวิสัย การศึกษารวมชาติวิสัย การศึกษาอุปนัย การศึกษาแบบไม่เป็นทางการ หรือแม้แต่แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2535 ได้ให้ความหมายโดยรวมว่าเป็น "การเรียนรู้ตามวิถีธรรมชาติ" (ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาตามอรรถาธิบาย การศึกษานอกโรงเรียน, 2544)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 15 ได้แบ่งรูปแบบของการศึกษาออกเป็น 3 รูปแบบคือ (1) การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมิน ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน (2) การศึกษานอกระบบ เป็นการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบวิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาของหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหา และความ

ต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม และ (3) การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ ซึ่งการเรียนรู้ทั้ง 3 รูปแบบเป็นการศึกษาที่บุคคลสามารถเรียนรู้โดยผสมผสานบูรณาการการเรียนรู้เข้าด้วยกันเป็นระบบต่อเนื่องตลอดชีวิต

บุคคลจะเรียนรู้จากการศึกษาตามอัธยาศัยมาตั้งแต่เกิดโดยการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่ ผู้ปกครอง ตลอดจนกระบวนการของสังคมประกิต (socialization) ในครอบครัว ชุมชน สังคม รวมไปถึงการเรียนรู้ที่เกิดจากการทำงาน การเล่น การพักผ่อน เรียนรู้จากสื่อต่าง ๆ ในสังคม เรียนรู้จากบุคคล จากการสนทนา จากการเข้าไปร่วมกิจกรรมในสถานที่ต่าง ๆ รวมทั้งแหล่งการเรียนรู้ในสังคม การเรียนรู้ดังกล่าวเป็นไปโดยไม่ได้ตั้งใจหรือคาดหวังไว้ก่อนหรืออาจจะตั้งใจตามความสนใจของบุคคลก็ได้ขึ้นอยู่กับศักยภาพและโอกาสในการเรียนรู้ซึ่งแตกต่างกันออกไป การเรียนรู้ดังกล่าวจะเกิดขึ้นตลอดเวลา (ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาตามอัธยาศัย กรมการศึกษานอกโรงเรียน โรงเรียน, 2544)

## 2.1 ความหมายของการเรียนรู้ตามอัธยาศัย

จากการศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการเรียนรู้ตามอัธยาศัย (informal learning process) กับการศึกษาตามอัธยาศัย (informal education) มาจากการใช้คำในภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่แตกต่างกัน คือ การเรียกรูปแบบการศึกษา 3 รูปแบบ เรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า การศึกษาที่เป็นทางการหรือในระบบ (formal education) การศึกษานอกสถาบันหรือนอกระบบ (nonformal education) และการเรียนรู้ตามอัธยาศัย (informal learning)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ การศึกษาในระบบ (formal education) การศึกษานอกระบบ (nonformal education) และการศึกษาตามอัธยาศัย (informal education) (ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาตามอัธยาศัย กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2544) นั่นก็หมายความว่าการศึกษาตามอัธยาศัยคือการเรียนรู้ตามอัธยาศัย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามอัธยาศัย พบว่ามีผู้นิยามความหมายของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในแง่มุมต่าง ๆ โดยผู้วิจัยขอนำเสนอดังนี้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 5 นิยามว่า การศึกษาตามอัธยาศัยเป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ ศักยภาพความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาตามอัธยาศัย กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2544) นิยาม การศึกษาตามอัธยาศัยว่า เป็นการ จัดสภาพแวดล้อม สถานการณ์ ปัจจัยเกื้อหนุน สื่อ แหล่งรวม ความรู้ และบุคคล เพื่อส่งเสริมให้บุคคลได้เรียนรู้ตามความสนใจ

ฉลองศรี พลโยธา (2544) เสนอว่า การเรียนรู้ตามอัธยาศัย หมายถึง ขั้นตอนการเรียนรู้ ที่เกิดจากความต้องการ ความสนใจหรือความพึงพอใจของแต่ละบุคคล เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้จากประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมที่มีผู้จัดให้หรือไม่มีผู้จัดให้ จัดด้วยความตั้งใจหรือไม่ตั้งใจ และมีการวางแผนหรือไม่วางแผนก็ได้

Coombs (1985 อ้างถึงใน ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาตามอัธยาศัย กรมการศึกษานอก โรงเรียน , 2538) เสนอว่า การศึกษาตามอัธยาศัย หมายถึง กระบวนการศึกษาตลอดชีวิตที่ทุกคน ได้รับและสะสมความรู้ ทักษะ เจตคติ และการรู้แจ้งจากประสบการณ์ประจำวัน การสัมผัสกับ สิ่งแวดล้อมทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน จากตัวอย่าง และเจตคติสมาชิกครอบครัวและเพื่อน จากการ เดินทาง การอ่านหนังสือสิ่งพิมพ์ และหนังสืออื่น ๆ หรือโดยการฟังวิทยุหรือการดูภาพยนตร์ หรือโทรทัศน์ ตามปกติแล้วการศึกษาตามอัธยาศัยไม่มีการจัด ไม่มีระบบ และบางครั้งไม่ได้ตั้งใจ

Watkins and Marsick (1992) เสนอว่า การเรียนรู้ตามอัธยาศัย คือ การเรียนรู้จาก ประสบการณ์ที่อยู่นอกเหนือแบบแผนปกติ การสนับสนุนจากองค์กรหรือสถาบัน กิจกรรมการ เรียนรู้ในชั้นเรียน การเรียนรู้ตามอัธยาศัยไม่มีการจำกัดเวลาในการเรียนรู้ มีทั้งที่มีแบบแผนและไม่มีแบบแผน

Livingstone (1999) เสนอว่า การเรียนรู้ตามอัธยาศัย คือ กิจกรรมทุกสิ่งที่ทำให้เกิด ความรู้หรือทักษะ จะเกิดขึ้นนอกหลักสูตรที่สถาบันการศึกษากำหนด การอบรมหรือการประชุมเชิง ปฏิบัติ การการเรียนรู้ตามอัธยาศัยเป็นการรับรู้ข้อมูลในแต่ละวัน การรวมกลุ่มทางสังคม เกิดจาก การที่ประชาชนตระหนักเห็นความสำคัญในกิจกรรมการเรียนรู้แล้วริเริ่มด้วยตนเอง

อาชัญญา รัตนอุบล (2551) เสนอว่า การศึกษาตามอัธยาศัย มี 2 ลักษณะ คือ (1) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติในสังคม เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ตามแหล่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ ในสังคม โดยไม่มีผู้ใดจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติของแต่ละ บุคคล เช่น การเรียนรู้จากการอ่านหนังสือพิมพ์ จากการพูดคุย การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และจากการดูภาพยนตร์ เป็นต้น (2) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยบุคคลตัดสินใจเข้าร่วมเรียนรู้จาก แหล่งเรียนรู้และสถานศึกษาต่าง ๆ ที่มีการเตรียมแผนการจัดการไว้ ไม่ว่าจะเป็นการจัดการศึกษา ทางไกลรูปแบบต่าง ๆ รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา รายการวิทยุเพื่อการศึกษา พิพิธภัณฑ ์ ห้องสมุด นิทรรศการ เป็นต้น โดยบุคคลมีเป้าหมายของการเรียนรู้ที่ชัดเจนที่เข้าร่วมกิจกรรมการ

เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนมุ่งเรียนตามที่บุคคลต้องการด้วยวิธีการเรียนรู้ของตนเอง และสิ่งที่เหมือนกันของการศึกษาตามอัธยาศัยทั้ง 2 ลักษณะ คือบุคคลจะเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความสมัครใจ เกิดจากแรงจูงใจของบุคคล ที่จะเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ด้วยวิธีการเรียนรู้ของตนเอง และบูรณาการเข้ากับประสบการณ์เดิมของตนเอง

จากการศึกษารูปได้ว่า การเรียนรู้ตามอัธยาศัย หมายถึงการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน ตามความสนใจ ศักยภาพความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ เช่น การเรียนรู้จากการอ่าน หนังสือพิมพ์ การพูดคุย แลกเปลี่ยนประสบการณ์ เป็นต้น

## 2.2 ประเภทของการเรียนรู้ตามอัธยาศัย

ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาตามอัธยาศัย กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2544) ได้อธิบายเกี่ยวกับการศึกษาตามอัธยาศัยว่า อาจมีรูปแบบที่เป็นการศึกษาย่อย (sub-set) ในบริบทการจัดการศึกษาหลักๆ เช่น ในต่างประเทศบางประเทศจัดรูปแบบการศึกษาตามอัธยาศัยในชื่อที่คุ้นเคย เช่น ที่สกอตแลนด์ อธิบายการศึกษาตามอัธยาศัยว่าเป็น "การศึกษาชุมชน" (community education) ในเยอรมัน เรียกว่าเป็น "กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม" (social pedagogy) ในฝรั่งเศส ให้การแสดงเลียนแบบว่าเป็นการเรียนรู้ตามอัธยาศัย เรียกว่า "การแสดงจำลองแบบ" (animation) ในกลุ่มอเมริกาใต้ เรียกการเรียนรู้ตามอัธยาศัยว่าเป็นการศึกษาของประชาชนในเรื่องความยุติธรรมและประชาธิปไตย (popular education) ในบางชุมชนของอังกฤษเรียกการศึกษาตามอัธยาศัยว่าเป็นการเรียนรู้และการสนทนาประชาธิปไตย การเรียนรู้ในสถานประกอบการและในระหว่างการทำงาน (learning in the workplace) ก็เป็นการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษากิจกรรมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครูในโรงเรียน ทั้งนี้ก็เพื่อจะให้เห็นแนวทางการพัฒนาครูอีกแนวทางหนึ่งซึ่งสามารถส่งเสริมให้เกิดขึ้นได้

## 2.3 ความสำคัญของการเรียนรู้ตามอัธยาศัย

จากการศึกษาพบว่าผู้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความสำคัญของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยไว้อย่างน่าสนใจ ซึ่งผู้วิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

Marsick (2006) เสนอว่าการเรียนรู้ตามอัธยาศัยเป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีความสำคัญ เพราะเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ของแต่ละคน การรับมือกับสถานการณ์ซึ่งไม่คาดคิดหรือสิ่งที่เกิดขึ้นกับงานที่ทำจะส่งผลให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น โดยการเรียนรู้ของบุคคลจะมีลำดับขั้นของกระบวนการในการแก้ปัญหาตามโมเดลกรอบแนวคิดในเรียนรู้ตามอัธยาศัย

และตามโอกาสซึ่งมีลำดับชั้นของการเรียนรู้ ดังนี้ ขั้นที่ 1 การสร้างกรอบบริบท ขั้นที่ 2 การตอบสนองเพื่อกระตุ้นสมรรถภาพประสบการณ์การเรียนรู้ ขั้นที่ 3 การทำความเข้าใจประสบการณ์ ขั้นที่ 4 การตรวจสอบทางเลือกในการหาคำตอบ ขั้นที่ 5 การเลือกยุทธวิธีในการเรียนรู้ ขั้นที่ 6 ผลที่เกิดจากทางเลือกในการหาคำตอบ ขั้นที่ 7 การประเมินค่าผลที่เกิดจากการวางแผนและไม่ได้วางแผน และขั้นที่ 8 การประเมินค่าบทเรียนที่ได้รับจากการเรียนรู้ นั้น ดังแผนภาพที่ 2.2



แผนภาพที่ 2.2 โมเดลกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามอริยาศัยและตามโอกาส  
ที่มา: Cseh และคณะ (1999 อ้างถึงใน Marsick, 2006)

Cseh และคณะ (1999 อ้างถึงใน Marsick, 2006) เสนอว่า การที่แต่ละบุคคลจะประสบความสำเร็จได้นั้นจะต้องมีลำดับชั้นตามโมเดลกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามอริยาศัยและตามโอกาส ดังแผนภาพที่ 2.2 ในการแก้ปัญหาเพื่อสะท้อนความคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Schon (1983) และ Smylie (1995) ที่เห็นว่าโอกาสในการคิดสะท้อนเกี่ยวกับการเรียนรู้มีมากมายในสถานที่ทำงาน ปัญหา และภาวะวิกฤตที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานจะส่งผลให้บุคคลเกิดการคิดสะท้อน คิดวิเคราะห์ มีการทดลองและเรียนรู้จากปัญหาที่เกิดขึ้น

การเปลี่ยนแปลงในสถานที่ทำงาน และสังคมของการทำงานมีส่วนกระตุ้นให้บุคคลมีความสนใจในการเรียนรู้ตามอริยาศัยในที่ทำงาน การทำความเข้าใจโครงสร้างของการเรียนรู้ตามอริยาศัยจะทำให้สามารถส่งเสริม สนับสนุน และอำนวยความสะดวกในการสร้างองค์ความรู้ในที่ทำงาน(องค์กร) ได้ (Marsick, 2006: 51-69) การเรียนรู้ตามอริยาศัยในที่ทำงานสามารถเกิดขึ้นได้

ตลอดเวลาถ้าบุคคลนั้นมีความต้องการ (need) มีแรงจูงใจ (motivation) มีโอกาสที่เอื้อให้ได้เรียนรู้ (opportunity) (Masick and Vope, 1999 อ้างถึงใน Marsick and Watkin, 2001)

จากการศึกษารูปได้ว่า การเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงานจะทำให้ครูได้พัฒนาศักยภาพของตนเองด้วยการเรียนรู้ระหว่างการทำงาน สถานที่ทำงาน และสังคมในที่ทำงานก็มีส่วนในการกระตุ้นให้ครูเกิดความสนใจในการเรียนรู้ตามอัธยาศัยด้วย

## 2.4 กิจกรรมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของครู พบว่าการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครูนั้นส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในระหว่างทำงาน โดยผู้วิจัยขอนำเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

Scribner (1999) เสนอว่า ครูมีวิธีการเรียนรู้หลากหลายวิธี ได้แก่ การร่วมมือรวมพลังกับเพื่อนร่วมงาน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้จากการทดลองทำ การเรียนรู้จากการประชุมสัมมนา การเรียนรู้จากกิจกรรมที่โรงเรียนจัดขึ้น และจากการลาศึกษาต่อ หลังจากที่เกิดความรู้แล้วก็จะนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการปรับพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนการสอนของตนเอง เช่น นำความรู้ที่ได้รับจากเพื่อนร่วมงานเกี่ยวกับเทคนิคการสอนใหม่ ๆ มาทดลองใช้กับนักเรียน เป็นต้น

Lohman and Woolf (2001) เสนอว่า ครูจะมีกิจกรรมที่ริเริ่มด้วยตนเอง 3 ประเภท คือ (1) การแลกเปลี่ยนความรู้ (knowledge exchange) โดยครูจะแบ่งปันความรู้ คิดสะท้อนเกี่ยวกับการเรียนรู้ วิธีปฏิบัติ และประสบการณ์เรียนรู้จากผู้อื่น (2) การทดลอง (experimenting) โดยครูจะมีการนำความรู้และเทคนิคการสอนใหม่ ๆ ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนความรู้กับครูคนอื่น ๆ ในโรงเรียนมาทดลองใช้กับนักเรียนที่ตนเองสอน (3) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (scanning environment) โดยครูจะพัฒนาความรู้และทักษะของตนเอง เช่น การค้นคว้าข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การอ่านบทความทางวิชาการและงานวิจัยทางการศึกษา การประชุม การประชุมกับเพื่อนครูคนอื่น ๆ การเกิดความคิดสร้างสรรค์และการสร้างสื่อที่จะนำไปใช้ในการสอนจากการเก็บข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่มีอยู่นอกโรงเรียนด้วย

Hoekstra และคณะ (2008) เสนอว่า กิจกรรมการเรียนรู้ของครูมี 4 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 การเรียนรู้ด้วยการทดลอง เช่น การทดลองใช้วิธีการสอนใหม่ วิธีการประเมินผลการสอนแบบใหม่พฤติกรรมกรรมการปฏิบัติในชั้นเรียนแบบใหม่ รูปแบบที่ 2 การพิจารณาเกี่ยวกับการปฏิบัติการสอนของตนเอง มี 2 แบบ คือ พิจารณาด้วยตนเองหรือการสะท้อนแบบร่วมมือรวมพลังกับเพื่อนเกี่ยวกับการปฏิบัติการสอน รูปแบบที่ 3 การเรียนรู้ด้วยการเกิดความคิดจากสิ่งต่าง ๆ เช่น เพื่อน

ร่วมงาน นักเรียน หนังสือ วารสารครูหรือสื่อต่าง ๆ และรูปแบบที่ 4 การเรียนรู้ด้วยการลงมือทำ หรือการเรียนรู้จากประสบการณ์

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ครูจะมีการเรียนรู้ตามอรรถาัย 3 ประเภท คือ (1) การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ในระหว่างที่ทำงาน (2) การเรียนรู้จากการทดลองใช้วิธีการสอน สื่อการสอน ปรับพฤติกรรมการสอน (3) การเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม ด้วยการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การอ่านบทความและงานวิจัยทางการศึกษา หลังจากที่ครูเกิดความรู้แล้วก็จะนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของตนเอง

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามอรรถาัย

Hoekstra และคณะ (2008) ศึกษาประสบการณ์การเรียนรู้ตามอรรถาัยของครู: กิจกรรมการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมและความรู้ความเข้าใจ วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือเพื่อศึกษาการเรียนรู้ตามอรรถาัยของครูระดับมัธยมศึกษาในประเทศเนเธอร์แลนด์ และศึกษาความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของครูเกี่ยวกับการสอนให้นักเรียนมีการเรียนรู้แบบเชิงรุกและเรียนรู้ด้วยการกำกับตนเอง กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคือ ครูจำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือแบบสอบถามและรายงานประสบการณ์การเรียนรู้ของครู จากการศึกษาพบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ของครูมี 4 รูปแบบ คือ (1) การเรียนรู้ด้วยการทดลอง เช่น การทดลองใช้วิธีการสอนใหม่ วิธีการประเมินผลการสอนแบบใหม่ พฤติกรรมปฏิบัติในชั้นเรียนแบบใหม่ (2) การพิจารณาเกี่ยวกับการปฏิบัติการสอนของตนเอง มี 2 แบบ คือ พิจารณาด้วยตนเอง หรือการสะท้อนแบบร่วมมือรวมพลังกับเพื่อนเกี่ยวกับการปฏิบัติการสอน (3) การเรียนรู้ด้วยการเกิดความคิดจากสิ่งอื่น ๆ อ่างถึง เพื่อนร่วมงาน นักเรียน หนังสือวารสารครูหรือสื่อต่าง ๆ (4) การเรียนรู้ด้วยการลงมือทำ หรือการเรียนรู้จากประสบการณ์

Berg and Chyung (2007) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ตามอรรถาัยในสถานประกอบการ วัตถุประสงค์การศึกษา เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ตามอรรถาัยในสถานประกอบการ และชนิดของกิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถาัยของประชาชนในการทำงาน กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ ประชาชนที่ประกอบอาชีพต่าง ๆ จำนวน 125 คน เครื่องมือในการเก็บข้อมูล คือ แบบสอบถามออนไลน์

จากการศึกษาพบว่า อายุและระดับการศึกษาไม่ส่งผลต่อการผูกติดกับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถาัย กิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถาัย ได้แก่ การสะท้อน การพูดคุย อีเมลล์ การลงมือทดลอง การสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ การอ่านวารสาร การสังเกต ปัจจัยที่ส่งผลต่อการผูกติดคนที่ประกอบอาชีพ ต่าง ๆ กับการเรียนรู้ตามอรรถาัย มี 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านคุณลักษณะของ

บุคคล และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม โดยปัจจัยด้านคุณลักษณะของบุคคล ได้แก่ มีความสนใจงานที่ปฏิบัติ การเข้าถึงคอมพิวเตอร์ ความสามารถทางวิชาชีพ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ได้แก่ ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ความพอใจในงาน ลักษณะของงาน สภาพแวดล้อมของการทำงาน ความใกล้ชิดทางกายภาพ เงินทุนสนับสนุน

Lohman (2006) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการผูกติดกับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการผูกติดครูที่สอนในโรงเรียนของรัฐกับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคือ ครูจำนวน 168 คน วิธีการวิจัย คือ วิจัยเชิงสำรวจ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม

จากการศึกษาพบว่า มีปัจจัย 2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการผูกติดครูที่สอนในโรงเรียนของรัฐกับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ คือ (1) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่ขัดขวางการผูกติดครูกับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์มี 3 ด้าน ได้แก่ ไม่มีเวลา ไม่มีพื้นที่ให้ครูได้มีสัมพันธภาพกับเพื่อนร่วมงาน ขาดเงินทุนสนับสนุน (2) ปัจจัยด้านคุณลักษณะของบุคคลที่สนับสนุนแรงจูงใจของครูให้ผูกติดอยู่กับการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์มี 7 ด้าน ได้แก่ การริเริ่ม การรับรู้ความสามารถของตนเอง ความรักในการเรียนรู้ ความสนใจในวิชาชีพ การผูกมัดอยู่กับการพัฒนาวิชาชีพ การอบรมของบุคคล บุคคลที่เข้ากับผู้อื่นได้ง่าย และคุณลักษณะของบุคคลอยู่ 4 ประการที่จะทำให้ผูกติดอยู่กับการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ทุกกิจกรรมที่ทำการศึกษาคือ ได้แก่ การริเริ่ม การรับรู้ความสามารถของตนเอง ความรักในการเรียนรู้ ความสนใจในวิชาชีพ

Doornbos และคณะ (2004) ศึกษาโมเดลการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับการทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของความตั้งใจและการพัฒนาความสัมพันธ์: ทักษะของคนนอกวงการ การศึกษา จากการศึกษาค้นคว้า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในที่ทำงานมี 2 ปัจจัย คือ (1) ปัจจัยด้านลักษณะสภาพแวดล้อมในการทำงานมี 6 ประการ ได้แก่ ความมีอิสระ ความกดดันในการทำงาน การได้รับการสนับสนุน ภาระงาน การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน มีสถาบันอุดมศึกษาอยู่ใกล้ (2) ปัจจัยด้านลักษณะของบุคคลมี 4 ประการ ได้แก่ การมีสังคมกับผู้จัดการ การมีสังคมกับเพื่อนร่วมงาน การมีประสบการณ์และความสามารถ การเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ในที่ทำงาน

Kwakman (2003) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครู วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือเพื่อพัฒนาค่านิยมเกี่ยวกับความหมายของการเรียนรู้ของครูในที่ทำงานและสำรวจปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ของครูในที่ทำงาน กลุ่มตัวอย่าง คือครูจำนวน 542 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือแบบสอบถาม



จากการศึกษาพบว่า มีปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิชาชีพ 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ เจตคติต่อวิชาชีพ การประเมินความเป็นไปได้ การประเมินซึ่งมีความหมาย ความรู้สึกหมดกำลัง การสูญเสียความสำเร็จของบุคคล ปัจจัยด้านหน้าที่ ได้แก่ การทำงานหลายอย่าง ความรู้สึก ความเป็นอิสระ การมีส่วนร่วม ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของการทำงาน ได้แก่ โรงเรียนมีการจัดการสนับสนุน การได้รับการสนับสนุนจากวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัย กำหนดเป้าหมายสนับสนุนการเรียนรู้

Lohman and Woolf (2001) ศึกษากิจกรรมการเรียนรู้ที่ริเริ่มด้วยตนเองของครูโรงเรียนของรัฐ: วิธีการ แหล่งข้อมูล และอิทธิพลของความสัมพันธ์ในองค์กร วัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ เพื่อศึกษากิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูริเริ่มด้วยตนเอง และลักษณะสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูริเริ่มขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ ครูระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา จำนวน 22 คน เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์

จากการศึกษาพบว่า ครูมีกิจกรรมที่ริเริ่มด้วยตนเอง 3 กิจกรรม คือ (1) การแลกเปลี่ยนความรู้ (knowledge exchange) โดยครูจะแบ่งปันความรู้ การสะท้อนการเรียนรู้ วิธีปฏิบัติและประสบการณ์เรียนรู้จากผู้อื่น (2) การทดลอง (experimenting) โดยครูจะมีการนำความรู้และเทคนิคการสอนใหม่ ๆ ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนความรู้กับครูคนอื่น ๆ ในโรงเรียนมาทดลองใช้กับนักเรียนที่ตนเองสอน (3) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (scanning environment) โดยครูจะพัฒนาความรู้และทักษะของตนเอง เช่น การค้นคว้าข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การอ่านบทความทางวิชาการ และงานวิจัยทางการศึกษา การประชุม การประชุมกับเพื่อนครูคนอื่น ๆ การเกิดความคิดสร้างสรรค์และการสร้างสื่อที่จะนำไปใช้ในการสอนจากการเก็บข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่มีอยู่นอกโรงเรียนด้วย ลักษณะขององค์กรที่มีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของครู แบ่งได้ 3 ประการ คือ (1) ความมีอิสระในการพบปะกันของบุคลากรในองค์กร ได้แก่ จำนวนชั่วโมงที่ไม่ได้ทำการสอน ความพร้อมหรืออิสระในการใช้เทคโนโลยีทางการสื่อสาร เช่น อีเมล โทรศัพท์ เป็นต้น (2) ลักษณะทางกายภาพ คือ ระยะห่างระหว่างชั้นเรียนของครู (3) ระดับการรวมอำนาจของโรงเรียน คือ ลักษณะการริเริ่มกิจกรรมด้วยตนเองของครู จะแปรผันไปตามลักษณะของอำนาจในการตัดสินใจ

Lohman (2000) ศึกษาสภาพแวดล้อมที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงาน: กรณีศึกษาโรงเรียนของรัฐ วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงานของครูโรงเรียนของรัฐ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ ครูจำนวน 22 คน เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ การไปเยี่ยมโรงเรียน

จากการศึกษาพบว่า สภาพแวดล้อมที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอัยยาศัยของครูมี 4 ประการ ได้แก่ (1) ไม่มีเวลาสำหรับการเรียนรู้ (2) ไม่ได้อยู่ใกล้แหล่งเรียนรู้ ประกอบด้วย ไม่มีความใกล้ชิดระหว่างชั้นเรียนของครู ไม่มีความใกล้ชิดกับแผนกหรือห้องพัสดุ ไม่สามารถเข้าถึงคอมพิวเตอร์ ไม่ได้อยู่ใกล้ห้องสมุด (3) ไม่มีรางวัลตอบแทนสำหรับการเรียนรู้ (4) ข้อจำกัดของอำนาจการตัดสินใจในการจัดการโรงเรียน

Scribner (1999) ศึกษาการพัฒนาวิชาชีพ: อิทธิพลของบริบทการทำงานที่มีต่อการเรียนรู้ของครู วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ เพื่อศึกษาแรงจูงใจของครูในการพัฒนาวิชาชีพ วิธีการพัฒนาวิชาชีพของครูและอิทธิพลของบริบทการทำงานที่มีต่อการพัฒนาวิชาชีพของครู จากการศึกษพบว่า ปัจจัยที่ทำให้ครูเรียนรู้มี 2 ประการ คือ (1) แรงจูงใจภายใน ได้แก่ ความต้องการเนื้อหา เพิ่มพูนทักษะทางการสอน ความท้าทายเกี่ยวกับการจัดการชั้นเรียน ลดช่องว่างเกี่ยวกับความรู้ของนักเรียน (2) ปัจจัยภายนอก ได้แก่ รางวัลตอบแทน และใบเกียรติบัตร วิธีการเรียนรู้ของครู ได้แก่ การร่วมมือรวมพลัง การสืบสอบเป็นรายบุคคล การเรียนรู้จากการทำลอง การประชุมสัมมนา การเรียนรู้จากกิจกรรมที่โรงเรียนจัดขึ้น การศึกษาต่อ อิทธิพลของบริบทการทำงานต่อการพัฒนาวิชาชีพ คือ ความเป็นผู้นำของผู้บริหาร

อรอุษา จันทร์คร (2551) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการพัฒนาตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู ของครูในเขตพื้นที่การศึกษานครปฐมเขต 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ ครูจำนวน 360 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรพหุนามและการวิเคราะห์แบบตัวแปรเอชนาม จากการศึกษพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ ภาระงานส่งผล ประสิทธิภาพการทำงานในตำแหน่งครู ระดับการศึกษา การรับรู้ความสามารถในตนเอง การสนับสนุนการพัฒนาตนเองของผู้บริหาร ส่งผลทางบวกต่อการพัฒนาตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

พิมพ์ลักษณ์ เสงสมบุรณ์ (2551) ศึกษาการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบุรณ์เพื่อพัฒนาครูมืออาชีพ กลุ่มตัวอย่างคือ ครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 440 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามการปฏิบัติงานของครูมืออาชีพ จากการศึกษพบว่าปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ ทักษะคิดในการปฏิบัติงาน ชีวิตครอบครัว ภาระงาน แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วันวิสาข์ เอมธิบุตร (2549) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการแบ่งปันความรู้ของครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูที่สอนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 342 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วย

โปรแกรมลิขสิทธิ์ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านสังคม ได้แก่ การมีปฏิสัมพันธ์กัน การร่วมมือร่วมใจกันในการปฏิบัติงาน ส่งผลโดยตรงในทางบวกต่อการแบ่งปันความรู้ของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิไลพร มณีพันธ์ (2539) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและสภาพแวดล้อมในการทำงานกับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของพยาบาลประจำการโรงพยาบาลของรัฐ กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า สภาพแวดล้อมในการทำงานมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของพยาบาลประจำการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรที่ร่วมกันทำนายความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของพยาบาลประจำการ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือด้านสภาพแวดล้อมทางจิตใจ ได้แก่ ความต้องการในการพัฒนาตนเอง ด้านความมีอิสระในการทำงาน ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ได้แก่ การสนับสนุน สัมพันธภาพ สามารถร่วมกันทำนายความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของพยาบาลประจำการได้ร้อยละ 43.96

พล บุญอยู่ (2537) ศึกษาการพัฒนาบุคลากรครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดขอนแก่น จากการศึกษาพบว่า สภาพปัจจุบันในการพัฒนาบุคลากรครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย ปัญหาในการพัฒนาบุคลากรครู 3 อันดับแรก คือ 1) งบประมาณสนับสนุน 2) เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานไม่เพียงพอ 3) ขาดทิศทางการเป้าหมายที่ชัดเจน ส่วนความต้องการในการพัฒนาบุคลากรครู นั้นพบว่าครูต้องการมีส่วนร่วมในการบริหารโรงเรียนมากที่สุด

สมเดช สิงห์เสนา (2536) ศึกษาการพัฒนาบุคลากรในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด จากการศึกษาพบว่าสภาพปัจจุบันในการพัฒนาบุคลากรครูมีสภาพการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย ปัญหาการพัฒนาบุคลากรครู 3 อันดับแรก ได้แก่ (1) งบประมาณสนับสนุนไม่เพียงพอ (2) ครูขาดการวิจัยเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน (3) เครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาบุคลากรครูไม่เพียงพอ ส่วนความต้องการในการพัฒนาบุคลากรครูนั้น ครูต้องการมีส่วนร่วมในการบริหารงานของโรงเรียนมากที่สุด

## 2.6 ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและใกล้เคียง พบว่างานวิจัยที่มีความคล้ายคลึงกับประเด็นที่ต้องการศึกษามากที่สุด คือ งานวิจัยของ Lohman ซึ่งได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู โดยแบ่งเป็นปัจจัย 2 ด้าน คือ ด้านคุณลักษณะบุคคลและสภาพแวดล้อมที่ชัดเจน สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแตกต่างจากของ Lohman โดยจะศึกษาทั้งปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู และศึกษาต่อไปถึงผลที่เกิดจากการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงสังเคราะห์ตัวแปรที่เป็นปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สรุปผลการสังเคราะห์ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูจาก  
การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

| ตัวแปร                                     | Scribner (1999) | Lohman (2000) | Lohman and wooll (2001) | Woenkaj และ Kwie (2002) | Kwakman (2003) | Doornbos และ Kwie (2004) | Lohman (2006) | Berg and Chiyung (2007) | สมเดช สิงห์เตน้า (2536) | พล บุญอยู่ (2537) | วิไลพร มณีพันธ์ (2539) | วันวิสา เหมบุษิต (2549) | อรอุษา จันทร์คร (2551) | พิมพ์ลักษณ์ เสงี่ยมบุรณ์ (2551) | รวม |
|--------------------------------------------|-----------------|---------------|-------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------------|-----|
| <b>1. สักยภาพของบุคคล</b>                  |                 |               |                         |                         |                |                          |               |                         |                         |                   |                        |                         |                        |                                 |     |
| 1.1 การริเริ่มในการเรียนรู้                |                 |               |                         |                         |                |                          | ✓             |                         |                         |                   |                        |                         |                        |                                 | 1   |
| 1.2 การรับรู้ความสามารถของตนเอง            |                 |               |                         | ✓                       |                |                          | ✓             |                         |                         |                   |                        | ✓                       |                        |                                 | 3*  |
| 1.3 ความรักในการเรียนรู้                   |                 |               |                         |                         |                |                          | ✓             |                         |                         |                   |                        |                         |                        |                                 | 1   |
| 1.4 ความต้องการในการพัฒนาตนเอง             | ✓               |               |                         |                         |                |                          | ✓             |                         |                         |                   | ✓                      |                         |                        |                                 | 3*  |
| 1.5 การได้รับการยอมรับของบุคคล             |                 |               |                         |                         |                |                          | ✓             |                         |                         |                   |                        |                         |                        |                                 | 1   |
| 1.6 บุคคลที่เข้ากับผู้อื่นได้ง่าย          |                 |               |                         |                         |                |                          | ✓             |                         |                         |                   |                        |                         |                        |                                 | 1   |
| 1.7 เจตคติต่อวิชาชีพ                       |                 |               |                         |                         | ✓              |                          |               |                         |                         |                   |                        |                         |                        | ✓                               | 2*  |
| 1.8 การประเมินความเป็นไปได้                |                 |               |                         |                         | ✓              |                          |               |                         |                         |                   |                        |                         |                        |                                 | 1   |
| 1.9 การประเมินความสำคัญ                    |                 |               |                         |                         | ✓              |                          |               |                         |                         |                   |                        |                         |                        |                                 | 1   |
| 1.10 ความรู้สึกหมกมุ่นใจ                   |                 |               |                         |                         | ✓              |                          |               |                         |                         |                   |                        |                         |                        |                                 | 1   |
| 1.11 การสูญเสียความสำนึกของบุคคล           |                 |               |                         |                         | ✓              |                          |               |                         |                         |                   |                        |                         |                        |                                 | 1   |
| 1.12 ประสบการณ์การทำงาน                    |                 |               |                         |                         | ✓              | ✓                        |               |                         |                         |                   |                        |                         |                        | ✓                               | 3   |
| 1.13 การเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ในที่ทำงาน |                 |               |                         |                         |                | ✓                        |               |                         |                         |                   |                        |                         |                        |                                 | 1   |
| 1.14 มีแรงจูงใจในการทำงาน                  |                 |               |                         |                         |                |                          |               |                         |                         |                   |                        |                         |                        | ✓                               | 1   |
| 1.15 ระดับการศึกษา                         |                 |               |                         |                         |                |                          |               |                         |                         |                   |                        |                         | ✓                      |                                 | 1   |
| <b>2. ความสามารถในการทำงาน</b>             |                 |               |                         |                         |                |                          |               |                         |                         |                   |                        |                         |                        |                                 |     |
| 2.1 ภาระงาน                                |                 | ✓             |                         | ✓                       | ✓              |                          | ✓             |                         |                         |                   |                        |                         | ✓                      | ✓                               | 6*  |
| 2.2 ความมีอิสระในการทำงาน                  |                 | ✓             |                         | ✓                       | ✓              | ✓                        |               |                         |                         | ✓                 |                        |                         |                        |                                 | 5*  |
| 2.3 การมีส่วนร่วมในการทำงาน                |                 | ✓             | ✓                       | ✓                       | ✓              |                          |               |                         |                         |                   |                        | ✓                       |                        |                                 | 5*  |
| 2.4 ลักษณะของงาน                           |                 |               |                         |                         |                |                          |               | ✓                       |                         |                   |                        |                         |                        |                                 | 1   |
| 2.5 การสลับสับเปลี่ยนหน้าที่               |                 |               |                         | ✓                       |                |                          |               |                         |                         |                   |                        |                         |                        |                                 | 1   |
| 2.6 ความคลุมเครือในหน้าที่                 |                 |               |                         | ✓                       |                |                          |               |                         |                         |                   |                        |                         |                        |                                 | 1   |
| <b>3. การสนับสนุน</b>                      |                 |               |                         |                         |                |                          |               |                         |                         |                   |                        |                         |                        |                                 |     |
| 3.1 การสนับสนุนจากผู้บริหาร                | ✓               | ✓             |                         |                         |                | ✓                        | ✓             | ✓                       | ✓                       | ✓                 |                        |                         | ✓                      |                                 | 8*  |
| 3.2 การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน            |                 |               |                         |                         |                | ✓                        |               | ✓                       |                         |                   |                        | ✓                       |                        |                                 | 3*  |
| 3.3 การสนับสนุนจากสถาบันการศึกษา           |                 |               |                         |                         | ✓              | ✓                        |               |                         |                         |                   |                        |                         |                        |                                 | 2   |
| 3.4 การสนับสนุนจากครอบครัว                 |                 |               |                         |                         |                |                          |               |                         |                         |                   |                        |                         |                        | ✓                               | 1   |
| <b>4. ความพร้อมของแหล่งเรียนรู้</b>        |                 |               |                         |                         |                |                          |               |                         |                         |                   |                        |                         |                        |                                 |     |
| 4.1 ลักษณะทางกายภาพ                        |                 | ✓             | ✓                       |                         |                |                          |               | ✓                       |                         |                   |                        |                         |                        |                                 | 3*  |
| 4.2 อุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้          |                 | ✓             |                         |                         |                |                          |               | ✓                       | ✓                       | ✓                 |                        |                         |                        |                                 | 4*  |

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ตัวแปรดังกล่าวเพื่อนำมาสร้างกรอบความคิดของการวิจัยในครั้งนี้ โดยทำการพิจารณาคัดเลือกตัวแปรที่มีงานวิจัยสนับสนุนตั้งแต่ 2 แหล่งข้อมูลขึ้นไป ดังนั้น ในการศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูในครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งปัจจัยออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่

1. ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ประกอบด้วย เจตคติต่อวิชาชีพ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และความต้องการในการพัฒนาตนเอง
2. ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ประกอบด้วย ภาระงาน ความมีอิสระในการทำงาน และการมีส่วนร่วมในการทำงาน
3. ปัจจัยด้านการสนับสนุน ประกอบด้วย การสนับสนุนจากผู้บริหาร และการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน
4. ปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ ประกอบด้วย ลักษณะทางกายภาพ และอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้

โดยผู้วิจัยคัดเลือกตัวแปรโดยพิจารณาจากแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### 1. ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล

ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ประกอบด้วย เจตคติต่อวิชาชีพ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และความต้องการในการพัฒนาตนเอง

##### 1.1 เจตคติต่อวิชาชีพ

จากผลการศึกษาของ Woerkom และคณะ(2002) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการคิดสะท้อนเชิงวิเคราะห์ในขณะทำงาน พบว่าพนักงานที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพจะเกิดกิจกรรมการคิดสะท้อนเชิงวิเคราะห์ในที่ทำงาน เช่น การคิดสะท้อนถึงปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยตนเองและร่วมกันคิดกับเพื่อนร่วมงาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของพิมพ์ลักษณ์ เสงสมบุรณ์ (2551) ได้ทำการศึกษาการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบุรณ์เพื่อพัฒนาครูมืออาชีพ พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญคือ ตัวแปรทัศนคติต่อการปฏิบัติงาน ดังนั้นเจตคติต่อวิชาชีพจึงน่าจะเป็นสาเหตุของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู ผู้วิจัยจึงเลือกตัวแปรเจตคติต่อวิชาชีพ เป็นตัวแปรหนึ่งในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู

##### 1.2 การรับรู้ความสามารถของตนเอง

จากผลการศึกษาของ Woerkom และคณะ(2001) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการคิดสะท้อนเชิงวิเคราะห์ในขณะทำงาน พบว่าพนักงานที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองจะมีความ

กล้าที่จะคิดสะท้อนเชิงวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างทำงาน และสามารถร่วมแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงานได้อย่างดี นอกจากนี้ Lohman (2006) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการผูกติดอยู่กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอัธยาศัย พบว่าการรับรู้ความสามารถของตนเองของครูจะส่งผลให้ครูผูกติดอยู่กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในทุก ๆ กิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ อรุณา จันทร์คร (2551) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการพัฒนาตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูของครูในเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 2 พบว่าการรับรู้ความสามารถของตนเองของครูส่งผลทางบวกต่อการพัฒนาตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ ทั้ง 12 มาตรฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้น การรับรู้ความสามารถของตนเองของครูจึงน่าจะเป็นสาเหตุของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู ผู้วิจัยจึงเลือกตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนเอง เป็นตัวแปรหนึ่งในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู

### 1.3 ความต้องการในการพัฒนาตนเอง

จากผลการศึกษาของ Lohman (2006) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการผูกติดอยู่กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอัธยาศัย พบว่าครูที่มีความสนใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองจะส่งผลให้ครูผูกติดอยู่กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยทุกกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ วิไลพร มณีพันธ์ (2539) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล และสภาพแวดล้อมในการทำงานกับความพร้อมในการเรียนรู้ความการนำตนเองของพยาบาลประจำการโรงพยาบาลของรัฐ กรุงเทพมหานคร พบว่าสภาพแวดล้อมทางจิตใจในด้านความต้องการพัฒนาตนเอง เป็นตัวแปรที่สามารถทำนายความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของพยาบาลประจำการได้ 59.06 % ดังนั้น ความต้องการในการพัฒนาตนเองของครูน่าจะเป็นสาเหตุของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู ผู้วิจัยจึงเลือกตัวแปรความต้องการในการพัฒนาตนเอง เป็นตัวแปรหนึ่งในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู

## 2. ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ประกอบด้วย ภาระงาน ความมีอิสระในการทำงาน และการมีส่วนร่วมในการทำงาน

### 2.1 ภาระงาน

จากผลการศึกษาของ Lohman (2000) ได้ทำการศึกษาสภาพแวดล้อมที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงานของครู พบว่าครูไม่มีเวลาสำหรับการเรียนรู้เนื่องจากต้องใช้เวลาเกือบทั้งหมดในระหว่างทำงานกับการสอนหนังสือ ภาระงานที่เยอะเกินไปทำให้ครูไม่มีเวลาในการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ซึ่งสอดคล้องกับผลจากการศึกษาของนักวิจัยหลาย ๆ ท่าน ดังนี้ Woerkom

และคณะ (2002) ได้ทำการศึกษาการคิดสะท้อนเชิงวิเคราะห์ในขณะทำงาน พบว่าภาระงานส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในที่ทำงาน และพนักงานในองค์กรต่าง ๆ จะไม่มีเวลาในการคิดสะท้อนเชิงวิเคราะห์ร่วมกับเพื่อนร่วมงาน Kwakman (2003) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครู พบว่าภาระงานส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 Lohman (2006) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการผูกติดกับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู พบว่าภาระงานทำให้ครูไม่มีเวลาในการผูกติดอยู่กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ อรุษา จันทรร (2551) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการพัฒนาตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ ของครูในเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 2 พบว่าภาระงานสอนส่งผลต่อการพัฒนาตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู มาตรฐานที่ 2 ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดกับผู้เรียน โดยส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพิมพ์ลักษณ์ เฮงสมบุรณ์ (2551) ได้ทำการศึกษาการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบุรณ์เพื่อพัฒนาครูมืออาชีพ พบว่าภาระงานส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น ภาระงานของครูน่าจะเป็นสาเหตุของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู ผู้วิจัยจึงเลือกตัวแปรภาระงาน เป็นตัวแปรหนึ่งในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู

## 2.2 ความมีอิสระในการทำงาน

จากผลการศึกษาของ Lohman (2000) ได้ทำการศึกษาสภาพแวดล้อมที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ในที่ทำงาน: กรณีศึกษาโรงเรียนของรัฐ พบว่าเมื่อครูมีอิสระในการทำงานจะส่งผลต่อการคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รวมไปถึงส่งผลต่อแรงจูงใจในการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของนักวิจัยหลาย ๆ ท่าน ดังนี้ Woerkom และคณะ (2002) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการคิดสะท้อนเชิงวิเคราะห์ในขณะทำงาน พบว่าเมื่อพนักงานมีอิสระในการทำงานจะส่งผลให้มีความเป็นอิสระในการคิดสะท้อนเชิงวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาในระหว่างทำงานร่วมกันและคิดสร้างสรรค์งานให้มีคุณภาพได้ Kwakman (2003) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครู พบว่าความมีอิสระในการทำงานส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 Doombos และคณะ (2004) ได้ทำการศึกษาโมเดลการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับการทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของความตั้งใจและการพัฒนาความสัมพันธ์: ทักษะของคนออกวงการการศึกษา พบว่าความมีอิสระในการทำงานเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในที่ทำงาน

วิลพร มณีพันธ์ (2539) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและสภาพแวดล้อมในการทำงานกับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของพยาบาลประจำการโรงพยาบาลของรัฐ กรุงเทพมหานคร พบว่าความมีอิสระในการทำงาน สามารถทำนายความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของพยาบาลประจำการได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยสามารถทำนายได้ 20.25% ดังนั้น ความมีอิสระในการทำงานของครูน่าจะเป็นสาเหตุของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู ผู้วิจัยจึงเลือกตัวแปรความมีอิสระในการทำงานเป็นตัวแปรหนึ่งในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของค

### 2.3 การมีส่วนร่วมในการทำงาน

จากผลการศึกษาของ Lohman (2000) ได้ทำการศึกษาสภาพแวดล้อมที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงาน: กรณีศึกษาโรงเรียนของรัฐ พบว่าข้อจำกัดของการให้อำนาจในการตัดสินใจ หรือการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการโรงเรียนเป็นสภาพแวดล้อมที่ขัดขวางครูในการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับผลจากการศึกษาของนักวิจัยหลาย ๆ ท่าน ดังนี้ Lohman and Woolf (2001) ได้ทำการศึกษากิจกรรมการเรียนรู้ที่ริเริ่มด้วยตนเองของครูโรงเรียนของรัฐ: วิธีการ แหล่งข้อมูล และอิทธิพลความสัมพันธ์ในองค์กร พบว่าอำนาจในการตัดสินใจมีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูริเริ่มด้วยตนเอง Woerkom และคณะ (2002) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมความคิดสะท้อนเชิงวิเคราะห์ในขณะทำงาน พบว่าการมีส่วนร่วมในการทำงานกับเพื่อนร่วมงานส่งผลให้พนักงานเกิดการคิดสะท้อนเชิงวิเคราะห์ร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงานทำให้เกิดการพัฒนาทักษะและความรู้ความสามารถในการทำงาน Kwakman (2003) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครู พบว่าการมีส่วนร่วมในการทำงาน ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น การมีส่วนร่วมในการทำงานน่าจะเป็นสาเหตุของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู ผู้วิจัยจึงเลือกตัวแปรการมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นตัวแปรหนึ่งในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู

3. ปัจจัยด้านการสนับสนุน ประกอบด้วย การได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร และการได้รับการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน

#### 3.1 การสนับสนุนจากผู้บริหาร

จากผลการศึกษาของ Scribner (1999) ได้ทำการศึกษาพบว่า ผู้บริหารมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนให้ครูเกิดการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในระหว่างทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษา



ของนักวิจัยหลาย ๆ ท่าน ดังนี้ Lohman (2000) ได้ทำการศึกษาสภาพแวดล้อมที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงาน: กรณีศึกษาโรงเรียนของรัฐพบว่า ผู้บริหารมีส่วนสำคัญในการให้ครูมีอำนาจในการตัดสินใจทั้งในการจัดการชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการโรงเรียน Doornbos และคณะ (2004) ได้ทำการศึกษาโมเดลการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับการทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของความตั้งใจและการพัฒนาความสัมพันธ์: ทักษะของคนนอกวงการการศึกษา พบว่า การได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารและการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้บริหารจะส่งผลต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงาน Lohman (2006) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการผูกติดกับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู พบว่า การขาดแคลนงบประมาณสนับสนุน ส่งผลต่อครูในการผูกติดอยู่กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอัธยาศัย Berg and Chyung (2007) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในสถานประกอบการพบว่า เงินทุนสนับสนุนเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยในที่ทำงาน สมเดช สิงห์เสนา (2536) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบุคลากรในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า งบประมาณที่ไม่เพียงพอเป็นปัญหาในการพัฒนาบุคลากร และครูมีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาด้านการมีส่วนร่วมในการบริหารงานของโรงเรียน พล บุญอยู่ (2537) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบุคลากรครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดขอนแก่น พบว่า ปัญหาในการพัฒนาบุคลากร คืองบประมาณในการสนับสนุน และทิศทางและเป้าหมายที่ชัดเจนในการพัฒนา และความต้องการในการพัฒนาบุคลากร คือ การมีส่วนร่วมในการบริหารโรงเรียน และอรอุษา จันทร์คร (2551) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการพัฒนาตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู ของครูในเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 2 พบว่าการสนับสนุนการพัฒนาตนเองของครูจากผู้บริหาร ส่งผลทางบวกต่อการพัฒนาตนเองของครูตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู ตามมาตรฐานที่ 1 ปฏิบัติกิจกรรมทางวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพครูอยู่เสมอ มาตรฐานที่ 2 ตัดสินใจปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดกับผู้เรียน มาตรฐานที่ 10 ร่วมมือกับผู้อื่น อย่างสร้างสรรค์ในชุมชน มาตรฐานที่ 12 สร้างโอกาสในการพัฒนาได้ทุกสถานการณ์ โดยส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้น การสนับสนุนจากผู้บริหารน่าจะเป็นสาเหตุของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู ผู้วิจัยจึงเลือกตัวแปรการสนับสนุนจากผู้บริหารเป็นตัวแปรหนึ่งในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู

### 3.2 การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน

จากผลการศึกษาของ Doornbos และคณะ (2004) ได้ทำการศึกษาโมเดลการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับการทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของความตั้งใจและการพัฒนาความสัมพันธ์: ทักษะของคนนอกวงการการศึกษา พบว่าการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีและการมีสังคมกับเพื่อนร่วมงาน เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในที่ทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับ Berg and Chyung (2007) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ตามอธยาศัยในสถานประกอบการ พบว่าการมีสัมพันธ์ภาพที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ตามอธยาศัยในที่ทำงาน และวันวิสาข์ เอมซ์บุตร (2549) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการแบ่งปันความรู้ของครูในสถานศึกษาชั้นพื้นฐาน พบว่าการมีปฏิสัมพันธ์กันและการร่วมมือร่วมใจในการปฏิบัติงานส่งผลต่อการแบ่งปันความรู้ของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้น การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานน่าจะเป็นสาเหตุของการเรียนรู้ตามอธยาศัยของครู ผู้วิจัยจึงเลือกตัวแปรการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานเป็นตัวแปรหนึ่งในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอธยาศัยของครู

## 4. ปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ ประกอบด้วย ลักษณะทางกายภาพ และอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้

### 4.1 ลักษณะทางกายภาพ

จากผลการศึกษาของ Lohman (2000) ได้ทำการศึกษาสภาพแวดล้อมที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอธยาศัยในที่ทำงาน: กรณีศึกษาโรงเรียนของรัฐ พบว่าปัจจัยที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอธยาศัยของครู คือ ครูไม่มีแหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้ เช่น ชั้นเรียนอยู่ไกลจากชั้นเรียนของเพื่อนร่วมงาน อยู่ไกลจากห้องพักครู ไม่สามารถเข้าถึงคอมพิวเตอร์ ไม่ได้อยู่ใกล้ห้องสมุด เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Lohman and Woolf (2001) ได้ทำการศึกษากิจกรรมการเรียนรู้ที่ริเริ่มด้วยตนเองของครูโรงเรียนของรัฐ: วิธีการ แหล่งข้อมูล และอิทธิพลความสัมพันธ์ในองค์กร พบว่าระยะห่างระหว่างชั้นเรียนของครูมีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ตามอธยาศัย โดยเฉพาะกิจกรรมการต้องมีการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงานและ Berg and Chyung (2007) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ตามอธยาศัยในสถานประกอบการ พบว่าพื้นที่ในที่ทำงานที่จัดไว้สำหรับให้พนักงานในองค์กรได้มีโอกาสใกล้ชิดกับเพื่อนร่วมงาน จะทำให้พนักงานมีโอกาสในการแลกเปลี่ยนความรู้ทั้งในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับงานที่ทำและการร่วมกันคิดสร้างสรรค์งานในองค์กรให้เกิดประสิทธิภาพ ดังนั้นลักษณะทางกายภาพของสถานที่ทำงานน่าจะเป็นสาเหตุของการเรียนรู้ตามอธยาศัยของครู ผู้วิจัยจึงเลือกลักษณะทาง

สภาพของสถานที่ทำงานเป็นตัวแปรหนึ่งในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู

#### 4.2 อุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้

จากผลการศึกษาของ Lohman (2000) ได้ทำการศึกษาสภาพแวดล้อมที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ในที่ทำงาน: กรณีศึกษาโรงเรียนของรัฐ พบว่าการไม่สามารถเข้าถึงคอมพิวเตอร์ เป็นปัจจัยที่ขัดขวางการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ในที่ทำงานของครู ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษานักวิจัยหลาย ๆ ท่าน ดังนี้ Berg and Chyung (2007) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ในสถานประกอบการ พบว่า การเข้าถึงคอมพิวเตอร์เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของพนักงานในที่ทำงาน สมเดช สิงห์เสนา (2536) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบุคลากรในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่าการขาดแคลนเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของครูเป็นปัญหาในการพัฒนาครู และ พล บุญอยู่ (2537) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบุคลากรในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดขอนแก่น พบว่าเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานที่ไม่เพียงพอเป็นปัญหาในการพัฒนาบุคลากรครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา ดังนั้น อุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ น่าจะเป็นสาเหตุของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู ผู้วิจัยจึงเลือกตัวแปรอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้เป็นตัวแปรหนึ่งในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู

### ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนของครู

#### 3.1 ความหมายของพฤติกรรมการสอน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพบว่า มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของพฤติกรรมการสอนไว้อย่างน่าสนใจซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ศรานตา จันทรเมือง (2543) เสนอว่า พฤติกรรมการสอน หมายถึง การกระทำหรือพฤติกรรมที่ครูแสดงออกในด้านความรู้ เจตคติ และทักษะตามจุดมุ่งหมายที่กลุ่มวิชาต่าง ๆ กำหนดไว้ ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

วัฒน์ชัย ภิรติลาเวทย์ (2546) เสนอว่า พฤติกรรมการสอน คือ กระบวนการที่ครูพยายามสร้างความสัมพันธ์กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่จุดประสงค์กำหนด โดยอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ในการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนได้ฝึกคิด ฝึกแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ธีรยุทธ เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา (2517) เสนอว่า พฤติกรรมการสอน หมายถึง พฤติกรรมที่ครูแสดงออกทุก ๆ อย่างเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับพฤติกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

จากการศึกษาสรุปได้ว่า พฤติกรรมการสอนของครู หมายถึง พฤติกรรมที่ครูแสดงออกทุก ๆ พฤติกรรม เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี

### 3.2 ความสำคัญของพฤติกรรมการสอน

พนัส หันนาคินทร์ (2524) เสนอว่า พฤติกรรมการสอนและวิธีการสอนของครูมีความสำคัญว่าเนื้อหาความรู้ที่ครูต้องสอน เพราะผู้เรียนจะเรียนรู้สิ่งที่ครูสอนได้ดีเมื่อครูใช้วิธีการสอนที่ดีและแสดงออกทางด้านพฤติกรรมการสอนที่เหมาะสม

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2524: 129 อ้างถึงใน สุทัศน์ แดงทอง, 2528) เสนอว่า พฤติกรรมการสอนของครูว่ามีองค์ประกอบสำคัญที่คล้ายคลึงกับการเกิดพฤติกรรมทั่วไป คือ ขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพของครูและสถานการณ์แวดล้อมตัวครูในขณะที่จะแสดงพฤติกรรมการสอนนั้น ๆ การแสดงออกเกี่ยวกับพฤติกรรมของครูได้รับอิทธิพลจากแรงกดดันทั้งภายนอกและภายใน แรงกดดันจากภายนอกนั้นเกิดจากนักเรียน เพื่อนร่วมงาน โรงเรียน สภาพสังคมรอบตัวครู แรงกดดันภายในเกิดจากความขัดแย้งของบทบาทภายในตัวของครู เป็นต้น ถ้าครูสามารถบังคับใจตัวเองได้ จะนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

ธีรยุทธ เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา (2526: 228) เสนอว่า พฤติกรรมการสอนของครูเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อคุณภาพของการศึกษา ซึ่งส่งผลให้เห็นเด่นชัดในรูปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยพฤติกรรมที่ครูแสดงออกในการสอน จะส่งเสริมหรือจุดรั้งการเรียนรู้ของนักเรียนมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการสอนของครู

พยุงค์ศักดิ์ สนเทศ (2526) เสนอว่า การที่ครูแสดงพฤติกรรมการสอนที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการหรือความสนใจของผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ รักและศรัทธาครู ทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

สุทัศน์ แดงทอง (2528: 2) เสนอว่า พฤติกรรมการสอนของครูเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการของการจัดการศึกษา หากพฤติกรรมการสอนของครูที่แสดงออกมาสอดคล้องกับพัฒนาการและความต้องการของเด็ก ก็จะมีผลให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนตามแนวทางที่คาดหวังไว้ในหลักสูตร

จากการศึกษาสรุปได้ว่า การแสดงออกทางด้านพฤติกรรมการสอนของครูที่สอดคล้องกับพัฒนาการและความต้องการของผู้เรียนจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความพอใจ และศรัทธาครูอันจะนำไปสู่การตั้งใจเรียน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

### 3.3 ลักษณะของพฤติกรรมการสอน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีการแบ่งลักษณะของพฤติกรรมสอนเป็นหลายลักษณะ ซึ่งผู้วิจัยสรุปได้ดังนี้

ปิ่นวดี จิวนรารักษ์ (2519) ได้แบ่งกระบวนการพฤติกรรมการสอนของครูแต่ละคนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในห้องเรียน ออกเป็น 9 ลักษณะ คือ ด้านที่ 1 คุณลักษณะส่วนตัว หมายถึง พฤติกรรมของผู้สอนที่แสดงออกขณะสอน และแต่ละพฤติกรรมที่แสดงออกนั้นเป็นส่วนประกอบของบุคลิกภาพของผู้สอนที่ดี เช่น ให้ความสนใจผู้เรียนอย่างทั่วถึง มีอารมณ์ที่มั่นคง ด้านที่ 2 คุณภาพของเสียง หมายถึง พฤติกรรมของผู้สอนเกี่ยวกับการใช้ภาษาในการสื่อสาร รวมทั้งการใช้สำเนียงในการพูดอย่างเหมาะสม ด้านที่ 3 การเตรียมการสอน หมายถึง ผู้สอนสามารถกำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน วางแผนการสอนตามเนื้อหาในบทเรียนและจัดกิจกรรมหรืออุปกรณ์ได้อย่างสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน ด้านที่ 4 เนื้อหา หมายถึง สามารถเลือกเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม และถูกต้อง ด้านที่ 5 แรงจูงใจและการเสริมแรงทางการเรียน เช่น มีพฤติกรรมดึงดูดความสนใจ ส่งเสริมให้กำลังใจให้รักความก้าวหน้า ด้านที่ 6 การประเมินผลการสอนและการเรียน เป็นการช่วยเหลือปรับปรุงการเรียนของผู้เรียน และปรับปรุงการสอนให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น เช่น การใช้การสังเกต การซักถามการทดสอบย่อย ด้านที่ 7 การควบคุมวินัย เป็นการควบคุมพฤติกรรมของผู้เรียนให้เป็นไปตามแนวทางที่ถูกต้องและตามที่ครูหวัง ด้านที่ 8 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เช่น การให้ความเป็นกันเองการให้กำลังใจ การซักถาม การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และด้านที่ 9 การกำหนดการสอน เป็นการวางแผนการกำหนดงานให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน การแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย และการรับผิดชอบต่อผลงานของผู้เรียนด้วย

เสาวลักษณ์ สิงห์วงษา (2520) ได้แบ่งพฤติกรรมการสอนของครูเป็น 3 ประเภท คือ ประเภทที่ 1 การพูดและน้ำเสียงเป็นพฤติกรรมของครูเกี่ยวกับการพูด การบรรยายและน้ำเสียงที่ครูแสดงออกขณะทำการสอน เพื่อเพิ่มความเข้าใจและดึงดูดความสนใจให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน หรือเพื่อควบคุมพฤติกรรมของนักเรียนให้มีความเป็นระเบียบ ประเภทที่ 2 แบบของภาษาเป็นพฤติกรรมของครูเกี่ยวกับลักษณะภาษา ถ้อยคำ รูปแบบประโยคต่าง ๆ ที่ครูนำมาใช้ในขณะทำการสอน ได้แก่ การใช้คำขึ้นต้นหรือลงท้ายจนติดเป็นนิสัย เช่น ใช่ไหม ครูว่า

นะ เออ... การใช้ภาษาต่างประเทศปนภาษาไทย และประเภทที่ 3 กิริยาอาการหรือท่าทางเป็น พฤติกรรมของครูที่เกี่ยวกับกิริยาท่าทางทั้งหมดที่ครูแสดงออกตามธรรมชาติขณะทำการสอน เพื่อสร้างความสนใจนักเรียน ได้แก่ การยิ้ม การหัวเราะ การแสดงสีหน้าไม่พอใจ โกรธ การแสดง กิริยาแทนคำพูด เช่น โบกมือให้นักเรียนหยุดพูด ฯลฯ

สุทัศน์ แดงทอง (2528) ได้แบ่งพฤติกรรมการสอนของครูออกเป็น 5 ด้าน คือ ด้านที่ 1 การเตรียมการสอน หมายถึงครูทำการศึกษาและทำความเข้าใจหลักสูตร จุดมุ่งหมายและ โครงสร้างของหลักสูตรประถมศึกษาจากหนังสือหลักสูตร การจัดทำบันทึกการสอน การเตรียม อุปกรณ์การสอนไว้ล่วงหน้า และรวมทั้งการใช้บันทึกการสอน ด้านที่ 2 วิธีสอนที่ครูใช้ หมายถึง วิธีสอนแบบต่าง ๆ ที่ครูนำมาใช้สอนประกอบด้วย การอธิบาย การตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ การ สาธิตให้นักเรียนดู การให้นักเรียนเรียนจากแบบเรียน การมอบหมายงานให้นักเรียนทำ การให้ นักเรียนค้นคว้าด้วยตนเอง การให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด การอภิปรายกลุ่ม การแสดงบทบาท สมมุติ การสร้างสถานการณ์จำลอง การทดลอง และวิธีอื่น ๆ เช่น ครูให้นักเรียนหัดอ่านคำบน กระดานดำ หรือมอบหมายให้ รวมทั้งการที่ครูแสดงออกเพื่อให้กิจกรรมการสอนดำเนินไปโดย ตลอด ได้แก่ การใช้เวลาในการพูด การใช้เวลาในการบรรยาย การใช้เวลาในการสอนเน้นเนื้อหา การใช้อิทธิพลทางอ้อม การใช้อิทธิพลทางตรง การใช้การกระตุ้นและการควบคุมพฤติกรรม การใช้ เวลาในกิจกรรมที่ไม่มีการพูด ด้านที่ 3 การใช้อุปกรณ์การสอน หมายถึงการจัดหาและนำอุปกรณ์ การสอนมาใช้ประกอบการสอน และให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการใช้อุปกรณ์นั้น ด้านที่ 4 การควบคุม ชั้นและสร้างบรรยากาศในห้องเรียน หมายถึงการที่ครูควบคุมพฤติกรรมนักเรียนขณะอยู่ในชั้นใน ลักษณะที่เป็นประชาธิปไตย ได้แก่ การเป็นกันเองกับนักเรียนทุกคน ให้นักเรียนตั้งข้อตกลงปฏิบัติ ร่วมกัน ให้นักเรียนประเมินผลและพิจารณาด้วยตนเอง และการจัดบรรยากาศในห้องเรียนได้แก่ การตกแต่งห้องเรียนด้วยผลงานของนักเรียน การจัดโต๊ะเก้าอี้ การจัดมุมอุปกรณ์ มุมหนังสือ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมนั้น ด้านที่ 5 การวัดผลและประเมินผล หมายถึงการที่ครู แสดงออกในลักษณะต่าง ๆ เพื่อที่ครูจะได้ทราบว่านักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ หรือทักษะ พื้นฐานในวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์นั้น ๆ ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน ปลายภาคเรียน และปลายปี สอดคล้องกับความรู้ความสามารถ และพฤติกรรมตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรหรือไม่

คณิงนิจ กำทอง (2542) เสนอว่าครูประถมศึกษามีภาระหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติในการ จัดการเรียนการสอน คือ ด้านที่ 1 การเตรียมการสอน ครูจะต้องศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ ของเด็กและจิตวิทยาเด็กที่ตนต้องสอน ฝึกทำสื่ออุปกรณ์การสอนโดยใช้วัสดุจากท้องถิ่นเพื่อให้ได้

อุปกรณ์ประกอบการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะสอนเหมาะสมกับนักเรียนประหยัดและได้ผลคุ้มค่า รวมไปถึงหาแหล่งสื่อการสอนที่สามารถหยิบยืมสื่อการสอนมาใช้ประกอบการสอนได้ ข้อดีของการเตรียมการสอนจะช่วยให้ครูสามารถวินิจฉัยภูมิหลังของนักเรียน กำหนดวัตถุประสงค์ การเรียนการสอน การกำหนดเนื้อหาและกิจกรรม ตลอดจนกำหนดวิธีการประเมินผลได้ ด้านที่ 2 ด้านการดำเนินการสอนครูจะต้องศึกษาเทคนิควิธีการและฝึกจนเกิดทักษะในการนำเข้าสู่บทเรียน ทักษะในการใช้กระดานดำ การใช้อุปกรณ์การสอน การตั้งคำถาม การใช้ท่าทางสื่อความหมาย และการสรุปบทเรียน รวมไปถึงศึกษาเทคนิควิธีการในการสร้างบรรยากาศที่ดีให้เกิดขึ้นภายในชั้นเรียนให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียนและเนื้อหาที่จะสอน หลักและวิธีการในการพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของนักเรียนก็เป็นสิ่งที่สำคัญที่ครูต้องเรียนรู้เพราะครูจะต้องนำมาใช้ในการควบคุม ปรับหรือส่งเสริมให้นักเรียนมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในด้านต่าง ๆ เช่น ตั้งใจเรียน อยู่ในระเบียบ วินัย ไม่ก้าวร้าว กล้าแสดงความคิดเห็น นอกจากนี้ครูยังต้องศึกษาวิธีการจัดกิจกรรมแบบต่าง ๆ เพื่อจะได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นไปโดยราบรื่นและบรรลุผลตาม จุดมุ่งหมายของการสอนที่วางไว้ ด้านที่ 3 ด้านการประเมินผลการสอน ครูจะต้องศึกษาเทคนิค วิธีการในการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนทั้งชนิดที่เป็นการประเมินผลการเรียนการสอน เนื้อหาในแต่ละมโนคติและการประเมินผลการเรียน การสอนสรุปรวม (formative and summative evaluation) เพื่อนำผลที่ได้จากการประเมินไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนการสอน ด้านที่ 4 การพัฒนาบุคลิกภาพ ครูจะต้องสำรวจบุคลิกภาพด้านต่าง ๆ ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญาว่ามีด้านใดยังบกพร่องอยู่ เมื่อพบข้อบกพร่องแล้วครูจะต้อง ดำเนินการปรับปรุงบุคลิกภาพที่บกพร่องนั้นและหมั่นสำรวจว่าบุคลิกภาพของตนดีขึ้นหรือไม่ มากน้อยเพียงใด เพื่อจะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขต่อไป และด้านที่ 5 การสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียน ครูจะต้องให้ความสนใจและเมตตากรุณาแก่นักเรียนทุกคนที่อยู่ในความรับผิดชอบอย่าง เท่าเทียมกัน โดยไม่คำนึงถึงฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวและไม่คำนึงถึงรูปร่างหน้าตา ในระหว่างที่ครูสอนควรทักทายและซักถามปัญหานักเรียนทุกคนอย่างทั่วถึงให้ความเป็นกันเองกับนักเรียนด้วยการสนับสนุนให้นักเรียนกล้าที่จะซักถาม

Stedolsky (1984 อ้างถึงใน ศรานตา จันทร์เมือง, 2543) เสนอว่า พฤติกรรมของครูที่ใช้ในการศึกษาหรือประเมินนั้นควรประกอบไปด้วย บุคลิกภาพของครู การเตรียมการสอน เทคนิค การสอนความรู้ในเนื้อหาวิชาที่จะทำการสอน ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน การปรับวิธีการสอนให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ประสิทธิภาพในการสื่อสาร การจัดการชั้นเรียน และองค์ประกอบอื่นทางด้านวิชาชีพ

### 3.4 ลักษณะของพฤติกรรมการสอนที่ดีและมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีผู้เสนอข้อค้นพบเกี่ยวกับลักษณะของพฤติกรรมการสอนที่ดีและมีประสิทธิภาพไว้อย่างน่าสนใจ ซึ่งผู้วิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

บันลือ พุกษะวัน (2519) เสนอว่า ครูที่สามารถส่งเสริมพัฒนาการของนักเรียน ประถมศึกษาได้ดี ควรรักและชอบอยู่ใกล้ชิดกับนักเรียน มีความเมตตากรุณา อดทนต่อคำถามต่าง ๆ ยิ้มแย้มแจ่มใส อารมณ์เย็น พร้อมทั้งจะรับฟังและให้อภัยแก่นักเรียนเสมอ สร้างบรรยากาศของความเป็นกันเองในชั้นเรียน จัดชั้นเรียนและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เป็นที่น่าสนใจ ทำหายความอยากรู้อยากเห็นและสะดวกสบายในการเรียนรู้ ครูต้องรู้จักใช้การยกย่อง ชมเชยและสร้างความมั่นใจในตนเองให้แก่ นักเรียน สนใจในกิจกรรมที่นักเรียนกระทำอยู่และหากมีปัญหาจะได้ให้ความช่วยเหลือตามความเหมาะสมพร้อมทั้งจะได้มีโอกาสสังเกตและศึกษาพฤติกรรมของผู้เรียน ซึ่งเป็นประโยชน์ในการประเมินผลผู้เรียนด้วย มีการจัดประสบการณ์และกิจกรรมใหม่ ๆ ให้แก่ผู้เรียนอยู่เสมอ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจการเรียนยิ่งขึ้น เป็นผู้นำที่ดีในการปฏิบัติไม่ว่าจะเป็นการแต่งกาย การใช้คำพูด การตรงต่อเวลา ความประณีตบรรจง ฯลฯ นอกจากนี้ครูยังต้องทำหน้าที่กระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนได้แสดงออก และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีอิสระในการทำงาน จัดให้มีกิจกรรมทั้งเป็นรายกลุ่มและรายบุคคลควบคู่กันไปเสมอ

เจลิยว บุรีภักดี (2520) เสนอว่า ครูที่มีลักษณะการสอนที่ดีจะต้องมีความรู้ดี หมั่นศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมให้ทันสมัย และนำความคิดใหม่ ๆ มาปรับปรุงการสอนอยู่เสมอ มีความสามารถในการสอน สอนให้เข้าใจแจ่มแจ้ง เตรียมการสอนอย่างดี ตั้งใจสอนและนำเทคนิคใหม่ ๆ มาใช้ในการสอน มีคุณธรรม เช่น มีความยุติธรรม เมตตากรุณา มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ตรงต่อเวลา ตลอดจนรักและเอาใจใส่ต่อนักเรียน มีความประพฤติเรียบร้อย วาจาสุภาพ แต่กายสะอาดเรียบร้อย และเหมาะสมกับกาลเทศะ มีมนุษยสัมพันธ์ อารมณ์แจ่มใสไม่บูดบึ้ง สุภาพอ่อนน้อม เข้าใจปัญหาและความต้องการของนักเรียน สุขภาพดี แข็งแรงและละเว้นสิ่งเสพยาเสพติด ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และเข้าใจกระบวนการปกครองระบอบประชาธิปไตย มีความศรัทธาในอาชีพครู

ชาญชัย ศรีไสยเพชร (2525) เสนอว่า ครูที่มีลักษณะการสอนที่ดีต้องส่งเสริมให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรงมากที่สุดโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียน การเตรียมการสอนที่ดีจะต้องมีสื่อการสอน มีการส่งเสริมให้นักเรียนทำงานเป็นหมู่คณะทั้งนี้ก็เพื่อมุ่งให้นักเรียนได้รับทั้งความรู้ ทักษะและเจตคติที่ดี ครูต้องมีการใช้วิธีสอนและกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อจูงใจและเปิดโอกาสให้นักเรียนคิดหาเหตุ



ผลรวมไปถึงการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ และการส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการแก้ปัญหาด้วยตนเองและครูจะต้องมีการประเมินผลอยู่ตลอดเวลา

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช (2538: 23) อธิบายไว้ว่า การสอนที่ดีหรือผู้ที่ จะทำการสอนให้ได้ผลดีและประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพการสอน ควรมีหลักที่สำคัญ 4 ประการ คือ หลักที่ 1 การเตรียมความพร้อมพื้นฐาน ประกอบด้วยต้องมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ ต้องมีความรู้ดีและต้องมีความสามารถในการสอน หลักที่ 2 การวางแผนและเตรียมการสอน คือ จัดทำแผนการสอน ศึกษาเพิ่มเติม จัดหาหรือผลิตสื่อการสอน จัดทำแบบประเมิน และทดลองสอนหรือซ้อมสอนเพื่อประเมินจุดอ่อนทั้งด้านเวลาและกิจกรรมที่จะสอน หลักที่ 3 การใช้จิตวิทยาการเรียนรู้ คือ หลักความแตกต่างระหว่างบุคคล หลักการเร้าความสนใจ หลักการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน หลักการให้ผลย้อนกลับทันที หลักการสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนมีความภูมิใจในความสำเร็จและหลักการให้นักเรียนได้รู้ตามลำดับขั้น และหลักที่ 4 การประเมินและรายงานผล ประกอบด้วย หลักการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หลักการวิเคราะห์พฤติกรรม หลักการใช้และสร้างเครื่องมือประเมิน หลักการตีความและรายงาน

ศรานตา จันทรเมือง (2543) เสนอว่า ครูที่มีพฤติกรรมการสอนที่ดีจะต้องมีการเตรียมการสอนและวางแผนการสอนที่ดีไว้ล่วงหน้า ทั้งด้านการตั้งวัตถุประสงค์ในกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนตลอดจนการประเมินผลการเรียนการสอน ต้องสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและพยายามให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ประสบการณ์ตรง ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ใช้วิธีการสอนที่หลากหลายและเหมาะสมกับเรื่องที่จะสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องให้สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียน รวมทั้งคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล สอนตามกฎแห่งการเรียนรู้ มีการสร้างบรรยากาศให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในแต่ละเรื่อง สอนให้สัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน เพื่อให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ต่าง ๆ ในการเรียนการสอนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีการติดตามประเมินผล ตลอดจนติดตามปรับปรุงข้อบกพร่องของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ครูที่มีลักษณะการสอนที่ดีและมีประสิทธิภาพจะต้องมีการวางแผนและเตรียมการสอนก่อนที่จะทำการสอน มีการใช้เทคนิคและวิธีการรวมถึงสื่อการสอนที่หลากหลายเพื่อจูงใจและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ครูจะต้องมีความรักและเข้าใจความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคนและสร้างบรรยากาศที่ดีเอื้อต่อการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน

### 3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอน

Murray(1983) ศึกษาสิ่งที่ทำให้พฤติกรรมการสอนในชั้นเรียนของครูต่ำลงและการจัดอันดับนักเรียนของวิทยาลัยการสอนที่มีประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างคือ ครูที่สอนในคณะสังคมวิทยา ภาคเวลาปกติจำนวน 54 คน จากมหาวิทยาลัยทางทิศตะวันตกของ Ontario วิธีการเก็บข้อมูลคือการสังเกตการสอนในชั้นเรียนของนักเรียน 3 ระดับ คือ ระดับต่ำ กลาง และสูง โดยวิเคราะห์จากเพศและตำแหน่งทางวิชาการของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ลำดับแรกผู้สังเกตทำการสังเกตพฤติกรรมการสอน 3 ครั้ง โดยไม่ต่อเนื่อง ผลการสังเกตแยกออกเป็น 8 ด้าน โดยกลุ่มนักเรียนระดับต่ำ พบว่า พฤติกรรมการสอนของครูด้านการเห็นอกเห็นใจ การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด และค่าเฉลี่ยด้านการสอนโดยใช้ท่าทางประกอบเพื่อทำให้นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนต่ำที่สุด และใช้แบบวัดพฤติกรรมการสอนของครู (Teacher Behaviors Inventory: TBI) จำนวน 57 ข้อ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์องค์ประกอบได้ 9 องค์ประกอบ ได้แก่ ความชัดเจนในการสอน ความกระตือรือร้นในการสอน การมีปฏิสัมพันธ์ในการสอน การปรับตัวให้เข้ากับนักเรียน ความเห็นอกเห็นใจ วิธีการจัดการสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น การใช้สื่อการสอน การประเมินการนำเสนอต่าง ๆ และการใช้เวลา

Keeley, Smith and Buskist (2002) ศึกษาการสร้างแบบตรวจสอบพฤติกรรมของครู โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักเรียนที่เรียนวิชาจิตวิทยาจำนวน 313 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบตรวจสอบพฤติกรรมของ Buskist (Teacher Behaviors Checklist) การศึกษามีทั้งหมด 2 ครั้ง ได้แก่ ครั้งที่ 1 เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบที่สามารถใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ การทดสอบความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัย Auburn ในด้านต่าง ๆ คือ ด้านการสื่อสาร ด้านการเตรียมการสอน ด้านวิธีการสอนและเนื้อหา และด้านการสร้างแรงจูงใจและการเสริมแรงทางการเรียน ผลการศึกษาพบว่า มี 3 องค์ประกอบที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด แต่มีเพียง 2 องค์ประกอบเท่านั้นที่มีค่ามากในกลุ่มตัวอย่าง องค์ประกอบที่ 1 ได้แก่ การให้ความสนับสนุนและมีความเห็นอกเห็นใจคนอื่น องค์ประกอบที่ 2 ได้แก่ การมีความเชี่ยวชาญในด้านความรู้ความสามารถ การติดต่อสื่อสาร และทักษะต่าง ๆ การศึกษาครั้งที่ 2 ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยเปรียบเทียบองค์ประกอบทั้ง 2 องค์ประกอบว่าองค์ประกอบใดอธิบายข้อมูลได้ดีกว่า โดยใช้การหาความเที่ยงแบบวัดซ้ำ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่เรียนวิชาจิตวิทยาจำนวน 635 คน ผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบที่ 2 มีค่าไค-สแควร์ต่ำกว่าองค์ประกอบที่ 1

ศรานตา จันทรเมือง (2543) ศึกษาการพัฒนาเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการสอน คอมพิวเตอร์ระดับมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน คอมพิวเตอร์ระดับมัธยมศึกษาจำนวน 22 คน เก็บข้อมูลด้วยเทคนิควิธีเดลฟายจำนวน 3 รอบ ผลการศึกษาพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกับข้อความที่เป็นเกณฑ์จำนวน 49 ข้อ จากจำนวนทั้งหมด 60 ข้อ โดยเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นแบ่งเป็น 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการวางแผนการสอนและเตรียมการสอน ด้านการดำเนินการสอน ด้านการใช้สื่อ การเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล ด้านการปลูกฝังความมีคุณธรรม จริยธรรมและความมีวินัย ด้านการจูงใจและการเสริมแรงทางการเรียน

สุดี แยมเกษร (2547) ศึกษาปัจจัยทางจิตสังคมที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการสอนตาม แนวปฏิรูปการศึกษาแห่งชาติ กลุ่มตัวอย่างคือ ครูโรงเรียนมัธยมศึกษาเขตพื้นที่การศึกษา 1 กรุงเทพมหานครจำนวน 310 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบวัดซึ่งประกอบด้วย แบบสอบถามลักษณะทางจิตสังคม แบบวัดภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารตามการรับรู้ ของครู แบบวัดการถ่ายทอดทางสังคมแบบไม่เป็นทางการ แบบวัดการยอมรับนวัตกรรม แบบวัด ความเชื่ออำนาจในตน แบบวัดเจตคติต่อการสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษา แบบวัดอิทธิบาท 4 แบบวัดความสุข และแบบวัดพฤติกรรมการสอนของครูตามแนวปฏิรูปการศึกษาแห่งชาติ การ วิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) และการ วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two way ANOVA) ผลการศึกษาพบว่า การได้รับการ ถ่ายทอดอย่างไม่เป็นทางการ ความสุข การยอมรับนวัตกรรม ความเชื่อในอำนาจของตนเอง การมี เจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ และมีอิทธิบาท 4 ของครูจะมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสอนตามแนว ปฏิรูปการศึกษาแห่งชาติ ในด้านของภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนแปลงตามการรับรู้ของครู พบว่าครูที่มี การรับรู้ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารมาก จะมีพฤติกรรมการสอนตามแนวปฏิรูป การศึกษาแห่งชาติสูงกว่าครูที่มีการรับรู้ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารน้อย

สุทัศน์ แดงทอง (2528) ศึกษาพฤติกรรมการสอนของครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัด สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชัยนาท กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูจำนวน 335 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามมาตรฐานค่า 5 ระดับ จำนวน 64 ข้อ ผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมการสอน ของครูโรงเรียนประถมศึกษาทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการเตรียมการสอน ด้านวิธีการสอนของครู ด้าน การควบคุมชั้นและสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ด้านการวัดและการประเมินผล และด้านการใช้ อุปกรณ์การสอน โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ปานกลางเมื่อวิเคราะห์รายด้านปรากฏว่า ครูมีพฤติกรรม การสอนด้านการควบคุมชั้นและสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ด้านการวัดผลและการประเมินผลสูง

กว่าด้านอื่น ๆ เมื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการสอนของครู โดยแยกตามวุฒิการศึกษา 2 ระดับ คือ ระดับต่ำกว่าปริญญากับปริญญาตรีขึ้นไป พบว่าพฤติกรรมทั้ง 5 ด้านมีแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการสอนของครูโดยแยกตามอายุ 2 กลุ่มคือ อายุต่ำกว่า 30 ปี และอายุ 30 ปีขึ้นไป พบว่าพฤติกรรมในแต่ละด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการสอนของครูโดยแยกตามความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร 2 กลุ่ม คือครูที่มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรต่ำกว่าครูที่มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรสูง พบว่ามีพฤติกรรมการสอนด้านการใช้อุปกรณ์การสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านอื่นนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ดวงเดือน พยอมหอม (2540) ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนพลศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูพลศึกษาจำนวน 30 คน โดยทำการสังเกตการณ์สอนตามสภาพจริงในชั้นเรียน 3 ครั้ง ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการสอนพลศึกษาโดยรวมของครูพลศึกษา ที่มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านการมอบงานให้นักเรียนปฏิบัติ แต่ต้องปรับปรุงเรื่องการมอบหมายงานให้นักเรียนไปปฏิบัติเพิ่มเติมนอกเวลาเรียน และครูพลศึกษามีพฤติกรรมการสอนที่ปฏิบัติอยู่ในระดับมาก 3 ด้าน เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านการดำเนินการสอน ด้านคุณลักษณะส่วนตัวของครูพลศึกษา และด้านการเตรียมการสอน พฤติกรรมการสอนที่อยู่ในระดับปานกลาง คือ ด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน และพฤติกรรมการสอนที่มีการปฏิบัติอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุงเรียงจากมากไปหาน้อย คือ ด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียน ด้านการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม และด้านการใช้ทักษะกระบวนการสอน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของผู้วิจัยได้สังเคราะห์ตัวแปรปัจจัยที่เป็นผลของกิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.2

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.2 สรุปผลการสังเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนของครูจากแนวคิด  
และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

| ตัวแปร                                         | Murray (1983) | Stedolsky (1984) | Keeley, Smith and Buskist | ปิ่นวดี จิระนราพันธุ์ (2519) | กัญญา เศษากวีพัฒนสกุล (2526) | สุทัศน์ แดงทอง (2528) | ดวงเดือน พยอมหอม (2540) | คณินิจ ก่ำทอง (2542) | ศรานตา จันทร์เมือง (2543) | รวม |
|------------------------------------------------|---------------|------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------|-----|
| 1. ด้านการเตรียมการสอน                         | ✓             | ✓                | ✓                         | ✓                            | ✓                            | ✓                     | ✓                       | ✓                    | ✓                         | 9*  |
| 2. ด้านการสอน                                  |               | ✓                | ✓                         | ✓                            | ✓                            | ✓                     | ✓                       | ✓                    | ✓                         | 8*  |
| 3. ด้านการวัดและการประเมินผลการ<br>เรียนการสอน | ✓             |                  |                           | ✓                            | ✓                            | ✓                     | ✓                       | ✓                    |                           | 6*  |
| 4. ด้านการจูงใจและการเสริมแรงทาง<br>การเรียน   | ✓             |                  | ✓                         | ✓                            |                              |                       | ✓                       |                      | ✓                         | 5*  |
| 5. ด้านการจัดการชั้นเรียน                      | ✓             | ✓                |                           | ✓                            |                              | ✓                     |                         |                      |                           | 4*  |
| 6. ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน        | ✓             | ✓                |                           | ✓                            |                              |                       |                         |                      |                           | 3   |
| 7. ด้านการกำหนดงาน                             |               |                  |                           | ✓                            |                              |                       | ✓                       |                      |                           | 2   |
| 8. ด้านบุคลิกภาพของครู                         | ✓             | ✓                |                           | ✓                            |                              |                       | ✓                       | ✓                    |                           | 5*  |
| 9. ด้านการสื่อสาร                              | ✓             | ✓                | ✓                         | ✓                            |                              |                       |                         |                      |                           | 4*  |
| 10. ด้านการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม             |               |                  |                           |                              |                              |                       | ✓                       |                      |                           | 1   |
| 11. ด้านการสอนตามความแตกต่างของ<br>นักเรียน    |               | ✓                |                           |                              |                              |                       |                         |                      |                           | 1   |

จากการคัดเลือกปัจจัยที่เป็นผลของกิจกรรมการเรียนรู้ตามอธยาศัย ซึ่งในงานวิจัยนี้คือ พฤติกรรมการสอนของครู จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ ตัวแปรดังกล่าวเพื่อนำมาสร้างกรอบความคิดของการวิจัยในครั้งนี้ โดยพิจารณาให้เกณฑ์ในการ คัดเลือกตัวแปรที่มีเอกสารและงานวิจัยสนับสนุนตั้งแต่ 4 แหล่งข้อมูลขึ้นไป

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งพฤติกรรมการสอนของครูออกเป็น 7 ด้าน ได้แก่

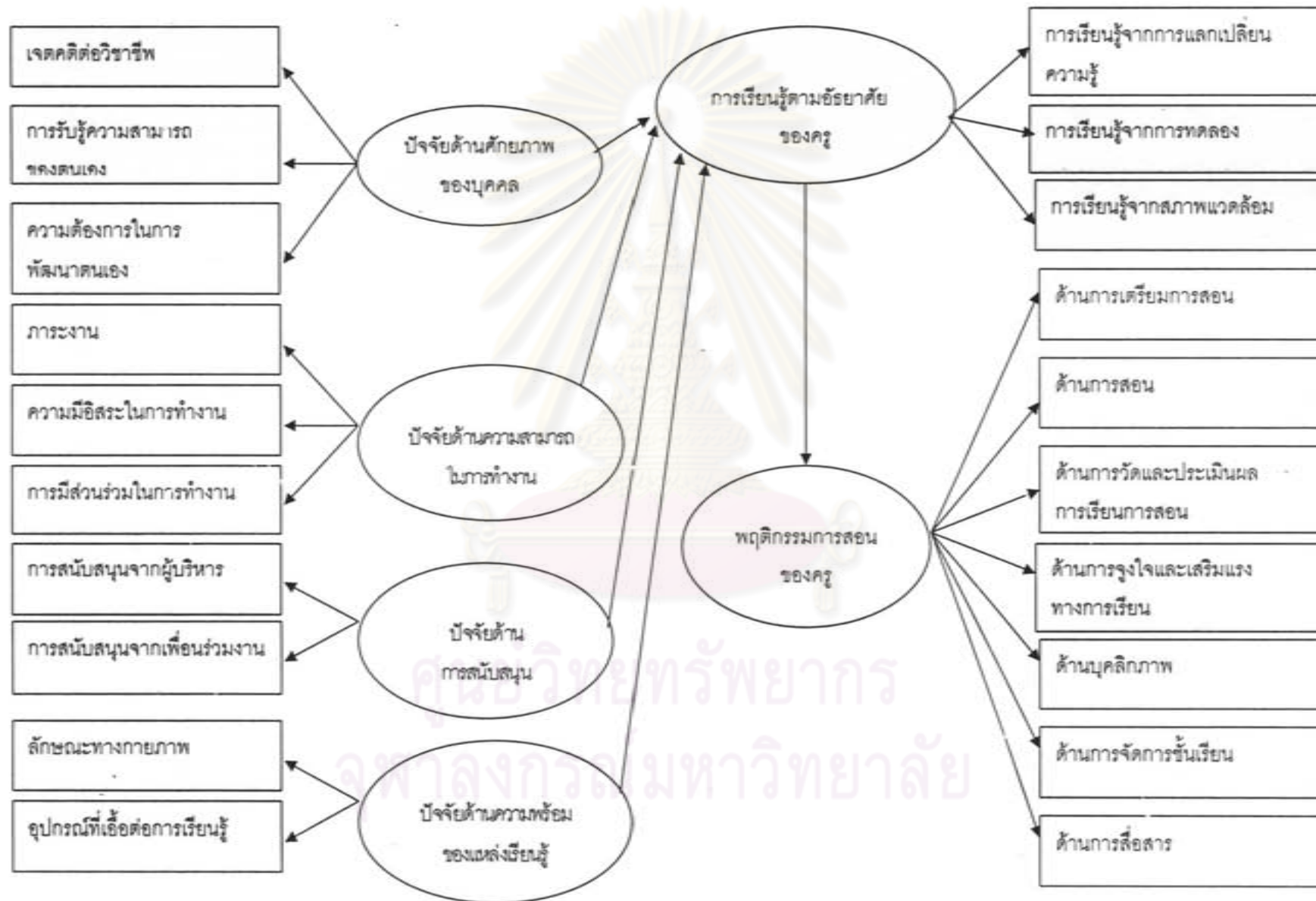
(1) ด้านการเตรียมการสอน (2) ด้านการสอน (3) ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน (4) ด้านการจูงใจและการเสริมแรงทางการเรียน (5) ด้านการจัดการเรียนชั้นเรียน (6) ด้านบุคลิกภาพ (7) ด้านการสื่อสาร

#### ตอนที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู ได้มาจากการศึกษาทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ สำหรับปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ประกอบด้วย เจตคติต่อวิชาชีพ การรับรู้ความสามารถของตนเอง ความต้องการในการพัฒนาตนเอง ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ประกอบด้วย ภาระงาน ความมีอิสระในการทำงาน การมีส่วนร่วมในการทำงาน ปัจจัยด้านการสนับสนุน ประกอบด้วย การสนับสนุนจากผู้บริหาร การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน ปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ ประกอบด้วย ลักษณะทางกายภาพ อุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและงานวิจัยที่ใกล้เคียงกับการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูทั้งในและต่างประเทศ ของ Scribner (1999), Lohman (2000), Lohman and Woolf (2001), Woerkom และคณะ (2002), Doornbos และคณะ (2004), Lohman (2006), Berg and Chyung (2007), สมเดช สิงห์เสนา (2536), พล บุญอยู่ (2537), วิไลพร มณีพันธ์ (2539), วันวิสา เหมธิบุตร (2549), อรุษา จันทร์คร (2551) และพิมพ์ลักษณ์ เสงสมบุรณ์ (2551)

สำหรับผลที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนของครู ผู้วิจัยได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนของครู สำหรับพฤติกรรมการสอนของครู ประกอบด้วย พฤติกรรมด้านการเตรียมการสอน ด้านการสอน ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียน ด้านการจัดการชั้นเรียน ด้านบุคลิกภาพ และด้านการสื่อสารของครู ซึ่งผู้วิจัยได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ Murray (1993), Stedolsky (1994), Keeley (2002), ปิ่นวดี จิวงษานุกรักษ์ (2519), กัญญา เตหาภิวัฒน์สกุล (2526) สุทัศน์ แดงทอง (2528); ดวงเดือน พยอมหอม (2540); คณิงนิจ ก้าทอง (2542) และศรานตา จันทร์เมือง (2543)

ดังนั้น จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของผู้วิจัยได้นำตัวแปรที่ได้มาสร้างเป็นกรอบแนวคิดของปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูในครั้งนี้ ได้ดังแผนภาพที่ 2.3



แผนภาพที่ 2.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationships) โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ ประการที่หนึ่ง เพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู และประการที่สอง เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลแสดงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ครูที่สอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2552 จำนวน 12,822 คน จากจำนวนโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดทั้งสิ้น 117 โรงเรียน จากทั้งหมด 3 เขตพื้นที่การศึกษา (ข้อมูลสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร, 2552) มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนโรงเรียน และจำนวนครูมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร

| สังกัด        | จำนวนโรงเรียน | เพศ   |       | รวม    |
|---------------|---------------|-------|-------|--------|
|               |               | ชาย   | หญิง  |        |
| สพท.กทม.เขต 1 | 40            | 1,115 | 3,810 | 4,925  |
| สพท.กทม.เขต 2 | 35            | 1,054 | 3,157 | 4,211  |
| สพท.กทม.เขต 3 | 42            | 1,000 | 2,686 | 3,686  |
| รวม           | 117           | 3,169 | 9,653 | 12,822 |

ที่มา: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร, 2552

#### กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยกำหนดแผนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) โดยใช้ขนาดโรงเรียน (ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และขนาดใหญ่พิเศษ) จากทั้ง 3 เขตพื้นที่การศึกษาเป็นชั้น มีรายละเอียดแบ่งตามชั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้



ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ใช้หลักการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล กลุ่มตัวอย่างจึงต้องมีขนาดใหญ่พอสมควร Lindeman (1980 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) เสนอว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดอย่างน้อยเท่ากับ 10 เท่าของพารามิเตอร์ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ซึ่งมีจำนวน 49 พารามิเตอร์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจึงควรมีอย่างน้อย 490 คน เพื่อให้มีความเหมาะสมกับจำนวนตัวแปรที่ศึกษาและทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 675 คน

ขั้นตอนที่ 2 แบ่งขนาดโรงเรียน เนื่องจากผู้วิจัยต้องการให้มีความครอบคลุมโรงเรียนทุกขนาด จึงแบ่งขนาดโรงเรียนโดยนำเกณฑ์การแบ่งขนาดโรงเรียนของดนตรี เงินศรี (2551) ซึ่งแบ่งขนาดโรงเรียนโดยประยุกต์ใช้เกณฑ์ 7 ขนาด ตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 การแบ่งขนาดโรงเรียนตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

| เกณฑ์ 7 ขนาด<br>(จำนวนนักเรียน) | เกณฑ์ของผู้วิจัย<br>(จำนวนนักเรียน) | ขนาดของโรงเรียน |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 1 (น้อยกว่า 120 คน)             |                                     |                 |
| 2 (120-199 คน)                  |                                     |                 |
| 3 (200-299 คน)                  | น้อยกว่า 500 คน                     | ขนาดเล็ก        |
| 4 (300-499 คน)                  |                                     |                 |
| 5 (500-1,499 คน)                | 500-1,499 คน                        | ขนาดกลาง        |
| 6 (1,500-2,499 คน)              | 1,500-2,499 คน                      | ขนาดใหญ่        |
| 7 (2,500 คนขึ้นไป)              | 2,500 คนขึ้นไป                      | ขนาดใหญ่พิเศษ   |

ขั้นตอนที่ 3 แบ่งโรงเรียนตามขนาด ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) โดยให้ขนาดโรงเรียนเป็นชั้น เขตพื้นที่การศึกษาระยะ 3 ขนาด ประกอบด้วย โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และขนาดใหญ่พิเศษ ผู้วิจัยไม่ได้เลือกโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็ก เนื่องจากในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานครเขต 2 ไม่มีโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็กตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นจึงได้โรงเรียนมัธยมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 9 กลุ่ม

ขั้นตอนที่ 4 ทำการสุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 9 กลุ่ม โดยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ได้โรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มละ 3 โรงเรียน ผลการสุ่มได้โรงเรียนที่จะนำมาศึกษาทั้งหมด 27 โรงเรียน

ขั้นตอนที่ 5 กำหนดจำนวนครุกลุ่มตัวอย่าง จากโรงเรียนมัธยมศึกษาทั้ง 27 โรงเรียน โรงเรียนละ 25 คน รวมจำนวนครุกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 675 คน ดังแสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

| สังกัด        | จำนวนโรงเรียน |      |           | จำนวนครู |      |           |
|---------------|---------------|------|-----------|----------|------|-----------|
|               | กลาง          | ใหญ่ | ใหญ่พิเศษ | กลาง     | ใหญ่ | ใหญ่พิเศษ |
| สพท.กทม.เขต 1 | 3             | 3    | 3         | 75       | 75   | 75        |
| สพท.กทม.เขต 2 | 3             | 3    | 3         | 75       | 75   | 75        |
| สพท.กทม.เขต 3 | 3             | 3    | 3         | 75       | 75   | 75        |
| รวม           | 9             | 9    | 9         | 225      | 225  | 225       |

ที่มา: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร (2552)

### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ตัวแปรแฝง 6 ตัวแปร แบ่งเป็น ตัวแปรภายในแฝง 2 ตัวแปร คือ การเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู และพฤติกรรมการสอนของครู ตัวแปรภายนอกแฝง 4 ตัวแปร คือ ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ปัจจัยด้านการสนับสนุน และปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ ตัวแปรแฝงทั้งหมดวัดจากตัวแปรสังเกตได้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ตัวแปรภายในแฝง ประกอบด้วย

1. การเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู ศึกษาจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ การเรียนรู้จากการทดลอง และการเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม

2. พฤติกรรมการสอนของครู ศึกษาจากตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัวแปร คือ ด้านการเตรียมการสอน ด้านการสอน ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอน ด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียนรู้ ด้านบุคลิกภาพ ด้านการจัดการชั้นเรียน และด้านการสื่อสาร

#### ตัวแปรภายนอกแฝง ประกอบด้วย

1. ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ศึกษาจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ เจตคติต่อวิชาชีพ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และความต้องการในการพัฒนาตนเอง

2. ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ศึกษาจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ ภาระงาน ความมีอิสระในการทำงาน และการมีส่วนร่วมในการทำงาน

3. ปัจจัยด้านการสนับสนุน ศึกษาจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ การสนับสนุนจากผู้บริหาร และการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน

4. ปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ ศึกษาจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ ลักษณะทางกายภาพ และอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบ ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ การงานสอน ระดับการศึกษา และประเภทของกิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายที่ทำ แบบสอบถามตอนนี้เป็นแบบตรวจสอบรายการ (check list) และแบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 2.1 สอบถามเกี่ยวกับเจตคติต่อวิชาชีพครู ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถาม เจตคติต่อวิชาชีพครูของ อรุณา จันทกร (2551) มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 15 ข้อ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.858 ผู้วิจัยปรับมาตราประมาณค่าจากมาตราประมาณค่า 4 ระดับ เป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้มีระดับการวัดเท่ากับแบบวัดอื่น ๆ และปรับปรุง แบบสอบถามได้ จำนวน 8 ข้อ ในแต่ละระดับมีความหมายและเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อยที่สุด

สำหรับการแปลความหมายคะแนน ผู้วิจัยมีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน โดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน จำแนกเป็นรายด้านและแปลความหมายของคะแนนดังนี้

- |                         |         |                                         |
|-------------------------|---------|-----------------------------------------|
| คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 | หมายถึง | ครูมีเจตคติต่อวิชาชีพอยู่ในระดับดีมาก   |
| คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 | หมายถึง | ครูมีเจตคติต่อวิชาชีพอยู่ในระดับดี      |
| คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 | หมายถึง | ครูมีเจตคติต่อวิชาชีพอยู่ในระดับปานกลาง |
| คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 | หมายถึง | ครูมีเจตคติต่อวิชาชีพอยู่ในระดับต่ำ     |
| คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 | หมายถึง | ครูมีเจตคติต่อวิชาชีพอยู่ในระดับต่ำมาก  |

ตอนที่ 2.2 สอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถของตนเองของครู ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของ Bandura (1997) ที่แบ่งการรับรู้ความสามารถของตนเองของครูเป็น 7 ด้าน ได้แก่ ความสามารถในการตัดสินใจทำสิ่งต่าง ๆ ความสามารถในการใช้ทรัพยากรในโรงเรียน การรับรู้ความสามารถในการสอน ความสามารถในการจัดการระเบียบวินัย การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ปกครอง การมี

ส่วนร่วมกับชุมชน และการสร้างบรรยากาศที่ดีในโรงเรียน แบบสอบถามมีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 9 ระดับ ผู้วิจัยปรับเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้มีระดับการวัดเท่ากับแบบวัดอื่น ๆ และปรับปรุงแบบสอบถามโดยเน้นความครอบคลุมการรับรู้ความสามารถของตนเองของครูทั้ง 7 ด้าน ได้ข้อคำถามจำนวน 14 ข้อ ในแต่ละระดับมีความหมายและเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อยที่สุด

สำหรับการแปลความหมายคะแนน ผู้วิจัยมีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน โดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน จำแนกเป็นรายด้านและแปลความหมายของคะแนนดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ครูมีการรับรู้ความสามารถของตนเองอยู่ในระดับดีมาก
- คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ครูมีการรับรู้ความสามารถของตนเองอยู่ในระดับดี
- คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ครูมีการรับรู้ความสามารถของตนเองอยู่ในระดับปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ครูมีการรับรู้ความสามารถของตนเองอยู่ในระดับต่ำ
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ครูมีการรับรู้ความสามารถของตนเองอยู่ในระดับต่ำมาก

ตอนที่ 2.3 สอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ตามอธยาศัยของครู ประกอบด้วย ความต้องการในการพัฒนาตนเอง ภาระงาน ความมีอิสระในการทำงาน การมีส่วนร่วมในการทำงาน การสนับสนุนจากผู้บริหาร การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน ลักษณะทางกายภาพ และอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ แบบสอบถามมีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 32 ข้อ ผู้วิจัยขอเสนอรายละเอียดการสร้างแบบสอบถามในแต่ละตัวแปรโดยเรียงตามลำดับ ดังนี้

#### ตัวแปรความต้องการในการพัฒนาตนเอง

ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของวิไลพร มณีพันธ์ (2539) ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรด้านความต้องการพัฒนาตนเอง มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 10 ข้อ ผู้วิจัยปรับมาตราประมาณค่าจากมาตราประมาณค่า 4 ระดับ เป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้มีระดับการวัดเท่ากับแบบวัดอื่น ๆ และปรับปรุงแบบสอบถามได้ จำนวน 4 ข้อ ในแต่ละระดับมีความหมายและเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อยที่สุด

สำหรับการแปลความหมายคะแนน ผู้วิจัยมีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน โดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน จำแนกเป็นรายด้านและแปลความหมายของคะแนนดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ครูมีความต้องการในการพัฒนาตนเองอยู่ในระดับดีมาก
- คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ครูมีความต้องการในการพัฒนาตนเองอยู่ในระดับดี
- คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ครูมีความต้องการในการพัฒนาตนเองอยู่ในระดับปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ครูมีความต้องการในการพัฒนาตนเองอยู่ในระดับต่ำ
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ครูมีความต้องการในการพัฒนาตนเองอยู่ในระดับต่ำมาก

### ตัวแปรภาระงาน

ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของพิมพ์ลักษณ์ เสงสมบุรณ์ (2539) ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรภาระงาน มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 4 ข้อ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.559 ในแต่ละระดับมีความหมายและเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อยที่สุด

สำหรับการแปลความหมายคะแนน ผู้วิจัยมีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน โดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน จำแนกเป็นรายด้านและแปลความหมายของคะแนนดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ครูมีภาระงานอยู่ในระดับดีมาก
- คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ครูมีภาระงานอยู่ในระดับดี
- คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ครูมีภาระงานอยู่ในระดับปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ครูมีภาระงานอยู่ในระดับต่ำ
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ครูมีภาระงานอยู่ในระดับต่ำมาก

### ตัวแปรความมีอิสระในการทำงาน

ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของวิไลพร มณีพันธ์ (2539) ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรสภาพแวดล้อมทางจิตใจด้านความมีอิสระในการทำงาน มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 8 ข้อ ผู้วิจัยปรับมาตรประมาณค่าจากมาตรประมาณค่า 4 ระดับ เป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้มีระดับการวัดเท่ากับแบบวัดอื่น ๆ และปรับปรุงแบบสอบถามได้ จำนวน 4 ข้อ ในแต่ละระดับมีความหมายและเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อย

1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อยที่สุด

สำหรับการแปลความหมายคะแนน ผู้วิจัยมีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน โดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน จำแนกเป็นรายด้านและแปลความหมายของคะแนนดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ครูมีอิสระในการทำงานอยู่ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ครูมีอิสระในการทำงานอยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ครูมีอิสระในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ครูมีอิสระในการทำงานอยู่ในระดับต่ำ

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ครูมีอิสระในการทำงานอยู่ในระดับต่ำมาก

#### ตัวแปรการมีส่วนร่วมในการทำงาน

ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบของวิไลพร มณีพันธ์ (2539) ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรพลักร่วม มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 6 ข้อ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.75 ผู้วิจัยปรับปรุงแบบสอบถามได้ จำนวน 4 ข้อ ในแต่ละระดับมีความหมายและเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมาก

3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อย

1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อยที่สุด

สำหรับการแปลความหมายคะแนน ผู้วิจัยมีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน โดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน จำแนกเป็นรายด้านและแปลความหมายของคะแนนดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ครูมีส่วนร่วมในการทำงานอยู่ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ครูมีส่วนร่วมในการทำงานอยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ครูมีส่วนร่วมในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ครูมีส่วนร่วมในการทำงานอยู่ในระดับต่ำ

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ครูมีส่วนร่วมในการทำงานอยู่ในระดับต่ำมาก

#### ตัวแปรการสนับสนุนจากผู้บริหาร

ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบของอรอุษา จันทกร (2551) ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรการสนับสนุนการพัฒนาตนเองจากบริหาร มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.954 มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ผู้วิจัยปรับมาตรประมาณค่าจากมาตรประมาณค่า 4 ระดับ

เป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้มีระดับการวัดเท่ากับแบบวัดอื่น ๆ และปรับปรุงแบบสอบถามได้ จำนวน 4 ข้อ ในแต่ละระดับมีความหมายและเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อยที่สุด

สำหรับการแปลความหมายคะแนน ผู้วิจัยมีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน โดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน จำแนกเป็นรายด้านและแปลความหมายของคะแนนดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ครูได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารอยู่ในระดับดีมาก
- คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ครูได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารอยู่ในระดับดี
- คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ครูได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารอยู่ในระดับปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ครูได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารอยู่ในระดับต่ำ
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ครูได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารอยู่ในระดับต่ำมาก

#### ตัวแปรการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน

ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบของวิไลพร มณีพันธ์ (2539) ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรสภาพแวดล้อมทางสังคมด้านการสนับสนุน มีลักษณะเป็นมาตรฐานประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 10 ข้อ ผู้วิจัยปรับมาตรฐานประมาณค่าจากมาตรฐานประมาณค่า 4 ระดับ เป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้มีระดับการวัดเท่ากับแบบวัดอื่น ๆ และปรับปรุงแบบสอบถามได้ จำนวน 4 ข้อ ในแต่ละระดับมีความหมายและเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อยที่สุด

สำหรับการแปลความหมายคะแนน ผู้วิจัยมีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน โดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน จำแนกเป็นรายด้านและแปลความหมายของคะแนนดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ครูได้รับการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานอยู่ในระดับดีมาก
- คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ครูได้รับการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานอยู่ในระดับดี
- คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ครูได้รับการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานอยู่ในระดับปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ครูได้รับการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานอยู่ในระดับต่ำ
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ครูได้รับการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานอยู่ในระดับต่ำมาก

### ตัวแปรลักษณะทางกายภาพ

ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบของวิไลพร มณีพันธ์ (2539) ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรสภาพแวดล้อมทางกายภาพ มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 8 ข้อ ผู้วิจัยปรับมาตราประมาณค่าจากมาตราประมาณค่า 4 ระดับ เป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้มีระดับการวัดเท่ากับแบบวัดอื่น ๆ และปรับปรุงแบบสอบถามได้ จำนวน 4 ข้อ ในแต่ละระดับมีความหมายและเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อยที่สุด

สำหรับการแปลความหมายคะแนน ผู้วิจัยมีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน โดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน จำแนกเป็นรายด้านและแปลความหมายของคะแนนดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของโรงเรียนมีความพร้อมในการอำนวยความสะดวกต่อการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูอยู่ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของโรงเรียนมีความพร้อมในการอำนวยความสะดวกต่อการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูอยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของโรงเรียนมีความพร้อมในการอำนวยความสะดวกต่อการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของโรงเรียนมีความพร้อมในการอำนวยความสะดวกต่อการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูอยู่ในระดับต่ำ

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของโรงเรียนมีความพร้อมในการอำนวยความสะดวกต่อการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูอยู่ในระดับต่ำมาก

### ตัวแปรอุปกรณที่เอื้อต่อการเรียนรู้

ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบของวิไลพร มณีพันธ์ (2539) ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรด้านความต้องการพัฒนาตนเอง มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 8 ข้อ ผู้วิจัยปรับปรุงปรับมาตราประมาณค่าจากมาตราประมาณค่า 4 ระดับ เป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้มีระดับการวัดเท่ากับแบบวัดอื่น ๆ และปรับปรุงแบบสอบถามได้ จำนวน 4 ข้อ ในแต่ละระดับมีความหมายและเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับปานกลาง



2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อย

1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อยที่สุด

สำหรับการแปลความหมายคะแนน ผู้วิจัยมีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน โดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน จำแนกเป็นรายด้านและแปลความหมายของคะแนนดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง โรงเรียนมีความพร้อมด้านอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตาม อรรถาศัยของครูอยู่ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง โรงเรียนมีความพร้อมด้านอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตาม อรรถาศัยของครูอยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง โรงเรียนมีความพร้อมด้านอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตาม อรรถาศัยของครูอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง โรงเรียนมีความพร้อมด้านอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตาม อรรถาศัยของครูอยู่ในระดับต่ำ

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง โรงเรียนมีความพร้อมด้านอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตาม อรรถาศัยของครูอยู่ในระดับต่ำมาก

ตอนที่ 3 สอบถามเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามอรรถาศัยของครู ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบ ของ Lohman (2001) ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถาศัย จำนวน 8 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ โดยสอบถามถึงความถี่ในการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรม เมื่อต้องการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ในที่ทำงาน ประกอบด้วย 8 กิจกรรม คือ การพูดคุยเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ การร่วมมือหรือรวมพลัง การสังเกตสิ่งต่าง ๆ การแบ่งปันเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ การสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การอ่านนิตยสารและวารสารทางวิชาชีพ การลองผิดลองถูก การคิดสะท้อน ด้วยการลงมือปฏิบัติ สำหรับแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงขึ้นนั้นแบ่งกิจกรรมการเรียนรู้ตาม อรรถาศัยเป็น 3 ประเภท คือ การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ การเรียนรู้จากการทดลอง และการเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 12 ข้อ โดยข้อคำถามในแต่ละระดับมีความหมายและเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมาก

3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อย

1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อยที่สุด

สำหรับการแปลความหมายคะแนน ผู้วิจัยมีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน โดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน จำแนกเป็นรายด้านและแปลความหมายของคะแนนดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ครูมีการเรียนรู้ตามอรรถาศัยอยู่ในระดับดีมาก

- คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ครูมีการเรียนรู้ตามอรรถยาศัยอยู่ในระดับดี  
 คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ครูมีการเรียนรู้ตามอรรถยาศัยอยู่ในระดับปานกลาง  
 คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ครูมีการเรียนรู้ตามอรรถยาศัยอยู่ในระดับต่ำ  
 คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ครูมีการเรียนรู้ตามอรรถยาศัยอยู่ในระดับต่ำมาก

ตอนที่ 4 แบบสอบถามพฤติกรรมการสอนของครู ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของ ดนตรี เงินศรี (2551) ซึ่งปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของ Murray (1983) จำนวน 56 ข้อ มีค่าความเที่ยง 0.910 ผู้วิจัยปรับปรุงแบบสอบถามได้จำนวน 28 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ในแต่ละระดับมีความหมายและเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับน้อยที่สุด

สำหรับการแปลความหมายคะแนน ผู้วิจัยมีเกณฑ์การพิจารณาคะแนน โดยการหาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน จำแนกเป็นรายด้านและแปลความหมายของคะแนนดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ครูมีพฤติกรรมการสอนอยู่ในระดับดีมาก  
 คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ครูมีพฤติกรรมการสอนอยู่ในระดับดี  
 คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ครูมีพฤติกรรมการสอนอยู่ในระดับปานกลาง  
 คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ครูมีพฤติกรรมการสอนอยู่ในระดับต่ำ  
 คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ครูมีพฤติกรรมการสอนอยู่ในระดับต่ำมาก

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยนิยามปฏิบัติการสำหรับตัวแปรในการวิจัย

การเรียนรู้ตามอรรถยาศัยของครู หมายถึง การเรียนรู้ที่ครูริเริ่มและนำตนเองเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโรงเรียน ตามความสนใจ ความพร้อมและโอกาสของครู ประกอบด้วย การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ การเรียนรู้จากการทดลอง และการเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม วัดเป็นคะแนนจากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของ Lohman (2001) มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ หมายถึง ระดับความมากน้อยในการแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับการสอน แหล่งเรียนรู้ หรือหนังสือกับเพื่อนร่วมงาน การได้รับความรู้และแนวคิดใหม่ ๆ เกี่ยวกับการจัดการศึกษาจากการสนทนากับผู้บริหาร ตลอดจนการสนทนากับนักเรียนเพื่อ

นำความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนมาใช้ในการพัฒนาการสอนของตนเอง

*การเรียนรู้จากการทดลอง* หมายถึง ระดับความมากน้อยของการทดลองใช้เทคนิคการสอนหรือวิธีการสอนใหม่ ๆ การทดลองใช้สื่อการสอน และการทดลองปรับพฤติกรรมการสอนของครู เพื่อให้สอดคล้องกับความสนใจและศักยภาพของนักเรียน

*การเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม* หมายถึง ระดับความมากน้อยของการเรียนรู้จากสิ่งต่าง ๆ รอบตัว อาทิ การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การอ่านนิตยสาร วารสารหรืองานวิจัยทางการศึกษา และการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกโรงเรียน เช่น หอสมุด พิพิธภัณฑ์ และผู้รู้ตามศาสตร์ที่สนใจ เป็นต้น

*พฤติกรรมการสอน* หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำของครูที่แสดงออกหรือปฏิบัติเพื่อจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดการพัฒนาคำความรู้ ทักษะ และเจตคติ ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ประกอบด้วย ด้านการเตรียมการสอน ด้านการสอน ด้านการวัดและการประเมินผล การเรียนการสอน ด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียน ด้านบุคลิกภาพ ด้านการจัดการชั้นเรียน และด้านการสื่อสาร วัดเป็นคะแนนจากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของ ดนุรี เงินศรี (2551) ซึ่งปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของ Murray (1983) มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

*ด้านการเตรียมการสอน* หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำที่แสดงถึงการกำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน การวางแผนกิจกรรมการเรียนการสอน การเตรียมแผนการสอนและเนื้อหาความรู้ในวิชาที่สอน การจัดเตรียมสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอน และการวางแผนการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม

*ด้านการสอน* หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำที่แสดงถึงการใช้สื่อการสอนและจัดกิจกรรมที่หลากหลาย การเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน การเลือกเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับบทเรียนโดยเรียงลำดับจากง่ายไปยาก และหลังการสอนมีการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาที่สอน

*ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน* หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำที่แสดงถึงการชี้แจงเกี่ยวกับเกณฑ์การวัดและประเมินผลก่อนการเรียน การจัดสอบย่อยเพื่อประเมินผล การจัดการเรียนการสอน การนำผลการวัดและประเมินในแต่ละครั้งมาพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และการร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนของตนเองกับนักเรียน

*ด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียน* หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำที่แสดงถึงการนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ การถามเกี่ยวกับบทเรียนหลังทำการสอนเพื่อจูงใจให้

นักเรียนอยากเรียนในครั้งต่อไป การแสดงออกทางวาจา หรือพฤติกรรมที่ทำให้นักเรียนเกิดกำลังใจอยากแสดงความคิดเห็น และการนำปัญหามาสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนฝึกคิดแก้ไข

**ด้านบุคลิกภาพ** หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำที่แสดงถึงความมั่นใจในตนเอง การแต่งกายที่สะอาดเรียบร้อยและเหมาะสมกับกาลเทศะ การยิ้มแย้มแจ่มใสและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียน และการสังเกตนักเรียนอย่างทั่วถึงทั้งห้องเรียนขณะที่สอน

**ด้านการจัดการชั้นเรียน** หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำที่แสดงถึงการจัดห้องเรียนให้มีความสะอาด อากาศถ่ายเทได้สะดวกและปลอดภัย การควบคุมพฤติกรรมของนักเรียนให้เป็นระเบียบตลอดเวลาที่สอน การดักเตือนและปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมที่เหมาะสมสำหรับนักเรียน และการดูแลให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีพฤติกรรมไม่เหมาะสมในชั้นเรียน

**ด้านการสื่อสาร** หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำที่แสดงถึงการใช้ภาษาพูด และแสดงกิริยาอาการที่เหมาะสมในการสื่อสารกับนักเรียน การแสดงท่าทางด้วยมือ แขน ศรีษะหรือร่างกาย ประกอบขณะบรรยายเพื่อสื่อสารให้นักเรียนเข้าใจในสิ่งที่สอน การพูดเสียงดังและชัดเจนเพื่อให้นักเรียนได้ยินอย่างทั่วถึง การเว้นช่วงการพูดเพื่อให้นักเรียนถามคำถาม การส่งสายตาที่เป็นมิตรขณะที่พูดกับนักเรียน

**ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล** หมายถึง ลักษณะเฉพาะของครูแต่ละคนที่ส่งผลให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ตามอัธยาศัยเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเอง ประกอบด้วย เจตคติต่อวิชาชีพ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และความต้องการในการพัฒนาตนเอง

**เจตคติต่อวิชาชีพ** หมายถึง ระดับความมากน้อยของความรู้สึก ความคิดเห็น และความศรัทธาที่มีต่อวิชาชีพครู วัดเป็นคะแนนจากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของ อรุษา จันทกร (2551) ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

**การรับรู้ความสามารถของตนเอง** หมายถึง ระดับความมากน้อยของการรับรู้ความสามารถของตนเองของครูในการจัดการศึกษา ประกอบด้วย 7 ด้าน คือ ความสามารถในการตัดสินใจทำสิ่งต่าง ๆ ความสามารถในการใช้แหล่งทรัพยากรของโรงเรียน การรับรู้ความสามารถในการสอน ความสามารถในการจัดระเบียบวินัย การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ปกครอง การมีส่วนร่วมกับชุมชน การสร้างบรรยากาศที่ดีในโรงเรียน วัดเป็นคะแนนจากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของ Bandura (1997) ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

**ความต้องการในการพัฒนาตนเอง** หมายถึง ระดับความมากน้อยของการแสวงหาความรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงาน การรับฟังความคิดเห็นจากเพื่อนร่วมงานและพร้อมนำมาปรับปรุงแก้ไข การอ่านหนังสือ นิตยสาร วารสารหรือบทความวิชาการ การศึกษาหาความรู้

ให้มากกว่าที่เป็นอยู่ และการสนใจความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการทำงาน วัดเป็นคะแนนจากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากของวิไลพร มณีพันธ์ (2539) ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

**ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน** หมายถึง พฤติกรรมหรือกิจกรรมทางสังคมที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน ประกอบด้วย ภาระงาน ความมีอิสระในการทำงาน และการมีส่วนร่วมในการทำงาน

*ภาระงาน* หมายถึง ระดับความมากน้อยของงานที่ครูต้องรับผิดชอบทั้งในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และงานอื่น ๆ ที่โรงเรียนมอบหมาย วัดเป็นคะแนนจากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของพิมพ์ลักษณ์ เสงสมบุรณ์ (2539) ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

*ความมีอิสระในการทำงาน* หมายถึง ระดับความมากน้อยของการเปิดโอกาสให้ครูมีอิสระในการตัดสินใจและปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายตามหลักการที่ถูกต้อง มีอิสระในการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงานในสถานที่ต่าง ๆ ของโรงเรียน เช่น ห้องสมุด ห้องพักครู ห้องประชุม เป็นต้น มีอิสระในการแสดงความคิดเห็นเพื่อปรับปรุงการดำเนินงานของโรงเรียน วัดเป็นคะแนนจากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของวิไลพร มณีพันธ์ (2539) ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

*การมีส่วนร่วมในการทำงาน* หมายถึง ระดับความมากน้อยของการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน การแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ และการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการในโรงเรียน วัดเป็นคะแนนจากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของวิไลพร มณีพันธ์ (2539) ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

**ปัจจัยด้านการสนับสนุน** หมายถึง การได้รับการสนับสนุนภายในโรงเรียน ประกอบด้วย การสนับสนุนจากผู้บริหาร และการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน

*การสนับสนุนจากผู้บริหาร* หมายถึง ระดับความมากน้อยที่ผู้บริหารมีการกำหนดนโยบายสนับสนุนและจัดสรรงบประมาณสำหรับการพัฒนาบุคลากร ร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ด้านวิชาการกับบุคลากรในโรงเรียน ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนกับครู สนับสนุนการบริการในห้องสมุด จัดให้มีเอกสาร หนังสือหรือวารสารสำหรับการพัฒนาตนเองของครู วัดเป็นคะแนนจากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของอรอุษา จันทกร (2551) ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน หมายถึง ระดับความมากน้อยที่เพื่อนร่วมงานให้การสนับสนุนด้วยการยินดีและเต็มใจที่จะให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการเช่น ความรู้และเทคนิคการสอนแบบใหม่ ๆ และการร่วมแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วัดเป็นคะแนนจากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของวิไลพร มณีพันธ์ (2539) ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

ปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ หมายถึง แหล่งเรียนรู้ที่ครูสามารถเรียนรู้ได้ตามอัธยาศัย ตามโอกาสที่สะดวก ประกอบด้วย ลักษณะทางกายภาพ และอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้

ลักษณะทางกายภาพ หมายถึง ระดับความมากน้อยของสภาพพื้นที่ในโรงเรียนที่ครูสามารถใช้ในการประชุม การแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงาน เช่น ห้องพักครู ห้องประชุม ห้องเรียนที่ครูสอน และห้องสมุด เป็นต้น วัดเป็นคะแนนจากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของวิไลพร มณีพันธ์ (2539) ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

อุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ หมายถึง ระดับความมากน้อยของอุปกรณ์ที่ครูสามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอน ใช้ในการทำงานและใช้ในการเพิ่มพูนความรู้ เช่น คอมพิวเตอร์สำหรับการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร วารสารวิจัยทางการศึกษาและสื่อการสอน เป็นต้น วัดเป็นคะแนนจากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของ วิไลพร มณีพันธ์ (2539) ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

ขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยสร้างตารางโครงสร้างแบบสอบถามการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู และสร้างข้อคำถาม มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.4

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.4 โครงสร้างของแบบสอบถามการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู

| เนื้อหาประเด็นหลัก                                                    | จำนวน<br>ข้อ  | เนื้อหาประเด็นย่อย                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ข้อที่                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ตอนที่ 1 ภูมิหลัง                                                     | 5             | 1.1 สถานภาพทั่วไป                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1-5                                                                            |
| <b>รวม</b>                                                            | <b>5</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |
| ตอนที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ<br>การเรียนรู้ตาม<br>อรรถาธิบายของครู | 8<br>14<br>32 | 2.1 เจตคติต่อวิชาชีพ<br>2.2 การรับรู้ความสามารถของตนเองของครู<br>2.3 ปัจจัยด้านอื่น ๆ<br>- ความต้องการในการพัฒนาตนเอง<br>- ภาระงาน<br>- ความมีอิสระในการทำงาน<br>- การมีส่วนร่วมในการทำงาน<br>- การสนับสนุนจากผู้บริหาร<br>- การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน<br>- ลักษณะทางกายภาพ<br>- อุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ | 1-8<br>1-14<br>1-4<br>5-8<br>9-12<br>13-16<br>17-20<br>21-24<br>25-28<br>29-32 |
| <b>รวม</b>                                                            | <b>54</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |
| ตอนที่ 3 การเรียนรู้ตาม<br>อรรถาธิบายของครู                           | 12            | - การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้<br>- การเรียนรู้จากการทดลอง<br>- การเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม                                                                                                                                                                                                                  | 1-4<br>5-8<br>9-12                                                             |
| <b>รวม</b>                                                            | <b>12</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |
| ตอนที่ 4 พฤติกรรมการ<br>สอนของครู                                     | 28            | - ด้านการเตรียมการสอน<br>- ด้านการสอน<br>- ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน<br>- ด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียน<br>- ด้านบุคลิกภาพ<br>- ด้านการจัดการชั้นเรียน<br>- ด้านการสื่อสาร                                                                                                                       | 1-4<br>5-8<br>9-12<br>13-16<br>17-20<br>21-24<br>25-28                         |
| <b>รวม</b>                                                            | <b>28</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |
| <b>รวมทั้งฉบับ</b>                                                    | <b>99</b>     | <b>ข้อ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                |

ขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถาม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนที่ 4 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน (รายนามของผู้ทรงคุณวุฒิดังปรากฏในภาคผนวก ก) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาในเรื่องความครอบคลุมตามโครงสร้างของเนื้อหา ความสอดคล้องของข้อความถามกับลักษณะที่ต้องการวัด (item objective congruence; IOC) และความถูกต้องของภาษา

โดยผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการเลือก ดังนี้

1. เป็นนักวิชาการสาขาวิชาการศึกษานอกระบบโรงเรียน ที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี จำนวน 2 ท่าน สาเหตุที่เลือกเนื่องจากเป็นผู้ที่มีความชำนาญในด้านเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนรู้ตาม อธิปไตย
2. เป็นนักวิชาการสาขาวิชาการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี จำนวน 1 ท่าน สาเหตุที่เลือกเนื่องจากเป็นผู้ที่มีความชำนาญในด้านเนื้อหาเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย
3. เป็นนักวิชาการสาขาจิตวิทยาการศึกษา ที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี จำนวน 1 ท่าน สาเหตุที่เลือกเนื่องจากเป็นผู้ที่มีความชำนาญในด้านเนื้อหาเกี่ยวกับการวัดตัวแปรทางจิตวิทยา
4. เป็นนักวิชาการในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร ที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี จำนวน 1 ท่าน สาเหตุที่เลือกเนื่องจากเป็นผู้ที่มีความชำนาญเกี่ยวกับการเรียนรู้ของ ครูมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร

ขั้นตอนที่ 5 ผู้วิจัยคัดเลือกข้อความถาม โดยใช้เกณฑ์ในการตัดสินความตรงเชิงเนื้อหาของ สิริชัย กาญจนวาสี (2544) ที่กำหนดว่า ค่าดัชนี IOC ที่คำนวณได้ต้องมากกว่า 0.50 จึงจะถือว่า ข้อความถามนั้นสอดคล้องกับข้อความที่ต้องการวัด ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า แบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าดัชนี IOC อยู่ระหว่าง 0.8-1.00 ซึ่งถือว่าทุกข้อความถามมีความสอดคล้องกับข้อความที่ต้องการวัด ดังนั้นผู้วิจัยจึงตัดข้อความถามที่มีค่าดัชนี IOC ต่ำที่สุดในแต่ละตัวแปรที่ต้องการวัด

ขั้นตอนที่ 6 ผู้วิจัยปรับปรุงข้อความถาม จากข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิจากนั้นนำไปให้ อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาอีกครั้ง มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.5-3.9



ตารางที่ 3.5 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC ของแบบสอบถามที่วัดเจตคติต่อวิชาชีพครู

| ข้อรายการ                                               | IOC |
|---------------------------------------------------------|-----|
| 1. ครูเป็นอาชีพที่มีเกียรติ                             | 1   |
| 2. ครูมีความสำคัญต่อการพัฒนาประชาชนในชาติให้มีศักยภาพ   | 1   |
| 3. ครูต้องแสวงหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาตนเองอยู่เสมอ | 1   |
| 4. ครูมีอุดมการณ์และจุดมุ่งหมายในการทำงานที่ชัดเจน      | 0.8 |
| 5. ครูต้องอุทิศเวลาในการทำงานเพื่อประโยชน์แก่ศิษย์      | 1   |
| 6. ครูต้องมีคุณธรรมและจริยธรรมในการดำเนินชีวิต          | 1   |
| 7. ครูเป็นอาชีพที่ได้รับการยกย่องจากสังคม               | 1   |
| 8. ครูต้องประพฤติตนให้เป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์         | 1   |

ตารางที่ 3.6 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC ของแบบสอบถามที่วัดการรับรู้ความสามารถของตนเอง

| ข้อรายการ                                                                                                             | IOC |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. ท่านมีส่วนร่วมในการตัดสินใจดำเนินการกิจกรรมต่าง ๆ ในโรงเรียน                                                       | 1   |
| 2. ท่านสามารถแสดงความคิดเห็นในเรื่องสำคัญ ๆ ของโรงเรียน                                                               | 1   |
| 3. ท่านสามารถใช้วัสดุการสอนอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการสอน                                                     | 1   |
| 4. ท่านสามารถใช้สถานที่ในส่วนต่าง ๆ ของโรงเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน                                          | 1   |
| 5. ท่านสามารถกระตุ้นนักเรียนที่มีความสนใจในการเรียนน้อยได้                                                            | 1   |
| 6. ท่านสามารถแก้ไขปัญหาทางการเรียนของนักเรียนได้                                                                      | 1   |
| 7. ท่านสามารถทำให้นักเรียนทำตามระเบียบวินัยของห้องเรียน                                                               | 1   |
| 8. ท่านสามารถป้องกันพฤติกรรมของนักเรียนที่เป็นปัญหาในโรงเรียน                                                         | 1   |
| 9. ท่านได้ให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในกิจกรรมของโรงเรียน                                                                  | 1   |
| 10. ท่านสนับสนุนผู้ปกครองให้ช่วยเหลือนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้นในโรงเรียน                                | 1   |
| 11. ท่านสามารถทำให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการทำงานกับโรงเรียน                                                         | 1   |
| 12. ท่านสามารถทำให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษา เช่น วิทยาลัย มหาวิทยาลัย เข้ามามีส่วนร่วมในการทำงานกับโรงเรียน | 1   |
| 13. ท่านสามารถจัดการทำให้โรงเรียนเป็นสถานที่ที่ปลอดภัย                                                                | 1   |
| 14. ท่านสามารถเพิ่มความร่วมมือระหว่างครูและผู้บริหารเพื่อทำให้โรงเรียนดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ                  | 1   |

ตารางที่ 3.7 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC ของแบบสอบถามที่วัดปัจจัยด้านอื่น ๆ

| ข้อคำถาม                                                                                                                | IOC |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ความต้องการในการพัฒนาตนเอง</b>                                                                                       |     |
| 1. ท่านยอมรับฟังความคิดเห็นจากเพื่อนร่วมงานและพร้อมนำมาปรับปรุงแก้ไข                                                    | 1   |
| 2. ท่านอ่านหนังสือ นิตยสาร วารสาร หรือบทความวิชาการ                                                                     | 1   |
| 3. ท่านศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมให้มากกว่าที่เป็นอยู่                                                                     | 0.8 |
| 4. ท่านสนใจความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการทำงาน                                                        | 1   |
| <b>ภาระงาน</b>                                                                                                          |     |
| 5. จำนวนคาบสอนของท่านมีมากเกินไป                                                                                        | 1   |
| 6. ท่านไม่ค่อยมีเวลาแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงานเพราะต้องสอนหนังสือ                                                | 0.8 |
| 7. ภาระงานที่มากทำให้ท่านไม่มีเวลาเพิ่มพูนความรู้                                                                       | 0.8 |
| 8. ท่านใช้เวลาทั้งหมดในโรงเรียนกับการสอนและการรับผิดชอบงานอื่น ๆ ที่โรงเรียนมอบหมาย                                     | 0.8 |
| <b>ความมีอิสระในการทำงาน</b>                                                                                            |     |
| 9. ท่านมีอิสระในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายตามหลักการที่ถูกต้อง                                                       | 1   |
| 10. ท่านสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงานในสถานที่ต่าง ๆ ของโรงเรียน                                              | 0.8 |
| 11. ท่านสามารถแสดงความคิดเห็นเพื่อปรับปรุงการดำเนินงานของโรงเรียนเต็มที่                                                | 1   |
| 12. ในโรงเรียนของท่านทุกคนมีอิสระในการตัดสินใจเกี่ยวกับงานที่อยู่ในความรับผิดชอบของตนเอง                                | 1   |
| <b>การมีส่วนร่วมในการทำงาน</b>                                                                                          |     |
| 13. ท่านได้แลกเปลี่ยนความรู้ต่าง ๆ กับเพื่อนร่วมงานเมื่อได้ทำงานร่วมกัน                                                 | 1   |
| 14. การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการโรงเรียนทำให้ท่านเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนร่วมงาน                           | 1   |
| 15. การทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงานทำให้ได้แลกเปลี่ยนความรู้                                                               | 1   |
| 16. ผู้บริหารส่งเสริมให้ครูทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ                                        | 1   |
| <b>การสนับสนุนจากผู้บริหาร</b>                                                                                          |     |
| 17. ผู้บริหารมีนโยบายสนับสนุนและจัดสรรงบประมาณสำหรับการพัฒนาบุคลากร                                                     | 1   |
| 18. ผู้บริหารร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ด้านวิชาการกับบุคลากรในโรงเรียน                                                       | 0.8 |
| 19. ผู้บริหารให้คำแนะนำเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนกับครูอย่างเป็นมิตร                                               | 0.8 |
| 20. ผู้บริหารสนับสนุนการบริการในห้องสมุด โดยจัดให้มีเอกสาร หนังสือ หรือวารสารสำหรับการพัฒนาตนเองของครู                  | 0.8 |
| <b>การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน</b>                                                                                      |     |
| 21. เพื่อนร่วมงานยินดีและเต็มใจที่จะให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนของท่าน | 1   |
| 22. ท่านได้รับความรู้และเทคนิคการสอนแบบใหม่ ๆ จากเพื่อนร่วมงาน                                                          | 1   |

ตารางที่ 3.7 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC ของแบบสอบถามที่วัดปัจจัยด้านอื่น ๆ (ต่อ)

| ข้อคำถาม                                                                                        | IOC |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 23. ท่านและเพื่อนร่วมงานมีการแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน                     | 1   |
| 24. ท่านยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงานด้วยความเต็มใจ                                      | 1   |
| <b>ลักษณะทางกายภาพ</b>                                                                          |     |
| 25. โรงเรียนมีห้องสมุดสำหรับใช้ในการค้นคว้าตำรา และวารสารวิชาการ                                | 0.8 |
| 26. พื้นที่ในโรงเรียนมีส่วนทำให้ท่านได้เรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนร่วมงาน                          | 0.8 |
| 27. เมื่อท่านต้องการความรู้สามารถค้นหาได้ในห้องสมุดและแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ                       | 0.8 |
| 28. บางครั้งท่านก็มีโอกาสได้สังเกตการสอนของเพื่อนร่วมงานในชั้นเรียนเพื่อนำเทคนิคการสอนมาปรับใช้ | 0.8 |
| <b>อุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้</b>                                                            |     |
| 29. ในโรงเรียนของท่านมีคอมพิวเตอร์อำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต                | 0.8 |
| 30. ในโรงเรียนของท่านมีสื่อการสอนสำหรับครุนำไปใช้ประกอบการสอน                                   | 0.8 |
| 31. ในโรงเรียนของท่านมีตำรา นิตยสารและวารสารสำหรับบุคลากรใช้ในการเรียนรู้                       | 0.8 |
| 32. ในโรงเรียนของท่านมีอุปกรณ์ที่อำนวยความสะดวกในการเพิ่มพูนความรู้                             | 1   |

ตารางที่ 3.8 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC ของแบบสอบถามที่วัดการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู

| ข้อคำถาม                                                                                                 | IOC |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้</b>                                                                |     |
| 1. ท่านและเพื่อนร่วมงานแบ่งปันแหล่งเรียนรู้และหนังสือเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน                  | 1   |
| 2. ท่านได้รับความรู้และแนวคิดใหม่ ๆ เกี่ยวกับการจัดการศึกษาจากผู้บริหาร                                  | 1   |
| 3. ท่าน เพื่อนร่วมงาน และผู้บริหารร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการจัดการศึกษาในโรงเรียน | 1   |
| 4. ท่านรับฟังความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อนำมาพัฒนาการสอนของตนเอง             | 1   |
| <b>การเรียนรู้จากการทดลอง</b>                                                                            |     |
| 5. ท่านใช้เทคนิคการสอนใหม่ ๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน                               | 1   |
| 6. ท่านพัฒนาการสอนของตนเองให้สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน                                              | 1   |
| 7. ท่านปรับใช้สื่อการสอนที่หลากหลายเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ                                        | 1   |
| 8. ท่านปรับวิธีการสอนและสื่อการสอนตามพัฒนาการของนักเรียน                                                 | 1   |

ตารางที่ 3.8 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC ของ  
แบบสอบถามที่วัดการเรียนรู้ตามอรรถาภิธานของครู (ต่อ)

| ข้อคำถาม                                                                     | IOC |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>การเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม</b>                                             |     |
| 9. ท่านสืบค้นความรู้ใหม่ ๆ ทางอินเทอร์เน็ตเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน | 1   |
| 10. ท่านอ่านวารสารวิชาการ หรือรายงานการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษา                | 1   |
| 11. ท่านเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกโรงเรียน เช่น พิพิธภัณฑ์ หอสมุด เป็นต้น   | 1   |
| 12. ท่านได้รับความรู้จากการสนทนากับผู้รู้ตามศาสตร์ที่สนใจ                    | 1   |

ตารางที่ 3.9 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC ของ  
แบบสอบถามที่วัดพฤติกรรมการสอนของครู

| ข้อคำถาม                                                                          | IOC |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ด้านการเตรียมการสอน</b>                                                        |     |
| 1. ท่านกำหนดจุดมุ่งหมายของการสอนและวางแผนกิจกรรมการเรียนก่อนสอน                   | 1   |
| 2. ท่านเตรียมแผนการสอน เนื้อหาความรู้ในวิชาที่สอนก่อนสอน                          | 1   |
| 3. ท่านจัดเตรียมสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอน                        | 1   |
| 4. ท่านเตรียมการวัดและประเมินผลอย่างเหมาะสมกับแต่ละบทเรียน                        | 1   |
| <b>ด้านการสอน</b>                                                                 |     |
| 5. ท่านใช้สื่อการสอนและจัดกิจกรรมที่หลากหลายในห้องเรียน                           | 1   |
| 6. ท่านเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน                      | 1   |
| 7. ท่านเลือกเนื้อหาให้เหมาะสมกับบทเรียนโดยเรียงตามลำดับจากง่าย ไปยาก              | 1   |
| 8. ท่านสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาที่สอน                                              | 1   |
| <b>ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน</b>                                       |     |
| 9. ท่านมีการชี้แจงเกี่ยวกับเกณฑ์การวัดและประเมินผลก่อนการเรียน                    | 1   |
| 10. ท่านจัดการสอบย่อยเพื่อประเมินผลการจัดการเรียนการสอน                           | 1   |
| 11. ท่านนำผลการวัดและประเมินในแต่ละครั้งมาพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไป   | 1   |
| 12. ท่านร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนของตนเอง                          | 1   |
| <b>ด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียน</b>                                         |     |
| 13. ท่านนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ                               | 1   |
| 14. ท่านถามเกี่ยวกับบทเรียนหลังทำการสอนเพื่อจูงใจให้นักเรียนอยากเรียนในครั้งต่อไป | 1   |
| 15. ท่านแสดงออกทางวาจา หรือพฤติกรรมที่ทำให้นักเรียนเกิดกำลังใจอยากแสดงความคิดเห็น | 1   |
| 16. ท่านนำปัญหามาสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนฝึกคิดแก้ไข                    | 1   |

ตารางที่ 3.9 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC ของแบบสอบถามที่วัดพฤติกรรมการสอนของครู (ต่อ)

| ข้อคำถาม                                                                                                     | IOC |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ด้านบุคลิกภาพ</b>                                                                                         |     |
| 17. ขณะที่ทำการสอนท่านมีความมั่นใจในตนเอง                                                                    | 1   |
| 18. ท่านแต่งกายสะอาดเรียบร้อย และเหมาะสมกับกาลเทศะ                                                           | 1   |
| 19. ท่านยิ้มแย้มแจ่มใสและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียน                                                       | 1   |
| 20. ท่านเดินสังเกตนักเรียนอย่างทั่วถึงทั้งห้องเรียน                                                          | 1   |
| <b>ด้านการจัดการชั้นเรียน</b>                                                                                |     |
| 21. ท่านจัดห้องเรียนให้มีความสะอาด อากาศถ่ายเทได้สะดวก และปลอดภัย                                            | 1   |
| 22. ท่านควบคุมพฤติกรรมของผู้เรียนให้เป็นระเบียบตลอดเวลาที่สอน                                                | 1   |
| 23. ท่านตักเตือนและปลุกฝังคุณธรรมจริยธรรมที่เหมาะสมสำหรับนักเรียน                                            | 1   |
| 24. ท่านดูแลและให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีพฤติกรรมไม่เหมาะสมในชั้นเรียน                                    | 1   |
| <b>ด้านการสื่อสาร</b>                                                                                        |     |
| 25. ท่านใช้การแสดงท่าทางด้วยมือ แขน ศีรษะหรือร่างกายประกอบขณะบรรยายเพื่อสื่อสารให้นักเรียนเข้าใจในสิ่งที่สอน | 1   |
| 26. ท่านพูดเสียงดังและชัดเจนเพื่อให้นักเรียนได้ยินอย่างทั่วถึง                                               | 1   |
| 27. ท่านมีการเว้นช่วงเพื่อให้นักเรียนได้ถามคำถาม                                                             | 1   |
| 28. ขณะที่พูดท่านมองนักเรียน และส่งสายตาที่เป็นมิตร                                                          | 1   |

ขั้นตอนที่ 7 ผู้วิจัยนำเครื่องมือไปทดลองใช้กับประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน และสัมภาษณ์ผู้ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อศึกษาเกี่ยวกับความเข้าใจคำชี้แจงและความชัดเจนของข้อคำถาม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนที่ 8 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับครูระดับมัธยมศึกษา ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่า ค่าความเที่ยงมีค่าอยู่ระหว่าง .6636 ถึง .9238 แสดงว่าแบบสอบถามมีคุณภาพ เนื่องจากความเที่ยงที่ใช้ได้ควรมีค่าไม่ต่ำกว่า .50 (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544: 71) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.10 ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามจำแนกตามตัวแปร

| ตัวแปรที่วัด                      | ค่าความเที่ยง |
|-----------------------------------|---------------|
| 1. การเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู | .8744         |
| 2. พฤติกรรมการสอนของครู           | .9238         |
| 3. เจตคติต่อวิชาชีพ               | .8279         |
| 4. การรับรู้ความสามารถของตนเอง    | .8672         |
| 5. ความต้องการในการพัฒนาตนเอง     | .7777         |
| 6. ภาระงาน                        | .6636         |
| 7. ความมีอิสระในการทำงาน          | .7769         |
| 8. การมีส่วนร่วมในการทำงาน        | .7934         |
| 9. การสนับสนุนจากผู้บริหาร        | .9018         |
| 10. การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน   | .8688         |
| 11. ลักษณะทางกายภาพ               | .8429         |
| 12. อุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ | .8787         |

ขั้นตอนที่ 9 ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ของตัวแปรการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู พฤติกรรมการสอนของครู ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ปัจจัยด้านการสนับสนุน และปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ด้วยโปรแกรมลิสเรล

#### 9.1 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร พบว่าตัวแปรที่บ่งชี้องค์ประกอบการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ .595 ถึง .647 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่ ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นความสัมพันธ์ทางบวก ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูงสุดที่สุด คือ การเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม (ENVI) กับการเรียนรู้จากการทดลอง (EXPE) โดยมีค่า Bartlett's Test of Sphericity เท่ากับ 619.677 ( $p = .000$ ) และค่า KMO เท่ากับ .722 แสดงว่าตัวแปรการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูทุกตัวมีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังแสดงในตารางที่ 3.11

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามโมเดลการวัดองค์ประกอบการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากค่า ไค-สแควร์ ( $\chi^2 = 4.5$ ,  $df = 3$ ,  $p = .21$ ) ซึ่งไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ .99 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI)

มีค่าเท่ากับ .99 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ .020 แสดงว่าโมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแสดงในตารางที่ 3.12

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ .79 ถึง .80 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ การเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม (ENVI) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .80 และมีความแปรผันร่วมกับการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู ร้อยละ 64 รองลงมาคือ การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ (EXCH) และการเรียนรู้จากการทดลอง (EXPE) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากันคือ .79 มีความแปรผันร่วมกับการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู ร้อยละ 63 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญขององค์ประกอบการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู ดังแสดงในแผนภาพที่ 3.1

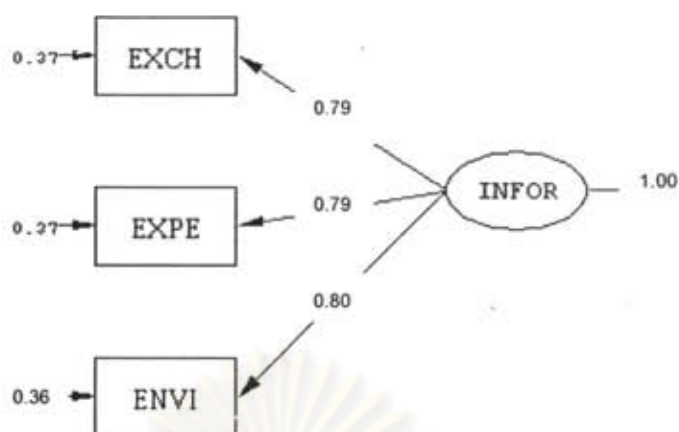
ตารางที่ 3.11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างตัวแปรการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู

| ตัวแปร                                                      | EXCH   | EXPE   | ENVI  |
|-------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|
| EXCH                                                        | 1.000  |        |       |
| EXPE                                                        | .595** | 1.000  |       |
| ENVI                                                        | .644** | .647** | 1.000 |
| <i>M</i>                                                    | 3.850  | 4.017  | 3.908 |
| <i>SD</i>                                                   | .676   | .678   | .660  |
| Bartlett's Test of Sphericity = 619.677 p = .000 KMO = .722 |        |        |       |

\*\* p < .01, \* < .05

ตารางที่ 3.12 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ การเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู

| ตัวแปร                                                        | น้ำหนักองค์ประกอบ |     | SE  | t     | R <sup>2</sup> | สปส.คะแนน องค์ประกอบ |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-------|----------------|----------------------|
|                                                               | b                 | B   |     |       |                |                      |
| EXCH                                                          | .97**             | .79 | .04 | 23.12 | .63            | .28                  |
| EXPE                                                          | .97**             | .79 | .04 | 23.14 | .63            | .28                  |
| ENVI                                                          | 1.00**            | .80 | -   | -     | .64            | .29                  |
| $\chi^2 = 4.5$ df = 3 p = .21 GFI = .99 AGFI = .99 RMR = .020 |                   |     |     |       |                |                      |



Chi-Square=4.50, df=3, P-value=0.21212, RMSEA=0.031

แผนภาพที่ 3.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบ  
การเรียนรู้ตามอรรถยาศัยของครู

## 9.2 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบพฤติกรรมการสอนของครู

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร พบว่าตัวแปรที่บ่งชี้  
องค์ประกอบพฤติกรรมการสอนของครูมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ .422 ถึง .746 อย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่ ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นความสัมพันธ์  
ทางบวก ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูงที่สุด คือ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน (EVA)  
กับด้านการสอน (MET) และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด คือ ด้านบุคลิกภาพ (CHA)  
กับด้านการเตรียมการสอน (PRE) โดยมีค่า Bartlett's Test of Sphericity เท่ากับ 2395.958  
( $p = .000$ ) และค่า KMO เท่ากับ .876 แสดงว่าตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครูทั้ง 7 ด้าน  
มีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังแสดงในตารางที่ 3.13

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามโมเดลการวัดองค์ประกอบพฤติกรรม  
สอนของครู พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จาก  
ค่า ไค-สแควร์ ( $\chi^2 = 6.63$ ,  $df = 7$ ,  $p = .47$ ) ซึ่งไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัด  
ระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว  
(AGFI) มีค่าเท่ากับ .99 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ  
.010 แสดงว่า โมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแสดงในตารางที่ 3.14

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ .55  
ถึง .86 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ



พฤติกรรมการสอนด้านการสอน (MET) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .86 และมีความแปรผันร่วมกับพฤติกรรมการสอนของครู ร้อยละ 75 รองลงมาคือ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน (EVA) ด้านการสร้างแรงจูงใจและการเสริมแรงทางการเรียน (MOT) ด้านการเตรียมการสอน (PRE) ด้านการจัดการชั้นเรียน (MAN) และด้านการสื่อสาร (VER) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ คือ .86, .83, .79, .59 และ .59 ตามลำดับ มีความแปรผันร่วมกับพฤติกรรมการสอนของครู ร้อยละ 74, 69, 62, 35 และ 35 ตามลำดับ และตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุดคือ ด้านบุคลิกภาพ (CHA) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .55 และมีความแปรผันร่วมกับพฤติกรรมการสอนของครู ร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญขององค์ประกอบพฤติกรรมการสอนของครู ดังแสดงในแผนภาพที่ 3.2

ตารางที่ 3.13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบพฤติกรรมการสอนของครู

| ตัวแปร                                   | PRE    | MET      | EVA    | MOT        | CHA    | MAN    | VER   |
|------------------------------------------|--------|----------|--------|------------|--------|--------|-------|
| PRE                                      | 1.000  |          |        |            |        |        |       |
| MET                                      | .744** | 1.000    |        |            |        |        |       |
| EVA                                      | .685** | .746**   | 1.000  |            |        |        |       |
| MOT                                      | .618** | .725**   | .706** | 1.000      |        |        |       |
| CHA                                      | .422** | .476**   | .496** | .449**     | 1.000  |        |       |
| MAN                                      | .464** | .500**   | .525** | .574**     | .625** | 1.000  |       |
| VER                                      | .447** | .487**   | .530** | .504**     | .741** | .612** | 1.000 |
| <i>M</i>                                 | 4.301  | 4.221    | 4.233  | 4.131      | 4.484  | 4.315  | 4.447 |
| <i>SD</i>                                | .507   | .537     | .554   | .534       | .466   | .450   | .485  |
| Bartlett's Test of Sphericity = 2395.958 |        | p = .000 |        | KMO = .876 |        |        |       |

\*\* p < .01, \* < .05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ  
พฤติกรรมการสอนของครู

| ตัวแปร | น้ำหนักองค์ประกอบ |     | SE  | t     | R <sup>2</sup> | สปส.คะแนน<br>องค์ประกอบ |
|--------|-------------------|-----|-----|-------|----------------|-------------------------|
|        | b                 | B   |     |       |                |                         |
| PRE    | .79**             | .79 | .04 | 20.01 | .62            | .17                     |
| MET    | .86**             | .86 | .04 | 23.89 | .75            | .27                     |
| EVA    | .86**             | .86 | .04 | 23.93 | .74            | .31                     |
| MOT    | .83**             | .83 | .04 | 22.54 | .69            | .26                     |
| CHA    | .55**             | .55 | .04 | 12.95 | .30            | .02                     |
| MAN    | .59**             | .59 | .04 | 14.27 | .35            | .02                     |
| VER    | .59**             | .59 | .04 | 14.34 | .35            | .07                     |

$\chi^2 = 6.63$      $df = 7$      $p = .47$      $GFI = 1.00$      $AGFI = .99$      $RMR = .010$



Chi-Square=6.63, df=7, P-value=0.46875, RMSEA=0.000

แผนภาพที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบ  
พฤติกรรมการสอนของครู

### 9.3 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบศักยภาพของบุคคล

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร พบว่าตัวแปรที่บ่งชี้องค์ประกอบศักยภาพของบุคคล มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ .250 ถึง .542 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่ ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นความสัมพันธ์ทางบวก โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูงสุด คือ ความต้องการในการพัฒนาตนเอง (DEV) กับการรับรู้ความสามารถของตนเอง (EFF) และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำที่สุด คือ การรับรู้ความสามารถของตนเอง (EFF) กับเจตคติต่อวิชาชีพ โดยมีค่า Bartlett's Test of Sphericity เท่ากับ 231.557 ( $p = .000$ ) และค่า KMO เท่ากับ .586 แสดงว่าตัวแปรศักยภาพของบุคคลทุกตัวมีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังแสดงในตารางที่ 3.15

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามโมเดลการวัดองค์ประกอบศักยภาพของบุคคล พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2 = 1.38$ ,  $df = 1$ ,  $p = .24$ ) ซึ่งไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ .99 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ .014 แสดงว่า โมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแสดงในตารางที่ 3.16

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทั้งหมด มีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ .34 ถึง .83 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ ความต้องการในการพัฒนาตนเอง (DEV) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .84 และมีความแปรผันร่วมกับศักยภาพของบุคคลร้อยละ 70 รองลงมาคือ การรับรู้ความสามารถของตนเอง (EFF) เจตคติต่อวิชาชีพ (ATT) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .65 และ .34 ตามลำดับ มีความแปรผันร่วมกับศักยภาพของบุคคลร้อยละ 43 และ 11 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญขององค์ประกอบศักยภาพของบุคคลดังแสดงในแผนภาพที่ 3.3

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบศักยภาพของบุคคล

| ตัวแปร | ATT    | EFF    | DEV   |
|--------|--------|--------|-------|
| ATT    | 1.000  |        |       |
| EFF    | .250** | 1.000  |       |
| DEV    | .267** | .542** | 1.000 |
| M      | 4.678  | 3.781  | 4.240 |
| SD     | .351   | .596   | .501  |

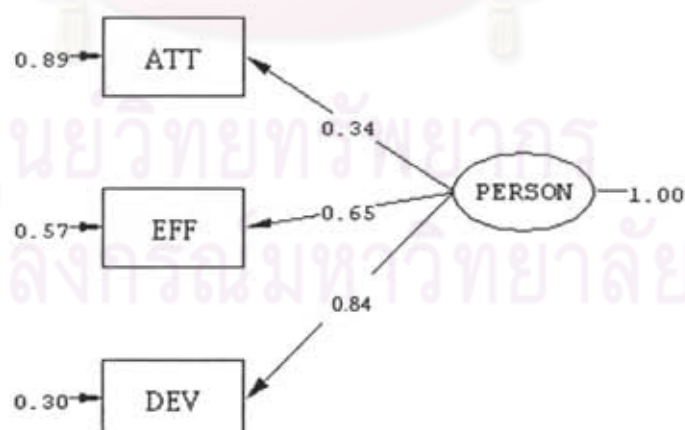
Bartlett's Test of Sphericity = 231.557 p = .000 KMO = .586

\*\* p < .01, \* < .05

ตารางที่ 3.16 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ ศักยภาพของบุคคล

| ตัวแปร | น้ำหนักองค์ประกอบ |     | SE  | t     | R <sup>2</sup> | สปส.คะแนน องค์ประกอบ |
|--------|-------------------|-----|-----|-------|----------------|----------------------|
|        | b                 | B   |     |       |                |                      |
| ATT    | .34**             | .34 | .05 | 6.92  | .11            | .09                  |
| EFF    | .65**             | .65 | .04 | 14.65 | .43            | .27                  |
| DEV    | .83**             | .84 | .04 | 22.76 | .70            | .66                  |

$\chi^2 = 1.38$  df = 1 p = .24 GFI = 1.00 AGFI = .99 RMR = .014



Chi-Square=1.39, df=1, P-value=0.23835, RMSEA=0.027

แผนภาพที่ 3.3 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบ ศักยภาพของบุคคล

#### 9.4 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบความสามารถในการทำงาน

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร พบว่าตัวแปรที่บ่งชี้องค์ประกอบความสามารถในการทำงาน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ .118 ถึง .770 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่ ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นความสัมพันธ์ทางบวก โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูงสุด คือ การมีส่วนร่วมในการทำงาน (PARTI) กับ ความมีอิสระในการทำงาน (AUTO) และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำที่สุด คือ ความมีอิสระในการทำงาน (AUTO) กับ ภาระงาน (LOAD) โดยมีค่า Bartlett's Test of Sphericity เท่ากับ 484.033 ( $p = .000$ ) และค่า KMO เท่ากับ .513 แสดงว่าตัวแปรความสามารถในการทำงานทุกตัวมีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังแสดงในตารางที่ 3.17

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามโมเดลการวัดองค์ประกอบความสามารถในการทำงาน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2 = 1.57$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0.21$ ) ซึ่งไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ .99 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ .032 แสดงว่า โมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแสดงในตารางที่ 3.18

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวกมีขนาดตั้งแต่ .20 ถึง .93 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ การมีส่วนร่วมในการทำงาน (PARTI) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.93 และมีความแปรผันร่วมกับความสามารถในการทำงานร้อยละ 87 รองลงมา คือ ความมีอิสระในการทำงาน (AUTO) และภาระงาน (LOAD) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .83 และ .20 ตามลำดับ มีความแปรผันร่วมกับความสามารถในการทำงานร้อยละ 69 และ 4 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญขององค์ประกอบความสามารถในการทำงาน ดังแสดงในแผนภาพที่ 3.4

ตารางที่ 3.17 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบความสามารถในการทำงาน

| ตัวแปร | LOAD   | AUTO   | PARTI |
|--------|--------|--------|-------|
| LOAD   | 1.000  |        |       |
| AUTO   | .118** | 1.000  |       |
| PARTI  | .140** | .770** | 1.000 |
| M      | 3.815  | 3.858  | 4.019 |
| SD     | .689   | .699   | .603  |

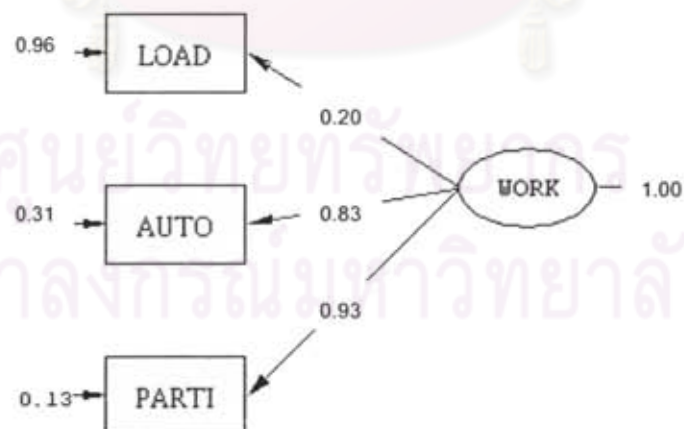
Bartlett's Test of Sphericity = 484.033 p = .000 KMO = .513

\*\* p < .01, \* < .05

ตารางที่ 3.18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบความสามารถในการทำงาน

| ตัวแปร | น้ำหนักองค์ประกอบ |     | SE  | t     | R <sup>2</sup> | สปส.คะแนนองค์ประกอบ |
|--------|-------------------|-----|-----|-------|----------------|---------------------|
|        | b                 | B   |     |       |                |                     |
| LOAD   | .22**             | .20 | -   | -     | .04            | .02                 |
| FREE   | .89**             | .83 | .08 | 11.05 | .69            | .25                 |
| PARTI  | 1.00**            | .93 | .09 | 11.28 | .87            | .67                 |

$\chi^2 = 1.57$  df = 1 p = .21 GFI = 1.00 AGFI = .99 RMR = .032



Chi-Square=1.57, df=1, P-value=0.21045, RMSEA=0.033

แผนภาพที่ 3.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบความสามารถในการทำงาน

### 9.5 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบการสนับสนุน

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร พบว่าตัวแปรที่บ่งชี้ องค์ประกอบการสนับสนุน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .593 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นความสัมพันธ์ทางบวก โดยมีค่า Bartlett's Test of Sphericity เท่ากับ 228.856 ( $p = .000$ ) และค่า KMO เท่ากับ .500 แสดงว่าตัวแปรการสนับสนุนมีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังแสดงในตารางที่ 3.19

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามโมเดลการวัดองค์ประกอบคุณลักษณะของบุคคล พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2 = 1.06$ ,  $df = 1$ ,  $p = .30$ ) ซึ่งไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ .99 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ .043 แสดงว่า โมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแสดงในตารางที่ 3.20

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทั้งหมด มีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ .78 ถึง .79 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน (COSUP) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 1.00 และมีความแปรผันร่วมกับเจตคติต่อวิชาที่สอนร้อยละ 62 รองลงมาคือการสนับสนุนจากผู้บริหาร (MASUP) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .97 มีความแปรผันร่วมกับเจตคติต่อวิชาที่สอนร้อยละ 61 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้ เป็นตัวแปรที่สำคัญขององค์ประกอบการสนับสนุน ดังแสดงในแผนภาพที่ 3.5

ตารางที่ 3.19 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบการสนับสนุน

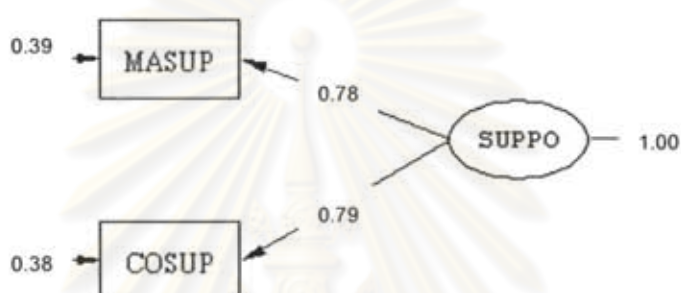
| ตัวแปร    | MASUP  | COSUP |
|-----------|--------|-------|
| MASUP     | 1.000  |       |
| COSUP     | .593** | 1.000 |
| <i>M</i>  | 3.833  | 3.995 |
| <i>SD</i> | .806   | .607  |

Bartlett's Test of Sphericity = 228.856  $p = .000$  KMO = .500

\*\*  $p < .01$ , \*  $< .05$

ตารางที่ 3.20 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบ

| ตัวแปร                                                                    | น้ำหนักองค์ประกอบ |     | SE  | t     | R <sup>2</sup> | สปส.คะแนนองค์ประกอบ |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-------|----------------|---------------------|
|                                                                           | b                 | B   |     |       |                |                     |
| MASUP                                                                     | .97**             | .78 | .05 | 21.30 | .61            | .38                 |
| COSUP                                                                     | 1.00**            | .79 | -   | -     | .62            | .39                 |
| $\chi^2 = 1.06$ $df = 1$ $p = .30$ $GFI = 1.00$ $AGFI = .99$ $RMR = .043$ |                   |     |     |       |                |                     |



Chi-Square=1.06, df=1, P-value=0.30377, RMSEA=0.010

แผนภาพที่ 3.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบ

การสนับสนุน

### 9.6 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบความพร้อมของแหล่งเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร พบว่าตัวแปรที่บ่งชี้ องค์ประกอบความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .746 อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นความสัมพันธ์ทางบวก โดยมีค่า Bartlett's Test of Sphericity เท่ากับ 429.744 ( $p = .000$ ) และค่า KMO เท่ากับ .500 แสดงว่าตัวแปรความพร้อมของแหล่งเรียนรู้มีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังแสดงในตารางที่ 3.21

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามโมเดลการวัดองค์ประกอบความพร้อมของ แหล่งเรียนรู้ พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จาก ค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2 = .96$ ,  $df = 1$ ,  $p = .33$ ) ซึ่งไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัด ระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ .99 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ .048 แสดงว่า โมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแสดงในตารางที่ 3.22



เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทั้งหมด มีค่าเป็นบวก มีขนาด .87 ทั้งสองตัวแปร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรลักษณะทางกายภาพ (PHYSI) และตัวแปรอุปกรณที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (INSTR) มีน้ำหนักความสำคัญมาตรฐานเท่ากัน คือ .87 มีความแปรผันร่วมกับพร้อมของแหล่งเรียนรู้ร้อยละ 76 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้ เป็นตัวแปรที่สำคัญขององค์ประกอบความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ ดังแสดงในแผนภาพที่ 3.6

ตารางที่ 3.21 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบความพร้อมของแหล่งเรียนรู้

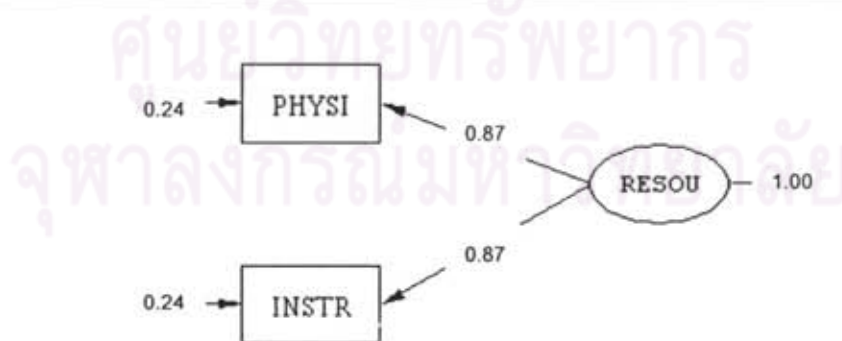
| ตัวแปร | PHYSI  | INSTR |
|--------|--------|-------|
| PHYSI  | 1.000  |       |
| INSTR  | .746** | 1.000 |
| M      | 3.896  | 3.928 |
| SD     | .707   | .780  |

Bartlett's Test of Sphericity = 429.744 p = .000 KMO = .500

ตารางที่ 3.22 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบความพร้อมของแหล่งเรียนรู้

| ตัวแปร | น้ำหนักองค์ประกอบ |     | SE  | t     | R <sup>2</sup> | สปส.คะแนนองค์ประกอบ |
|--------|-------------------|-----|-----|-------|----------------|---------------------|
|        | b                 | B   |     |       |                |                     |
| PHYSI  | 1.00**            | .87 | -   | -     | .76            | .44                 |
| INSTR  | .98**             | .87 | .03 | 30.11 | .76            | .43                 |

$\chi^2 = .96$  df = 1 p = .33 GFI = 1.00 AGFI = .99 RMR = .048



Chi-Square=0.96, df=1, P-value=0.32653, RMSEA=0.000

แผนภาพที่ 3.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบความพร้อมของแหล่งเรียนรู้

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. ผู้วิจัยดำเนินการส่งแบบสอบถามการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู พร้อมแนบหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมแบบสอบถามไปยังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทางไปรษณีย์

3. ผู้วิจัยดำเนินการติดตามแบบสอบถามที่ยังไม่ได้รับกลับคืนหลังจากส่งแบบสอบถามเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยติดตามการตอบกลับทางโทรศัพท์และเดินทางไปรับแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเอง รวมเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 1 เดือน ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา 530 ฉบับ คิดเป็นอัตราการตอบกลับ (response rate) ร้อยละ 78.52

4. ผู้วิจัยดำเนินการลงค่ารหัสต่าง ๆ ของแบบสอบถาม โดยค่าข้อมูลที่ขาดหายผู้วิจัยได้แทนค่าด้วยค่าเฉลี่ยของข้อมูลในข้อคำถามนั้น ๆ มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.23

ตารางที่ 3.23 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง และอัตราการตอบกลับของครู

| สังกัด            | ขนาดโรงเรียน  | จำนวน<br>กลุ่มตัวอย่าง | อัตราการตอบกลับ |              |
|-------------------|---------------|------------------------|-----------------|--------------|
|                   |               |                        | จำนวนครู        | ร้อยละ       |
| สพท.กทม.เขต 1     | ขนาดกลาง      | 75                     | 51              | 68.00        |
|                   | ขนาดใหญ่      | 75                     | 63              | 84.00        |
|                   | ขนาดใหญ่พิเศษ | 75                     | 65              | 86.67        |
|                   | <b>รวม</b>    | <b>225</b>             | <b>179</b>      | <b>79.56</b> |
| สพท.กทม.เขต 2     | ขนาดกลาง      | 75                     | 53              | 70.67        |
|                   | ขนาดใหญ่      | 75                     | 57              | 76.00        |
|                   | ขนาดใหญ่พิเศษ | 75                     | 63              | 84.00        |
|                   | <b>รวม</b>    | <b>225</b>             | <b>173</b>      | <b>76.89</b> |
| สพท.กทม.เขต 3     | ขนาดกลาง      | 75                     | 50              | 66.67        |
|                   | ขนาดใหญ่      | 75                     | 60              | 80.00        |
|                   | ขนาดใหญ่พิเศษ | 75                     | 68              | 90.67        |
|                   | <b>รวม</b>    | <b>225</b>             | <b>178</b>      | <b>79.11</b> |
| <b>รวมทั้งหมด</b> |               | <b>675</b>             | <b>530</b>      | <b>78.52</b> |

จากตารางที่ 3.23 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยต้องการแบบสอบถามจำนวน 675 ฉบับ ได้รับกลับคืนมาทั้งสิ้นจำนวน 530 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 78.52 ซึ่งมากพอที่จะสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ของตัวแปรสังเกตได้รวม 6 โมเดล ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) โดยใช้โปรแกรม LISREL for windows และได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ไว้ในบทที่ 3

2. การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ทราบลักษณะการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรที่ใช้ในการพัฒนาโมเดล เพื่อให้ทราบลักษณะการแจกแจงและการกระจายของตัวแปรสังเกตได้ ด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสูงสุด (Max) ค่าต่ำสุด (Min) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ความเบ้ (Sk) และความโด่ง (Ku) ด้วยโปรแกรม SPSS for Window

3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปร ด้วยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product-moment correlation coefficient) ระหว่างตัวแปร เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงหรือไม่ (linear relationship) ทิศทาง (direction) ของความสัมพันธ์เป็นบวกหรือลบ ขนาด (strength) ของความสัมพันธ์อยู่ในระดับใด และพิจารณาความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์จากค่าสถิติทดสอบ Bartlett's test เพื่อตรวจสอบดูว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์แตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์ (identity matrix) และค่าดัชนีไกเซอร์-เมเยอร์-ฮอลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy: KMO) ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดความเหมาะสมของข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบการวิเคราะห์ในส่วนนี้โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows

4. การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู ที่สร้างขึ้นจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้โปรแกรม LISREL for windows

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ *ประการที่หนึ่ง* เพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู *ประการที่สอง* เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลแสดงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู

**ตอนที่ 2** ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู

**ตอนที่ 3** ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูโดยภาพรวมกับข้อมูลเชิงประจักษ์

โดยในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติและตัวแปรต่างๆ ดังต่อไปนี้

**สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย**

1) สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรแฝง

|        |         |                                     |
|--------|---------|-------------------------------------|
| PERSON | หมายถึง | ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล           |
| WORK   | หมายถึง | ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน      |
| SUPPO  | หมายถึง | ปัจจัยด้านการสนับสนุน               |
| RESOU  | หมายถึง | ปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ |
| INFOR  | หมายถึง | การเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู      |
| BEHAV  | หมายถึง | พฤติกรรมการสอนของครู                |

2) สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรสังเกตได้

การเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู

EXCH หมายถึง การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้

EXPE หมายถึง การเรียนรู้จากการทดลอง

|                                            |         |                                       |
|--------------------------------------------|---------|---------------------------------------|
| ENVI                                       | หมายถึง | การเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม             |
| <b>พฤติกรรมการสอนของครู</b>                |         |                                       |
| PRE                                        | หมายถึง | ด้านการเตรียมการสอน                   |
| MET                                        | หมายถึง | ด้านการสอน                            |
| EVA                                        | หมายถึง | ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน  |
| MOT                                        | หมายถึง | ด้านการจูงใจและการเสริมแรงทางการเรียน |
| CHA                                        | หมายถึง | ด้านบุคลิกภาพ                         |
| MAN                                        | หมายถึง | ด้านการจัดการชั้นเรียน                |
| VER                                        | หมายถึง | ด้านการสื่อสาร                        |
| <b>ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล</b>           |         |                                       |
| ATT                                        | หมายถึง | เจตคติต่อวิชาชีพ                      |
| DEV                                        | หมายถึง | ความต้องการในการพัฒนาตนเอง            |
| EFF                                        | หมายถึง | การรับรู้ความสามารถของตนเอง           |
| <b>ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน</b>      |         |                                       |
| LOAD                                       | หมายถึง | ภาระงาน                               |
| AUTO                                       | หมายถึง | ความมีอิสระในการทำงาน                 |
| PARTI                                      | หมายถึง | การมีส่วนร่วมในการทำงาน               |
| <b>ปัจจัยด้านการสนับสนุน</b>               |         |                                       |
| MASUP                                      | หมายถึง | การสนับสนุนจากผู้บริหาร               |
| COSUP                                      | หมายถึง | การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน           |
| <b>ปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้</b> |         |                                       |
| PHYSI                                      | หมายถึง | ลักษณะทางกายภาพ                       |
| INSTR                                      | หมายถึง | อุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้         |

### 3) สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

|      |         |                        |
|------|---------|------------------------|
| Mean | หมายถึง | ค่าเฉลี่ย              |
| S.D. | หมายถึง | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน   |
| SE   | หมายถึง | ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน |
| Min  | หมายถึง | คะแนนต่ำสุด (minimum)  |
| Max  | หมายถึง | คะแนนสูงสุด (maximum)  |
| Sk   | หมายถึง | ค่าความเบ้ (skewness)  |

|            |         |                                                                                           |
|------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ku         | หมายถึง | ค่าความโค้ง (kurtosis)                                                                    |
| C.V.       | หมายถึง | สัมประสิทธิ์การกระจาย (coefficient of variation)                                          |
| $\chi^2$   | หมายถึง | ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนประเภทค่าสถิติไค-สแควร์                                            |
| $\Delta X$ | หมายถึง | เมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรภายนอกสังเกตได้บนตัวแปรภายในแฝง                      |
| $\Delta Y$ | หมายถึง | เมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรภายในสังเกตได้บนตัวแปรภายในแฝง                       |
| $\Gamma$   | หมายถึง | เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุจากตัวแปรภายนอกแฝงไปตัวแปรภายในแฝง                               |
| $\beta$    | หมายถึง | เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรภายในแฝง                                            |
| $\phi$     | หมายถึง | เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรภายนอกแฝง                                 |
| $\Psi$     | หมายถึง | เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนของตัวแปรภายในแฝง                |
| $\Theta_s$ | หมายถึง | เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนในการวัดของตัวแปรภายนอกสังเกตได้ |
| $\Theta_e$ | หมายถึง | เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนในการวัดของตัวแปรภายในสังเกตได้  |
| $R^2$      | หมายถึง | สัมประสิทธิ์การทำนาย (coefficient of determination)                                       |
| df         | หมายถึง | ค่าองศาอิสระ (degree of freedom)                                                          |
| p          | หมายถึง | ระดับนัยสำคัญทางสถิติ                                                                     |
| GFI        | หมายถึง | ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index)                                          |
| AGFI       | หมายถึง | ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index)                   |
| RMR        | หมายถึง | ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ                                                  |
| DE         | หมายถึง | อิทธิพลทางตรง                                                                             |
| IE         | หมายถึง | อิทธิพลทางอ้อม                                                                            |
| TE         | หมายถึง | อิทธิพลโดยรวม                                                                             |

### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่ 1 เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อศึกษา ลักษณะการกระจายของข้อมูล โดยนำเสนอค่าสถิติคือ การแจกแจงความถี่ และร้อยละ ส่วนที่ 2 เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ เพื่อศึกษาลักษณะการแจกแจง การกระจาย และลักษณะความเบ้ ความโด่ง ของตัวแปรสังเกตได้ โดยนำเสนอค่าสถิติคือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าคะแนนสูงสุด (Max) ค่าคะแนนต่ำสุด (Min) ค่าความเบ้ (Sk) ค่าความโด่ง (Ku) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ ดังนี้

#### ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า ครูส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 73.40 และ 26.60 ตามลำดับ มีอายุอยู่ในช่วง 51 ปีขึ้นไปมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.51 รองลงมาคือช่วงอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 23.96 และช่วงอายุ 22-30 ปีมีน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 13.02 ส่วนใหญ่มีภาระงานสอน 17-22 คาบ/สัปดาห์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58.69 รองลงมาคือภาระงานสอน 11-16 คาบ/สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 22.26 และภาระงานสอน 5-10 คาบ/สัปดาห์น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 2.26 ครูส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 74.15 รองลงมาคือการศึกษาระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก คิดเป็นร้อยละ 25.66 และ 0.19 ตามลำดับ และกิจกรรมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยที่ครูทำมากที่สุดคือ การพูดคุยกับเพื่อนร่วมงาน รองลงมาคือการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และกิจกรรมที่ทำน้อยที่สุดคือ การคิดสะท้อนด้วยการปฏิบัติ ซึ่งครูผู้สอน 1 ท่านทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยได้มากกว่า 1 ประเภทกิจกรรม มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม

| ภูมิหลัง                                                                        | จำนวน | ร้อยละ |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| 1. เพศ                                                                          |       |        |
| - ชาย                                                                           | 141   | 26.60  |
| - หญิง                                                                          | 389   | 73.40  |
| รวม                                                                             | 530   | 100.00 |
| 2. อายุ                                                                         |       |        |
| - 22-30 ปี                                                                      | 69    | 13.02  |
| - 31-40 ปี                                                                      | 61    | 11.51  |
| - 41-50 ปี                                                                      | 127   | 23.96  |
| - 51 ปีขึ้นไป                                                                   | 273   | 51.51  |
| รวม                                                                             | 530   | 100.00 |
| 3. ภาระงานสอน                                                                   |       |        |
| - 5-10 คาบ/สัปดาห์                                                              | 12    | 2.26   |
| - 11-16 คาบ/สัปดาห์                                                             | 118   | 22.26  |
| - 17-22 คาบ/สัปดาห์                                                             | 311   | 58.69  |
| - 23 คาบ/สัปดาห์ขึ้นไป                                                          | 89    | 16.79  |
| รวม                                                                             | 530   | 100.00 |
| 4. ระดับการศึกษา                                                                |       |        |
| -ปริญญาตรี                                                                      | 393   | 74.15  |
| -ปริญญาโท                                                                       | 136   | 25.66  |
| -ปริญญาเอก                                                                      | 1     | 0.19   |
| รวม                                                                             | 530   | 100.00 |
| 5. ประเภทของกิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายที่ทำ<br>(เลือกได้มากกว่า 1 กิจกรรม) |       |        |
| - การพูดคุยกับเพื่อนร่วมงาน                                                     | 432   | 81.51  |
| - การสังเกตการสอนของเพื่อนร่วมงาน                                               | 246   | 46.42  |
| - การแบ่งปันแหล่งความรู้กับเพื่อนร่วมงาน                                        | 363   | 68.49  |
| - การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต                                                | 386   | 72.83  |
| - อ่านวารสาร นิตยสาร วารสารวิชาการ หรือรายงาน<br>การวิจัย                       | 362   | 68.30  |
| - การทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน                                                  | 327   | 61.70  |
| - การคิดสะท้อนด้วยการปฏิบัติ                                                    | 136   | 25.66  |



ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล โดยแบ่งกลุ่มตามตัวแปรแฝง จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า

#### 1) ตัวแปรแฝงการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู

การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ (EXCH) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 แสดงว่าในภาพรวมครูมีการเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .68 และ 17.66 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครูมีการเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ใกล้เคียงกันมาก

การเรียนรู้จากการทดลอง (EXPE) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 แสดงว่าในภาพรวมครูมีการเรียนรู้จากการทดลองในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .62 และ 15.42 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครูมีการเรียนรู้จากการทดลองใกล้เคียงกันมาก

การเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม (ENVI) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 แสดงว่าในภาพรวมครูมีการเรียนรู้จากสภาพแวดล้อมในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .66 และ 16.88 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครูมีการเรียนรู้จากสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกันมาก

#### 2) ตัวแปรแฝงพฤติกรรมการสอนของครู

พฤติกรรมการสอนด้านการเตรียมการสอน (PRE) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 แสดงว่าในภาพรวมครูมีพฤติกรรมด้านการเตรียมการสอนในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .51 และ 11.86 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครูมีการเตรียมการสอนใกล้เคียงกันมาก

พฤติกรรมการสอนด้านการสอน (MET) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 แสดงว่าในภาพรวมครูมีพฤติกรรมการสอนในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .54 และ 12.80 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครูมีพฤติกรรมการสอนใกล้เคียงกันมาก

พฤติกรรมการสอนด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน (EVA) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 แสดงว่าในภาพรวมครูมีพฤติกรรมการสอนด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนใน

ระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .55 และ 13.00 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครูมีพฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนใกล้เคียงกันมาก

พฤติกรรมการสอนด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียน (MOT) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 แสดงว่าในภาพรวมครูมีพฤติกรรมด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียนในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .53 และ 12.83 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครูมีพฤติกรรมด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียนใกล้เคียงกันมาก

พฤติกรรมการสอนด้านบุคลิกภาพ (CHA) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 แสดงว่าในภาพรวมครูมีพฤติกรรมด้านบุคลิกภาพในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .47 และ 10.49 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครูมีพฤติกรรมด้านบุคลิกภาพใกล้เคียงกันมาก

พฤติกรรมการสอนด้านการจัดการชั้นเรียน (MAN) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 แสดงว่าในภาพรวมครูมีพฤติกรรมด้านการจัดการชั้นเรียนในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .45 และ 10.42 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครูมีพฤติกรรมด้านการจัดการชั้นเรียนใกล้เคียงกันมาก

พฤติกรรมการสอนด้านการสื่อสาร (VER) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 แสดงว่าในภาพรวมครูมีพฤติกรรมด้านการสื่อสารในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .49 และ 11.01 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครูมีพฤติกรรมด้านการสื่อสารใกล้เคียงกันมาก

### 3) ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล

เจตคติต่อวิชาชีพ (ATT) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 แสดงว่าในภาพรวมครูมีเจตคติต่อวิชาชีพในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .35 และ 7.48 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครูมีเจตคติต่อวิชาชีพใกล้เคียงกันมาก

การรับรู้ความสามารถของตนเอง (EFF) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 แสดงว่าในภาพรวมครูมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .59 และ 15.61 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครูมีการรับรู้ความสามารถของตนเองใกล้เคียงกันมาก

ความต้องการในการพัฒนาตนเอง (DEV) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 แสดงว่าในภาพรวมครุมีความต้องการในการพัฒนาตนเองในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .50 และ 11.49 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครุมีความต้องการในการพัฒนาตนเองใกล้เคียงกันมาก

#### 4) ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน

ภาระงาน (LOAD) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 แสดงว่าในภาพรวมครุมีภาระงานในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .69 และ 18.06 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครุมีภาระงานใกล้เคียงกันมาก

ความมีอิสระในการทำงาน (AUTO) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 แสดงว่าในภาพรวมครุมีอิสระในการทำงานในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .69 และ 18.06 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครุอิสระในการทำงานใกล้เคียงกันมาก

การมีส่วนร่วมในการทำงาน (PARTI) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 แสดงว่าในภาพรวมครุมีส่วนร่วมในการทำงานในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .60 และ 14.93 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครุมีส่วนร่วมในการทำงานใกล้เคียงกันมาก

#### 5) ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านการสนับสนุน

การสนับสนุนจากผู้บริหาร (MASUP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 แสดงว่าในภาพรวมครุมีส่วนร่วมในการทำงานในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .81 และ 21.15 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายมาก แสดงว่าครุได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารแตกต่างกัน

การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน (COSUP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 แสดงว่าในภาพรวมครุมีส่วนร่วมในการทำงานในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .61 และ 15.29 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครุได้รับการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานใกล้เคียงกันมาก

#### 6) ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้

ลักษณะทางกายภาพ (PHYSI) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 แสดงว่าในภาพรวมสถานที่ทำงานของครูมีลักษณะทางกายภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .71 และ 18.25 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าลักษณะทางกายภาพของสถานที่ทำงานของครูมีความใกล้เคียงกันมาก

อุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (INSTR) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 แสดงว่าในภาพรวมครูมีอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในระดับดี เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่ามีค่าเท่ากับ .78 และ 19.85 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าครูมีอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ใกล้เคียงกันมาก

เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Sk) ของตัวแปรแต่ละตัว พบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรทั้งหมดเป็นแบบเบ้ซ้าย แสดงว่าคะแนนของครูส่วนใหญ่มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยของข้อมูลนั้น

เมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปรแต่ละตัว พบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรส่วนใหญ่มีค่าความโด่งต่ำกว่าโด่งปกติ (ความโด่งมีค่าน้อยกว่า 3) แสดงว่าตัวแปรส่วนใหญ่มีการกระจายของข้อมูลมาก ยกเว้น เจตคติต่อวิชาชีพ ที่มีค่าความโด่งสูงกว่าโด่งปกติ (ความโด่งมีค่ามากกว่า 3) แสดงว่าตัวแปรเจตคติต่อวิชาชีพมีการกระจายของข้อมูลต่ำ มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.2

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู (n=530 คน)

| ตัวแปรสังเกตได้                            | Mean | S.D. | Max  | Min  | Sk    | Ku   | C.V.  |
|--------------------------------------------|------|------|------|------|-------|------|-------|
| <b>การเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู</b>      |      |      |      |      |       |      |       |
| การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้         | 3.85 | .68  | 5.00 | 1.50 | -.52  | .57  | 17.66 |
| การเรียนรู้จากการทดลอง                     | 4.02 | .62  | 5.00 | 2.00 | -.28  | -.17 | 15.42 |
| การเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม                  | 3.91 | .66  | 5.00 | 2.00 | -.29  | -.36 | 16.88 |
| <b>พฤติกรรมการสอนของครู</b>                |      |      |      |      |       |      |       |
| ด้านการเตรียมการสอน                        | 4.30 | .51  | 5.00 | 1.75 | -.42  | .54  | 11.86 |
| ด้านการสอน                                 | 4.22 | .54  | 5.00 | 2.00 | -.42  | .14  | 12.80 |
| ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้          |      |      |      |      |       |      |       |
| การสอน                                     | 4.23 | .55  | 5.00 | 2.00 | -.62  | .55  | 13.00 |
| ด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียน         | 4.13 | .53  | 5.00 | 2.25 | -.25  | -.02 | 12.83 |
| ด้านบุคลิกภาพ                              | 4.48 | .47  | 5.00 | 2.75 | -.69  | -.09 | 10.49 |
| ด้านการจัดการชั้นเรียน                     | 4.32 | .45  | 5.00 | 2.75 | -.17  | -.26 | 10.42 |
| ด้านการสื่อสาร                             | 4.45 | .49  | 5.00 | 2.75 | -.62  | -.07 | 11.01 |
| <b>ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล</b>           |      |      |      |      |       |      |       |
| เจตคติต่อวิชาชีพ                           | 4.68 | .35  | 5.00 | 2.50 | -1.65 | 4.82 | 7.48  |
| การรับรู้ความสามารถของตนเอง                | 3.78 | .59  | 5.00 | 1.64 | -.26  | .02  | 15.61 |
| ความต้องการในการพัฒนาตนเอง                 | 4.24 | .50  | 5.00 | 2.50 | -.27  | -.31 | 11.79 |
| <b>ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน</b>      |      |      |      |      |       |      |       |
| ภาระงาน                                    | 3.82 | .69  | 5.00 | 1.00 | -.27  | -.13 | 18.06 |
| ความมีอิสระในการทำงาน                      | 3.86 | .69  | 5.00 | 1.00 | -.44  | .23  | 18.06 |
| การมีส่วนร่วมในการทำงาน                    | 4.02 | .60  | 5.00 | 1.50 | -.62  | .81  | 14.93 |
| <b>ปัจจัยด้านการสนับสนุน</b>               |      |      |      |      |       |      |       |
| การสนับสนุนจากผู้บริหาร                    | 3.83 | .81  | 5.00 | 1.00 | -.86  | 1.05 | 21.15 |
| การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน                | 3.99 | .61  | 5.00 | 1.00 | -.67  | 1.69 | 15.29 |
| <b>ปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้</b> |      |      |      |      |       |      |       |
| ลักษณะทางกายภาพ                            | 3.89 | .71  | 5.00 | 1.00 | -.70  | .80  | 18.25 |
| อุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้              | 3.93 | .78  | 5.00 | 1.00 | -.89  | 1.09 | 19.85 |

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู เป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้จำนวน 20 ตัวแปร โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร จำนวน 190 คู่ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 จำนวน 188 คู่ คิดเป็นร้อยละ 98.95 ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งหมด สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งหมดมีทิศทางบวก ขนาดปานกลาง มีค่าพิสัยตั้งแต่ .085 ถึง .770 โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.3



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวแปรสังเกตได้ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n= 530)

| ตัวแปร | EXCH   | EXPE   | ENVI   | PRE    | MET    | EVA    | MOT    | CHA    | MAN    | VER    | ATT    | EFF    | DEV    | LOAD   | FREE   | PARTI  | MASUP  | COSUP  | PHYSI  | INSTR |  |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--|
| EXCH   | 1.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |
| EXPE   | .595** | 1.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |
| ENVI   | .644** | .647** | 1.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |
| PRE    | .369** | .574** | .416** | 1.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |
| MET    | .468** | .673** | .442** | .744** | 1.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |
| EVA    | .446** | .561** | .516** | .685** | .746** | 1.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |
| MOT    | .502** | .621** | .515** | .618** | .725** | .706** | 1.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |
| CHA    | .165** | .355** | .242** | .422** | .476** | .496** | .449** | 1.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |
| MAN    | .298** | .468** | .395** | .464** | .500** | .525** | .574** | .625** | 1.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |
| VER    | .223** | .366** | .290** | .447** | .487** | .530** | .504** | .741** | .612** | 1.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |
| ATT    | .212** | .232** | .267** | .295** | .246** | .306** | .285** | .242** | .283** | .330** | 1.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |
| EFF    | .629** | .578** | .552** | .439** | .479** | .459** | .525** | .229** | .356** | .279** | .250** | 1.000  |        |        |        |        |        |        |        |       |  |
| DEV    | .418** | .646** | .558** | .487** | .542** | .479** | .544** | .343** | .420** | .370** | .267** | .542** | 1.000  |        |        |        |        |        |        |       |  |
| LOAD   | .196** | .167** | .286** | .134** | .107*  | .193** | .122** | .093*  | .170** | .116** | .085   | .262** | .231** | 1.000  |        |        |        |        |        |       |  |
| FREE   | .598** | .500** | .485** | .416** | .459** | .424** | .490** | .221** | .316** | .251** | .233** | .672** | .508** | .118** | 1.000  |        |        |        |        |       |  |
| PARTI  | .647** | .531** | .482** | .458** | .507** | .479** | .501** | .299** | .356** | .351** | .250** | .677** | .531** | .140** | .770** | 1.000  |        |        |        |       |  |
| MASUP  | .727** | .422** | .449** | .325** | .402** | .354** | .444** | .215** | .251** | .232** | .207** | .594** | .374** | .097*  | .633** | .704** | 1.000  |        |        |       |  |
| COSUP  | .634** | .443** | .472** | .439** | .480** | .487** | .493** | .312** | .307** | .365** | .254** | .529** | .430** | .075   | .557** | .638** | .593** | 1.000  |        |       |  |
| PHYSI  | .662** | .468** | .555** | .346** | .433** | .499** | .468** | .280** | .323** | .293** | .187** | .538** | .403** | .133** | .536** | .583** | .637** | .692** | 1.000  |       |  |
| INSTR  | .629** | .405** | .468** | .313** | .423** | .421** | .374** | .220** | .218** | .257** | .155** | .493** | .304** | .091*  | .475** | .540** | .611** | .571** | .746** | 1.000 |  |
| Mean   | 3.850  | 4.017  | 3.908  | 4.301  | 4.221  | 4.233  | 4.131  | 4.484  | 4.315  | 4.447  | 4.677  | 3.781  | 4.240  | 3.815  | 3.858  | 4.019  | 3.832  | 3.995  | 3.896  | 3.928 |  |
| S.D.   | .676   | .618   | .660   | .507   | .537   | .554   | .534   | .466   | .450   | .485   | .351   | .596   | .501   | .688   | .699   | .603   | .806   | .607   | .709   | .780  |  |

Bartlett's Test of Sphericity = 7352.930    df = 190    p = 0.00    Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.931

\*\* p<.01, \* p<.05

จากตารางที่ 4.3 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่อยู่ในกลุ่มตัวแปรแฝงเดียวกัน พบว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพิจารณาแยกเป็น 6 กลุ่ม ดังนี้

1) ตัวแปรแฝงการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มนี้ มีขนาดความสัมพันธ์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ( $0.6 \leq r < 0.8$ ) จำนวน 2 คู่ ความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ( $0.4 \leq r < 0.6$ ) จำนวน 1 คู่ โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ การเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม (ENVI) กับการเรียนรู้จากการทดลอง (EXPE) ( $r=.647$ ) ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ต่ำสุดคือ การเรียนรู้จากการทดลอง (EXPE) กับการเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ (EXCH) ( $r=.595$ ) ความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีทิศทางเป็นบวก) แสดงว่าหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดเพิ่มขึ้นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันก็จะมีขนาดเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดลดลงอีกตัวแปรหนึ่งก็จะมีขนาดลดลงด้วย

2) ตัวแปรแฝงพฤติกรรมการสอนของครู ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มนี้ มีขนาดความสัมพันธ์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ( $0.6 \leq r < 0.8$ ) จำนวน 9 คู่ ความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ( $0.4 \leq r < 0.6$ ) จำนวน 12 คู่ โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน (EVA) กับการสอน (MET) ( $r=.746$ ) ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด คือ ด้านบุคลิกภาพ (CHA) กับการเตรียมการสอน (PRE) ( $r=.422$ ) ความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีทิศทางเป็นบวก) แสดงว่าหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดเพิ่มขึ้นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันก็จะมีขนาดเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดลดลงอีกตัวแปรหนึ่งก็จะมีขนาดลดลงด้วย

3) ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มนี้ มีขนาดความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ( $0.4 \leq r < 0.6$ ) จำนวน 1 คู่ ความสัมพันธ์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ( $0.2 \leq r < 0.4$ ) จำนวน 2 คู่ โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ความต้องการในการพัฒนาตนเอง (DEV) กับการรับรู้ความสามารถของตนเอง (EFF) ( $r=.542$ ) ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือ การรับรู้ความสามารถของตนเอง (EFF) กับการเจตคติต่อวิชาชีพ (ATT) ( $r=.250$ ) ความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีทิศทางเป็นบวก) แสดงว่าหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดเพิ่มขึ้นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันก็จะมีขนาดเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดลดลงอีกตัวแปรหนึ่งก็จะมีขนาดลดลงด้วย



4) ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มนี้ มีขนาดความสัมพันธ์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ( $0.6 \leq r < 0.8$ ) จำนวน 1 คู่ ความสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ ( $r < 0.2$ ) จำนวน 2 คู่ โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ การมีส่วนร่วมในการทำงาน (PARTI) กับความมีอิสระในการทำงาน (AUTO) ( $r=.770$ ) ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือ ความมีอิสระในการทำงาน (AUTO) กับภาระงาน (LOAD) ( $r=.118$ ) ความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีทิศทางเป็นบวก) แสดงว่าหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดเพิ่มขึ้นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันก็จะเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดลดลงอีกตัวแปรหนึ่งก็จะลดลงด้วย

5) ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านการสนับสนุน ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มนี้ มีขนาดความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ( $r=.593$ ) และมีความสัมพันธ์เพียงคู่เดียวคือ การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน (COSUP) กับการสนับสนุนจากผู้บริหาร (MASUP) ความสัมพันธ์ของตัวแปรมีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีทิศทางเป็นบวก) แสดงว่าหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดเพิ่มขึ้นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันก็จะเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดลดลงอีกตัวแปรหนึ่งก็จะลดลงด้วย

6) ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มนี้ มีขนาดความสัมพันธ์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ( $r=.746$ ) และมีความสัมพันธ์เพียงคู่เดียวคือ อุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (INSTR) กับลักษณะทางกายภาพ (PHYSI) ความสัมพันธ์ของตัวแปรมีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีทิศทางเป็นบวก) แสดงว่าหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดเพิ่มขึ้นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันก็จะเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดลดลงอีกตัวแปรหนึ่งก็จะลดลงด้วย

และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ในระหว่างกลุ่มตัวแปรแฝง พบว่ามีความสัมพันธ์กัน โดยผู้วิจัยพิจารณาแยกเป็น 6 กลุ่ม ดังนี้

1) ตัวแปรแฝงการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มนี้กับตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงอื่น ๆ มีขนาดความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .165-.673 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ การเรียนรู้จากการทดลอง (EXPE) กับพฤติกรรมการสอนของครูด้านการสอน (MET) ( $r=.673$ ) ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือ การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ (EXCH) กับพฤติกรรมการสอนของครูด้านบุคลิกภาพ (CHA) ( $r=.165$ ) ความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีนัยสำคัญทางสถิติ และมีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีทิศทางเป็นบวก) แสดงว่าหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดเพิ่มขึ้นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันก็

จะมีขนาดเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดลดลงอีกตัวแปรหนึ่งก็จะมีขนาดลดลงด้วย

2) ตัวแปรแฝงพฤติกรรมกรรมการสอนของครู ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มนี้กับตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงอื่น ๆ มีขนาดความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .093-.673 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ พฤติกรรมด้านการสอน (MET) กับการเรียนรู้จากการทดลอง (EXPE) ( $r=.673$ ) ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือ พฤติกรรมด้านบุคลิกภาพ (CHA) กับการะงาน (LOAD) ( $r=.093$ ) ความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีนัยสำคัญทางสถิติ และมีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีทิศทางเป็นบวก) แสดงว่าหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดเพิ่มขึ้นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันก็จะมีขนาดเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดลดลงอีกตัวแปรหนึ่งก็จะมีขนาดลดลงด้วย

3) ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มนี้กับตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงอื่น ๆ มีขนาดความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .085-.677 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ การรับรู้ความสามารถของตนเอง (EFF) กับการมีส่วนร่วมในการทำงาน (PARTI) ( $r=.677$ ) ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือ เจตคติต่อวิชาชีพ (ATT) กับการะงาน (LOAD) ( $r=.085$ ) ความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น เจตคติต่อวิชาชีพ (ATT) กับการะงาน (LOAD) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทุกคู่มีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีทิศทางเป็นบวก) แสดงว่าหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดเพิ่มขึ้นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันก็จะมีขนาดเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดลดลงอีกตัวแปรหนึ่งก็จะมีขนาดลดลงด้วย

4) ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มนี้กับตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงอื่น ๆ มีขนาดความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .085-.677 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ การรับรู้ความสามารถของตนเอง (EFF) กับการมีส่วนร่วมในการทำงาน (PARTI) ( $r=.677$ ) ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือ เจตคติต่อวิชาชีพ (ATT) กับการะงาน (LOAD) ( $r=.085$ ) ความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น เจตคติต่อวิชาชีพ (ATT) กับการะงาน (LOAD) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทุกคู่มีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีทิศทางเป็นบวก) แสดงว่าหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดเพิ่มขึ้นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันก็จะมีขนาดเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดลดลงอีกตัวแปรหนึ่งก็จะมีขนาดลดลงด้วย

5) ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านการสนับสนุน ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มนี้กับตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงอื่น ๆ มีขนาดความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .075-.727 โดยตัว

แปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ การสนับสนุนจากผู้บริหาร (MASUP) กับการเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ (EXCH) ( $r=.727$ ) ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือ การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน (COSUP) กับภาระงาน (LOAD) ( $r=.075$ ) ความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน (COSUP) กับภาระงาน (LOAD) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทุกคู่มีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีทิศทางเป็นบวก) แสดงว่าหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดเพิ่มขึ้นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันก็จะมีขนาดเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดลดลงอีกตัวแปรหนึ่งก็จะมีขนาดลดลงด้วย

6) ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มนี้กับตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงอื่น ๆ มีขนาดความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .091-.692 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ลักษณะทางกายภาพ (PHYSI) กับการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน (COSUP) ( $r=.692$ ) ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือ อุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (INSTR) กับภาระงาน (LOAD) ( $r=.091$ ) ความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีนัยสำคัญทางสถิติ และมีทิศทางเดียวกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีทิศทางเป็นบวก) แสดงว่าหากตัวแปรหนึ่งมีขนาดเพิ่มขึ้นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันก็จะมีขนาดเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกัน หากตัวแปรหนึ่งมีขนาดลดลงอีกตัวแปรหนึ่งก็จะมีขนาดลดลงด้วย

เมื่อพิจารณาค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity ซึ่งเป็นค่าสถิติทดสอบสมมติฐานว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะหรือไม่ พบว่า มีค่าเท่ากับ 7352.930 ( $p<.01$ ) แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับค่า Kaiser-Meyer-Olkin ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 ( $KMO=.931$ ) แสดงว่าตัวแปรต่าง ๆ ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัยาศัยของครูมีความสัมพันธ์กันมาก และมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัยาศัยของครูโดยภาพรวมกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้เป็น การนำเสนอการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัยาศัยของครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์ การวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรภายในแฝง 2 ตัวแปร คือ การเรียนรู้ตามอัยาศัยของครู และพฤติกรรมการสอนของครู ตัวแปรภายนอกแฝง 4 ตัวแปร คือ ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ปัจจัยด้านการสนับสนุน และปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ โดยมีตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ จำนวน 20 ตัวแปร

การทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตาม  
 ทัศนะของครูตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดลไม่สอดคล้อง  
 กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงทำการปรับโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตาม  
 ทัศนะของครู โดยพิจารณาจากค่าดัชนีปรับแก้โมเดล (modification indicies) ซึ่งยอมให้ความ  
 คลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันได้ พบว่า ได้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้  
 ตามทัศนะของครู ที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีรายละเอียดดังแสดงในแผนภาพที่ 4.1  
 และตารางที่ 4.4



แผนภาพที่ 4.1 โมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามทัศนะของครู

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัยยาศัยของครู

| ตัวแปรผล     | INFOR |    |      | BEHAV |      |       |
|--------------|-------|----|------|-------|------|-------|
| ตัวแปรสาเหตุ | DE    | IE | TE   | DE    | IE   | TE    |
| PERSON       | .68*  | -  | .68* | -     | .55* | .55*  |
| WORK         | .11   | -  | .11  | -     | .09  | .09   |
| SUPPO        | .07   | -  | .07  | -     | .06  | .06   |
| RESOU        | .01   | -  | .01  | -     | .01  | .01   |
| INFOR        | -     | -  | -    | .81** | -    | .81** |

ค่าสถิติ Chi-square = 123.42, df = 129, p = .62, GFI = .98, AGFI = .96, RMR = .033

| สมการโครงสร้างตัวแปร | INFOR | BEHAV |
|----------------------|-------|-------|
| R-SQUARE             | .73   | .65   |

| เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง | INFOR | BEHAV | PERSON | WORK | SUPPO | RESOU |
|------------------------------------|-------|-------|--------|------|-------|-------|
| INFOR                              | 1.00  |       |        |      |       |       |
| BEHAV                              | .81   | 1.00  |        |      |       |       |
| PERSON                             | .85   | .68   | 1.00   |      |       |       |
| WORK                               | .78   | .63   | .87    | 1.00 |       |       |
| SUPPO                              | .79   | .64   | .89    | .95  | 1.00  |       |
| RESOU                              | .62   | .50   | .67    | .70  | .94   | 1.00  |

\*\* p &lt; .01, \* p &lt; .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัยาศัยของครู (ต่อ)

## ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้

| ตัวแปรแฝง<br>ตัวแปรสังเกตได้               | ค่าน้ำหนัก<br>องค์ประกอบ | ค่าความ<br>คลาดเคลื่อน<br>มาตรฐาน | ค่าน้ำหนัก<br>องค์ประกอบ<br>มาตรฐาน | (R <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| <b>การเรียนรู้ตามอัยาศัยของครู</b>         |                          |                                   |                                     |                   |
| การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้         | .89**                    | -                                 | .63                                 | .40               |
| การเรียนรู้จากการทดลอง                     | .77**                    | .08                               | .55                                 | .30               |
| การเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม                  | .77**                    | .08                               | .54                                 | .30               |
| <b>พฤติกรรมการสอนของครู</b>                |                          |                                   |                                     |                   |
| ด้านการสอน                                 | .83**                    | -                                 | .59                                 | .35               |
| ด้านการเตรียมการสอน                        | .86**                    | .09                               | .61                                 | .37               |
| ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน       | .86**                    | .09                               | .61                                 | .37               |
| ด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียน         | .90**                    | .09                               | .63                                 | .40               |
| ด้านบุคลิกภาพ                              | .55**                    | .08                               | .39                                 | .15               |
| ด้านการจัดการชั้นเรียน                     | .63**                    | .08                               | .45                                 | .20               |
| ด้านการสื่อสาร                             | .59**                    | .08                               | .42                                 | .18               |
| <b>ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล</b>           |                          |                                   |                                     |                   |
| เจตคติต่อวิชาชีพ                           | .30**                    | .07                               | .21                                 | .05               |
| การรับรู้ความสามารถของตนเอง                | .79**                    | .07                               | .56                                 | .32               |
| ความต้องการในการพัฒนาตนเอง                 | .78**                    | .07                               | .55                                 | .30               |
| <b>ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน</b>      |                          |                                   |                                     |                   |
| ภาระงาน                                    | .17**                    | .07                               | .12                                 | .01               |
| ความมีอิสระในการทำงาน                      | .85**                    | .07                               | .60                                 | .36               |
| การมีส่วนร่วมในการทำงาน                    | .92**                    | .07                               | .65                                 | .42               |
| <b>ปัจจัยด้านการสนับสนุน</b>               |                          |                                   |                                     |                   |
| การสนับสนุนจากผู้บริหาร                    | .71**                    | .07                               | .50                                 | .25               |
| การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน                | .80**                    | .07                               | .56                                 | .32               |
| <b>ปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้</b> |                          |                                   |                                     |                   |
| ลักษณะทางกายภาพ                            | .92**                    | .07                               | .65                                 | .42               |
| อุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้              | .82**                    | .07                               | .58                                 | .33               |

\*\* p&lt;.01, \* p &lt;.05

จากตารางที่ 4.4 เมื่อพิจารณาค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 123.42 ที่องศาอิสระเท่ากับ 129 ค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ .62 และค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ .98 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ .96 มีค่าเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) เท่ากับ .033 จากข้างต้นจะเห็นได้ว่า ค่า p มีค่ามากพอที่จะไม่ปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าโมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ( $R^2$ ) ของสมการเชิงโครงสร้างของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู (INFOR) และพฤติกรรมการสอนของครู (BEHAV) พบว่าปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล (PERSON) ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน (WORK) ปัจจัยด้านการสนับสนุน (SUPPO) และปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ (RESOU) สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู และพฤติกรรมการสอนของครูได้ร้อยละ 73 และ 65 ตามลำดับ โดยมีเพียงปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคลเท่านั้น ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู และพฤติกรรมการสอนของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยทั้ง 4 ด้าน พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานที่มีค่ามากที่สุดคือ ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล รองลงมาคือ ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน และปัจจัยด้านการสนับสนุน โดยปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล (PERSON) มีอิทธิพลทางตรงเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อตัวแปรการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู มีค่าอิทธิพลเท่ากับ .68 แสดงว่าหากครูมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีการรับรู้ความสามารถของตนเอง และมีความต้องการในการพัฒนาตนเอง จะส่งผลให้ครูมีการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์สูงขึ้น นอกจากนี้ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคลยังส่งผลต่อตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครูทางอ้อมด้วย โดยส่งผ่านตัวแปรการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู มีค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ .55 แสดงว่าหากครูมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีการรับรู้ความสามารถของตนเอง และมีความต้องการในการพัฒนาตนเอง จะส่งผลให้ครูมีพฤติกรรมการสอนที่ถูกต้องสูงขึ้นด้วย

2) ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน (WORK) มีอิทธิพลทางตรงเป็นบวกอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อตัวแปรการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู มีค่าอิทธิพลเท่ากับ .11 แสดงว่าหากครูมีภาระงาน มีอิสระในการทำงาน และมีส่วนร่วมในการทำงาน จะทำให้การเรียนรู้ตาม

อธยาศัยของครูสูงขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญ นอกจากนี้ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงานการทำงานยังส่งผลต่อตัวแปรพฤติกรรมกรรมการสอนของครูทางอ้อมด้วย โดยส่งผ่านตัวแปรการเรียนรู้ตามอธยาศัยของครู มีค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ .09 แสดงว่าหากครูมีภาระงาน มีอิสระในการทำงาน และมีส่วนร่วมในการทำงาน จะทำให้ครูมีพฤติกรรมกรรมการสอนที่ถูกต้องสูงขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญ

3) ปัจจัยด้านการสนับสนุน (SUPPO) มีอิทธิพลทางตรงเป็นบวกอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อตัวแปรการเรียนรู้ตามอธยาศัยของครู มีค่าอิทธิพลเท่ากับ .07 แสดงว่าหากครูได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร และได้รับการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน จะทำให้การเรียนรู้ตามอธยาศัยของครูสูงขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญ นอกจากนี้ปัจจัยด้านการสนับสนุนยังส่งผลต่อตัวแปรพฤติกรรมกรรมการสอนของครูทางอ้อมด้วย โดยส่งผ่านตัวแปรการเรียนรู้ตามอธยาศัยของครู มีค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ .06 แสดงว่าหากครูได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร และได้รับการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน จะทำให้ครูมีพฤติกรรมกรรมการสอนที่ถูกต้องสูงขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญ

4) ปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ (RESOU) มีอิทธิพลทางตรงเป็นบวกอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อตัวแปรการเรียนรู้ตามอธยาศัยของครู มีค่าอิทธิพลเท่ากับ .01 แสดงว่าหากสถานที่ทำงานของครูมีลักษณะทางกายภาพ และอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ จะทำให้การเรียนรู้ตามอธยาศัยของครูสูงขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญ นอกจากนี้ปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้อยังส่งผลต่อตัวแปรพฤติกรรมกรรมการสอนของครูทางอ้อมด้วย โดยส่งผ่านตัวแปรการเรียนรู้ตามอธยาศัยของครู มีค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ .01 แสดงว่าหากสถานที่ทำงานของครูมีลักษณะทางกายภาพ และอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ จะทำให้ครูมีพฤติกรรมกรรมการสอนที่ถูกต้องสูงขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญ

เมื่อพิจารณาเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงมีค่าอยู่ระหว่าง .50 ถึง .95 โดยตัวแปรทุกคู่มีความสัมพันธ์เป็นบวก ตัวแปรแฝงที่มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ( $0.8 < r$ ) มีจำนวน 6 คู่ คือ พฤติกรรมการสอนของครูกับการเรียนรู้ตามอธยาศัยของครู ( $r=.81$ ) ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคลกับการเรียนรู้ตามอธยาศัยของครู ( $r=.85$ ) ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงานกับปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ( $r=.87$ ) ปัจจัยด้านการสนับสนุนกับปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ( $r=.89$ ) ปัจจัยด้านการสนับสนุนกับปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ( $r=.95$ ) และปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้กับปัจจัยด้านการสนับสนุน ( $r=.94$ ) ตัวแปรแฝงที่มีความสัมพันธ์ในระดับค่อนข้างสูง ( $0.6 \leq r < 0.8$ ) มีจำนวน 8 คู่ คือ ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคลกับพฤติกรรมกรรมการสอนของครู ( $r=.68$ ) ปัจจัยด้าน



ความสามารถในการทำงานกับการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู ( $r=.78$ ) ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงานกับพฤติกรรมการสอนของครู ( $r=.63$ ) ปัจจัยด้านการสนับสนุนกับการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู ( $r=.79$ ) ปัจจัยด้านการสนับสนุนกับพฤติกรรมการสอนของครู ( $r=.64$ ) ปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้กับการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู ( $r=.62$ ) ปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้กับปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ( $r=.67$ ) และปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้กับปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ( $r=.70$ ) ตัวแปรแฝงที่มีความสัมพันธ์กันระดับปานกลาง ( $0.4 \leq r < 0.6$ ) มีจำนวน 1 คู่ คือ ปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้กับพฤติกรรมการสอนของครู ( $r=.50$ )

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทั้ง 20 ตัว พบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งพิจารณาโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ตัวแปรแฝงการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู (INFOR) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากที่สุดคือ ตัวแปรการเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ (EXCH) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน=.63) รองลงมาคือ ตัวแปรการเรียนรู้จากการทดลอง (EXPE) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน=.55) ส่วนตัวแปรการเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม (ENVI) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุด (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน=.54)

2) ตัวแปรแฝงพฤติกรรมการสอนของครู (BEHAV) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากที่สุดคือ ตัวแปรด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียน (MOT) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน=.63) รองลงมาคือ ตัวแปรด้านการเตรียมการสอน (PRE) และตัวแปรด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน (EVA) ตัวแปรด้านการสอน (MET) ตัวแปรด้านการจัดการชั้นเรียน (MAN) ตัวแปรด้านการสื่อสาร (VER) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน=.61, .61, .59, .45, .42 ตามลำดับ) ส่วนตัวแปรด้านบุคลิกภาพ (CHA) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุด (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน=.39)

3) ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล (PERSON) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากที่สุดคือ ตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนเอง (EFF) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน=.56) รองลงมาคือ ตัวแปรความต้องการในการพัฒนาตนเอง (DEV) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน=.55) ส่วนตัวแปรเจตคติต่อวิชาชีพมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุด (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน=.21)

4) ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน (WORK) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากที่สุดคือ ตัวแปรการมีส่วนร่วมในการทำงาน (PARTI) (ค่าน้ำหนัก

องค์ประกอบมาตรฐาน=.65) รองลงมาคือ ตัวแปรความมีอิสระในการทำงาน (AUTO) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน=.60) ส่วนตัวแปรภาระงานมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุด (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน=.12)

5) ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านการสนับสนุน (SUPPO) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากที่สุดคือ ตัวแปรการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน (COSUP) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน=.56) รองลงมาคือ ตัวแปรการสนับสนุนจากผู้บริหาร (MASUP) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน=.50)

6) ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ (RESOU) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากที่สุดคือ ตัวแปรลักษณะทางกายภาพ (PHYSI) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน=.65) รองลงมาคือ ตัวแปรอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (INSTR) (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน=.58)

เมื่อพิจารณาความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ตัวแปรที่มีค่าความเที่ยงสูงที่สุดคือ ตัวแปรการมีส่วนร่วมในการทำงาน (PARTI) และตัวแปรลักษณะทางกายภาพ (PHYSI) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .42 รองลงมาคือ ตัวแปรการเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ (EXCH) และตัวแปรด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียน (MOT) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .40 ตัวแปรภาระงานมีค่าความเที่ยงต่ำที่สุด เท่ากับ .01

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship) โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ *ประการที่หนึ่ง* เพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู และ*ประการที่สอง* เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลแสดงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูที่สอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทม. ปีการศึกษา 2552 จากทั้งหมด 3 เขตพื้นที่การศึกษา จำนวน 12,822 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ ครูที่สอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทม. ปีการศึกษา 2552 จำนวน 530 คน โดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประกอบด้วย ตัวแปรแฝง 6 ตัวแปร ประกอบด้วย ตัวแปรภายในแฝง 2 ตัวแปร คือ การเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู และพฤติกรรมการสอนของครู และตัวแปรภายนอกแฝง 4 ตัวแปร คือ ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ปัจจัยด้านการสนับสนุน และปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งเป็น 4 ตอน คือ ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 2.1 สอบถามเกี่ยวกับเจตคติต่อวิชาชีพของครู ตอนที่ 2.2 สอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในตนเองของครู และตอนที่ 2.3 สอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านอื่น ๆ ตอนที่ 3 สอบถามเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู และตอนที่ 4 สอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนของครู

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน คือ *ตอนแรก* เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยแบ่งเป็น การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม และการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย เพื่อศึกษาลักษณะการแจกแจงของตัวแปรแต่ละตัว *ตอนที่สอง* เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาวิจัย โดยแบ่งเป็น การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลการเรียนรู้

ตามอรรถาธิบายของครู ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้หลักการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล

## สรุปผลการวิจัย

### 1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

#### 1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ พบว่า ครูส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 51 ปีขึ้นไป มีภาระงานสอน 17-22 คาบ/สัปดาห์ มีการศึกษาระดับปริญญาตรี และมีกิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายคือ การพูดคุยกับเพื่อนร่วมงาน โดยครูผู้สอน 1 ท่านทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายมากกว่า 1 ประเภท

#### 1.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู

ผลการวิเคราะห์ พบว่า โดยภาพรวมครูมีเจตคติต่อวิชาชีพครู อยู่ในระดับดีมาก มีการเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ การเรียนรู้จากการทดลอง การเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม มีพฤติกรรมการสอนด้านการเตรียมการสอน ด้านการสอน ด้านการวัดและประเมินผลการเรียน การสอน ด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียน ด้านบุคลิกภาพ ด้านการจัดการชั้นเรียน ด้านการสื่อสาร มีการรับรู้ความสามารถของตนเอง ความต้องการในการพัฒนาตนเอง ภาระงาน ความมีอิสระในการทำงาน การมีส่วนร่วมในการทำงาน การสนับสนุนจากผู้บริหาร การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน ลักษณะทางกายภาพ และอุปสรรคที่เอื้อต่อการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรทั้งหมดเป็นแบบเบ้ซ้าย แสดงว่าคะแนนของครูส่วนใหญ่มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยของข้อมูลนั้น ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรส่วนใหญ่มีค่าความโด่งต่ำกว่าโค้งปกติ ยกเว้นตัวแปรเจตคติต่อวิชาชีพมีลักษณะการแจกแจงสูงกว่าโค้งปกติ

### 2. ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู

ผลการวิเคราะห์ พบว่า โมเดลการวัดองค์ประกอบทั้ง 6 โมเดล ประกอบด้วย การเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู พฤติกรรมการสอนของครู ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ปัจจัยด้านการสนับสนุน และปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ ทุกโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

### 3. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู

ผลการวิเคราะห์ พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 20 ตัวแปร ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร จำนวน 190 คู่ มีสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 จำนวน 188 คู่ คิดเป็นร้อยละ 98.95 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งหมดมีทิศทางบวก ขนาดปานกลาง มีค่าพิสัยตั้งแต่ .085 ถึง .770 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดที่สุด คือ ตัวแปรการมีส่วนร่วมในการทำงานกับตัวแปรความมีอิสระในการทำงาน

### 4. ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูโดยภาพรวมกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4.1 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ประกอบด้วยตัวแปรภายในแฝง 2 ตัว คือ การเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู และพฤติกรรมการสอนของครู ตัวแปรภายนอกแฝง 4 ตัว คือ ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ปัจจัยด้านการสนับสนุน และปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ และตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 20 ตัวแปร พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 123.42 ที่องศาอิสระเท่ากับ 129 ค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ .62 และค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ .98 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ .96 ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) เท่ากับ .033 ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ( $R^2$ ) ของตัวแปรการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู และตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครู มีค่าเท่ากับ .73 และ .65 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู และตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครูได้ร้อยละ 73 และ 65 ตามลำดับ

4.2 ตัวแปรการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพียงปัจจัยเดียว มีค่าอิทธิพลเท่ากับ .68 และให้ค่าอิทธิพลรวมต่อตัวแปรการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ .68

4.3 ตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครู ได้รับอิทธิพลทางอ้อม จากตัวแปรปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพียงปัจจัยเดียว มีค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ .55 และให้ค่าอิทธิพลรวมต่อตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ .55

## อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู มีประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

1. จากผลการวิจัยพบว่า มีเพียงปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคลเท่านั้นที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อพิจารณาจากแผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู จะเห็นว่าปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคลมีอิทธิพลทางตรงเป็นบวกต่อการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู แสดงว่าการมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และการมีความต้องการในการพัฒนาตนเอง จะทำให้ครูมีการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายมากขึ้น ผลการวิเคราะห์นี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Livingstone (1999) ที่เสนอว่าการเรียนรู้ตามอรรถาธิบาย คือกิจกรรมทุกอย่างที่ทำให้เกิดความรู้หรือทักษะ จะเกิดขึ้นนอกหลักสูตรที่สถาบันการศึกษากำหนด การอบรมหรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ การเรียนรู้ตามอรรถาธิบายเป็นการรับรู้ข้อมูลในแต่ละวัน การรวมกลุ่มทางสังคม เกิดจากการที่ประชาชนตระหนักเห็นความสำคัญในกิจกรรมการเรียนรู้แล้วริเริ่มด้วยตนเอง และสอดคล้องกับแนวคิดของ อาชัญญา รัตนอุบล (2551) ที่เสนอว่า การศึกษาตามอรรถาธิบายเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติในสังคม เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ตามแหล่งธรรมชาติ การเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสังคมโดยไม่มีผู้ใดจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติของแต่ละบุคคล เช่น การเรียนรู้จากการอ่าน หนังสือพิมพ์ จากการพูดคุย แลกเปลี่ยนประสบการณ์ จากการดูภาพยนตร์ เป็นต้น เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยบุคคลตัดสินใจเข้าร่วมเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้และสถานศึกษาต่าง ๆ ที่มีการเตรียมแผนการจัดการไว้ ไม่ว่าจะเป็นการจัดการศึกษาทางไกลรูปแบบต่าง ๆ รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา รายการวิทยุเพื่อการศึกษา พิพิธภัณฑน์ ห้องสมุด นิทรรศการ เป็นต้น โดยบุคคลมีเป้าหมายของการเรียนรู้ที่ชัดเจนที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้นั้นด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความสมัครใจ เกิดจากแรงจูงใจของบุคคล ที่จะเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ด้วยวิธีการเรียนรู้ของตนและบูรณาการเข้ากับประสบการณ์เดิมของตนเอง จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายจะเกิดจากตัวบุคคลเป็นผู้ริเริ่ม และเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ Knowles (1975: 18) ที่เสนอว่าการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นกระบวนการที่บุคคลเป็นผู้ริเริ่มในการเรียนรู้ จะด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลอื่นหรือไม่ก็ตาม โดยบุคคลจะวิเคราะห์ความต้องการเรียนรู้ของตน กำหนดเป้าหมาย จำแนก แยกแยะหาแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ทั้งที่เป็นวัตถุและบุคคล คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมและประเมินการเรียนรู้นั้น ๆ ด้วยตนเอง

2. เมื่อพิจารณาระหว่างปัจจัยทั้ง 4 ด้าน จะพบว่า ปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล รองลงมาคือ ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน และปัจจัยด้านการสนับสนุน ตามลำดับ โดยปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุด นั้นหมายความว่า การที่ครูจะมีการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์หรือไม่ขึ้นอยู่กับเจตคติต่อวิชาชีพ ถ้าครูมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ รวมไปถึงมีการรับรู้ความสามารถของตนเอง และมีความต้องการในการพัฒนาตนเอง จะทำให้ครูมีการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์สูงขึ้น การเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ เป็นการเรียนรู้ที่ริเริ่มด้วยตัวของครูเอง ซึ่งแม้ว่าครูจะมีภาระงาน มีอิสระในการทำงาน และมีส่วนร่วมในการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน ผู้บริหารจะให้การสนับสนุนทั้งในด้านนโยบาย และงบประมาณ เพื่อนร่วมงานจะให้การสนับสนุนทั้งในด้านของการร่วมแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับการสอนและการจัดการศึกษา การมีแหล่งเรียนรู้ที่น่าสนใจหรือหนังสือที่มีประโยชน์ ตลอดจนมีลักษณะทางกายภาพในที่ทำงาน เช่น มีห้องประชุม ห้องสมุด เป็นต้น ที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนร่วมงาน การสืบค้นความรู้ใหม่ ๆ และการมีอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต หนังสือ นิตยสาร หรือวารสารทางวิชาการ เป็นต้น แต่หากครูไม่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ ไม่มีการรับรู้ความสามารถของตนเอง และไม่มีความต้องการในการพัฒนาตนเองครู การเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูก็จะไม่เกิดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lohman (2006) ที่พบว่า ครูที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเอง และมีความต้องการในการพัฒนาตนเองจะส่งผลให้ครูผูกติดอยู่กับการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ทุกกิจกรรม นอกจากนี้ยังมี งานวิจัยของ Woerkom และคณะ (2002) ที่พบว่า พนักงานที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพจะเกิดกิจกรรมการคิดสะท้อนเชิงวิเคราะห์ในที่ทำงาน เช่น การคิดสะท้อนถึงปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยตนเองและร่วมกันคิดกับเพื่อนร่วมงาน พนักงานที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเอง จะมีความกล้าที่จะคิดสะท้อนเชิงวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานและสามารถร่วมแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงานได้อย่างดี

3. ในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูนั้น ผู้วิจัยสังเคราะห์ตัวแปรจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและใกล้เคียง งานวิจัยส่วนใหญ่ที่นำมาศึกษาไม่มีการนำเสนอรายละเอียดของค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปร (factor loading) ดังนั้นจึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีเพียงปัจจัยเดียวที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูอย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อผู้วิจัยพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่นำมาศึกษา และค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรโดยแยกตามองค์ประกอบของกลุ่มตัวแปรแฝงก็พบว่ามีความสัมพันธ์กันสูง ดังนั้นการสังเคราะห์ตัวแปรจากงานวิจัยเชิงคุณภาพ หรือการสังเคราะห์ตัวแปรจากงานวิจัยที่

ไม่มีการนำเสนอน้ำหนักขององค์ประกอบของตัวแปร (factor loading) น่าจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้มีเพียงปัจจัยเดียวที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูอย่างมีนัยสำคัญ แต่น่าจะมีสาเหตุมาจากความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ผู้วิจัยคัดเลือกมาพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูนั้นมีภาวะร่วมเส้นตรง

5. ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู มีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ( $R^2$ ) เท่ากับ 0.73 แสดงว่าตัวแปรปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ตัวแปรปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ตัวแปรปัจจัยด้านการสนับสนุน และตัวแปรปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูได้ร้อยละ 73 และพฤติกรรมการสอนของครูมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ( $R^2$ ) เท่ากับ 0.65 แสดงว่าการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครูได้ร้อยละ 65 แสดงว่าตัวแปรที่ผู้วิจัยนำมาศึกษาในครั้งนี้ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู และตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครูได้ค่อนข้างสูง

#### ข้อเสนอแนะ

##### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู ผู้วิจัยขอเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูให้สูงขึ้น ดังนี้

1. จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านศักยภาพของบุคคล ซึ่งวัดจากตัวแปรสังเกตได้คือ เจตคติต่อวิชาชีพ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และความต้องการในการพัฒนาตนเอง มีผลต่อการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครูอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นผู้บริหารควรมีการจัดสัมมนาเกี่ยวกับคุณค่าของวิชาชีพครูต่อวงการการศึกษา เพื่อเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ นอกจากนี้ผู้วิจัยพบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองของครูนั้นเกิดจากครูตัดสินใจเกี่ยวกับความสามารถของตนเองในการทำสิ่งต่าง ๆ ผู้บริหารจึงควรส่งเสริมให้ครูได้แสดงความสามารถในงานต่าง ๆ อย่างทั่วถึงทุกคน ไม่มอบหมายงานให้บุคลากรเพียงบางกลุ่ม เพราะครูทุกคนมีความสามารถ แต่ไม่มีโอกาสได้ปฏิบัติจริง และผู้บริหารควรสร้างบรรยากาศทางสังคมภายในโรงเรียนให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ โดยจัดกิจกรรมทางวิชาการโดยผู้บริหารต้องเข้าร่วมแลกเปลี่ยนความรู้กับบุคลากร รวมถึงการสร้างมิตรภาพภายในองค์กร เพื่อส่งเสริมความต้องการในการพัฒนาตนเอง



ของครู เพราะตัวแปรเหล่านี้เป็นกุญแจสำคัญที่ครูจะเกิดการเรียนรู้ตามอรรถาธิบาย และครูจะนำความรู้ที่เกิดขึ้นไปใช้ในการพัฒนาพฤติกรรมการสอนของตนเองให้มีคุณภาพ ซึ่งหมายความว่าระบบการจัดการศึกษาของไทยจะมีการยกระดับของประสิทธิภาพในการพัฒนาการศึกษา และจะเกิดประสิทธิผล คือเด็กไทยมีศักยภาพในทุก ๆ ด้านสูงขึ้น

2. จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน ซึ่งวัดจากตัวแปรสังเกตได้คือ ภาระงาน ความมีอิสระในการทำงาน และการมีส่วนร่วมในการทำงาน ปัจจัยด้านการสนับสนุน ซึ่งวัดจากตัวแปรสังเกตได้คือ การสนับสนุนจากผู้บริหารและการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน และปัจจัยด้านความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ ซึ่งวัดจากตัวแปรสังเกตได้คือ ลักษณะทางกายภาพ และอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครูอย่างไม่มีนัยสำคัญ ดังนั้นในการนำเครื่องมือไปใช้จึงควรมีการพิจารณาข้อคำถามให้มีความเหมาะสมกับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

#### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะกับครูระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร จึงน่าจะมีการศึกษาจำแนกในระดับต่าง ๆ เช่น จำแนกตามระดับการจัดการศึกษาของโรงเรียน และภูมิภาค โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยการวิเคราะห์หุระดับ เพื่ออธิบายถึงความแตกต่างของการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายของครู

2. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับที่สอง และเปรียบเทียบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล จำแนกตามภูมิภาค เพื่ออธิบายถึงความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเมื่อศึกษาในกลุ่มที่อยู่ในภูมิภาคที่แตกต่างกัน

3. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ เนื่องจากผู้วิจัยเห็นว่าการเรียนรู้ตามอรรถาธิบายมีความสำคัญมาก เพราะเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากตัวบุคคลเป็นผู้ริเริ่มด้วยตนเอง ถ้าได้ศึกษาข้อมูลในเชิงลึกจะทำให้ได้ข้อมูลที่สำคัญในการส่งเสริมบุคคลให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต และนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้วย

4. จากผลการศึกษาพบว่า ครูมีช่วงอายุ 51 ปีขึ้นไปมากที่สุด และรองลงมา คือ 40-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 51.50 และ 24.00 ตามลำดับ ดังนั้นจึงน่าจะมีการศึกษาโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาบุคลากรครูของประเทศไทยเพื่อรองรับการขาดแคลนครู

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

กรมการศึกษานอกโรงเรียน. (2544). *การศึกษาตามอัธยาศัย แนวความคิดและประสบการณ์*.

กรุงเทพมหานคร: แปลน ทับลิชซิ่ง.

กัญญา เดชาภิวัฒน์. (2526). *ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถภาพด้านการสอนของครูประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร เขตปทุมวัน ตามความคิดเห็นของตนเอง*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาประถมศึกษา ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

คณิงนิจ กำทอง. (2542). *ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการชมรายการโทรทัศน์กับการใช้รายการโทรทัศน์ในการเรียนการสอนของครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จิตาภา สุวรรณฤกษ์. (2545). *การจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของประชาชนในปี พ.ศ.2555*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาการศึกษานอกระบบโรงเรียน ภาควิชาการศึกษานอกโรงเรียน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ฉลองศรี พลโยธา. (2544). *กระบวนการเรียนรู้ตามอัธยาศัยเพื่อความเข้มแข็งของชุมชน*. *วารสารการศึกษานอกระบบโรงเรียน* 4(10): 18-23.

เจลิยว บุรีภักดี. (2520). *ลักษณะครูที่ดี*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ตำราวจ.

ชาญชัย ศรีไสยเพชร. (2525). *ทักษะและเทคนิคการสอน*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ทักษ์อักษร.

ธนุรี เงินศรี. (2551). *การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุและผลของการรับรู้ความสามารถของตนเองของครูมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทม กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ดวงเดือน พยอมหอม. (2540). *การศึกษาพฤติกรรมการสอนพลศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรยุทธ์ เสนิงวงศ์ ณ ออยุธยา. (2517). *การมีกอบบรมครูช่วยสอนเด็กชาวเขาวิชาฟิซัง และพูดภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาตอนต้น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาประถมศึกษา ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสเรล สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บันลือ พดุกะวัน. (2519). *การประถมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- ปิ่นวดี จิวงนรานุรักษ์. (2519). *การศึกษาพฤติกรรมทั่วไปของอาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พนัส หันนาคินทร์. (2524). *หลักการบริหารโรงเรียน*. กรุงเทพมหานคร: วัฒนาพานิช.
- พยุศักดิ์ สนเทศ. (2526). *ความคิดเห็นของครูพลศึกษาและนักเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนพลศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พล บุญอยู่. (2537). *การศึกษาการพัฒนาบุคลากรครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดขอนแก่น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พิมพ์ลักษณ์ เฮงสมบุญ. (2551). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณเพื่อพัฒนาครูมืออาชีพ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลาวัลย์ ทองมนต์. (2541). *การเปรียบเทียบลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองระหว่างครูนักวิจัยและครูที่ไม่ใช่ักวิจัย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัฒนชัย ธิรศิลาเวทย์. (2546). *ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครู พฤติกรรมการเรียนและพฤติกรรมด้านจิตพิสัยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดมหาสารคาม*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- วันวิสาข์ เอ็มช้บุตร. (2549). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแบ่งปันความรู้ของครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิลพร มณีพันธ์. (2539). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและสภาพแวดล้อมในการทำงาน กับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของพยาบาลประจำการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศรานตา จันทร์เมือง. (2543). การพัฒนาเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ ระดับมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิวะพร ภูพันธ์. (2548). ปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของความพร้อมในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภมาศ อติไพบูลย์. (2544). ตัวแปรคัดสรรที่ส่งผลต่อลักษณะพฤติกรรมการเรียนรู้ของครูโรงเรียนแกนนำปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2532). การเรียนรู้ด้วยตนเอง. วารสารการศึกษานอกระบบ 4(11): 73-79.
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2538). รายงานผลการวิจัย ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย. ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2542). รายงานการวิจัย ลักษณะการอบรมและเลี้ยงดูเด็กของคนไทยในชนบทซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง. ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมเดช สิงห์เสนา. (2536). การประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาครูมืออาชีพ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สวัสดิ ภูทอง. (2546). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตสำหรับผู้ใหญ่ในชุมชนชนบทภาคเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชา

การศึกษานอกระบบโรงเรียน ภาควิชาการศึกษานอกระบบโรงเรียน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุทัศน์ แดงทอง. (2528). พฤติกรรมการสอนของครูโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชัยนาท. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

สุรกุล เชนอบรม. (2542). การเปลี่ยนแปลงทางการศึกษานอกระบบโรงเรียน. *วารสารการศึกษานอกระบบโรงเรียน* 2(6): 48-49.

สุวดี แยมเกษร. (2547). ปัจจัยทางจิตสังคมที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการสอนของครูตามแนวปฏิรูปการศึกษาแห่งชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. (2545). จิตวิทยาเพื่อการฝึกอบรมผู้ใหญ่. กรุงเทพมหานคร: เอ็กซ์เปอร์เน็ท.

เสาวลักษณ์ สิงห์วงษา. (2520). พฤติกรรมการสอน: การพูด เสียง ท่าทาง และแบบของภาษาของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อรอุษา จันทกร. (2551). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการพัฒนาตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู ของครูในเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อาชญญา รัตนอุบล. (2551). การจัดโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนและเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย. สาขาวิชาการนอกระบบโรงเรียน ภาควิชานโยบาย การจัดการศึกษาและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

## ภาษาอังกฤษ

Berg, S. A. and Chyung, S. Y. (2007). Factors that influence informal learning in the workplace. *Journal of Workplace Learning* 20(4): 229-244.

Billett, S. (2001). Learning through work: workplace affordances and individual engagement. *Journal of Workplace Learning* 13(5): 209-214.

Cseh, M. et al. (1999). *Re-conceptualizing Marsick and Watkins' model of informal and incidental learning in the workplace. Academy of human resource development conference 1: 349-357.* Boston Rouge, LA: Academy of human resource development.

- Doorbos, A. J. (2004). Modeling work-related learning on the basis of intentionality and developmental relatedness: a noneducation perspective. *Human Resource Development Review* 3(3): 250-274.
- Hoekstra, A. et al. (2008). Experienced teachers' informal learning: Learning activities and changes in behavior and cognition. *Journal of Workplace Learning* 25: 663-673.
- Keeley, J. et al. (2006). The teacher behaviors checklist: Factor analysis of utility for evaluating teaching. *Teaching of Psychology* 33: 84-91.
- Knowles, M. S. (1970). *The modern practice of adult education: Andragogy versus Pedagogy*. New York: Association Press.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learning and teachers*. Chicago: Association press.
- Kwakman, K. (2003). Factors affecting teachers' participation in professional learning activities. *Teaching and Teacher Education* 19(2): 149-170.
- Livingstone, D. W. (1999). *Exploring the icebergs of adult learning. Findings of the first Canadian survey of informal learning practice*. The Canadian journal for the Study of Adult Education 13(2): 49-72.
- Lohman, M. C. (2000). Environmental inhibitors to informal learning in the workplace: a case study of public school teacher. *Adult Education Quarterly* 50(2): 12-18.
- Lohman, M. C. and Woolf, N. H. (2001). Self-initiated learning activities of experienced public school teachers: method, source, and relevant organizational influences. *Teacher and Teaching: Theory and Practice* 7(1): 61-76.
- Lohman, M. C. (2006). Factor influencing teachers' engagement in informal learning activities. *Journal of Workplace Learning*. 18(3): 141-156.
- Marsick, V. J. and Watkins, K. E. (2001). Informal and incidental learning. *New Directions for Adult and Continuing Education* 89: 25-34.
- Marsick, V. (2006). *Informal strategic learning in the workplace*. Work-Related Learning. 51-69. The netherlands: Springer.
- Meirink, J. A. et al. (2009). How do teachers learn in the workplace? An examination of teacher learning activities. *European Journal of Teacher Education* 32(3): 209-224.

- Murrey, H. G. (1983). Low-Inference classroom teaching behaviors and student ratings of college teaching effectiveness. *Journal of Educational Psychology* 75: 138-149.
- Watskin, K. E. and Marsick, V. J. (1992). Toward of theory of informal and incidental learning in organizations. *International journal of Lifelong Learning* 11(4): 287-300.
- Woerkom, V. M. et al. (2001). Critical reflective working behavior: A survey research. *Journal of European Industrial Training* 26(8): 375-383.
- Schon, D. A. (1983). *The reflective practitioner*. New York: Basic Book.
- Scribner, J. P. (1999). Professional development: untangling the Influence of work context on teacher learning. *Educational Administration Quarterly* 35(2): 238-266.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก

### รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.อาชัญญา รัตนอุบล  
 อาจารย์ประจำภาควิชานโยบายการจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา  
 สาขาวิชาการศึกษานอกระบบโรงเรียน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระเทพ ปทุมเจริญวัฒนา  
 อาจารย์ประจำภาควิชานโยบายการจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา  
 สาขาวิชาการศึกษานอกระบบโรงเรียน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง  
 อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา  
 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. อาจารย์ ดร.วรรณิ์ เจตจำนงนุช  
 อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา  
 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. ท่าน เติบ ไยบัว  
 ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข  
หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ที่ ศธ.0512.6(2755)/

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

22 ธันวาคม 2552

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน

|                  |                                  |             |
|------------------|----------------------------------|-------------|
| สิ่งที่ส่งมาด้วย | 1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย    | จำนวน 1 ชุด |
|                  | 2. แบบตรวจความตรงเชิงโครงสร้าง   | จำนวน 1 ชุด |
|                  | 3. โครงร่างงานวิจัย (ฉบับสังเขป) | จำนวน 1 ชุด |

ตามที่ นางสาวอุษณี สร้างนานอก นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อยู่ในระหว่างการดำเนินการวิจัยเรื่อง "ปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเรียนเชิญท่าน เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ)  
หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

ที่ ศธ.0512.6(2755)/



ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

18 มกราคม 2552

เรื่อง ขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามการเรียนรู้ตามอัธยาศัย จำนวน 45 ชุด

ตามที่ นางสาวอุษณี สร้างนานอก นิสิตปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อยู่ในระหว่างการดำเนินการวิจัยเรื่อง "ปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคือ ครูระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทม.ทั้ง 3 เขต ในการนี้ นิสิตจึงมีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามกับคณะครูในโรงเรียนของท่าน จากทุกกลุ่มสาระวิชา ทั้งเพศชายและหญิง จำนวน 45 คน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวอุษณี สร้างนานอก ได้ทดลองใช้เครื่องมือวิจัยดังกล่าว และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ)

หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา โทรศัพท์ 0-2218-2581-97 ต่อ 800-801

นิสิต โทรศัพท์ 086-018-1595

ที่ ศธ.0512.6(2755)/



ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

11 กุมภาพันธ์ 2552

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แบบสอบถามการเรียนรู้ตามอัธยาศัย จำนวน 25 ชุด  
2. ของเอกสารสำหรับส่งแบบสอบถามกลับคืนผู้วิจัย จำนวน 1 ของ

ตามที่ นางสาวอุษณี สร้างนานอก นิสิตปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อยู่ในระหว่างการดำเนินการวิจัยเรื่อง "ปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคือ ครูระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร ทั้ง 3 เขต ในกรณีนี้ นิสิตจึงมีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามกับคณะครูในโรงเรียนของท่าน จากทุกกลุ่มสาระวิชา ทั้งเพศชายและหญิง จำนวน 25 คน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวอุษณี สร้างนานอก ได้เก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยดังกล่าว หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ)

หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา โทรศัพท์ 0-2218-2581-97 ต่อ 800-801

นิสิต โทรศัพท์ 086-018-1595



ภาคผนวก ค  
แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบสอบถามการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู

เรียน คุณครูที่เคารพ

เนื่องด้วยดิฉัน นางสาวอุษณี สร้างนานอก นิสิตระดับปริญญาโทบัณฑิต ภาคศึกษาวิจัยและจิตวิทยา การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังอยู่ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัจจัยที่เป็น สาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู" ขณะนี้อยู่ในช่วงของการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอความ กรุณาจากคุณครูทุกท่านตอบแบบสอบถามตามความคิดเห็นหรือตามข้อเท็จจริงในทุกข้อคำถาม ข้อมูลที่ได้จะ เป็นความลับและจะนำมาวิเคราะห์เพื่อนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น

งานวิจัยครั้งนี้จะสำเร็จลุล่วงไปไม่ได้ถ้าไม่ได้รับความอนุเคราะห์จากคุณครูทุกท่านในการตอบ แบบสอบถาม ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากคุณครูทุกท่านและขอขอบพระคุณเป็น อย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

ผู้วิจัย

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้ ประกอบด้วย 4 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู
- ตอนที่ 3 การเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู
- ตอนที่ 4 พฤติกรรมการสอนของครู

### ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  และกรอกข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ  (1) ชาย  (2) หญิง

2. อายุ.....ปี

3. ภาระงานสอน.....คาบ/สัปดาห์ (ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552)



## 4. ระดับการศึกษา

- (1) ปริญญาตรี       (2) ปริญญาโท       (3) ปริญญาเอก

## 5. ประเภทของกิจกรรมการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ที่ทำ (เลือกได้มากกว่า 1 กิจกรรม)

- (1) การพูดคุยกับเพื่อนร่วมงาน       (7) การคิดสะท้อนด้วยการปฏิบัติ  
 (2) การสังเกตการสอนของเพื่อนร่วมงาน       (8) อื่น ๆ .....
- (3) การแบ่งปันแหล่งความรู้กับเพื่อนร่วมงาน  
 (4) การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต  
 (5) อ่านตำรา นิตยสาร วารสารวิชาการหรือรายงานการวิจัย  
 (6) การทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน

|                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|
| <b>ตอนที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู</b> |
|-----------------------------------------------------------------|

## ตอนที่ 2.1 เจตคติต่อวิชาชีพครู

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นหรือข้อเท็จจริงของท่านมากที่สุด  
 ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับในการตัดสินใจ ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ มากที่สุด  
 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ มาก  
 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ ปานกลาง  
 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ น้อย  
 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ น้อยที่สุด

| ข้อความ                                                 | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|                                                         | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. ครูเป็นอาชีพที่มีเกียรติ                             |                  |   |   |   |   |
| 2. ครูมีความสำคัญต่อการพัฒนาประชาชนในชาติให้มีศักยภาพ   |                  |   |   |   |   |
| 3. ครูต้องแสวงหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาตนเองอยู่เสมอ |                  |   |   |   |   |
| 4. ครูมีอุดมการณ์และจุดมุ่งหมายในการทำงานที่ชัดเจน      |                  |   |   |   |   |
| 5. ครูต้องอุทิศเวลาในการทำงานเพื่อประโยชน์แก่ศิษย์      |                  |   |   |   |   |
| 6. ครูต้องมีคุณธรรมและจริยธรรมในการดำเนินชีวิต          |                  |   |   |   |   |
| 7. ครูเป็นอาชีพที่ได้รับการยกย่องจากสังคม               |                  |   |   |   |   |
| 8. ครูต้องประพฤติตนให้เป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์         |                  |   |   |   |   |

## ตอนที่ 2.2 การรับรู้ความสามารถของตนเอง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นหรือข้อเท็จจริงของท่านมากที่สุด ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับในการตัดสินใจ ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ มากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ ค่อนข้างมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ บางครั้ง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ ค่อนข้างน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นไม่ตรงกับความเป็นจริงของท่านเลย

| ข้อความ                                                                                              | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|                                                                                                      | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. ท่านมีส่วนร่วมในการตัดสินใจดำเนินการกิจกรรมต่าง ๆ ในโรงเรียน                                      |                  |   |   |   |   |
| 2. ท่านสามารถแสดงความคิดเห็นในเรื่องสำคัญ ๆ ของโรงเรียน                                              |                  |   |   |   |   |
| 3. ท่านสามารถใช้วัสดุการสอนอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการสอน                                    |                  |   |   |   |   |
| 4. ท่านสามารถใช้สถานที่ในส่วนต่าง ๆ ของโรงเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน                         |                  |   |   |   |   |
| 5. ท่านสามารถกระตุ้นนักเรียนที่มีความสนใจในการเรียนน้อยได้                                           |                  |   |   |   |   |
| 6. ท่านสามารถแก้ไขปัญหาทางการเรียนของนักเรียนได้                                                     |                  |   |   |   |   |
| 7. ท่านสามารถทำให้นักเรียนทำตามระเบียบวินัยของห้องเรียน                                              |                  |   |   |   |   |
| 8. ท่านสามารถป้องกันพฤติกรรมของนักเรียนที่เป็นปัญหาในโรงเรียน                                        |                  |   |   |   |   |
| 9. ท่านได้ให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในกิจกรรมของโรงเรียน                                                 |                  |   |   |   |   |
| 10. ท่านสนับสนุนผู้ปกครองให้ช่วยเหลือนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้นในโรงเรียน               |                  |   |   |   |   |
| 11. ท่านสามารถทำให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการทำงานกับโรงเรียน                                        |                  |   |   |   |   |
| 12. ท่านสามารถทำให้หน่วยงานการศึกษา เช่น วิทยาลัย มหาวิทยาลัย เข้ามามีส่วนร่วมในการทำงานกับโรงเรียน  |                  |   |   |   |   |
| 13. ท่านสามารถจัดการทำให้โรงเรียนเป็นสถานที่ที่ปลอดภัย                                               |                  |   |   |   |   |
| 14. ท่านสามารถเพิ่มความร่วมมือระหว่างครูและผู้บริหารเพื่อทำให้โรงเรียนดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ |                  |   |   |   |   |

### ตอนที่ 2.3 ปัจจัยด้านอื่น ๆ

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นหรือข้อเท็จจริงของท่านมากที่สุด  
ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับในการตัดสินใจ ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ มากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ มาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ ปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ น้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ น้อยที่สุด

| ข้อความ                                                                                       | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|                                                                                               | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. ท่านยอมรับฟังความคิดจากเพื่อนร่วมงานและพร้อมนำมาปรับปรุงแก้ไข                              |                  |   |   |   |   |
| 2. ท่านอ่านหนังสือ นิตยสาร วารสารหรือบทความวิชาการ                                            |                  |   |   |   |   |
| 3. ท่านศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมให้มากกว่าที่เป็นอยู่                                           |                  |   |   |   |   |
| 4. ท่านสนใจความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการทำงาน                               |                  |   |   |   |   |
| 5. จำนวนคาบสอนของท่านมีมากเกินไป                                                              |                  |   |   |   |   |
| 6. ท่านไม่ค่อยมีเวลาแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงานเพราะต้องสอนหนังสือ                      |                  |   |   |   |   |
| 7. ภาระงานที่มากทำให้ท่านไม่มีเวลาเพิ่มพูนความรู้                                             |                  |   |   |   |   |
| 8. ท่านใช้เวลาทั้งหมดในโรงเรียนกับการสอนและการรับผิดชอบงานอื่น ๆ ที่โรงเรียนมอบหมาย           |                  |   |   |   |   |
| 9. ท่านมีอิสระในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายตามหลักการที่ถูกต้อง                             |                  |   |   |   |   |
| 10. ท่านสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงานในสถานที่ต่าง ๆ ของโรงเรียน                    |                  |   |   |   |   |
| 11. ท่านสามารถแสดงความคิดเห็นเพื่อปรับปรุงการดำเนินงานของโรงเรียนเต็มที่                      |                  |   |   |   |   |
| 12. ในโรงเรียนของท่านทุกคนมีอิสระในการตัดสินใจเกี่ยวกับงานที่อยู่ในความรับผิดชอบของตนเอง      |                  |   |   |   |   |
| 13. ท่านได้แลกเปลี่ยนความรู้ต่าง ๆ กับเพื่อนร่วมงานเมื่อได้ทำงานร่วมกัน                       |                  |   |   |   |   |
| 14. การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการโรงเรียนทำให้ท่านเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนร่วมงาน |                  |   |   |   |   |
| 15. การทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงานทำให้ได้แลกเปลี่ยนความรู้                                     |                  |   |   |   |   |

| ข้อความ                                                                                                                 | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|                                                                                                                         | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 16. ผู้บริหารส่งเสริมให้ครูทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ                                        |                  |   |   |   |   |
| 17. ผู้บริหารมีนโยบายสนับสนุนและจัดสรรงบประมาณสำหรับการพัฒนาบุคลากร                                                     |                  |   |   |   |   |
| 18. ผู้บริหารร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ด้านวิชาการกับบุคลากรในโรงเรียน                                                       |                  |   |   |   |   |
| 19. ผู้บริหารให้คำแนะนำเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนกับครูอย่างเป็นมิตร                                               |                  |   |   |   |   |
| 20. ผู้บริหารสนับสนุนการบริการในห้องสมุด โดยจัดให้มีเอกสาร หนังสือ หรือวารสารสำหรับการพัฒนาตนเองของครู                  |                  |   |   |   |   |
| 21. เพื่อนร่วมงานยินดีและเต็มใจที่จะให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนของท่าน |                  |   |   |   |   |
| 22. ท่านได้รับความรู้และเทคนิคการสอนแบบใหม่ ๆ จากเพื่อนร่วมงาน                                                          |                  |   |   |   |   |
| 23. ท่านและเพื่อนร่วมงานมีการแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน                                             |                  |   |   |   |   |
| 24. ท่านยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงานด้วยความเต็มใจ                                                              |                  |   |   |   |   |
| 25. โรงเรียนมีห้องสมุดสำหรับใช้ในการค้นคว้าตำรา และวารสารวิชาการ                                                        |                  |   |   |   |   |
| 26. พื้นที่ในโรงเรียนมีส่วนทำให้ท่านได้เรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนร่วมงาน                                                  |                  |   |   |   |   |
| 27. เมื่อท่านต้องการความรู้สามารถค้นหาได้ในห้องสมุดและแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ                                               |                  |   |   |   |   |
| 28. บางครั้งท่านก็มีโอกาสได้สังเกตการสอนของเพื่อนร่วมงานในชั้นเรียน เพื่อนำเทคนิคการสอนมาปรับใช้                        |                  |   |   |   |   |
| 29. ในโรงเรียนของท่านมีคอมพิวเตอร์อำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต                                        |                  |   |   |   |   |
| 30. ในโรงเรียนของท่านมีสื่อการสอนสำหรับครูนำไปใช้ประกอบการสอน                                                           |                  |   |   |   |   |
| 31. ในโรงเรียนของท่านมีตำรา นิตยสาร และวารสารสำหรับบุคลากรใช้ในการเรียนรู้                                              |                  |   |   |   |   |
| 32. ในโรงเรียนของท่านมีอุปกรณ์ที่อำนวยความสะดวกในการเพิ่มพูนความรู้                                                     |                  |   |   |   |   |

### ตอนที่ 3 การเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นหรือข้อเท็จจริงของท่านมากที่สุด  
ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับในการตัดสินใจ ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ มากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ มาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ ปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ น้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของท่านในระดับ น้อยที่สุด

| ข้อความ                                                                                                 | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|                                                                                                         | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. ท่านและเพื่อนร่วมงานแบ่งปันแหล่งเรียนรู้และหนังสือเพื่อมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน                   |                  |   |   |   |   |
| 2. ท่านได้รับความรู้และแนวคิดใหม่ ๆ เกี่ยวกับการจัดการศึกษาจากผู้บริหาร                                 |                  |   |   |   |   |
| 3. ท่าน เพื่อนร่วมงานและผู้บริหารร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการจัดการศึกษาในโรงเรียน |                  |   |   |   |   |
| 4. ท่านรับฟังความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำมาพัฒนาการสอนของตนเอง           |                  |   |   |   |   |
| 5. ท่านใช้เทคนิคการสอนใหม่ ๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน                              |                  |   |   |   |   |
| 6. ท่านพัฒนาการสอนของตนเองให้สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียนอยู่                                         |                  |   |   |   |   |
| 7. ท่านปรับใช้สื่อการสอนที่หลากหลายเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ                                       |                  |   |   |   |   |
| 8. ท่านปรับวิธีการสอนและสื่อการสอนตามพัฒนาการของนักเรียน                                                |                  |   |   |   |   |
| 9. ท่านสืบค้นความรู้ใหม่ ๆ ทางอินเทอร์เน็ตเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน                            |                  |   |   |   |   |
| 10. ท่านอ่านวารสารวิชาการ หรือรายงานการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษา                                           |                  |   |   |   |   |
| 11. ท่านเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกโรงเรียน เช่น พิพิธภัณฑ์ หอสมุด เป็นต้น                              |                  |   |   |   |   |
| 12. ท่านได้รับความรู้จากการสนทนากับผู้รู้ตามศาสตร์ที่สนใจ                                               |                  |   |   |   |   |

#### ตอนที่ 4 พฤติกรรมการสอนของครู

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติของท่านมากที่สุด ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับในการตัดสินใจ ดังนี้

- 5 หมายถึง ท่านมีการปฏิบัติประมาณ ร้อยละ 81 ขึ้นไป ของ 1 ปีการศึกษา
- 4 หมายถึง ท่านมีการปฏิบัติประมาณ ร้อยละ 61-80 ของ 1 ปีการศึกษา
- 3 หมายถึง ท่านมีการปฏิบัติประมาณ ร้อยละ 41-60 ของ 1 ปีการศึกษา
- 2 หมายถึง ท่านมีการปฏิบัติประมาณ ร้อยละ 21-40 ของ 1 ปีการศึกษา
- 1 หมายถึง ท่านมีการปฏิบัติประมาณ ร้อยละ 0-20 ของ 1 ปีการศึกษา

| ข้อความ                                                                           | ระดับการปฏิบัติ |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|
|                                                                                   | 5               | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. ท่านกำหนดจุดมุ่งหมายของการสอนและวางแผนกิจกรรมการเรียนก่อนสอน                   |                 |   |   |   |   |
| 2. ท่านเตรียมแผนการสอน เนื้อหาความรู้ในวิชาที่สอนก่อนสอน                          |                 |   |   |   |   |
| 3. ท่านจัดเตรียมสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอน                        |                 |   |   |   |   |
| 4. ท่านเตรียมการวัดและประเมินผลอย่างเหมาะสมกับแต่ละบทเรียน                        |                 |   |   |   |   |
| 5. ท่านใช้สื่อการสอนและจัดกิจกรรมที่หลากหลายในห้องเรียน                           |                 |   |   |   |   |
| 6. ท่านเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน                      |                 |   |   |   |   |
| 7. ท่านเลือกเนื้อหาให้เหมาะสมกับบทเรียนโดยเรียงตามลำดับจากง่ายไปยาก               |                 |   |   |   |   |
| 8. ท่านสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาที่สอน                                              |                 |   |   |   |   |
| 9. ท่านมีการชี้แจงเกี่ยวกับเกณฑ์การวัดและประเมินผลก่อนการเรียน                    |                 |   |   |   |   |
| 10. ท่านจัดการสอบย่อยเพื่อประเมินผลการจัดการเรียนการสอน                           |                 |   |   |   |   |
| 11. ท่านนำผลการวัดและประเมินในแต่ละครั้งมาพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไป   |                 |   |   |   |   |
| 12. ท่านร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนของตนเอง                          |                 |   |   |   |   |
| 13. ท่านนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ                               |                 |   |   |   |   |
| 14. ท่านถามเกี่ยวกับบทเรียนหลังทำการสอนเพื่อจูงใจให้นักเรียนอยากเรียนในครั้งต่อไป |                 |   |   |   |   |
| 15. ท่านแสดงออกทางวาจา หรือพฤติกรรมที่ทำให้นักเรียนเกิดกำลังใจอยากแสดงความคิดเห็น |                 |   |   |   |   |
| 16. ท่านนำปัญหามาสร้างกิจกรรมการเรียนรู้นักเรียนฝึกคิดแก้ไข                       |                 |   |   |   |   |

| ข้อความ                                                                                                      | ระดับการปฏิบัติ |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|
|                                                                                                              | 5               | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 17. ท่านจัดห้องเรียนให้มีความสะอาด อากาศถ่ายเทได้สะดวก และปลอดภัย                                            |                 |   |   |   |   |
| 18. ท่านควบคุมพฤติกรรมของผู้เรียนให้เป็นระเบียบตลอดเวลาที่สอน                                                |                 |   |   |   |   |
| 19. ท่านตักเตือนและปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมที่เหมาะสมสำหรับนักเรียน                                            |                 |   |   |   |   |
| 20. ท่านดูแลและให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีพฤติกรรมไม่เหมาะสมในชั้นเรียน                                    |                 |   |   |   |   |
| 21. ขณะที่ทำการสอนท่านมีความมั่นใจในตนเอง                                                                    |                 |   |   |   |   |
| 22. ท่านแต่งกายสะอาดเรียบร้อย และเหมาะสมกับกาลเทศะ                                                           |                 |   |   |   |   |
| 23. ท่านยิ้มแย้มแจ่มใสและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียน                                                       |                 |   |   |   |   |
| 24. ท่านเดินสังเกตนักเรียนอย่างทั่วถึงทั้งห้องเรียน                                                          |                 |   |   |   |   |
| 25. ท่านใช้การแสดงท่าทางด้วยมือ แขน ศีรษะหรือร่างกายประกอบขณะบรรยายเพื่อสื่อสารให้นักเรียนเข้าใจในสิ่งที่สอน |                 |   |   |   |   |
| 26. ท่านพูดเสียงดังและชัดเจนเพื่อให้นักเรียนได้ยินอย่างทั่วถึง                                               |                 |   |   |   |   |
| 27. ท่านมีการเว้นช่วงเพื่อให้นักเรียนได้ถามคำถาม                                                             |                 |   |   |   |   |
| 28. ขณะที่พูดท่านมองนักเรียน และส่งสายตาที่เป็นมิตร                                                          |                 |   |   |   |   |

ขอบพระคุณทุกท่านที่กรุณาใช้เวลาในการตอบแบบสอบถาม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัด จำนวน 6 โมเดล

ด้วยโปรแกรม LISREL

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัด  
องค์ประกอบการเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์ของครู

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DATE: 5/10/2010  
TIME: 17:39

L I S R E L 8.72

BY

Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom

This program is published exclusively by  
Scientific Software International, Inc.  
7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100  
Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.  
Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140  
Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2005  
Use of this program is subject to the terms specified in the  
Universal Copyright Convention.  
Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file C:\Documents and  
Settings\lisrel\Desktop\CFA research\infor\65.sp1:

INFORMAL LEARNNG FACTOR  
DA NI=3 NO=530 NG=1 MA=KM  
LA  
'EXCH' 'EXPE' 'ENVI'  
KM  
1.00  
.595 1.00  
.644 .647 1.00  
ME  
3.850 4.017 3.908  
SD  
.676 .678 .660  
MO NX=3 NK=1 LX=FU,FR PH=SY,FR TD=FU,FI  
FR LX(2,1) LX(1,1)  
FI LX(3,1)  
VA 1 LX(3,1)  
FR TD(1,1) TD(2,2) TD(3,3)  
EQ TD(1,1) TD(2,2) TD(3,3)  
FI PH(1,1)  
VA .67 PH(1,1)  
LK  
INFOR  
PD  
OU ME=ML SE TV RS SC MR MI AD=OFF

INFORMAL LEARNNG FACTOR

Number of Input Variables 3  
Number of Y - Variables 0  
Number of X - Variables 3  
Number of ETA - Variables 0  
Number of KSI - Variables 1  
Number of Observations 530

INFORMAL LEARNNG FACTOR

Correlation Matrix

|      | EXCH | EXPE | ENVI |
|------|------|------|------|
| EXCH | 1.00 |      |      |
| EXPE | 0.59 | 1.00 |      |
| ENVI | 0.64 | 0.65 | 1.00 |

W\_A\_R\_N\_I\_N\_G : Both LX( 4, 1) and PH( 1, 1) are fixed non-zero values.  
LISREL is unable to generate Starting Values for this  
model.

The model will be estimated using the NS option.

INFORMAL LEARNNG FACTOR

Parameter Specifications

LAMBDA-X

|      | INFOR |
|------|-------|
| EXCH | 1     |
| EXPE | 2     |
| ENVI | 0     |

THETA-DELTA

| EXCH | EXPE | ENVI |
|------|------|------|
| 3    | 3    | 3    |

INFORMAL LEARNNG FACTOR

Number of Iterations = 2

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-X

|      | INFOR                   |
|------|-------------------------|
| EXCH | 0.97<br>(0.04)<br>23.12 |
| EXPE | 0.97<br>(0.04)<br>23.14 |
| ENVI | 1.00                    |

PHI

| INFOR |
|-------|
| 0.67  |

THETA-DELTA

| EXCH                    | EXPE                    | ENVI                    |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 0.37<br>(0.02)<br>23.09 | 0.37<br>(0.02)<br>23.09 | 0.37<br>(0.02)<br>23.09 |

Squared Multiple Correlations for X - variables

| EXCH | EXPE | ENVI |
|------|------|------|
| 0.63 | 0.63 | 0.64 |

## Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 3  
 Minimum Fit Function Chi-Square = 4.51 (P = 0.21)  
 Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 4.50 (P = 0.21)  
 Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 1.50  
 90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 11.47)

Minimum Fit Function Value = 0.0085  
 Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0028  
 90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.022)  
 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.031  
 90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.085)  
 P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.65

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.020  
 90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.017 ; 0.039)  
 ECVI for Saturated Model = 0.023  
 ECVI for Independence Model = 1.20

Chi-Square for Independence Model with 3 Degrees of Freedom = 628.12

Independence AIC = 634.12  
 Model AIC = 10.50  
 Saturated AIC = 12.00  
 Independence CAIC = 649.94  
 Model CAIC = 26.32  
 Saturated CAIC = 43.64

Normed Fit Index (NFI) = 0.99  
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.00  
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.99  
 Comparative Fit Index (CFI) = 1.00  
 Incremental Fit Index (IFI) = 1.00  
 Relative Fit Index (RFI) = 0.99

Critical N (CN) = 1330.64

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.021  
 Standardized RMR = 0.020  
 Goodness of Fit Index (GFI) = 0.99  
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.99  
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.50

## INFORMAL LEARNNG FACTOR

## Fitted Covariance Matrix

|      | EXCH | EXPE | ENVI |
|------|------|------|------|
| EXCH | 1.00 |      |      |
| EXPE | 0.63 | 1.00 |      |
| ENVI | 0.65 | 0.65 | 1.04 |

## Fitted Residuals

|      | EXCH  | EXPE | ENVI  |
|------|-------|------|-------|
| EXCH | 0.00  |      |       |
| EXPE | -0.03 | 0.00 |       |
| ENVI | 0.00  | 0.00 | -0.04 |

## Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.04  
 Median Fitted Residual = 0.00  
 Largest Fitted Residual = 0.00

## Stemleaf Plot

```

- 4|1
- 3|0
- 2|
- 1|
- 0|31
  0|35

```

## Standardized Residuals

|      | EXCH  | EXPE  | ENVI  |
|------|-------|-------|-------|
| EXCH | 0.19  |       |       |
| EXPE | -1.12 | 0.11  |       |
| ENVI | -0.06 | -0.02 | -0.66 |

## Summary Statistics for Standardized Residuals

```

Smallest Standardized Residual = -1.12
Median Standardized Residual = -0.04
Largest Standardized Residual = 0.19

```

## Stemleaf Plot

```

- 1|1
- 0|7
- 0|10
  0|12

```

## INFORMAL LEARNNG FACTOR

## Qplot of Standardized Residuals





Standardized Residuals

INFORMAL LEARNING FACTOR

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-X

|      | INFOR |
|------|-------|
| EXCH | - -   |
| EXPE | - -   |
| ENVI | 0.09  |

## Expected Change for LAMBDA-X

|      | INFOR |
|------|-------|
|      | ----- |
| EXCH | - -   |
| EXPE | - -   |
| ENVI | -0.01 |

## Standardized Expected Change for LAMBDA-X

|      | INFOR |
|------|-------|
|      | ----- |
| EXCH | - -   |
| EXPE | - -   |
| ENVI | -0.01 |

## Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-X

|      | INFOR |
|------|-------|
|      | ----- |
| EXCH | - -   |
| EXPE | - -   |
| ENVI | -0.01 |

## Modification Indices for PHI

|  | INFOR |
|--|-------|
|  | ----- |
|  | 0.09  |

## Expected Change for PHI

|  | INFOR |
|--|-------|
|  | ----- |
|  | -0.02 |

## Standardized Expected Change for PHI

|  | INFOR |
|--|-------|
|  | ----- |
|  | -0.03 |

## Modification Indices for THETA-DELTA

|      | EXCH  | EXPE  | ENVI  |
|------|-------|-------|-------|
|      | ----- | ----- | ----- |
| EXCH | 1.31  |       |       |
| EXPE | 4.33  | 0.92  |       |
| ENVI | 0.79  | 1.14  | 4.30  |

## Expected Change for THETA-DELTA

|      | EXCH  | EXPE  | ENVI  |
|------|-------|-------|-------|
|      | ----- | ----- | ----- |
| EXCH | 0.04  |       |       |
| EXPE | -0.05 | 0.03  |       |
| ENVI | 0.02  | 0.03  | -0.06 |

## Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

|      | EXCH  | EXPE  | ENVI  |
|------|-------|-------|-------|
|      | ----- | ----- | ----- |
| EXCH | 0.04  |       |       |
| EXPE | -0.05 | 0.03  |       |
| ENVI | 0.02  | 0.02  | -0.06 |

Maximum Modification Index is 4.33 for Element ( 2, 1) of THETA-DELTA

## INFORMAL LEARNNG FACTOR

## Covariances

| X - KSI |      |      |      |
|---------|------|------|------|
|         | EXCH | EXPE | ENVI |
| INFOR   | 0.65 | 0.65 | 0.67 |

## INFORMAL LEARNNG FACTOR

## Factor Scores Regressions

| KSI   |      |      |      |
|-------|------|------|------|
|       | EXCH | EXPE | ENVI |
| INFOR | 0.28 | 0.28 | 0.29 |

## INFORMAL LEARNNG FACTOR

## Standardized Solution

| LAMBDA-X |       |
|----------|-------|
|          | INFOR |
| EXCH     | 0.79  |
| EXPE     | 0.79  |
| ENVI     | 0.82  |

## PHI

|  | INFOR |
|--|-------|
|  | 1.00  |

## INFORMAL LEARNNG FACTOR

## Completely Standardized Solution

| LAMBDA-X |       |
|----------|-------|
|          | INFOR |
| EXCH     | 0.79  |
| EXPE     | 0.79  |
| ENVI     | 0.80  |

## PHI


|  | INFOR |
|--|-------|
|  | 1.00  |

## THETA-DELTA

|  | EXCH | EXPE | ENVI |
|--|------|------|------|
|  | 0.37 | 0.37 | 0.36 |

Time used: 0.109 Seconds





ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัด  
องค์ประกอบพฤติกรรมการสอนของครู

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DATE: 5/10/2010  
TIME: 17:59

L I S R E L 8.72

BY

Karl G. Joreskog & Dag Sörbom

This program is published exclusively by  
Scientific Software International, Inc.  
7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100  
Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.  
Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140  
Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2005  
Use of this program is subject to the terms specified in the  
Universal Copyright Convention.  
website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file C:\Documents and  
Settings\lisrel\Desktop\CFA research\behav\65.sp1:

```
TEACHER BEHAVIORS FACTOR
DA NI=7 NO=530 NG=1 MA=KM
LA
'PRE' 'MET' 'EVA' 'MOT' 'CHA' 'MAN' 'VER'
KM
1.000
0.744 1.000
0.685 0.746 1.000
0.618 0.725 0.706 1.000
0.422 0.476 0.496 0.449 1.000
0.464 0.500 0.525 0.574 0.625 1.000
0.447 0.487 0.530 0.504 0.741 0.612 1.000
ME
4.300 4.221 4.233 4.131 4.484 4.315 4.447
SD
.507 .537 .554 .534 .466 .450 .485
MO NX=7 NK=1 LX=FU,FI PH=SY,FR TD=FU,FI
FR LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,1) LX(5,1) LX(6,1) LX(7,1)
FR TD(1,1) TD(2,2) TD(3,3) TD(4,4) TD(5,5) TD(6,6) TD(7,7)
FR TD(5,2) TD(6,5) TD(7,7) TD(7,5) TD(7,6) TD(1,1) TD(2,1) TD(4,1) TD(6,4)
LK
BEHAV
PD
OU ME=ML SE TV RS FS SC MR MI AD=OFF
```

TEACHER BEHAVIORS FACTOR

```
Number of Input Variables 7
Number of Y - Variables 0
Number of X - Variables 7
Number of ETA - Variables 0
Number of KSI - Variables 1
Number of Observations 530
```

TEACHER BEHAVIORS FACTOR

Covariance Matrix

|     | PRE  | MET  | EVA  | MOT  | CHA  | MAN |
|-----|------|------|------|------|------|-----|
| PRE | 1.00 |      |      |      |      |     |
| MET | 0.74 | 1.00 |      |      |      |     |
| EVA | 0.69 | 0.75 | 1.00 |      |      |     |
| MOT | 0.62 | 0.72 | 0.71 | 1.00 |      |     |
| CHA | 0.42 | 0.48 | 0.50 | 0.45 | 1.00 |     |

|     |      |      |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|------|------|
| MAN | 0.46 | 0.50 | 0.53 | 0.57 | 0.63 | 1.00 |
| VER | 0.45 | 0.49 | 0.53 | 0.50 | 0.74 | 0.61 |

Covariance Matrix

|     |      |
|-----|------|
|     | VER  |
| VER | 1.00 |

TEACHER BEHAVIORS FACTOR

Parameter Specifications

LAMBDA-X

|     |       |
|-----|-------|
|     | BEHAV |
| PRE | 1     |
| MET | 2     |
| EVA | 3     |
| MOT | 4     |
| CHA | 5     |
| MAN | 6     |
| VER | 7     |

THETA-DELTA

|     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     | PRE | MET | EVA | MOT | CHA | MAN |
| PRE | 8   |     |     |     |     |     |
| MET | 9   | 10  |     |     |     |     |
| EVA | 0   | 0   | 11  |     |     |     |
| MOT | 12  | 0   | 0   | 13  |     |     |
| CHA | 0   | 14  | 0   | 0   | 15  |     |
| MAN | 0   | 0   | 0   | 16  | 17  | 18  |
| VER | 0   | 0   | 0   | 0   | 19  | 20  |

THETA-DELTA

|     |     |
|-----|-----|
|     | VER |
| VER | 21  |

TEACHER BEHAVIORS FACTOR

Number of Iterations = 7

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-X

|     |                         |
|-----|-------------------------|
|     | BEHAV                   |
| PRE | 0.79<br>(0.04)<br>20.01 |
| MET | 0.86<br>(0.04)<br>23.89 |
| EVA | 0.86<br>(0.04)<br>23.93 |
| MOT | 0.83<br>(0.04)<br>22.54 |

|     |                                  |                         |                         |                         |                         |                         |
|-----|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| CHA | 0.55<br>(0.04)<br>12.95          |                         |                         |                         |                         |                         |
| MAN | 0.59<br>(0.04)<br>14.27          |                         |                         |                         |                         |                         |
| VER | 0.59<br>(0.04)<br>14.34          |                         |                         |                         |                         |                         |
| PHI |                                  |                         |                         |                         |                         |                         |
|     | BEHAV                            |                         |                         |                         |                         |                         |
|     | -----<br>1.00                    |                         |                         |                         |                         |                         |
|     | THETA-DELTA                      |                         |                         |                         |                         |                         |
|     | PRE                              | MET                     | EVA                     | MOT                     | CHA                     | MAN                     |
| PRE | -----<br>0.38<br>(0.03)<br>10.99 | -----                   | -----                   | -----                   | -----                   | -----                   |
| MET | 0.06<br>(0.02)<br>2.66           | 0.25<br>(0.02)<br>10.30 |                         |                         |                         |                         |
| EVA | --                               | --                      | 0.26<br>(0.02)<br>10.56 |                         |                         |                         |
| MOT | -0.04<br>(0.02)<br>-2.03         | --                      | --                      | 0.31<br>(0.03)<br>11.79 |                         |                         |
| CHA | --                               | 0.02<br>(0.02)<br>1.30  | --                      | --                      | 0.70<br>(0.05)<br>15.52 |                         |
| MAN | --                               | --                      | --                      | 0.08<br>(0.02)<br>3.79  | 0.30<br>(0.03)<br>9.18  | 0.65<br>(0.04)<br>15.36 |
| VER | --                               | --                      | --                      | --                      | 0.42<br>(0.04)<br>11.46 | 0.26<br>(0.03)<br>8.17  |
|     | THETA-DELTA                      |                         |                         |                         |                         |                         |
|     | VER                              |                         |                         |                         |                         |                         |
| VER | -----<br>0.65<br>(0.04)<br>15.36 |                         |                         |                         |                         |                         |

Squared Multiple Correlations for X - Variables

|               |               |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| PRE           | MET           | EVA           | MOT           | CHA           | MAN           |
| -----<br>0.62 | -----<br>0.75 | -----<br>0.74 | -----<br>0.69 | -----<br>0.30 | -----<br>0.35 |

Squared Multiple Correlations for X - Variables

|               |
|---------------|
| VER           |
| -----<br>0.35 |

## Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 7  
 Minimum Fit Function Chi-Square = 6.73 (P = 0.46)  
 Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 6.63 (P = 0.47)  
 Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0  
 90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 9.91)

Minimum Fit Function Value = 0.013  
 Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0  
 90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.019)  
 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0  
 90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.052)  
 P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.94

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.093  
 90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.093 ; 0.11)  
 ECVI for Saturated Model = 0.11  
 ECVI for Independence Model = 7.22

Chi-Square for Independence Model with 21 Degrees of Freedom = 3805.67  
 Independence AIC = 3819.67  
 Model AIC = 48.63  
 Saturated AIC = 56.00  
 Independence CAIC = 3856.58  
 Model CAIC = 159.36  
 Saturated CAIC = 203.64

Normed Fit Index (NFI) = 1.00  
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.00  
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.33  
 Comparative Fit Index (CFI) = 1.00  
 Incremental Fit Index (IFI) = 1.00  
 Relative Fit Index (RFI) = 0.99

Critical N (CN) = 1453.60

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.010  
 Standardized RMR = 0.010  
 Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00  
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.99  
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.25

## TEACHER BEHAVIORS FACTOR

## Fitted Covariance Matrix

|     | PRE  | MET  | EVA  | MOT  | CHA  | MAN  |
|-----|------|------|------|------|------|------|
| PRE | 1.00 |      |      |      |      |      |
| MET | 0.75 | 1.00 |      |      |      |      |
| EVA | 0.68 | 0.75 | 1.00 |      |      |      |
| MOT | 0.62 | 0.72 | 0.72 | 1.00 |      |      |
| CHA | 0.43 | 0.49 | 0.47 | 0.45 | 1.00 |      |
| MAN | 0.47 | 0.51 | 0.51 | 0.57 | 0.63 | 1.00 |
| VER | 0.47 | 0.51 | 0.51 | 0.49 | 0.74 | 0.61 |

## Fitted Covariance Matrix

|     | VER  |
|-----|------|
| VER | 1.00 |

## Fitted Residuals

|     | PRE  | MET  | EVA  | MOT | CHA | MAN |
|-----|------|------|------|-----|-----|-----|
| PRE | 0.00 |      |      |     |     |     |
| MET | 0.00 | 0.00 |      |     |     |     |
| EVA | 0.00 | 0.00 | 0.00 |     |     |     |

|     |       |       |       |      |      |      |
|-----|-------|-------|-------|------|------|------|
| MOT | 0.00  | 0.01  | -0.01 | 0.00 |      |      |
| CHA | -0.01 | -0.02 | 0.02  | 0.00 | 0.00 |      |
| MAN | 0.00  | -0.01 | 0.01  | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| VER | -0.02 | -0.02 | 0.02  | 0.01 | 0.00 | 0.00 |

## Fitted Residuals

```

      VER
-----
VER    0.00

```

## Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.02  
 Median Fitted Residual = 0.00  
 Largest Fitted Residual = 0.02

## Stemleaf Plot

```

- 2|4
- 1|96
- 1|31
- 0|955
- 0|32211000000
  0|1334
  0|8
  1|33
  1|
  2|04

```

## Standardized Residuals

|     | PRE   | MET   | EVA   | MOT   | CHA   | MAN  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| PRE | -1.78 |       |       |       |       |      |
| MET | -1.06 | 0.07  |       |       |       |      |
| EVA | 0.74  | 0.15  | -     |       |       |      |
| MOT | 0.96  | 1.66  | -2.15 | -0.18 |       |      |
| CHA | -0.51 | -1.76 | 1.80  | -0.30 | -1.55 |      |
| MAN | -0.27 | -1.02 | 1.04  | 0.06  | -0.64 | 0.04 |
| VER | -1.10 | -1.75 | 1.52  | 0.83  | -1.45 | 0.76 |

## Standardized Residuals

```

      VER
-----
VER    -

```

## Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -2.15  
 Median Standardized Residual = -0.09  
 Largest Standardized Residual = 1.80

## Stemleaf Plot

```

- 2|1
- 1|88755
- 1|110
- 0|65
- 0|332000
  0|111
  0|788
  1|00
  1|578

```

TEACHER BEHAVIORS FACTOR

Qplot of Standardized Residuals



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



TEACHER BEHAVIORS FACTOR

Modification Indices and Expected Change

No Non-Zero Modification Indices for LAMBDA-X

No Non-Zero Modification Indices for PHI

Modification Indices for THETA-DELTA

|     | PRE  | MET  | EVA  | MOT  | CHA | MAN |
|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| PRE | --   | --   | --   | --   | --  | --  |
| MET | --   | --   | --   | --   | --  | --  |
| EVA | 0.21 | 0.01 | --   | --   | --  | --  |
| MOT | --   | 3.17 | 4.22 | --   | --  | --  |
| CHA | 0.00 | --   | 0.81 | 1.19 | --  | --  |
| MAN | 0.03 | 0.21 | 0.12 | --   | --  | --  |
| VER | 0.36 | 1.26 | 0.19 | 1.58 | --  | --  |

Modification Indices for THETA-DELTA

|     | VER |
|-----|-----|
| VER | --  |

Expected Change for THETA-DELTA

|     | PRE   | MET   | EVA   | MOT   | CHA | MAN |
|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| PRE | --    | --    | --    | --    | --  | --  |
| MET | --    | --    | --    | --    | --  | --  |
| EVA | 0.01  | 0.00  | --    | --    | --  | --  |
| MOT | --    | 0.05  | -0.06 | --    | --  | --  |
| CHA | 0.00  | --    | 0.02  | -0.02 | --  | --  |
| MAN | 0.00  | -0.01 | 0.01  | --    | --  | --  |
| VER | -0.01 | -0.02 | 0.01  | 0.02  | --  | --  |

Expected Change for THETA-DELTA

|     | VER |
|-----|-----|
| VER | --  |



## Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

|     | PRE   | MET   | EVA   | MOT   | CHA | MAN |
|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| PRE | --    |       |       |       |     |     |
| MET | --    | --    |       |       |     |     |
| EVA | 0.01  | 0.00  | --    |       |     |     |
| MOT | --    | 0.05  | -0.06 | --    |     |     |
| CHA | 0.00  | --    | 0.02  | -0.02 | --  |     |
| MAN | 0.00  | -0.01 | 0.01  | --    | --  | --  |
| VER | -0.01 | -0.02 | 0.01  | 0.02  | --  | --  |

## Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

|     | VER |
|-----|-----|
| VER | --  |

Maximum Modification Index is 4.22 for Element ( 4, 3) of THETA-DELTA

## TEACHER BEHAVIORS FACTOR

## Covariances

|       | PRE  | MET  | EVA  | MOT  | CHA  | MAN  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| BEHAV | 0.79 | 0.86 | 0.86 | 0.83 | 0.55 | 0.59 |

|       | VER  |
|-------|------|
| BEHAV | 0.59 |

## TEACHER BEHAVIORS FACTOR

## Factor Scores Regressions

|       | PRE  | MET  | EVA  | MOT  | CHA  | MAN  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| BEHAV | 0.17 | 0.27 | 0.31 | 0.26 | 0.02 | 0.02 |

|       | VER  |
|-------|------|
| BEHAV | 0.07 |

## TEACHER BEHAVIORS FACTOR

## Standardized Solution

|     | BEHAV |
|-----|-------|
| PRE | 0.79  |
| MET | 0.86  |
| EVA | 0.86  |
| MOT | 0.83  |
| CHA | 0.55  |
| MAN | 0.59  |
| VER | 0.59  |

PHI  
 BEHAV  
 -----  
 1.00

## TEACHER BEHAVIORS FACTOR

Completely standardized solution

LAMBDA-X

BEHAV  
 -----  
 PRE 0.79  
 MET 0.86  
 EVA 0.86  
 MOT 0.83  
 CHA 0.55  
 MAN 0.59  
 VER 0.59

PHI  
 BEHAV  
 -----  
 1.00


THETA-DELTA

|     | PRE   | MET  | EVA  | MOT  | CHA  | MAN  |
|-----|-------|------|------|------|------|------|
| PRE | 0.38  |      |      |      |      |      |
| MET | 0.06  | 0.25 |      |      |      |      |
| EVA | --    | --   | 0.26 |      |      |      |
| MOT | -0.04 | --   | --   | 0.31 |      |      |
| CHA | --    | 0.02 | --   | --   | 0.70 |      |
| MAN | --    | --   | --   | 0.08 | 0.30 | 0.65 |
| VER | --    | --   | --   | --   | 0.42 | 0.26 |

THETA-DELTA

VER  
 -----  
 VER 0.65

Time used: 0.109 Seconds



ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัด  
องค์ประกอบศักยภาพของบุคคล

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DATE: 5/10/2010  
TIME: 16:59

L I S R E L 8.72

BY

Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom

This program is published exclusively by  
Scientific Software International, Inc.  
7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100  
Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.  
Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140  
Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2005  
Use of this program is subject to the terms specified in the  
Universal Copyright Convention.  
Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file C:\Documents and  
Settings\lisrel\Desktop\CFA research\person\56.sp1:

```
PERSON FACTOR
DA NI=3 NO=530 NG=1 MA=KM
LA
'ATT' 'EFF' 'DEV'
KM
1.000
.250 1.000
.267 .542 1.000
ME
4.678 3.780 4.240
SD
.351 .596 .501
MO NX=3 NK=1 LX=FU,FR PH=SY,FR TD=FU,FI
FR LX(3,1) LX(2,1) LX(1,1)
FR TD(1,1) TD(2,2)
VA .3 TD(1,1) TD(2,2) TD(3,3)
LK
PERSON
PD
OU ME=ML SE TV RS FS SC MR MI AD=OFF
```

PERSON FACTOR

```
Number of Input Variables 3
Number of Y - Variables 0
Number of X - Variables 3
Number of ETA - Variables 0
Number of KSI - Variables 1
Number of Observations 530
```

PERSON FACTOR

Covariance Matrix

|     | ATT  | EFF  | DEV  |
|-----|------|------|------|
| ATT | 1.00 |      |      |
| EFF | 0.25 | 1.00 |      |
| DEV | 0.27 | 0.54 | 1.00 |

PERSON FACTOR

Parameter Specifications

LAMBDA-X

|     | PERSON |
|-----|--------|
| ATT | 1      |
| EFF | 2      |
| DEV | 3      |

## THETA-DELTA

| ATT | EFF | DEV |
|-----|-----|-----|
| 4   | 5   | 0   |

## PERSON FACTOR

Number of Iterations = 8

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

## LAMBDA-X

|     | PERSON                  |
|-----|-------------------------|
| ATT | 0.34<br>(0.05)<br>6.92  |
| EFF | 0.65<br>(0.04)<br>14.65 |
| DEV | 0.83<br>(0.04)<br>22.76 |

## PHI

| PERSON |
|--------|
| 1.00   |

## THETA-DELTA

| ATT                     | EFF                     | DEV  |
|-------------------------|-------------------------|------|
| 0.89<br>(0.06)<br>15.62 | 0.57<br>(0.05)<br>12.45 | 0.30 |

## Squared Multiple Correlations for X - variables

| ATT  | EFF  | DEV  |
|------|------|------|
| 0.11 | 0.43 | 0.70 |

## Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 1

Minimum Fit Function Chi-Square = 1.38 (P = 0.24)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 1.39 (P = 0.24)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.39

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 7.97)

Minimum Fit Function Value = 0.0026

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.00074  
 90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.015)  
 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.027  
 90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.12)  
 P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.50

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.022  
 90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.021 ; 0.036)  
 ECVI for Saturated Model = 0.023  
 ECVI for Independence Model = 0.44

Chi-Square for Independence Model with 3 Degrees of Freedom = 226.18

Independence AIC = 232.18  
 Model AIC = 11.39  
 Saturated AIC = 12.00  
 Independence CAIC = 247.99  
 Model CAIC = 37.75  
 Saturated CAIC = 43.64

Normed Fit Index (NFI) = 0.99  
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.99  
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.33  
 Comparative Fit Index (CFI) = 1.00  
 Incremental Fit Index (IFI) = 1.00  
 Relative Fit Index (RFI) = 0.98

Critical N (CN) = 2551.03

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.014  
 Standardized RMR = 0.014  
 Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00  
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.99  
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.17

#### PERSON FACTOR

##### Fitted Covariance Matrix

|     | ATT  | EFF  | DEV  |
|-----|------|------|------|
| ATT | 1.00 |      |      |
| EFF | 0.22 | 1.00 |      |
| DEV | 0.28 | 0.55 | 1.00 |

##### Fitted Residuals

|     | ATT   | EFF  | DEV  |
|-----|-------|------|------|
| ATT | 0.00  |      |      |
| EFF | 0.03  | 0.00 |      |
| DEV | -0.01 | 0.00 | 0.00 |

##### Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.01  
 Median Fitted Residual = 0.00  
 Largest Fitted Residual = 0.03

##### Stemleaf Plot

```

- 1|3
- 0|400
  0|3
  1|
  2|
  3|1
  
```

Standardized Residuals

|     | ATT   | EFF   | DEV  |
|-----|-------|-------|------|
| ATT | -     | -     |      |
| EFF | 1.18  | -     |      |
| DEV | -1.18 | -1.18 | 1.18 |

Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -1.18  
Median Standardized Residual = 0.00  
Largest Standardized Residual = 1.18

Stemleaf Plot

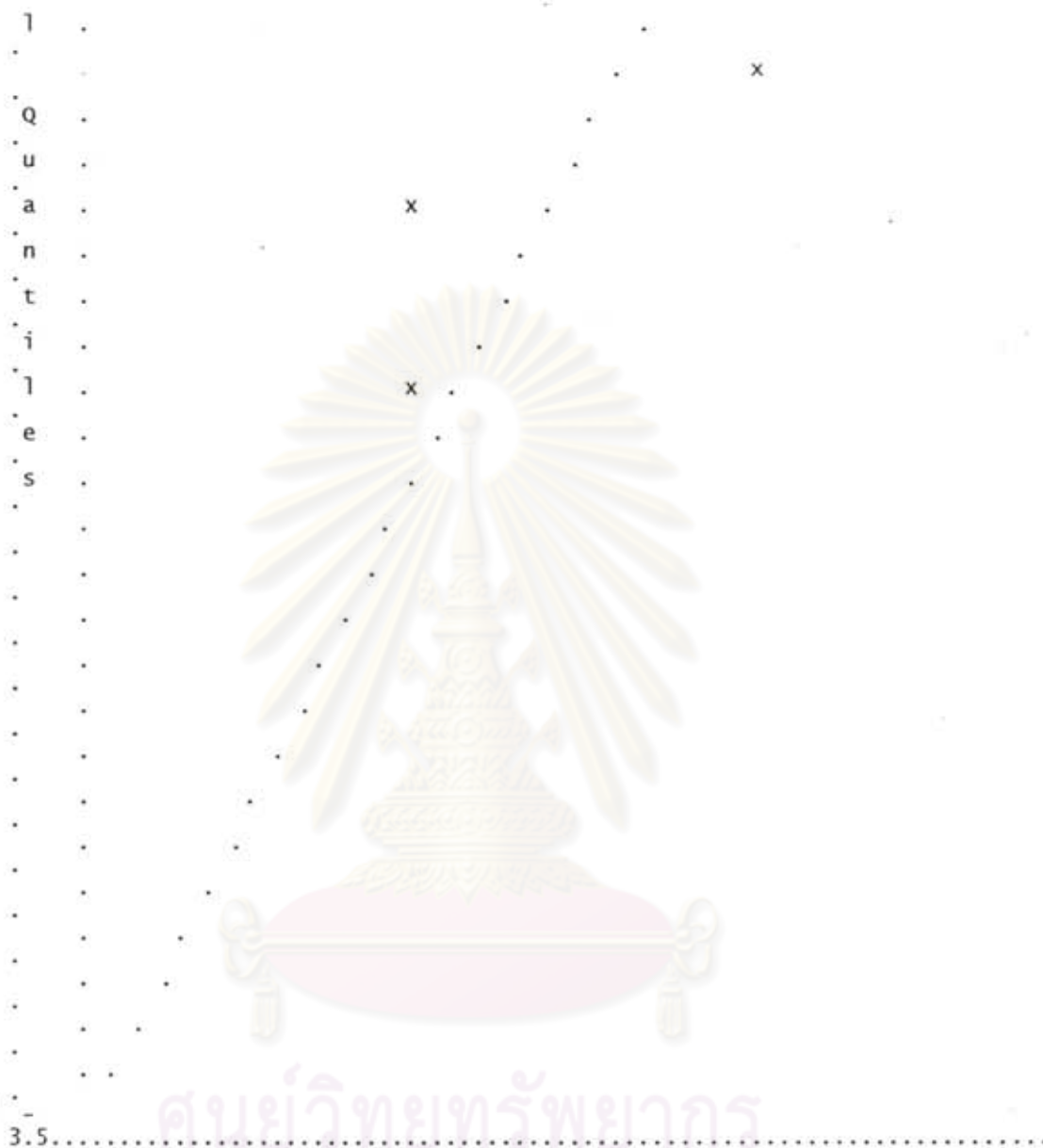
```
- 1|22
- 0|
- 0|00
  0|
  0|
  1|22
```

PERSON FACTOR

Qplot of Standardized Residuals



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Standardized Residuals

PERSON FACTOR

Modification Indices and Expected Change

No Non-Zero Modification Indices for LAMBDA-X

No Non-Zero Modification Indices for PHI

Modification Indices for THETA-DELTA

|     | ATT  | EFF  | DEV  |
|-----|------|------|------|
| ATT | --   |      |      |
| EFF | 1.39 | --   |      |
| DEV | 1.39 | 1.39 | 1.39 |

Expected Change for THETA-DELTA



|     | ATT   | EFF   | DEV  |
|-----|-------|-------|------|
| ATT | - -   |       |      |
| EFF | 0.04  | - -   |      |
| DEV | -0.06 | -0.11 | 0.14 |

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

|     | ATT   | EFF   | DEV  |
|-----|-------|-------|------|
| ATT | - -   |       |      |
| EFF | 0.04  | - -   |      |
| DEV | -0.06 | -0.11 | 0.14 |

Maximum Modification Index is 1.39 for Element ( 3, 3) of THETA-DELTA

PERSON FACTOR

Covariances

X - KSI

|        | ATT  | EFF  | DEV  |
|--------|------|------|------|
| PERSON | 0.34 | 0.65 | 0.83 |

PERSON FACTOR

Factor Scores Regressions

KSI

|        | ATT  | EFF  | DEV  |
|--------|------|------|------|
| PERSON | 0.09 | 0.27 | 0.66 |

PERSON FACTOR

Standardized Solution

LAMBDA-X

|     | PERSON |
|-----|--------|
| ATT | 0.34   |
| EFF | 0.65   |
| DEV | 0.83   |

PHI

|  | PERSON |
|--|--------|
|  | 1.00   |

PERSON FACTOR

Completely standardized solution

LAMBDA-X

|     | PERSON |
|-----|--------|
| ATT | 0.34   |
| EFF | 0.65   |
| DEV | 0.84   |

PHI

PERSON

-----  
1.00

THETA-DELTA

ATT

-----  
0.89

EFF

-----  
0.57


DEV

-----  
0.30

Time used: 0.094 Seconds



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัด  
องค์ประกอบความสามารถในการทำงาน

ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DATE: 5/10/2010  
TIME: 17:04

L I S R E L 8.72

BY

Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom

This program is published exclusively by  
Scientific Software International, Inc.  
7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100  
Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.  
Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140  
Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2005  
Use of this program is subject to the terms specified in the  
Universal Copyright Convention.  
Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file c:\Documents and  
Settings\lisrel\Desktop\CFA research\work1\56.sp1:

```
WORK FACTOR
DA NI=3 NO=530 NG=1 MA=KM
LA
'LOAD' 'AUTO' 'PARTI'
KM
1.000
.118 1.000
.140 .770 1.000
ME
3.815 3.858 4.019
SD
.689 .699 .603
MO NX=3 NK=1 LX=FU,FR PH=SY,FR TD=FU,FI
FR LX(3,1) LX(2,1)
FI LX(1,1)
VA .22 LX(1,1)
FR TD(1,1) TD(2,2) TD(3,3)
FI PH(1,1)
VA .87 PH(1,1)
LK
WORK
PD
OU ME=ML SE TV RS FS SC MR MI AD=OFF
```

WORK FACTOR

```
Number of Input Variables 3
Number of Y - Variables 0
Number of X - Variables 3
Number of ETA - Variables 0
Number of KSI - Variables 1
Number of Observations 530
```

WORK FACTOR

Covariance Matrix

|       | LOAD | AUTO | PARTI |
|-------|------|------|-------|
| LOAD  | 1.00 |      |       |
| AUTO  | 0.12 | 1.00 |       |
| PARTI | 0.14 | 0.77 | 1.00  |

W\_A\_R\_N\_I\_N\_G : Both LX( 2, 1) and PH( 1, 1) are fixed non-zero values.  
LISREL is unable to generate Starting Values for this model.

The model will be estimated using the NS option.

#### WORK FACTOR

##### Parameter Specifications

| LAMBDA-X    |      |      |       |
|-------------|------|------|-------|
|             | WORK |      |       |
|             | LOAD | AUTO | PARTI |
|             | 0    |      |       |
|             | 1    |      |       |
|             | 2    |      |       |
| THETA-DELTA |      |      |       |
|             | LOAD | AUTO | PARTI |
|             | 3    | 4    | 5     |

#### WORK FACTOR

Number of Iterations = 6

##### LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

| LAMBDA-X    |        |        |        |
|-------------|--------|--------|--------|
|             | WORK   |        |        |
|             | LOAD   | AUTO   | PARTI  |
|             | 0.22   |        |        |
|             | 0.89   |        |        |
|             | (0.08) |        |        |
|             | 11.05  |        |        |
|             | 1.00   |        |        |
|             | (0.09) |        |        |
|             | 11.28  |        |        |
| PHI         |        |        |        |
|             | WORK   |        |        |
|             | 0.87   |        |        |
| THETA-DELTA |        |        |        |
|             | LOAD   | AUTO   | PARTI  |
|             | 0.98   | 0.32   | 0.13   |
|             | (0.06) | (0.11) | (0.14) |
|             | 16.17  | 2.79   | 0.94   |

##### Squared Multiple Correlations for X - variables

| LOAD | AUTO | PARTI |
|------|------|-------|
| 0.04 | 0.69 | 0.87  |

##### Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 1  
 Minimum Fit Function Chi-Square = 1.58 (P = 0.21)  
 Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 1.57 (P = 0.21)  
 Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.57  
 90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 8.39)

Minimum Fit Function Value = 0.0030  
 Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0011  
 90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.016)  
 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.033  
 90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.13)  
 P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.47

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.022  
 90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.021 ; 0.037)  
 ECVI for Saturated Model = 0.023  
 ECVI for Independence Model = 0.64

Chi-Square for Independence Model with 3 Degrees of Freedom = 331.38

Independence AIC = 337.38  
 Model AIC = 11.57  
 Saturated AIC = 12.00  
 Independence CAIC = 353.20  
 Model CAIC = 37.93  
 Saturated CAIC = 43.64

Normed Fit Index (NFI) = 1.00  
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.99  
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.33  
 Comparative Fit Index (CFI) = 1.00  
 Incremental Fit Index (IFI) = 1.00  
 Relative Fit Index (RFI) = 0.99

Critical N (CN) = 2216.02

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.032  
 Standardized RMR = 0.031  
 Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00  
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.99  
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.17

#### WORK FACTOR

##### Fitted Covariance Matrix

|       | LOAD | AUTO | PARTI |
|-------|------|------|-------|
| LOAD  | 1.02 |      |       |
| AUTO  | 0.17 | 1.01 |       |
| PARTI | 0.19 | 0.78 | 1.01  |

##### Fitted Residuals

|       | LOAD  | AUTO  | PARTI |
|-------|-------|-------|-------|
| LOAD  | -0.02 |       |       |
| AUTO  | -0.05 | -0.01 |       |
| PARTI | -0.05 | -0.01 | -0.01 |

#### Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.05  
 Median Fitted Residual = -0.01  
 Largest Fitted Residual = -0.01

#### Stemleaf Plot

```

- 5|32
- 4|
- 3|
- 2|1
- 1|
  
```

- 0|987

Standardized Residuals

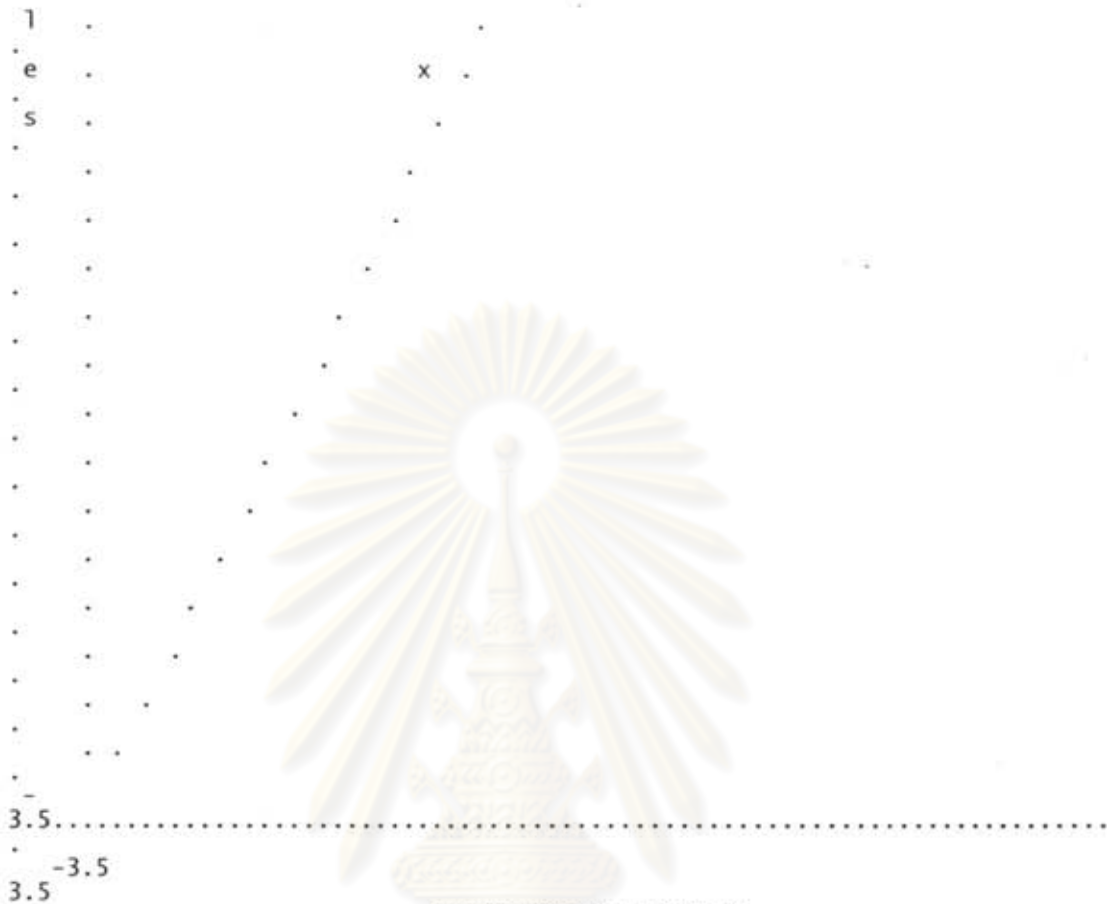
|       | LOAD  | AUTO  | PARTI |
|-------|-------|-------|-------|
| LOAD  | -1.25 |       |       |
| AUTO  | -1.25 | -1.25 |       |
| PARTI | -1.25 | -1.25 | -1.25 |

WORK FACTOR

Qplot of Standardized Residuals



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



WORK FACTOR

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-X

|       | WORK |
|-------|------|
| LOAD  | 1.57 |
| AUTO  | -    |
| PARTI | -    |

Expected Change for LAMBDA-X

|       | WORK  |
|-------|-------|
| LOAD  | -0.06 |
| AUTO  | -     |
| PARTI | -     |

Standardized Expected Change for LAMBDA-X

|       | WORK  |
|-------|-------|
| LOAD  | -0.06 |
| AUTO  | -     |
| PARTI | -     |

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-X

|      | WORK  |
|------|-------|
| LOAD | -0.06 |



AUTO        - -  
PARTI       - -

Modification Indices for PHI

WORK  
-----  
1.57

Expected Change for PHI

WORK  
-----  
-0.50

Standardized Expected Change for PHI

WORK  
-----  
-0.57

Modification Indices for THETA-DELTA

|       | LOAD | AUTO | PARTI |
|-------|------|------|-------|
| LOAD  | - -  |      |       |
| AUTO  | 1.57 | - -  |       |
| PARTI | 1.57 | 1.57 | - -   |

Expected Change for THETA-DELTA

|       | LOAD  | AUTO | PARTI |
|-------|-------|------|-------|
| LOAD  | - -   |      |       |
| AUTO  | -0.10 | - -  |       |
| PARTI | -0.11 | 0.44 | - -   |

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

|       | LOAD  | AUTO | PARTI |
|-------|-------|------|-------|
| LOAD  | - -   |      |       |
| AUTO  | -0.10 | - -  |       |
| PARTI | -0.11 | 0.44 | - -   |

Maximum Modification Index is 1.57 for Element ( 1, 1) of PHI

WORK FACTOR

Covariances

| X - KSI | LOAD | AUTO | PARTI |
|---------|------|------|-------|
| WORK    | 0.19 | 0.78 | 0.87  |

WORK FACTOR

Factor Scores Regressions

| KSI  | LOAD | AUTO | PARTI |
|------|------|------|-------|
| WORK | 0.02 | 0.25 | 0.67  |

WORK FACTOR

Standardized Solution

LAMBDA-X

|       | WORK |
|-------|------|
| LOAD  | 0.21 |
| AUTO  | 0.83 |
| PARTI | 0.94 |

PHI

| WORK |
|------|
| 1.00 |

WORK FACTOR

Completely Standardized Solution

LAMBDA-X

|       | WORK |
|-------|------|
| LOAD  | 0.20 |
| AUTO  | 0.83 |
| PARTI | 0.93 |

PHI


| WORK |
|------|
| 1.00 |

THETA-DELTA

| LOAD | AUTO | PARTI |
|------|------|-------|
| 0.96 | 0.31 | 0.13  |

Time used: 0.094 Seconds

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัด  
องค์ประกอบการสนับสนุน

ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DATE: 5/10/2010  
TIME: 17:06

L I S R E L 8.72

BY

Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom

This program is published exclusively by  
Scientific Software International, Inc.  
7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100  
Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.  
Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140  
Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2005  
Use of this program is subject to the terms specified in the  
Universal Copyright Convention.  
Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file C:\Documents and Settings\lisrel\Desktop\CFA  
research\suppo\56.sp1:

```
SUPPORT FACTOR
DA NI=2 NO=530 NG=1 MA=KM
LA
'MASUP' 'COSUP'
KM
1.000
.593 1.000
ME
3.833 3.995
SD
.806 .607
MO NX=2 NK=1 LX=FU,FI PH=SY,FR TD=FU,FI
FI LX(2,1)
VA 1 LX(2,1)
FR LX(1,1)
FR TD(1,1) TD(2,2)
EQ TD(1,1) TD(2,2)
FI PH(1,1)
VA .66 PH(1,1)
LK
SUPPO
PD
OU ME=ML SE TV RS FS SC MR MI AD=OFF
```

SUPPORT FACTOR

```
Number of Input Variables 2
Number of Y - Variables 0
Number of X - Variables 2
Number of ETA - Variables 0
Number of KSI - Variables 1
Number of Observations 530
```

SUPPORT FACTOR

Correlation Matrix

|       | MASUP | COSUP |
|-------|-------|-------|
| MASUP | 1.00  |       |
| COSUP | 0.59  | 1.00  |

W\_A\_R\_N\_I\_N\_G : Both LX( 3, 1) and PH( 1, 1) are fixed non-zero values.  
LISREL is unable to generate Starting Values for this model.  
The model will be estimated using the NS option.

SUPPORT FACTOR

Parameter Specifications

LAMBDA-X

|       | SUPPO |
|-------|-------|
| MASUP | 1     |
| COSUP | 0     |

THETA-DELTA

|  | MASUP | COSUP |
|--|-------|-------|
|  | 2     | 2     |

SUPPORT FACTOR

Number of Iterations = 3

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-X

SUPPO  
 -----  
 MASUP 0.97  
 (0.05)  
 21.30  
 COSUP 1.00

PHI

SUPPO  
 -----  
 0.66

THETA-DELTA

| MASUP  | COSUP  |
|--------|--------|
| -----  | -----  |
| 0.40   | 0.40   |
| (0.02) | (0.02) |
| 16.58  | 16.58  |

Squared Multiple Correlations for X - Variables

| MASUP | COSUP |
|-------|-------|
| ----- | ----- |
| 0.61  | 0.62  |

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 1  
 Minimum Fit Function Chi-Square = 1.10 (P = 0.30)  
 Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 1.06 (P = 0.30)  
 Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.058  
 90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 7.14)

Minimum Fit Function Value = 0.0021  
 Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.00011  
 90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.013)  
 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.010  
 90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.12)  
 P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.56

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.0096  
 90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.0095 ; 0.023)  
 ECVI for Saturated Model = 0.011  
 ECVI for Independence Model = 0.36

Chi-Square for Independence Model with 1 Degree of Freedom = 186.02  
 Independence AIC = 190.02  
 Model AIC = 5.06  
 Saturated AIC = 6.00  
 Independence CAIC = 200.57  
 Model CAIC = 15.60  
 Saturated CAIC = 21.82

Normed Fit Index (NFI) = 0.99  
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.00  
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.99  
 Comparative Fit Index (CFI) = 1.00  
 Incremental Fit Index (IFI) = 1.00  
 Relative Fit Index (RFI) = 0.99

Critical N (CN) = 3204.95

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.046  
 Standardized RMR = 0.043  
 Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00  
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.99  
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.33

SUPPORT FACTOR

Fitted Covariance Matrix

|       | MASUP | COSUP |
|-------|-------|-------|
| MASUP | 1.02  |       |
| COSUP | 0.64  | 1.06  |

Fitted Residuals

|       | MASUP | COSUP |
|-------|-------|-------|
| MASUP | -0.02 |       |
| COSUP | -0.05 | -0.06 |

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.06  
 Median Fitted Residual = -0.05  
 Largest Fitted Residual = -0.02

Stemleaf Plot

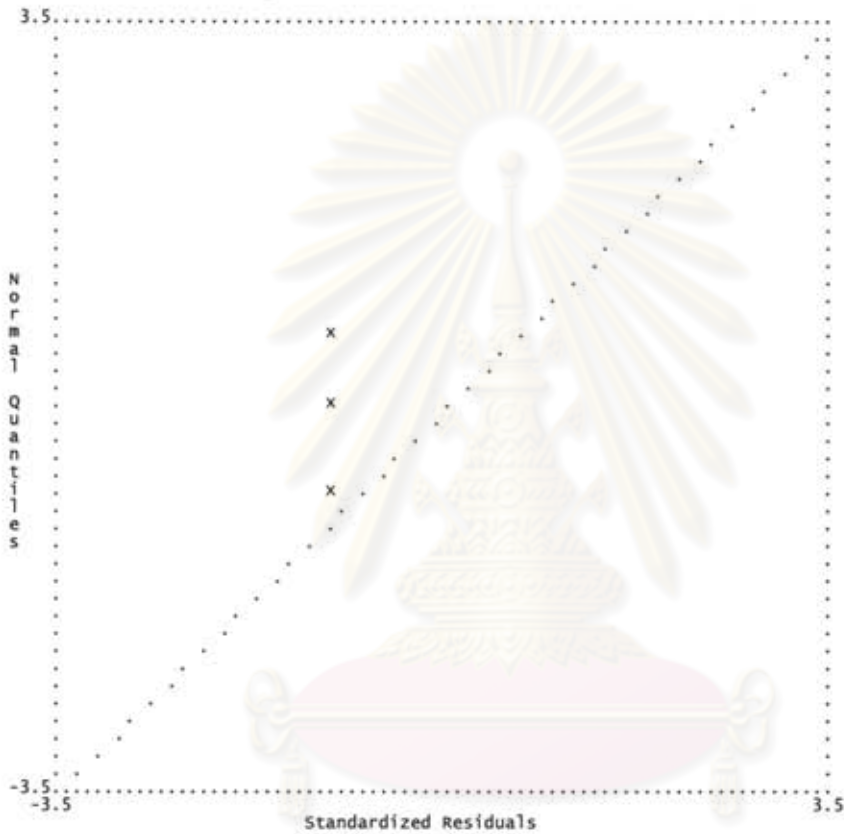
- 6 | 2  
 - 5 | 5  
 - 4 | 5  
 - 3 |  
 - 2 |  
 - 1 | 9

Standardized Residuals

|       | MASUP | COSUP |
|-------|-------|-------|
| MASUP | -1.03 |       |
| COSUP | -1.03 | -1.03 |

SUPPORT FACTOR

Qplot of Standardized Residuals



SUPPORT FACTOR

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-X

|       | SUPPO |
|-------|-------|
| MASUP | -     |
| COSUP | 1.06  |

Expected Change for LAMBDA-X

|       | SUPPO |
|-------|-------|
| MASUP | -     |
| COSUP | -0.05 |

Standardized Expected Change for LAMBDA-X

|       | SUPPO |
|-------|-------|
| MASUP | -     |
| COSUP | -0.04 |

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-X

|       | SUPPO |
|-------|-------|
| MASUP | -     |
| COSUP | -0.04 |

Modification Indices for PHI

SUPPO  
 -----  
 1.06  
 Expected Change for PHI  
 SUPPO  
 -----  
 -0.07  
 Standardized Expected Change for PHI  
 SUPPO  
 -----  
 -0.10  
 Modification Indices for THETA-DELTA  

|       | MASUP | COSUP |
|-------|-------|-------|
| MASUP | 1.06  |       |
| COSUP | 1.06  | 1.06  |

 Expected Change for THETA-DELTA  

|       | MASUP | COSUP |
|-------|-------|-------|
| MASUP | 0.07  |       |
| COSUP | -0.07 | -0.06 |

 Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA  

|       | MASUP | COSUP |
|-------|-------|-------|
| MASUP | 0.07  |       |
| COSUP | -0.06 | -0.06 |

 Maximum Modification Index is 1.06 for Element ( 2, 1) of THETA-DELTA  
 SUPPORT FACTOR  
 Covariances  
 X - KSI  

|       | MASUP | COSUP |
|-------|-------|-------|
| SUPPO | 0.64  | 0.66  |

 SUPPORT FACTOR  
 Factor Scores Regressions  
 KSI  

|       | MASUP | COSUP |
|-------|-------|-------|
| SUPPO | 0.38  | 0.39  |

 SUPPORT FACTOR  
 Standardized Solution  
 LAMBDA-X  

|       | SUPPO |
|-------|-------|
| MASUP | 0.79  |
| COSUP | 0.81  |

 PHI  

|  | SUPPO |
|--|-------|
|  | 1.00  |

 SUPPORT FACTOR  
 Completely Standardized Solution  
 LAMBDA-X  


|       | SUPPO |
|-------|-------|
| MASUP | 0.78  |
| COSUP | 0.79  |

 PHI  

|  | SUPPO |
|--|-------|
|  | 1.00  |

 THETA-DELTA  

|  | MASUP | COSUP |
|--|-------|-------|
|  | 0.39  | 0.38  |



ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัด  
องค์ประกอบความพร้อมของแหล่งเรียนรู้

ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



DATE: 5/10/2010  
TIME: 18:12

L I S R E L 8.72

BY

Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom

This program is published exclusively by  
Scientific Software International, Inc.  
7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100  
Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.  
Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140  
Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2005  
Use of this program is subject to the terms specified in the  
Universal Copyright Convention.  
Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file C:\Documents and Settings\lisrel\Desktop\CFA  
research\resource1\65.sp1:

```
resource factor
DA NI=2 NO=530 NG=1 MA=KM
LA
'PHYSI' 'INSTR'
KM
1.00
.746 1.00
ME
3.896 3.928
SD
.707 .780
MO NX=2 NK=1 LX=FU,FI PH=SY,FI TD=FU,FI
VA 1 LX(1,1)
FR LX(2,1)
FR TD (1,1)
EQ TD(1,1) TD(2,2)
VA .81 PH(1,1)
LK
RESOU
PD
OU SE TV RS MR FS SC MI AD=OFF
```

resource factor

```
Number of Input Variables 2
Number of Y - Variables 0
Number of X - Variables 2
Number of ETA - Variables 0
Number of KSI - Variables 1
Number of Observations 530
```

resource factor

Covariance Matrix

|       | PHYSI | INSTR |
|-------|-------|-------|
| PHYSI | 1.00  |       |
| INSTR | 0.75  | 1.00  |

W\_A\_R\_N\_I\_N\_G : Both LX( 2, 1) and PH( 1, 1) are fixed non-zero values.  
LISREL is unable to generate Starting Values for this model.  
The model will be estimated using the NS option.

resource factor

Parameter Specifications

LAMBDA-X

|       | RESOU |
|-------|-------|
| PHYSI | 0     |

```

INSTR          1

      THETA-DELTA
      -----
      PHYSI      INSTR
      -----
              2      2

```

resource factor

Number of Iterations = 3

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

```

LAMBDA-X
      RESOU
      -----
PHYSI      1.00
INSTR      0.98
           (0.03)
           30.11

      PHI
      RESOU
      -----
           0.81

      THETA-DELTA
      -----
      PHYSI      INSTR
      -----
           0.25      0.25
           (0.02)    (0.02)
           16.38     16.38

```

Squared Multiple Correlations for X - Variables

```

      PHYSI      INSTR
      -----
           0.76      0.76

```

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 1  
 Minimum Fit Function Chi-Square = 1.00 (P = 0.32)  
 Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 0.96 (P = 0.33)  
 Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0  
 90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 6.89)

Minimum Fit Function Value = 0.0019  
 Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0  
 90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.013)  
 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0  
 90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.11)  
 P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.58

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.0095  
 90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.0095 ; 0.022)  
 ECVI for Saturated Model = 0.011  
 ECVI for Independence Model = 0.56

Chi-Square for Independence Model with 1 Degree of Freedom = 294.40  
 Independence AIC = 298.40  
 Model AIC = 4.96  
 Saturated AIC = 6.00  
 Independence CAIC = 308.94  
 Model CAIC = 15.51  
 Saturated CAIC = 21.82

Normed Fit Index (NFI) = 1.00  
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.00  
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 1.00

Comparative Fit Index (CFI) = 1.00  
 Incremental Fit Index (IFI) = 1.00  
 Relative Fit Index (RFI) = 1.00

Critical N (CN) = 3510.93

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.050  
 Standardized RMR = 0.048  
 Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00  
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.99  
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.33

resource factor

Fitted Covariance Matrix

|       | PHYSI | INSTR |
|-------|-------|-------|
| PHYSI | 1.06  |       |
| INSTR | 0.80  | 1.03  |

Fitted Residuals

|       | PHYSI | INSTR |
|-------|-------|-------|
| PHYSI | -0.06 |       |
| INSTR | -0.05 | -0.03 |

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.06  
 Median Fitted Residual = -0.05  
 Largest Fitted Residual = -0.03

Stemleaf Plot

```

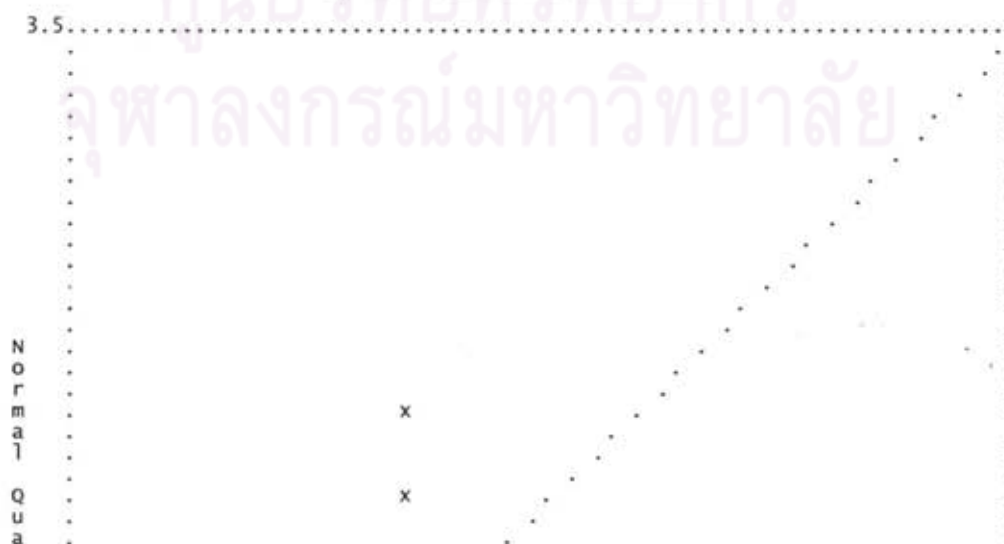
- 6|2
- 5|0
- 4|
- 3|4
  
```

Standardized Residuals

|       | PHYSI | INSTR |
|-------|-------|-------|
| PHYSI | -0.98 |       |
| INSTR | -0.98 | -0.98 |

resource factor

Qplot of Standardized Residuals





resource factor

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-X

|       |       |
|-------|-------|
|       | RESOU |
|       | ----- |
| PHYSI | 0.96  |
| INSTR | - -   |

Expected Change for LAMBDA-X

|       |       |
|-------|-------|
|       | RESOU |
|       | ----- |
| PHYSI | -0.04 |
| INSTR | - -   |

Standardized Expected Change for LAMBDA-X

|       |       |
|-------|-------|
|       | RESOU |
|       | ----- |
| PHYSI | -0.04 |
| INSTR | - -   |

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-X

|       |       |
|-------|-------|
|       | RESOU |
|       | ----- |
| PHYSI | -0.03 |
| INSTR | - -   |

Modification Indices for PHI

|  |       |
|--|-------|
|  | RESOU |
|  | ----- |
|  | 0.96  |

Expected Change for PHI

|  |       |
|--|-------|
|  | RESOU |
|  | ----- |
|  | -0.06 |

Standardized Expected Change for PHI

|  |       |
|--|-------|
|  | RESOU |
|  | ----- |
|  | -0.08 |

Modification Indices for THETA-DELTA

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
|       | PHYSI | INSTR |
|       | ----- | ----- |
| PHYSI | 0.96  |       |
| INSTR | 0.96  | 0.96  |

Expected Change for THETA-DELTA

|       | PHYSI | INSTR |
|-------|-------|-------|
| PHYSI | -0.06 |       |
| INSTR | -0.06 | 0.06  |

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

|       | PHYSI | INSTR |
|-------|-------|-------|
| PHYSI | -0.06 |       |
| INSTR | -0.06 | 0.06  |

Maximum Modification Index is 0.96 for Element ( 1, 1) of THETA-DELTA

resource factor

Covariances

X - KSI

|       | PHYSI | INSTR |
|-------|-------|-------|
| RESOU | 0.81  | 0.80  |

resource factor

Factor Scores Regressions

KSI

|       | PHYSI | INSTR |
|-------|-------|-------|
| RESOU | 0.44  | 0.43  |

resource factor

Standardized Solution

LAMBDA-X

|       | RESOU |
|-------|-------|
| PHYSI | 0.90  |
| INSTR | 0.88  |

PHI

|  | RESOU |
|--|-------|
|  | 1.00  |

resource factor

Completely Standardized Solution

LAMBDA-X

|       | RESOU |
|-------|-------|
| PHYSI | 0.87  |
| INSTR | 0.87  |

PHI

|  | RESOU |
|--|-------|
|  | 1.00  |

THETA-DELTA

|  | PHYSI | INSTR |
|--|-------|-------|
|  | 0.24  | 0.24  |

Time used: 0.094 Seconds



ภาคผนวก ๑

ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของครู  
ด้วยโปรแกรม LISREL

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DATE: 3/25/2010  
TIME: 12:01

L I S R E L 8.72

BY  
Karl G. Joreskog & Dag Sörbom

This program is published exclusively by  
Scientific Software International, Inc.  
7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100  
Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.

Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140  
Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2005  
Use of this program is subject to the terms specified in the  
Universal Copyright Convention.  
website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file D:\Teacher\path.LPJ:

```

TI path
teacher informal learning
!DA NI=20 NO=530 MA=CM
SY='C:\Documents and Settings\ANN\Desktop\Teacher\lis.dsf' NG=1
SE
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 1 2 3 4 5 6 7 8
9 10 /
MO NX=10 NY=10 NK=4 NE=2 BE=FU GA=FI PS=SY TE=SY TD=SY
LE
INFOR BEHAV
LK
PERSON WORK SUPPO RESOU
FR LY(1,1) LY(2,1) LY(3,1) LY(4,2) LY(5,2) LY(6,2) LY(7,2) LY(8,2) LY(9,2)
FR LY(10,2) LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,2) LX(5,2) LX(6,2) LX(7,3) LX(8,3)
FR LX(9,4) LX(10,4) BE(2,1) GA(1,1) GA(1,2) GA(1,3) GA(1,4)
FR TE(10,8) TE(9,8) TE(10,9) TE(6,1) TE(4,1) TE(5,1) TE(7,4) TE(5,2) TE(10,1) TE(9,1) TE(8,1) TE(7,6) TE(5,3)
TE(10,5)
FR TD(10,4) TD(10,5) TD(2,2)
FR TH(3,2) TH(2,7) TH(3,9) TH(2,3) TH(7,1) TH(7,7) TH(4,1) TH(4,3) TH(2,6) TH(2,5) TH(2,4) TH(2,3) TH(2,9)
TH(2,8) TH(3,1)
PD
OU AM RS EF FS SC AD=OFF
    
```

```

TI path
Number of Input Variables 20
Number of Y - variables 10
Number of X - variables 10
Number of ETA - Variables 2
Number of KSI - Variables 4
Number of Observations 530
    
```

Covariance Matrix

|       | EXCH | EXPE | ENVI | PRE  | MET  | EVA  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| EXCH  | 2.00 |      |      |      |      |      |
| EXPE  | 0.65 | 2.00 |      |      |      |      |
| ENVI  | 0.65 | 0.68 | 2.00 |      |      |      |
| PRE   | 0.31 | 0.60 | 0.44 | 2.00 |      |      |
| MET   | 0.28 | 0.70 | 0.46 | 0.77 | 2.00 |      |
| EVA   | 0.23 | 0.59 | 0.54 | 0.72 | 0.76 | 2.00 |
| MOT   | 0.57 | 0.65 | 0.53 | 0.64 | 0.74 | 0.73 |
| CHA   | 0.09 | 0.39 | 0.27 | 0.46 | 0.51 | 0.53 |
| MAN   | 0.17 | 0.50 | 0.42 | 0.50 | 0.53 | 0.57 |
| VER   | 0.14 | 0.39 | 0.31 | 0.49 | 0.52 | 0.56 |
| ATT   | 0.21 | 0.17 | 0.27 | 0.26 | 0.18 | 0.24 |
| EFF   | 0.63 | 0.31 | 0.56 | 0.39 | 0.27 | 0.23 |
| DEV   | 0.45 | 0.68 | 0.57 | 0.51 | 0.57 | 0.51 |
| LOAD  | 0.20 | 0.09 | 0.29 | 0.12 | 0.06 | 0.14 |
| AUTO  | 0.57 | 0.52 | 0.50 | 0.44 | 0.48 | 0.44 |
| PARTI | 0.65 | 0.56 | 0.50 | 0.49 | 0.52 | 0.48 |
| MASUP | 0.73 | 0.21 | 0.45 | 0.28 | 0.25 | 0.17 |
| COSUP | 0.65 | 0.49 | 0.51 | 0.49 | 0.51 | 0.53 |
| PHYSI | 0.66 | 0.26 | 0.56 | 0.31 | 0.25 | 0.28 |
| INSTR | 0.63 | 0.26 | 0.47 | 0.28 | 0.26 | 0.24 |

Covariance Matrix

|       | MOT  | CHA  | MAN  | VER  | ATT  | EFF  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| MOT   | 2.00 |      |      |      |      |      |
| CHA   | 0.49 | 2.00 |      |      |      |      |
| MAN   | 0.60 | 0.68 | 2.00 |      |      |      |
| VER   | 0.54 | 0.77 | 0.65 | 2.00 |      |      |
| ATT   | 0.28 | 0.18 | 0.20 | 0.28 | 2.00 |      |
| EFF   | 0.58 | 0.13 | 0.20 | 0.20 | 0.25 | 2.00 |
| DEV   | 0.56 | 0.38 | 0.44 | 0.40 | 0.20 | 0.59 |
| LOAD  | 0.11 | 0.05 | 0.11 | 0.06 | 0.09 | 0.26 |
| AUTO  | 0.51 | 0.24 | 0.34 | 0.28 | 0.14 | 0.64 |
| PARTI | 0.52 | 0.29 | 0.38 | 0.36 | 0.20 | 0.67 |
| MASUP | 0.52 | 0.09 | 0.12 | 0.15 | 0.21 | 0.59 |
| COSUP | 0.53 | 0.35 | 0.35 | 0.40 | 0.23 | 0.57 |
| PHYSI | 0.50 | 0.15 | 0.16 | 0.19 | 0.19 | 0.54 |
| INSTR | 0.41 | 0.10 | 0.11 | 0.15 | 0.15 | 0.49 |

Covariance Matrix

|       | DEV  | LOAD | AUTO | PARTI | MASUP | COSUP |
|-------|------|------|------|-------|-------|-------|
| DEV   | 2.00 |      |      |       |       |       |
| LOAD  | 0.25 | 2.00 |      |       |       |       |
| AUTO  | 0.53 | 0.09 | 2.00 |       |       |       |
| PARTI | 0.57 | 0.12 | 0.79 | 2.00  |       |       |
| MASUP | 0.45 | 0.10 | 0.61 | 0.69  | 2.00  |       |
| COSUP | 0.47 | 0.05 | 0.60 | 0.67  | 0.58  | 2.00  |
| PHYSI | 0.45 | 0.13 | 0.56 | 0.57  | 0.64  | 0.71  |
| INSTR | 0.35 | 0.09 | 0.15 | 0.52  | 0.61  | 0.58  |

| Covariance Matrix |       |       |
|-------------------|-------|-------|
|                   | PHYSI | INSTR |
| PHYSI             | 2.00  |       |
| INSTR             | 0.75  | 2.00  |

TI path  
Parameter Specifications

| LAMBDA-Y |       |       |
|----------|-------|-------|
|          | INFOR | BEHAV |
| EXCH     | 0     | 0     |
| EXPE     | 1     | 0     |
| ENVI     | 2     | 0     |
| PRE      | 0     | 0     |
| MET      | 0     | 3     |
| EVA      | 0     | 4     |
| MOT      | 0     | 5     |
| CHA      | 0     | 6     |
| MAN      | 0     | 7     |
| VER      | 0     | 8     |

| LAMBDA-X |        |      |       |       |
|----------|--------|------|-------|-------|
|          | PERSON | WORK | SUPPO | RESOU |
| ATT      | 9      | 0    | 0     | 0     |
| EFF      | 10     | 0    | 0     | 0     |
| DEV      | 11     | 0    | 0     | 0     |
| LOAD     | 0      | 12   | 0     | 0     |
| AUTO     | 0      | 13   | 0     | 0     |
| PARTI    | 0      | 14   | 0     | 0     |
| MASUP    | 0      | 0    | 15    | 0     |
| COSUP    | 0      | 0    | 16    | 0     |
| PHYSI    | 0      | 0    | 0     | 17    |
| INSTR    | 0      | 0    | 0     | 18    |

| BETA  |       |
|-------|-------|
|       | INFOR |
| INFOR | 0     |
| BEHAV | 19    |

| GAMMA |        |      |       |       |
|-------|--------|------|-------|-------|
|       | PERSON | WORK | SUPPO | RESOU |
| INFOR | 20     | 21   | 22    | 23    |
| BEHAV | 0      | 0    | 0     | 0     |

| PHI    |        |      |       |       |
|--------|--------|------|-------|-------|
|        | PERSON | WORK | SUPPO | RESOU |
| PERSON | 0      |      |       |       |
| WORK   | 24     | 0    |       |       |
| SUPPO  | 25     | 26   | 0     |       |
| RESOU  | 27     | 28   | 29    | 0     |

| PSI   |       |
|-------|-------|
|       | INFOR |
| INFOR | 30    |
| BEHAV | 31    |

| THETA-EPS |      |      |      |     |     |     |
|-----------|------|------|------|-----|-----|-----|
|           | EXCH | EXPE | ENVI | PRE | MET | EVA |
| EXCH      | 32   |      |      |     |     |     |
| EXPE      | 0    | 33   |      |     |     |     |
| ENVI      | 0    | 0    | 34   |     |     |     |
| PRE       | 35   | 0    | 0    | 36  |     |     |
| MET       | 37   | 38   | 39   | 0   | 40  |     |
| EVA       | 41   | 0    | 0    | 0   | 0   | 42  |
| MOT       | 0    | 0    | 0    | 43  | 0   | 44  |
| CHA       | 46   | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   |
| MAN       | 48   | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   |
| VER       | 51   | 0    | 0    | 0   | 52  | 0   |

| THETA-EPS |     |     |     |     |
|-----------|-----|-----|-----|-----|
|           | MOT | CHA | MAN | VER |
| MOT       | 45  |     |     |     |
| CHA       | 0   | 47  |     |     |
| MAN       | 0   | 49  | 50  |     |
| VER       | 0   | 53  | 54  | 55  |

| THETA-DELTA-EPS |      |      |      |     |     |     |
|-----------------|------|------|------|-----|-----|-----|
|                 | EXCH | EXPE | ENVI | PRE | MET | EVA |
| ATT             | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   |
| EFF             | 0    | 0    | 57   | 58  | 59  | 60  |
| DEV             | 65   | 66   | 0    | 0   | 0   | 0   |
| LOAD            | 69   | 0    | 70   | 0   | 0   | 0   |
| AUTO            | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   |
| PARTI           | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   |
| MASUP           | 74   | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   |
| COSUP           | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   |
| PHYSI           | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   |
| INSTR           | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   |



| THETA-DELTA-EPS |     |     |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|
|                 | MOT | CHA | MAN | VER |
| ATT             | 0   | 0   | 0   | 0   |
| EFF             | 61  | 62  | 63  | 0   |
| DEV             | 0   | 0   | 67  | 0   |
| LOAD            | 0   | 0   | 0   | 0   |
| AUTO            | 0   | 0   | 0   | 0   |
| PARTI           | 0   | 0   | 0   | 0   |
| MASUP           | 75  | 0   | 0   | 0   |
| COSUP           | 0   | 0   | 0   | 0   |
| PHYSI           | 0   | 0   | 0   | 0   |
| INSTR           | 0   | 0   | 0   | 0   |

| THETA-DELTA |     |     |     |      |      |       |
|-------------|-----|-----|-----|------|------|-------|
|             | ATT | EFF | DEV | LOAD | AUTO | PARTI |
| ATT         | 56  |     |     |      |      |       |
| EFF         | 0   | 64  |     |      |      |       |
| DEV         | 0   | 0   | 68  |      |      |       |
| LOAD        | 0   | 0   | 0   | 71   |      |       |
| AUTO        | 0   | 0   | 0   | 0    | 72   |       |
| PARTI       | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 73    |
| MASUP       | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0     |
| COSUP       | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0     |
| PHYSI       | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0     |
| INSTR       | 0   | 0   | 0   | 79   | 80   | 0     |

| THETA-DELTA |       |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
|             | MASUP | COSUP | PHYSI | INSTR |
| MASUP       | 76    |       |       |       |
| COSUP       | 0     | 77    |       |       |
| PHYSI       | 0     | 0     | 78    |       |
| INSTR       | 0     | 0     | 0     | 81    |

TI path  
 Number of Iterations = 37  
 LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

| LAMBDA-Y |  | INFOR  | BEHAV  |
|----------|--|--------|--------|
| EXCH     |  | 0.89   | --     |
| EXPE     |  | 0.77   | --     |
|          |  | (0.08) |        |
|          |  | 9.64   |        |
| ENVI     |  | 0.77   | --     |
|          |  | (0.08) |        |
|          |  | 9.53   |        |
| PRE      |  | --     | 0.83   |
| MET      |  | --     | 0.86   |
|          |  |        | (0.09) |
|          |  |        | 9.78   |
| EVA      |  | --     | 0.86   |
|          |  |        | (0.09) |
|          |  |        | 9.78   |
| MOT      |  | --     | 0.90   |
|          |  |        | (0.09) |
|          |  |        | 9.95   |
| CHA      |  | --     | 0.55   |
|          |  |        | (0.08) |
|          |  |        | 7.14   |
| MAN      |  | --     | 0.63   |
|          |  |        | (0.08) |
|          |  |        | 7.95   |
| VER      |  | --     | 0.59   |
|          |  |        | (0.08) |
|          |  |        | 7.44   |

| LAMBDA-X |        |        |        |        |
|----------|--------|--------|--------|--------|
|          | PERSON | WORK   | SUPPO  | RESOU  |
| ATT      | 0.30   | --     | --     | --     |
|          | (0.07) |        |        |        |
|          | 4.35   |        |        |        |
| EFF      | 0.79   | --     | --     | --     |
|          | (0.07) |        |        |        |
|          | 11.09  |        |        |        |
| DEV      | 0.78   | --     | --     | --     |
|          | (0.07) |        |        |        |
|          | 10.90  |        |        |        |
| LOAD     | --     | 0.17   | --     | --     |
|          |        | (0.07) |        |        |
|          |        | 2.38   |        |        |
| AUTO     | --     | 0.85   | --     | --     |
|          |        | (0.07) |        |        |
|          |        | 12.68  |        |        |
| PARTI    | --     | 0.92   | --     | --     |
|          |        | (0.07) |        |        |
|          |        | 13.71  |        |        |
| MASUP    | --     | --     | 0.71   | --     |
|          |        |        | (0.07) |        |
|          |        |        | 10.09  |        |
| COSUP    | --     | --     | 0.80   | --     |
|          |        |        | (0.07) |        |
|          |        |        | 10.86  |        |
| PHYSI    | --     | --     | --     | 0.92   |
|          |        |        |        | (0.07) |
|          |        |        |        | 12.66  |
| INSTR    | --     | --     | --     | 0.82   |
|          |        |        |        | (0.07) |

11.48

| BETA  |                | INFOR | BEHAV |
|-------|----------------|-------|-------|
| INFOR |                |       |       |
| BEHAV | 0.81<br>(0.10) |       |       |
|       |                | 8.43  |       |

| GAMMA |                |                |                |                |
|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|       | PERSON         | WORK           | SUPPO          | RESOU          |
| INFOR | 0.68<br>(0.34) | 0.11<br>(0.55) | 0.07<br>(0.93) | 0.01<br>(0.50) |
| BEHAV | 1.99           | 0.20           | 0.08           | 0.03           |

| Covariance Matrix of ETA and KSI |       |       |        |      |       |       |
|----------------------------------|-------|-------|--------|------|-------|-------|
|                                  | INFOR | BEHAV | PERSON | WORK | SUPPO | RESOU |
| INFOR                            | 1.00  |       |        |      |       |       |
| BEHAV                            | 0.81  | 1.00  |        |      |       |       |
| PERSON                           | 0.85  | 0.68  | 1.00   |      |       |       |
| WORK                             | 0.78  | 0.63  | 0.87   | 1.00 |       |       |
| SUPPO                            | 0.79  | 0.64  | 0.89   | 0.95 | 1.00  |       |
| RESOU                            | 0.62  | 0.50  | 0.67   | 0.70 | 0.94  | 1.00  |

| PHI    |                |                |                |       |
|--------|----------------|----------------|----------------|-------|
|        | PERSON         | WORK           | SUPPO          | RESOU |
| PERSON | 1.00<br>(0.07) |                |                |       |
| WORK   | 0.87<br>12.75  | 1.00           |                |       |
| SUPPO  | 0.89<br>(0.08) | 0.95<br>(0.08) | 1.00           |       |
| RESOU  | 0.67<br>(0.07) | 0.70<br>(0.07) | 0.94<br>(0.08) | 1.00  |
|        | 9.16           | 9.48           | 12.13          |       |

PSI  
Note: This matrix is diagonal.

|  | INFOR          | BEHAV          |
|--|----------------|----------------|
|  | 0.27<br>(0.09) | 0.35<br>(0.09) |
|  | 2.95           | 4.11           |

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

|  | INFOR | BEHAV |
|--|-------|-------|
|  | 0.73  | 0.65  |

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

|  | INFOR | BEHAV |
|--|-------|-------|
|  | 0.73  | 0.47  |

| Reduced Form |                        |                        |                        |                        |
|--------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|              | PERSON                 | WORK                   | SUPPO                  | RESOU                  |
| INFOR        | 0.68<br>(0.34)         | 0.11<br>(0.55)         | 0.07<br>(0.93)         | 0.01<br>(0.50)         |
| BEHAV        | 1.99<br>0.55<br>(0.28) | 0.20<br>0.09<br>(0.45) | 0.08<br>0.06<br>(0.75) | 0.03<br>0.01<br>(0.40) |
|              | 1.97                   | 0.20                   | 0.08                   | 0.03                   |

| THETA-EPS |                 |                |                 |                 |                 |                 |
|-----------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|           | EXCH            | EXPE           | ENVI            | PRE             | MET             | EVA             |
| EXCH      | 1.20<br>(0.10)  |                |                 |                 |                 |                 |
|           | 12.26           |                |                 |                 |                 |                 |
| EXPE      |                 | 1.40<br>(0.10) |                 |                 |                 |                 |
|           |                 | 14.43          |                 |                 |                 |                 |
| ENVI      |                 |                | 1.41<br>(0.10)  |                 |                 |                 |
|           |                 |                | 14.45           |                 |                 |                 |
| PRE       | -0.26<br>(0.07) |                |                 | 1.30<br>(0.10)  |                 |                 |
|           | -3.60           |                |                 | 13.15           |                 |                 |
| MET       | -0.29<br>(0.07) | 0.09<br>(0.07) | -0.07<br>(0.07) |                 | 1.24<br>(0.09)  |                 |
|           | -3.98           | 1.39           | -1.02           |                 | 13.14           |                 |
| EVA       | -0.33<br>(0.07) |                |                 |                 |                 | 1.24<br>(0.10)  |
|           | -4.69           |                |                 |                 |                 | 12.77           |
| MOT       |                 |                |                 | -0.12<br>(0.07) |                 | -0.05<br>(0.07) |
|           |                 |                |                 | -1.62           |                 | -0.71           |
| CHA       | -0.24<br>(0.07) |                |                 |                 |                 |                 |
|           | -3.34           |                |                 |                 |                 |                 |
| MAN       | -0.26<br>(0.07) |                |                 |                 |                 |                 |
|           | -3.60           |                |                 |                 |                 |                 |
| VER       | -0.24<br>(0.07) |                |                 |                 | -0.02<br>(0.07) |                 |
|           | -3.33           |                |                 |                 | -0.25           |                 |

| THETA-EPS                                       |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|-------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                                 | MOT                      | CHA                      | MAN                      | VER                      |                          |                          |
| MOT                                             | 1.21<br>(0.10)<br>12.00  |                          |                          |                          |                          |                          |
| CHA                                             |                          | 1.69<br>(0.11)<br>15.41  |                          |                          |                          |                          |
| MAN                                             |                          | 0.32<br>(0.08)<br>4.06   | 1.59<br>(0.11)<br>15.09  |                          |                          |                          |
| VER                                             |                          | 0.44<br>(0.08)<br>5.39   | 0.26<br>(0.08)<br>3.36   | 1.64<br>(0.11)<br>15.07  |                          |                          |
| Squared Multiple Correlations for Y - Variables |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                                                 | EXCH                     | EXPE                     | ENVI                     | PRE                      | MET                      | EVA                      |
|                                                 | 0.40                     | 0.30                     | 0.30                     | 0.35                     | 0.37                     | 0.37                     |
| Squared Multiple Correlations for Y - Variables |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                                                 | MOT                      | CHA                      | MAN                      | VER                      |                          |                          |
|                                                 | 0.40                     | 0.15                     | 0.20                     | 0.18                     |                          |                          |
| THETA-DELTA-EPS                                 |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                                                 | EXCH                     | EXPE                     | ENVI                     | PRE                      | MET                      | EVA                      |
| ATT                                             | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       |
| EFF                                             | --                       | --                       | 0.04<br>(0.07)<br>0.59   | -0.03<br>(0.07)<br>-0.38 | -0.15<br>(0.07)<br>-2.09 | -0.19<br>(0.07)<br>-2.61 |
| DEV                                             | -0.13<br>(0.07)<br>-1.86 | 0.18<br>(0.07)<br>2.46   | --                       | --                       | --                       | --                       |
| LOAD                                            | 0.09<br>(0.07)<br>1.19   | --                       | 0.17<br>(0.08)<br>2.22   | --                       | --                       | --                       |
| AUTO                                            | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       |
| PARTI                                           | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       |
| MASUP                                           | 0.19<br>(0.07)<br>2.71   | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       |
| COSUP                                           | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       |
| PHYSI                                           | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       |
| INSTR                                           | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       |
| THETA-DELTA-EPS                                 |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                                                 | MOT                      | CHA                      | MAN                      | VER                      |                          |                          |
| ATT                                             | --                       | --                       | --                       | --                       |                          |                          |
| EFF                                             | 0.09<br>(0.07)<br>1.34   | -0.10<br>(0.07)<br>-1.43 | -0.10<br>(0.07)<br>-1.39 | --                       |                          |                          |
| DEV                                             | --                       | --                       | 0.05<br>(0.07)<br>0.68   | --                       |                          |                          |
| LOAD                                            | --                       | --                       | --                       | --                       |                          |                          |
| AUTO                                            | --                       | --                       | --                       | --                       |                          |                          |
| PARTI                                           | --                       | --                       | --                       | --                       |                          |                          |
| MASUP                                           | 0.17<br>(0.07)<br>2.64   | --                       | --                       | --                       |                          |                          |
| COSUP                                           | --                       | --                       | --                       | --                       |                          |                          |
| PHYSI                                           | --                       | --                       | --                       | --                       |                          |                          |
| INSTR                                           | --                       | --                       | --                       | --                       |                          |                          |
| THETA-DELTA                                     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                                                 | ATT                      | EFF                      | DEV                      | LOAD                     | AUTO                     | PARTI                    |
| ATT                                             | 1.91<br>(0.12)<br>16.02  |                          |                          |                          |                          |                          |
| EFF                                             | --                       | 1.37<br>(0.11)<br>12.45  |                          |                          |                          |                          |
| DEV                                             | --                       | --                       | 1.41<br>(0.11)<br>12.87  |                          |                          |                          |
| LOAD                                            | --                       | --                       | --                       | 1.97<br>(0.12)<br>16.19  |                          |                          |
| AUTO                                            | --                       | --                       | --                       | --                       | 1.28<br>(0.10)<br>12.73  |                          |
| PARTI                                           | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       | 1.15<br>(0.10)<br>11.42  |
| MASUP                                           | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       |
| COSUP                                           | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       |
| PHYSI                                           | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       | --                       |
| INSTR                                           | --                       | --                       | --                       | -0.03<br>(0.08)<br>-0.44 | -0.34<br>(0.07)<br>-4.71 | --                       |
| THETA-DELTA                                     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                                                 | MASUP                    | COSUP                    | PHYSI                    | INSTR                    |                          |                          |
| MASUP                                           | 1.48<br>(0.11)<br>13.67  |                          |                          |                          |                          |                          |
| COSUP                                           | --                       | 1.37<br>(0.11)<br>12.18  |                          |                          |                          |                          |

|                                                 |       |       |                         |                         |      |       |
|-------------------------------------------------|-------|-------|-------------------------|-------------------------|------|-------|
| PHYSI                                           | --    | --    | 1.15<br>(0.11)<br>10.16 |                         |      |       |
| INSTR                                           | --    | --    | --                      | 1.34<br>(0.11)<br>12.28 |      |       |
| Squared Multiple Correlations for X - Variables |       |       |                         |                         |      |       |
|                                                 | ATT   | EFF   | DEV                     | LOAD                    | AUTO | PARTI |
|                                                 | 0.05  | 0.32  | 0.30                    | 0.01                    | 0.36 | 0.42  |
| Squared Multiple Correlations for X - Variables |       |       |                         |                         |      |       |
|                                                 | MASUP | COSUP | PHYSI                   | INSTR                   |      |       |
|                                                 | 0.25  | 0.32  | 0.42                    | 0.33                    |      |       |

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 129  
 Minimum Fit Function Chi-Square = 124.71 (P = 0.59)  
 Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 123.42 (P = 0.62)  
 Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0  
 50 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 24.03)  
 Minimum Fit Function Value = 0.24  
 Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0  
 90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.045)  
 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0  
 90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.019)  
 P-value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 1.00  
 Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.55  
 90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.55 ; 0.60)  
 ECVI for Saturated Model = 0.79  
 ECVI for Independence Model = 9.77  
 Chi-Square for Independence Model with 190 Degrees of Freedom = 5129.15  
 Independence AIC = 5169.15  
 Model AIC = 285.42  
 Saturated AIC = 420.00  
 Independence CAIC = 5274.61  
 Model CAIC = 712.53  
 Saturated CAIC = 1527.30  
 Normed Fit Index (NFI) = 0.98  
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.00  
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.66  
 Comparative Fit Index (CFI) = 1.00  
 Incremental Fit Index (IFI) = 1.00  
 Relative Fit Index (RFI) = 0.96  
 Critical N (CN) = 719.05  
 Root Mean Square Residual (RMR) = 0.067  
 Standardized RMR = 0.033  
 Goodness of Fit Index (GFI) = 0.98  
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.96  
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.60

TI path

| Fitted Covariance Matrix |  | EXCH | EXPE | ENVI | PRE  | MET  | EVA  |
|--------------------------|--|------|------|------|------|------|------|
| EXCH                     |  | 1.99 |      |      |      |      |      |
| EXPE                     |  | 0.69 | 1.99 |      |      |      |      |
| ENVI                     |  | 0.68 | 0.59 | 2.00 |      |      |      |
| PRE                      |  | 0.34 | 0.52 | 0.52 | 2.00 |      |      |
| MET                      |  | 0.32 | 0.63 | 0.46 | 0.72 | 1.98 |      |
| EVA                      |  | 0.28 | 0.54 | 0.53 | 0.72 | 0.74 | 1.99 |
| MOT                      |  | 0.65 | 0.56 | 0.56 | 0.63 | 0.78 | 0.72 |
| CHA                      |  | 0.15 | 0.34 | 0.34 | 0.46 | 0.47 | 0.47 |
| MAN                      |  | 0.19 | 0.39 | 0.39 | 0.52 | 0.54 | 0.54 |
| VER                      |  | 0.18 | 0.37 | 0.37 | 0.49 | 0.49 | 0.51 |
| ATT                      |  | 0.23 | 0.20 | 0.20 | 0.17 | 0.18 | 0.18 |
| EFF                      |  | 0.60 | 0.52 | 0.56 | 0.42 | 0.31 | 0.27 |
| DEV                      |  | 0.45 | 0.69 | 0.51 | 0.44 | 0.46 | 0.46 |
| LOAD                     |  | 0.20 | 0.10 | 0.27 | 0.09 | 0.09 | 0.09 |
| AUTO                     |  | 0.59 | 0.51 | 0.51 | 0.44 | 0.46 | 0.46 |
| PARTI                    |  | 0.64 | 0.55 | 0.55 | 0.48 | 0.50 | 0.50 |
| MASUP                    |  | 0.69 | 0.44 | 0.43 | 0.38 | 0.39 | 0.39 |
| COSUP                    |  | 0.56 | 0.49 | 0.48 | 0.42 | 0.44 | 0.44 |
| PHYSI                    |  | 0.51 | 0.44 | 0.44 | 0.38 | 0.39 | 0.39 |
| INSTR                    |  | 0.45 | 0.39 | 0.39 | 0.34 | 0.35 | 0.35 |

| Fitted Covariance Matrix |  | MOT  | CHA  | MAN  | VER  | ATT  | EFF  |
|--------------------------|--|------|------|------|------|------|------|
| MOT                      |  | 2.02 |      |      |      |      |      |
| CHA                      |  | 0.50 | 1.99 |      |      |      |      |
| MAN                      |  | 0.57 | 0.66 | 1.99 |      |      |      |
| VER                      |  | 0.53 | 0.76 | 0.63 | 2.00 |      |      |
| ATT                      |  | 0.19 | 0.11 | 0.13 | 0.12 | 2.00 |      |
| EFF                      |  | 0.58 | 0.20 | 0.24 | 0.32 | 0.24 | 1.99 |
| DEV                      |  | 0.40 | 0.25 | 0.38 | 0.31 | 0.24 | 0.62 |
| LOAD                     |  | 0.10 | 0.06 | 0.07 | 0.06 | 0.04 | 0.12 |
| AUTO                     |  | 0.48 | 0.29 | 0.33 | 0.31 | 0.22 | 0.58 |
| PARTI                    |  | 0.52 | 0.32 | 0.36 | 0.34 | 0.24 | 0.63 |
| MASUP                    |  | 0.58 | 0.25 | 0.28 | 0.27 | 0.19 | 0.50 |
| COSUP                    |  | 0.46 | 0.28 | 0.32 | 0.30 | 0.21 | 0.56 |
| PHYSI                    |  | 0.41 | 0.25 | 0.29 | 0.27 | 0.19 | 0.49 |
| INSTR                    |  | 0.37 | 0.22 | 0.25 | 0.24 | 0.17 | 0.44 |

Fitted Covariance Matrix

|       | DEV  | LOAD | AUTO | PARTI | MASUP | COSUP |
|-------|------|------|------|-------|-------|-------|
| DEV   | 2.01 |      |      |       |       |       |
| LOAD  | 0.11 | 2.00 |      |       |       |       |
| AUTO  | 0.57 | 0.14 | 2.00 |       |       |       |
| PARTI | 0.62 | 0.16 | 0.78 | 2.00  |       |       |
| MASUP | 0.49 | 0.11 | 0.57 | 0.62  | 1.99  |       |
| COSUP | 0.55 | 0.13 | 0.64 | 0.70  | 0.57  | 2.00  |
| PHYSI | 0.48 | 0.11 | 0.54 | 0.59  | 0.62  | 0.69  |
| INSTR | 0.43 | 0.06 | 0.14 | 0.52  | 0.55  | 0.61  |

Fitted Covariance Matrix

|       | PHYSI | INSTR |
|-------|-------|-------|
| PHYSI | 2.00  |       |
| INSTR | 0.75  | 2.00  |

Fitted Residuals

|       | EXCH  | EXPE  | ENVI  | PRE   | MET   | EVA   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| EXCH  | 0.01  |       |       |       |       |       |
| EXPE  | -0.04 | 0.01  |       |       |       |       |
| ENVI  | -0.03 | 0.08  | 0.00  |       |       |       |
| PRE   | -0.02 | 0.08  | -0.08 | 0.00  |       |       |
| MET   | -0.04 | 0.06  | 0.00  | 0.05  | 0.02  |       |
| EVA   | -0.05 | 0.05  | 0.01  | 0.00  | -0.02 | 0.01  |
| MOT   | -0.07 | 0.09  | -0.03 | 0.01  | -0.03 | 0.00  |
| CHA   | -0.06 | 0.05  | -0.07 | 0.00  | -0.04 | 0.06  |
| MAN   | -0.02 | 0.11  | 0.03  | -0.02 | -0.01 | 0.02  |
| VER   | -0.05 | 0.02  | -0.06 | -0.01 | 0.02  | 0.05  |
| ATT   | -0.02 | -0.03 | 0.07  | 0.09  | 0.01  | 0.06  |
| EFF   | 0.03  | -0.21 | 0.00  | -0.03 | -0.04 | -0.04 |
| DEV   | 0.00  | -0.01 | 0.07  | 0.07  | 0.11  | 0.06  |
| LOAD  | -0.01 | -0.01 | 0.02  | 0.03  | -0.03 | 0.05  |
| AUTO  | -0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.03  | -0.02 |
| PARTI | 0.01  | 0.01  | -0.05 | 0.01  | 0.02  | -0.02 |
| MASUP | 0.04  | -0.23 | 0.02  | -0.09 | -0.14 | -0.22 |
| COSUP | 0.09  | 0.00  | 0.02  | 0.06  | 0.08  | 0.09  |
| PHYSI | 0.16  | -0.18 | 0.12  | -0.07 | -0.14 | -0.11 |
| INSTR | 0.18  | -0.13 | 0.09  | -0.06 | -0.09 | -0.11 |

Fitted Residuals

|       | MOT   | CHA   | MAN   | VER   | ATT   | EFF   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| MOT   | -0.02 |       |       |       |       |       |
| CHA   | -0.01 | 0.01  |       |       |       |       |
| MAN   | 0.03  | 0.01  | 0.01  |       |       |       |
| VER   | 0.01  | 0.01  | 0.02  | 0.00  |       |       |
| ATT   | 0.10  | 0.07  | 0.07  | -0.16 | 0.00  |       |
| EFF   | 0.00  | -0.07 | -0.04 | -0.12 | -0.01 | 0.01  |
| DEV   | 0.08  | 0.09  | 0.06  | 0.08  | -0.03 | -0.03 |
| LOAD  | 0.02  | -0.01 | 0.04  | 0.00  | 0.04  | 0.15  |
| AUTO  | 0.03  | -0.06 | 0.01  | -0.03 | -0.08 | 0.06  |
| PARTI | 0.00  | -0.03 | 0.01  | 0.01  | -0.04 | 0.03  |
| MASUP | -0.06 | -0.16 | -0.17 | -0.12 | 0.02  | 0.09  |
| COSUP | 0.08  | 0.07  | 0.03  | 0.10  | 0.01  | 0.01  |
| PHYSI | 0.09  | -0.10 | -0.13 | -0.08 | 0.00  | 0.04  |
| INSTR | 0.05  | -0.12 | -0.15 | -0.09 | -0.01 | 0.06  |

Fitted Residuals

|       | DEV   | LOAD  | AUTO  | PARTI | MASUP | COSUP |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| DEV   | -0.01 |       |       |       |       |       |
| LOAD  | 0.14  | 0.00  |       |       |       |       |
| AUTO  | -0.04 | -0.05 | 0.00  |       |       |       |
| PARTI | -0.05 | -0.03 | 0.01  | 0.00  |       |       |
| MASUP | -0.04 | -0.02 | 0.04  | 0.06  | 0.01  |       |
| COSUP | -0.08 | -0.08 | -0.04 | -0.03 | 0.01  | 0.00  |
| PHYSI | -0.03 | 0.02  | 0.02  | -0.02 | 0.02  | 0.02  |
| INSTR | -0.07 | 0.03  | 0.00  | 0.00  | 0.06  | -0.03 |

Fitted Residuals

|       | PHYSI | INSTR |
|-------|-------|-------|
| PHYSI | 0.00  |       |
| INSTR | 0.00  | 0.00  |

Summary Statistics for Fitted Residuals  
 Smallest Fitted Residual = -0.23  
 Median Fitted Residual = 0.00  
 Largest Fitted Residual = 0.18

Stemleaf Plot

```

-22|7
-20|78
-18|
-16|57
-14|7540
-12|0542
-10|744
-8|749700
-6|98843009433
-4|6643266321
-2|999965544331111119775310
0|977752110998875533222111110000000
0|1222344556667789000112223333344556667899
2|022223345799022233579
4|135568994668899
6|344557899268
8|1345778890247
10|190
12|48
    
```

141678  
161  
1812

|       | Standardized Residuals |       |       |       |       |       |
|-------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | EXCH                   | EXPE  | ENVI  | PRE   | MET   | EVA   |
| EXCH  | 1.03                   |       |       |       |       |       |
| EXPE  | -0.86                  | 2.39  |       |       |       |       |
| ENVI  | -0.69                  | 1.63  | 0.72  |       |       |       |
| PRE   | -0.89                  | 1.36  | -1.33 | 2.23  |       |       |
| MET   | -1.70                  | 2.88  | -0.02 | 1.30  | 3.26  |       |
| EVA   | -2.09                  | 0.83  | 0.11  | -0.07 | 0.57  | 2.79  |
| MOT   | -1.45                  | 1.54  | -0.53 | 0.47  | -0.76 | 0.15  |
| CHA   | -2.03                  | 0.71  | -1.01 | 0.03  | 0.72  | 1.06  |
| MAN   | -0.58                  | 1.65  | 0.48  | -0.46 | -0.17 | 0.47  |
| VER   | -1.61                  | 0.34  | -0.83 | -0.10 | 1.31  | 0.93  |
| ATT   | -0.25                  | -0.38 | 0.97  | 1.15  | 0.07  | 0.78  |
| EFF   | 0.67                   | -3.82 | 0.05  | -1.31 | -1.71 | -1.90 |
| DEV   | -0.05                  | -0.76 | 1.17  | 1.09  | 1.81  | 0.91  |
| LOAD  | -0.35                  | -0.13 | 1.14  | 0.38  | -0.43 | 0.59  |
| AUTO  | -0.21                  | 0.21  | -0.02 | -0.03 | 0.43  | -0.30 |
| PARTI | 0.27                   | 0.19  | -0.82 | 0.12  | 0.36  | -0.24 |
| MASUP | 1.68                   | -3.63 | 0.36  | -1.38 | -2.10 | -3.24 |
| COSUP | 1.66                   | 0.01  | 0.36  | 0.96  | 1.21  | 1.42  |
| PHYSI | 2.82                   | -2.84 | 2.00  | -1.04 | -2.18 | -1.72 |
| INSTR | 3.04                   | -1.93 | 1.34  | -0.89 | -1.26 | -1.65 |

|       | Standardized Residuals |       |       |       |       |       |
|-------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | MOT                    | CHA   | MAN   | VER   | ATT   | EFF   |
| MOT   | -4.15                  |       |       |       |       |       |
| CHA   | -0.15                  | 2.58  |       |       |       |       |
| MAN   | 0.63                   | 2.98  | 3.28  |       |       |       |
| VER   | 0.18                   | 2.23  | 2.62  | 1.65  |       |       |
| ATT   | 1.31                   | 0.82  | 0.91  | 1.97  |       |       |
| EFF   | -0.14                  | -2.07 | -1.23 | -1.77 | 0.16  | 0.74  |
| DEV   | 1.36                   | 1.20  | 2.07  | 1.19  | -0.49 | -1.12 |
| LOAD  | 0.24                   | -0.09 | 0.53  | 0.00  | 0.48  | 2.06  |
| AUTO  | 0.46                   | -0.77 | 0.15  | -0.49 | -1.16 | 1.20  |
| PARTI | -0.03                  | -0.38 | 0.20  | 0.20  | -0.66 | 0.75  |
| MASUP | -2.24                  | -2.08 | -2.26 | -1.58 | 0.22  | 1.71  |
| COSUP | 1.19                   | 0.92  | 0.46  | 1.39  | 0.19  | 0.21  |
| PHYSI | 1.36                   | -1.28 | -1.77 | -1.07 | -0.02 | 0.88  |
| INSTR | 0.67                   | -1.58 | -1.92 | -1.16 | -0.16 | 1.00  |

|       | Standardized Residuals |       |       |       |       |       |
|-------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | DEV                    | LOAD  | AUTO  | PARTI | MASUP | COSUP |
| DEV   | -3.25                  |       |       |       |       |       |
| LOAD  | 1.91                   | -0.69 |       |       |       |       |
| AUTO  | -0.70                  | -0.88 | -0.17 |       |       |       |
| PARTI | -1.15                  | -0.61 | 0.56  |       |       |       |
| MASUP | -0.70                  | -0.24 | 0.69  | 1.38  | 2.72  |       |
| COSUP | -1.54                  | -1.19 | -0.85 | -0.80 | 1.54  |       |
| PHYSI | -0.65                  | 0.34  | 0.36  | -0.47 | 0.42  | 0.41  |
| INSTR | -1.26                  | 1.01  | 0.45  | 0.06  | 1.28  | -0.72 |

|       | Standardized Residuals |       |
|-------|------------------------|-------|
|       | PHYSI                  | INSTR |
| PHYSI | -                      |       |
| INSTR | -0.40                  | -0.34 |

Summary Statistics for Standardized Residuals  
Smallest Standardized Residual = -4.15  
Median Standardized Residual = 0.12  
Largest Standardized Residual = 3.28

## Stemleaf Plot

```

- 411
- 3186
- 3122
- 218
- 2132211110
- 19998877766665
- 1443333222211100
- 09998888887777766655555
- 0144433332222221111000000000000000
0111112222222222333444444444
015555556666777777888899999
10000011122222223333444444
15566777789
2001224
21667889
310033

```

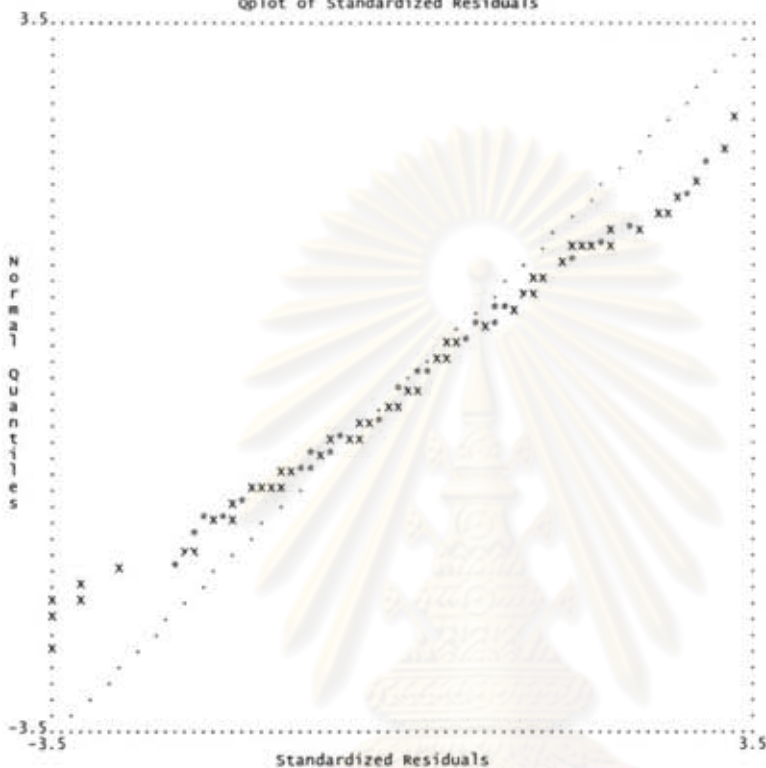
Largest Negative Standardized Residuals  
Residual for MOT and MOT -4.15  
Residual for EFF and EXPE -3.82  
Residual for DEV and DEV -3.25  
Residual for MASUP and EXPE -3.63  
Residual for MASUP and EVA -3.24  
Residual for PHYSI and EXPE -2.84

Largest Positive Standardized Residuals  
Residual for MET and EXPE 2.88  
Residual for MET and MET 3.26  
Residual for EVA and EVA 2.79

|              |           |       |      |
|--------------|-----------|-------|------|
| Residual for | CHA and   | CHA   | 2.58 |
| Residual for | MAN and   | CHA   | 2.98 |
| Residual for | MAN and   | MAN   | 3.28 |
| Residual for | VER and   | MAN   | 2.62 |
| Residual for | MASUP and | MASUP | 2.72 |
| Residual for | PHYSI and | EXCH  | 2.82 |
| Residual for | INSTR and | EXCH  | 3.04 |

TI path

Qplot of Standardized Residuals



TI path

Modification Indices and Expected Change  
Modification Indices for LAMBDA-Y

|      | INFOR | BEHAV |
|------|-------|-------|
| EXCH | --    | 2.92  |
| EXPE | --    | 7.32  |
| ENVI | --    | 3.01  |
| PRE  | 0.00  | --    |
| MET  | 0.21  | --    |
| EVA  | 0.28  | --    |
| MOT  | 0.53  | --    |
| CHA  | 0.67  | --    |
| MAN  | 0.27  | --    |
| VER  | 0.22  | --    |

Expected Change for LAMBDA-Y

|      | INFOR | BEHAV |
|------|-------|-------|
| EXCH | --    | -0.42 |
| EXPE | --    | 0.51  |
| ENVI | --    | -0.33 |
| PRE  | -0.01 | --    |
| MET  | 0.10  | --    |
| EVA  | -0.10 | --    |
| MOT  | 0.15  | --    |
| CHA  | -0.14 | --    |
| MAN  | 0.09  | --    |
| VER  | -0.08 | --    |

Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

|      | INFOR | BEHAV |
|------|-------|-------|
| EXCH | --    | -0.42 |
| EXPE | --    | 0.51  |
| ENVI | --    | -0.33 |
| PRE  | -0.01 | --    |
| MET  | 0.10  | --    |
| EVA  | -0.10 | --    |
| MOT  | 0.15  | --    |
| CHA  | -0.14 | --    |
| MAN  | 0.09  | --    |
| VER  | -0.08 | --    |

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

|      | INFOR | BEHAV |
|------|-------|-------|
| EXCH | --    | -0.29 |
| EXPE | --    | 0.36  |

|      |       |       |
|------|-------|-------|
| ENVI | --    | -0.23 |
| PRE  | -0.01 | --    |
| MET  | 0.07  | --    |
| EVA  | -0.07 | --    |
| MOT  | 0.11  | --    |
| CHA  | -0.10 | --    |
| MAN  | 0.06  | --    |
| VER  | -0.06 | --    |

| Modification Indices for LAMBDA-X |        |      |       |       |
|-----------------------------------|--------|------|-------|-------|
|                                   | PERSON | WORK | SUPPO | RESOU |
| ATT                               | --     | 0.98 | 0.39  | 0.04  |
| EFF                               | --     | 9.60 | 4.00  | 1.48  |
| DEV                               | --     | 6.24 | 2.75  | 1.27  |
| LOAD                              | 6.29   | --   | 0.12  | 0.06  |
| AUTO                              | 0.01   | --   | 0.13  | 0.08  |
| PARTI                             | 0.40   | --   | 0.19  | 0.05  |
| MASUP                             | 2.34   | 0.01 | --    | 0.00  |
| COSUP                             | 2.34   | 0.01 | --    | 0.00  |
| PHYSI                             | 0.01   | 0.03 | 0.02  | --    |
| INSTR                             | 0.01   | 0.03 | 0.02  | --    |

| Expected change for LAMBDA-X |        |       |       |       |
|------------------------------|--------|-------|-------|-------|
|                              | PERSON | WORK  | SUPPO | RESOU |
| ATT                          | --     | -0.29 | -0.14 | -0.03 |
| EFF                          | --     | 1.45  | 0.61  | 0.22  |
| DEV                          | --     | -1.14 | -0.50 | -0.20 |
| LOAD                         | 0.77   | --    | 0.11  | -0.04 |
| AUTO                         | -0.05  | --    | 0.14  | 0.06  |
| PARTI                        | -0.31  | --    | -0.18 | -0.05 |
| MASUP                        | -0.40  | 0.03  | --    | 0.01  |
| COSUP                        | 0.45   | -0.04 | --    | -0.02 |
| PHYSI                        | -0.02  | -0.05 | -0.06 | --    |
| INSTR                        | 0.02   | 0.05  | 0.06  | --    |

| Standardized Expected Change for LAMBDA-X |        |       |       |       |
|-------------------------------------------|--------|-------|-------|-------|
|                                           | PERSON | WORK  | SUPPO | RESOU |
| ATT                                       | --     | -0.29 | -0.14 | -0.03 |
| EFF                                       | --     | 1.45  | 0.61  | 0.22  |
| DEV                                       | --     | -1.14 | -0.50 | -0.20 |
| LOAD                                      | 0.77   | --    | 0.11  | -0.04 |
| AUTO                                      | -0.05  | --    | 0.14  | 0.06  |
| PARTI                                     | -0.31  | --    | -0.18 | -0.05 |
| MASUP                                     | -0.40  | 0.03  | --    | 0.01  |
| COSUP                                     | 0.45   | -0.04 | --    | -0.02 |
| PHYSI                                     | -0.02  | -0.05 | -0.06 | --    |
| INSTR                                     | 0.02   | 0.05  | 0.06  | --    |

| Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-X |        |       |       |       |
|------------------------------------------------------|--------|-------|-------|-------|
|                                                      | PERSON | WORK  | SUPPO | RESOU |
| ATT                                                  | --     | -0.21 | -0.10 | -0.02 |
| EFF                                                  | --     | 1.02  | 0.44  | 0.16  |
| DEV                                                  | --     | -0.80 | -0.35 | -0.14 |
| LOAD                                                 | 0.55   | --    | 0.08  | -0.03 |
| AUTO                                                 | -0.03  | --    | 0.10  | 0.04  |
| PARTI                                                | -0.22  | --    | -0.13 | -0.03 |
| MASUP                                                | -0.28  | 0.02  | --    | 0.01  |
| COSUP                                                | 0.32   | -0.03 | --    | -0.01 |
| PHYSI                                                | -0.01  | -0.04 | -0.04 | --    |
| INSTR                                                | 0.01   | 0.03  | 0.04  | --    |

| Modification Indices for BETA |       |       |
|-------------------------------|-------|-------|
|                               | INFOR | BEHAV |
| INFOR                         | --    | 0.21  |
| BEHAV                         | --    | --    |

| Expected change for BETA |       |       |
|--------------------------|-------|-------|
|                          | INFOR | BEHAV |
| INFOR                    | --    | -0.10 |
| BEHAV                    | --    | --    |

| Standardized Expected Change for BETA |       |       |
|---------------------------------------|-------|-------|
|                                       | INFOR | BEHAV |
| INFOR                                 | --    | -0.10 |
| BEHAV                                 | --    | --    |

| Modification Indices for GAMMA |        |      |       |       |
|--------------------------------|--------|------|-------|-------|
|                                | PERSON | WORK | SUPPO | RESOU |
| INFOR                          | --     | --   | --    | --    |
| BEHAV                          | 0.92   | 0.00 | 1.37  | 2.83  |

| Expected Change for GAMMA |        |      |       |       |
|---------------------------|--------|------|-------|-------|
|                           | PERSON | WORK | SUPPO | RESOU |
| INFOR                     | --     | --   | --    | --    |
| BEHAV                     | 0.26   | 0.00 | -0.17 | -0.18 |

| Standardized Expected Change for GAMMA |        |      |       |       |
|----------------------------------------|--------|------|-------|-------|
|                                        | PERSON | WORK | SUPPO | RESOU |
| INFOR                                  | --     | --   | --    | --    |
| BEHAV                                  | 0.26   | 0.00 | -0.17 | -0.18 |



## No Non-Zero Modification Indices for PHI

| Modification Indices for PSI |       |       |
|------------------------------|-------|-------|
|                              | INFOR | BEHAV |
| INFOR                        | 0.21  | --    |
| BEHAV                        | --    | --    |

| Expected Change for PSI |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
|                         | INFOR | BEHAV |
| INFOR                   | -0.04 | --    |
| BEHAV                   | --    | --    |

| Standardized Expected Change for PSI |       |       |
|--------------------------------------|-------|-------|
|                                      | INFOR | BEHAV |
| INFOR                                | -0.04 | --    |
| BEHAV                                | --    | --    |

| Modification Indices for THETA-EPS |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|                                    | EXCH | EXPE | ENVI | PRE  | MET  | EVA  |
| EXCH                               | 0.02 | --   | --   | --   | --   | --   |
| EXPE                               | 1.43 | 2.73 | --   | --   | --   | --   |
| ENVI                               | --   | 0.83 | 2.16 | --   | --   | --   |
| PRE                                | --   | --   | --   | 0.66 | --   | --   |
| MET                                | --   | --   | --   | 0.09 | 0.01 | --   |
| EVA                                | --   | 0.02 | 0.07 | --   | --   | --   |
| MOT                                | 2.92 | 2.87 | 0.28 | --   | 1.39 | --   |
| CHA                                | --   | 0.01 | 0.65 | 0.00 | 0.25 | 0.46 |
| MAN                                | --   | 1.16 | 0.47 | 0.30 | 0.41 | 0.00 |
| VER                                | --   | 0.05 | 0.28 | 0.01 | --   | 0.12 |

| Modification Indices for THETA-EPS |      |     |     |     |
|------------------------------------|------|-----|-----|-----|
|                                    | MOT  | CHA | MAN | VER |
| MOT                                | 0.08 | --  | --  | --  |
| CHA                                | 0.33 | --  | --  | --  |
| MAN                                | 0.06 | --  | --  | --  |
| VER                                | --   | --  | --  | --  |

| Expected Change for THETA-EPS |       |       |       |       |       |      |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|                               | EXCH  | EXPE  | ENVI  | PRE   | MET   | EVA  |
| EXCH                          | 0.01  | --    | --    | --    | --    | --   |
| EXPE                          | -0.09 | 0.11  | --    | --    | --    | --   |
| ENVI                          | --    | 0.06  | -0.10 | --    | --    | --   |
| PRE                           | --    | --    | --    | 0.06  | --    | --   |
| MET                           | --    | --    | --    | -0.02 | 0.01  | --   |
| EVA                           | --    | -0.01 | 0.02  | --    | --    | --   |
| MOT                           | -0.13 | 0.11  | -0.04 | --    | -0.09 | --   |
| CHA                           | --    | 0.00  | -0.06 | 0.00  | 0.03  | 0.05 |
| MAN                           | --    | 0.07  | 0.05  | -0.04 | -0.04 | 0.00 |
| VER                           | --    | -0.01 | -0.04 | -0.01 | --    | 0.02 |

| Expected Change for THETA-EPS |       |     |     |     |
|-------------------------------|-------|-----|-----|-----|
|                               | MOT   | CHA | MAN | VER |
| MOT                           | -0.02 | --  | --  | --  |
| CHA                           | 0.04  | --  | --  | --  |
| MAN                           | 0.02  | --  | --  | --  |
| VER                           | --    | --  | --  | --  |

| Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS |       |       |       |       |       |      |
|-------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|                                                       | EXCH  | EXPE  | ENVI  | PRE   | MET   | EVA  |
| EXCH                                                  | 0.01  | --    | --    | --    | --    | --   |
| EXPE                                                  | -0.05 | 0.06  | --    | --    | --    | --   |
| ENVI                                                  | --    | 0.03  | -0.05 | --    | --    | --   |
| PRE                                                   | --    | --    | --    | 0.03  | --    | --   |
| MET                                                   | --    | --    | --    | -0.01 | 0.00  | --   |
| EVA                                                   | --    | -0.01 | 0.01  | --    | --    | --   |
| MOT                                                   | -0.07 | 0.05  | -0.02 | --    | -0.05 | --   |
| CHA                                                   | --    | 0.00  | -0.03 | 0.00  | 0.02  | 0.02 |
| MAN                                                   | --    | 0.04  | 0.02  | -0.02 | -0.02 | 0.00 |
| VER                                                   | --    | -0.01 | -0.02 | 0.00  | --    | 0.01 |

| Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS |       |     |     |     |
|-------------------------------------------------------|-------|-----|-----|-----|
|                                                       | MOT   | CHA | MAN | VER |
| MOT                                                   | -0.01 | --  | --  | --  |
| CHA                                                   | 0.02  | --  | --  | --  |
| MAN                                                   | 0.01  | --  | --  | --  |
| VER                                                   | --    | --  | --  | --  |

| Modification Indices for THETA-DELTA-EPS |      |       |      |      |      |      |
|------------------------------------------|------|-------|------|------|------|------|
|                                          | EXCH | EXPE  | ENVI | PRE  | MET  | EVA  |
| ATT                                      | 0.12 | 0.11  | 0.45 | 0.49 | 0.40 | 0.06 |
| EFF                                      | 0.11 | 10.81 | --   | --   | --   | --   |
| DEV                                      | --   | --    | 0.08 | 0.10 | 1.41 | 0.11 |
| LOAD                                     | --   | 0.38  | --   | 0.11 | 0.36 | 0.46 |
| AUTO                                     | 0.25 | 0.49  | 0.02 | 0.03 | 0.13 | 0.07 |
| PARTI                                    | 0.05 | 1.13  | 1.17 | 0.01 | 0.11 | 0.01 |
| MASUP                                    | --   | 6.71  | 0.80 | 0.01 | 0.13 | 3.62 |
| COSUP                                    | 1.29 | 0.18  | 0.30 | 0.15 | 0.59 | 2.03 |
| PHYSI                                    | 1.56 | 3.52  | 2.58 | 0.07 | 2.20 | 0.44 |
| INSTR                                    | 2.35 | 0.60  | 0.67 | 0.03 | 0.01 | 0.39 |

| Modification Indices for THETA-DELTA-EPS |      |      |      |      |
|------------------------------------------|------|------|------|------|
|                                          | MOT  | CHA  | MAN  | VER  |
| ATT                                      | 0.61 | 0.00 | 0.06 | 2.43 |
| EFF                                      | -    | -    | -    | 2.52 |
| DEV                                      | 0.01 | 0.70 | -    | 0.51 |
| LOAD                                     | 0.00 | 0.00 | 0.19 | 0.03 |
| AUTO                                     | 0.09 | 0.49 | 0.08 | 0.28 |
| PARTI                                    | 0.44 | 0.03 | 0.22 | 0.17 |
| MASUP                                    | -    | 0.45 | 1.05 | 0.08 |
| COSUP                                    | 0.10 | 0.63 | 0.01 | 1.32 |
| PHYSI                                    | 2.82 | 0.03 | 0.68 | 0.07 |
| INSTR                                    | 0.29 | 0.50 | 0.67 | 0.15 |

| Expected Change for THETA-DELTA-EPS |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                     | EXCH  | EXPE  | ENVI  | PRE   | MET   | EVA   |
| ATT                                 | -0.03 | -0.02 | 0.05  | 0.05  | -0.05 | 0.02  |
| EFF                                 | 0.03  | -0.24 | -     | -     | -     | -     |
| DEV                                 | -     | -     | 0.02  | 0.02  | 0.08  | 0.02  |
| LOAD                                | -     | -0.05 | -     | 0.02  | -0.04 | 0.05  |
| AUTO                                | -0.03 | 0.05  | 0.01  | -0.01 | 0.02  | -0.02 |
| PARTI                               | -0.02 | 0.07  | -0.07 | 0.01  | 0.02  | 0.01  |
| MASUP                               | -     | -0.18 | 0.06  | -0.01 | -0.02 | -0.13 |
| COSUP                               | 0.08  | 0.03  | -0.04 | 0.02  | 0.05  | 0.09  |
| PHYSI                               | 0.08  | -0.12 | 0.11  | -0.02 | -0.09 | -0.04 |
| INSTR                               | 0.10  | -0.05 | 0.06  | -0.01 | -0.01 | -0.04 |

| Expected change for THETA-DELTA-EPS |       |       |       |       |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                     | MOT   | CHA   | MAN   | VER   |
| ATT                                 | 0.06  | 0.00  | 0.02  | 0.12  |
| EFF                                 | -     | -     | -     | -0.12 |
| DEV                                 | 0.01  | 0.06  | -     | 0.05  |
| LOAD                                | 0.00  | 0.00  | 0.03  | -0.01 |
| AUTO                                | 0.02  | -0.05 | 0.02  | -0.03 |
| PARTI                               | -0.04 | -0.01 | 0.03  | 0.03  |
| MASUP                               | -     | -0.05 | -0.07 | -0.02 |
| COSUP                               | -0.02 | 0.05  | 0.01  | 0.08  |
| PHYSI                               | 0.11  | -0.01 | -0.05 | -0.02 |
| INSTR                               | 0.03  | -0.05 | -0.06 | -0.03 |

| Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA-EPS |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                             | EXCH  | EXPE  | ENVI  | PRE   | MET   | EVA   |
| ATT                                                         | -0.01 | -0.01 | 0.03  | 0.03  | -0.02 | 0.01  |
| EFF                                                         | 0.01  | -0.12 | -     | -     | -     | -     |
| DEV                                                         | -     | -     | 0.01  | 0.01  | 0.04  | 0.01  |
| LOAD                                                        | -     | -0.02 | -     | 0.01  | -0.02 | 0.02  |
| AUTO                                                        | -0.02 | 0.02  | 0.00  | -0.01 | 0.01  | -0.01 |
| PARTI                                                       | -0.01 | 0.03  | -0.04 | 0.00  | 0.01  | 0.00  |
| MASUP                                                       | -     | -0.09 | 0.03  | 0.00  | -0.01 | -0.06 |
| COSUP                                                       | 0.04  | 0.01  | -0.02 | 0.01  | 0.02  | 0.05  |
| PHYSI                                                       | 0.04  | -0.06 | 0.05  | -0.01 | -0.05 | -0.02 |
| INSTR                                                       | 0.05  | -0.03 | 0.03  | -0.01 | 0.00  | -0.02 |

| Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA-EPS |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                                             | MOT   | CHA   | MAN   | VER   |
| ATT                                                         | 0.03  | 0.00  | 0.01  | 0.06  |
| EFF                                                         | -     | -     | -     | -0.06 |
| DEV                                                         | 0.00  | 0.03  | -     | 0.02  |
| LOAD                                                        | 0.00  | 0.00  | 0.02  | -0.01 |
| AUTO                                                        | 0.01  | -0.02 | 0.01  | -0.02 |
| PARTI                                                       | -0.02 | -0.01 | 0.02  | 0.01  |
| MASUP                                                       | -     | -0.02 | -0.04 | -0.01 |
| COSUP                                                       | -0.01 | 0.03  | 0.00  | 0.04  |
| PHYSI                                                       | 0.05  | -0.01 | -0.03 | -0.01 |
| INSTR                                                       | 0.02  | -0.02 | -0.03 | -0.01 |

| Modification Indices for THETA-DELTA |      |      |      |      |      |       |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|
|                                      | ATT  | EFF  | DEV  | LOAD | AUTO | PARTI |
| ATT                                  | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| EFF                                  | 0.00 | -    | -    | -    | -    | -     |
| DEV                                  | 0.20 | 0.10 | -    | -    | -    | -     |
| LOAD                                 | 0.11 | 3.33 | 2.77 | -    | -    | -     |
| AUTO                                 | 1.42 | 1.22 | 0.61 | 0.73 | -    | -     |
| PARTI                                | 0.28 | 0.33 | 0.84 | 0.27 | 1.30 | -     |
| MASUP                                | 0.10 | 1.16 | 0.02 | 0.16 | 0.84 | 2.21  |
| COSUP                                | 0.07 | 0.00 | 1.74 | 1.79 | 1.36 | 0.61  |
| PHYSI                                | 0.00 | 0.05 | 0.18 | 0.02 | 0.17 | 0.24  |
| INSTR                                | 0.19 | 0.39 | 0.57 | -    | -    | 0.02  |

| Modification Indices for THETA-DELTA |       |       |       |       |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                      | MASUP | COSUP | PHYSI | INSTR |
| MASUP                                | -     | -     | -     | -     |
| COSUP                                | -     | -     | -     | -     |
| PHYSI                                | 0.10  | 0.21  | -     | -     |
| INSTR                                | 0.93  | 1.14  | -     | -     |

| Expected Change for THETA-DELTA |       |      |       |       |      |       |
|---------------------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|
|                                 | ATT   | EFF  | DEV   | LOAD  | AUTO | PARTI |
| ATT                             | -     | -    | -     | -     | -    | -     |
| EFF                             | 0.00  | -    | -     | -     | -    | -     |
| DEV                             | -0.04 | 0.05 | -     | -     | -    | -     |
| LOAD                            | 0.03  | 0.14 | 0.13  | -     | -    | -     |
| AUTO                            | -0.09 | 0.08 | -0.06 | -0.07 | -    | -     |

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PARTI | -0.04 | 0.04  | -0.07 | -0.04 | 0.38  | -     |
| MASUP | 0.02  | 0.08  | 0.01  | -0.03 | 0.07  | 0.11  |
| COSUP | 0.02  | 0.00  | -0.10 | -0.10 | -0.09 | -0.06 |
| PHYSI | 0.00  | -0.02 | 0.03  | 0.01  | 0.03  | -0.04 |
| INSTR | -0.03 | 0.05  | -0.05 | -     | -     | 0.01  |

Expected Change for THETA-DELTA

|       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | MASUP | COSUP | PHYSI | INSTR |
| MASUP | -     | -     | -     | -     |
| COSUP | -     | -     | -     | -     |
| PHYSI | -0.02 | 0.04  | -     | -     |
| INSTR | 0.07  | -0.09 | -     | -     |

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | ATT   | EFF   | DEV   | LOAD  | AUTO  | PARTI |
| ATT   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| EFF   | 0.00  | -     | -     | -     | -     | -     |
| DEV   | -0.02 | 0.03  | -     | -     | -     | -     |
| LOAD  | 0.01  | 0.07  | 0.06  | -     | -     | -     |
| AUTO  | -0.04 | 0.04  | -0.03 | -0.03 | -     | -     |
| PARTI | -0.02 | 0.02  | -0.03 | -0.02 | 0.19  | -     |
| MASUP | 0.01  | 0.04  | 0.01  | -0.02 | 0.03  | 0.05  |
| COSUP | 0.01  | 0.00  | -0.05 | -0.05 | -0.04 | -0.03 |
| PHYSI | 0.00  | -0.01 | 0.02  | 0.01  | 0.02  | -0.02 |
| INSTR | -0.02 | 0.02  | -0.03 | -     | -     | 0.01  |

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

|       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | MASUP | COSUP | PHYSI | INSTR |
| MASUP | -     | -     | -     | -     |
| COSUP | -     | -     | -     | -     |
| PHYSI | -0.01 | 0.02  | -     | -     |
| INSTR | 0.04  | -0.04 | -     | -     |

Maximum Modification Index is 10.81 for Element ( 2, 2) of THETA DELTA-EPSILON

TI path  
Factor Scores Regressions

ETA

|       |      |      |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|------|------|
|       | EXCH | EXPE | ENVI | PRE  | MET  | EVA  |
| INFOR | 0.23 | 0.09 | 0.10 | 0.07 | 0.09 | 0.10 |
| BEHAV | 0.19 | 0.01 | 0.03 | 0.15 | 0.16 | 0.17 |

ETA

|       |      |      |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|------|------|
|       | MOT  | CHA  | MAN  | VER  | ATT  | EFF  |
| INFOR | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.03 | 0.01 | 0.08 |
| BEHAV | 0.14 | 0.05 | 0.07 | 0.06 | 0.00 | 0.05 |

ETA

|       |      |       |      |       |       |       |
|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|
|       | DEV  | LOAD  | AUTO | PARTI | MASUP | COSUP |
| INFOR | 0.06 | -0.01 | 0.05 | 0.05  | -0.01 | 0.03  |
| BEHAV | 0.02 | -0.01 | 0.01 | 0.01  | -0.04 | 0.01  |

ETA

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
|       | PHYSI | INSTR |
| INFOR | 0.03  | 0.03  |
| BEHAV | 0.01  | 0.01  |

KSI

|        |      |      |      |      |      |      |
|--------|------|------|------|------|------|------|
|        | EXCH | EXPE | ENVI | PRE  | MET  | EVA  |
| PERSON | 0.13 | 0.03 | 0.05 | 0.04 | 0.06 | 0.07 |
| WORK   | 0.08 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 |
| SUPPO  | 0.07 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.04 |
| RESOU  | 0.03 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.02 |

KSI

|        |       |      |      |      |      |      |
|--------|-------|------|------|------|------|------|
|        | MOT   | CHA  | MAN  | VER  | ATT  | EFF  |
| PERSON | 0.00  | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.04 | 0.15 |
| WORK   | 0.00  | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.08 |
| SUPPO  | 0.00  | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.08 |
| RESOU  | -0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.04 |

KSI

|        |      |      |      |       |       |       |
|--------|------|------|------|-------|-------|-------|
|        | DEV  | LOAD | AUTO | PARTI | MASUP | COSUP |
| PERSON | 0.13 | 0.00 | 0.09 | 0.10  | 0.04  | 0.07  |
| WORK   | 0.07 | 0.01 | 0.17 | 0.18  | 0.07  | 0.10  |
| SUPPO  | 0.07 | 0.01 | 0.15 | 0.13  | 0.06  | 0.08  |
| RESOU  | 0.03 | 0.00 | 0.09 | 0.04  | 0.09  | 0.12  |

KSI

|        |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | PHYSI | INSTR |
| PERSON | 0.04  | 0.05  |
| WORK   | 0.04  | 0.07  |
| SUPPO  | 0.16  | 0.16  |
| RESOU  | 0.24  | 0.20  |

TI path  
Standardized Solution

|      | LAMBDA-Y |       |
|------|----------|-------|
|      | INFOR    | BEHAV |
| EXCH | 0.89     | --    |
| EXPE | 0.77     | --    |
| ENVI | 0.77     | --    |
| PRE  | --       | 0.83  |
| MET  | --       | 0.86  |
| EVA  | --       | 0.86  |
| MOT  | --       | 0.90  |
| CHA  | --       | 0.55  |
| MAN  | --       | 0.63  |
| VER  | --       | 0.59  |

|       | LAMBDA-X |      |       |       |
|-------|----------|------|-------|-------|
|       | PERSON   | WORK | SUPPO | RESOU |
| ATT   | 0.30     | --   | --    | --    |
| EFF   | 0.79     | --   | --    | --    |
| DEV   | 0.78     | --   | --    | --    |
| LOAD  | --       | 0.17 | --    | --    |
| AUTO  | --       | 0.85 | --    | --    |
| PARTI | --       | 0.92 | --    | --    |
| MASUP | --       | --   | 0.71  | --    |
| COSUP | --       | --   | 0.80  | --    |
| PHYSI | --       | --   | --    | 0.92  |
| INSTR | --       | --   | --    | 0.82  |

|       | BETA  |       |
|-------|-------|-------|
|       | INFOR | BEHAV |
| INFOR | --    | --    |
| BEHAV | 0.81  | --    |

|       | GAMMA  |      |       |       |
|-------|--------|------|-------|-------|
|       | PERSON | WORK | SUPPO | RESOU |
| INFOR | 0.68   | 0.11 | 0.07  | 0.01  |
| BEHAV | --     | --   | --    | --    |

Correlation Matrix of ETA and KSI

|        | INFOR | BEHAV | PERSON | WORK | SUPPO | RESOU |
|--------|-------|-------|--------|------|-------|-------|
| INFOR  | 1.00  | --    | --     | --   | --    | --    |
| BEHAV  | 0.81  | 1.00  | --     | --   | --    | --    |
| PERSON | 0.85  | 0.68  | 1.00   | --   | --    | --    |
| WORK   | 0.78  | 0.63  | 0.87   | 1.00 | --    | --    |
| SUPPO  | 0.79  | 0.64  | 0.89   | 0.95 | 1.00  | --    |
| RESOU  | 0.62  | 0.50  | 0.67   | 0.70 | 0.94  | 1.00  |

PSI  
Note: This matrix is diagonal.

|  | INFOR | BEHAV |
|--|-------|-------|
|  | 0.27  | 0.35  |

Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

|       | PERSON | WORK | SUPPO | RESOU |
|-------|--------|------|-------|-------|
| INFOR | 0.68   | 0.11 | 0.07  | 0.01  |
| BEHAV | 0.55   | 0.69 | 0.06  | 0.01  |

TI path  
Completely Standardized Solution

|      | LAMBDA-Y |       |
|------|----------|-------|
|      | INFOR    | BEHAV |
| EXCH | 0.63     | --    |
| EXPE | 0.55     | --    |
| ENVI | 0.54     | --    |
| PRE  | --       | 0.59  |
| MET  | --       | 0.61  |
| EVA  | --       | 0.61  |
| MOT  | --       | 0.63  |
| CHA  | --       | 0.39  |
| MAN  | --       | 0.45  |
| VER  | --       | 0.42  |

|       | LAMBDA-X |      |       |       |
|-------|----------|------|-------|-------|
|       | PERSON   | WORK | SUPPO | RESOU |
| ATT   | 0.21     | --   | --    | --    |
| EFF   | 0.56     | --   | --    | --    |
| DEV   | 0.55     | --   | --    | --    |
| LOAD  | --       | 0.12 | --    | --    |
| AUTO  | --       | 0.60 | --    | --    |
| PARTI | --       | 0.65 | --    | --    |
| MASUP | --       | --   | 0.50  | --    |
| COSUP | --       | --   | 0.56  | --    |
| PHYSI | --       | --   | --    | 0.65  |
| INSTR | --       | --   | --    | 0.58  |

|       | BETA  |       |
|-------|-------|-------|
|       | INFOR | BEHAV |
| INFOR | --    | --    |
| BEHAV | 0.81  | --    |

| GAMMA |        |      |       |       |
|-------|--------|------|-------|-------|
|       | PERSON | WORK | SUPPO | RESOU |
| INFOR | 0.68   | 0.11 | 0.07  | 0.01  |
| BEHAV | --     | --   | --    | --    |

| Correlation Matrix of ETA and KSI |       |       |        |      |       |       |
|-----------------------------------|-------|-------|--------|------|-------|-------|
|                                   | INFOR | BEHAV | PERSON | WORK | SUPPO | RESOU |
| INFOR                             | 1.00  |       |        |      |       |       |
| BEHAV                             | 0.81  | 1.00  |        |      |       |       |
| PERSON                            | 0.85  | 0.68  | 1.00   |      |       |       |
| WORK                              | 0.78  | 0.63  | 0.87   | 1.00 |       |       |
| SUPPO                             | 0.79  | 0.64  | 0.89   | 0.95 | 1.00  |       |
| RESOU                             | 0.62  | 0.50  | 0.67   | 0.70 | 0.94  | 1.00  |

PSI  
Note: This matrix is diagonal.

|       | INFOR | BEHAV |
|-------|-------|-------|
| INFOR | 0.27  |       |
| BEHAV |       | 0.35  |

| THETA-EPS |       |      |       |       |      |       |
|-----------|-------|------|-------|-------|------|-------|
|           | EXCH  | EXPE | ENVI  | PRE   | MET  | EVA   |
| EXCH      | 0.60  |      |       |       |      |       |
| EXPE      | --    | 0.70 |       |       |      |       |
| ENVI      | --    | --   | 0.70  |       |      |       |
| PRE       | -0.13 | --   | --    | 0.65  |      |       |
| MET       | -0.15 | 0.05 | -0.03 | --    | 0.63 |       |
| EVA       | -0.17 | --   | --    | --    | --   | 0.63  |
| MOT       | --    | --   | --    | -0.06 | --   | -0.03 |
| CHA       | -0.12 | --   | --    | --    | --   | --    |
| MAN       | -0.13 | --   | --    | --    | --   | --    |
| VER       | -0.12 | --   | --    | --    | 0.01 | --    |

| THETA-EPS |      |      |      |      |
|-----------|------|------|------|------|
|           | MOT  | CHA  | MAN  | VER  |
| MOT       | 0.60 |      |      |      |
| CHA       | --   | 0.85 |      |      |
| MAN       | --   | 0.16 | 0.80 |      |
| VER       | --   | 0.22 | 0.13 | 0.82 |

| THETA-DELTA-EPS |       |      |      |       |       |       |
|-----------------|-------|------|------|-------|-------|-------|
|                 | EXCH  | EXPE | ENVI | PRE   | MET   | EVA   |
| ATT             | --    | --   | --   | --    | --    | --    |
| EFF             | --    | --   | 0.02 | -0.01 | -0.08 | -0.10 |
| DEV             | -0.07 | 0.09 | --   | --    | --    | --    |
| LOAD            | 0.04  | --   | 0.09 | --    | --    | --    |
| AUTO            | --    | --   | --   | --    | --    | --    |
| PARTI           | --    | --   | --   | --    | --    | --    |
| MASUP           | 0.10  | --   | --   | --    | --    | --    |
| COSUP           | --    | --   | --   | --    | --    | --    |
| PHYSI           | --    | --   | --   | --    | --    | --    |
| INSTR           | --    | --   | --   | --    | --    | --    |

| THETA-DELTA-EPS |      |       |       |     |
|-----------------|------|-------|-------|-----|
|                 | MOT  | CHA   | MAN   | VER |
| ATT             | --   | --    | --    | --  |
| EFF             | 0.05 | -0.05 | -0.05 | --  |
| DEV             | --   | --    | 0.02  | --  |
| LOAD            | --   | --    | --    | --  |
| AUTO            | --   | --    | --    | --  |
| PARTI           | --   | --    | --    | --  |
| MASUP           | 0.09 | --    | --    | --  |
| COSUP           | --   | --    | --    | --  |
| PHYSI           | --   | --    | --    | --  |
| INSTR           | --   | --    | --    | --  |

| THETA-DELTA |      |      |      |       |       |       |
|-------------|------|------|------|-------|-------|-------|
|             | ATT  | EFF  | DEV  | LOAD  | AUTO  | PARTI |
| ATT         | 0.95 |      |      |       |       |       |
| EFF         | --   | 0.68 |      |       |       |       |
| DEV         | --   | --   | 0.70 |       |       |       |
| LOAD        | --   | --   | --   | 0.99  |       |       |
| AUTO        | --   | --   | --   | --    | 0.64  |       |
| PARTI       | --   | --   | --   | --    | --    | 0.58  |
| MASUP       | --   | --   | --   | --    | --    | --    |
| COSUP       | --   | --   | --   | --    | --    | --    |
| PHYSI       | --   | --   | --   | --    | --    | --    |
| INSTR       | --   | --   | --   | -0.02 | -0.17 | --    |

| THETA-DELTA |       |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
|             | MASUP | COSUP | PHYSI | INSTR |
| MASUP       | 0.75  |       |       |       |
| COSUP       | --    | 0.68  |       |       |
| PHYSI       | --    | --    | 0.58  |       |
| INSTR       | --    | --    | --    | 0.67  |

| Regression Matrix ETA on KSI (Standardized) |        |      |       |       |
|---------------------------------------------|--------|------|-------|-------|
|                                             | PERSON | WORK | SUPPO | RESOU |
| INFOR                                       | 0.68   | 0.11 | 0.07  | 0.01  |

BEHAV 0.55 0.09 0.06 0.01

TI path

Total and Indirect Effects

Total Effects of KSI on ETA

|       | PERSON         | WORK           | SUPPO          | RESOU          |
|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| INFOR | 0.68<br>(0.34) | 0.11<br>(0.55) | 0.07<br>(0.93) | 0.01<br>(0.50) |
|       | 1.99           | 0.20           | 0.08           | 0.03           |
| BEHAV | 0.55<br>(0.28) | 0.09<br>(0.45) | 0.06<br>(0.75) | 0.01<br>(0.40) |
|       | 1.97           | 0.20           | 0.08           | 0.03           |

Indirect Effects of KSI on ETA

|       | PERSON         | WORK           | SUPPO          | RESOU          |
|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| INFOR | --             | --             | --             | --             |
| BEHAV | 0.55<br>(0.28) | 0.09<br>(0.45) | 0.06<br>(0.75) | 0.01<br>(0.40) |
|       | 1.97           | 0.20           | 0.08           | 0.03           |

Total Effects of ETA on ETA

|       | INFOR          | BEHAV |
|-------|----------------|-------|
| INFOR | --             | --    |
| BEHAV | 0.81<br>(0.10) | --    |
|       | 8.43           |       |

Largest Eigenvalue of B\*B' (Stability Index) is 0.650

Total Effects of ETA on Y

|      | INFOR          | BEHAV          |
|------|----------------|----------------|
| EXCH | 0.89           | --             |
| EXPE | 0.77<br>(0.08) | --             |
|      | 9.64           |                |
| ENVI | 0.77<br>(0.08) | --             |
|      | 9.53           |                |
| PRE  | 0.67<br>(0.08) | 0.83           |
|      | 8.43           |                |
| MET  | 0.69<br>(0.08) | 0.86<br>(0.09) |
|      | 8.31           | 9.78           |
| EVA  | 0.69<br>(0.08) | 0.86<br>(0.09) |
|      | 8.48           | 9.78           |
| MOT  | 0.73<br>(0.08) | 0.90<br>(0.09) |
|      | 9.25           | 9.95           |
| CHA  | 0.44<br>(0.07) | 0.55<br>(0.08) |
|      | 6.46           | 7.14           |
| MAN  | 0.51<br>(0.07) | 0.63<br>(0.08) |
|      | 7.05           | 7.95           |
| VER  | 0.48<br>(0.07) | 0.59<br>(0.08) |
|      | 6.71           | 7.44           |

Indirect Effects of ETA on Y

|      | INFOR          | BEHAV |
|------|----------------|-------|
| EXCH | --             | --    |
| EXPE | --             | --    |
| ENVI | --             | --    |
| PRE  | 0.67<br>(0.08) | --    |
|      | 8.43           |       |
| MET  | 0.69<br>(0.08) | --    |
|      | 8.31           |       |
| EVA  | 0.69<br>(0.08) | --    |
|      | 8.48           |       |
| MOT  | 0.73<br>(0.08) | --    |
|      | 9.25           |       |
| CHA  | 0.44<br>(0.07) | --    |
|      | 6.46           |       |
| MAN  | 0.51<br>(0.07) | --    |
|      | 7.05           |       |
| VER  | 0.48<br>(0.07) | --    |
|      | 6.71           |       |

Total Effects of KSI on Y

|      | PERSON         | WORK           | SUPPO          | RESOU          |
|------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| EXCH | 0.60<br>(0.30) | 0.10<br>(0.49) | 0.07<br>(0.83) | 0.01<br>(0.44) |
|      | 1.99           | 0.20           | 0.08           | 0.03           |
| EXPE | 0.52<br>(0.26) | 0.09<br>(0.43) | 0.06<br>(0.72) | 0.01<br>(0.38) |
|      | 1.98           | 0.20           | 0.08           | 0.03           |
| ENVI | 0.52<br>(0.26) | 0.08<br>(0.43) | 0.06<br>(0.71) | 0.01<br>(0.38) |
|      | 1.98           | 0.20           | 0.08           | 0.03           |
| PRE  | 0.46<br>(0.23) | 0.07<br>(0.37) | 0.05<br>(0.63) | 0.01<br>(0.33) |

|     |        |        |        |        |
|-----|--------|--------|--------|--------|
|     | 1.97   | 0.20   | 0.08   | 0.03   |
| MET | 0.47   | 0.08   | 0.05   | 0.01   |
|     | (0.24) | (0.38) | (0.64) | (0.34) |
| EVA | 1.98   | 0.20   | 0.08   | 0.03   |
|     | 0.47   | 0.08   | 0.05   | 0.01   |
|     | (0.24) | (0.38) | (0.65) | (0.35) |
|     | 1.98   | 0.20   | 0.08   | 0.03   |
| MOT | 0.49   | 0.08   | 0.05   | 0.01   |
|     | (0.25) | (0.40) | (0.68) | (0.36) |
| CHA | 1.98   | 0.20   | 0.08   | 0.03   |
|     | 0.30   | 0.05   | 0.03   | 0.01   |
|     | (0.15) | (0.25) | (0.41) | (0.22) |
| MAN | 1.94   | 0.20   | 0.08   | 0.03   |
|     | 0.34   | 0.06   | 0.04   | 0.01   |
|     | (0.18) | (0.28) | (0.47) | (0.25) |
| VER | 1.95   | 0.20   | 0.08   | 0.03   |
|     | 0.32   | 0.05   | 0.04   | 0.01   |
|     | (0.17) | (0.26) | (0.44) | (0.24) |
|     | 1.95   | 0.20   | 0.08   | 0.03   |

## TI path

## Standardized Total and Indirect Effects

|       | Standardized Total Effects of KSI on ETA |      |       |       |
|-------|------------------------------------------|------|-------|-------|
|       | PERSON                                   | WORK | SUPPO | RESOU |
| INFOR | 0.68                                     | 0.11 | 0.07  | 0.01  |
| BEHAV | 0.55                                     | 0.09 | 0.06  | 0.01  |

|       | Standardized Indirect Effects of KSI on ETA |      |       |       |
|-------|---------------------------------------------|------|-------|-------|
|       | PERSON                                      | WORK | SUPPO | RESOU |
| INFOR | --                                          | --   | --    | --    |
| BEHAV | 0.55                                        | 0.09 | 0.06  | 0.01  |

|       | Standardized Total Effects of ETA on ETA |       |
|-------|------------------------------------------|-------|
|       | INFOR                                    | BEHAV |
| INFOR | --                                       | --    |
| BEHAV | 0.81                                     | --    |

|      | Standardized Total Effects of ETA on Y |       |
|------|----------------------------------------|-------|
|      | INFOR                                  | BEHAV |
| EXCH | 0.89                                   | --    |
| EXPE | 0.77                                   | --    |
| ENVI | 0.77                                   | --    |
| PRE  | 0.57                                   | 0.83  |
| MET  | 0.59                                   | 0.86  |
| EVA  | 0.69                                   | 0.86  |
| MOT  | 0.73                                   | 0.90  |
| CHA  | 0.44                                   | 0.55  |
| MAN  | 0.51                                   | 0.63  |
| VER  | 0.48                                   | 0.59  |

|      | Completely Standardized Total Effects of ETA on Y |       |
|------|---------------------------------------------------|-------|
|      | INFOR                                             | BEHAV |
| EXCH | 0.63                                              | --    |
| EXPE | 0.55                                              | --    |
| ENVI | 0.54                                              | --    |
| PRE  | 0.48                                              | 0.59  |
| MET  | 0.49                                              | 0.61  |
| EVA  | 0.49                                              | 0.61  |
| MOT  | 0.51                                              | 0.63  |
| CHA  | 0.31                                              | 0.39  |
| MAN  | 0.36                                              | 0.45  |
| VER  | 0.34                                              | 0.42  |

|      | Standardized Indirect Effects of ETA on Y |       |
|------|-------------------------------------------|-------|
|      | INFOR                                     | BEHAV |
| EXCH | --                                        | --    |
| EXPE | --                                        | --    |
| ENVI | --                                        | --    |
| PRE  | 0.67                                      | --    |
| MET  | 0.69                                      | --    |
| EVA  | 0.69                                      | --    |
| MOT  | 0.73                                      | --    |
| CHA  | 0.44                                      | --    |
| MAN  | 0.51                                      | --    |
| VER  | 0.48                                      | --    |

|      | Completely Standardized Indirect Effects of ETA on Y |       |
|------|------------------------------------------------------|-------|
|      | INFOR                                                | BEHAV |
| EXCH | --                                                   | --    |
| EXPE | --                                                   | --    |
| ENVI | --                                                   | --    |
| PRE  | 0.48                                                 | --    |
| MET  | 0.49                                                 | --    |
| EVA  | 0.49                                                 | --    |
| MOT  | 0.51                                                 | --    |
| CHA  | 0.31                                                 | --    |
| MAN  | 0.36                                                 | --    |
| VER  | 0.34                                                 | --    |

|      | Standardized Total Effects of KSI on Y |      |       |       |
|------|----------------------------------------|------|-------|-------|
|      | PERSON                                 | WORK | SUPPO | RESOU |
| EXCH | 0.60                                   | 0.10 | 0.07  | 0.01  |
| EXPE | 0.52                                   | 0.09 | 0.06  | 0.01  |

|      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
| ENVI | 0.52 | 0.08 | 0.06 | 0.01 |
| PRE  | 0.46 | 0.07 | 0.05 | 0.01 |
| MET  | 0.47 | 0.08 | 0.05 | 0.01 |
| EVA  | 0.47 | 0.08 | 0.05 | 0.01 |
| MOT  | 0.49 | 0.03 | 0.05 | 0.01 |
| CHA  | 0.30 | 0.05 | 0.03 | 0.01 |
| MAN  | 0.34 | 0.06 | 0.04 | 0.01 |
| VER  | 0.32 | 0.05 | 0.04 | 0.01 |

Completely Standardized Total Effects of KSI on Y

|      | PERSON | WORK | SUPPO | RESOU |
|------|--------|------|-------|-------|
| EXCH | 0.43   | 0.07 | 0.05  | 0.01  |
| EXPE | 0.37   | 0.06 | 0.04  | 0.01  |
| ENVI | 0.37   | 0.06 | 0.04  | 0.01  |
| PRE  | 0.32   | 0.05 | 0.04  | 0.01  |
| MET  | 0.33   | 0.05 | 0.04  | 0.01  |
| EVA  | 0.33   | 0.05 | 0.04  | 0.01  |
| MOT  | 0.35   | 0.06 | 0.04  | 0.01  |
| CHA  | 0.21   | 0.03 | 0.02  | 0.00  |
| MAN  | 0.24   | 0.04 | 0.03  | 0.00  |
| VER  | 0.23   | 0.04 | 0.03  | 0.00  |

Time used: 0.094 Seconds



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวอุษณี สร้างนานอก เกิดเมื่อวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2525 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเศรษฐศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เมื่อปีการศึกษา 2547 ปัจจุบันเป็นครูอยู่ที่โรงเรียนบ้านวังกระแจะ ตำบลบ้านผึ้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม ได้ลาศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2552



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย