

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยของคุณโดยมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณ
เป็นตัวแปรส่งผ่าน

นางสาวเมธิณี หน่อคำ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิธีวิทยาการศึกษาระดับปริญญาโท ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2555

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

FACTORS AFFECTING TEACHERS' RESEARCH PRODUCTS WITH THE RESEARCHER
ATTRIBUTES AS MEDIATING VARIABLES

Miss Methinee Norkham

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

Department of Educational Research and Psychology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2012

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูโดยมีคุณลักษณะ

ความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน

โดย นางสาวเมธิณี หน่อคำ

สาขาวิชา วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนิดา รักษ์พลเมือง)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณิ์ แกมเกต)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ดร. ศศิธร เขียวกอ)

เมธินี หน่อคำ : ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูโดยมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน. (FACTORS AFFECTING TEACHERS' RESEARCH PRODUCTS WITH THE RESEARCHERSHIP ATTRIBUTES AS MEDIATING VARIABLES) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ.ดร.สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา, 182 หน้า.

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ) เพื่อพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน และ 2) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตัวอย่างเป็นครู ที่ปฏิบัติการสอนในโรงเรียนสาธิตสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 452 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและการวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโปรแกรมลิสเรล

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) โมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยเป็นตัวแปรส่งผ่าน ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 4 ตัว ได้แก่ ผลงานวิจัยของครูเป็นตัวแปรตาม ปัจจัยด้านภูมิหลังครูและปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียนเป็นตัวแปรอิสระ โดยมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน โดยวัดจากตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 17 ตัว 2) โมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่านที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 166.37$ df = 100 P = .126 GFI = .93 AGFI = .90 RMR = 0.04 RMSEA = .029) ซึ่งคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่านที่สมบูรณ์ของทั้งปัจจัยด้านภูมิหลังครูและปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียนที่ส่งผลไปยังผลงานวิจัยของครู ตัวแปรคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยด้านภูมิหลังครู และตัวแปรด้านการสนับสนุนของโรงเรียน ส่วนตัวแปรผลงานวิจัยของครูได้รับอิทธิพล ทางอ้อมจากปัจจัย ด้านภูมิหลังครูและปัจจัยการสนับสนุนของโรงเรียนผ่านคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู ส่วนตัวแปรเชิงทำนายหรือปัจจัยเชิงสาเหตุด้านภูมิหลังครูและด้านการสนับสนุนของโรงเรียนสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยได้ร้อยละ 10 ตัวแปรเชิงทำนายหรือปัจจัยเชิงสาเหตุด้านภูมิหลังครู ด้านการสนับสนุนของโรงเรียน และคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลงานวิจัยของครูได้ร้อยละ 13

ภาควิชา.....วิจัยและจิตวิทยาการศึกษา.....ลายมือชื่อนิสิต.....
 สาขาวิชา.....วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
 ปีการศึกษา.....2555.....

5383873927 :MAJOREDUCATIONAL RESEARCH METHODOLOGY

KEYWORDS:TEACHERS' RESEARCH PRODUCTS/ THE RESEARCHER ATTRIBUTES

METHINEE NORKHAM: FACTORS AFFECTING TEACHERS' RESEARCH PRODUCTS WITH THE RESEARCHER ATTRIBUTES AS MEDIATING VARIABLES. ADVISOR :ASSOC. PROF.SIRIPAARN SUWANMONKHA, Ph.D.,182 pp.

The objectives of this research were 1) to develop a causal model of factors affecting teachers' research products with researcher attributes as mediating variables, and 2) to test the fit of the model to empirical data. The samples were 452 teachers in demonstration school under the office of the higher commission. The research tool is the questionnaire. Data were analyzed by descriptive statistics, One-way ANOVA, and a Path analysis. Results were as follows:

1) The causal model of factors affecting teachers' research products with the researcher attributes as mediating variables consisted of 4 latent variables. The teachers' research products was the dependent variable. The teachers' background factors and the school support factors were the independent variables. And the researcher attributes was the mediating variables. Also, the model contained 17 observe variables. 2) The model fitted with the empirical data($\chi^2 = 116.37$, $df = 100$, $p = 0.126$, $GFI = 0.93$, $AGFI = 0.90$, $RMR = 0.04$, $RMSEA = 0.029$). The researcher attributes was completely mediating effects of both the teachers' background factors and the school support factors to affect the teachers' research products. The researcher attributes had direct effects from the teachers' background factors and the school support factors. The teachers' research products had indirect effects from the teachers' background factors and the school support factors with the researcher attributes as mediating variables. The teachers' background factors and the school support factors accounted for 10 percents of the researcher attributes. The teachers' background factors, the school support factors and the researcher attributes accounted for 13 percents of the teachers' research products.

Department : Education Research and Psychology Student's Signature.....

Field of Study : Educational Research Methodology Advisor's Signature.....

Academic Year : 2012.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรัก ความเมตตา ความร่วมมือและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคลากรหลายท่านในการให้ทั้งความรู้และกำลังใจที่เป็นแรงผลักดันให้ ผู้วิจัยสามารถทำงานวิจัยครั้งนี้จนเป็นมหาบัณฑิต

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา ที่กรุณาให้ความรู้ ให้คำปรึกษา คำแนะนำที่ดี คอยดูแลให้ความช่วยเหลือด้วยดี เสมอมา อีกทั้งยังทุ่มเทเวลาอันมีค่าในการตรวจทาน แก้ไขข้อบกพร่อง และปรับปรุงงานวิจัยเล่มนี้ ตั้งแต่แรกเริ่มจนสำเร็จ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณประธานกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ประธานสอบ วิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. วรณี แกมเกตุ และกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ รอง ศาสตราจารย์ ลัดดา ภูเกียรติ และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ดร.ศศิธร เขียวกอก ในความเมตตาให้ คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง นอกจากนี้ขอกราบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิจัยและ จิตวิทยาการศึกษาทุกท่านที่ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ อบรมสั่งสอนและให้คำแนะนำที่ดีแก่ ผู้วิจัยเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแก้ไขเครื่องมือ รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สันติ ศรีประเสริฐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ใจศักดิ์ ชั่งใจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐภรณ์ หลาวทอง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิมพิพร อสัมภินพวงศ์ ที่ เสียสละเวลาอันมีค่าตรวจแก้ไขเครื่องมือและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหารสถานศึกษา คณะครูโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ให้ ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี อีกทั้งขอขอบคุณนายสุรเดช อนันตสวัสดิ์ นางสาว พรพิมล พาราษฎร์ นางสาวอุษณีย์ รองพินิจ และนางสาวพรทิพย์ พันตา รวมถึงเพื่อนๆ รุ่นพี่และ รุ่นน้อง สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาทุกท่าน ตลอดจนเพื่อนร่วมสถาบันการศึกษาและ เพื่อนที่ทำงาน ผู้เป็นกัลยาณมิตรคอยช่วยเหลือ สนับสนุน และเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัว โดยเฉพาะรอง ศาสตราจารย์ศักดิ์ดา บุญยไวยโรจน์ ที่ให้การสนับสนุนโอกาสทางการศึกษาที่ดีในครั้งนี้แก่ผู้วิจัย ตลอดมา รวมทั้งให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ คำปรึกษา และกำลังใจจนทำให้ผู้วิจัยประสบ ผลสำเร็จเป็นมหาบัณฑิตในวันนี้

สารบัญ

หน้า	
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามวิจัย.....	5
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคุณลักษณะนักวิจัย.....	7
2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน.....	21
2.3 ผลงานวิจัย.....	27
2.4 โมเดลลิสมเรล.....	28
2.5 ตัวแปรส่งผ่าน.....	38
2.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	42
2.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	56
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	57
3.1 ประชากร.....	57
3.2 ตัวอย่าง.....	57
3. 3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	59

	หน้า
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	61
3.5 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	63
3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	77
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	79
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติพื้นฐาน.....	81
4.2 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณครูและผลงานวิจัยของคุณครู จำแนกตามตัวแปรภูมิหลังของคุณครู.....	85
4.3 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของคุณลักษณะความเป็น นักวิจัยของคุณครูที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	90
4.4 ผลการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของคุณครูที่มี คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน.....	97
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	100
4.1 สรุปผลการวิจัย.....	101
4.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	105
4.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	108
4.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	108
รายการอ้างอิง.....	109
ภาคผนวก.....	117
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย.....	118
ภาคผนวก ข หนังสือขอความร่วมมือ.....	120
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	124
ภาคผนวก ง ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	133
ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุผลงานวิจัยของคุณครูและคุณลักษณะ ความเป็นนักวิจัยของคุณครู.....	141
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	182

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ผลการสังเคราะห์คุณลักษณะนักวิจัย.....	56
2.2 ผลการสังเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของคุณ.....	56
3.1 จำนวนโรงเรียน จำแนกตามประเภทและภูมิภาค	58
3.2 จำนวนครูและอัตราการจัดกลับจำแนกตามโรงเรียน	58
3.3 โครงสร้างตัวแปรที่ต้องการวัดในแต่ละมิติ	63
3.4 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC และข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ	65
3.5 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient).....	66
3.6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงภูมิหลังครู.....	67
3.7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบปัจจัยด้านภูมิหลังครู	68
3.8 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงการสนับสนุนของโรงเรียน	70
3.9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียน	71
3.10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณ	73
3.11 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณ	74
3.12 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงผลงานวิจัยของคุณ	75
3.13 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบผลงานวิจัยของคุณ	76
4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามภูมิหลังครูและการสนับสนุนของโรงเรียน	82
4.2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	85

ตารางที่ หน้า

4.3	ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นนักวิจัย จำแนกตามตัวแปรภูมิหลังของครู..	86
4.4	ผลการเปรียบเทียบผลงานวิจัยของครู จำแนกตามตัวแปรภูมิหลังของครู.....	89
4.5	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลเชิงสาเหตุคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและ ผลงานวิจัยของครู	93
4.6	ค่าประมาณพารามิเตอร์ และค่าสถิติที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบความตรงของ โมเดลเชิงสาเหตุคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู	95
4.7	ค่าสถิติผลการวิเคราะห์ความเที่ยง ค่าสหสัมพันธ์ และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R-square) ระหว่างตัวแปรในโมเดลเชิงสาเหตุคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู และผลงานวิจัยของครู	96
4.8	ค่าสถิติผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลเชิงสาเหตุคุณลักษณะ ความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู	98

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

2.1 โมเดลจากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับองค์ประกอบของคุณลักษณะความเป็น นักวิจัยของคุณ	21
2.2 วงจรการวิจัยปฏิบัติการของ Freeman.....	24
2.3 กระบวนการวิจัยในชั้นเรียน	25
2.4 กระบวนการทำวิจัยในชั้นเรียน	26
2.5 โมเดลแสดงการศึกษาเกี่ยวกับผลงานวิจัยของคุณ	28
2.6 โมเดลใหญ่ในโปรแกรมลิสเรล	29
2.7 ขั้นตอนการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล	36
2.8 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม	38
2.9 โมเดลอิทธิพลตัวแปรส่งผ่าน	38
2.10 โมเดลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ ความเป็นนักวิจัยของคุณ	55
2.11 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	56
3.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลภูมิหลังคุณ	69
3.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการสนับสนุนของโรงเรียน	72
3.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณ	74
3.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลผลงานวิจัยของคุณ	76
4.1 โมเดลเชิงสาเหตุของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณและผลงานวิจัยของคุณ	99

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สังคมปัจจุบันเป็นสังคม แห่งการเรียนรู้ หรือสังคมที่ใช้ความรู้เป็นฐาน นั่นคือ สังคมจะก้าวหน้า คนในสังคมต้องมี การเรียนรู้ เสริมสร้าง ความรู้ ซึ่งความรู้ที่นั้นสามารถได้รับ มาจากหลายทาง ทั้งจากการอ่าน การฟัง และความเชื่อส่วนตัว เป็นต้น แต่ความรู้ที่เป็นที่ยอมรับว่าเป็นจริงและตรวจสอบได้ นั่นคือความรู้ที่ได้จากการวิจัย การวิจัยเป็นกระบวนการที่ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อความรู้ใหม่ ๆ ความรู้จากการวิจัยจึงเป็นความรู้ที่มีคุณภาพ (สุวิมล ว่องวา ณิช, 2545) ซึ่งในปัจจุบันนี้วิทยาการต่าง ๆ มีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว และไม่เคยหยุดนิ่ง ประกอบกับ บุคคลทุกคนต่างก็ได้รับการศึกษา มีความรู้อย่างทั่วถึง ได้เรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง ทำให้มีระบบความคิดที่ใช้เหตุผลมากขึ้น และมีการนำผลงานวิจัยมาใช้อ้างอิงมากขึ้นในทุกวงการ โดยเฉพาะวงการ การศึกษา (วรรณิ แกมเกต, 2551) ซึ่งถือได้ว่าเป็นวงการแห่งการเสริมสร้างความรู้ โดยครูเป็นบุคคลที่มีหน้าที่ในการให้ความรู้ แต่เมื่อพิจารณาถึงบทบาทของครูกับการทำวิจัย พบว่าครูส่วนใหญ่มีความถนัดในการสอนมากกว่าการทำวิจัย ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะครูส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำวิจัย ไม่เห็นความสำคัญของการทำวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนและแก้ปัญหาต่าง ๆ จึงทำให้ครูเกิดทัศนคติทางด้านลบในการทำวิจัย นอกจากนี้ยังพบว่าครูมีเวลาในการทำวิจัยค่อนข้างน้อย ดังนั้น สถานศึกษาควรส่งเสริมให้ครู ได้ทำวิจัย มีการส่งเสริมและพัฒนากระบวนการทำวิจัยของครูให้มากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยถือได้ว่าเป็นมีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน การพัฒนาความรู้ที่มีเหตุผล และมีความน่าเชื่อถือ ตามเป้าหมายที่สถานศึกษากำหนดไว้และเป็นไปตามพันธกิจ เพื่อให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ที่แท้จริง (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพทางการศึกษา, 2552)

การวิจัย คือ การศึกษาค้นคว้าเพื่อพิสูจน์ หรือหาคำตอบ หรือหาข้อเท็จจริงอะไรบางอย่างที่อาจจะยังไม่มีคำตอบในเรื่องนั้น ๆ มาก่อน หรืออาจจะมีการค้นพบมาบ้างแล้ว แต่เมื่อเวลาเปลี่ยนไปก็ต้องการค้นหาใหม่อีกครั้งหนึ่งก็ได้ (เทียนฉาย กิระนันท์, 2541) ในขณะที่การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นการทำวิจัยของครูผู้สอน หมายถึงการวิจัยที่มุ่งนำผลการวิจัยมา พัฒนาและแก้ปัญหาคำถามที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนจะมีลักษณะที่เป็นการพัฒนาและ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน โดยผู้วิจัยคือครู ผู้สอนได้ มุ่งนำผลการวิจัยมา

พัฒนาและแก้ปัญหาการเรียนการสอนซึ่งใช้วิธีการวิจัยที่ไม่ซับซ้อนและผลการวิจัยที่ได้จะนำมาใช้กับกลุ่มที่ศึกษาอยู่เท่านั้น (กานดา พูนลาภทวี และ วรรัตน์ แสงประทีปทอง, 2545)

ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 (5) กำหนดให้ผู้สอนใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้อีกกับผู้เรียน และมาตรา 30 ที่กำหนดให้สถานศึกษาส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อันเหมาะสมกับผู้เรียน แสดงถึงความมุ่งหวังให้ครูทำวิจัยควบคู่ไปกับการสอน รวมทั้งแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2545-2559 มีแนวนโยบายเพื่อดำเนินการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และการเรียนรู้ของคนและสังคมไทย ซึ่งมีกรอบการดำเนินงาน คือ ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างและพัฒนาความรู้และการเรียนรู้เพื่อประโยชน์ในการดำเนินชีวิต การประกอบอาชีพของคนไทย และการปรับปรุงประสิทธิภาพผลผลิต และมีการส่งเสริม สนับสนุนกระบวนการพัฒนานักวิจัยที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2545-2559 จะเห็นว่ากระบวนการวิจัยเกี่ยวข้องกับทั้งนักเรียนและครู “การทำวิจัย” ก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งต่อครูและต่อ นักเรียน ประโยชน์ต่อครู คือช่วยพัฒนาการสอนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดการสร้างสรรคองค์ความรู้ใหม่ ๆ และ ส่งเสริม ให้ครูต้องใกล้ชิดกับข้อมูลที่ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ ประโยชน์ต่อ นักเรียน คือ ได้เรียนรู้เนื้อหาสาระใหม่ ๆ ที่สอดคล้องกับปัญหาหรือบริบทของสังคมในปัจจุบัน และสนุกกับการเรียนเพราะมีเทคนิคการสอนใหม่ ๆ ที่เหมาะสมกับผู้เรียน

ทั้งนี้การประเมินภายนอกจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพทางการศึกษายังให้ความสำคัญในการประกันคุณภาพในด้านการทำวิจัยของครู จึงจำเป็นที่ครูต้องทำการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน และการทำวิจัยได้ดีนั้น มีสิ่งสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้ครูสามารถทำงานวิจัยได้อย่างมีคุณภาพนั้นคือ

“คุณลักษณะความเป็นนักวิจัย” นักวิจัยที่ดีควรมีคุณลักษณะ ที่สำคัญ 3 ด้าน ด้านแรกคือคุณสมบัติทางด้านความรู้สึกรัก และอารมณ์ นักวิจัยที่ดีจะต้อง (1) เป็นผู้มีความสนใจอยากรู้อยากเห็นในสิ่งต่างๆอยู่ตลอดเวลา (2) เป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นต่อการแสวงหาความรู้ หรือการทำวิจัย (3) เป็นผู้ที่มีความสุขเพลิดเพลินต่องานวิจัยที่สร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่มีประโยชน์ (4) เป็นผู้ที่มีจิตใจและมีความสามารถในการติดต่อประสานงานกับผู้อื่นได้ดี (5) เป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการทำงานวิจัย ด้านที่สองคือคุณสมบัติทางด้านความรู้ความสามารถนักวิจัยที่ดีจะต้อง (1) เป็นผู้มีความรู้ความสามารถด้านการวิเคราะห์ คือสามารถวิเคราะห์คัดเลือกรายงานวิจัยและความรู้จากเอกสารต่างๆที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและเหมาะสม (2) เป็นคนที่ทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถวางแผน

ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (3) เป็นผู้ที่มีความรอบรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัย (4) เป็นผู้ที่มีความสามารถในเชิงวิพากษ์วิจารณ์และพยากรณ์คำตอบได้ดี (5) เป็นผู้ที่มีความสามารถในเชิงสังเคราะห์ มีทักษะในการบันทึก การสรุป และการเขียนรายงาน (6) เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดี ส่วนด้านที่สามคือคุณสมบัติทางการตัดสินใจนักวิจัยที่ดีจะต้อง (1) กล้าคิด กล้าตัดสินใจ (2) มีความรอบคอบและใช้เหตุผล (3) เป็นคนมีเหตุผลและเชื่อมั่นในหลักของเหตุและผล (4) เป็นคนที่สามารถประเมินฐานะและศักยภาพของตนได้ดี (5) เป็นคนที่มีความเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งเชื่อมั่นในผลงานของตัวเอง (6) เป็นคนที่มีความขยัน และอดทนต่อการแสวงหาความรู้ มีใจกว้างยอมรับฟังคำวิจารณ์ของผู้อื่นที่มีต่อผลงานวิจัยของตนเอง (7) เป็นคนที่มีความสามารถในการควบคุมตนเองให้กระทำตามหลักวิชาที่ต้งามและความยุติธรรม (8) เป็นคนที่มีความหวังที่จะได้เห็นผลงานวิจัยอยู่เสมอ และ(9) เป็นผู้ที่มีความสามารถในการประเมินสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543) ดังนั้นคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู จึงเป็นสิ่งที่จำเป็น หากครูมีคุณลักษณะ 3 ด้านดังนี้ คือ ด้านความรู้ความสามารถ พื้นฐานในการวิจัย ด้านลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย และด้านทัศนคติต่อการวิจัย ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้ถ้าจะมีปัจจัยต่างๆ ที่จะส่งเสริมให้ครูมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยที่ดีที่สามารถทำผลงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำอย่างต่อเนื่อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคุณลักษณะของการเป็นนักวิจัย พบว่ามีการศึกษาในประเด็นเกี่ยวกับอิทธิพลของคุณลักษณะของการเป็นนักวิจัยต่อตัวแปรอื่น ๆ ซึ่งพบว่าคุณลักษณะของการเป็นนักวิจัยได้ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยของครู (นิภา ศรีไพโรจน์, 2549; มณฑาทิพย์ ไชยศักดิ์, 2549; ยงยุทธ ยุทธวงศ์, 2548; สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2548) ซึ่งเมื่อพิจารณาผลงานวิจัยของครูพบว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับผลงานวิจัยของครู 2 ด้าน ได้แก่ ด้านจำนวนงานวิจัย และด้านความต่อเนื่องในการทำวิจัย และเมื่อศึกษาถึงผลงานวิจัยของครู พบว่ามีการศึกษาในประเด็นเกี่ยวกับอิทธิพลของผลงานวิจัยของครูต่อตัวแปรอื่น ๆ ได้แก่ ปัจจัยด้านภูมิหลังของครู ประกอบด้วย เพศ (สมใจ จิตพิทักษ์, 2532; สุชาดา ปภาพจน์, 2539; Hughes, 1995; Williams, 2003) อายุ (สมใจ จิตพิทักษ์, 2532; สรียา ทองสมัคร, 2538; Blackburn, 1991; วันทนา ชูช่วย, 2533) วุฒิการศึกษา (วันทนา ชูช่วย, 2533; สรียา ทองสมัคร, 2538; สุชาดา ปภาพจน์, 2539; Abdellah, 1993) เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย (วันทนา ชูช่วย, 2533; พีรวัฒน์ วงษ์พรหม, 2533; เทวีพรหมมินดี, 2544; นลินี วารี, 2544) ประสบการณ์ในการทำวิจัย (สุรณี พิพัฒน์โรจนกมล, 2538; เทวีพรหมมินดี, 2544; วันทนา ชูช่วย, 2533) และการเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย (ทีศนา แหมมณี, 2537; เทวีพรหมมินดี, 2544; บุญยาพร ฉิมพลอย, 2544; นลินี วารี, 2544) และปัจจัยด้าน

การสนับสนุนของโรงเรียน ประกอบด้วย การสนับสนุนของผู้บริหาร (เยาวภา เจริญบุญ, 2537; ศุภโชค ปิยะสันต์, 2539; Saha, 1995; บุญยาพร ฉิมพลอย, 2544; นลินี วารี, 2544) ภาระงาน (วันทนา ชูช่วย, 2533; วรรณา เด่นขจรเกียรติ, 2543; นลินี วารี, 2544) แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย (เยาวภา เจริญบุญ, 2537; วันทนา ชูช่วย, 2533; นลินี วารี, 2544) ที่ปรึกษาในการทำวิจัย (เยาวภา เจริญบุญ, 2537; วันทนา ชูช่วย, 2533; วรรณา เด่นขจรเกียรติ, 2543; สุภาภรณ์ มั่นเกตุวิทย์, 2544; ครูรักษ ภิรมย์รักษ, 2544) แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย (Snyder และคณะ, 1991; Blackburn และคณะ, 1991; ลัสดา กองคำ, 2541; Shaeffer, 1979) และความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย (เยาวภา เจริญบุญ, 2537; ศุภโชค ปิยะสันต์, 2539; เทวี พรหมมินดี, 2544; บุญยาพร ฉิมพลอย; 2544) และนอกจากนั้นยังพบว่า ปัจจัยด้านภูมิหลังของครู และปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียนส่งผลต่อคุณลักษณะของการเป็นนักวิจัยของครู (สุนันท์ ปัดทุพา, 2540; กรวิภา ชูพลสัตว์, 2545; สุพรรณิ สีนโพธิ์, 2546, ศศันฐู กิจจัญญ, 2549)

จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น เมื่อนำประเด็นที่น่าสนใจที่เกี่ยวกับผลงานวิจัยของครู และคุณลักษณะของการเป็นนักวิจัยของครูมาวิเคราะห์พร้อมกันพบว่า ปัจจัยด้าน ภูมิหลังครู และปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียนส่งผลต่อคุณลักษณะของการเป็นนักวิจัยของครู และผลงานวิจัยของครู และ คุณลักษณะของการเป็นนักวิจัยของครู ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครู ประชากรที่สนใจศึกษาในครั้งนี้คือ ครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือโรงเรียนสาธิต เนื่องจากมีลักษณะเป็นโรงเรียนต้นแบบหรือหน่วยวิจัยทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยและการดำเนินการตามนโยบายต่างๆขึ้นอยู่กับคณะ ครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) โดยใช้การวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นหรือโมเดลลิสเรลเพราะสามารถวิเคราะห์โมเดลที่มีตัวแปรแฝงได้และผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นของโมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิมโดยยอมให้ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวเทอมความคลาดเคลื่อนมีค่าไม่เท่ากับศูนย์ การคำนวณค่าดัชนีความกลมกลืน (Goodness-of-Fit Index) ในโมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิมต้องคำนวณด้วยมือและการปรับโมเดลมีความยุ่งยากสลับซับซ้อน ต้องใช้เวลานานจึงจะสามารถสร้างโมเดลได้สำเร็จแต่ในโมเดลลิสเรลสามารถคำนวณค่าดัชนีวัดความสอดคล้องมาพร้อมกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลตลอดจนการปรับโมเดลทำได้ง่ายกว่าโมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิมด้วย (สุนทร เทียนงาม, 2538) ดังนั้นสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาและนำเสนอปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยเป็นตัวแปรส่งผ่าน

คำถามวิจัย

1. โมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณเป็นตัวแปรส่งผ่านมีลักษณะเป็นอย่างไร
2. โมเดลเชิงสาเหตุสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

มีวัตถุประสงค์ 2 ข้อ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยของคุณที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณเป็นตัวแปรส่งผ่าน
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรคือ ครูโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัยรัฐ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เนื่องจากมีลักษณะเป็นโรงเรียนต้นแบบหรือหรือหน่วยวิจัยทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยและการดำเนินการตามนโยบายต่างๆขึ้นอยู่กับคณะครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัย

ตัวแปรที่ศึกษาครั้งนี้ มีตัวแปรแฝง 4 ตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยด้านภูมิหลังครู ปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียน คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณ และผลงานวิจัยของคุณ ซึ่งตัวแปรแฝง 4 ตัวนี้ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 17 ตัวแปร

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณ หมายถึง ลักษณะเฉพาะตัวของนักวิจัย 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ความสามารถพื้นฐานในการวิจัย ด้านลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย และด้านทัศนคติต่อการวิจัย

ผลงานวิจัยของคุณ หมายถึง จำนวนงานวิจัยและความต่อเนื่องในการทำวิจัยของคุณที่ทำภายใน 3 ปีย้อนหลัง

ปัจจัยด้านภูมิหลังครู หมายถึง ลักษณะเฉพาะตัวของครูแต่ละคน ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย ประสบการณ์ในการทำวิจัย และการเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย

ปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียน หมายถึง การส่งเสริมสนับสนุนจากผู้บริหารทั้ง ในการกำหนดนโยบายและการอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการทำวิจัย ได้แก่ การจัดอบรมการทำวิจัย ภาระงาน แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย ที่ปรึกษาในการทำวิจัย แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย และความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ได้ข้อค้นพบเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลงานวิจัยของครู และคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู ซึ่งจะช่วย ส่งเสริมสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับ การพัฒนา ผลงานวิจัยของครูและคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู

2. สารสนเทศเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครู จะเป็นประโยชน์ในการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจต่อผู้บริหารและผู้สนับสนุนการเรียนรู้ของครูในโรงเรียน มหาวิทยาลัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนเพื่อกำหนด แนวคิด แนวปฏิบัติ รวมทั้งนโยบายส่งเสริมให้ครูทำการวิจัยและมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัย

3. ครูได้แนวคิดและแนวทางในการพัฒนาตนเองให้มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยเพื่อให้ครูมีการเรียนรู้และผลงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน 2) ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งการนำเสนอออกเป็น 6 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคุณลักษณะนักวิจัย
- ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
- ตอนที่ 3 ผลงานวิจัย
- ตอนที่ 4 โมเดลลิשראל
- ตอนที่ 5 ตัวแปรส่งผ่าน
- ตอนที่ 6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- ตอนที่ 7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตอนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคุณลักษณะนักวิจัย

ทฤษฎีคุณลักษณะ (Trait Theories)

การวิจัยภาวะผู้นำในระยะต้น ๆ ทำในปี 1920 จนถึง 1930 โดยค้นหาคุณลักษณะที่แยกความเป็นผู้นำออกจากผู้ตาม นักวิจัยได้สังเกตว่าคุณลักษณะของผู้นำต่าง ๆ จะมีไม่เท่ากันในแต่ละสถานการณ์ และได้แบ่งคุณลักษณะผู้นำออกจากผู้ตามมาได้ 6 ประการ คือ การมีแรงกระตุ้น (Drive) การอยากเป็นผู้นำ (Desire to lead) การยึดถือหลักคุณธรรม (integrity) ความมั่นใจในตนเอง (self-confidence) ความเฉลียวฉลาด (intelligence) การรู้งาน (job-relevant knowledge)

คุณลักษณะ 6 ประการของผู้นำ (Six Traits That Differentiate Leaders From Nonreaders)

1. มีแรงกระตุ้น (Drive) ผู้นำจะต้องมีแรงกระตุ้นที่จะทำงานให้สำเร็จ มีความยากมาก ด้วยพลังผลักดัน ทำงานอย่างไม่รู้เหน็ดเหนื่อย และแสดงความคิดริเริ่ม
2. อยากเป็นผู้นำ (Desire to lead) ผู้นำต้องอยากนำคนอื่น และแสดงออกมาให้รู้ อีกทั้งต้องมีความรับผิดชอบ

3. ซื่อสัตย์และมีคุณธรรม (Honesty and integrity) ผู้นำจะต้องสร้างความน่าเชื่อถือและความไว้วางใจระหว่างเขากับผู้ตามโดยมีความสัตย์ซื่อ และพูดคำไหนเป็นคำนั้น

4. มีความมั่นใจในตัวเอง (Self-confidence) ผู้ตามหาผู้นำเพราะตัวเองไม่มีความมั่นใจ ดังนั้น ผู้นำต้องมีความมั่นใจในตัวเองและแสดงออกและชักจูงให้ผู้ตามไปในจุดมุ่งหมายและการตัดสินใจที่ถูกต้อง

5. ความเฉลียวฉลาด (Intelligence) ผู้นำจะต้องรับข่าวสารข้อมูลมากมาย ดังนั้น เขาจะต้องมีความสามารถในการสร้างวิสัยทัศน์ แก้ปัญหา และตัดสินใจให้ถูกต้อง

6. การรู้งาน (Job-relevant knowledge) ผู้นำที่เก่งจะต้องมีความรู้ในบริษัทตนเอง คู่แข่ง เทคโนโลยี เพื่อการตัดสินใจที่ถูกต้อง

ทฤษฎีสองปัจจัย (Two Factor Theory)

เป็นทฤษฎีที่ Herzberg and Others. (อ้างถึงในสมยศ นาวิการ. 2522 : 376-378) ได้ศึกษาทำการวิจัยเกี่ยวกับแรงจูงใจในการทำงานของบุคคล เขาได้ศึกษาถึงความต้องการของคนในองค์กร หรือการจูงใจจากการทำงาน โดยเฉพาะเจาะจง โดยศึกษาว่าคนเราต้องการอะไรจากงาน คำตอบก็คือ บุคคลต้องการความสุขจากการทำงาน ซึ่งสรุปได้ว่า ความสุขจากการทำงานนั้น เกิดมาจากความพึงพอใจ หรือไม่พึงพอใจในงานที่ทำ โดยความพึงพอใจหรือความไม่พึงพอใจในงานที่ทำนั้น ไม่ได้มาจากกลุ่มเดียว กัน แต่มีสาเหตุมาจากปัจจัยสองกลุ่ม คือ ปัจจัยจูงใจ (Motivational Factors) และปัจจัยค้ำจุนหรือปัจจัยสุขศาสตร์ (Maintenance or Hygiene Factors)

1. ปัจจัยจูงใจ (Motivational Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับงานโดยตรง เพื่อจูงใจให้คนชอบและรักงานที่ปฏิบัติ เป็นตัวกระตุ้น ทำให้เกิดความพึงพอใจให้แก่บุคคลในองค์กรให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะเป็นปัจจัยที่สามารถตอบสนองของความต้องการภายในของบุคคลได้ด้วย อันได้แก่

1.1 ความสำเร็จในงานที่ทำของบุคคล (Achievement) หมายถึง การที่บุคคลสามารถที่จะทำงานได้เสร็จสิ้นและประสบความสำเร็จอย่างดี เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ การรู้จักป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้น เมื่อผลงานสำเร็จจึงเกิดความรู้สึกพอใจและปลื้มในผลสำเร็จของงานนั้นๆ

1.2 การได้รับการยอมรับนับถือ (Recognition) หมายถึง การได้รับการยอมรับนับถือไม่ว่าจากผู้บังคับบัญชา จากเพื่อน จากผู้มาขอรับคำปรึกษาหรือ จากบุคคลในหน่วยงาน การยอมรับนี้อาจจะอยู่ในรูปของการยกย่องชมเชย แสดงความยินดี การให้กำลังใจ หรือการแสดงออกอื่นใดที่

ก่อให้เกิดเห็นถึงการยอมรับในความสามารถ เมื่อได้ทำงานอย่างหนึ่งอย่างใดบรรลุผลสำเร็จ การยอมรับนับถือจะแฝงอยู่กับความสำเร็จในงานด้วย

1.3 ลักษณะของงานที่ปฏิบัติ (The Work Itself) หมายถึงงานที่น่าสนใจ งานที่ต้องอาศัยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทำทนายให้ลงมือทำ หรือเป็นงานที่มีลักษณะสามารถกระทำได้ ตั้งแต่ต้นจนจบโดยลำพังแต่ผู้เดียว

1.4 ความรับผิดชอบ (Responsibility) หมายถึง ความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากการที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบงานใหม่ๆ และมีอำนาจในการรับผิดชอบได้อย่างเต็มที่ ไม่มีการตรวจหรือควบคุมอย่างใกล้ชิด

1.5 ความก้าวหน้า (Advancement) หมายถึง ได้รับเลื่อนขั้นเลื่อนตำแหน่งให้สูงขึ้นของบุคคลในองค์กร การมีโอกาสได้ศึกษาเพื่อหาความรู้เพิ่ม หรือได้รับการฝึกอบรม

2. ปัจจัยค่าจ้างหรือปัจจัยสุขศาสตร์ (Maintenance or Hygiene Factors) หมายถึงปัจจัยที่จะค่าจ้างให้แรงจูงใจ ในการทำงานของคนมีอยู่ตลอดเวลา ถ้าไม่มีหรือมีในลักษณะที่ไม่สอดคล้องกับบุคคลในองค์กรบุคคลในองค์กรจะเกิดความไม่ชอบงานขึ้นและเป็นปัจจัยที่มาจากรายนอกตัวบุคคล ปัจจัยเหล่านี้ได้แก่

2.1 เงินเดือน (Salary) หมายถึง เงินเดือนและการเลื่อนขั้นเงินเดือนในหน่วยงานนั้นๆ เป็นที่พอใจของบุคลากรที่ทำงาน

2.2 โอกาสได้รับความก้าวหน้าในอนาคต (Possibility of Growth) หมายถึง การที่บุคคลได้รับการแต่งตั้งเลื่อนตำแหน่งภายในหน่วยงานแล้วยังหมายถึงสถานการณ์ที่บุคคลสามารถได้รับความก้าวหน้าในทักษะวิชาชีพด้วย

2.3 ความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงาน (Interpersonal Relation Superior, Subordinate and Peers) หมายถึง การติดต่อ ไม่ว่าจะเป็นกิริยาหรือวาจา ที่แสดงถึงความสัมพันธ์อันดีต่อกัน สามารถทำงานร่วมกัน มีความเข้าใจซึ่งกันและกันอย่างดี

2.4 สถานะทางอาชีพ (Status) หมายถึง อาชีพนั้นเป็นที่ยอมรับนับถือของสังคมที่มีเกียรติและศักดิ์ศรี

2.5 นโยบายและการบริการ (company Policy and Administration) หมายถึงการจัดการและการบริหารขององค์กร การติดต่อสื่อสารภายในองค์กร

2.6 สภาพการทำงาน (Working Conditions) หมายถึง สภาพทางกายภาพของงาน เช่น แสง เสียง อากาศ ชั่วโมงการทำงาน รวมทั้งลักษณะของสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เช่น อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้

2.7 ความเป็นอยู่ส่วนตัว (Personal life) ความรู้สึกที่ดีหรือไม่ดี อันเป็นผลที่ได้รับจากงาน ในหน้าที่ เช่น การที่บุคคลถูกย้ายไปทำงานในที่แห่งใหม่ ซึ่งห่างไกลจากครอบครัว ทำให้ไม่มี ความสุข และไม่พอใจกับการทำงานในที่แห่งใหม่

2.8 ความมั่นคงในการทำงาน (Security) หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อความ มั่นคงในการทำงาน ความยั่งยืนของอาชีพ หรือความมั่นคงขององค์การ

2.9 วิธีการปกครองบังคับบัญชา (Supervision-Technical) หมายถึง ความสามารถของ ผู้บังคับบัญชาในการทำงาน หรือความยุติธรรมในการบริหาร

จากทฤษฎีสองปัจจัย สรุปได้ว่า ปัจจัยทั้ง 2 ด้านนี้เป็นสิ่งที่คนต้องการ เพราะเป็นแรงจูงใจ ในการทำงาน องค์ประกอบที่เป็นปัจจัยจูงใจเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ทำให้คนเกิดความสุขใน การทำงาน โดยมีความสัมพันธ์กับกรอบแนวคิดที่ว่า เมื่อคนได้รับการตอบสนองด้วยปัจจัยชนิดนี้ จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการทำงาน ผลที่ตามมาก็คือ คนจะเกิดความพึงพอใจในงาน สามารถ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนปัจจัยค่าจูงหรือสุขศาสตร์ทำหน้าที่เป็นตัวป้องกันมิให้คนเกิด ความไม่พอใจหรือไม่พึงพอใจในงานขึ้น ช่วยทำให้คนเปลี่ยนเจตคติจากการไม่ยอมทำงานมาสู่ ความพร้อมที่จะทำงาน

นอกจากนี้ Herzberg ยังได้อธิบายเพิ่มเติมอีกว่า องค์ประกอบทางด้านจูงใจจะต้องมี ค่าเป็นบวกเท่านั้น จึงจะทำให้บุคคลมีความพึงพอใจในการปฏิบัติงานขึ้นมาได้ แต่ถ้าหากว่ามีค่า เป็นลบ จะทำให้บุคคลไม่พึงพอใจในงาน ส่วนองค์ประกอบทางด้านจูงใจ ถ้าหากว่ามีค่าเป็น ลบ บุคคลจะไม่มีความรู้สึก ไม่พึงพอใจในงานแต่อย่างใด เนื่องจากองค์ประกอบทางด้านปัจจัยนี้ มีหน้าที่ค่าจูงหรือบำรุงรักษาบุคคลให้มีความพึงพอใจในงานอยู่แล้ว สรุปได้ว่าปัจจัยทั้งสองนี้ ควร จะต้องมีในทางบวก จึงจะทำให้ความพึงพอใจในการทำงานของบุคคลเพิ่มขึ้น จากทฤษฎีสอง ปัจจัยของ Herzberg เป็นทฤษฎีที่ศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจในการทำงาน ซึ่งส่งผลในการ ปฏิบัติงาน ตามบทบาทของครูแนะแนว ในการจัดกิจกรรมบริการทั้ง 5 บริการ เพื่อการป้องกันและ แก้ไขปัญหาสารเสพติดในสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษามาศึกษาเพื่อต้องการทราบว่าตัวแปร ดังกล่าว มีความสัมพันธ์หรือมีอิทธิพลต่อบทบาทของครูแนะแนวดังกล่าวหรือไม่

แนวคิดลักษณะนิสัย

Allport (1897-1967) มีแนวคิดที่สำคัญดังนี้

ก. Traits : โครงสร้างของบุคลิกภาพและพลวัตของบุคลิกภาพ

โครงสร้างของบุคลิกภาพและพลวัตของบุคลิกภาพเป็นสิ่งที่ไม่แยกจากกัน เรียกว่า

“Traits” เทพที่เป็นลักษณะนิสัยหรือความเคยชิน เทพที่มีมากมายหลายประการ เช่น ความเป็นมิตร

ความมักใหญ่ใฝ่สูง ความเป็นเจ้าระเบียบสะอาดสะอ้าน ความกระตือรือร้น มีชีวิตชีวา ความตรงต่อเวลา ซื่อาย ซ่างเจรจา การข่มขู่วางอำนาจ การเก็บกด ความเมตตาอารี และลักษณะอื่นๆอีก ไม่มีเทรทใดตายตัวในแต่ละบุคคล บุคคลจะแสดงลักษณะเทรทใดๆ โดดเด่นออกมาขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) และพลังกดดันทางสังคม (Social Pressure) ในขณะนั้น เทรทใดๆของบุคคลตั้งอยู่บนพื้นฐานทางจิตประสาทของบุคคลผู้นั้น (Neuropsychic)

ข. Common Traits and Personal Traits

เทรทแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เทรทร่วม (Common Traits) และเทรทเฉพาะตัวบุคคล (Personal Traits) ซึ่งเทรทร่วม คือเทรทที่เป็นลักษณะรวมๆ กันของบุคคลในแต่ละวัฒนธรรม เป็นลักษณะที่อธิบายบุคลิกภาพของบุคคลได้อย่างหยาบๆ เท่านั้น ส่วนเทรทเฉพาะตัวบุคคล มีความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ (Unique) เป็นตัวทำนายลักษณะพฤติกรรมและวิถีชีวิตที่แท้จริงของบุคคลผู้นั้น

ค. Central Personal Disposition

เทรทเฉพาะตัวบุคคลมีประมาณ 5-10 เทรทที่สำคัญ ซึ่งเรียกว่า “ศูนย์กลางเทรทเฉพาะตัวบุคคล”(Central Personal Disposition) ถ้าเรารู้ลักษณะเทรทของตัวเราหรือบุคคลอื่น จะทำนายลักษณะพฤติกรรมในการดำรงชีวิต ความเชื่อ ทศนคติ นิสัยเชิงสังคม แนวคิด ฯลฯ ของตัวเราหรือบุคคลผู้นั้นได้อย่างค่อนข้างแม่นยำ

ง. The Proprium

ลักษณะต่างๆ ที่ประกอบเป็นบุคลิกภาพของมนุษย์แต่ละคนทั้งส่วนกาย จิต สังคม อารมณ์ มีจุดร่วมและจุดรวม ซึ่งเรียกว่า “The Proprium” แต่ละคนมีจุดร่วมและจุดรวมของบุคลิกภาพที่มีลักษณะโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน ถ้าจุดร่วมและจุดรวมนี้ประสานสัมพันธ์กันได้อย่างดีบุคคลผู้นั้นก็มีลักษณะบุคลิกภาพที่มั่นคง (Healthy Personality) ถ้าประสานสัมพันธ์กันไม่ได้ไม่ดี บุคคลผู้นั้นก็มีแนวโน้มเป็นโรคประสาท โรคจิต อ่อนแอ อัมพาต ฯลฯ ซึ่ง The Proprium มีลักษณะปลีกย่อย 8 ประการ ซึ่งพัฒนาในช่วงเวลาต่างๆกันของชีวิตได้แก่ 1) การสำนึกเกี่ยวกับร่างกายของตน 2) การสำนึกถึงความสืบเนื่องของอัตลักษณ์แห่งตน 3) การรู้คุณค่าตนและความภูมิใจในตน 4) “ตน” ที่ร่วมกับคนอื่นและสังคม 5) ภาพลักษณ์ที่เกี่ยวกับตนเอง 6) การรู้จักหาเหตุผลและรู้จักใช้กลไกป้องกันตัว 7) ใฝ่รู้ ใฝ่สร้างสรรค์ ใฝ่พัฒนาตน และ 8) การประจักษ์รู้

คุณลักษณะนักวิจัย

กานดา พูนลาภทวี (2523) ได้กล่าวถึงลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการวิจัย ได้แก่ มีความอยากรู้อยากเห็น ไม่เชื่ออะไรง่ายๆจนกว่าจะได้วิเคราะห์อย่างดีแล้ว ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสนใจศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมอยู่เสมอ ใจเป็นกลางไม่อคติ ความอดทน รู้จักรอคอยและมีมนุษยสัมพันธ์

จรัส สุวรรณเวลา (2534) ได้กล่าวว่า นักวิจัย คือ ผู้มุ่งหาข้อเท็จจริงของธรรมชาติ โดยใช้กระบวนการที่ถูกต้อง เชื่อถือได้ในสาขาวิชาการ ๆ คุณลักษณะของนักวิจัยที่ดีควรมีลักษณะอย่างน้อย 7 ประการต่อไปนี้

1. การมีความสงสัย หรือเป็นผู้ที่มีแนวคิดในการไม่เชื่อสิ่งต่าง ๆ ง่าย ๆ จะเป็นต้องมีหลักฐาน และมีเหตุผล ซึ่งจะตรงข้ามกับคนที่มีความเชื่อเป็นตัวตั้ง สามารถเชื่อสิ่งต่างๆได้ง่าย นักวิจัยต้องพัฒนาสิ่งต่าง ๆ โดยวิจรรณญาณ ฟังหูไว้หู เมื่อมีสิ่งใดใหม่ก็ต้องพิจารณาด้วยเหตุผลให้ถ่องแท้ก่อนจึงจะเชื่อ

2. การมีวิจรรณญาณ นักวิจัยต้องมีความสามารถในการใช้เหตุผล มีความสามารถในการไตร่ตรอง เพื่อจะพิจารณาแยกแยะสิ่งที่ควรเชื่อกับสิ่งที่ไม่ควรเชื่อ สิ่งที่ต้องดูกับสิ่งที่ไม่ถูกต้อง ในการใช้วิจรรณญาณนั้นจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานในแต่ละเรื่องที่จะพิจารณาและมีความสามารถในการใช้เหตุผลไตร่ตรอง ทั้งในเชิงตรรกวิทยาและในเรื่องของวิธีใช้ความคิดด้านอื่น ๆ

3. การมีใจกว้าง นักวิจัยต้องไม่ยึดมั่นความคิดของตนเองว่าถูกต้องเสมอไป จะต้องยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นหรือข้อมูลหลักฐานอื่นหรือข้อมูลหลักฐานเพิ่มเติม และหากหลักฐานนั้นเป็นที่เชื่อถือได้ มีเหตุผลเพียงพอ ก็ไม่ทริฐที่จะยึดความเชื่อเดิม มีความสามารถที่จะยอมเปลี่ยนแนวความคิดของตนเองได้ ความเป็นผู้มีใจกว้างนี้จะต้องครอบคลุมไปถึงความสามารถในการรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ตลอดจนความสามารถที่จะให้ความคิดเห็นในสิ่งต่าง ๆ โดยปราศจากอคติ หรืออคติน้อยที่สุด

4. ความเป็นผู้ริเริ่มสร้างสรรค์ การวิจัยมิใช่เป็นเพียงการเก็บข้อมูลเท่านั้น แต่เป็นการใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใหม่ หรือแนวคิดใหม่ขึ้น ผู้วิจัยต้องสามารถเอาข้อมูลหรือสิ่งต่างๆ มาปะติดปะต่อวิเคราะห์ จนในที่สุดสังเคราะห์เป็นกฎเกณฑ์ทางธรรมชาติ หรือเป็นสิ่งที่ขยายความสิ่งที่เรียกว่าเป็นความรู้หรือข้อเท็จจริงได้ การริเริ่มสร้างสรรค์นี้ จำเป็นต้องอาศัยความสามารถที่จะคิดอย่างต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายที่ชัดเจน ไม่จับจด หรือทำสิ่งหนึ่งยังไม่ทัน

สำเร็จก็จับอีกสิ่งหนึ่งอย่างนี้ไม่สามารถทำงานวิจัยได้สำเร็จ จำเป็นต้องยึดกับสิ่งที่กระทำไปจนสำเร็จตามเป้าหมาย

5. ความเป็นผู้มีความซื่อสัตย์ ทั้งต่อตนเอง และผู้อื่น ต้องพิจารณาข้อมูลตลอดจนความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้อยู่ในรูปที่ปราศจากอคติ ไม่พยายามผันแปรข้อมูลเพื่อประโยชน์ของตนเองและผู้อื่น ต้องมุ่งมั่นที่จะได้ความจริงของธรรมชาติโดยแท้จริง

6. ความเป็นผู้มีความขยันหมั่นเพียร การพยายามที่จะดำเนินการจนเป็นผลสำเร็จ เพราะการวิจัยมักต้องใช้ความพยายามมากเป็นพิเศษ จึงจะสามารถให้ได้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้องยิ่งขึ้น ความพยายามนี้รวมไปถึงความละเอียดลออ มีความละเอียดในการสังเกต ใช้สายตา ใช้มืออย่างละเอียด มองทุกแง่มุม ไม่ทำอย่างหยาบแล้วทิ้งรายละเอียดที่เป็นประโยชน์ไป

7. ความเป็นผู้มีความสุขในการทำงาน คือ การมีความสุขกับการที่ได้ค้นพบเป็นลักษณะพิเศษของนักค้นคว้าหรือนักวิจัย

คณะกรรมการ National Committee on Secondary Education ของประเทศอเมริกา (ลิวน์ สายยศและอังคณา สายยศ, 2528; สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2527 อ้างถึงในสุรณี พิพัฒน์โรจนกมล, 2537) ได้ระบุคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับนักวิจัยไว้รวม 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านอารมณ์และแรงขับผู้ที่ประสบความสำเร็จในการวิจัยมักมีความมุ่งมั่นและแรงขับทางอารมณ์ที่สำคัญ 3 ประการ คือ มีความอยากรู้อยากเห็นอันเกิดจากแรงขับภายในตนเองมีความสุขที่จะแสดงออกเสนอความคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเองและมีความรู้สึกว่าการนั้นมีคุณค่าจริงต่อตนเองและคนอื่น

2. ด้านความรู้และประสิทธิภาพ ผู้ที่ประสบความสำเร็จในการวิจัย นั้นควรมีความรู้ความสามารถที่สำคัญ 6 ด้าน คือ 1) มีความสามารถในการค้นหาการเลือกและใช้ผลงานการวิจัยที่ผ่านมาได้อย่างดีและรวดเร็ว 2) มีความรู้และความสามารถในการใช้แบบวิจัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และทักษะในการใช้หลักตรรกวิทยาในการแก้ปัญหา 3) มีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือการทดสอบที่เหมาะสม 4) มีความรู้และทักษะในวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล เลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสามารถเขียนกราฟและแปลผลจากกราฟได้อย่างถูกต้อง 5) มีความสามารถในการสรุปข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 6) มีทักษะในการทดสอบวิพากษ์วิจารณ์และพยากรณ์ข้อมูลรวมทั้งจัดระบบข้อมูลตลอดจนวิธีการรายงานผลการวิจัย

3. ด้านการตัดสินใจและบังคับตนผู้ที่ประสบความสำเร็จในการวิจัย ควรมีการตัดสินใจและบังคับตน แยกออกเป็น 3 ด้าน 1) สิ่งที่พอมองเห็นได้ชัดควรมีลักษณะเป็นคนกล้าคิดนอกกรอบไม่เปื่อง่าย ใจกว้างรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นก่อนตัดสินใจ ไม่ใช้อารมณ์ในการตัดสินใจซื่อสัตย์ต่อหลัก

วิชา 2) ด้านการตัดสินใจและบังคับตนเกี่ยวกับพลังทั่วไป ควร มีแนวทางของตนเองมีความคิด เป็นอิสระ รู้จักประมาณตนรู้กำลังและขอบเขตความสามารถของตน รู้จักควบคุมตนเองได้และ 3) ด้านการตัดสินใจและการบังคับตนเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดและความเชื่อในเรื่องเกี่ยวกับ ธรรมชาติ เชื่อว่าธรรมชาติมีเอกลักษณ์กฎการเปลี่ยนแปลงเหตุและผลในเรื่องเกี่ยวกับตนเชื่อว่า ตนมีศักยภาพเข้าใจสังคมและเข้าใจการควบคุมตนและในเรื่องเกี่ยวกับโอกาส เชื่อว่ามีโอกาสที่จะ ค้นหาความจริงได้เพื่อประโยชน์แก่ตนและสังคม

กรมวิชาการ (2539) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของผู้ที่จะเป็นนักวิจัยที่ดีว่า ประกอบด้วย คุณลักษณะสำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. มีความรู้ ในเทคนิควิธีวิจัย และรู้แนวคิด ทฤษฎี และเนื้อหาของเรื่องที่จะทำวิจัย
2. มีความสามารถ ในเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า นักวิจัยต้องวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า ตลอดจนการใช้หลักเหตุและผล ต้องสองสำรวจตัวเองว่าเป็นคนขาด เหตุผลหรือเปล่า แต่ต้องเป็นเหตุผลที่ยอมรับกันในเชิงวิทยาศาสตร์ ในเรื่องการวิเคราะห์นั้น คือ ความสามารถในการรู้จักมองสิ่งต่าง ๆ แล้วแยกแยะประเด็นให้ออก และต้องมีความสามารถในการใช้หลักเหตุและผล

3. มีความขยัน อดทน และรอบคอบ การวิจัยเป็นวิชาทักษะไม่ใช่วิชาทฤษฎี วิจัยไม่ใช่วิชา หนังสือ ถ้าเรียนวิจัยไปจนจบปริญญาโท ปริญญาเอกแล้วไม่เคยทำวิจัยเลย ก็จะทำวิจัยไม่เป็น แล้วจะเป็นนักวิจัยได้อย่างไร จะทำได้ก็ต่อเมื่อ ได้ลงมือทำวิจัย หวังไว้อย่างหนึ่งว่าวิจัยครั้งแรกคง ไม่ดี เราต้องใจเย็น เพราะวิชาวิจัยเป็นวิชาทักษะ ลองทำวิจัยง่าย ๆ ลองวิเคราะห์ง่าย ๆ ลองทำ การเก็บข้อมูลง่าย ๆ เริ่มแรกยังไม่คล่อง ก็อาจเข้าไปได้สักหน่อย ไม่ใช่ว่าพอเรียนวิจัยเสร็จ ทำวิจัย เรื่องแรกก็ใช้ได้เลย ไม่มีใครทำได้ ดังนั้นในการวิจัยต้องขยัน อดทน และรอบคอบ

กิตติพร ปัญญาภิรมย์ผล (2541) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับ นักวิจัยรวม 9 ด้าน ดังนี้ 1) คิดอย่างมีเหตุผล 2) ทำงานอย่างมีระบบ 3) ช่างสังเกต 4) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหาได้หลากหลายวิธี 5) มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนอะไรใหม่ๆ ชอบเพิ่มพูนความรู้ใหม่อยู่เสมอ 6) กระหายที่จะรู้และเข้าใจในปรากฏการณ์รอบตัว 7) เข้าใจกิจกรรมพื้นฐานทั่วไปของการ วิจัย เช่น การตั้งคำถาม การสำรวจตรวจสอบ การสร้างความรู้ใหม่โดยอาศัยรากฐานจากการ สะสมความรู้เก่า ในอดีตที่นักวิจัยอื่นๆได้ทำไว้ การเปิดใจกว้างรับฟังทัศนคติของคนอื่น ๆ และให้ ความร่วมมือในการประสานความสัมพันธ์กับนักค้นหาคำรู้อื่น ๆ 8) มีความอดทน 9) มีมนุษยสัมพันธ์ดี

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และทัศนีย์ บุญเติม (ในทศนา แชมมณี และสร้อยสน สกลรักษ์ (บรรณาธิการ, 2540) ได้กล่าวถึงคุณธรรมของนักวิจัยว่าประกอบด้วย ใฝ่รู้ คิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีเหตุผล รับผิดชอบ มีศีลธรรม

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 :15) ได้สรุปลักษณะที่สำคัญของนักวิจัยที่ดีไว้ 3 ด้านคือ ด้านความรู้สึกและอารมณ์ ด้านความรู้ความสามารถ และด้านการตัดสินใจ ดังนี้

1. คุณสมบัติทางด้านความรู้สึก และอารมณ์ นักวิจัยที่ดีจะต้อง 1) เป็นผู้มีความสนใจอยากรู้อยากเห็นในสิ่งต่างๆอยู่ตลอดเวลา 2) เป็นผู้ที่ทัศนคติที่ดีต่อการแสวงหาความรู้ หรือการทำวิจัย 3) เป็นผู้ที่มีความสุขเพลิดเพลินต่องานวิจัยที่สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ที่มีประโยชน์ 4) เป็นผู้ที่มีจิตใจและมีสติในการติดต่อประสานงานกับผู้อื่นได้ดี 5) เป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการทำงานวิจัย

2. คุณสมบัติทางด้านความรู้ความสามารถนักวิจัยที่ดีจะต้อง 1) เป็นผู้มีความรู้ความสามารถด้านการวิเคราะห์ คือสามารถวิเคราะห์คัดเลือกงานวิจัยและความรู้จากเอกสารต่างๆที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและเหมาะสม 2) เป็นคนที่ทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถวางแผนในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) เป็นผู้ที่มีความรอบรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัย 4) เป็นผู้ที่มีความสามารถในเชิงวิพากษ์วิจารณ์และพยากรณ์คำตอบได้ดี 5) เป็นผู้ที่มีความสามารถในเชิงสังเคราะห์ มีทักษะในการบันทึก การสรุปและการเขียนรายงาน 6) เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดี

3. คุณสมบัติทางการตัดสินใจนักวิจัยที่ดีจะต้อง 1) กล้าคิด กล้าตัดสินใจ 2) มีความรอบคอบและใช้เหตุผล 3) เป็นคนมีเหตุผล และเชื่อมั่นในหลักของเหตุและผล 4) เป็นคนที่สามารถประเมินฐานะ และศักยภาพของตนได้ดี 5) เป็นคนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองรวมทั้งเชื่อมั่นในผลงานของตนเอง 6) เป็นคนที่มีความขยัน และอดทนต่อการแสวงหาความรู้ มีใจกว้างยอมรับฟังคำวิจารณ์ของผู้อื่นที่มีต่อผลงานวิจัยของตนเอง 7) เป็นคนที่มีความสามารถในการควบคุมตนเองให้กระทำตามหลักวิชาที่ดีงามและความยุติธรรม 8) เป็นคนที่มีความหวังที่จะได้เห็นผลงานวิจัยอยู่เสมอ 9) เป็นผู้ที่มีความสามารถในการประเมินสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

Paulson (2001) ได้สรุปทักษะการทำงานของนักวิจัยในศตวรรษที่ 21 ไว้ดังนี้

1. ด้านทัศนคติ ลักษณะส่วนบุคคลประกอบด้วย มีความสามารถในการปรับตัว ลักษณะนิสัยที่ยืดหยุ่นได้ การปรับตัว สามัญสำนึกที่ดี ความคิดสร้างสรรค์ ความรู้สึกมีส่วนร่วม ทัศนคติทางบวก รักษาจรรยาบรรณ สามารถควบคุมตัวเองได้ ความน่าเชื่อถือ ความรับผิดชอบต่อความซื่อสัตย์ และความมั่นคง

2. ทักษะที่มีความสำคัญในการทำงาน ประกอบด้วย ทักษะทางคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป ทักษะในการทำงานเป็นทีม พื้นฐานทางการคำนวณ ทักษะการอ่าน การพูด การเขียน การฟัง

3. ทักษะในการประยุกต์ใช้ ประกอบด้วย ด้านเทคโนโลยี การคิดวิเคราะห์ การติดต่อประสานงาน การใช้สารสนเทศ การนำเสนองาน การแก้ไขปัญหา และการมีเหตุผล

4. ทักษะด้านอื่นๆ ประกอบด้วย มีความสามารถ ความเข้าใจด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อมขององค์กร พื้นฐานการจัดการทรัพยากร การทำงานภายใต้งบประมาณ จริยธรรม ความสามารถในภาษาต่างประเทศ ทักษะด้านต่างประเทศ สมรรถนะ ทักษะด้านการเจรจา การบริหารและควบคุมโครงการ และการคิดเป็นระบบ

แสงสุริย์ ทัศนพูนชัย (2547) กล่าวว่า ลักษณะของนักวิจัยที่ดีมีดังนี้

1. มีความกระตือรือร้น อยากรู้ อยากเห็นในสิ่งต่างๆ ที่แวดล้อมตนอยู่เสมอมักมีคำถาม Who What Why When Where and How ในเรื่องต่างๆ จะรู้สึกไม่พอใจกับคำอธิบายที่ไม่ละเอียดชัดเจนถึงแก่นของปัญหาอย่างแท้จริงและเป็นผู้ที่มีความไวต่อปัญหาต่างๆ รอบตัว

2. ชอบประเมินผลเทคนิคหรือวิธีการที่ตนใช้อยู่หรือไม่พอใจที่จะใช้วิธีการเดิมๆ ที่เคยใช้อยู่เป็นประจำถึงแม้จะเคยได้ผลดีมาแล้วก็ตาม ทั้งนี้เพราะเป็นคนที่ไม่ชอบอยู่นิ่งมักจะหาวิธีการใหม่ๆ มาทดลองใช้ เพื่อให้เกิดผลที่ดียิ่งขึ้น

3. ชอบใช้หลายวิธีการหรือหลายกระบวนการเพื่อยืนยันว่าข้อค้นพบที่ได้ถูกต้องและเชื่อถือได้แน่นอน ไม่ด่วนสรุปผลทันทีเมื่อได้ค้นพบเพียงครั้งเดียวจะทำการทดลองซ้ำแล้วซ้ำอีก หรือทำทุกวิถีทางเพื่อยืนยันข้อค้นพบนั้น

4. ชอบสังเกตไปถึงต้นตอของข้อมูลโดยเฉพาะข้อมูลที่ได้ยินกับหู ได้เห็นด้วยตา และได้สัมผัสด้วยมือมักไม่เชื่อข้อมูลที่เล่าต่อๆ กันมาชอบเลือกใช้ข้อมูลใหม่ที่ทันสมัยและมีความถูกต้องมากที่สุดมาประกอบการพิจารณา

5. เป็นคนใจกว้างยอมรับข้อคิดเห็นของผู้อื่นพยายามปรับปรุงแก้ไขความคิดเห็นและข้อสรุปของตนเมื่อมีข้อมูลใหม่ที่เชื่อถือได้มากกว่า

6. มีจิตสำนึกทางจริยธรรมและจรรยาบรรณในการทำวิจัยไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อกลุ่มตัวอย่างและผู้เกี่ยวข้อง

ยงยุทธ ยุทธวงศ์ (2548) กล่าวว่าลักษณะของนักวิจัยที่ดีมี 5 ประการ คือ 1) ต้องสามารถเรียนรู้ได้ใฝ่เรียนรู้ด้วยตัวเองทั้งแง่ลึกในวิชาของตนและกว้างในเรื่องรอบตัวและที่เกี่ยวข้องกับวิชาของตน 2) มีความเชื่อมั่นในคุณภาพผลงานวิจัยเชื่อว่าสามารถทำได้ดี 3) มีความเป็นมืออาชีพ

และพยายามไปให้ถึงสิ่งที่ดีที่สุด 4) ไม่ย่อท้อเมื่อผิดหวังตรงกันข้ามกลับยิ่งมุ่งมั่นมากขึ้นต้อง
 เรียนรู้ว่าเมื่อใดจะมุ่งมั่นไปเรื่อยๆหรือเมื่อใดที่ต้องหยุด และ 5) ต้องเป็นผู้มีวัฒนธรรมและ
 จริยธรรมที่ดี

สมบัติ ทำยเรือคำ (2548) กล่าวถึงคุณลักษณะนักวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน

1. ด้านอารมณ์หรือทัศนคติ ผู้ที่ประสบความสำเร็จในการวิจัยนั้นมักมีความมุ่งมั่น
 และแรงขับทางอารมณ์ต่างๆดังนี้มีแรงกระตุ้นเตือนภายในตนเอง อันเกิดขึ้นจากความอยากรู้
 อยากเห็น
2. ความรู้ความสามารถ มีลักษณะเด่น ๆ ในทางความรู้ที่มีประสิทธิภาพ คือเป็น
 ความรู้ที่ใช้งานแต่มีใช้ความรู้ที่เก็บสะสมไว้ ได้แก่ มีความสามารถในการค้นหา เลือกลง และใช้
 ผลงานการวิจัยของผู้อื่นได้อย่างดีและรวดเร็ว มีความรู้และทักษะในการใช้แบบแผนการวิจัย
 (research design) วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะในการใช้หลักตรรกวิทยาในการแก้ปัญหา
 มีความรู้ และทักษะในการใช้เครื่องมือการวิจัยประเภทต่าง ๆ มีความรู้และทักษะในวิธีการ
 วิเคราะห์ข้อมูล วิธีการทางสถิติวิเคราะห์ เป็นคนที่มีความสามารถในการสรุปความคิดให้เป็นข้อ
 ยุติ แล้วนำไปใช้อ้างอิงได้อย่างกว้างขวาง (generalization) เป็นคนที่มีความสามารถในการ
 ตรวจสอบวิพากษ์วิจารณ์และคาดคะเนได้ เป็นคนที่มีระบบในการทำงาน โดยทำงานมีระเบียบ
 และสามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดสามารถเขียนรายงานการวิจัยได้ดี
3. ความสามารถในการตัดสินใจ ผู้ที่ประสบความสำเร็จในการวิจัย มีความสามารถในการ
 เลือกกระทำ หรือสามารถตัดสินใจได้ดี เช่น เป็นคนที่กล้าคิด อดทน ใจกว้าง รับฟังความ
 คิดเห็นของผู้อื่น ถ่อมตน รอบคอบ สุภาพต่อคนทั่วไป ไม่ใช่อารมณ์ในการตัดสินใจ แต่ใช้ปัญญา
 ที่รอบคอบในการตัดสินใจทุกอย่าง มีแรงศรัทธาในปัญญา และมีศรัทธาในทางวิทยาศาสตร์
 ยึดมั่นในหลักวิชาที่ดีงาม และยุติธรรม มีความคิดเป็นอิสระและทำงานไปในทางที่ดีงาม
 ประมาทตัวเองได้ คือ รู้ฐานะแห่งตน รู้กำลังของตน รู้ขอบเขตของตน มีความสามารถในการ
 ควบคุมตัวเองให้เป็นไปตามหลักวิชาที่ดีงามและยุติธรรม ความเชื่อมั่นในก ฎเกณฑ์ธรรมชาติ
 เชื่อมั่นตามหลักเหตุผล มีความหวังที่จะเห็นผลงานวิจัยอยู่เสมอ

นิภา ศรีไพโรจน์ (2549) ในการทำงานวิจัยใด ๆ ก็ตามผู้วิจัยหรือนักวิจัยนับเป็นปัจจัยที่
 สำคัญที่สุดเพราะงานวิจัยจะสำเร็จสมความมุ่งหมายหรือไม่ขึ้นอยู่กับนักวิจัยเป็นสำคัญดังนั้น
 นักวิจัยจึงต้องมีคุณลักษณะที่จำเป็นบางประการดังต่อไปนี้

1. มีความรู้พื้นฐานในสาขาวิชาที่ทำการวิจัยเป็นอย่างดีนับเป็นความจำเป็นมากที่นักวิจัย
 จะต้องมีความรู้เป็นอย่างดีในสาขาวิชาที่ตนทำการวิจัยอยู่เพื่อจะได้เลือกใช้เทคนิควิธีการและ

เครื่องมือให้เหมาะสมสอดคล้องกับลักษณะของงานวิจัยนั้นและสามารถค้นหาหรือเลือกใช้ความรู้จากงานวิจัยที่แล้่วมาได้อย่างรวดเร็วนอกจากนี้การที่นักวิจัยมีความรู้ดีก็จะสามารถสรุปผลของข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วยฉะนั้นนักวิจัยจึงต้องค้นคว้าติดตามอ่านผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ใหม่ ๆ อยู่เสมอเพื่อจะได้ศึกษาความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคนิคใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา

2. มีความรอบรู้ในสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่กำลังทำอยู่นักวิจัยจะต้องมีความรู้ในวิชาอื่นด้วยเพราะในการวิจัยนั้นอาจจะพาดพิงหรือเกี่ยวข้องกับวิชาต่าง ๆ อยู่บ้างเนื่องจากขอบเขตของการวิจัยไม่สามารถจะแยกออกไปได้อย่างชัดเจนเหมือนวิชาเรียนในห้องเรียนเช่น การศึกษาเรื่องการคายน้ำของพืช ก็ต้องอาศัยความรู้ทางชีววิทยาและเคมี เป็นต้น ฉะนั้นนักวิจัยจึงต้องศึกษาและขวนขวายหาความรู้เพิ่มเติมในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องด้วยซึ่งอาจจะกลับไปทบทวนความรู้ที่เคยเรียนมาก่อนหรือไม่ก็ต้องศึกษาเพิ่มเติม

3. มีความอยากรู้อยากเห็นนักวิจัยที่ดีต้องมีความกระตือรือร้นในการทำงานวิจัยเพื่อหาความรู้ใหม่ๆตามที่ตนเองสนใจแม้จะได้ผลวิจัยแล้วก็ไม่ยอมหยุดที่จะทำการวิจัยต่อไปเพื่อค้นหาให้ได้คำตอบใหม่ ๆ ออกมาอีกในการวิจัยเพื่อค้นหาคำตอบนั้นอาจจะพบปัญหาเพิ่มขึ้นซึ่งจะเป็นการทำทายนักวิจัยและนักวิจัยก็จะไม่ยอมหยุดยั้งที่จะค้นหาคำตอบของปัญหานั้น ๆ ให้ได้ การที่นักวิจัยมีความอยากรู้อยากเห็นอยากที่จะได้คำตอบของปัญหาต่างๆ นี้ทำให้เกิดความก้าวหน้าในศาสตร์ด้านต่าง ๆ เป็นอันมาก เช่น ความอยากรู้อยากเห็นของเบนจามินแฟรงคลิน ถึงสาเหตุของการเกิดฟ้าแลบฟ้าผ่าก็ได้มีการค้นคว้าทดลองจนได้คำตอบในที่สุด

4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ตามปกตินักวิจัยต้องใช้สมองในการคิดมากกว่าวิชาอื่น ๆ มากเพราะในการวิจัยนั้นสิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือความคิดของนักวิจัยอันจะก่อให้เกิดความรู้และเทคนิควิธีการใหม่ ๆ ขึ้นมาได้การดัดแปลงวิธีการที่มีผู้ใช้กันอยู่แล้วมาปรับปรุงใช้ก็ถือได้ว่ามีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ซึ่งวิธีนี้จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาในการศึกษามากแต่นักวิจัยจะทำได้มากหรือน้อยอย่างไรนั้นย่อมขึ้นอยู่กับภูมิหลัง ความสนใจ การอ่านและการรวบรวมผลการวิจัยที่เคยมีคนทำมาก่อนตลอดจนความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของแต่ละคนว่ามีมากน้อยเพียงใดด้วย

5. มีความอดทนเมื่อเผชิญกับอุปสรรคและความล้มเหลวนักวิจัยควรตระหนักเสมอว่าการทำงานวิจัยเป็นการผจญภัยอย่างหนึ่งซึ่งย่อมจะต้องมีปัญหาหรืออุปสรรคนานัปการนักวิจัยจึงต้องมีความอดทนพร้อมที่จะเผชิญกับปัญหาหรืออุปสรรคนั้น ๆ อยู่ตลอดเวลาและหาทางแก้ไขเพื่อให้งานวิจัยนั้นดำเนินต่อไปได้อย่างราบรื่นฉะนั้นนักวิจัยที่ดีจึงต้องเตรียมตัวเตรียมใจให้ได้เสียก่อนว่าอุปสรรคในการวิจัยนั้นมีทั้งสิ่งที่มองเห็นและมองไม่เห็นซึ่งอาจจะเกิดขึ้นเมื่อไรก็ได้ ในกรณีที่มีการ

วิจัยนั้นไม่ประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว นักวิจัยก็ควรยอมรับเพราะการทำการวิจัยนั้นขึ้นอยู่กับส่วนประกอบหลายอย่างถ้าขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดไปก็อาจทำให้งานวิจัยหยุดชะงักหรือต้องล้มเลิกไปได้ นักวิจัยก็ไม่ควรที่จะรู้สึกผิดหวังและหมกมุ่นใจที่จะคิดทำการวิจัยต่อไปแต่ขอให้นักเสมือว่าการประสบความสำเร็จในการวิจัยนั้นขึ้นอยู่กับเวลาด้วยเหมือนกันเพราะการวิจัยบางชนิดต้องลงทุนมากและใช้เวลานานกว่าจะเห็นผล

6. มีความกล้าที่จะตัดสินใจ นักวิจัยที่ดีจะต้องมีความกล้าที่จะคิดและตัดสินใจในการทำงานวิจัยนั้น ๆ เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางของตนเองโดยมีความคิดเป็นอิสระและมีความซื่อสัตย์ต่อหลักวิชาไม่ลำเอียงต่อผลการวิจัยที่ได้ พร้อมเสมอที่จะยอมรับฟังความคิดเห็นและคำวิพากษ์วิจารณ์ของคนอื่นในเรื่องที่ตัดสินใจเพื่องานวิจัยนั้น

7. มีความสามารถในการบังคับตนเอง เป็นที่ยอมรับกันแล้วว่าการวิจัยเป็นงานที่ต้องใช้ความวิริยะอุตสาหะเป็นอย่างมากจึงจะสำเร็จได้ ดังนั้นนักวิจัยที่ดีจะต้องรู้จักควบคุมตนเองเพื่อให้งานการวิจัยนั้นดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องและบรรลุผลในที่สุดด้วยเหตุนี้ นักวิจัยจึงควรมีความอดทน ไม่เบื่อง่าย รู้จักประมาณตน รู้กำลังและขอบเขตความสามารถของตนด้วย สิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้งานวิจัยประสบความสำเร็จได้

มณฑาทิพย์ ไชยศักดิ์ (2549) ได้กล่าวว่า นักวิจัยควรมีคุณลักษณะอย่างน้อย 7 ประการต่อไปนี้ 1) มีความสงสัยไม่เชื่อสิ่งต่าง ๆ อย่างง่าย 2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 3) ขยันหมั่นเพียร 4) มีวิจารณ์ญาณ 5) ใจกว้าง 6) ซื่อสัตย์ และ 7) มีความสุขในการทำงาน

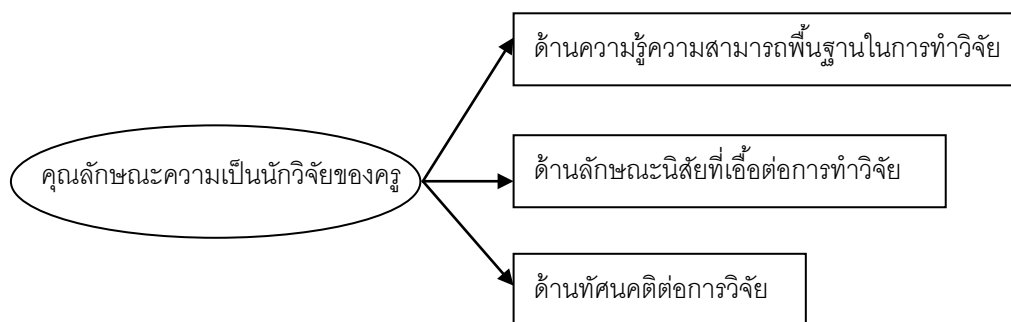
ตารางที่ 2.1 ผลการสังเคราะห์คุณลักษณะนักวิจัย

คุณลักษณะนักวิจัย	กานดา (2523)	จรัส (2534)	National Committee on Secondary Education (2537)	กรมวิชาการ(2539)	กิตติพร(2541)	สมหวัง (2542)	พวงรัตน์ (2543)	Pauson (2544)	แสงสุรีย์(2547)	ยงยุทธ (2548)	สมบัติ (2548)	นิภา (2549)	มณฑาทิพย์(2549)
ด้านความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัย													
1. ความรู้ความสามารถในเรื่องวิธีวิทยาการวิจัย			✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	
2. ความรู้ในเรื่องประโยชน์ของการวิจัย		✓	✓				✓						
3. ความรู้ในเรื่องจรรยาบรรณนักวิจัย		✓	✓			✓		✓	✓	✓		✓	✓

คุณลักษณะนักวิจัย	กานดา (2523)	จรัส (2534)	National Committee on Secondary Education (2537)	กรมวิชาการ(2539)	กิตติพร(2541)	สมหวัง (2542)	พวงรัตน์ (2543)	Pauson (2544)	แสงสุรีย์(2547)	ยงยุทธ (2548)	สมบัติ (2548)	นิภา (2549)	มณฑาทิพย์(2549)
ด้านลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย	✓	✓	✓		✓		✓		✓		✓	✓	
1. มีความอยากรู้อยากเห็น	✓	✓	✓		✓		✓		✓		✓	✓	
2. ใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	✓	✓	✓		✓		✓		✓		✓	✓	✓
3. มีความรับผิดชอบ						✓		✓					
4. ตัดสินใจได้ถูกต้อง	✓		✓				✓		✓		✓	✓	
5. มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จ			✓	✓	✓			✓		✓	✓		
6. มีความพยายาม		✓	✓	✓						✓		✓	✓
7. มีความอดทน	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	
ด้านทัศนคติต่อการวิจัย													
1. ทัศนคติต่อการทำวิจัย		✓	✓		✓		✓	✓					✓
2. ทัศนคติต่อประโยชน์ของการวิจัย		✓	✓		✓		✓	✓					✓

จากการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับลักษณะความเป็นนักวิจัย ผู้วิจัยคัดเลือกคุณลักษณะนักวิจัยโดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก คือ มีนักวิชาการกำหนดคุณลักษณะในข้อนั้น ๆ ไว้ 3 คน ขึ้นไป ผู้วิจัยจึงได้สรุปลักษณะพื้นฐานความเป็นนักวิจัยได้โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัย ประกอบด้วย ความรู้ความสามารถในเรื่องวิวิธวิทยาการวิจัย ความรู้ในเรื่องประโยชน์ของการวิจัยและความรู้ในเรื่องจรรยาบรรณนักวิจัย
2. ด้านลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย ประกอบด้วย มีความอยากรู้อยากเห็น ใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความรับผิดชอบ ตัดสินใจได้ถูกต้อง มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จ มีความพยายามและมีความอดทน
3. ด้านทัศนคติต่อการวิจัย ประกอบด้วย ทัศนคติต่อการทำวิจัย ทัศนคติต่อประโยชน์ของการวิจัย



ภาพที่ 2.1 โมเดลจากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับองค์ประกอบของคุณลักษณะ
ความเป็นนักวิจัยของครู

ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

2.1 ลักษณะของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์และสุวัฒนา สุวรรณเขตนินคม (2539) ได้สรุปลักษณะที่สำคัญของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนไว้ดังนี้

1. มีลักษณะที่จะนำมาใช้ได้จริงในทางปฏิบัติ (practical) และตรงกับประเด็นของปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโลกของการทำงานกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอาจเป็นนักเรียนในชั้นเรียนกลุ่มผู้ร่วมงานหรือกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับงานที่ทำอยู่
2. ข้อค้นพบที่ได้จะให้ลำดับขั้นตอนที่เป็นระบบในการแก้ปัญหาหรือวิธีการพัฒนาที่ดีกว่าสิ่งที่ทำอยู่เดิมและมีลักษณะของข้อค้นพบที่ได้มาจากข้อมูลเชิงประจักษ์
3. มีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ (flexible) และปรับปรุงได้ (adaptive) คือยอมให้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้ในช่วงของการทดลอง
4. เป้าหมายของการวิจัยจะมุ่งไปที่ข้อค้นพบที่ได้จากสถานการณ์เฉพาะมากกว่าที่จะสรุปพาดพิงไปถึงสถานการณ์อื่นผลการวิจัยไม่เน้นความตรงภายในและความตรงภายนอกเพราะไม่มีการควบคุมและกลุ่มตัวอย่างไม่จำเป็นต้องเป็นตัวแทนของประชากรเพราะผลที่ได้จะนำมาใช้กับกลุ่มที่ศึกษาอยู่เท่านั้น

ประวิต เอราวรณ (2542) กล่าวว่าการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนมีลักษณะ 3 ประการดังนี้

1. ปัญหาการวิจัยเกิดจากการทำงานในชั้นเรียนหรือที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน
2. ผลการวิจัยจะนำไปใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

3. การวิจัยดำเนินไปพร้อมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กล่าวคือสอนไปวิจัยไป แล้วนำผลการวิจัยมาใช้แก้ปัญหาและทำการเผยแพร่ให้เกิดประโยชน์ต่อผู้อื่น

ครุรักษ์ ภิรมย์รักษ์ (2544) กล่าวว่า การวิจัยในชั้นเรียนเป็นบทบาทของครูในการแสวงหาวิธีการแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในบริบทของชั้นเรียนโดยทำพร้อมๆกันไปกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนปกติด้วยกระบวนการที่เรียบง่ายเชื่อถือได้เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนมุ่งนำผลการวิจัยมาพัฒนาการเรียนการสอน

สุวิมล ว่องวานิช (2544) ได้กล่าวถึงลักษณะของการวิจัยปฏิบัติการดังนี้ ผู้วิจัยคือผู้ที่ปฏิบัติงานในหน่วยงาน (ในทางการศึกษาผู้วิจัยคือครู) และ สิ่งที่ถูกวิจัย คือการปฏิบัติการทางการศึกษาวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือการพัฒนาการเรียนการสอนการค้นคว้าหาแนวทางแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นการพัฒนาวิชาชีพวิธีการวิจัยคือกระบวนการค้นหาข้อความรู้ที่มีขั้นตอนหลักสำคัญคือการวิจัยและการปฏิบัติซึ่งมีลักษณะสำคัญ 4 ประการคือ

1. การสะท้อนกลับผลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของตนเองและผลที่เกิดขึ้น
2. การเปิดโอกาสให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน /เพื่อนร่วมงานมีส่วนในการวิพากษ์วิจารณ์การปฏิบัติงานและผลที่ได้รับ
3. กระบวนการที่ดำเนินงานเป็นวงจรต่อเนื่องและทำเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงาน
4. ผลที่ได้จากการวิจัยนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงาน

กานดา พูนลาภทวี และ วรณดี แสงประทีปทอง (2545) กล่าวว่า การวิจัยในชั้นเรียน หมายถึงการวิจัยที่มุ่งนำผลการวิจัยมาแก้ปัญหาการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนหรือสรุปการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนจะมีลักษณะที่เป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนซึ่งผู้วิจัยคือครูโดยมุ่งนำผลการวิจัยมาแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนการสอนซึ่งใช้วิธีการวิจัยที่ไม่ซับซ้อนและผลการวิจัยที่ได้จะนำมาใช้กับกลุ่มที่ศึกษาอยู่เท่านั้น

Lewin (1947 อ้างถึงใน Emily Calhoun, 1994) การวิจัยปฏิบัติการประกอบด้วยขั้นตอนแบบเกลียว 3 ขั้นตอนคือการวางแผนเพื่อหาข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นการลงมือปฏิบัติและการค้นพบข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติ

Corey (1953 อ้างถึงใน South Florida Center for Educational Leaders) กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการเป็นกระบวนการที่ผู้ปฏิบัติเน้นจะศึกษาปัญหาของตนเองอย่างมีหลักเกณฑ์เพื่อเสนอแนะหาข้อค้นพบและประเมินการตัดสินใจในการปฏิบัติงานของตน

Hopkins (1985 อ้างถึงใน Dorothy Gabel ,1995) กล่าวว่าการศึกษาวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นรูปแบบการสะท้อนตัวเองภายใต้การปฏิบัติเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการปรับปรุงและตัดสิน 1. การปฏิบัติการสอน 2. ทำให้เข้าใจวิธีการปฏิบัติ 3. หาแนวทางที่เหมาะสมในการปฏิบัติเพื่อผลสำเร็จ

Glickman (1992 อ้างถึงใน Emily Calhoun, 1994) กล่าวว่าการศึกษาวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นการศึกษาปฏิบัติโดยผู้ร่วมงานในโรงเรียนเพื่อหาผลลัพธ์มาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

Calhoun (1994) กล่าวว่าการศึกษาวิจัยปฏิบัติการเป็นวิธีการที่มีหนทางหลากหลายเช่นทำให้รู้สิ่งที่เกิดขึ้นกับนักเรียนในห้องเรียนและสามารถนำไปตัดสินใจได้ว่าถึงวิธีการที่จะทำให้ดีขึ้น

Gabel (1995) การวิจัยในชั้นเรียนเกิดจากแนวคิดพื้นฐานคือ การบูรณาการวิธีการปฏิบัติงานกับการพัฒนาองค์ความรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความเจริญงอกงามในด้านการศึกษาช่วยให้นักการศึกษาได้พัฒนาประสิทธิภาพการสอนของตนได้พัฒนานักเรียนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

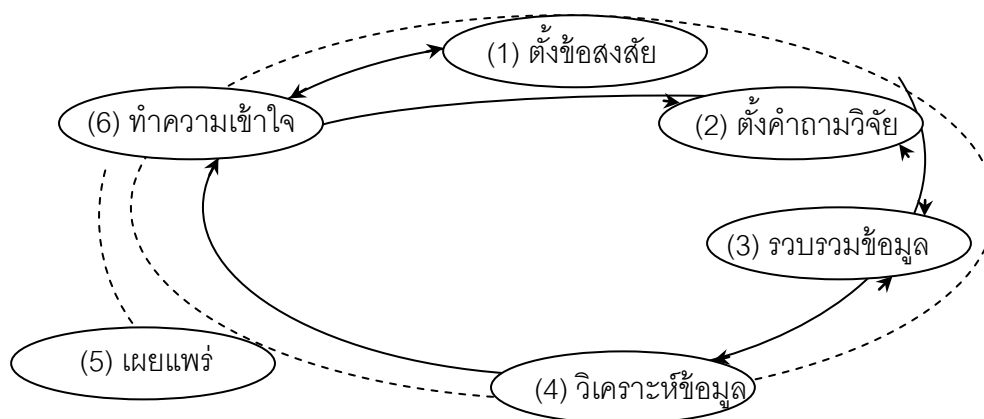
สรุปการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนจะมีลักษณะที่เป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนซึ่งผู้วิจัยคือครูโดยมุ่งนำผลการวิจัยมาแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนการสอนซึ่งใช้วิธีการวิจัยที่ไม่ซับซ้อนและผลการวิจัยที่ได้จะนำมาใช้กับกลุ่มที่ศึกษาอยู่เท่านั้น

2.2 ขั้นตอนและกระบวนการในการทำวิจัยในชั้นเรียน

กระบวนการและขั้นตอนในการทำวิจัยในชั้นเรียนมีลักษณะเช่นเดียวกับกระบวนการและขั้นตอนของการวิจัยการศึกษามีบางส่วนเท่านั้นที่แตกต่างกันออกไปมีผู้เสนอกระบวนการและขั้นตอนในการทำวิจัยในชั้นเรียนไว้ดังนี้

Kleart (1989 อ้างถึงใน Mcniff, 1995) ได้อธิบายการวิจัยปฏิบัติการว่าเป็นขั้นตอนการดำเนินงานแบบขดลวดในแต่ละขั้นตอนประกอบด้วยการวางแผนการเลือกกิจกรรมมากำหนดในแผนต้องเป็นกิจกรรมที่สามารถปฏิบัติได้มีการตรวจสอบอย่างรอบคอบมีการวิเคราะห์สภาพการณ์โดยคณะครูและกำหนดยุทธวิธีการดำเนินงานให้อยู่ในแนวของการปฏิบัติจริงให้ชัดเจนโดยเน้นให้เห็นการปฏิบัติการจริงให้มากที่สุดการปฏิบัติตามแผนการเก็บข้อมูลโดยการสังเกตสังเกตการกระทำวิธีการกระทำเป็นอิทธิพลเกี่ยวเนื่องกับการกระทำอื่นและผลของการกระทำตามเนื้อหาที่จะต้องปฏิบัติและผลของการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้การสะท้อนภาพหรือการประเมินผลการปฏิบัติของกลุ่มเพื่อนำไปใช้ในการวางแผนปรับปรุงต่อเนื่องต่อไป

Freeman (1996 อ้างถึงในสุวิมล ว่องวาณิช, 2544) ได้เสนอขั้นตอนของการวิจัยปฏิบัติ เป็น 6 ขั้นตอนดังนี้ 1) เป็นการตั้งข้อสงสัยเกี่ยวกับสภาพที่เกิดขึ้น 2) เป็นการกำหนดปัญหาวิจัย หรือคำถามวิจัยที่มีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้นและสามารถทำวิจัยได้ 3) เป็นการเก็บรวบรวม ข้อมูล 4) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัย 5) เป็นการทำความเข้าใจกับสิ่งที่เกิดขึ้น และ 6) เป็นการนำข้อค้นพบไปเผยแพร่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบและใช้ประโยชน์ดังแสดงภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 วงจรการวิจัยปฏิบัติการของ Freeman

(อ้างอิง: สุวิมล ว่องวาณิช, 2544)

สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม (2538) เสนอกระบวนการในการทำวิจัยปฏิบัติการมี 3 ระยะ ดังนี้

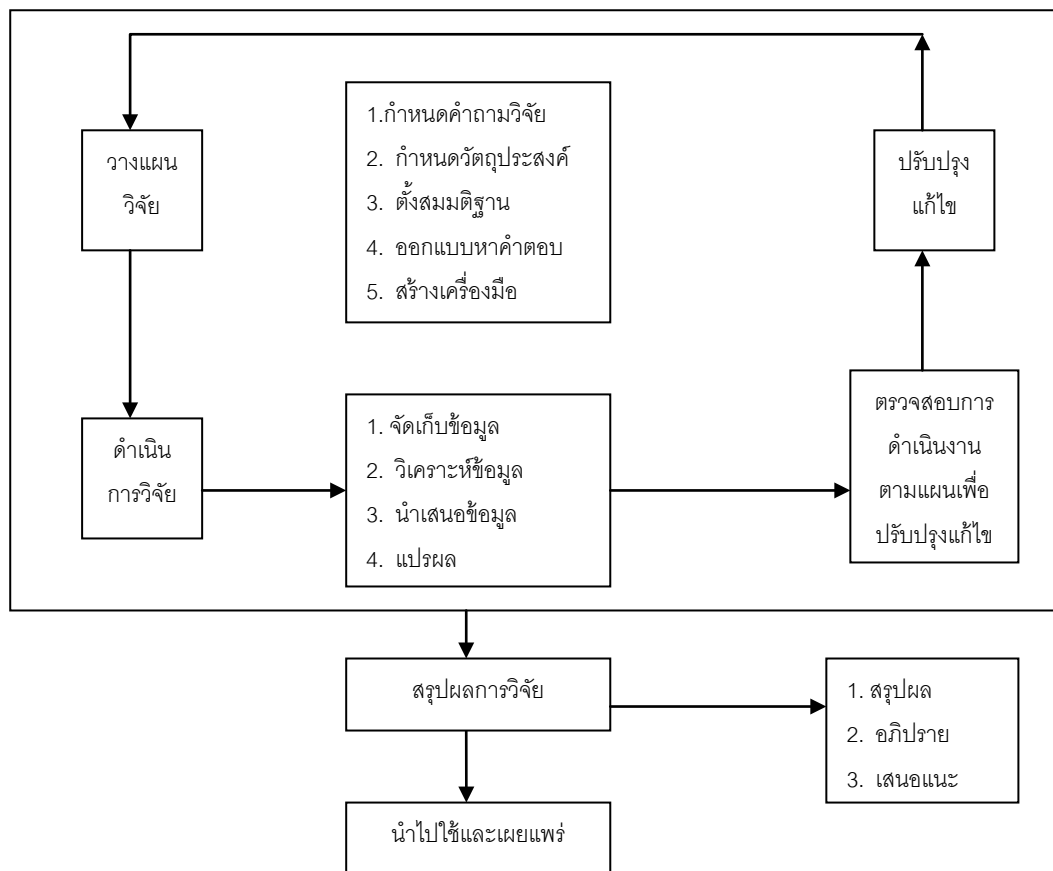
ระยะที่ 1 เป็นการวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นซึ่งอาจถือว่าเป็นเส้นฐานก่อนการแก้ไขปัญหา

ระยะที่ 2 เป็นการทดลองพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาในทางปฏิบัติจริง แบบการวิจัยที่สมเหตุสมผลจึงมักเป็นแบบอนุกรมเวลาโดยการใช้นักเรียนกลุ่มเดิมเป็นกลุ่มควบคุม

ระยะที่ 3 เป็นการตรวจสอบผลการวิจัยให้มีความเชื่อถือมากขึ้นว่ายังสามารถยืนยันผลการวิจัยเป็นแบบเดิมหรือไม่

หากทำการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนได้ครบทั้ง 3 ระยะนี้การทำวิจัยน่าจะใช้เวลาานแต่จะดีในแง่ที่นำไปสู่การพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับศาสตร์ของการสอนให้เข้มแข็งขึ้น

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544) ได้เสนอขั้นตอนการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนดังในภาพที่ 2.3 ดังนี้



ภาพที่ 2.3 กระบวนการวิจัยในชั้นเรียน

ชาติศรี สำราญ (2544) เสนอกระบวนการในการทำวิจัยในชั้นเรียนมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ระบุปัญหาที่จะทำการแก้ไข (วิจัย) ให้ตรงประเด็น
2. บรรยายพฤติกรรมสาเหตุของการเกิดปัญหาให้ชัดเจน
3. กำหนดวัตถุประสงค์ให้ตรงประเด็นมีภาพเป้าหมายชัดเจนและไม่มากข้อ
4. กำหนดวิธีการแก้ไข (ไม่ใช่วิธีสอน) อย่างละเอียดชัดเจนพอที่จะปฏิบัติการได้จริง ๆ
5. ปฏิบัติการแก้ไขโดยใช้วิธีการแก้ไขในชั้นเรียนไม่แยกกลุ่มไปสอนต่างหาก
6. บันทึกพฤติกรรมที่สังเกตอย่างชนิดเกาะสถานการณ์ทั้งวิธีการแก้ไขและผลการแก้ไขทุก

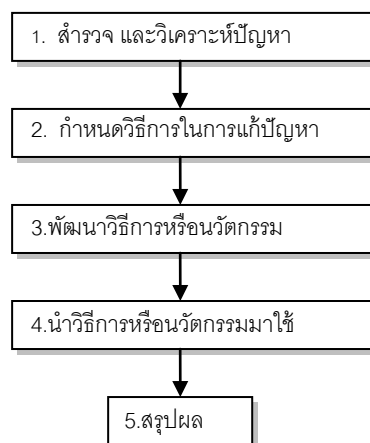
ระยะ

7. นำผลการบันทึกมาวิเคราะห์สังเคราะห์หาข้อสรุปว่าได้ผลดีอย่างไรอะไรคือตัวชี้วัด
8. เขียนรายงานผลการวิจัยด้วยภาษาง่ายๆที่ตนเองเข้าใจได้เพื่อนครูผู้บริหารโรงเรียนอ่านเข้าใจดีรวมทั้งผู้ปกครองนักเรียนอ่านก็เข้าใจ

Sagor (2000) ได้เสนอขั้นตอนการทำวิจัยปฏิบัติการมี 7 ขั้นตอนดังนี้

1. เลือกรูปปัญหาที่สนใจเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญสำหรับครูซึ่งครูอาจจะถามตนเองว่าสิ่งใดที่ตนเองสนใจหรือต้องการให้เกิดขึ้น
2. ศึกษาทฤษฎีเป็นขั้นตอนการระบุปัญหา ประโยชน์ ความเชื่อ จุดมุ่งหมายคล้ายกับการวางกรอบแนวคิดของการวิจัย
3. ระบุปัญหาการวิจัยเป็นการสร้างคำถามวิจัยและแนวทางในการทำ
4. เก็บรวบรวมข้อมูล ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจะต้องมีความตรงและความเที่ยงและจะต้องมีการตรวจสอบข้อมูลแหล่งข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจะได้เข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้น ผลการวิเคราะห์จะให้ความรู้ซึ่งสามารถนำมาใช้กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้
6. รายงานผลการวิจัยเป็นการเสนอผลการวิจัยที่ได้ทำนั้นเกิดผลอย่างไร
7. อภิปรายผลเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลว่าเป็นไป ตามที่ครูคาดหวังหรือคล้ายกับผลการวิจัยของบุคคลอื่นหรือไม่มีส่วนต่างกันอย่างใดทำให้ข้อมูลที่ได้มีความชัดเจนและข้อมูลที่ได้มีความน่าเชื่อถือของวิจัยทางการศึกษา

กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ (2542) ได้กล่าวถึงการทำให้วิจัยในชั้นเรียนมีเป้าหมายสำคัญอยู่ที่การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครูลักษณะของการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการซึ่งมีกระบวนการทำวิจัยดังในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 กระบวนการทำวิจัยในชั้นเรียน

(ที่มา: กองวิจัยทางการศึกษากกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ, 2542)

จากกระบวนการวิจัยในชั้นเรียนตามภาพที่ 2.4 ครูสามารถดำเนินการได้ดังนี้
 ขั้นที่ 1 สํารวจและวิเคราะห์ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการวางแผนแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนซึ่งจะทำให้ครูพบปัญหาที่ต้องการแก้ไขหรือพัฒนาสามารถ

ดำเนินการสอนได้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ควรจะเป็นซึ่งการสำรวจและการวิเคราะห์ปัญหานั้นครูสามารถดำเนินการได้หลายลักษณะเช่นการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการตรวจสอบสมุดแบบฝึกหัดการสำรวจพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนการสังเกตของครูข้อมูลจากการประเมินของผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นต้นเมื่อครูพบปัญหาจากการสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาแล้วหากมีหลายปัญหาควรจัดลำดับความสำคัญของปัญหา

ขั้นที่ 2 กำหนดวิธีในการแก้ปัญหา เมื่อครูได้วิเคราะห์ปัญหาในขั้นที่ 1 เพื่อที่จะได้แนวทางในการแก้ปัญหาในขั้นที่ 2 ครูจะต้องศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเช่น วารสาร บทความ หลักสูตร ผลงานวิจัยหนังสือตำราคู่มือแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ ตลอดจนประสบการณ์ของตนเองเพื่อให้ทราบว่าปัญหาที่คล้ายกับปัญหาของเราเองมีผู้ใดศึกษาไว้บ้างใช้วิธีการแก้ปัญหาและผลการแก้ปัญหาเป็นอย่างไรทำให้ครูเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาได้ชัดเจนขึ้น

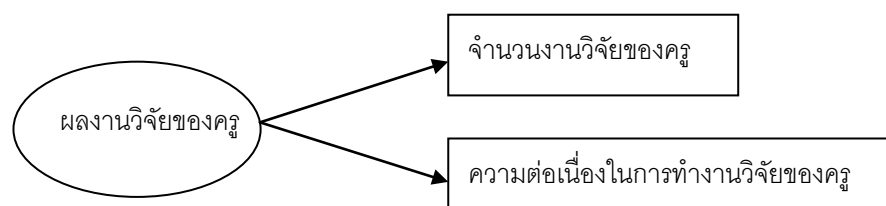
ขั้นที่ 3 พัฒนารูปแบบหรือนวัตกรรม ในขั้นนี้ครูต้องกำหนดวิธีการหรือนวัตกรรมจากผู้รู้ในเรื่องนั้น ๆ

ขั้นที่ 4 นำวิธีการหรือนวัตกรรมไปใช้ ครูนำวิธีการหรือนวัตกรรมที่สร้างขึ้นในขั้นที่ 3 ไปใช้ โดยระบุขั้นตอนปฏิบัติว่าจะใช้กับใครเมื่อไรอย่างไรแล้วเก็บรวบรวมข้อมูล

จากการที่นักการศึกษาหลาย ๆ ท่านได้กล่าวถึงขั้นตอนและกระบวนการทำวิจัยในชั้นเรียน สามารถสรุปขั้นตอนและกระบวนการวิจัยในชั้นเรียนดังนี้ 1) สำรวจปัญหาและระบุปัญหา 2) วางแผนการแก้ปัญหาหรือกำหนดวิธีการแก้ปัญหา 3) เก็บรวบรวมข้อมูล 4) วิเคราะห์ข้อมูล 5) สรุปผล 6) นำไปใช้แก้ปัญหาและเผยแพร่เห็นได้ว่าขั้นตอนและกระบวนการทำวิจัยในชั้นเรียนมีลักษณะเช่นเดียวกับขั้นตอนและกระบวนการวิจัยทางการศึกษาแต่จะกำหนดบริบทหรือขอบเขตการวิจัยในห้องเรียน

ตอนที่ 3 ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัย หมายถึง ผลที่ได้จากการดำเนินการค้นคว้าหาความรู้ อย่างเป็นระบบเพื่อตอบประเด็นที่สงสัย โดยมีระเบียบวิธีอันเป็นที่ยอมรับในแต่ละศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งครอบคลุมทั้งแนวคิด มโนทัศน์และวิธีการที่ใช้ในการรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวัดผลงานวิจัยของครู จากจำนวนงานวิจัยของครูและความต่อเนื่องในการทำงานวิจัยของครู ดังนี้



ภาพที่ 2.5 โมเดลแสดงการศึกษาเกี่ยวกับผลงานวิจัยของครู

ตอนที่ 4 โมเดลลิสเรล

โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นหรือโมเดลลิสเรล (Linear Structural Relationship model or LISREL model) หมายถึงโมเดลที่อธิบายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal) ระหว่างตัวแปรที่วัดได้ (observed variable) หรือ (manifest variable) และตัวแปรแฝง (latent variable) โดยไม่มีเงื่อนไขหรือข้อจำกัดเกี่ยวกับทิศทางของการเป็นสาเหตุ (ศรिताพร อุทิศ, 2539)

โมเดลสมการโครงสร้างหรือโมเดลลิสเรลเป็นโมเดลที่สร้างขึ้นมาจากทฤษฎีเพื่อแสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรหลายๆตัวโมเดลนี้พัฒนามาจากเทคนิคการวิเคราะห์ 2 เทคนิคคือการวิเคราะห์องค์ประกอบของเทอร์สตัน ((Thurstonian factor analysis) และการวิเคราะห์เชิงสาเหตุ (path analysis) (Kaplan และ Elliott, 1997 อ้างถึงในสังวรณั ังดกระโทก, 2541) ลักษณะที่สำคัญของโมเดลลิสเรลคือเน้นความสำคัญของเมทริกซ์ความแปรปรวน -ความแปรปรวนร่วม (Variance-covariance matrix) ระหว่างตัวแปรหัวใจสำคัญของการวิเคราะห์โมเดลลิสเรลคือ การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเมทริกซ์ความแปรปรวน -ความแปรปรวนร่วมที่ ได้จากข้อมูลเชิงประจักษ์กับเมทริกซ์ที่ได้จากการประมาณค่าตามโมเดลลิสเรลที่เป็นสมมติฐาน (นงลักษณ์ วิรัชชัย,2538)

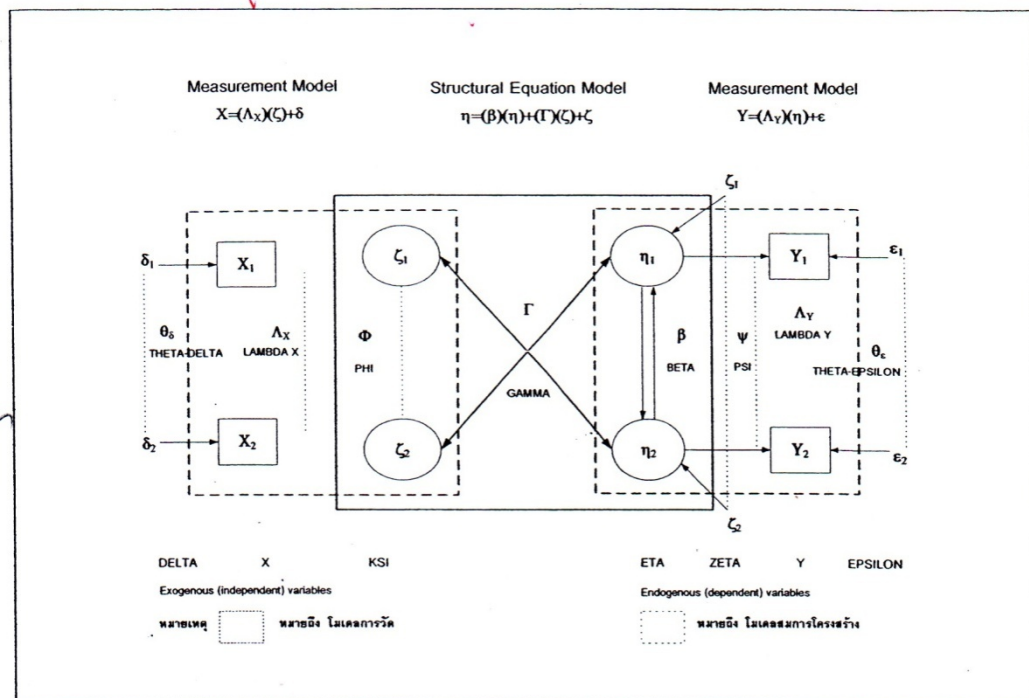
โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural equation model) ประกอบด้วย 2 โมเดลคือโมเดลการวัด (measurement model) และโมเดลสมการโครงสร้าง (structural model)

1. โมเดลการวัด (measurement model) อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝง (latent variable) มี 2 โมเดลคือโมเดลการวัดสำหรับตัวแปรภายนอกและโมเดลการวัดสำหรับตัวแปรภายในโดย 2 โมเดลแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538) โมเดลการวัดเขียนเป็นสมการในรูปแบบเมทริกซ์พร้อมทั้งพร้อมทั้งขนาดของเมทริกซ์ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 X &= \Lambda_x \xi + \delta \\
 (px1) \quad (pxm)(mx1) \quad (px1) \\
 Y &= \Lambda_y \eta + \varepsilon \\
 (qx1) \quad (qxn)(nx1) \quad (qx1)
 \end{aligned}$$

2. โมเดลสมการโครงสร้าง (structural model) เป็นโมเดลที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงในโมเดลมีการระบุความสัมพันธ์ระหว่างตัวประกอบหรือตัวแปรแฝงกับตัวแปรแฝง η และ ξ มักมีความสัมพันธ์กันทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มตัวแปรโดย η เป็นตัวแปรแฝงที่เป็นตัวแปรตาม (latent endogeneous variable) และ ξ เป็นตัวแปรแฝงที่เป็นตัวแปรอิสระ (latent exogeneous variable) ดังสมการ

$$\begin{aligned}
 \eta &= \beta \eta + \Gamma \xi + \zeta \\
 (nx1) \quad (nxn)(nx1) \quad (nxm)(mx1) \quad (nx1)
 \end{aligned}$$



ภาพที่ 2.6 โมเดลใหญ่ในโปรแกรมลิสเรล
ที่มา : นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542)

เวกเตอร์ของตัวแปรในโมเดลสมการโครงสร้างนิยมใช้สัญลักษณ์อักษรกรีก คำอ่านและความหมายดังต่อไปนี้

ชื่อ	สัญลักษณ์กรีก	สัญลักษณ์ในภาษาลิสเวด	ขนาด
Lambda-X	ΔX	LX	$NX \times NK$
Lambda-Y	ΔY	LY	$NY \times NE$
Gamma	Γ	GA	$NE \times NK$
Beta	β	BE	$NE \times NE$
PHI	Φ	PH	$NK \times NK$
PSI	Ψ	PS	$NE \times NE$
THEDA-DELTA	$\Theta\delta$	TD	$NX \times NX$
THEDA-EPSILON	$\Theta\varepsilon$	TE	$NY \times NY$

เวกเตอร์ของตัวแปรในโมเดลมีสัญลักษณ์อักษรกรีกคำอ่านและความหมายดังต่อไปนี้

เมื่อในที่นี้ NX = จำนวนตัวแปรภายนอกสังเกตได้

NY = จำนวนตัวแปรภายในสังเกตได้

NK = จำนวนตัวแปรภายนอกแฝง

NE = จำนวนตัวแปรภายในแฝง

X = Eke = เวกเตอร์ตัวแปรแฝงภายนอกสังเกตได้ X ขนาด ($NX \times 1$)

Y = Wi = เวกเตอร์ตัวแปรภายในสังเกตได้ Y ขนาด ($NY \times 1$)

ξ = Xi = เวกเตอร์ตัวแปรภายนอกแฝง K ขนาด ($NK \times 1$)

η = Eta = เวกเตอร์ตัวแปรภายในแฝง E ขนาด ($NE \times 1$)

δ = Delta = เวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน d ในการวัดตัวแปร X ขนาด ($NX \times 1$)

ε = Epsilon = เวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน e ในการวัดตัวแปร Y ขนาด ($NY \times 1$)

ζ = Zeta = เวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน z ของตัวแปร e ขนาด ($NE \times 1$)

เมทริกซ์พารามิเตอร์อิทธิพลเชิงสาเหตุหรือสัมประสิทธิ์การถดถอย (causal effects regression coefficient) รวม 4 เมทริกซ์และเมทริกซ์พารามิเตอร์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วม (variance-covariance) รวม 4 เมทริกซ์มีสัญลักษณ์อักษรกรีกคำอ่านด้วยย่อภาษาอังกฤษและความหมายดังนี้

ΔX = Lambda - X = LX = เมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของ K บน X ขนาด ($NX \times NX$)

ΔY = Lambda - Y = LY = เมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของ E บน Y ขนาด ($NY \times NE$)

Γ = Gamma = GA = เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุจาก K บน E ขนาด ($NE \times NK$)

β = Beta = BE = เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่าง E ขนาด ($NE \times NE$)

Φ = Phi = PH = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรภายนอกแฝง K ขนาด (NK x NK)

Ψ = Psi = PS = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน z ขนาด (NE x NE)

$\Theta\delta$ = Theta - delta = TD = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน d ขนาด (NX x NX)

$\Theta\varepsilon$ = Theta - epsiion = TE = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน e ขนาด (NY x NY)

หลักการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล (LISREL)

หลักการวิเคราะห์โมเดลลิสเรลได้แก่การประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดลโดยการวิเคราะห์เป็นภาพรวมตามหลักการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) และการวิเคราะห์อิทธิพล (path analysis) ไปพร้อมๆกันและมีการวิเคราะห์ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์พร้อมทั้งรายงานดัชนีความสอดคล้องด้วยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 6 ขั้นตอนคือขั้นแรกการกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล (specification) ขั้นที่สองการระบุความเป็นไปได้ค่าเดียว (identification) ขั้นที่สามประมาณค่าพารามิเตอร์ (parameter estimation) ขั้นที่สี่การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (goodness of fit) ขั้นที่ห้าการปรับโมเดล (modeladjust) และขั้นสุดท้ายการแปลความหมายของโมเดลผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์

1. ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมดในโมเดลเป็นความสัมพันธ์แบบเส้นตรงเชิงบวกและเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship)
2. ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรทั้งตัวแปรภายนอกและตัวแปรภายในและความคลาดเคลื่อนต้องเป็นการแจกแจงแบบปกติความคลาดเคลื่อนต่างๆต้องมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์
3. ลักษณะความเป็นอิสระต่อกัน (independence) ระหว่างตัวแปรกับความคลาดเคลื่อนสามารถแยกได้ดังนี้คือความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระต่อกันตัวแปรและความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระต่อกันแต่ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรแต่ละกลุ่มอาจสัมพันธ์กันได้

4. สำหรับการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (time series data) ที่มีการวัดข้อมูลมากกว่า 2 ครั้ง การวัดตัวแปรต้องไม่ได้รับอิทธิพลจากช่วงเวลาเหลือม (time lag) ระหว่างการวัด

ข้อดีของโมเดลลิสเรล

จากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดลลิสเรลกับโมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิมพบว่า โมเดลลิสเรลมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดีกว่าโมเดลแบบดั้งเดิมอย่างเห็นได้ชัดเจน อยู่ 4 ประการได้แก่

1. ความสามารถในการประมาณค่าพารามิเตอร์เทอมความคลาดเคลื่อน (error of measurement) เนื่องจากการวัดตัวแปรแฝงในการวิจัยทางการศึกษานั้นจะมีความคลาดเคลื่อน อยู่เสมอ
2. การผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นของโมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิมโดยยอมให้ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวเทอมความคลาดเคลื่อนมีค่าไม่เท่ากับศูนย์ได้ทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ดีขึ้น
3. การวิเคราะห์ด้วยโมเดลลิสเรลสามารถวิเคราะห์โมเดลที่มีตัวแปรแฝงได้ด้วย
4. การคำนวณค่าดัชนีความกลมกลืน (Goodness-of-Fit Index) ในโมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิมต้องคำนวณด้วยมือและการปรับโมเดลมีความยุ่งยากสลับซับซ้อนต้องใช้เวลาอันจึงจะสามารถสร้างโมเดลได้สำเร็จแต่ในโมเดลลิสเรลสามารถคำนวณค่าดัชนีวัดความสอดคล้องมาพร้อมกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลตลอดจนการปรับโมเดลทำได้ง่ายกว่าโมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิมด้วย (สุนทร เทียนงาม, 2538)

กระบวนการสร้างโมเดล

โดยทั่วไปนั้น ขั้นตอนแรกเป็นการสร้างโมเดลที่ได้มาจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัย ต่างๆ ขั้นตอนมาจึงเป็นขั้นของการตรวจสอบโมเดลที่ได้จากการสร้างโมเดลในขั้นตอนแรกกับข้อมูลจริง เพื่อที่จะได้ดูว่าโมเดลที่เราได้จากขั้นตอนแรกนั้นสอดคล้องกับข้อมูลในสภาพการณ์จริง โดยในขั้นตอนนี้ถ้าเราจะเลือกใช้สถิติวิเคราะห์โปรแกรมลิสเรลก็จะวิเคราะห์ขั้นตอนนี้โดยในการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรลจะมีขั้นตอนทั้งหมด 6 ที่สำคัญ ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล (specification of the model) ในการวิเคราะห์ข้อมูลโปรแกรมลิสเรลสิ่งที่สำคัญคือ การกำหนดค่าเมทริกซ์ทั้ง 8 เมทริกซ์ให้สอดคล้องกับโมเดลการวิจัย การกำหนดข้อมูลจำเพาะได้ 3 รูปแบบดังนี้

1. พารามิเตอร์กำหนด (Fixed Parameter: FI) หมายถึง พารามิเตอร์ในโมเดลการวิจัยที่ไม่มีเส้นแสดงอิทธิพลระหว่างตัวแปร ซึ่งสามารถกำหนดค่าความสัมพันธ์ในเมทริกซ์ด้วยสัญลักษณ์ "0"

2. พารามิเตอร์บังคับ (Constrained Parameter: ST) หมายถึง พารามิเตอร์ในโมเดลการวิจัยที่มีเส้นแสดงอิทธิพลระหว่างตัวแปร และพารามิเตอร์ขนาดอิทธิพลนั้นเป็นค่าที่จะต้องมีการประมาณ แต่มีเงื่อนไขกำหนดให้ พารามิเตอร์บางตัวมีค่าเฉพาะคงที่ ซึ่งถ้าบังคับให้เป็น 1 ก็ สามารถกำหนดค่าความสัมพันธ์ในเมทริกซ์ด้วยสัญลักษณ์ "1"

3. พารามิเตอร์อิสระ (Free Parameter: FI) หมายถึง พารามิเตอร์ในโมเดลการวิจัยที่ต้องการประมาณค่า และไม่บังคับให้มีค่าอย่างใดอย่างหนึ่งใช้สัญลักษณ์ "*"

การกำหนดลักษณะพารามิเตอร์ว่าเป็นพารามิเตอร์กำหนด พารามิเตอร์บังคับ และพารามิเตอร์อิสระในเมทริกซ์ทั้ง 8 มีความสำคัญต่อการใช้โปรแกรมลิขสิทธิ์มาก ในการเขียนคำสั่ง นักวิจัยต้องกำหนดข้อมูลจำเพาะของพารามิเตอร์ที่เขียนในรูปเมทริกซ์ทั้ง 8 ด้วยว่ามีรูปแบบ (form) และสถานะ (mode) ของพารามิเตอร์เป็นแบบใด รูปแบบของเมทริกซ์ที่ใช้ในโปรแกรมลิขสิทธิ์ มี 8 รูปแบบ ตามเมทริกซ์ทางคณิตศาสตร์ทั่วไป ดังนี้

1. เมทริกซ์ศูนย์ (Zero Matrix = ZE)
2. เมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix = ID)
3. เมทริกซ์เอกลักษณ์, ศูนย์ (Identity, Zero Matrix = IZ)
4. เมทริกซ์ศูนย์, เอกลักษณ์ (Zero, Identity Matrix = ZI)
5. เมทริกซ์แนวทแยง (Diagonal Matrix = DI)
6. เมทริกซ์สมมาตร (Symmetric Matrix = SYI)
7. เมทริกซ์ใต้แนวทแยง (Subdiagonal Matrix = SD)
8. เมทริกซ์สมมาตรมาตรฐาน (Standardized Symmetric Matrix = ST)
9. เมทริกซ์เต็มรูปแบบ (Full Matrix = FU)

สถานะ (mode) ของเมทริกซ์ที่ใช้ในโปรแกรมกำหนดตามสถานะของสมาชิกในเมทริกซ์เป็น 2 สถานะ คือ พารามิเตอร์กำหนด (Fixed Parameter = FI) และพารามิเตอร์อิสระ (Free Parameter = FR)

ขั้นตอนที่ 2 การระบุความเป็นได้ค่าเดียวของโมเดล (identifications of the model) การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวทำให้นักวิจัยทราบได้ล่วงหน้าว่า โมเดลนั้นจะประมาณค่าพารามิเตอร์ได้หรือไม่ เงื่อนไขที่ทำให้ระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวพอดีที่ต้องพิจารณาอยู่ 3

ประเภท (Bollen, 1989 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) คือ เงื่อนไขจำเป็น (necessary condition) เงื่อนไขพอเพียง (sufficient condition) และเงื่อนไขที่จำเป็นและเพียงพอ (necessary and sufficient conditions)

ขั้นตอนที่ 3 การประมาณค่าพารามิเตอร์จากโมเดล (parameter estimation of the model) จุดมุ่งหมายของการประมาณค่าพารามิเตอร์ คือ การหาค่าพารามิเตอร์ที่จะทำให้เมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมที่คำนวณได้จากกลุ่มตัวอย่าง (S) และเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมที่ถูกสร้างขึ้นจากพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าได้จากโมเดลสมมติฐาน (Σ หรือ zigma) มีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด ถ้าหากเมทริกซ์ทั้งสองมีค่าใกล้เคียงกัน แสดงว่าโมเดลที่เป็นสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในการกำหนดเงื่อนไขให้เมทริกซ์ทั้งสองมีค่าใกล้เคียงกันใช้วิธีการสร้างฟังก์ชันความกลมกลืน (fit or fitting function) รูปแบบของฟังก์ชันทุกฟังก์ชันที่สร้างขึ้นต้องมีคุณสมบัติรวม 4 ประการ คือ (1) ฟังก์ชันความกลมกลืนต้องเป็นสเกลลาร์หรือเป็นตัวเลขจำนวน (2) ฟังก์ชันความกลมกลืนต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับศูนย์ (3) ฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเท่ากับศูนย์เมื่อเมทริกซ์ S และ Σ มีค่าเท่ากันเท่านั้น (4) ฟังก์ชันความกลมกลืนเป็นฟังก์ชันต่อเนื่อง (continuous function) วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ในโปรแกรมลิสเรลมี 7 วิธี ในจำนวนนี้เป็นวิธีการประมาณค่าที่ใช้ความกลมกลืนมี 5 แบบ คือ

1. วิธีการกำลังสองน้อยที่สุดไม่ถ่วงน้ำหนัก (Unweighted Least Square = ULS)
2. วิธีการกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักทั่วไป (Generalized Least Square = GLS)
3. วิธีไลค์ลิฮูดสูงสุด (Maximum Likelihood = ML)
4. วิธีการกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักทั่วไป (Generally Weight Least Square = WLS)
5. วิธีการกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักแนวทแยง (Diagonal Weighted Least = DWLS)

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบความตรงของโมเดล (validation of the model) ขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบความตรงของโมเดลที่เป็นสมมติฐานการวิจัยหรือการประเมินผลความถูกต้องของโมเดลหรือการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดล ค่าสถิติที่ช่วยในการตรวจสอบความตรงของโมเดล มี 5 วิธี

1. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ (standard errors and correlations of estimates) ถ้าสหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณมีค่าสูงมากเป็นสัญญาณแสดงว่าโมเดลการวิจัยใกล้จะไม่เป็นบวกแน่นอน (non-positive definite) เป็นโมเดลที่ไม่ดี

2. สหสัมพันธ์พหุคูณและสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (multiple correlations and coefficients of determination) ค่าสถิติเหล่านี้ควรมีค่าสูงสุดไม่เกินหนึ่งและค่าที่สูงแสดงว่าโมเดลมีความตรง

3. ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืน (goodness of fit measures) ค่าสถิติในกลุ่มนี้ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดลเป็นภาพรวมทั้งโมเดล สำหรับโปรแกรมลิสเรล มี 4 ประเภทดังต่อไปนี้

3.1 ค่าไคสแควร์ (chi-square statistics) ถ้าค่าไคสแควร์มีค่าต่ำมาก ยังมีค่าใกล้เคียงศูนย์มากเท่าไรแสดงว่าโมเดลลิสเรลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ Saris และ Stronkhorst (1984 : 200 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) เสนอว่าค่าไคสแควร์ควรมีค่าเท่ากับองศาอิสระสำหรับโมเดลที่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of fit Index = GFI) ดัชนี GFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 เมื่อขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีค่าสูงขึ้น ดัชนี GFI ที่เข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of fit Index = AGFI) มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับ GFI

3.4 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Root Mean Squared Residual=RMR) ค่าของดัชนี RMR ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. การวิเคราะห์เศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อน (analysis of residuals) ในการใช้โปรแกรมลิสเรล นักวิจัยควรวิเคราะห์เศษเหลือควบคู่กันไปกับดัชนีตัวอื่น ๆ ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความคลาดเคลื่อนมีหลายแบบ แต่ละแบบให้ประโยชน์ในการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนี้

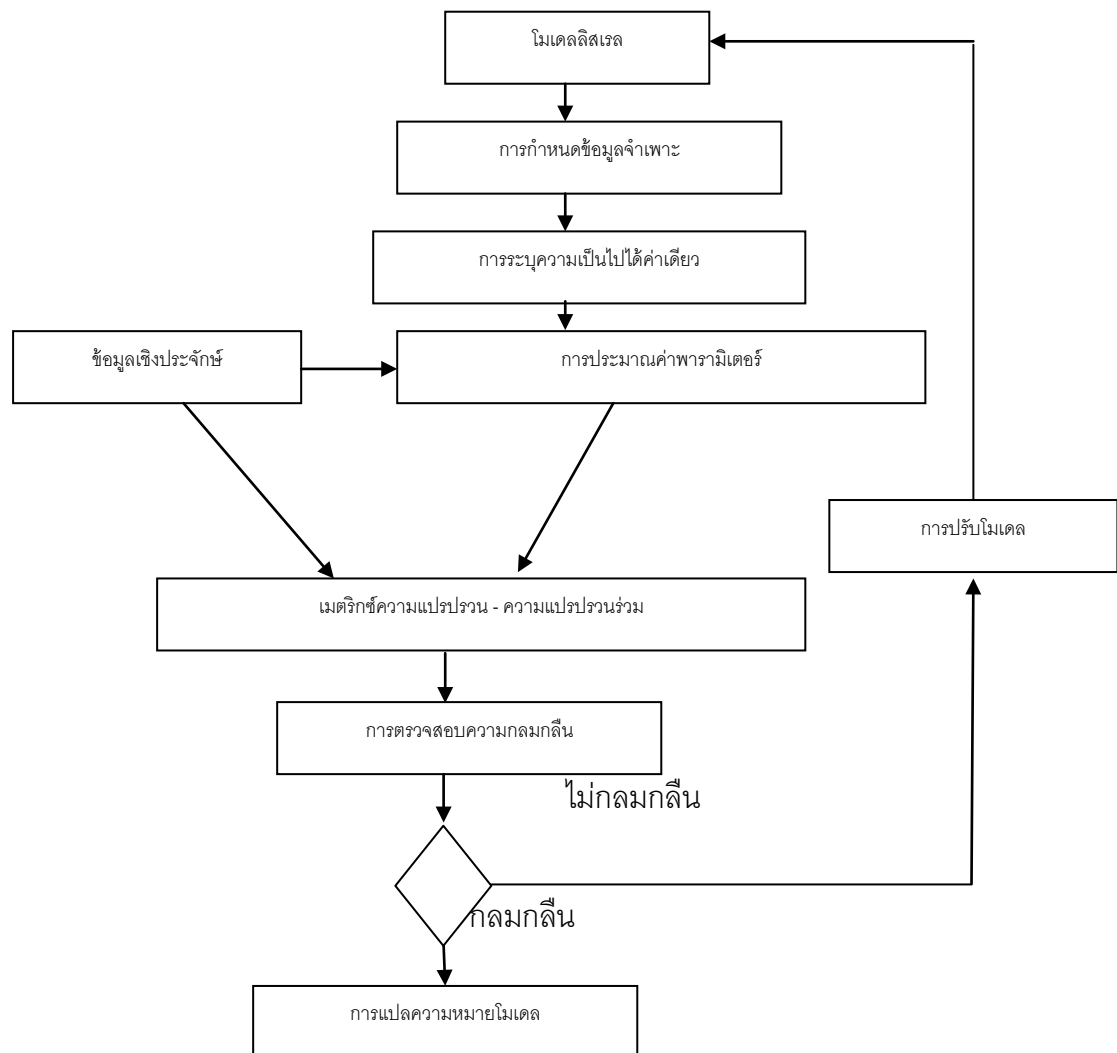
4.1 เมทริกซ์เศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อนในการเทียบความกลมกลืน (fitted residuals matrix) ถ้าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูล ค่าความคลาดเคลื่อนในรูปแบบคะแนนมาตรฐานไม่ควรมีค่าเกิน 2 ถ้ายังมีค่าเกิน 2 ต้องปรับโมเดล

4.2 คิวพล็อต (Q-plot) เป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนกับควอนไทล์ปกติ (normal quantiles) ถ้าได้เส้นกราฟมีความชันมากกว่าเส้นทแยงมุมเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5. ดัชนีดัดแปรโมเดล (mode; modification indices) เป็นค่าสถิติเฉพาะสำหรับพารามิเตอร์แต่ละตัวมีค่าเท่ากับค่าไค-สแควร์ที่จะลดลงเมื่อกำหนดให้พารามิเตอร์ตัวนั้นเป็นพารามิเตอร์อิสระหรือมีการผ่อนคลายข้อกำหนดเงื่อนไขบังคับของพารามิเตอร์นั้น

ขั้นตอนที่ 5 การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ผู้วิจัยต้องทำหลังจากที่ได้โมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เรียบร้อยแล้วถ้าผลการวิเคราะห์พบว่าไม่สอดคล้องกับนักวิจัยอาจปรับโมเดลอิสระและดำเนินการวิเคราะห์ใหม่อีกรอบหนึ่ง

ถ้าพบว่ามี ความสอดคล้องระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์และโมเดลอิสระ จึงจะแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้



ภาพที่ 2.7 ขั้นตอนการวิเคราะห์โมเดลอิสระ

ที่มา : นางลักษณ วิรัชชัย (2542)

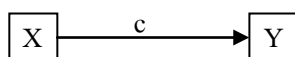
ลักษณะเด่นของการวิเคราะห์โมเดลลิสเรลที่ทำให้ผลการวิจัยมีความถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือ แบ่งออกเป็น 4 ประเด็น คือ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

1. หลักการวิเคราะห์โมเดลเป็นหลักการที่ตรงตามวิธีวิทยาการวิจัย คือ นักวิจัยได้สร้างสมมติฐานในการวิจัยในรูปของความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปร โดยมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วจึงนำมาวิเคราะห์โมเดลลิสเรลโดยการตรวจสอบข้อมูลเชิงประจักษ์กลมกลืนสอดคล้องกับโมเดลลิสเรลที่พัฒนาขึ้น
2. โปรแกรมลิสเรล เป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้ศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ทั้งการวิจัยที่เป็นการวิจัยเชิงทดลองและไม่ใช่การวิจัยเชิงทดลอง โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะมีความถูกต้องมากขึ้นจากการวิเคราะห์แบบดั้งเดิม เนื่องจากโมเดลมีการรวมตัวแฝงและมีการผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นหลายประการ ซึ่งทำให้ข้อมูลสอดคล้องกับข้อตกลงทางสถิติได้ดีขึ้น เช่น การที่โมเดลลิสเรลยอมให้ตัวแปรมีความคลาดเคลื่อนในการวัดและความคลาดเคลื่อนอาจสัมพันธ์กันได้ แต่ถ้าเป็นการวิเคราะห์แบบสหสัมพันธ์พหุคูณซึ่งเป็นการวิเคราะห์แบบดั้งเดิมนั้น จะกำหนดว่าต้องไม่มีความสัมพันธ์กันของความคลาดเคลื่อนและตัวแปรวัดได้ โดยไม่มีความคลาดเคลื่อน ดังนั้นหากผู้วิจัยสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรอย่างไม่มีคุณภาพยอมทำให้ตัวแปรผลการวิจัยไม่ถูกต้อง
3. เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลโมเดลลิสเรลนั้นจะครอบคลุมเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติขั้นสูงเกือบทุกประเภทไม่ว่าจะเป็น การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์หลายระดับ การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์อิทธิพล รวมทั้งการวิเคราะห์โมเดลเกี่ยวกับการวัดแบบต่างๆ
4. การวิเคราะห์โมเดลลิสเรล สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบทฤษฎีที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา ทั้งในด้านการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างและการตรวจสอบความตรงของโมเดล โดยสามารถพิจารณาได้จากดัชนีที่โปรแกรมเสนอไว้ในผลการวิเคราะห์ เช่น ไค-สแควร์ ดัชนีความสอดคล้อง (GFI) ดัชนีความสอดคล้องเชิงเปรียบเทียบ (CFI) และดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของเศษที่เหลือ (RMR) ดัชนีเหล่านี้จะบ่งบอกว่าโมเดลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นหรือโครงสร้างที่ต้องการตรวจสอบนั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ถ้ายังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยยังสามารถปรับโมเดลโดยพิจารณาจากดัชนีปรับโมเดล (MI) และดัชนีการเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง (EPC)

ตอนที่ 5 ตัวแปรส่งผ่าน

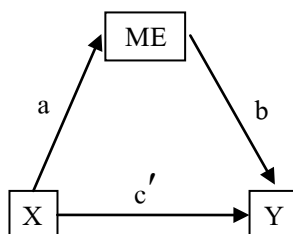
5.1 การวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรส่งผ่าน(Mediating effect)

ในการศึกษาตัวแปรสองตัวที่สร้างขึ้น ตามหลักทั่วไป นักวิจัยจะพิจารณาตามกฎความสัมพันธ์ของตัวแปร (Lazarsfeld, 1955) ในขณะเดียวกันก็มีผู้สนใจศึกษาการวิเคราะห์ค่าอิทธิพลของตัวแปรส่งผ่านและได้นำไปใช้ในหลาย ๆ สถานการณ์ ส่วนใหญ่จะนำตัวแปรส่งผ่านมาใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจ วิธีการทำงานของตัวแปรเหตุ อันจะมีผลต่อตัวแปรผล และอีกสาเหตุหนึ่งคือ นำมาใช้ในการทดสอบโมเดลเชิงสาเหตุหรือโมเดลเชิงโครงสร้าง การวิเคราะห์โมเดลสาเหตุรูปแบบนี้ จะช่วยอธิบายกระบวนการของเหตุและผลที่เกิดขึ้นว่า ทำไมเหตุจึงเกิด และมีผลกระทบอย่างไร (Rose และคณะ, 2004; Wengener และ Fabriger, 2000) ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ Baron และ Kenny (1986) ที่ได้กล่าวในรายงานว่าการวิเคราะห์ค่าอิทธิพลของตัวแปรส่งผ่านสามารถนำมาใช้ทดสอบความตรงเชิงสาเหตุตามทฤษฎีได้ แต่ทั้งนี้ก็มีวิธีการใหม่ ๆ ที่นำวิธีวิเคราะห์นี้ใช้ในการทดสอบ เช่น Spencer และ Zanna (2005) นำไปใช้ในกระบวนการทดสอบทางจิตวิทยาด้วยวิธีการทดลอง การออกแบบการทดลองที่แสดงให้เห็นถึงกระบวนการของตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามและได้อธิบายสภาพให้เห็นว่าเมื่อใดที่มีการนำตัวแปรส่งผ่านร่วมในการศึกษา ควรนำวิธีนี้ไปเป็นทางเลือกหนึ่งในการวิเคราะห์โดยวิธีวิเคราะห์อิทธิพลตัวแปรส่งผ่านของตัวแปรอิสระ X ผ่านตัวแปรส่งผ่าน ME ไปยังตัวแปรตาม Y แสดงขั้นตอนการทำงานดังภาพ



ภาพที่ 2.8 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม

จาก ภาพที่ 2.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวที่สร้างขึ้น โดยทั่วไปพิจารณาจากตัวแปร X ซึ่งสันนิษฐานว่า จะมีผลต่อตัวแปร Y เส้นทาง c จะเรียกว่า total effect หรืออิทธิพลรวม ซึ่งจากโมเดลนี้จะไม่มียอิทธิพลของตัวแปรส่งผ่าน



ภาพที่ 2.9 โมเดลอิทธิพลตัวแปรส่งผ่าน

ภาพที่ 2.9 แสดงรูปแบบโมเดลอิทธิพลตัวแปรส่งผ่าน ในความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยเริ่มจากการส่งอิทธิพลของตัวแปร X อ้อมผ่านตัวแปร ME ซึ่งเป็นตัวแปรส่งผ่าน และตัวแปร ME จะรับอิทธิพลของตัวแปร X ส่งผ่านไปถึงตัวแปร Y เมื่อมีการเกิดขึ้นของกระบวนการดังกล่าวนี้จะถือว่าเป็นกระบวนการอิทธิพลส่งผ่านที่สมบูรณ์ และมีผลให้เส้นทางอิทธิพลจากตัวแปร X ไปถึง Y มีค่าอิทธิพลทางตรงลดลงจากขนาดที่แท้จริง แต่ยังคงให้ค่าที่ต่างจากศูนย์ เมื่อมีตัวแปรส่งผ่านเข้ามาควบคุม

จาก ภาพที่ 2.9 เส้นทาง c' เรียกว่า อิทธิพลทางตรง (direct effect) และตัวแปรส่งผ่าน mediator or intervening variable การส่งผ่านอิทธิพลของตัวแปรบางส่วนมีผลให้เส้นทาง X ไป Y มีค่าอิทธิพลที่ลดลงจากขนาดที่แท้จริง แต่ยังคงให้ค่าที่ต่างจากศูนย์ เมื่อตัวแปรส่งผ่านเข้ามาควบคุม

ขั้นตอนการวิเคราะห์อิทธิพลส่งผ่าน

Baron และ Kenny (1986) และ Judd และ Kenny(1981) ได้อธิบาย 4 ขั้นตอนการกำหนดวิธีการวิเคราะห์ค่าอิทธิพลส่งผ่านไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ควรแสดงให้เห็นว่าตัวแปรต้น X นั้นมีผลให้เกิดผลลัพธ์ในตัวแปรตาม Y แสดงได้จากสมการถดถอย โดยตัวแปร X จะเป็นตัวทำนาย (ใช้การประมาณค่าและทดสอบเส้นทาง c) ในขั้นตอนนี้ จะเป็นการกำหนดค่าอิทธิพลของตัวแปรที่สัมพันธ์กัน แต่อาจจะไม่มีค่าของตัวแปรส่งผ่าน

ขั้นที่ 2 ควรแสดงให้เห็นว่าตัวแปรต้น X นั้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรส่งผ่าน โดยใช้ M เป็นสัญลักษณ์ ซึ่งจะเห็นได้จากสมการถดถอย และใช้ตัวแปร X เป็นตัวแปรทำนาย (ใช้การประมาณค่าและทดสอบเส้นทาง a) ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่จะแสดงให้เห็นว่าตัวแปรส่งผ่านสามารถรับอิทธิพลจากตัวแปรต้นไปยังตัวแปรตามได้

ขั้นที่ 3 ควรแสดงให้เห็นว่าตัวแปรส่งผ่านนั้นมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม โดยตัวแปรตามใช้ Y เป็นสัญลักษณ์ กำหนดในสมการถดถอย และตัวแปร X กับตัวแปร M จะเป็นตัวแปรทำนาย (ใช้การประมาณค่าและทดสอบเส้นทาง b) ซึ่งตัวแปรส่งผ่านอาจจะไม่มีผลต่อตัวแปรตามมากนัก คือ ตัวแปรส่งผ่านและตัวแปรตามอาจจะสัมพันธ์กัน เนื่องจากทั้ง 2 ตัวแปรเป็นผลอันเกิดจากตัวแปรต้น X ดังนั้นตัวแปรต้นจะต้องมีการกำหนดและควบคุมอันจะเกิดจากตัวแปรส่งผ่านและส่งอิทธิพลต่อตัวแปรผลลัพธ์ด้วย

ขั้นที่ 4 ในการกำหนด M หรือตัวแปรส่งผ่านที่สมบูรณ์ในกระบวนการความสัมพันธ์ของตัวแปร X และตัวแปร Y จะต้องมีการควบคุม M (ซึ่งมีผลต่อขนาดอิทธิพลของเส้นทาง c') ใน

ส่วนของความสัมพันธ์ตัวแปร X ต่อ Y ค่าอิทธิพลที่เกิดขึ้นจะเป็นศูนย์ โดยในขั้นที่ 3 และ ขั้นที่ 4 การประมาณค่าอิทธิพลจะใช้วิธีการเหมือนกัน

หากทั้ง 4 ขั้นตอนนี้เกิดขึ้น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จะไม่เปลี่ยนแปลงจากสมมติฐาน และตัวแปร M จะเป็นตัวแปรส่งผ่านที่สมบูรณ์ของกระบวนการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับ Y ถ้ากรณีขั้นที่ 1 - 3 เกิดขึ้นแต่ขั้นที่ 4 ไม่เกิด อิทธิพลของตัวแปรส่งผ่านที่เกิดบางส่วนจะเป็นเพียงตัวบ่งชี้

ถ้าขั้นที่สอง (ใช้ทดสอบเส้นทาง a) และขั้นที่ 3 (ใช้ทดสอบเส้นทาง b) เกิดขึ้นจะสามารถลดอิทธิพลทางตรงของ X ต่อ Y และหากในการทำสอบสมมติฐานเส้นทาง ab ให้เป็นค่าศูนย์ ซึ่งอาจจะเป็นการพิจารณาค่าโดยรวม แต่โดยทั่วไปนั้นต้องการให้ค่าเกิดขึ้นเท่ากับ 0.05 แต่ในการกำหนดค่าแอลฟาที่ใช้ในการทดสอบเส้นทาง a, b นั้น ควรจะมีค่าต่ำสุดเพียง 0.0253 จึงจะถือว่าเป็นค่าความคลาดเคลื่อนประเภท I

กล่าวโดยสรุปคือ อิทธิพลส่งผ่านจะเกิดขึ้นได้อย่างสม่ำเสมอด้วยข้อมูลที่น่ามาใช้ในการวิเคราะห์และจากขั้นตอนนี้ ค่าความเชื่อมั่นที่ได้ในการวิเคราะห์อาจจะเป็นศูนย์หรือไม่เท่ากับศูนย์ หรืออาจจะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Baron and Kenny, 1986) เนื่องจากความเชื่อมั่นที่เกิดขึ้นนั้น อาจมาจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่และค่าความเชื่อมั่นสูงที่ได้จากการวิเคราะห์อาจไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ถ้ามาจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ดังนั้น ขั้นตอนนี้ทั้งหมดนี้ จึงไม่ควรนำมานิยามเกี่ยวเนื่องกับนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งนัยสำคัญทางสถิติควรมาจากสารสนเทศที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล แต่สารสนเทศอื่น ๆ อาจเป็นส่วนหนึ่งที่ได้จากวิธีทางสถิติที่น่ามาใช้ตัดสินใจ ตัวอย่างเช่น ในกรณีที่ใช้เส้นทาง a มีอิทธิพลขนาดใหญ่ แต่เส้นทาง b เป็นศูนย์ และเส้นทาง c มีค่าเท่ากับ c' ซึ่งมีความเป็นไปได้อย่างมากที่การทดสอบทางสถิติ ให้ค่า c' ไม่มีนัยสำคัญเนื่องจากมี collinearity ความสัมพันธ์ของเส้นตรงที่เหมือนกันของ X เส้น M) ในขณะที่ c มีนัยสำคัญ ซึ่งอาจจะแสดงให้เห็นว่าเป็นผลจากอิทธิพลของตัวแปรส่งผ่านที่สมบูรณ์แบบ แต่ในความเป็นจริงไม่มีอิทธิพลของตัวแปรส่งผ่านใด ๆ เกิดขึ้น

Mac และคณะ(2007) ได้กล่าวว่า หากเส้นทาง c นั้นมีทิศทางตรงกันข้ามกับ a, b กระบวนการอิทธิพลตัวแปรส่งผ่านที่เกิดขึ้นจะไม่สัมพันธ์กันและนักวิเคราะห์ส่วนใหญ่เชื่อว่า ส่วนประกอบที่สำคัญของกระบวนการนี้จะเกิดขึ้นในขั้นที่ 2, 3

นอกจากนี้ Spencer และ Zanna (2005) ได้กล่าวถึงข้อพิสูจนที่แสดงให้เห็นถึง กระบวนการของอิทธิพลตัวแปรส่งผ่านจาก 3 วิธี ดังนี้

1. การออกแบบการวัดอิทธิพลตัวแปรส่งผ่าน คือ เมื่อมีการวัดและปรับตัวแปรอิสระให้เหมาะสมและวัดค่าอิทธิพลของตัวแปรส่งผ่านแล้ว จากนั้นก็วัดในตัวแปรตาม ซึ่งจะต้องมีการกำหนดว่าจะให้ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามนั้นมีค่าเท่าใด เมื่อใส่ตัวแปรส่งผ่านเข้าไป ในขั้นนี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวัดค่าของตัวแปรอิทธิพลส่งผ่านให้ได้ ซึ่งค่าของตัวแปรส่งผ่านนี้ไม่ได้เกิดจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญและมีข้อเสนอแนะว่าวิธีที่ใช้วัดค่าอิทธิพลของตัวแปรส่งผ่านนั้นมีความยุ่งยาก มีข้อจำกัดในเรื่องการปรับให้ตัวแปรส่งผ่านอยู่อย่างเหมาะสมนั้นมีความเป็นไปได้ยาก
2. การออกแบบการทดลองโมเดลเชิงสาเหตุ คือ ในรูปแบบการวิเคราะห์นี้ ควรแสดงให้เห็นถึงกระบวนการจัดการกับตัวแปรอิสระให้มีอิทธิพลต่อตัวแปรส่งผ่านอย่างเหมาะสม และควรมีข้อพิสูจน์ที่แสดงให้เห็นถึงวิธีการจัดการกับตัวแปรส่งผ่านที่ชัดเจน ซึ่งเป็นวิธีการที่ไม่ยุ่งยาก
3. การออกแบบกระบวนการของอิทธิพลตัวแปรส่งผ่าน คือ ต้องสามารถแสดงให้เห็นถึงการจัดการตัวแปรอิสระให้มีอิทธิพลต่อตัวแปรส่งผ่านและจะต้องแสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระกับตัวแปรตัวแปรตามมีความสัมพันธ์ต่อกันโดยผ่านตัวแปรส่งผ่าน วิธีนี้มีความสำคัญตรงที่การปรับตัวแปรส่งผ่านให้เหมาะสม ไม่ให้มีอิทธิพลต่อตัวแปรอื่น โดยอาจจะเลือกอธิบายด้วยตัวแปรปรับที่สังเกตได้ (observed moderator) ข้อแนะนำสำหรับวิธีนี้คือ ให้นำมาใช้ในกรณีที่กระบวนการวิเคราะห์อิทธิพลส่งผ่านนั้นยากเกินไป แต่สามารถจัดการปรับตัวแปรได้ง่าย

5.2 การวัด Mediation

ในการวัดค่าอิทธิพลตัวแปรส่งผ่าน (mediation) ที่เป็นอิทธิพลทางอ้อม ด้วยการหาข้อพิสูจน์วิธีการลดอิทธิพลของตัวแปรเหตุอันจะมีผลต่อตัวแปรตาม หรือ ที่เรียกว่า $c - c'$ ในความต่างของอิทธิพลที่เกิดขึ้นนี้ ตามทฤษฎีนั้นจะเป็นไปในเรื่องของการสร้างอิทธิพลจากตัวแปร X ไปหา M และอิทธิพลจากตัวแปร M ไปหา Y หรือเรียกว่า เส้นทาง ab จึงมีค่าประมาณ $c - c'$ โดยอาจให้ค่าที่เท่ากันเมื่อ

a) ใช้ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression) หรือโมเดลสมการโครงสร้างที่ไม่มีตัวแปรแฝง

b) ใช้ในกรณีไม่มี missing data

c) ใช้กับสมการที่ใช้ความแปรปรวนร่วมกัน covariates

อย่างไรก็ตาม ข้อ a), b) จะใช้สำหรับสมการประมาณค่าเท่านั้น โดยใช้โมเดลพหุระดับการวิเคราะห์ลอจิสติก และโมเดลสมการโครงสร้างที่ไม่มีตัวแปรแฝง

โดยทั้งนี้ Sobel (1982) ได้สร้างสมการการทดสอบความคลาดเคลื่อนด้วยวิธีการประมาณค่า เพื่อใช้ทดสอบอิทธิพลทางอ้อม โดยวิธีทดสอบอิทธิพลทางอ้อมของ Sobel มีผู้นิยมนำมาใช้อย่างแพร่หลาย

Sobel (1982) ได้สร้างสมการการทดสอบความคลาดเคลื่อนด้วยวิธีการประมาณค่าดังนี้

$$b^2 s_a^2 + a^2 s_b^2 \text{ โดย } s_a \text{ คือ ความคลาดเคลื่อนของเส้นทาง } a$$

$$s_b \text{ คือ ความคลาดเคลื่อนของเส้นทาง } b$$

และ Sobel (1982) ได้ทดสอบอิทธิพลทางอ้อมด้วยการแบ่งกำลังสองของเส้นทาง ab และสร้างอัตราส่วนของเส้นทาง a ด้วยสถิติทดสอบ Z -test เช่น ค่าที่ได้มากกว่า 1.96 จะมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อสันนิษฐานของ Sobel (1982) เกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน standard error จะนำมาใช้ได้จริงในกรณีที่เส้นทาง a , b เป็นอิสระ ใช้วิธีวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ โดยวิธีของ Sobel (1982) ได้นำมาใช้ในการหาค่ามาตรฐานหรือไม่มาตรฐานของค่าความเชื่อมั่นที่ได้ และควรให้ความสนใจเกี่ยวกับความเหมาะสมของการใช้ค่าความคลาดเคลื่อนที่เป็นมาตรฐานและมีความน่าเชื่อถือ

ในการคำนวณหาค่าอิทธิพลส่งผ่าน จะคำนวณเป็นค่าสัดส่วนอิทธิพลของตัวแปรส่งผ่าน หรือ $1-ab/c$ โดยในการวัดตามทฤษฎีข้อมูลที่ได้จะไม่มีคะแนน จึงไม่ควรนำไปใช้เพราะจะทำให้เส้นทาง c ได้ค่าที่น้อย แต่วิธีการทดสอบอิทธิพลทางอ้อมของ Sobel (1982) นี้ ก็ยังคงมีผู้นิยมนำมาใช้อย่างแพร่หลาย (Shrout และ Bolger, 2002) และต่อมา Hayes และ Preacher ได้พัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS และ SAS เพื่อใช้งานอย่างสะดวก

ตอนที่ 6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Worthen (1975) ได้ทำการศึกษางานหลักและสมรรถภาพที่จำเป็นสำหรับนักวิจัยและประเมินทางการศึกษาโดยสรุปจากการสังเคราะห์ที่ได้มาจากการปฏิบัติกิจกรรมในการฝึกอบรมที่จัดขึ้นโดย The American Educational Research Association ผลการสังเคราะห์สรุปสมรรถภาพนักวิจัยและประเมินทางการศึกษาได้ 25 ลักษณะดังนี้

1. ความสามารถในการแสวงหาสารสนเทศเกี่ยวกับเรื่องที่ทำการวิจัยหรือประเมินได้
2. ประอบด้วยความสามารถ 2 ด้าน คือ 1) ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนในการค้นหาข้อมูลทั้งวิธีที่เป็นทางการ และวิธีที่ไม่เป็นทางการโดยผ่านทาง การติดต่อกับกลุ่มผู้ที่ทำการวิจัยเรื่องเดียวกัน 2) ความสามารถในการค้นคว้าข้อมูลได้แก่ความสามารถในการใช้ระบบฐานข้อมูลต่างๆ เป็นต้น

2. ความสามารถในการใช้ข้อเสนอแนะจากผลวิจัย หรือการปฏิบัติที่มีมาก่อนได้ ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการทบทวนและประเมินการปฏิบัติที่มีมาก่อน รวมทั้งงานวิจัย และรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและ 2) ความสามารถในการสังเคราะห์หรือสรุปข้อความรู้
3. การมีความสามารถเข้าถึงปัญหาวิจัยหรือการกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการระบุปัญหาในการวิจัยและ 2) ความสามารถในการกำหนดปรากฏการณ์เพื่อตัดสินการประเมินได้
4. การมีความสามารถในการเลือกวิธีที่เหมาะสม สำหรับปัญหาวิจัยหรือคำถามในการประเมินประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับวิธีที่หลากหลายที่จะใช้ในการศึกษาปัญหาวิจัยเช่นการศึกษาความสัมพันธ์การศึกษาเชิงทดลองรวมทั้งความรู้เกี่ยวกับวิธีการในเรื่องต่างๆด้วย
5. การมีความสามารถในการตั้งสมมติฐานในการวิจัยหรือการตั้งคำถามที่หาคำตอบได้ ด้วยการศึกษาร่วมประกอบด้วย 1) ความสามารถในการตั้งสมมติฐานที่สามารถทดสอบได้หรือการมีความสามารถในการตอบคำถามในการวิจัยหรือการประเมินได้และ 2) ความสามารถในการกำหนดคำถามทางการประเมินจากหลักฐานสำคัญทั้งหมด
6. การมีความสามารถในการระบุข้อมูลหรือหลักฐานที่จำเป็นเพื่อทดสอบสมมติฐานหรือเพื่อตอบคำถามที่มุ่งประเมินหรือวิจัย
7. การมีความสามารถในการเลือกแบบวิจัยและแบบประเมินที่เหมาะสม ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานหรือตอบคำถามที่ตั้งขึ้นประกอบด้วย 1) ความรู้เกี่ยวกับประเภทของแบบวิจัยเช่นการวิจัยเชิงทดลองการวิจัยโดยใช้วิธีเชิงธรรมชาติเป็นต้น 2) ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้แบบวิจัยเพื่อตอบคำถามวิจัยและ 3) ความรู้เกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการที่จะเลือกทำแบบวิจัยประเภทต่างๆว่าขึ้นอยู่กับเงื่อนไขใดบ้างเช่นเวลาการเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างการควบคุมงบประมาณเป็นต้น
8. การมีความสามารถในการระบุประชากรในการวิจัย และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการเลือกกลุ่มประชากรที่เกี่ยวข้อง 2) ความสามารถในการแยกความแตกต่างระหว่างกลุ่มประชากรทางทฤษฎีและการสามารถในการเข้าถึงกลุ่มประชากรและ 3) ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและเทคนิควิธีในการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
9. การมีความสามารถในการใช้แบบวิจัยและแบบประเมินรวมทั้งการควบคุมสิ่งต่างๆ เพื่อให้การวิจัยและการประเมินมีความตรงประกอบด้วย 1) ความสามารถในการกำจัดสิ่งที่จะทำให้การวิจัยและการประเมินขาดความตรง 2) ความรู้เกี่ยวกับแบบวิจัยเชิงทดลองและการวิจัยกึ่ง

ทดลอง 3) ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เกิดความตรงภายในและความตรงภายนอกและ

4) ความสามารถในการออกแบบการวิจัยเพื่อควบคุมตัวแปรภายนอก (extraneous)

10. การมีความสามารถในการระบุเป้าหมายของโครงการให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ซึ่งประกอบด้วย 1) ความสามารถในการระบุกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องที่ควรช่วยการตัดสินใจเป้าหมายของโครงการและ 2) ความสามารถในการช่วยผู้อื่นระบุเป้าหมายของเขา

11. การมีความสามารถในการประเมินคุณค่าและความเป็นไปได้ของเป้าหมายของโครงการประกอบด้วย 1) ความสามารถในการเลือกใช้มาตรฐานที่เหมาะสมสำหรับการตัดสินใจคุณค่าเป้าหมายของโครงการและ 2) ความสามารถในการพิจารณาความเป็นไปได้ของเป้าหมายของโครงการซึ่งเกี่ยวข้องกับทรัพยากรที่มีอยู่

12. การมีความสามารถในการระบุมาตรฐาน (standard) หรือบรรทัดฐาน (norm) เพื่อตัดสินใจคุณค่าของสิ่งที่ต้องการประเมิน

13. การมีความสามารถในการกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปให้เป็นวัตถุประสงค์เฉพาะได้

14. การมีความสามารถในการระบุระดับของตัวแปรที่ใช้ในการวัดได้

15. การมีความสามารถในการเลือกหรือพัฒนาเทคนิควิธีในการวัดได้ประกอบด้วย

1) ความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของมาตรวัดแต่ละระดับการให้นำหนักแต่ละข้อ (item) ที่ใช้ในการวัด การสร้างเครื่องมือวัดการเลือกใช้แบบสอบถามที่อิงเกณฑ์หรืออิงวัตถุประสงค์วิธีการประเมินความรู้ ความคิดความรู้สึกทัศนคติ 2) ความสามารถในการใช้ภาษาในการเขียนข้อคำถาม

16. การมีความสามารถในการประเมินความตรงของเทคนิควิธีในการวัดประกอบด้วย ความรู้หรือความสามารถในการตัดสินใจความเที่ยงและความตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด

17. การมีความสามารถในการเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูลเช่นการใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์เป็นต้น

18. การมีความสามารถในการติดตามผลโครงการ

19. การมีความสามารถในการเลือกใช้เทคนิควิธีที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ ประกอบด้วย 1) ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของเทคนิควิธีทางสถิติเช่นการเลือกใช้สถิติบรรยายหรือสถิติอนุมาน 2) ความรู้เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างสถิติแต่ละแบบเพื่อที่จะเลือกใช้ได้ถูกต้อง 3) ความรู้เกี่ยวกับข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติแต่ละประเภทและ 4) ความสามารถในการเลือกใช้เทคนิควิธีทางสถิติอย่างเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละส่วน

20. การมีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยความสามารถในการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การลงรหัสข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์และความสามารถในการอ่านและแปลความผลที่วิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์

21. การมีความสามารถในการแปลความหมาย และเขียนข้อสรุปที่ถูกต้องเหมาะสมจากการวิเคราะห์ข้อมูล

22. การมีความสามารถในการเขียนรายงานผลการวิจัยและสิ่งที่คุณพบจากการประเมินประกอบด้วย 1) ความสามารถในการเขียนรายงานและระดับที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง 2) ความสามารถในการเตรียมและการรายงานปากเปล่าผลการวิจัยและ 3) ความรู้ในการเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลรวมทั้งการนำเสนอรายงานเป็นต้น

23. การมีความสามารถในการให้ข้อเสนอแนะซึ่งเป็นผลมาจากการประเมินซึ่งควรมีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติด้วย

24. การมีความสามารถในการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีเพื่อเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจเพื่อปรับปรุงโครงการ

25. การมีความสามารถในการจัดหาและการจัดการทรัพยากรที่จำเป็นในการวิจัยหรือการประเมินประกอบด้วย 1) ความสามารถในการจัดทำโครงร่างเพื่อนำเสนอกลุ่มผู้ที่เป็นเจ้าของเงินทุน 2) ความสามารถในการจัดการเงินทุนในโครงการ 3) ความสามารถในการกำหนดช่วงเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมในการวิจัยหรือการประเมินและ 4) ความรู้และความสามารถในการใช้ระบบการจัดการและระบบการวางแผน

ประกาศ มีเหลือ (2540) ได้ศึกษาสมรรถภาพที่จำเป็นของครุณักวิจัยและองค์ประกอบของสมรรถภาพครุณักวิจัย พบว่าสมรรถภาพครุณักวิจัยที่สำคัญและจำเป็นมากที่สุดในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนให้ประสบผลสำเร็จ 10 รายการแรก คือ มีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างกว้างขวางลึกซึ้ง มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องหลักสูตร สามารถวิเคราะห์วินิจฉัยปัญหาและความต้องการที่แท้จริงของนักเรียนได้อย่างถูกต้องตามความเป็นจริง มีความซื่อสัตย์และซื่อตรงในทางวิชาการ เป็นนักอ่าน มีความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นระบบ มีใจกว้าง รับฟังและเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น ศึกษาเอกสาร ตำราและสื่อต่างๆ เกี่ยวกับวิชาชีพครูอยู่เสมอ มีความคิดอิสระริเริ่มและสร้างสรรค์ และมีศรัทธาต่อการวิจัยและสมรรถภาพที่สำคัญมี องค์ประกอบ เรียงลำดับ คือ ด้านความรู้ความสามารถในระเบียบวิธีวิจัยและการดำเนินการวิจัย ด้านทักษะในการพัฒนาการเรียนการสอน ด้านจรรยาบรรณนักวิจัย ด้านบุคลิกภาพและคุณธรรมของครู ด้านทักษะในการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้านความสามารถในการประเมินผลการเรียนรู้และการใช้ข้อมูลข่าวสาร และด้านความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลความรู้

สุนันท์ ปันนุพา (2540) ได้ศึกษาสภาพแวดล้อมการฝึกอบรมการวิจัย ปัจจัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย และคุณลักษณะของนักวิจัยที่ส่งผลต่อผลิตภาพการวิจัยของมหาบัณฑิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยแบ่งคุณลักษณะของนักวิจัย ออกเป็น 2 ด้าน คือ คุณลักษณะด้านชีวสังคม หมายถึง ลักษณะต่างๆที่เกี่ยวข้องกับตัวบุคคลทั้งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด และที่ได้รับเพิ่มเติมในภายหลัง ได้แก่ อายุ วุฒิการศึกษา การศึกษาอบรมเพิ่มเติม ตำแหน่งทางวิชาการ ประสบการณ์ในการทำวิจัย การเข้าร่วมเสวนาทางวิชาการและการอ่านวารสารเกี่ยวกับการวิจัย สำหรับคุณลักษณะด้านจิตวิทยา หมายถึง ลักษณะภายในจิตใจของนักวิจัยซึ่งมีผลต่อการแสดงพฤติกรรม ได้แก่ ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย และความคาดหวังในความสามารถของตนเอง ด้านการทำวิจัย ผลการวิจัยประเด็นที่เกี่ยวกับคุณลักษณะของนักวิจัย มีดังนี้ ตัวแปรความคาดหวังในความสามารถของตนเองในด้านการทำวิจัย ตัวแปรทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย ตามลำดับ

นุชนาฏ เอกกา (2545) ศึกษาผลการทดลองการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการวิจัยเพื่อสร้างคุณลักษณะนักวิจัยในนักเรียนประถมศึกษา และศึกษาเจตคติของนักเรียน ชุมชนต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านบ่อเตี้ย อำเภอบ้านโคก จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 32 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กิจกรรมเตรียมความพร้อม และแผนการสอนเพื่อสร้างคุณลักษณะนักวิจัยในนักเรียนประถมศึกษา แบบวัดคุณลักษณะนักวิจัย แบบสำรวจความรู้สึกหลังเรียน แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน แบบวัดเจตคติต่อการเรียนด้วยกระบวนการวิจัยของนักเรียนและชุมชน การสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้นักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการวิจัย มีค่าเฉลี่ยคะแนนคุณลักษณะนักวิจัยด้านความสงสัย ด้านการมีวิจารณ์ญาณ ด้านความสุขในการทำงาน ด้านใจกว้าง และด้านความขยัน สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านความริเริ่ม และความซื่อสัตย์ พบความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

กรวิภา ชูพลสัตว์ (2545) ได้วิเคราะห์กระบวนการพัฒนานักวิจัย :กรณีศึกษาผู้ช่วยนักวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า คุณสมบัติที่จำเป็นมากที่สุดของผู้ช่วยวิจัยตามความคิดเห็นของอาจารย์ทุกสาขาวิชา 5 ประการแรก ได้แก่ การมีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน มีความมุ่งมั่น ต้องการงานให้สำเร็จ ทำงานอย่างเป็นระบบ มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาข้อเท็จจริงเพื่ออธิบายปัญหาที่พบ สามารถจดจำรายละเอียดและช่างสังเกตอย่างมีระบบ ตามลำดับ ส่วนคุณสมบัติที่จำเป็นมากที่สุดของผู้ช่วยวิจัยตามความคิดเห็นของผู้ช่วยวิจัยทุก

สาขาวิชา 5 ประการแรก ได้แก่ การทำงานอย่างเป็นระบบ มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาข้อเท็จจริงเพื่ออธิบายปัญหาที่พบ มีความรับผิดชอบต่อผลของงาน สามารถจดจำรายละเอียดและช่างสังเกตอย่างมีระบบ และมีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน ตามลำดับ

ธีรวัฒน์ ฆะราช (2546) ได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนและสมรรถภาพการวิจัยระหว่างครุศึกษานิเทศก์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการและความต่อเนื่องทางการทำวิจัยแตกต่างกัน ผลการวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพวิจัย พบว่า ตัวบ่งชี้สมรรถภาพการวิจัยมี 7 ตัว คือ วิธีการสอน ทักษะในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ การวัดและประเมินผล พฤติกรรมการแสดงออก ทักษะในการเก็บรวบรวมข้อมูล จรรยาณักวิจัย และทัศนคติต่อการวิจัย กลุ่มครุศึกษานิเทศก์ที่ทำวิจัยปฏิบัติการอย่างต่อเนื่องมีสมรรถภาพการวิจัยสูงกว่ากลุ่มครุศึกษานิเทศก์ที่ทำวิจัยปฏิบัติการอย่างไม่ต่อเนื่องในด้านจรรยาณักวิจัย ทักษะในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทักษะในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ ทัศนคติต่อการวิจัย วิธีการสอน และการวัดและประเมินผล

สุพรรณิ สนิทโพธิ์ (2546) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถภาพการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูประถมศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์โมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรอิสระ 2 ระดับ คือ ตัวแปรระดับครูเกี่ยวกับภูมิหลังและคุณลักษณะของครู และตัวแปรระดับโรงเรียนเกี่ยวกับบริบทของโรงเรียน พบว่า ตัวแปรระดับครูที่มีอิทธิพลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อสมรรถภาพการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครู ได้แก่ จำนวนครั้งที่ครูเข้าฝึกอบรมเกี่ยวกับการทำวิจัยในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา จำนวนเวลาที่ครูศึกษาเอกสารตำราเกี่ยวกับการวิจัย ความเป็นครูที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการทำวิจัย ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัยและความรู้ในระเบียบวิธีวิจัย ตัวแปรระดับโรงเรียนที่มีอิทธิพลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อสมรรถภาพการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครู ได้แก่ การสนับสนุนของผู้บริหารโรงเรียน แหล่งค้นคว้าในการวิจัยและที่ปรึกษาในการวิจัย

ศศันฐ์ กิจจรรณ (2549) ได้วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันคุณลักษณะของนักวิจัยสถาบัน ของสถาบันอุดมศึกษาพบว่า องค์ประกอบของคุณลักษณะนักวิจัยสถาบัน มีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ คือ ด้านภูมิหลัง ด้านลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย ด้านความรู้ทางการวิจัย ด้านจรรยาบรรณนักวิจัย และด้านทักษะเฉพาะทางวิชาชีพ โดยคุณลักษณะของนักวิจัยสถาบันด้านจรรยาบรรณนักวิจัย มีระดับคุณลักษณะมากสูงสุด รองลงมา คือ ด้านลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการวิจัย ด้านความรู้ทางการวิจัย และด้านทักษะเฉพาะทางวิชาชีพ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดังสองด้วยโปรแกรมลิสเรล พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิสูจน์จากค่าไคสแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 22.92 ซึ่งมีความน่าจะเป็น

เป็นเท่ากับ 0.81 นั่นคือ ค่าไครส์แควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ โดยมีค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.99 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.96 สามารถเรียงลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย ดังนี้ คือองค์ประกอบด้านทักษะเฉพาะทาง มีค่ามากที่สุด รองลงมา คือ ด้านจรรยาบรรณนักวิจัย ด้านลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย และด้านความรู้ทางการวิจัย

กรวรรณ แสงไชย (2552) ได้ศึกษาผลของการใช้วิธีการสอน 2 วิธี คือการสอนแบบกำกับตนเองและการสอนแบบปกติ และคะแนนเฉลี่ยสะสม 2 ระดับ ที่มีต่อ ผลการกำกับตนเองลักษณะพื้นฐานความเป็นนักวิจัยและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ผลการกำกับตนเองในการเรียนและลักษณะพื้นฐานความเป็นนักวิจัยของนักเรียนที่ได้รับวิธีการสอนแตกต่างกันและมีระดับคะแนนเฉลี่ยต่างกัน หลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อิทธิพลของวิธีสอนค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับอิทธิพลของคะแนนเฉลี่ยสะสมและการวิเคราะห์ความตรงโมเดลตามกรอบแนวคิดสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 19.08; $p=.32$ ที่องศาอิสระเท่ากับ 17 มีค่า GFI เท่ากับ .96 และค่า AGFI เท่ากับ .82 RMR เท่ากับ .34 โมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรผลการกำกับตนเองในการเรียน ตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และตัวแปรลักษณะพื้นฐานของนักวิจัย ได้ร้อยละ 65, 59 และ 87 ตามลำดับ

งานวิจัยที่เกี่ยวกับตัวแปรที่ศึกษา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า มีตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณและผลงานวิจัยของคุณ ดังนี้

อายุ

สมใจ จิตพิทักษ์ (2532) พบว่า อายุมีความสัมพันธ์ทางลบกับผลิตภาพการวิจัยของอาจารย์สรिया ทองสมัคร (2538) ศึกษาสาเหตุในการทำและไม่ทำวิจัย และสถานภาพการทำวิจัยทางการศึกษาของครูมัธยมศึกษา พบว่าครูมัธยมศึกษาผู้ทำวิจัยมีข้อมูลเบื้องต้นแตกต่างจากครูมัธยมศึกษาที่ไม่ได้ทำวิจัยได้แก่ อายุ คือครูมัธยมศึกษาที่ทำวิจัยเป็นกลุ่มครูที่อายุอยู่ในช่วง 40-49 ปี และครูมัธยมศึกษาที่ไม่ทำวิจัยเป็นกลุ่มครูที่อายุอยู่ในช่วง 50 ปีขึ้นไป แต่ Blackburn (1991) กล่าวว่า ตัวแปร อายุ เป็นตัวแปรทำนายการวิจัยของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยที่ไม่แน่นอน เพราะค่าความสัมพันธ์ที่ได้เป็นได้ทั้งบวกลบ สอดคล้องกับวันทนา ชูช่วย (2533) ซึ่งพบว่าผู้ที่ทำวิจัยส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ยน้อยกว่าผู้ที่ไม่ทำวิจัย

วุฒิการศึกษา

วันทนา ชูช่วย (2533) ได้ศึกษาการทำวิจัยในโรงเรียนของครูมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร พบว่า ครูที่ทำวิจัยส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท ทำให้มีพื้นฐานทางการวิจัยและมีประสบการณ์การอ่านงานวิจัย สอดคล้องกับสรียาของสมัคร (2538) ศึกษาสาเหตุในการทำและไม่ทำวิจัยและสถานภาพการทำวิจัยทางการศึกษาของครูมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 3 ผลการวิจัยพบว่าครูกลุ่มที่ทำวิจัยส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาปริญญาโท รวมทั้งสุชาติดา ปภากจน์ (2539) ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการผลิตผลงานวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการผลิตผลงานวิจัยของอาจารย์ คือ วุฒิการศึกษา นอกจากนี้ Abdallah (1993) ได้ทำการศึกษาผลิตภาพการวิจัยของพยาบาล พบว่าระดับการศึกษาของผู้ที่ทำวิจัยมีความสัมพันธ์กันสูงกับผลิตภาพการวิจัย

ประสบการณ์ในการทำวิจัย

สุรณี พิพัฒน์โรจนกมล (2538) ศึกษา ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลิตภาพการวิจัยของผู้ผ่านโปรแกรมการฝึกอบรมการวิจัยจากกระทรวงศึกษาธิการ พบว่า ตัวแปรที่สัมพันธ์กับผลิตภาพการวิจัยของผู้ผ่านโปรแกรมการฝึกอบรมการวิจัย คือ การมีประสบการณ์เคยทำวิจัยมาก่อน และเคยทำวิทยานิพนธ์ สอดคล้องกับ เทวี พรหมมินิตะ (2544) ได้ศึกษาผลของการเสริมพลังอำนาจครู โดยการพัฒนาความสามารถด้านการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนตามแนวคิดความร่วมมือของครูสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการทำวิจัยร้อยละ 66.84 โดยครูที่เคยทำวิจัยมีประสบการณ์การฝึกอบรมทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนร้อยละ 81.98 และวันทนา ชูช่วย (2533) พบว่าผู้ที่ทำวิจัยส่วนมากจะมีประสบการณ์ในการวิจัย และครูที่ไม่ทำวิจัยนั้นมีส่วนสาเหตุจากการที่ไม่มีประสบการณ์ในการวิจัยและยังพบว่าครูที่ทำวิจัยส่วนมากจะมีประสบการณ์ทำวิทยานิพนธ์ในขณะที่เรียนในระดับบัณฑิตศึกษา และผู้ที่ไม่ได้ทำวิจัยนั้นประสบการณ์เกี่ยวข้องเพียงเป็นผู้ให้ข้อมูลโดยการตอบแบบสอบถามเท่านั้น

ภาระงาน

วันทนา ชูช่วย (2533) พบว่าครูมัธยมศึกษาที่ทำวิจัยในโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร มีความสื่อน้อยกว่าครูที่ไม่ได้ทำวิจัย และมีงานพิเศษที่ได้รับมอบหมายเช่น งานวิชาการ ควบคุมดูแลกับการสอน ในขณะที่ครูที่ไม่ได้ทำวิจัยมีภาระงานสอนอย่างเดียวและวรรณมา เด่นขจรเกียรติ (2543) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการทำวิจัยพบว่า ตัวแปรที่มีสัมประสิทธิ์ถดถอยที่มีนัยสำคัญและมีค่าเป็นลบ คือภาระงานที่รับผิดชอบแสดงว่าถ้าครูมีภาระงานที่ต้องรับผิดชอบมากก็จะส่งผลต่อการทำวิจัยของครู น้อยลง นอกจากนี้ นลินี วารี (2544) ได้ศึกษาความคิดเห็น

และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัจจัยที่เสริมสร้างสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียน พบว่า ด้านเวลาในการทำวิจัยในชั้นเรียน ครูผู้สอนต้องการมีเวลาในการทำวิจัยอย่างเพียงพอ โดยต้องลดชั่วโมงการสอนและภาระงานอื่นๆ ให้น้อยลง กระจายภาระงานอื่นๆ ให้เหมาะสม

การเข้าร่วมการฝึกอบรมการวิจัย

ทิสนา แคมมณี (2537) กล่าวถึงการอบรมว่า การอบรมเป็นการสอนที่เน้นเฉพาะเรื่องเฉพาะจุดอย่างต่อเนื่อง เป็นยุทธวิธีที่สำคัญที่ช่วยแก้ปัญหา และพัฒนาให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ตามที่ต้องการ ซึ่งสามารถจัดเสริมเติมต่อและแทรกเข้าไปในสถานการณ์ใดๆ ที่ต้องการได้ และการอบรมเป็นวิธีการที่ช่วยแก้ปัญหาและพัฒนาบุคคลให้เกิดการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ดังนั้นถ้าครูได้รับการฝึกอบรมในเรื่องการทำวิจัยก็จะสามารถช่วยให้ครูปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องเทวี พรหมมินดี (2544) ได้ศึกษาผลของการเสริมพลังอำนาจครูโดยการพัฒนาความสามารถด้านการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนตามแนวคิดความร่วมมือของครูสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างครูที่เคยทำวิจัยมีประสบการณ์การฝึกอบรมทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนร้อยละ 81.98 และมีความต้องการการฝึกอบรมร้อยละ 56.57 ซึ่งแสดงว่าการฝึกอบรมส่งผลให้ครูทำวิจัย และบุญยาพร ฉิมพลอย (2544) ได้ศึกษาผลของการทำวิจัยในชั้นเรียนที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของครูระดับประถมศึกษา พบว่า ปัจจัยที่สนับสนุนให้ครูทำวิจัยได้สำเร็จ ได้แก่ การมีโอกาสได้รับการอบรมจากหน่วยงานต่างๆ นอกจากนี้ Sardo-Brown and Welsh (1995 อ้างถึงใน สุวิมล ว่องวานิช, 2544) ได้เสนอแนะวิธีการแก้ปัญหาเมื่อครูทำวิจัยคือ จัดฝึกอบรมให้ความรู้กับครูประจำการเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และนลินี วารี (2544) ได้ศึกษาความต้องการพัฒนาสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานศึกษาจังหวัดสุรินทร์ พบว่า วิธีการ /รูปแบบการพัฒนาสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนที่เป็นที่ต้องการมากที่สุดคือ การฝึกอบรม

เวลาสำหรับการทำวิจัย

วันทนา ชูช่วย (2533) พบว่าครุมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ใช้เวลาในการทำวิจัยในวันหยุด หรือเมื่อว่างจากการสอน และพีรวัฒน์ วงษ์พรหม (2533) พบว่าปัญหาในด้านส่วนตัวของครูที่ไม่ทำวิจัย คือ ไม่มีเวลาและงบประมาณในการทำวิจัย ส่วนสาเหตุของปัญหามาจากครูมีเวลาน้อย ยากจน ขาดความมั่นใจ มีงานอื่นเป็นงานประจำอยู่แล้ว สอดคล้องกับ เทวี พรหมมินดี (2544) ได้ศึกษาผลของการเสริมพลังอำนาจครูโดยการพัฒนาความสามารถด้านการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนตามแนวคิดแบบร่วมมือ พบว่าการไม่มีเวลาและภาระงานที่รับผิดชอบมากทำให้ครูไม่คิดที่จะทำวิจัย และนลินี วารี (2544) ที่ได้ศึกษาความคิดเห็นและ

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัจจัยที่เสริมสร้างสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียน พบว่า ด้านเวลาในการทำวิจัยในชั้นเรียน ครูผู้สอนต้องการมีเวลาในการทำวิจัยอย่างเพียงพอ โดยต้องลดชั่วโมงการสอนและภาระงานอื่นๆ ให้น้อยลง ต้องการเวลา 1 ภาคเรียนถึง 1 ปีการศึกษาต่อการทำวิจัย 1 เรื่อง

การให้การสนับสนุนของผู้บริหาร

เยาวภา เจริญบุญ (2537) ได้ทำการศึกษาองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการทำวิจัยในชั้นเรียนของครุมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร สาเหตุสำคัญที่ทำให้ครูผู้สอนทำวิจัยในชั้นเรียนคือการให้การสนับสนุนของผู้บริหารในการทำวิจัยในชั้นเรียน สอดคล้องกับศุภโชค ปิยะสันต์ (2539) ทำการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยของครูประถมศึกษา พบว่าปัจจัยด้านบริบทการทำวิจัย คือ การได้รับการส่งเสริมจากผู้บริหารเช่นเดียวกับ Saha (1995) ได้ศึกษาทัศนคติต่อความรู้ด้านการวิจัยและกำหนดนโยบายการวิจัยทางการศึกษาของผู้บริหารโรงเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทัศนคติต่อความรู้เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษาของผู้บริหารโรงเรียน พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนมีทัศนคติทางบวกต่อความรู้ด้านการวิจัย และเห็นความรู้ด้านการวิจัยมีความสำคัญต่อการตัดสินใจในการวางแผนนโยบายของหน่วยงาน จากผลการวิจัยดังกล่าว การที่ผู้บริหารมีทัศนคติที่ดีต่อการวิจัยย่อมจะส่งผลให้มีการวิจัยในหน่วยงานเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งส่งเสริมให้บุคคลากรมีการพัฒนาสมรรถภาพการวิจัยที่สูงขึ้นด้วย ตรงกับบุญยาพร ฉิมพลอย (2544) ได้ศึกษาผลของการทำวิจัยในชั้นเรียนที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของครูระดับประถมศึกษา พบว่า ปัจจัยที่สนับสนุนให้ครูทำวิจัยได้สำเร็จ ได้แก่ นโยบายของผู้บริหารที่ส่งเสริมให้ครูทำวิจัยในชั้นเรียน และการได้รับยกย่องจากผู้บริหาร นอกจากนี้ นลินี วารี (2544) ได้ศึกษาความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัจจัยที่เสริมสร้างสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนพบว่า ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนจากผู้บริหารโรงเรียนในการทำวิจัยในชั้นเรียน ครูผู้สอนต้องการให้ผู้บริหารส่งเสริมและสนับสนุน อำนวยความสะดวกให้อย่างจริงจัง และต้องการให้เป็นผู้สามารถให้คำปรึกษาและแนะแนวทางในการวิจัยในชั้นเรียนได้

ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย

เยาวภา เจริญบุญ (2537) ได้ทำการศึกษาองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการทำวิจัยในชั้นเรียนของครุมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร สาเหตุสำคัญที่ทำให้ครูผู้สอนทำวิจัยในชั้นเรียนคือ เพื่อนครูให้ความร่วมมือ ร่วมทำวิจัยในชั้นเรียน ตั้งแต่การช่วยวิเคราะห์สภาพปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน และให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล และศุภโชค ปิยะสันต์ (2539) ทำการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยของครูประถมศึกษา พบว่าปัจจัยด้านบริบทการทำวิจัย ความร่วมมือจากเพื่อนร่วมงานส่งผลต่อการทำวิจัยของครู นอกจากนี้ เทวี พรหมมินตะ (2544) ยังได้ศึกษาผลของการเสริมพลังอำนาจครูโดยการพัฒนา

ความสามารถด้านการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนตามแนวคิดแบบร่วมมือ พบว่าสภาพการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน กลุ่มครูจะมีการแลกเปลี่ยนและปรึกษาหารือเกี่ยวกับการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนกับบุคคลอื่น ซึ่งก็คือ เพื่อนครูในโรงเรียน ผู้บริหาร และผู้ปกครองนักเรียน โดยได้มีการแลกเปลี่ยนกันในเรื่องของการแสวงหาแนวทางการแก้ปัญหา ขั้นตอนการปฏิบัติการแก้ปัญหา และขั้นตอนการศึกษาสภาพปัญหา และบุญยาพร ฉิมพลอย (2544) ได้ศึกษาผลของการทำวิจัยในชั้นเรียนที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของครูระดับประถมศึกษา พบว่า ปัจจัยที่สนับสนุนให้ครูทำวิจัยได้สำเร็จ ได้แก่ การได้รับความช่วยเหลือและความร่วมมือในการทำวิจัยในชั้นเรียนจากเพื่อนครู

แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย

เยาวภา เจริญบุญ (2537) พบว่าองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการทำวิจัยคือ สภาพที่เอื้อต่อการทำวิจัย ได้แก่ มีแหล่งค้นคว้า และวันทนา ชูช่วย (2533) พบว่าปัจจัยพื้นฐานที่ครูต้องการมากคือแหล่งค้นคว้าข้อมูล และนลินี วารี (2544) ได้ศึกษาความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัจจัยที่เสริมสร้างสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียน พบว่า ด้านแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ ตำรา เอกสารอ้างอิงในการทำวิจัยในชั้นเรียน ครูต้องการตำราและเอกสารเผยแพร่ความรู้ข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับการวิจัยในชั้นเรียน ต้องการให้มีแหล่งค้นคว้าข้อมูลและรวบรวมงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการของครูในระดับโรงเรียนและระดับอำเภอและต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์แนะนำแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ

แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย

Snyder และคณะ (1991) ศึกษาพบว่าองค์ประกอบด้านเงินทุนเป็นสิ่งที่สำคัญต่อโครงการวิจัยในมหาวิทยาลัย สอดคล้องกับ Blackburnและคณะ(1991) ได้ศึกษากิจกรรมการทำงานด้านการวิจัย การเรียนการสอน และการให้บริการทางวิชาการของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย โดยศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวกับแรงจูงใจในการทำงาน พบว่า ตัวแปรการสนับสนุนด้านเงินทุน มีความสัมพันธ์กับผลผลิตทางการวิจัย นอกจากนี้ ลัสดา กองคำ (2541) ได้ศึกษาสภาพการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดขอนแก่น พบปัญหาในการทำวิจัยในชั้นเรียน คือ ขาดงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการทำวิจัยของครู และ Shaeffer (1979) ได้กล่าวว่า การสร้างบรรยากาศการวิจัยที่ดีนั้นจะต้องมีปัจจัยสนับสนุนต่างๆ มาประกอบเข้าด้วยกัน คือ มีทุนหรืองบประมาณเพียงพอ

ที่ปรึกษาในการทำวิจัย

เยาวภา เจริญบุญ (2537) พบว่า องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการทำวิจัย คือมีที่ปรึกษาหรือบุคคลที่มีความชำนาญในการทำวิจัย และช่วยชี้แนะเมื่อประสบปัญหา ซึ่งตรงกับวันทนา ชูช่วย

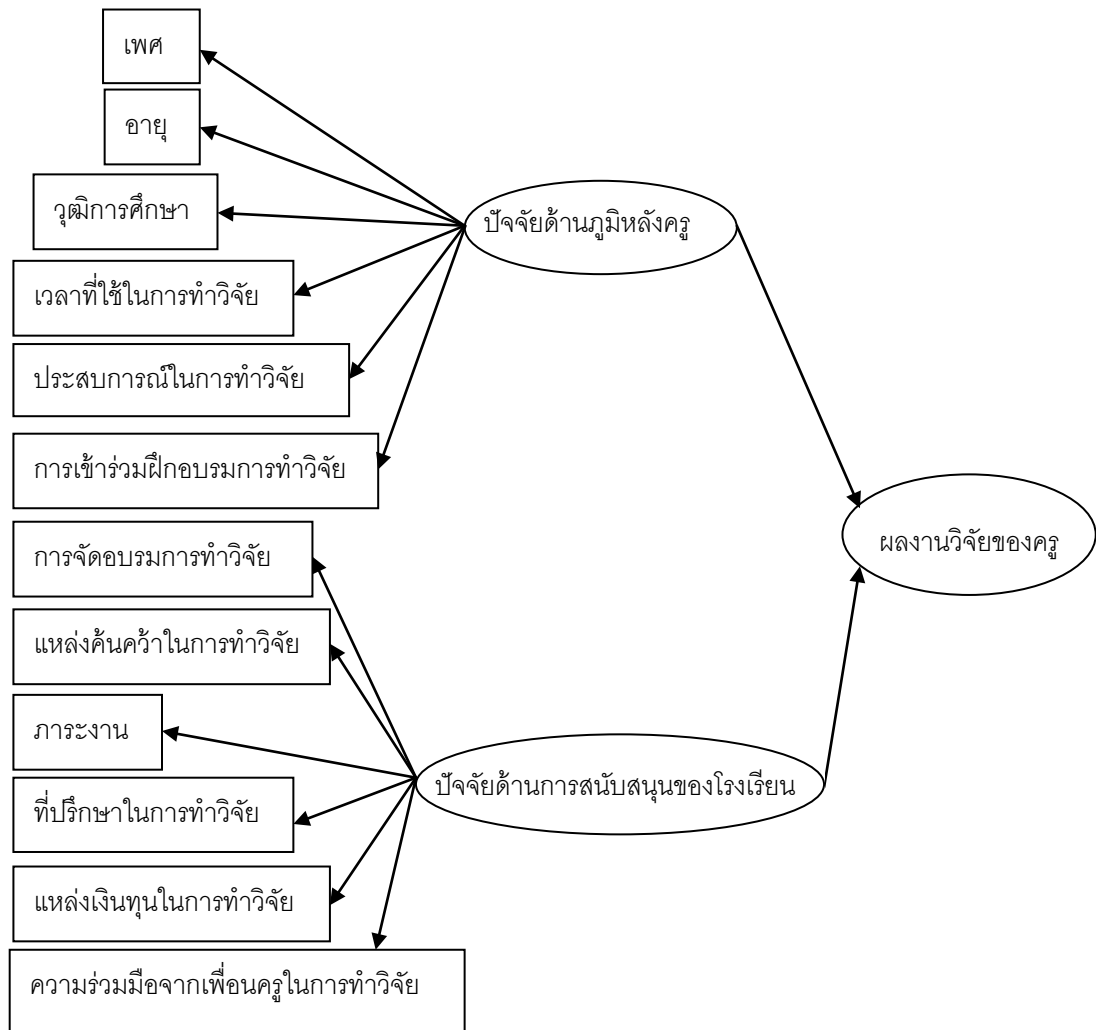
(2533) พบว่าปัจจัยพื้นฐานที่ครูต้องการมาก คือ ที่ปรึกษาในการทำวิจัย ผู้ร่วมทำวิจัย ซึ่งวรรณดา เด่นขจรเกียรติ (2543) พบว่าตัวแปรที่มีผลต่อความพึงพอใจในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครู คือ ความต้องการมีที่ปรึกษาการทำวิจัย รวมทั้งสุภาภรณ์ มั่นเกตุวิทย์ (2544) ที่ได้เสนอปัญหาของการทำวิจัยในชั้นเรียนที่สำคัญข้อหนึ่งคือ ครูขาดแนวทางหรือผู้ให้คำแนะนำในการทำวิจัยในชั้นเรียน และครุรักษ์ ภิรมย์รักษ์ (2544) ได้เสนอข้อจำกัดของการทำวิจัยในชั้นเรียนว่า การขาดผู้รู้ที่สามารถให้คำแนะนำได้จะทำให้ครูประสบปัญหาในการทำวิจัยในชั้นเรียน ซึ่ง สอดคล้องกับนลินี วารี (2544) ได้ศึกษาความต้องการพัฒนาสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดสุรินทร์ พบว่า ครูผู้สอนต้องการให้มีผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิที่จะให้คำปรึกษา

นอกจากนี้ยังพบว่า เพศมีผลต่อการทำวิจัยอีกด้วย (สมใจ จิตพิทักษ์, 2532; สุชาดา ปากาพจน์, 2539; Hughes, 1995; Williams, 2003)

ตารางที่ 2.2 ผลการสังเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของคุณ

ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของคุณ	Shaeffer (1979)	สมใจ (2532)	พีรวัฒน์ (2533)	วันทนา (2533)	Blackburn และคณะ (1991)	Saha (1991)	Snyder และคณะ (1991)	Abdellah (1993)	ทัศนาศ (2537)	เยาวภา (2537)	สุรณี (2537)	สรียา (2538)	Hughes (1995)	Sardo-Brown and Welsh (1995)	ศุภาโชค (2539)	สุชาดา (2539)	ลลิตา (2541)	วรรณภา (2543)	ศุภรักษ์ (2544)	เทวี (2544)	นลินี (2544)	บุญยาพร (2544)	สุภากรณ์ (2544)	Williams (2003)
ปัจจัยด้านภูมิหลังคุณ																								
1. เพศ		✓											✓			✓								✓
2. อายุ		✓		✓								✓												
3. วุฒิการศึกษา				✓				✓				✓				✓								
4. เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย			✓	✓																✓	✓			
5. ประสบการณ์ในการทำวิจัย				✓							✓									✓				
6. การเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย									✓					✓						✓	✓	✓		
ปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียน																								
1. การจัดอบรมการทำวิจัย						✓				✓					✓						✓	✓		
2. ภาระงาน				✓														✓			✓			
3. แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย				✓						✓											✓			
4. ที่ปรึกษาในการทำวิจัย				✓						✓								✓	✓		✓		✓	
5. แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย	✓				✓		✓										✓							
6. ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย			✓							✓					✓					✓		✓		

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ ผลงานวิจัยของครู มีหลายปัจจัยด้วยกัน ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้สรุปปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ ผลงานวิจัยของครูไว้ 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านภูมิหลังครูและปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียน โดยมีรายละเอียดของปัจจัยดังนี้



ภาพที่ 2.10 โมเดลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ ผลงานวิจัยของครู

ตอนที่ 7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าปัจจัยด้านภูมิหลังครูและปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียนนั้นส่งผลต่อผลงานวิจัยของครู และคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูส่งผลต่อผลงานวิจัยของครู ซึ่งปัจจัยทั้งสองปัจจัยนั้นยังส่งผลต่อคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูผู้วิจัยอีกด้วย ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยซึ่งจะศึกษาปัจจัยด้านภูมิหลังครูและปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียนที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูโดยมีคุณลักษณะของนักวิจัย ของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน โดยมีตัวแปรแฝง 4 ตัว ตัวแปรสังเกตได้ 17 ตัว และมีค่าพารามิเตอร์ 41 ตัวดังนี้



ภาพที่ 2.11 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) ในลักษณะของการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ(causal relationship model) มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยของครูที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน และ 2) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์ การดำเนินการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ครูโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัย รัฐ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 2,217 คน ในทั้งหมด 22 โรงเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2555) เป็นโรงเรียนสาธิตจากทั่วประเทศ

ตัวอย่าง

ตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ครูโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัยของรัฐ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 800 คน มีขั้นตอนการได้มาซึ่งตัวอย่างดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดขนาดตัวอย่าง ในการกำหนดขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมในการวิเคราะห์สำหรับการวิจัยโดยโมเดลลิสเรล จำเป็นต้องใช้ตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่มากพอสมควร โดยที่ Schumacker และ Lamax (1996 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ได้สรุปผลการศึกษาจากผลการวิจัยที่ผ่านมาพบว่า งานวิจัยที่ใช้โมเดลลิสเรล ส่วนใหญ่ใช้ตัวอย่าง 100-150 นอกจากนี้ Hair และคณะ (1998 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) เสนอให้กำหนดขนาดตัวอย่าง 10-20 คนต่อการประมาณค่าหนึ่งพารามิเตอร์

ในการวิจัยครั้งนี้ มี จำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่า ในโมเดลลิสเรลทั้งหมด 41 พารามิเตอร์ ผู้วิจัยจึงกำหนดตัวอย่างไว้อย่างต่ำ 410 คน โดยใช้การคำนวณจาก 10 คนต่อการประมาณค่าหนึ่งพารามิเตอร์ และจากงานวิจัยของ วิภา บำเรอจิตร (2542) ที่ศึกษาอัตราการตอบกลับขั้นต่ำของแบบสอบถามด้วยความจริงใจที่ทำให้ตัวประมาณค่าทุกตัวปราศจากความลำเอียง คือ ร้อยละ 85 ดังนั้นผู้วิจัยจึงเพิ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จำนวน 800 คน เพื่อให้ข้อมูลจากตัวอย่างเป็นไปตามขนาดที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 2 การกำหนดตัวอย่าง

ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตติ (multi-stage random sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนแรก สุ่มโรงเรียนโดยแบ่งโรงเรียนสาธิตออกเป็น 3 ประเภทได้แก่ โรงเรียนสาธิตประถม โรงเรียนสาธิตมัธยม และโรงเรียนสาธิตประถม-มัธยม แยกตามภูมิภาค และ ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ด้วยวิธีการสุ่มโรงเรียนสาธิตให้ครอบคลุมทุกประเภทและทุกภูมิภาคทั้งหมด 10 โรงเรียน จากโรงเรียนทั้งหมด 22 โรงเรียน ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนโรงเรียน จำแนกตามประเภทและภูมิภาค

ประเภทโรงเรียน	ภูมิภาค	กรุงเทพ-ปริมณฑล	เหนือ	ใต้	ตะวันออก	ตะวันออกเฉียงเหนือ	รวม
โรงเรียนสาธิตประถม	จำนวนเต็ม	4	0	1	0	1	6
	จำนวนที่สุ่มได้	3	0	0	0	0	3
โรงเรียนสาธิตมัธยม	จำนวนเต็ม	6	3	2	0	1	12
	จำนวนที่สุ่มได้	2	1	1	0	0	4
โรงเรียนสาธิตประถม-มัธยม	จำนวนเต็ม	2	0	0	1	1	4
	จำนวนที่สุ่มได้	1	0	0	1	1	3
รวม	จำนวนเต็ม	12	3	3	1	3	22
	จำนวนที่สุ่มได้	6	1	1	1	1	10

ขั้นตอนที่สอง สุ่มครูที่ได้จากขั้นตอนแรก โรงเรียนละ 80 คน โดยแบ่งเป็นครูจากทั้งหมด 8 กลุ่มสาระและกลุ่มกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (แนะแนว-ลูกเสือ) และทุกระดับชั้น ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) และได้รับการตอบกลับจากครู 452 คน มีรายละเอียดดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 จำนวนครู และอัตราการตอบกลับ จำแนกตามโรงเรียน

โรงเรียน	ครู		
	จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป	จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับกลับ	อัตราการตอบกลับ (ร้อยละ)
สาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา	80	79	98.75
สาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม	80	78	97.50
สาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม	80	53	66.25
สาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ฝ่ายประถม	80	39	48.75

ตารางที่ 3.2 จำนวนครู และอัตราการตอบกลับ จำแนกตามโรงเรียน (ต่อ)

โรงเรียน	ครู		
	จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป	จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับกลับ	อัตราการตอบกลับ (ร้อยละ)
สาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร ฝ้ายพระถม	80	45	56.25
สาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร	80	15	18.75
สาธิต "พิบูลบำเพ็ญ" มหาวิทยาลัยบูรพา	80	64	80.00
สาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	80	28	35.00
สาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น	80	31	38.75
สาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	80	20	25.00
รวม	800	452	56.50

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ตัวแปรแฝง 4 ตัวคือ ปัจจัยด้านภูมิหลังครู ปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียน คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู ซึ่งวัดจากตัวแปรสังเกตได้รวมทั้งหมด 17 ตัวแปร ดังมีรายละเอียดของตัวแปรแต่ละตัวดังนี้

ปัจจัยด้านภูมิหลังครู หมายถึงลักษณะเฉพาะตัวของครูแต่ละคน ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิ การศึกษา เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย ประสบการณ์ในการทำวิจัย การเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย

เพศ หมายถึง เพศของครูผู้สอนจำแนกเป็น 2 เพศคือ เพศชายและเพศหญิง โดยผู้วิจัยกำหนดให้เป็นตัวแปรดัมมี่ดังนี้

“1” หมายถึง ความเป็นเพศหญิง

“ 0” หมายถึง ความเป็นเพศชาย

อายุ หมายถึง จำนวนปีตั้งแต่แรกเกิดจนถึงวันที่ทำแบบสอบถาม ของครูผู้สอน

วุฒិการศึกษา หมายถึง ระดับการศึกษาสูงสุดของครูผู้สอนโดยผู้วิจัยกำหนดให้เป็นตัวแปรดัมมี่ดังนี้

“1” หมายถึง สูงกว่าปริญญาตรี

“ 0” หมายถึง ปริญญาตรี

เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย หมายถึง เวลาโดยเฉลี่ยเป็นชั่วโมงต่อสัปดาห์สำหรับการทำวิจัย

ประสบการณ์ในการทำวิจัย หมายถึง การที่ผู้มีประสบการณ์ในการทำวิจัย โดยผู้วิจัย กำหนดให้เป็นตัวแปรตามมีดังนี้

“ 1” หมายถึง เคย

“ 0” หมายถึง ไม่เคย

การเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย หมายถึง จำนวนครั้งทั้งหมดที่เข้ารับการอบรมการวิจัยที่ จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ทั้งหน่วยงานของรัฐและเอกชน ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา

ปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียน หมายถึง การส่งเสริมสนับสนุนจากผู้บริหารใน การกำหนดนโยบาย การอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการทำวิจัย ได้แก่ การจัดอบรมการทำวิจัย ภาระงาน แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย ที่ปรึกษาในการทำวิจัย แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย ความ ร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย

การจัดอบรมการทำวิจัย หมายถึง โรงเรียนมีการจัดอบรมการทำวิจัยให้แก่ครูในโรงเรียน โดยผู้วิจัยกำหนดให้เป็นตัวแปรตามมีดังนี้

“ 1” หมายถึง มี

“ 0” หมายถึง ไม่มี

ภาระงาน หมายถึง การปฏิบัติงานสอนของครู นับเป็นจำนวนคาบที่สอนในหนึ่งสัปดาห์ แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย หมายถึง ตำราเอกสาร งานวิจัยที่ใช้ในการค้นคว้าหรือสถานที่ ในการค้นคว้าหาความรู้ทั้งในสถานศึกษาของตนและหน่วยงานอื่น รวมทั้งความสะดวกในการใช้ บริการ ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามมาตรฐานค่าโดยผู้วิจัยกำหนดให้เป็นตัวแปรตามมีดังนี้

“ 1” หมายถึง มี

“ 0” หมายถึง ไม่มี

ที่ปรึกษาในการทำวิจัย หมายถึงการมีบุคคลอื่นภายในหรือภายนอกสถานศึกษาให้ความ ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ รวมทั้งปรึกษาปัญหาต่างๆในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครู บุคคลในที่นี่ ได้แก่ ศึกษานิเทศก์ นักวิชาการ หรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการทำวิจัย โดยผู้วิจัย กำหนดให้เป็นตัวแปรตามมีดังนี้

“ 1” หมายถึง มี

“ 0” หมายถึง ไม่มี

แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย หมายถึง การได้รับเงินสนับสนุนในการทำวิจัยจากสถานศึกษา ของตนหรือได้รับทุนจากแหล่งต่างๆ เช่น งบประมาณแผ่นดิน งบอุดหนุนจากหน่วยงานต้นสังกัด หน่วยงานภาคเอกชน หรือต้องใช้เงินทุนของตนเองโดยผู้วิจัยกำหนดให้เป็นตัวแปรตามมีดังนี้

“1” หมายถึง มี

“ 0” หมายถึง ไม่มี

ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัยหมายถึง การช่วยเหลือและสนับสนุนในการทำวิจัยจากเพื่อนครูในโรงเรียนโดยผู้วิจัยกำหนดให้เป็นตัวแปรต้นมีดังนี้

“ 1” หมายถึง มี

“ 0” หมายถึง ไม่มี

คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู หมายถึง ลักษณะเฉพาะตัวครู ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัย ด้านลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย ด้านทัศนคติต่อการวิจัย

ด้านความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัย หมายถึง ความรู้และความสามารถต่างๆ ที่บุคคลคนหนึ่งพึงมีในการทำวิจัย ได้แก่ ความรู้ความสามารถ ในเรื่องวิธีวิทยาการวิจัย ความรู้ในเรื่องประโยชน์ของการวิจัยและความรู้ในเรื่องจรรยาบรรณนักวิจัย

ด้านลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย หมายถึง ลักษณะเฉพาะของบุคคลที่ช่วยให้งานวิจัยประสบความสำเร็จและเป็นงานวิจัยที่มีคุณภาพ ได้แก่ มีความอยากรู้อยากเห็น ใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความรับผิดชอบ ตัดสินใจได้ถูกต้อง มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จ มีความพยายามและมีความอดทน

ด้านทัศนคติต่อการวิจัยหมายถึง ท่าที ความรู้สึก ความเชื่อหรือความคิดเห็นของบุคคลที่มีต่อการทำวิจัย ได้แก่ ทัศนคติต่อการทำวิจัย ทัศนคติต่อประโยชน์ของการวิจัย

ผลงานวิจัยของครู หมายถึง จำนวนงานวิจัยของครูและความต่อเนื่องในการทำวิจัยของครูที่ทำภายใน 3 ปีย้อนหลัง

จำนวนงานวิจัยของครู หมายถึง จำนวนเรื่องที่ครูทำการวิจัยภายใน 3 ปีย้อนหลัง

ความต่อเนื่องในการทำวิจัยของครู หมายถึง การทำวิจัยติดต่อกันสองภาคการศึกษาหรือปีการศึกษา โดยผู้วิจัยกำหนดให้เป็นตัวแปรต้นมีดังนี้

“ 1” หมายถึง ต่อเนื่อง

“ 0” หมายถึง ไม่ต่อเนื่อง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยของครูและคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับภูมิหลังของครูผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ วิชาที่สอน ระดับชั้นที่สอน ภาระงานสอน ประสบการณ์ในการทำวิจัย เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย การเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย การจัดอบรมการทำวิจัย แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย ที่ปรึกษาในการทำวิจัย มีแหล่งเงินทุนในการทำวิจัย ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย จำนวนงานวิจัย และความต่อเนื่องในการทำวิจัย ซึ่งเป็นคำถามแบบตรวจสอบรายการ (check list)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ประกอบด้วย ด้านความรู้ความสามารถพื้นฐานในการวิจัย ด้านลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย ด้านทัศนคติต่อการวิจัย ซึ่งเป็นคำถามแบบมาตราประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ จำนวน 69 ข้อ โดยแต่ละด้านมีความหมายและเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ความหมายของระดับคุณลักษณะด้านความรู้ความสามารถพื้นฐานในการวิจัย ดังนี้

- | | |
|--|------------------|
| 1 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในระดับน้อยที่สุด | ให้คะแนน 1 คะแนน |
| 2 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในระดับน้อย | ให้คะแนน 2 คะแนน |
| 3 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในระดับปานกลาง | ให้คะแนน 3 คะแนน |
| 4 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในระดับมาก | ให้คะแนน 4 คะแนน |
| 5 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในระดับมากที่สุด | ให้คะแนน 5 คะแนน |

ความหมายของระดับด้านลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย ดังนี้

- | | |
|---------------------------|------------------|
| 1 หมายถึง ปฏิบัติน้อยมาก | ให้คะแนน 1 คะแนน |
| 2 หมายถึง ปฏิบัติน้อย | ให้คะแนน 2 คะแนน |
| 3 หมายถึง ปฏิบัติบางครั้ง | ให้คะแนน 3 คะแนน |
| 4 หมายถึง ปฏิบัติบ่อยๆ | ให้คะแนน 4 คะแนน |
| 5 หมายถึง ปฏิบัติสม่ำเสมอ | ให้คะแนน 5 คะแนน |

ความหมายของระดับคุณลักษณะทัศนคติต่อการวิจัย ดังนี้

- | | |
|--------------------------|------------------|
| 1 หมายถึง จริงน้อยที่สุด | ให้คะแนน 1 คะแนน |
| 2 หมายถึง จริงน้อย | ให้คะแนน 2 คะแนน |
| 3 หมายถึง จริงปานกลาง | ให้คะแนน 3 คะแนน |
| 4 หมายถึง จริงมาก | ให้คะแนน 4 คะแนน |
| 5 หมายถึง จริงมากที่สุด | ให้คะแนน 5 คะแนน |

สำหรับข้อคำถามในตอนนี้เมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยแล้วสามารถแปลความหมายระดับของตัวแปรได้ดังนี้ (ประคอง กรรณสูต, 2528)

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.50 – 5.00 แปลความหมายระดับของตัวแปร คือ สูงที่สุด

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50 – 4.49 แปลความหมายระดับของตัวแปร คือ สูง

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.50 – 3.49 แปลความหมายระดับของตัวแปร คือ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.50 – 2.49 แปลความหมายระดับของตัวแปร คือ ต่ำ

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00 – 1.49 แปลความหมายระดับของตัวแปร คือ ต่ำที่สุด

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสาร สังเคราะห์เอกสาร แนวคิดทฤษฎีและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับตัวแปรต่างๆนำไปกำหนดนิยามและโครงสร้างของตัวแปร
2. นำแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาสังเคราะห์ เพื่อกำหนดกรอบโครงสร้างตัวแปร พร้อมกำหนดนิยามโครงสร้างตัวแปรที่ต้องการวัด และออกแบบเครื่องมือฉบับร่างดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 โครงสร้างตัวแปรที่ต้องการวัดในแต่ละมิติ

องค์ประกอบการวัด	จำนวนข้อ	องค์ประกอบย่อย	จำนวนข้อ	เลขข้อ
ภูมิหลังของครู	6	เพศ	1	1
		อายุ	1	2
		วุฒิการศึกษา	1	3
		เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย	1	4
		ประสบการณ์ในการทำวิจัย	1	5
		การเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย	1	6
การสนับสนุนของโรงเรียน	6	การจัดอบรมการทำวิจัย	1	7
		ภาระงาน	1	8
		แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย	1	9

ตารางที่ 3.3 โครงสร้างตัวแปรที่ต้องการวัดในแต่ละมิติ (ต่อ)

องค์ประกอบการวัด	จำนวน ข้อ	องค์ประกอบย่อย	จำนวน ข้อ	เลขข้อ
		ที่ปรึกษาในการทำวิจัย	1	10
		แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย	1	11
		ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย	1	12
ผลงานวิจัยของครู	2	จำนวนเรื่องที่ทำวิจัย	1	13.1
		ความต่อเนื่องในการทำวิจัย	1	13.2
ด้านความรู้ความสามารถ พื้นฐานในการทำวิจัย	38	ความรู้ความสามารถ ในเรื่องวิธีวิทยาการวิจัย	25	1-25
		ความรู้ในเรื่องประโยชน์ของการวิจัย	4	26-29
		ความรู้ในเรื่องจรรยาบรรณนักวิจัย	9	30-38
ด้านลักษณะนิสัยที่เอื้อ ต่อการทำวิจัย	19	มีความอยากรู้อยากเห็น	6	1-6
		รู้ใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	2	7-8
		มีความรับผิดชอบ	2	9-10
		ตัดสินใจได้ถูกต้อง	3	11-13
		มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จ	2	14-15
		มีความพยายาม	2	16-17
		มีความอดทน	2	18-19
ด้านทัศนคติต่อการวิจัย	12	ทัศนคติต่อการทำวิจัย	8	1-8
		ทัศนคติต่อประโยชน์ของการวิจัย	4	9-12

3. ตรวจสอบความถูกต้อง ครอบคลุม และความเหมาะสมของเครื่องมือ และนำไปให้
อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพร้อมทั้งขอคำแนะนำ เพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม

4. แก้ไขปรับปรุงเครื่องมือฉบับร่าง จากนั้นขอความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5
ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ ค่าดัชนี IOC ต้องมากกว่า 0.50 (ศิริชัย
กาญจนวาสี, 2544) จึงถือว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์ในโมเดลการวัด โดยคัดเลือก

ข้อคำถามที่มีค่าดัชนี IOC มากกว่า 0.5 เพื่อนำไปทดลองใช้ และตัดข้อที่มีค่าดัชนี IOC ไม่ถึง 0.50 ออกโดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความเชี่ยวชาญในศาสตร์การวิจัยและการประเมินผล
2. มีความรู้และความเข้าใจทางด้านเนื้อหาเกี่ยวกับการวิจัยและมีผลงานวิจัย

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข ในประเด็นของการใช้ภาษาให้ตรงกันในทุกข้อคำถาม ปรับภาษาให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ปรับการใช้ข้อความทางบวกทางลบ และปรับข้อคำถามให้มีความกระชับเพื่อให้สื่อความหมายได้ ตรงกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องกรวดอย่างแท้จริง แสดงผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญดัง ตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC และ ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

องค์ประกอบการวัด	ค่า IOC			จำนวน ข้อ	ข้อเสนอแนะ
	ต่ำกว่า 0.60	0.60 – 0.79	0.80 – 1.00		
คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู					- ปรับการใช้ภาษาให้ตรงกันในทุกข้อคำถาม - ปรับข้อคำถามให้มีความกระชับเพื่อให้สื่อความหมายได้ตรงกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องกรวด
ความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัย	0	1	37	38	
ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย	1	3	15	19	
ทัศนคติต่อการวิจัย	0	1	11	12	
รวมข้อคำถามทั้งหมด	1	5	63	69	

ผลการวิเคราะห์ค่า IOC โดยกำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องและความเหมาะสมของข้อคำถามเป็นรายข้อกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องกรวด มีลักษณะการให้คะแนนคือ -1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องกรวด 0 หมายถึง ไม่อาจตัดสินว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการที่ต้องกรวด และ 1 หมายถึง ข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องกรวด เมื่อพิจารณาค่า IOC ตามเกณฑ์ของ Cox and Vargas (1996 อ้างถึงในศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) ให้พิจารณาข้อคำถามที่มีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.80 ขึ้นไปผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC พบว่า มีข้อคำถามที่มีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.80 จำนวน 63 ข้อ ได้ข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 – 0.79 มีข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.60 จำนวน 1 ข้อ ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ ผู้วิจัยจึงได้

ปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำเรียนปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้งก่อนนำไปทดลองใช้

5. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (try out) กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพ และนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (internal consistency of reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบสอบถามพบว่า เครื่องมือมีความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.874 – 0.985 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ดี รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient)

ตัวแปร	จำนวนข้อ	ค่าความเที่ยง
		สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค
คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู	69	0.979
ความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัย	38	0.985
ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย	19	0.883
ทัศนคติต่อการวิจัย	12	0.874

6. ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ของตัวแปรแฝงที่ใช้ในการวิจัย 4 ตัวแปร ได้แก่ 1) ตัวแปรแฝงด้านภูมิหลังครู (back) 2) ตัวแปรแฝงด้านการสนับสนุนของโรงเรียน (school) 3) ตัวแปรแฝงคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt) และ 4) ตัวแปรแฝงผลงานวิจัยของครู (respro) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis : CFA) ด้วยโปรแกรม LISREL for windows ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างจากการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝงว่า ตัวแปรที่วัดได้จากข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นไปตามองค์ประกอบที่ผู้วิจัยได้ศึกษาจากทฤษฎีหรือไม่ และพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละตัวแปรด้วย ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของแต่ละตัวแปรมีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรแฝงภูมิหลังครู

ตัวแปรแฝงภูมิหลังครูวัดได้จากองค์ประกอบย่อย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เพศ (sex) 2) อายุ (age) 3) วุฒิการศึกษา (degree) 4) เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย (time) 5) ประสบการณ์ในการทำวิจัย (exper) และ 6) การเข้าร่วมอบรมการทำวิจัย (traintim)

ผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 6 ตัวแปร พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -0.062 ถึง 0.385 มีตัวแปร 5 คู่ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยตัวแปรวุฒิการศึกษา (degree) และตัวแปรอายุ (age) มีความสัมพันธ์กันสูงสุด เท่ากับ 0.385 ในขณะที่ตัวแปร การเข้าร่วมอบรมการทำวิจัย (traintim) และตัวแปรประสบการณ์ในการทำวิจัย (exper) มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด เท่ากับ 0.15 เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น พบว่า ค่า Bartlett's Test of Sphericity Chi-Square เท่ากับ 175.313, df = 15, p = 0.000 แสดงว่าตัวแปรภูมิหลังครูแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าดัชนีรวม Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) เท่ากับ 0.544 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงภูมิหลังครู

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์					
	1	2	3	4	5	6
1. เพศ	1					
2. อายุ	0.099	1				
3. วุฒิการศึกษา	0.053	0.385**	1			
4. เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย	-0.012	-0.019	0.074	1		
5. ประสบการณ์ในการทำวิจัย	-0.001	0.199**	0.240**	0.291**	1	
6. การเข้าร่วมอบรมการทำวิจัย	0.046	-0.062	0.108	0.067	0.15**	1

Bartlett's Test of Sphericity Chi-Square = 175.313, df = 15, p = 0.000
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.544

หมายเหตุ : ** = p < 0.01

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล ภูมิหลังครู พบว่า โมเดล ภูมิหลังครู (back) มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2) เท่ากับ 8.46 องศาอิสระ (df) เท่ากับ 7 ความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ 0.293 ซึ่งแสดงว่า ผลการทดสอบค่าไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2) ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิตินั้นคือ ยอมรับโมเดลสมมติฐานตามทฤษฎีที่พัฒนาขึ้นดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และสอดคล้องกับค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.99 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (AGFI) เท่ากับ 0.98 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนีรากที่สอง

ของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน (RMSEA) เท่ากับ 0.022 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.7 และภาพที่ 3.1

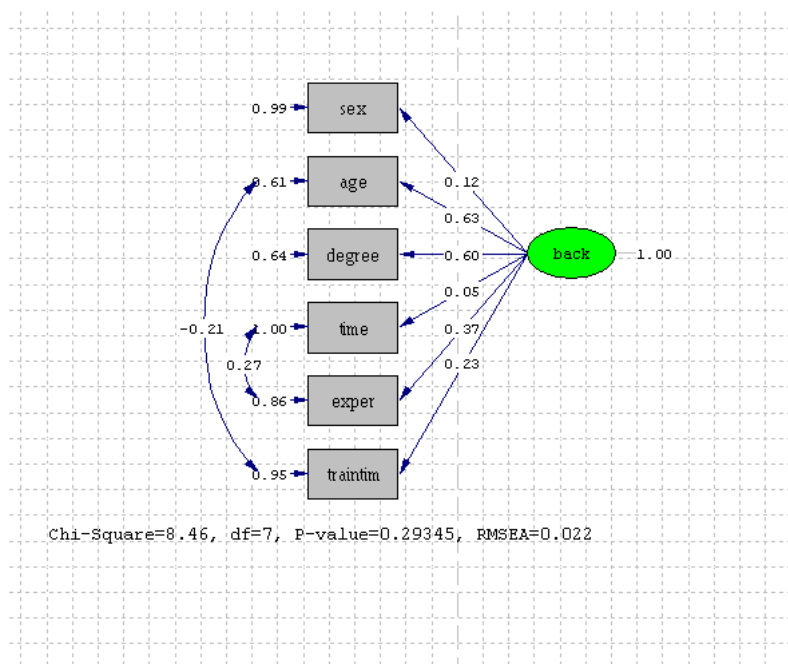
เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวพบว่า น้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ อายุ (sex) วุฒิกการศึกษา (degree) ประสบการณ์ในการทำวิจัย (exper) และการเข้าร่วมอบรมการทำวิจัย (traintim) โดยมีขนาดตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.63 ซึ่งตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดได้แก่ อายุ (age) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.63 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับ ภูมิหลังครู (back) ร้อยละ 39 รองลงมา ได้แก่ วุฒิกการศึกษา (degree) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.60 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับ ภูมิหลังครู (back) ร้อยละ 36 ประสบการณ์ในการทำวิจัย (exper) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.37 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับ ภูมิหลังครู (back) ร้อยละ 14 การเข้าร่วมอบรมการทำวิจัย (traintim) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.23 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับ ภูมิหลังครู ร้อยละ 5 เพศ (sex) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.12 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับ ภูมิหลังครู ร้อยละ 1 และเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย (time) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.05 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับ ภูมิหลังครู ร้อยละ 1 ตามลำดับ ดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบปัจจัยด้าน ภูมิหลังครู

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสถิติผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันระดับเดียว (single level CFA model)					
	น้ำหนักองค์ประกอบ			t	R ²	สปส.คะแนน องค์ประกอบ
	B	SE	β			
เพศ	0.05	0.03	0.12	2.01	0.01	0.11
อายุ	0.85	0.83	0.63	7.96**	0.39	0.04
วุฒิกการศึกษา	0.26	0.03	0.60	8.11**	0.36	0.82
เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย	0.19	0.21	0.05	0.89	0.01	-0.01
ประสบการณ์ในการทำวิจัย	0.16	0.03	0.37	6.24**	0.14	0.40
การเข้าร่วมอบรมการทำวิจัย	0.30	0.09	0.23	3.17**	0.05	0.15

$$\chi^2 = 8.46 \text{ df} = 7 \text{ p} = 0.29345 \quad \text{GFI} = 0.99 \quad \text{AGFI} = 0.98 \quad \text{RMSEA} = 0.022$$

หมายเหตุ : ** = p < 0.01



ภาพที่ 3.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลภูมิหลังครู

2. การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรแฝงการสนับสนุนของโรงเรียน

ตัวแปรแฝง การสนับสนุนของโรงเรียน วัดได้จากองค์ประกอบย่อย 6 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) การจัดอบรมการทำวิจัย (train)
- 2) ภาระงาน (jobdes)
- 3) แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย (search)
- 4) ที่ปรึกษาในการทำวิจัย (advisor)
- 5) แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย (capital) และ
- 6) ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย (coopera)

ผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 6 ตัวแปร พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -0.098 ถึง 0.435 มีตัวแปร 8 คู่ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยที่ตัวแปรความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย (coopera) และตัวแปรที่ปรึกษาในการทำวิจัย (advisor) มีความสัมพันธ์กันสูงสุด เท่ากับ 0.434 ในขณะที่ตัวแปร แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย (capital) และตัวแปรที่ปรึกษาในการทำวิจัย (advisor) มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด เท่ากับ 0.120 เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น พบว่า ค่า Bartlett's Test of Sphericity Chi-Square เท่ากับ 216.759 , $df = 15$, $p = 0.000$ แสดงว่าตัวแปรการสนับสนุนของโรงเรียน แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าดัชนีรวม Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) เท่ากับ 0.610 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันเหมาะที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงการสนับสนุนของโรงเรียน

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์					
	1	2	3	4	5	6
1. การจัดอบรมการทำวิจัย	1					
2. ภาระงาน	-0.030	1				
3. แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย	0.029	-0.098	1			
4. ที่ปรึกษาในการทำวิจัย	0.227**	0.005	0.220**	1		
5. แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย	0.090	-0.006	0.307**	0.120**	1	
6. ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย	0.263**	-0.028	0.146**	0.434**	0.185**	1

Bartlett's Test of Sphericity Chi-Square = 216.759, df = 15, p = 0.000

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.610

หมายเหตุ : ** = p < 0.01

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล การสนับสนุนของโรงเรียน พบว่าโมเดลการสนับสนุนของโรงเรียน (school) มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2) 6.98 องศาอิสระ (df) เท่ากับ 7 ความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ 0.431 ซึ่งแสดงว่า ผลการทดสอบค่าไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2) ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ยอมรับโมเดลสมมติฐานตามทฤษฎีที่พัฒนาขึ้นดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และสอดคล้องกับค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.99 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (AGFI) เท่ากับ 0.98 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนีรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน (RMSEA) เท่ากับ 0.000 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.9 และภาพที่ 3.2

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัว พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบส่วนใหญ่มีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 อยู่ 3 ตัวแปรได้แก่ การจัดอบรมการทำวิจัย (train) แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย (capital) และความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย (coopera) โดยมีขนาดตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.74 ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดได้แก่ ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย (coopera) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.74 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับ การสนับสนุนของโรงเรียน (school) ร้อยละ 54 รองลงมา ได้แก่ ที่ปรึกษาในการทำวิจัย (advisor) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.59 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับ การสนับสนุนของโรงเรียน (school) ร้อยละ 35 การจัดอบรมการทำวิจัย

(train) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.37 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับการสนับสนุนของโรงเรียน (school) ร้อยละ 13 แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย (capital) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.24 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับการสนับสนุนของโรงเรียน (school) ร้อยละ 6 แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย (search) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.18 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับการสนับสนุนของโรงเรียน (school) ร้อยละ 3 และภาระงาน (jobdes) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ -0.03 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับการสนับสนุนของโรงเรียน (school) ร้อยละ 1 ตามลำดับ เมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบมาสร้างสเกลองค์ประกอบรวมของ การสนับสนุนของโรงเรียนได้ดังนี้

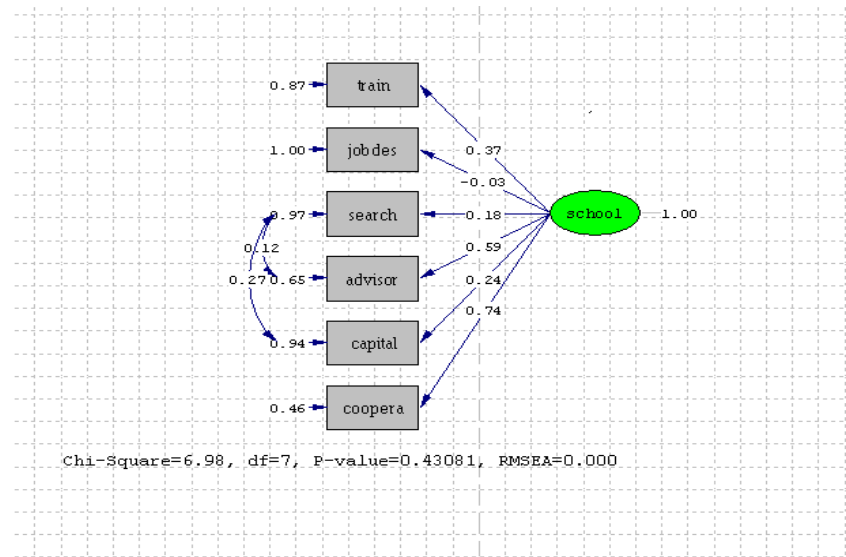
$$\text{School} = 0.26^{**}(\text{train}) + 0.01(\text{jobdes}) + 0.01(\text{search}) + 0.78(\text{advisor}) + 0.21^{**}(\text{capital}) + 0.98^{**}(\text{coopera})$$

ตารางที่ 3.9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียน

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสถิติผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันระดับเดียว (single level CFA model)					สปส.คะแนน องค์ประกอบ
	น้ำหนักองค์ประกอบ			t	R ²	
	B	SE	β			
การจัดอบรมการทำวิจัย	0.20	0.03	0.37	6.27**	0.13	0.26
ภาระงาน	-0.12	0.23	-0.03	-0.50	0.01	0.01
แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย	0.08	0.03	0.18	2.92	0.03	0.01
ที่ปรึกษาในการทำวิจัย	0.23	0.03	0.59	8.67	0.35	0.78
แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย	0.10	0.02	0.24	4.09**	0.06	0.21
ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย	0.26	0.03	0.74	9.63**	0.54	0.98

$$\chi^2 = 6.98 \text{ df} = 7 \text{ p} = 0.43081 \quad \text{GFI} = 0.99 \quad \text{AGFI} = 0.98 \quad \text{RMSEA} = 0.000$$

หมายเหตุ : ** = p < 0.01



ภาพที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการสนับสนุนของโรงเรียน

3. การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรแฝงคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู

ตัวแปรแฝง คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู วัดได้จากองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้ความสามารถพื้นฐานในการวิจัย (know) 2) ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย (behav) 3) ทักษะคิดต่อการวิจัย (attitu)

ผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 3 ตัวแปร พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.368 ถึง 0.425 และตัวแปรทุกคู่ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยตัวแปรทักษะคิดต่อการวิจัย (attitu) และตัวแปรความรู้ความสามารถพื้นฐานในการวิจัย (know) มีความสัมพันธ์กันสูงสุด เท่ากับ 0.425 ในขณะที่ตัวแปรทักษะคิดต่อการวิจัย (attitu) และตัวแปรลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย (behav) มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด เท่ากับ 0.368 เมื่อตรวจทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น พบว่า ค่า Bartlett's Test of Sphericity Chi-Square เท่ากับ 198.077, $df = 3$, $p = 0.000$ แสดงว่าคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูแตกต่าง จากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าดัชนีรวม Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) เท่ากับ 0.659 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้ รายละเอียดดังแสดงในตาราง 3.10

ตารางที่ 3.10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์		
	1	2	3
1. ความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัย	1		
2. ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย	0.411**	1	
3. ทักษะการคิดต่อการวิจัย	0.425**	0.368**	1

Bartlett's Test of Sphericity Chi-Square = 198.077, df = 3, p = 0.000

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.659

หมายเหตุ : ** = p < 0.01

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู พบว่าโมเดลคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt) มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2) เท่ากับ 0.71 องศาอิสระ (df) เท่ากับ 1 ความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ 0.399 ซึ่งแสดงว่า ผลการทดสอบค่าไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2) ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ยอมรับโมเดลสมมติฐานตามทฤษฎีที่พัฒนาขึ้น ดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และสอดคล้องกับค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 1 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (AGFI) เท่ากับ 0.99 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนีรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน (RMSEA) เท่ากับ 0.000 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.11 และภาพที่ 3.3

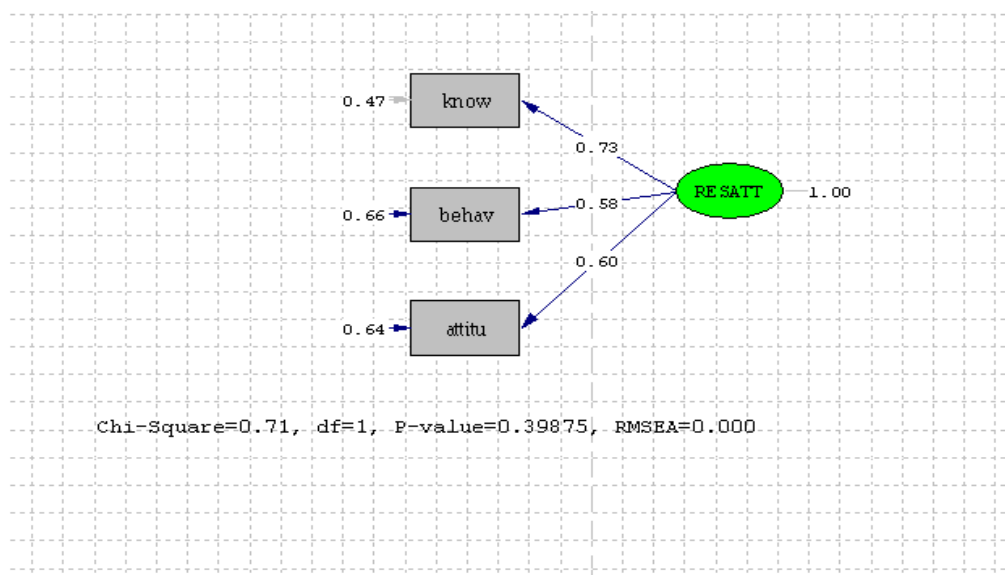
เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัว พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัว โดยมีขนาดตั้งแต่ 0.58 ถึง 0.73 ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดได้แก่ ความรู้ความสามารถพื้นฐานในการวิจัย (know) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.73 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt) ร้อยละ 53 รองลงมา ได้แก่ ทักษะการคิดต่อการวิจัย (attitu) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.60 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt) ร้อยละ 36 และลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย (behav) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.58 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt) ร้อยละ 34 ตามลำดับ เมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบมาสร้างสเกลองค์ประกอบรวมของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูได้ดังนี้

$$\text{resatt} = 0.61^{**}(\text{know}) + 0.42^{**}(\text{behav}) + 0.52^{**}(\text{attitu})$$

ตารางที่ 3.11 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบคุณลักษณะ
ความเป็นนักวิจัยของคุณ

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสถิติผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันระดับเดียว (single level CFA model)					สปส.คะแนน องค์ประกอบ
	น้ำหนักองค์ประกอบ			t	R ²	
	B	SE	β			
ความรู้ความสามารถพื้นฐานในการ ทำวิจัย	0.57	0.04	0.73	16.20**	0.53	0.61
ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย	0.39	0.04	0.58	10.90**	0.34	0.42
ทัศนคติต่อการวิจัย	0.34	0.03	0.60	11.25**	0.36	0.52

$\chi^2=0.71$ df=1 p=0.39875 GFI= 1 AGFI= 0.99 RMSEA=0.000



ภาพที่ 3.3 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล
คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณ

4. การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรแฝงผลงานวิจัยของครู

ตัวแปรแฝง ผลงานวิจัยของครู วัดได้จากองค์ประกอบย่อย 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) จำนวนงานวิจัยของครู (numbers) 2) ความต่อเนื่องในการทำวิจัย (contires)

ผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 2 ตัวแปร พบว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยที่ตัวแปรจำนวนงานวิจัยของครู (numbers) และตัวแปรความต่อเนื่องในการทำวิจัยของครู (contires) มีความสัมพันธ์กัน เท่ากับ 0.316 เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น พบว่า ค่า Bartlett's Test of Sphericity Chi-Square เท่ากับ 20.390, $df = 1$, $p = 0.000$ แสดงว่าตัวแปรผลงานวิจัยของครูแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าดัชนีรวม Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) เท่ากับ 0.500 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันเหมาะที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.12 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงผลงานวิจัยของครู

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	
	1	2
1. จำนวนงานวิจัยของครู	1	
2. ความต่อเนื่องในการทำวิจัยของครู	0.316**	1

Bartlett's Test of Sphericity Chi-Square = 20.390, $df = 1$, $p = 0.000$
 Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.500

หมายเหตุ : ** = $p < 0.01$

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล ผลงานวิจัยของครู พบว่า โมเดลผลงานวิจัยของครู (respro) มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2) เท่ากับ 0.29 องศาอิสระ (df) เท่ากับ 1 ความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ 0.2450 ซึ่งแสดงว่า ผลการทดสอบค่าไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2) ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ยอมรับโมเดลสมมติฐานตามทฤษฎีที่พัฒนาขึ้นดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และสอดคล้องกับค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 1 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (AGFI) เท่ากับ 0.99 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนีรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน (RMSEA) เท่ากับ 0.000 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.13 และภาพที่ 3.4

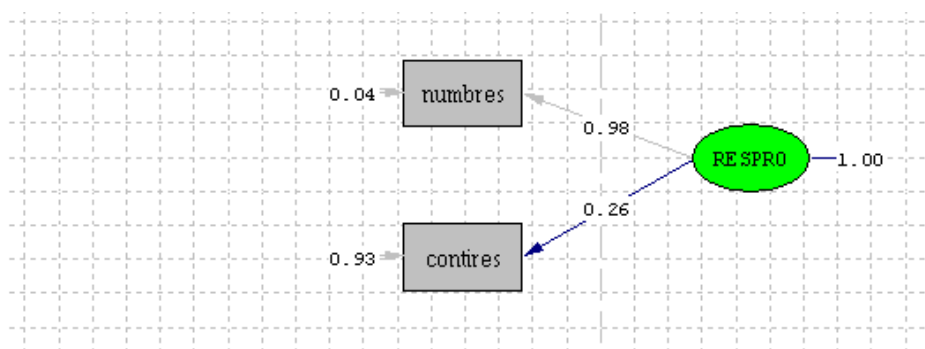
เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัว พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หนึ่งตัว โดยมีขนาด 0.26 ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดได้แก่ จำนวนงานวิจัยของครู (numbers) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.98 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับ ผลงานวิจัยของครู (respro) ร้อยละ 96 รองลงมา ได้แก่ ความต่อเนื่องในการทำวิจัย (contires) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.26 มีสัดส่วนความแปรปรวนร่วมกับ ผลงานวิจัยของครู (respro) ร้อยละ 7 เมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบมาสร้างสเกลองค์ประกอบรวมของผลงานวิจัยของครู ได้ดังนี้

$$\text{repro} = 0.96(\text{numbers}) + 0.02^{**}(\text{contires})$$

ตารางที่ 3.13 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบผลงานวิจัยของครู

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสถิติผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันระดับเดียว (single level CFA model)					
	น้ำหนักองค์ประกอบ			t	R ²	สปส.คะแนนองค์ประกอบ
	B	SE	β			
จำนวนงานวิจัยของครู	1.00	-	0.98	-	0.96	0.96
ความต่อเนื่องในการทำวิจัยของครู	0.17	0.05	0.26	3.65**	0.07	0.02

$\chi^2=0.29$ df=1 p=0.2450 GFI= 1 AGFI= 0.99 RMSEA=0.000



ภาพที่ 3.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลผลงานวิจัยของครู

การเก็บรวบรวมข้อมูล

มีขั้นตอนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. กำหนดให้มีผู้ประสานงานประจำโรงเรียน 1 คน
2. จัดทำเอกสารที่มีคำชี้แจงเกี่ยวกับการแจกแบบสอบถามให้ครูในโรงเรียนตอบตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. จัดส่งแบบสอบถามถึงโรงเรียนโดยมีจดหมายนำจากคณบดีคณะครุศาสตร์เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากโรงเรียน
4. ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลประมาณ 2 เดือน
5. การตอบกลับแบบสอบถาม กำหนดให้ผู้ประสานงานรวบรวมส่งทางไปรษณีย์ที่มีซองติดแสตมป์เรียบร้อย

มีการ กำกับติดตามแบบสอบถามคืนโดยติดต่อกับผู้ประสานงานประจำโรงเรียนทางโทรศัพท์อย่างสม่ำเสมอตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาแล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติพื้นฐาน และการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครูจำแนกตามตัวแปรภูมิหลังครู และส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละส่วนดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติพื้นฐาน และการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครูจำแนกตามตัวแปรภูมิหลังครู

เพื่อศึกษาลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้สถิติเชิงบรรยายได้แก่ความถี่ ร้อยละและวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการพัฒนาโมเดล ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 17 ตัวแปร ผู้วิจัยใช้สถิติพรรณนาได้แก่ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) สัมประสิทธิ์การกระจาย (coefficient of variation) ความเบ้ (skewness) ความโด่ง (kurtosis) เพื่อให้ทราบลักษณะของการแจกแจงและการกระจายของตัวแปรที่สังเกตได้ในการวิจัย และใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows

2. การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 วิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดล เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดล โดยใช้โปรแกรมลิสเรล(Lisrel)

การศึกษาและตรวจสอบความสอดคล้องของ โมเดลคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู และผลงานวิจัยของครูโดยมี ปัจจัยเชิงสาเหตุมาจากภูมิหลังครูและการสนับสนุนของโรงเรียน กับ ข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยสถิติทดสอบการวิเคราะห์หัตถิพล (Path – Analysis) จากโปรแกรมสำเร็จรูป LISREL for window โดยการตรวจสอบความตรงของโมเดล ซึ่ง เป็นการประเมินผลความถูกต้องของโมเดลหรือเป็นการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2.2 เพื่อวิเคราะห์และศึกษารูปแบบอิทธิพลทางตรงของ ภูมิหลังครูและการสนับสนุนของโรงเรียน ต่อผลงานวิจัยของครู และอิทธิพลทางอ้อมที่มีการส่งผ่าน คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูไปยังผลงานวิจัยของครู

การวิเคราะห์และศึกษารูปแบบอิทธิพลทางตรงของ ภูมิหลังครูและการสนับสนุนของโรงเรียนต่อผลงานวิจัยของครู และอิทธิพลทางอ้อมที่มีการส่งผ่าน คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูไปยังผลงานวิจัยของครู ด้วยสถิติทดสอบ Path - Analysis จากโปรแกรมสำเร็จรูป LISREL for window โดยการพิจารณาค่าขนาดอิทธิพลว่ามีค่าขนาดอิทธิพลมากน้อยต่างกันอย่างไร

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 2 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยของครูที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน 2) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์ การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติพื้นฐาน ประกอบด้วย 1) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง 2) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู จำแนกตามตัวแปรภูมิหลังของครู

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตอนที่ 4 ผลการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยของครูที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน

เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล การทำความเข้าใจเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์แทนความหมายดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

\bar{x}	หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (mean)
S.D.	หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
C.V.	หมายถึง สัมประสิทธิ์การกระจาย (coefficient of variation)
Sk	หมายถึง ความเบ้ (skewness)
Ku	หมายถึง ความโด่ง (kurtosis)
χ^2	หมายถึง ค่าสถิติไค - สแควร์
df	หมายถึง องศาอิสระ (degree of freedom)
p	หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

R^2	หมายถึง สัมประสิทธิ์การทำนาย (coefficientdetermination)
b	หมายถึง สัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบ
β	หมายถึง สัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน
TE	หมายถึง อิทธิพลรวม
IE	หมายถึง อิทธิพลทางอ้อม
DE	หมายถึง อิทธิพลทางตรง
RMR	หมายถึง ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน
RMSEA	หมายถึง ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า
GFI	หมายถึง ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (goodness of fit index)
AGFI	หมายถึง ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (adjust goodness of fit index)

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้

back	หมายถึง ปัจจัยด้านภูมิหลังครู
sex	หมายถึง เพศ
age	หมายถึง อายุ
degree	หมายถึง วุฒิการศึกษา
time	หมายถึง เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย
exper	หมายถึง ประสบการณ์ในการทำวิจัย
traintim	หมายถึง การเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย
school	หมายถึง ปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียน
train	หมายถึง การจัดอบรมการทำวิจัย
jobdes	หมายถึง ภาระงาน
search	หมายถึง แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย
advisor	หมายถึง ที่ปรึกษาในการทำวิจัย
capital	หมายถึง แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย
coopera	หมายถึง ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย
resatt	หมายถึง คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู
know	หมายถึง ความรู้ความสามารถพื้นฐานในการวิจัย

behav	หมายถึง ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย
attitu	หมายถึง ทักษะคิดต่อการวิจัย
respro	หมายถึง ผลงานวิจัยของครู
numbers	หมายถึง จำนวนงานวิจัยของครู
contires	หมายถึง ความต่อเนื่องในการทำวิจัยของครู

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติพื้นฐาน

ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 452 คน จากจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมดจำนวน 800 ฉบับ คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 56.5 การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้นำประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยและมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผลการวิเคราะห์ค่าความถี่และร้อยละของตัวแปรภูมิหลังของครู ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย ประสบการณ์ในการทำวิจัย การเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัยและตัวแปรปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียน ได้แก่ การจัดการอบรมการทำวิจัย ภาระงาน แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย ที่ปรึกษาในการทำวิจัย แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย รายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ที่สอนในระดับชั้นประถมศึกษาและสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษา จำนวนทั้งหมด 452 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 74.60) โดยครูมีอายุ 21-30 ปี (ร้อยละ 32.5) รองลงมาคือ อายุ 31-40 ปี (ร้อยละ 30.8) อายุ 41-50 ปี (ร้อยละ 18.4) และอายุ 51 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 18.4) ตามลำดับ ครูส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาสูงสุดคือ สูงกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 75.2) รองลงมาคือ ปริญญาตรี (ร้อยละ 24.8) ครูใช้เวลาในการทำวิจัยมากที่สุด 0-4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 79) รองลงมาคือ 5-9 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 12.4) และ 10 ชั่วโมงขึ้นไป (ร้อยละ 8.4) ตามลำดับ ครูส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำวิจัย (ร้อยละ 80.3) และครูส่วนใหญ่เข้าร่วมฝึกอบรมวิจัย 0-2 ครั้ง (ร้อยละ 87.4) รองลงมาคือ 3-5 ครั้ง (ร้อยละ 12.2) ตามลำดับ โรงเรียนมีการจัดอบรมการทำวิจัยร้อยละ 90.7 ครูส่วนใหญ่มีภาระงาน 11-20 คาบ (ร้อยละ 85.8) รองลงมาคือ 1-10 คาบ (ร้อยละ 9.7) และ 21 คาบขึ้นไป (ร้อยละ 4.2) ตามลำดับ โรงเรียนมีแหล่งค้นคว้าในการทำวิจัยร้อยละ 78.3

มีที่ปรึกษาในการทำวิจัยร้อยละ 81.6 มีแหล่งเงินทุนในการทำวิจัยร้อยละ 79 และมีความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัยร้อยละ 85.4 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยจำแนกตามภูมิหลังครูและการสนับสนุนของโรงเรียน

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ	
ปัจจัยด้านภูมิหลังครู			
เพศ	ชาย	115	25.4
	หญิง	337	74.6
	รวม	452	100
อายุ	21-30 ปี	147	32.5
	31-40 ปี	139	30.8
	41-50 ปี	83	18.4
	51 ปีขึ้นไป	83	18.4
	รวม	452	100
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี	112	24.8
	สูงกว่าปริญญาตรี	340	75.2
	รวม	452	100
เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย	0-4 ชั่วโมง	357	79
	5-9 ชั่วโมง	56	12.4
	10 ชั่วโมงขึ้นไป	38	8.4
	รวม	451	99.8
ประสบการณ์ในการทำวิจัย	เคยทำ	363	80.3
	ไม่เคยทำ	89	19.7
	รวม	452	100
การเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย	0-2 ครั้ง	395	87.4
	3-5 ครั้ง	55	12.2
	รวม	450	99.6
ปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียน			
การจัดอบรมการทำวิจัย	มี	410	90.7
	ไม่มี	42	9.3
	รวม	452	100
ภาระงาน	1-10 คาบ	44	9.7
	11-20 คาบ	388	85.8
	20 คาบขึ้นไป	19	4.2
	รวม	451	99.8

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยจำแนกตามภูมิหลังครูและการ
สนับสนุนของโรงเรียน (ต่อ)

ตัวแปร		จำนวน	ร้อยละ
แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย	มี	354	21.7
	ไม่มี	98	78.3
	รวม	452	100
ที่ปรึกษาในการทำวิจัย	มี	369	81.6
	ไม่มี	83	18.4
	รวม	452	100
แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย	มี	357	79
	ไม่มี	95	21
	รวม	452	100
ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย	มี	386	85.4
	ไม่มี	66	14.6
	รวม	452	100

1.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าฐานนิยม (mode) ค่ามัธยฐาน (median) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พิสัย (range) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ค่าความเบ้ (skewness) ค่าความโด่ง (kurtosis) เพื่อให้เห็นลักษณะการกระจายและการแจกแจงของตัวแปร ผู้วิจัยจึงได้แบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 หัวข้อ ได้แก่ หัวข้อที่ 1 การนำเสนอค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู และหัวข้อที่ 2 การนำเสนอค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรผลงานวิจัยของครูรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังนี้

1) ตัวแปรคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู

เมื่อพิจารณาค่าสถิติพื้นฐานของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt) พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 แสดงว่าครูมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยในระดับสูง ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) เท่ากับ 14.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.52 แสดงว่าครูมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยไม่แตกต่างกันมาก เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (skewness) เท่ากับ 0.17 พบว่ามีค่าความเบ้เป็นบวกซึ่งเป็นลักษณะการแจกแจงข้อมูลแบบเบ้ขวา แสดงว่าครูส่วนใหญ่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (kurtosis) เท่ากับ 0.08 พบว่า ตัวแปรคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นบวก แสดงว่าตัวแปรคุณลักษณะ

ความเป็นนักวิจัยของครูมีการกระจายค่อนข้างน้อย ข้อมูลเกาะกลุ่มกัน นั่นคือโค้งการแจกแจงมีลักษณะสูงกว่าโค้งปกติเล็กน้อย

สถิติพื้นฐานของตัวแปรองค์ประกอบย่อยของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู

ตัวแปรคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัย (know) ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย (behave) และทัศนคติต่อการวิจัย (attitu) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ทัศนคติต่อการวิจัยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.86 รองลงมาคือ ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 และความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัยมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 3.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทั้ง 3 ตัวแปรมีค่าใกล้เคียงกันซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.57 ถึง 0.79 และมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ระหว่าง 14.75 ถึง 22.51 โดยความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัยมีการกระจายสูงสุด รองลงมาคือ ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัยและทัศนคติต่อการวิจัย ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (skewness) ทั้ง 3 ตัวแปรมีค่าอยู่ระหว่าง -0.34 ถึง 0.55 และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (kurtosis) พบว่าทั้ง 3 ตัวแปรมีค่าอยู่ระหว่าง -0.04 ถึง 3.67 โดยสรุปคือคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูมีการกระจายค่อนข้างต่ำ เมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์การกระจาย และเส้นโค้งมีลักษณะเบ้ขวาและโด่งกว่าโค้งปกติรายละเอียดดังตาราง 4.2

2) ตัวแปรผลงานวิจัยของครู

ตัวแปรผลงานวิจัยของครูประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 2 องค์ประกอบ ได้แก่ จำนวนงานวิจัยของครู (numbers) และความต่อเนื่องในการทำวิจัยของครู (contires) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า จำนวนงานวิจัยของครูมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.81 แสดงว่าครูมีจำนวนงานวิจัยน้อยมาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.14 และมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) 140.25 พบว่าครูมีจำนวนผลงานวิจัยแตกต่างกันมาก เมื่อพิจารณาค่าความเบ้เป็นบวก (skewness) มีค่า 1.87 แสดงว่าจำนวนงานวิจัยของครูส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยและเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (kurtosis) มีค่า 4.79 แสดงว่าจำนวนงานวิจัยของครูมีการกระจายค่อนข้างน้อย ข้อมูลเกาะกลุ่มกัน นั่นคือโค้งการแจกแจงมีลักษณะสูงกว่าโค้งปกติ

ความต่อเนื่องในการทำวิจัยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 และมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) 111.11 แสดงว่าครูมีความต่อเนื่องในการทำวิจัยแตกต่างกันมาก และเมื่อพิจารณาค่าความเบ้เป็นบวก (skewness) มีค่า 0.22 แสดงว่าความต่อเนื่องในการทำวิจัยของครูส่วนใหญ่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (kurtosis) มีค่า -0.20 แสดงว่าความ

ต่อเนื่องในการทำวิจัยของครูมีการกระจายค่อนข้างมาก นั่นคือโค้งการแจกแจงมีลักษณะต่ำกว่าโค้งปกติ รายละเอียดดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปร	ค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่าง (N=452)								
	Mode	Median	Mean	ระดับ	S.D.	Range	C.V. (%)	Sk	Ku
คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt)	3.99	3.67	3.68	สูง	0.52	3.57	14.13	0.17	0.08
ความรู้ความสามารถพื้นฐานในการวิจัย (know)	3.39	3.55	3.50	ปานกลาง	0.79	4.21	22.57	-0.33	0.01
ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย (behav)	3.84	3.74	3.68	สูง	0.66	5.31	17.93	0.55	3.67
ทัศนคติต่อการวิจัย (attitu)	3.92	3.92	3.86	สูง	0.57	3.08	14.77	-0.34	-0.04
ผลงานวิจัยของครู (respro)									
จำนวนงานวิจัยของครู (numbers)	0.00	0.00	0.81	น้อยมาก	1.136	8.00	140.25	1.87	4.79
ความต่อเนื่องในการทำวิจัยของครู (contires)	0.00	0.00	-	-	0.50	1.00	111.11	0.22	-1.97

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู จำแนกตามตัวแปรภูมิหลังของครู

2.1 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู จำแนกตามตัวแปรภูมิหลังของครู

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้เป็นการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นนักวิจัย จำแนกตามตัวแปรภูมิหลังของครู ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย ประสบการณ์ในการทำวิจัย และการเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)

เมื่อพิจารณาตัวแปรเพศของครู ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความเป็นนักวิจัย พบว่าครูเพศต่างกันมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครูเพศชายมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าครูเพศหญิง

เมื่อพิจารณาตัวแปรอายุของครู ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความเป็นนักวิจัย พบว่าครูที่มีอายุต่างกันมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยแตกต่างกันอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการทดสอบภายหลัง (post-hoc analysis) พบว่าคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูที่มีอายุ 51 ปีขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าครูที่มีอายุ 31-40 ปี

เมื่อพิจารณาตัวแปรวุฒิการศึกษาของครู ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความเป็นนักวิจัย พบว่าครูที่มีวุฒิการศึกษาต่างกันมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครูที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าวุฒิปริญญาตรี

เมื่อพิจารณาตัวแปรเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความเป็นนักวิจัย พบว่าครูที่มีเวลาที่ใช้ในการทำวิจัยต่างกันมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาตัวแปรประสบการณ์ในการทำวิจัย ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความเป็นนักวิจัย พบว่าประสบการณ์ในการทำวิจัยต่างกันมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครูที่เคยทำวิจัยมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าครูที่ไม่เคยทำวิจัย

เมื่อพิจารณาตัวแปรการเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณลักษณะความเป็นนักวิจัย พบว่าครูที่มีจำนวนครั้งในการเข้าร่วมฝึกอบรมวิจัยต่างกันมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นนักวิจัย จำแนกตามตัวแปรภูมิหลังของครู

ตัวแปร ภูมิหลัง	N	Mean	SD	Test of homogeneity	p	ANOVA		ผลการ ทดสอบ รายคู่
						F	p	
เพศ								
(1) ชาย	115	3.812	0.574	3.067	.081	9.864	.002	(1)>(2)
(2) หญิง	137	3.636	0.498					
อายุ								
(1) 21-30 ปี	147	3.724	0.502	1.981	.116	3.388	.018	(4)>(2)

ตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นนักวิจัย จำแนกตามตัวแปรภูมิหลังของครู (ต่อ)

ตัวแปรภูมิหลัง	N	Mean	SD	Test of homogeneity	p	ANOVA		ผลการทดสอบรายคู่
						F	p	
(2) 31-40 ปี	139	3.569	0.523					
(3) 41-50 ปี	83	3.699	0.464					
(4) 51 ปีขึ้นไป	83	3.773	0.524					
วุฒิการศึกษา								
(1)ปริญญาตรี	112	3.547	0.495	.249	.618	9.960	.002	(2)>(1)
(2)สูงกว่าปริญญาตรี	340	3.725	0.526					
เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย								
(1)0-4 ชั่วโมง	357	3.665	0.523	.057	.945	1.250	.288	
(2)5-9 ชั่วโมง	56	3.697	0.529					
(3)10 ชั่วโมงขึ้นไป	38	3.805	0.524					
ประสบการณ์ในการทำวิจัย								
(1)เคยทำ	363	3.754	0.522	7.368	.007	38.908	.000	(1)>(2)
(2)ไม่เคยทำ	89	3.383	0.415					
การเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย								
(1)0-2 ครั้ง	395	3.662	0.525	.502	.479	3.666	.056	
(2) 3-5 ครั้ง	55	3.806	0.508					

2.2 ผลการเปรียบเทียบผลงานวิจัยของครู จำแนกตามตัวแปรภูมิหลังของครู

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้เป็นการเปรียบเทียบผลงานวิจัยของครู จำแนกตามตัวแปรภูมิหลังของครู ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย ประสบการณ์ในการทำวิจัย และการเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)

ครั้งมีจำนวนงานวิจัยมากกว่าครูที่อบรม 0-2 ครั้ง ส่วนด้านความต่อเนื่องในการทำวิจัย พบว่าครูที่มีฝึกอบรมการทำวิจัยแตกต่างกันมีความต่อเนื่องในการทำวิจัยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการเปรียบเทียบผลงานวิจัยของครู จำแนกตามตัวแปรภูมิหลังของครู

ตัวแปรผลงานวิจัยของครู	ตัวแปรภูมิหลัง	N	Mean	SD	Test of homogeneity	p	ANOVA		ผลการทดสอบรายคู่
							F	P	
จำนวนงานวิจัย	เพศ								
	(1) ชาย	115	0.748	1.176	1.355	.245	0.525	.469	
	(2) หญิง	137	0.837	1.123					
ความต่อเนื่องในการทำวิจัย	(1) ชาย	38	0.500	0.507	0.668	.415	0.537	.465	
	(2) หญิง	159	0.434	0.497					
จำนวนงานวิจัย	อายุ								
	(1) 21-30 ปี	147	0.660	0.872	4.077	.007	1.598	.189	
	(2) 31-40 ปี	139	0.827	1.340					
	(3) 41-50 ปี	83	0.952	1.239					
	(4) 51 ปีขึ้นไป	83	0.928	1.057					
ความต่อเนื่องในการทำวิจัย	(1) 21-30 ปี	58	0.362	0.485	2.95	.034	3.599	.015	(3)>(4)
	(2) 31-40 ปี	56	0.517	0.504					
	(3) 41-50 ปี	41	0.609	0.494					
	(4) 51 ปีขึ้นไป	42	0.309	0.468					
จำนวนงานวิจัย	วุฒิการศึกษา								
	(1)ปริญญาตรี	112	0.554	0.899	3.437	.064	7.950	.005	(2)>(1)
	(2)สูงกว่าป.ตรี	340	0.900	1.193					
ความต่อเนื่องในการทำวิจัย	(1)ปริญญาตรี	38	0.632	0.489	0.706	.402	6.665	.011	(1)>(2)
	(2)สูงกว่าป.ตรี	159	0.403	0.492					
จำนวนงานวิจัย	เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย								
	(1)0-4 ชั่วโมง	357	0.765	1.132	0.424	.655	1.665	.190	
	(2)5-9 ชั่วโมง	56	1.036	1.095					

ตารางที่ 4.4 ผลการเปรียบเทียบผลงานวิจัยของครู จำแนกตามตัวแปรภูมิหลังของครู (ต่อ)

ตัวแปรผลงานวิจัยของครู	ตัวแปรภูมิหลัง	N	Mean	SD	Test of homogeneity	p	ANOVA		ผลการทดสอบรายคู่
							F	P	
	(3)10 ชั่วโมงขึ้นไป	38	0.947	1.229					
ความต่อเนื่องในการทำวิจัย	(1)0-4 ชั่วโมง	142	0.394	0.490	0.380	.684	2.728	.068	
	(2)5-9 ชั่วโมง	35	0.600	0.497					
	(3)10 ชั่วโมงขึ้นไป	19	0.526	0.513					
จำนวนงานวิจัย	ประสบการณ์ในการทำวิจัย								
	(1)เคยทำ	363	0.997	0.294	64.116	.000	53.41	.000	(1)>(2)
	(2)ไม่เคยทำ	89	0.067	1.190					
ความต่อเนื่อง	(1)เคยทำ	196	0.444	0.498	-	-	1.240	.267	
	(2)ไม่เคยทำ	1	1.00	0.000					
จำนวนงานวิจัย	การเข้าร่วมฝึกอบรม								
	(1)0-2 ครั้ง	395	0.727	1.088	4.752	.030	21.73	.000	(2)>(1)
	(2) 3-5 ครั้ง	55	1.473	1.274					
ความต่อเนื่อง	(1)0-2 ครั้ง	161	0.422	0.495	0.188	.665	2.113	.148	
	(2) 3-5 ครั้ง	36	0.556	0.504					

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลเชิงสาเหตุของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู และส่วนที่ 2 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครูโดยมีปัจจัยเชิงสาเหตุมาจากปัจจัยด้านภูมิหลังครูและปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1) ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล เชิงสาเหตุของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู

การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลเชิงสาเหตุของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครูเป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้จำนวน 17 ตัวแปร แบ่งออกเป็น ปัจจัยเชิงสาเหตุ คือ ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านภูมิหลังครู (back) ประกอบด้วย 6 ตัวแปร ได้แก่ เพศ (sex) อายุ (age) วุฒิการศึกษา (degree) เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย (time) ประสบการณ์ในการทำวิจัย (exper) การเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย (traintim) และตัวแปรแฝงปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียน (school) ประกอบด้วย 6 ตัวแปร ได้แก่ การจัดการอบรมการทำวิจัย (train) ภาระงาน (jobdes) แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย (search) ที่ปรึกษาในการทำวิจัย (advisor) แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย (capital) ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย (coopera) ปัจจัยเชิงผลที่ทำหน้าที่เป็นตัวแปรส่งผ่าน คือ คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt) ประกอบด้วย 3 ตัวแปร ได้แก่ ความรู้ความสามารถพื้นฐานในการวิจัย (know) ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย (behav) ทศนคติต่อการวิจัย (attitu) และปัจจัยเชิงผล คือ ผลงานวิจัยของครู (respro) วัดได้จากตัวแปรสังเกตได้คือ จำนวนงานวิจัยของครู (numbers) และความต่อเนื่องในการทำวิจัยของครู (contires)

เมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้จำนวน 17 ตัวแปร ได้ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรจำนวน 136 คู่ มีค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จำนวน 43 คู่ โดยมีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -0.177 ถึง 0.435 คู่ของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ตัวแปรความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัยและตัวแปรที่ปรึกษาในการทำงานวิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.435 รองลงมาคือ ตัวแปรทัศนคติต่อการวิจัย และตัวแปรความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.425 และคู่ของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุดคือ ตัวแปรภาระงานและตัวแปรประสบการณ์ในการทำวิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.177 และมีค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อยู่ 11 คู่ โดยมีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -0.115 ถึง 0.120 คู่ของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ตัวแปรจำนวนงานวิจัยของครูและตัวแปรความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.120 รองลงมาคือ ตัวแปรทัศนคติต่อการวิจัยและตัวแปรวุฒิการศึกษา มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.118 และคู่ของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุดคือ ตัวแปรลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัยและตัวแปรเพศ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.115

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรภูมิหลังของครู พบว่า มีตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันและมีค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 อยู่ 5 คู่ โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ตัวแปรวุฒิการศึกษาและตัวแปรอายุ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.385 แสดงว่า หากครูผู้สอนมีวุฒิการศึกษาสูงขึ้นจะมีแนวโน้มอายุมากขึ้นด้วยเช่นกัน ในขณะเดียวกัน หากครูผู้สอนมีอายุมากขึ้นก็จะมีแนวโน้มที่จะมีวุฒิการศึกษาสูงขึ้นด้วยเช่นกัน

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรด้านการสนับสนุนของโรงเรียน พบว่ามีตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันและมีค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 อยู่ 8 คู่ โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ตัวแปรความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัยและตัวแปรที่ปรึกษาในการทำวิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.435 แสดงว่า หากครูผู้สอนมีความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัยสูงจะมีที่ปรึกษาในการทำวิจัยสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ในขณะเดียวกัน หากครูผู้สอนมีที่ปรึกษาในการทำวิจัยสูงก็จะมีความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัยสูงขึ้นด้วยเช่นกัน

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู พบว่ามีตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันและมีค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 อยู่ 3 คู่ โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ตัวแปรทัศนคติต่อการวิจัยและตัวแปรความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.425 แสดงว่า หากครูผู้สอนมีทัศนคติต่อการวิจัยสูงจะมีความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัยสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ในขณะเดียวกัน หากครูผู้สอนมีความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัยสูงก็จะมีทัศนคติต่อการวิจัยสูงด้วยเช่นกัน

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรผลงานวิจัยของครู พบว่ามีตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันและมีค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 อยู่ 1 คู่ คือ ตัวแปรจำนวนงานวิจัยของครูและตัวแปรความต่อเนื่องในการทำวิจัยของครู มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.316 แสดงว่า หากครูผู้สอนจำนวนงานวิจัยสูงจะมีความต่อเนื่องในการทำวิจัยสูงด้วยเช่นกัน ในขณะเดียวกัน หากครูผู้สอนมีความต่อเนื่องในการทำวิจัยสูงก็จะมีจำนวนงานวิจัยสูงด้วยเช่นกันดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลเชิงสาเหตุคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู

	Sex	Age	Degree	Time	Exper	Traintim	Train	jobdes	Search	Advisor	Capital	coopera	Know	Behave	attitu	numbres	contires
Sex	1																
Age	0.098*	1															
Degree	0.053	0.385**	1														
Time	-0.012	-0.019	0.074	1													
Exper	-0.001	0.199**	0.240**	0.291**	1												
Traintim	0.046	-0.062	0.108*	0.067	0.15**	1											
Train	0.072	0.057	-0.055	-0.010	-0.099**	-0.008	1										
Jobdes	-0.048	-0.138**	0.035	0.020	-0.177**	-0.062	-0.030	1									
Search	-0.012	0.079	-0.004	0.117*	0.210**	0.152**	0.030	-0.098	1								
Advisor	0.064	0.038	-0.007	0.006	0.089	0.050	0.227**	0.005	0.222**	1							
Capital	0.026	0.100*	0.009	0.044	0.083	0.037	0.090	-0.006	0.308**	0.121**	1						
Coopera	0.003	-0.039	-0.049	0.047	-0.002	0.068	0.263**	-0.028	0.147**	0.435**	0.187**	1					
Know	-0.128**	0.033	0.194**	0.144**	0.249**	0.174**	-0.004	0.037	0.038	0.059	-0.105*	0.077	1				
Behave	-0.115*	0.088	0.017	0.053	0.082	0.153**	0.089	0.053	0.116*	0.178**	0.029	0.163**	0.411**	1			
Attitu	-0.093*	-0.037	0.118*	0.181**	0.204**	0.150**	-0.034	0.075	0.026	0.073	-0.072	0.130**	0.425**	0.368**	1		
Numbers	0.078	0.116*	0.145**	0.167**	0.282**	0.307**	0.008	-0.039	0.172**	0.135**	0.110*	0.120*	0.273**	0.265**	0.216**	1	
Contires	-0.025	0.035	-0.134	0.052	-0.064	-0.031	-0.081	0.061	0.075	0.045	0.058	-0.084	-0.092	0.031	-0.105	0.316**	1
Mean	0.746	38.153	0.752	2.666	0.816	1.137	0.929	14.821	0.783	0.816	0.792	0.854	3.501	3.680	3.862	0.906	0.469
SD	0.436	10.490	0.432	3.512	0.436	1.291	0.557	4.004	0.413	0.388	0.412	0.354	0.788	0.660	0.570	1.164	0.594

* p>0.05

**p>0.01

3.2) ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู กับข้อมูลเชิงประจักษ์ การวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรแฝงภายนอก จำนวน 2 ตัว ได้แก่ ตัวแปรภูมิหลังครู (back) และตัวแปรด้านการสนับสนุนของโรงเรียน (school) และตัวแปรแฝงภายใน จำนวน 2 ตัว ได้แก่ คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt) และตัวแปรผลงานวิจัยของครู (respro) ตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดมีจำนวน 17 ตัว

ผลการทดสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของ คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ผลจากการปรับโมเดลเชิงสาเหตุของ คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู กับข้อมูลเชิงประจักษ์สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์และได้เสนอผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ ดังแสดงในตารางที่ 4.6 และแผนภาพที่ 4.1

ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของ คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู กับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้แก่ ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2) มีค่าเท่ากับ 116.37 องศาอิสระ (df) เท่ากับ 100 ความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ 0.126 ซึ่งแสดงว่า ผลการทดสอบค่าไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2) ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นั่นคือ ยอมรับโมเดลสมมติฐานตามทฤษฎีที่พัฒนาขึ้นดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และสอดคล้องกับค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.93 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (AGFI) เท่ากับ 0.90 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน (RMR) เท่ากับ 0.04 ค่าดัชนีรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน (RMSEA) เท่ากับ 0.029 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 และค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) เท่ากับ 1.1637 นอกจากนี้ เส้นกราฟในคิวพล็อตมีความชันกว่าเส้นทแยงมุม รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.7 และแผนภาพที่ 4.1

เมื่อพิจารณาค่าความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ตัวแปรสังเกตได้มีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.01 – 1 โดยตัวแปรที่มีค่าความเที่ยงสูงสุดคือ เพศ (sex) และจำนวนงานวิจัยของครู (numbers) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 1 รองลงมาคือ ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย (behav) และความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย (coopera) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.78 และ 0.33

ตามลำดับ และตัวแปรที่มีค่าความเที่ยงน้อยที่สุดคือ วุฒิการศึกษา (degree) เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย (time) ประสบการณ์ในการทำวิจัย (exper) และการเข้าร่วมอบรมการทำวิจัย (traintim) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.01

ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R-square) พบว่า ตัวแปรคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt) มีค่าเท่ากับ 0.10 และตัวแปรผลงานวิจัยของครู (respro) มีค่าเท่ากับ 0.13 แสดงว่า ตัวแปรเชิงทำนายหรือปัจจัยเชิงสาเหตุด้านภูมิหลังครูและด้านการสนับสนุนของโรงเรียนสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยได้ร้อยละ 10 ตัวแปรทำนายหรือปัจจัยเชิงสาเหตุด้านภูมิหลังครู ด้านการสนับสนุนของโรงเรียน และคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลงานวิจัยของครูได้ร้อยละ 13 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.6 ค่าประมาณพารามิเตอร์ และค่าสถิติที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบความตรงของโมเดล เชิงสาเหตุคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู

ตัวแปร	ค่าประมาณพารามิเตอร์(น้ำหนักองค์ประกอบ)		SE	T
	คะแนนดิบ(b)	คะแนนมาตรฐาน(beta)		
โมเดลการวัด				
Back				
Sex	0.40	0.40	0.02	19.54***
Age	0.86	0.86	0.76	1.14
Degree	-0.03	-0.03	0.03	-0.92
Time	-0.27	-0.27	0.25	-1.07
Exper	0.00	0.00	0.02	0.07
Traintime	-0.06	-0.06	0.09	-0.67
School				
Train	0.13	0.13	0.02	5.96***
Jobdes	0.68	0.68	0.35	1.97
Search	0.12	0.12	0.03	4.22***
Advisor	0.24	0.24	0.03	7.82***
Capital	0.16	0.16	0.04	4.33***
Coopera	0.19	0.19	0.03	7.10***
Resatt				
Know	0.31	0.38	-	-
Behave	0.48	0.59	0.12	3.94***
Attitu	0.24	0.29	0.03	6.90***

ตารางที่ 4.6 ค่าประมาณพารามิเตอร์ และค่าสถิติที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบความตรงของโมเดลเชิงสาเหตุคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าประมาณพารามิเตอร์ (น้ำหนักองค์ประกอบ)		SE	T
	คะแนนดิบ (b)	คะแนนมาตรฐาน (beta)		
Respro				
Numbers	1.11	1.11	-	-
Contires	0.19	0.19	0.04	4.59***
โมเดลสมการโครงสร้าง				
back ->resatt	-0.22	-0.18	0.11	-2.01
back ->respro	-0.07	-0.07	0.07	-0.90
school ->resatt	0.28	0.22	0.13	2.11
school ->respro	-0.01	-0.01	0.09	-0.13
resatt->respro	0.28	0.34	0.07	3.70***

หมายเหตุ: *** = $p < 0.001$

ตารางที่ 4.7 ค่าสถิติผลการวิเคราะห์ความเที่ยง ค่าสหสัมพันธ์ และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R-square) ระหว่างตัวแปรในโมเดลเชิงสาเหตุคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู

ค่าสถิติ							
Chi-square = 116.37, df = 100, p = 0.126, GFI = 0.93, AGFI = 0.90, RMA = 0.04 RMSEA = 0.029							
ตัวแปร	Sex	age	degree	Time	exper	traimtim	Train
ความเที่ยง	1.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.24
ตัวแปร	Jobdes	search	advisor	Capital	coopera	khow	Behave
ความเที่ยง	0.04	0.13	0.50	0.16	0.33	0.28	0.78
ตัวแปร	attitu	numbers	contires				
ความเที่ยง	0.27	1.00	0.1				
สมการโครงสร้างของตัวแปร			Resatt				respro
R-square			0.10				0.13
เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร							
ตัวแปรแฝง	Resatt		Respro		Back		School
Resatt	1.51						
Respro	0.43		1.00				
Back	-0.27		-0.14		1.00		
School	0.31		0.09		-0.17		1.00

ตอนที่ 4 ผลการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน

การนำเสนอผลการวิเคราะห์และศึกษารูปแบบอิทธิพล ทางตรงของ ภูมิหลังครูและการสนับสนุนของโรงเรียนต่อผลงานวิจัยของครู และอิทธิพลทางอ้อมที่มีการส่งผ่าน คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูไปยังผลงานวิจัยของครูโดยการ พิจารณาค่าขนาดอิทธิพล ของตัวแปร มีรายละเอียดดังนี้

เมื่อพิจารณาตัวแปรภูมิหลังของครู (back) มีอิทธิพลทางตรงในทิศทางลบต่อคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู(resatt) อยู่ในระดับน้อย โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ -0.18 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าภูมิหลังของครู (back) จะส่งผลต่อคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยในทิศทางตรงข้ามซึ่งตัวแปรภูมิหลังครูวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย ประสบการณ์ในการทำวิจัยและการเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย แต่ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดในโมเดลคือ ตัวแปรเพศ แสดงให้เห็นว่า ครูที่มีความเป็นเพศหญิงจะมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยต่ำ

ตัวแปรภูมิหลังครู (back) มีอิทธิพลโดยรวมในทิศทางลบต่อผลงานวิจัยของครู (respro) โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ -0.13 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นอิทธิพลทางอ้อมต่อผลงานวิจัยของครู (respro) ผ่านคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt) โดยมีขนาดอิทธิพลทางลบเท่ากับ -0.06 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นั่นคือ ภูมิหลังของครู (back) มีอิทธิพลส่งผ่านคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูไปยังผลงานวิจัยของครู โดยภูมิหลังครูส่งผลทางอ้อมผ่านคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูทำให้ครูมีผลงานวิจัยในทิศทางตรงข้าม แต่ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดในโมเดลคือ ตัวแปรเพศ แสดงให้เห็นว่า ครูที่มีความเป็นเพศหญิงจะมีผลงานวิจัยต่ำ

ตัวแปรการสนับสนุนของโรงเรียน (school) มีอิทธิพลทางตรงต่อคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt) โดยมีขนาดอิทธิพลทางบวกเท่ากับ 0.22 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่า ครูผู้สอนที่มีการสนับสนุนของโรงเรียนสูงย่อมส่งผลให้มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยสูงมากขึ้นด้วย

ตัวแปรการสนับสนุนของโรงเรียน (school) มีอิทธิพลโดยรวมต่อผลงานวิจัยของครู (respro) โดยมีขนาดอิทธิพลทางบวกเท่ากับ 0.06 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นอิทธิพลทางอ้อมต่อผลงานวิจัยของครูผ่านคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู โดยมีขนาดอิทธิพลทางบวกเท่ากับ 0.08 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นั่นคือ การสนับสนุนของโรงเรียน (school) มีอิทธิพลส่งผ่านคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูไปยังผลงานวิจัยของครู

โดยครูที่มีการสนับสนุนของโรงเรียนสูงส่งผลทางอ้อมผ่านคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยทำให้ครูผู้สอนมีผลงานวิจัยสูงด้วย

ตัวแปรคุณลักษณะความเป็นนักวิจัย (resatt) มีอิทธิพลทางตรงต่อผลงานวิจัยของครู (respro) โดยมีขนาดอิทธิพลทางบวกเท่ากับ 0.34 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า ครูที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยสูงจะส่งผลให้มีผลงานงานวิจัยสูงขึ้นด้วย

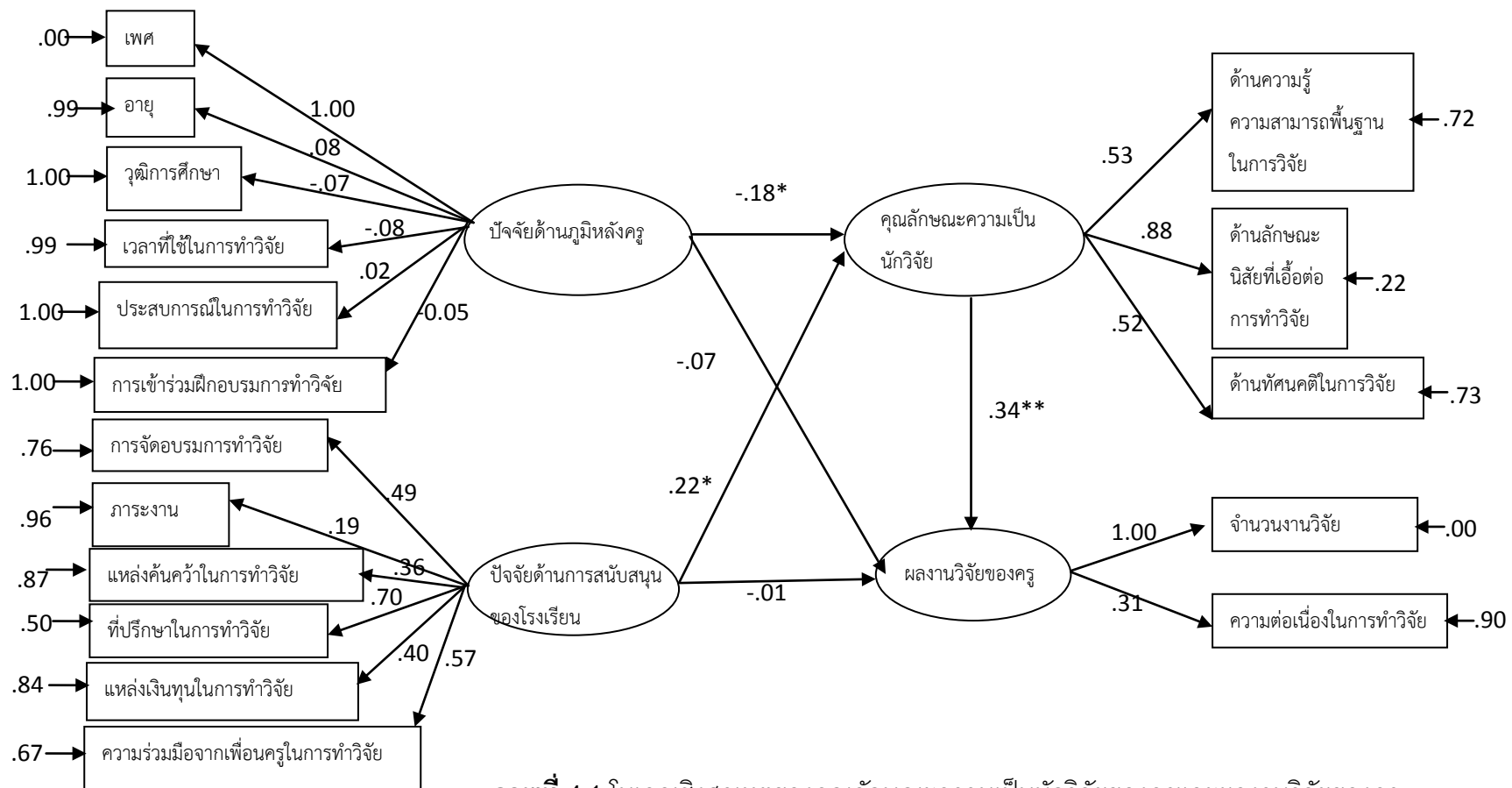
สรุปผลการวิเคราะห์และศึกษารูปแบบอิทธิพลของโมเดลเชิงสาเหตุคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครูพบว่า ภูมิหลังครูและการสนับสนุนของโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อผลงานวิจัยของครูน้อยมาก แต่มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูไปยังผลงานวิจัยของครู และพบว่าคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูส่งผลต่อผลงานวิจัยของครู รายละเอียดดังแสดงในตาราง 4.8

ตารางที่ 4.8 ค่าสถิติผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลเชิงสาเหตุคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู

ตัวแปรผล	คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt)			ผลงานวิจัยของครู (respro)		
	อิทธิพลรวม(TE)	อิทธิพลทางอ้อม(IE)	อิทธิพลทางตรง(DE)	อิทธิพลรวม(TE)	อิทธิพลทางอ้อม(IE)	อิทธิพลทางตรง(DE)
ภูมิหลังครู (back)	-0.22* (0.11)	-	-0.22* (0.11)	-0.13* (0.07)	-0.06* (0.03)	-0.07 (0.07)
การสนับสนุนของโรงเรียน (school)	-0.18* (0.13)	-	-0.18* (0.13)	-0.13* (0.08)	-0.06* (0.04)	-0.07 (0.09)
คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt)	0.28* (0.13)	-	0.28* (0.13)	0.06* (0.08)	0.08* (0.04)	-0.01 (0.09)
	0.22* (0.13)	-	0.22* (0.13)	0.06* (0.08)	0.08* (0.04)	-0.01 (0.09)
	-	-	-	0.28** (0.07)	-	0.28** (0.07)
	-	-	-	0.34**	-	0.34**

หมายเหตุ : ** = $p < 0.01$, * = $p < 0.05$

จากภาพที่ 4.1 โมเดลเชิงสาเหตุของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและ ผลงานวิจัยของครู พบว่า เป็นกระบวนการอิทธิพลส่งผ่านที่สมบูรณ์ เนื่องจากปัจจัยภูมิหลังของครูและปัจจัยการสนับสนุนของโรงเรียนส่งผลต่อผลงานวิจัยของครู อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่มีอิทธิพลส่งผ่านคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูไปยังผลงานวิจัยของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ภาพที่ 4.1 โมเดลเชิงสาเหตุของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 2 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยของครูที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน 2) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู กับข้อมูลเชิงประจักษ์ การดำเนินการวิจัยใช้วิธีวิจัยเชิงสำรวจ ในการศึกษาและสร้างโมเดลเชิงสาเหตุเป็นโมเดล ลิสเรล ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 2,217 คน โดยเป็นกลุ่มตัวอย่าง 800 คน โดยผู้วิจัยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multistage random sampling) ได้แก่ สุ่มโรงเรียน และสุ่มครู ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำแบบสอบถามไปขอเก็บข้อมูลกับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 800 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 452 ฉบับ คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 67.75

สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ตัวแปรแฝง 4 ตัว ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านภูมิหลังครู 2) ปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียน 3) คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและ 4) ผลงานวิจัยของครู ซึ่งวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 17 ตัวแปร ได้แก่ 1) เพศ 2) อายุ 3) วุฒิการศึกษา 4) เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย 5) ประสบการณ์ในการทำวิจัย 6) การเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย 7) การจัดอบรมการทำวิจัย 8) ภาระงาน 9) แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย 10) ที่ปรึกษาในการทำวิจัย 11) แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย 12) ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย 13) ความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัย 14) ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย 15) ทักษะคิดต่อการวิจัย 16) จำนวนงานวิจัยของครูและ 17) ความต่อเนื่องในการทำวิจัยของครู

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู และผลงานวิจัยของครู มีส่วนประกอบ 2 ตอน โดยตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามแบบตรวจสอบรายการ (Checklists) และตอนที่ 2 เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scales) การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติพื้นฐาน ประกอบด้วย 1) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง 2) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นนักวิจัย ของครูและผลงานวิจัยของครู จำแนกตามตัวแปรภูมิหลังของครู ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้อง

ของโมเดลเชิงสาเหตุของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และตอนที่ 4 ผลการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในด้านความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ด้วยค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับสิ่งที่มุ่งวัด (IOC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.4 – 1.00 และตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ โดยตรวจสอบจากความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (internal consistency of reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) มีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.874 – 0.985 และการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis : CFA) พบว่า โมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้าง สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัดได้จริง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ สถิติบรรยายเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ศีรษะลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ลักษณะการกระจายและแจกแจงของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ค่ามัธยฐาน (median) ค่าฐานนิยม (mode) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าความเบ้ (skewness) ค่าความโด่ง (kurtosis) พิสัย (range) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัยด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product-moment correlation coefficient) วิเคราะห์โมเดลอิทธิพลของตัวแปรส่งผ่านเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์ วิเคราะห์และศึกษารูปแบบอิทธิพล ทางตรงของ ภูมิหลังครูและการสนับสนุนของโรงเรียนต่อผลงานวิจัยของครู และอิทธิพลทางอ้อมที่มีการส่งผ่าน คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูไปยังผลงานวิจัยของครู โดยใช้โปรแกรม LISREL

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งผลสรุปออกเป็น 2 ตอนประกอบด้วย ตอนที่ 1 การสรุปผลการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน และตอนที่ 2 การสรุปผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตอนที่ 1 การสรุปผลการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน

โมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยเป็นตัวแปรส่งผ่าน ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 4 ตัว ได้แก่ ผลงานวิจัยของครูเป็นตัวแปรตาม ปัจจัยด้านภูมิหลังครูและปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียนเป็นตัวแปรอิสระ โดยมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน โดยวัดจากตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 17 ตัว

ตัวแปรภูมิหลังของครู (back) มีอิทธิพลทางตรงในทิศทางลบต่อคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt) อยู่ในระดับน้อย ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดในโมเดลคือ ตัวแปรเพศ แสดงให้เห็นว่า ครูที่มีความเป็นเพศหญิงจะส่งผลให้มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยต่ำ และตัวแปรภูมิหลังครู (back) มีอิทธิพลโดยรวมในทิศทางลบต่อผลงานวิจัยของครู (respro) ซึ่งเป็นอิทธิพลทางอ้อม ต่อผลงานวิจัยของครู (respro) ผ่านคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt) ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดในโมเดลคือ ตัวแปรเพศ แสดงให้เห็นว่า ครูที่มีความเป็นเพศหญิงจะส่งผลให้มีผลงานวิจัยต่ำ

ตัวแปรการสนับสนุนของโรงเรียน (school) มีอิทธิพลทางตรงต่อคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู (resatt) และตัวแปรการสนับสนุนของโรงเรียน (school) มีอิทธิพลโดยรวมต่อผลงานวิจัยของครู (respro) ซึ่งเป็นอิทธิพลทางอ้อมต่อผลงานวิจัยของครูผ่านคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู และตัวแปรคุณลักษณะความเป็นนักวิจัย (resatt) มีอิทธิพลทางตรงต่อผลงานวิจัยของครู (respro)

สรุปผลการวิเคราะห์และศึกษารูปแบบอิทธิพลของโมเดลเชิงสาเหตุคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครูพบว่า ภูมิหลังครูและการสนับสนุนของโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อผลงานวิจัยของครู น้อยมาก แต่มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูไปยังผลงานวิจัยของครู แสดงว่าเพศ อายุ วุฒิการศึกษา เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย ประสบการณ์ในการทำวิจัย การเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัย การจัดอบรมการทำวิจัย ภาระงาน แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย ที่ปรึกษาในการทำวิจัย แหล่งเงินทุนในการทำวิจัยและความร่วมมือในการทำวิจัย มีผลต่อจำนวนงานวิจัยของครูและความต่อเนื่องในการทำวิจัยของครูโดยผ่านคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูนั่นคือ ความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัย ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัยและทัศนคติต่อการวิจัย และพบว่าคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูส่งผลต่อผลงานวิจัยของครู แสดงว่าครูที่มีลักษณะความเป็นนักวิจัยสูงจะมีผลงานวิจัยของครูสูงตามไปด้วย

ตอนที่ 2 ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1. การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลเชิงสาเหตุของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู มีค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ตัวแปรความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัยและตัวแปรที่ปรึกษาในการทำงานวิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.435 รองลงมาคือ ตัวแปรทัศนคติต่อการวิจัยและตัวแปรความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.425 และคู่ของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุดคือ ตัวแปรภาระงานและตัวแปรประสบการณ์ในการทำวิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.177 และมีค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ตัวแปรจำนวนงานวิจัยของครูและตัวแปรความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.120 รองลงมาคือ ตัวแปรทัศนคติต่อการวิจัยและตัวแปรวุฒิการศึกษา มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.118 และคู่ของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุดคือ ตัวแปรลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัยและตัวแปรเพศ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.115

ในกลุ่มตัวแปรภูมิหลังของครู พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ตัวแปรวุฒิการศึกษาและตัวแปรอายุ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.385 แสดงว่า หากครูผู้สอนมีวุฒิการศึกษาสูงขึ้นไปจะมีแนวโน้มอายุมากขึ้นด้วยเช่นกัน ในขณะเดียวกัน หากครูผู้สอนมีอายุมากขึ้นก็จะมีแนวโน้มที่จะมีวุฒิการศึกษาสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ส่วนกลุ่มตัวแปรด้านการสนับสนุนของโรงเรียนพบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ตัวแปรความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัยและตัวแปรที่ปรึกษาในการทำงานวิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.435 แสดงว่า หากครูผู้สอนมีความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัยสูงจะมีที่ปรึกษาในการทำงานวิจัยสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ในขณะเดียวกัน หากครูผู้สอนมีที่ปรึกษาในการทำงานวิจัยสูงก็จะมีความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัยสูงขึ้นด้วยเช่นกันกลุ่มตัวแปรคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ตัวแปรทัศนคติต่อการวิจัยและตัวแปรความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.425 แสดงว่า หากครูผู้สอนมีทัศนคติต่อการวิจัยสูงก็จะมีรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำงานวิจัยสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ในขณะเดียวกัน หากครูผู้สอนมีความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำงานวิจัยสูงก็จะมีทัศนคติต่อการวิจัยสูงด้วยเช่นกัน และในกลุ่มตัวแปรผลงานวิจัยของครู พบว่า ตัวแปรจำนวนงานวิจัยของครูและตัวแปรความต่อเนื่องใน

การทำวิจัยของคุณ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.316 แสดงว่า หากครูผู้สอนจำนวน งานวิจัยสูงจะมีความต่อเนื่องในการทำวิจัยสูงด้วยเช่นกัน ในขณะที่เดียวกัน หากครูผู้สอนมีความ ต่อเนื่องในการทำวิจัยสูงก็จะมีจำนวนงานวิจัยสูงด้วยเช่นกัน

2. ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัย ของครูและผลงานวิจัยของคุณ กับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิง ประจักษ์ มีค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2)เท่ากับ 116.37 องศาอิสระ (df) เท่ากับ 100 ความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ 0.126 ซึ่งแสดงว่า ผลการทดสอบค่าไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2)ไม่ แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นั่นคือ ยอมรับโมเดลสมมติฐานตาม ทฤษฎีที่พัฒนาขึ้นดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และสอดคล้องกับค่าดัชนีวัด ระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.93 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ ปรับแก้ (AGFI) เท่ากับ 0.90 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ มาตรฐาน (RMSEA) เท่ากับ 0.029 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 และค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) เท่ากับ 1.1637

ตัวแปรที่มีค่าความเที่ยงสูงสุดคือ เพศ (sex) และจำนวนงานวิจัยของคุณ (numbers) มีค่า ความเที่ยงเท่ากับ 1 รองลงมาคือ ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย (behav) และความร่วมมือจาก เพื่อนครูในการทำวิจัย (coopera) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.78 และ 0.33 ตามลำดับ และตัวแปรที่ มีค่าความเที่ยงน้อยที่สุดคือ วุฒิการศึกษา (degree) เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย (time) ประสิทธิภาพ ในการทำวิจัย (exper) และการเข้าร่วมอบรมการทำวิจัย (traintim) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.01

คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณเป็นตัวแปรส่งผ่านที่สมบูรณ์ของทั้งปัจจัยด้านภูมิ หลังครูและปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียนที่ส่งผลไปยังผลงานวิจัยของคุณ ส่วนตัวแปรเชิง ทำนายหรือปัจจัยเชิงสาเหตุด้านภูมิหลังครูและด้านการสนับสนุนของโรงเรียนสามารถร่วมกัน อธิบายความแปรปรวนของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยได้ร้อยละ 10 ตัวแปรทำนายหรือปัจจัย เชิงสาเหตุด้านภูมิหลังครู ด้านการสนับสนุนของโรงเรียน และคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลงานวิจัยของคุณได้ร้อยละ 13

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยอภิปรายผลประเด็น ที่สำคัญ โดยแยกเป็น 4 ประเด็น ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านภูมิหลังครู 2) ปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียน 3) ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ในโมเดล และ 4) การเป็นตัวแปรส่งผ่านของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู มีรายละเอียดดังนี้

1) ปัจจัยด้านภูมิหลังครู

จะเห็นว่าผลงานวิจัยของครูได้รับอิทธิพลทางลบอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจากตัวแปรแสดงว่าภูมิหลังครูไม่มีผลต่อผลงานวิจัยของครูในทางตรง อาจเป็นเพราะว่าความเป็นเพศ อายุ วุฒิการศึกษา เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย ประสบการณ์ในการทำวิจัย และการเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัยของครูนั้นทำให้ครูมีความสนใจและความสามารถในการทำงานวิจัยและความต่อเนื่องในการทำวิจัยใกล้เคียงกัน แต่เมื่อพิจารณาตัวแปรคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูพบว่าได้รับอิทธิพลทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากตัวแปรภูมิหลังครู นั่นคือ ปัจจัยด้านภูมิหลังครูที่แตกต่างกันจะส่งผลกระทบต่อคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยแตกต่างกันด้วยในทางตรงข้าม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะความเป็นเพศ อายุ วุฒิการศึกษา เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย ประสบการณ์ในการทำวิจัย และการเข้าร่วมฝึกอบรมการทำวิจัยของครูที่แตกต่างกันนั้นทำให้ครูมีความรู้ความสามารถพื้นฐานในการทำงานวิจัย มีลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัยและมีทัศนคติต่อการทำวิจัยแตกต่างกันด้วย เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบพบว่าตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดคือเพศ รองลงมาคือ อายุ ความเป็นครูเพศหญิงจะมีลักษณะนิสัยคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยต่ำ อาจเป็นเพราะเพศชายชอบคิดค้นและแก้ปัญหา มีความรู้ความสามารถในการทำงาน และมีทัศนคติที่ดีต่อการทำวิจัยมากกว่าเพศหญิง อายุของครูที่ทำวิจัยส่วนใหญ่จะมีอายุน้อยซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของครูที่อายุน้อย ๆ ก็จะมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยสูง ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะครูที่มีอายุน้อย สำเร็จการศึกษาใหม่ มีความขยัน กระตือรือร้นในการทำงาน วิจัยมากกว่าครูที่มีอายุมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมใจ จิตพิทักษ์ (2532) ที่พบว่า อายุมีความสัมพันธ์ทางลบกับผลิตภาพการวิจัยของอาจารย์แต่ Blackburn (1991) กล่าวว่า ตัวแปร อายุ เป็นตัวแปรทำนายการวิจัยของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยที่ไม่แน่นอนเพราะค่าความสัมพันธ์ที่ได้เป็นได้ทั้งบวกลบ ดังนั้นผลงานวิจัยของครูจะได้รับอิทธิพลทางลบจากปัจจัยด้านภูมิหลังครูผ่านคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู มากกว่าได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยด้านภูมิหลังครู ซึ่งหากครูมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยสูงก็จะทำให้ครูมีผลงานวิจัยสูงตามไปด้วย

2. ปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียน

จะเห็นว่าผลงานวิจัยของครูได้รับอิทธิพล ทางลบอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากตัวแปร แสดงว่าการสนับสนุนของโรงเรียนไม่มีผลต่อผลงานวิจัยของครูในทางตรง อาจเป็นเพราะการจัด อบรมการทำวิจัย ภาระงาน แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย ที่ปรึกษาในการทำวิจัย แหล่งเงินทุนใน การทำวิจัยและความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัยที่แตกต่างกันนั้นไม่ทำให้ครูนั้นมีความ สนใจ และความสามารถในการทำงานวิจัยและความต่อเนื่องในการทำวิจัยต่างกัน แต่เมื่อ พิจารณาตัวแปรคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูพบว่าได้รับอิทธิพลทางบวกมีนัยสำคัญ ทางสถิติจากตัวแปรการสนับสนุนของโรงเรียน นั่นคือ ปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียนที่ แตกต่างกันจะส่งผลกระทบต่อคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยแตกต่างกันด้วย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการ จัดอบรมการทำวิจัย ภาระงาน แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย ที่ปรึกษาในการทำวิจัย แหล่งเงินทุนใน การทำวิจัยและความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย ที่แตกต่างกันนั้นทำให้ครูมีความรู้ ความสามารถพื้นฐานในการทำวิจัย มีลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัยและมีทัศนคติต่อการวิจัย แตกต่างกันด้วย เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบพบว่าตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดคือ ที่ปรึกษาในการทำวิจัย รองลงมาคือ ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัยโรงเรียนที่มีที่ปรึกษา ในการทำวิจัยจะทำให้ครูมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยสูงอาจเป็นเพราะการมีที่ปรึกษาในการทำ วิจัย จะทำให้ครูมีความมั่นใจในการทำวิจัยมากยิ่งขึ้น เมื่อเกิดปัญหาหรือต้องการคำแนะนำในการ ดำเนินการวิจัยก็สามารถพูดคุยกับที่ปรึกษาในการทำวิจัยได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนลินี วารี (2544) ซึ่งพบว่า ครูผู้สอนต้องการให้มีผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิที่จะให้คำปรึกษา ความ ร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัยหากครูที่จะทำการวิจัยได้รับการช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ให้ ความร่วมมือและได้รับกำลังใจจากเพื่อนครูด้วยกันก็จะทำให้ครูสามารถทำงานวิจัยได้สำเร็จลุล่วง และมีคุณภาพซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบุญยาพร จิมพลอย (2544) ที่พบว่า ปัจจัยที่สนับสนุน ให้ครูทำวิจัยได้สำเร็จ ได้แก่ การได้รับความช่วยเหลือและความร่วมมือในการทำวิจัยในชั้นเรียน จากเพื่อนครู ดังนั้นผลงานวิจัยของครูจะได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากปัจจัยด้านการสนับสนุนของ โรงเรียนผ่านคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูมากกว่าได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยการ สนับสนุนของโรงเรียน ซึ่งหากครูมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยสูงก็จะทำให้ครูมีผลงานวิจัยสูง ตามไปด้วย

3. ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ในโมเดล

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ในโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อ ผลงานวิจัยของครูที่มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน พบว่ามีค่า

สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2)ต่ำ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กลุ่มครูโรงเรียนสาธิตเพียงสังกัดเดียว ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความใกล้เคียงกันภายในกลุ่ม เป็นผลให้ตัวแปรที่ศึกษามีความแปรปรวนลดลง อาจเป็นผลให้สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) มีค่าต่ำ นอกจากนี้ อาจจะเป็นเพราะจำนวนตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยของครูมีจำนวนน้อย อาจเป็นผลให้ความสามารถในการทำนายต่ำ แสดงว่ายังมีตัวแปรอื่นๆ ที่สามารถร่วมกันทำนาย ความแปรปรวนของผลงานวิจัยของครู เช่น ตัวแปรด้านแรงจูงใจ จึงน่าจะมีการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไป

4. การเป็นตัวแปรส่งผ่านของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู

ในการวิจัยครั้งนี้มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยเป็นตัวแปรส่งผ่าน ซึ่งถือได้ว่าเป็นการส่งผ่านแบบสมบูรณ์ เนื่องจากปัจจัยด้านภูมิหลังครูและปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียนนั้นไม่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยของครูโดยตรง อาจจะมีผลแต่น้อยมาก แต่เมื่อมีการส่งผ่านไปยังตัวแปรคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูแล้วจะส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยของครูด้วย นั่นคือ หากต้องการให้ครูมีการทำงานวิจัยมากขึ้นนั้น ไม่ได้เกิดจากจากปัจจัยด้านภูมิหลังครูและปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียนเท่านั้น ต้องมีสิ่งเสริมให้ครูมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยก่อน ให้ครูมีความพร้อมทั้งความรู้ความสามารถพื้นฐานในการวิจัย มีลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัยและมีทัศนคติที่ดีต่อการทำวิจัย เมื่อครูมีคุณสมบัติเหล่านี้ก็จะช่วยทำให้ครูมีความพร้อมในการทำงานวิจัยมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้มีจำนวนงานวิจัยและความต่อเนื่องในการทำวิจัยสูงตามไปด้วย

โดยสรุป จะเห็นว่าการที่ผลงานวิจัยของครูจะมี จำนวนงานวิจัย และความต่อเนื่อง ในการทำวิจัย มากน้อยเพียงไรนั้นมีอิทธิพลมาจากคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู ที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยของครูทางบวก ซึ่งการที่ตัวแปรคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่านทั้งจากปัจจัยด้านภูมิหลังครู และปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียนนั้น สะท้อนให้เห็นว่าตัวแปรคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูมีความสำคัญยิ่งต่อผลงานวิจัยของครู

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่อง โมเดลเชิงสาเหตุและผล คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู ในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู รวมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไปดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้บริหารและครูที่ต้องการให้เกิดงานวิจัยที่มีจำนวนมากและมีความต่อเนื่องของการทำวิจัย จะต้องสร้างครุณักวิจัยที่มีคุณลักษณะของความเป็นนักวิจัย ด้วยการสนับสนุนของทางโรงเรียนในด้านการจัดอบรมการทำวิจัย ภาระงาน แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย ที่ปรึกษาในการทำวิจัย แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย และความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย

2. ในการส่งเสริมคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูให้มีประสิทธิผล ผู้ให้การสนับสนุนควรนำข้อมูลด้านปัจจัยภูมิหลังของครูซึ่งมีอิทธิพลทางลบต่อคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูไปเป็นข้อมูลในการวางแผนส่งเสริมพัฒนาคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครู โดยควรให้การสนับสนุนตั้งแต่อายุน้อย ระดับการศึกษาไม่สูงมาก เป็นต้น

3. ครูที่มีความต้องการพัฒนางานวิจัยของตนให้มีปริมาณและความต่อเนื่องของงานวิจัยสูง จะต้องพัฒนาตนเองให้มีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัย ซึ่งต้องมีการพัฒนาตนเองใน 3 ด้าน คือ 1) ความรู้ความสามารถพื้นฐานในการวิจัย 2) ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการเป็นนักวิจัย และ 3) ทักษะคิดต่อการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุและผลของ ปัจจัยด้านภูมิหลังครูและปัจจัยด้านการสนับสนุนของโรงเรียน พบว่าตัวแปรในโมเดลร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู ได้ค่อนข้างต่ำจึงน่าจะมีการศึกษาและค้นคว้าวิจัยเพิ่มเติมเพื่อค้นหาตัวแปร อื่นที่มีอิทธิพลต่อ ตัวแปรคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูและผลงานวิจัยของครู โดยคงปัจจัยการสนับสนุนของโรงเรียนไว้แล้วปรับปรุงปัจจัยด้านภูมิหลังครู เพื่อให้ผลการทำนายมีค่าสูงขึ้น

2. ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจจะศึกษากับครูในสังกัดอื่น เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างกลุ่มว่ามีปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูแตกต่างกันหรือไม่

3. การวิจัยครั้งนี้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูโดยใช้การวิจัยเชิงบรรยาย (descriptive research) ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจจะมีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเพิ่มเติมเพื่อจะได้ข้อมูลมาสนับสนุนข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้การวิจัยแบบผสม

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรรวรรณ แสงไชย. (2552). *ผลของวิธีสอนแบบกำกับตนเองและคะแนนเฉลี่ยสะสมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และลักษณะพื้นฐานความเป็นนักวิจัยของนักเรียน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต , สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรวิภา ชูพลสิทธิ์. (2545). *การวิเคราะห์กระบวนการพัฒนานักวิจัย :กรณีศึกษาผู้ช่วยวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย* . วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต , สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กานดา พูนลาภทวี. (2523). *ความคิดเห็นของผู้บริหาร นักวิจัย และนักประเมินเกี่ยวกับสมรรถภาพ ในการวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา* . วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต , สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กานดา พูนลาภทวี และ วรณดี แสงประทีปทอง. (2546). *การทำวิจัยในชั้นเรียนของครูในโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน: ตัวอย่างประสบการณ์ที่คัดสรร*. กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค.
- การปฏิรูปศึกษา, สำนักงาน. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กิตติพร ปัญญาปัญญาผล. (2541). *รูปแบบของวิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน :กรณีศึกษาสำหรับครูมัธยมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต , สาขาวิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- คณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ, สำนักงาน. *จรรยาบรรณนักวิจัย*. [ออนไลน์]. 2555. แหล่งที่มา: <http://www.nrct.net/modules.php> [2012, Jan 16].
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2545). *แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2559)*. กรุงเทพมหานคร: อรรถพลการพิมพ์.
- คณะกรรมการการอุดมศึกษา, สำนักงาน. [ออนไลน์]. 2555. แหล่งที่มา: <http://www.info.mua.go.th/information> [2012 Nov 15].
- คุรุรักษ์ ภิรมย์รักษ์. (2544). *การวิจัยในชั้นเรียน*. ชลบุรี: โรงพิมพ์งามช่าง.

- จรัส สุวรรณเวลา. (2534). *บนเส้นทางสู่มหาวิทยาลัยวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จรัส สุวรรณเวลา. (2545). *การศึกษาที่มีวิจัยเป็นฐาน*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาติรี สำราญ. (2544). *วิจัยง่ายๆสำหรับครู*. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และ สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม. (ม.ป.ป.). *การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในชั้นเรียน*. เอกสารประกอบการบรรยาย.
- ทศนา แคมมณี. (2537). *“ศาสตร์ทางการสอน” ใน เอกสารประกอบการเรียนวิชาการพัฒนาและการใช้ระบบการสอน*. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทวี พรหมมินดี. (2544). *ผลของการเสริมพลังอำนาจครูโดยการพัฒนาความสามารถด้านการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนตามแนวคิดความร่วมมือ: การออกแบบด้วยวิธีผสมผสาน*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทียนฉาย กิระนันท์. (2541). *สังคมศาสตร์วิจัย*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรวัฒน์ ษะราช. (2546). *การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนและสมรรถภาพการวิจัยระหว่างครุศึกษามัธยมศึกษาที่มีตำแหน่งทางวิชาการและความต่อเนื่องทางการวิจัยแตกต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสเรล สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2543). *การประเมินและวิจารณ์งานวิจัย*. ใน เนาวรัตน์ พลายน้อย, ชัยยันต์ ประดิษฐ์ศิลป์ และ จุฑามาศ ไชยรบ (บรรณาธิการ), *พรมแดนความรู้ด้านการวิจัยและสถิติ*, หน้า 445-454. ชลบุรี: เอ็มเอ็นคอมพิวออฟเซท.
- นลินี วารี. (2544). *ความต้องการการพัฒนาสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นุชนาฏ เอกกา. (2545). *การจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างคุณลักษณะนักวิจัยในนักเรียน*

ประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต , ภาควิชาวิจัยและสถิติการศึกษา คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นิภา ศรีไพโรจน์. (2549). เอกสารประกอบคำสอนเรื่อง “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย”.

กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (อัดสำเนา)

บุญยาพร ฉิมพลอย. (2544). ผลของการทำวิจัยในชั้นเรียนที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง

พฤติกรรมของครูระดับประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัย
การศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประภารัต มีเหลือ. (2540). การศึกษาสมรรถภาพของครูนักวิจัย. วิทยานิพนธ์ปริญญา
โทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประวิต เอรารวรรณ์. (2542). การวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ดอกหญ้า
วิชาการ.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). วิจัยในชั้นเรียน: หลักการสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร:

เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมเนจเม้นท์.

พีรวัฒน์ วงษ์พรม. (2533). สภาพการทำวิจัยในชั้นเรียนของครูในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัด
สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 10. วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 4.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มณฑาทิพย์ ไชยศักดิ์. การทำวิจัยเบื้องต้น. [ออนไลน์]. 2549. แหล่งที่มา:

<http://www.bcnr.ac.th> [15 สิงหาคม 2548]

ยงยุทธ ยุทธวงศ์. (2548). เรื่อง นักวิจัยไทย: ทศวรรษยุคใหม่. บรรยาย ณ หอประชุมณัฐ
ภมรประวัติ มหาวิทยาลัยมหิดล, 1 ธันวาคม 2548. (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่)

เยาวภา เจริญบุญ. (2537). การศึกษาองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการทำวิจัยในชั้นเรียนของ
ครูมัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัย
การศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน), สำนักงาน. (2549). มาตรฐาน
การศึกษา ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การพิจารณาเพื่อประเมินคุณภาพภายนอก ระดับ
การศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน (พ.ศ. 2549-2553). กรุงเทพมหานคร: สมศ.

- ลัสดา กองคำ. (2541). *การศึกษาสภาพการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดขอนแก่น*.
วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2528). *หลักการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3.
กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วรรณดา เด่นขจรเกียรติ. (2543). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร*.
วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณณี แกมเกตุ. (2551). *วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วันทนา ชูช่วย. (2534). *การทำวิจัยในโรงเรียนของครูมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชากร, กรม. (2539). *ครูกับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- วิชากร, กรม. (2542). *วิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อยู่*. กองวิจัยการศึกษา กรมวิชาการ.
- วิภา บำเรอจิต. (2542). *อัตราการตอบกลับขั้นต่ำของแบบสอบถามทางไปรษณีย์ซึ่งตอบด้วยความจริงใจที่ทำให้ตัวประมาณค่าไม่ลำเอียง*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศดาพร อุทิศ. (2539). *การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของความสนใจทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศันฐ์ กิจจรรุญ. (2549). *การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันคุณลักษณะของนักวิจัยสถาบันของสถาบันอุดมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต , สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ศิริชัย กาญจนวาสี และคนอื่นๆ. (2544). *การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย*.
กรุงเทพมหานคร: บุญศิริการพิมพ์.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CLASSICAL TEST THEORY)*.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2543). *คู่มือการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน*. กรุงเทพมหานคร:
กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง, กรมวิชาการ. (2545). *หลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2551). *หลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ศุภโชค ปิยะสันต์. (2539). *ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยของครูประถมศึกษาสังกัด
สำนักงานการประถมศึกษา จ. เชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชา
วิจัยและสถิติการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สรिया ทองสมัคร. (2538). *สาเหตุในการทำและไม่ทำวิจัยและสภาพการทำวิจัยทางการ
ศึกษาของครูมัธยมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เขตการศึกษา 3*. วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สังวรณ์ รัตตะโทก. (2553). *เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตรการใช้โปรแกรม LISREL สำหรับ
การวิจัย*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สัมมา รณินธ์. (2536). *การวิเคราะห์การบริหารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลิตภาพการวิจัย
ของวิทยาลัยครู กรณีศึกษาวิทยาลัยครูสุรินทร์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต,
สาขาวิชาบริหารการศึกษา ภาควิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สมใจ จิตพิทักษ์. (2532). *ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลิตภาพการวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาพัฒนาศึกษาศาสตร์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมบัติ ทำยเรือคำ. *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย*. [ออนไลน์]. 2548. แหล่งที่มา:
<http://www.wbc.msu.ac.th>. [15 สิงหาคม 2548]
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2539). *การพัฒนาสมรรถนะของนักวิจัยทางการศึกษา*. วารสารวิจัย

วิทยาการวิจัย 8(1) : 1-9.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2540). การประเมินผลการปฏิบัติงานวิจัย.วารสารวิธีวิทยาการวิจัย 10

(กรกฎาคม – ธันวาคม 2540) : 2-18

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ ทศนีย์ บุญเติม. (2540). การสอนแบบ Research-Based Learning

ในทศนา แชมณี และ สร้อยสน สกลรักษ์ (บรรณาธิการ), แบบแผนและเครื่องมือทางการ

วิจัยการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 485-505.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2544). วิธีวิทยาการประเมินศาสตร์แห่งคุณค่า. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพมหานคร: เท็กซ์แอนด์เจอร์นัลพับลิเคชั่น.

สุชาติ ปภาพจน์. (2539). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการผลิตผลงานวิจัยของอาจารย์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและ

พัฒนา 9 (สิงหาคม 2539) : 21-25.

สุนันท์ ปัดนทุพา. (2540). สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมการวิจัย ปัจจัยที่เอื้อต่อการทำวิจัยและ

คุณลักษณะของนักวิจัยที่ส่งผลต่อผลิตภาพการวิจัยของมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต , สาขาวิชาวิจัยการศึกษา

ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุนทร เทียนงาม. (2539). โมเดลสมรรถภาพการวิจัย : การวิเคราะห์หีสเรล. วิทยานิพนธ์ปริญญา

มหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุพรรณิ สิ้นโพธิ์. (2546). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถภาพการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครู

ประถมศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์โมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น. วิทยานิพนธ์ปริญญา

มหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุภาภรณ์ มั่นเกตุวิทย์. (2544). ตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนประสบการณ์ตรงของครูต้นแบบ.

กรุงเทพมหานคร: 21 เซนจูรี่.

สุรณี พิพัฒน์โรจนกุล. (2537). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลิตภาพการวิจัยของผู้ผ่านโปรแกรม

การฝึกอบรมการวิจัย จากกระทรวงศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต,

สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.

สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม. (2538). แนวคิดและรูปแบบเกี่ยวกับการวิจัยในชั้นเรียน. ในลัดดา

ภูเกียรติ (บรรณารักษ์), *เส้นทางสู่การวิจัยในชั้นเรียน*. หน้า 6-11. กรุงเทพมหานคร: บพิธการพิมพ์.

สุวิมล ว่องวาณิช. (2544). *การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรไทย.

สุวิมล ว่องวาณิช. (2545). *เคล็ดลับการทำวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรไทย.

แสงสุรีย์ ทัศนพูนชัย. (2547). *ก้าวทันระบบเศรษฐกิจฐานความรู้เพื่อการแข่งขันในเวทีโลก*.

วารสารส่งเสริมเทคโนโลยี (ตุลาคม-พฤศจิกายน 2547): 171-176.

เลขาธิการสภาการศึกษา, สำนักงาน. (2553). *แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง*

(พ.ศ.2552-2559). กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค.

ภาษาอังกฤษ

Abdellah, F. G. (1993). Doctoral preparation and research productivity. *Journal of Professional Nursing* 9 (March – April 1993) : 71.

Babbie, E. (2004). *The basics of social research*. 2 nd ed. Beumont, CA: Wadsworth/Thomson Learning.

Blackburn, T. et al. (1991). "Faculty at Work: Focus on Research Scholarship and Research". *Research in Higher Education*. 32 : 385-412.

Gabel, D. *An Introduction to action research* [Online]. 2012. Available from: <http://physicsed.buffalostare.edu/danowner/actionrsch.html>. [2012, Jan 20].

Hair, J. F. and others. (1998). *Multivariate data analysis*. New Jersey: Prentice-Hall.

Hughes, C.A. *Factors related to faculty publishing productivity* [Online]. 2012. Available from: http://www.iatul.org/conference/proceedings/vol08*papers/hughes.pdf [2012, Jan 15]

Kerlinger, F. N., and Lee, H. B. (2000) *Foundations of behavioral research*. 4 th ed. Singapore: Thomson Learning.

Kerft, I.G. (1998). *An illustration of item Homogeneity Scaling and Multilevel Analysis Teaching in the Evaluation of Drug Prevention Program*. *Evaluation Review*. 22 : 26-77.

National Committee on Secondary Education. (1972). *American Youth in the midseventies*. Reston, VA: National Association of Secondary School Principals.

Paulson, K. (2001). *Using competencies to connect the workplace and postsecondary*

- education. New Directions for Institutional Research.* 110 : 41-54.
- Sagor, R. *Guiding School Improvement with Action Research.* [online]. 2012. Available from: [http://www. Epnet.com/bin](http://www.Epnet.com/bin) [2012, Jan 15].
- Saha, J. L. (1995). "*Attitudes Toward Education Research. Knowledge and Policymaking among American Australian School Principals*". *The Use of Educational Research.* 23 : 1-7.
- Shaeffer, S. F. (1979). *Increasing National Capacity for Educational Research: Issue, Dynamic and Alternatives.* prepared for the Research Review and Advisory Group .Ottawa, ontrario, Canada.
- Snyder, K and Maclaughlin, W. (1991). "*Factors Contributing to Research Excellence*". *Research in Higher Education.* 32 : 45-58.
- Williams, H.A. *A mediated hierarchical regression analysis of factors related to research productivity of human resource development postsecondary faculty.* Dissertation Doctor of Philosophy in Vocational education. Louisiana state university. [Online]. 2012. Available from: <http://etd02.lnx390.lsu.edu/docs/available/etd-0326103-21249/> [2012, Jan 15]
- Worthen, B.R. (1975). *Competencies for educational researcher and evaluation.* *Educational Researcher.* 4 : 13-16.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สันติ ศรีประเสริฐ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
(ฝ่ายมัธยม)
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยศักดิ์ ชั่งใจ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
(ฝ่ายมัธยม)
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐฐภรณ์ หลาวทอง ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิมพ์พร อสัมภินพวงศ์ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
(ฝ่ายประถม)

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความร่วมมือ

(หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ, หนังสือขอตกลงใช้เครื่องมือ , หนังสือขอใช้เครื่องมือ)



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานหลักสูตรและการจัดการเรียนฯ ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทร.82681-2 ต่อ 612

ที่ ศธ 0512.6(2771)/55-

วันที่ พฤศจิกายน 2555

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน

ด้วย นางสาวเมธินี หน่อคำ นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัย การศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูโดยมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน ” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อาชัญญา รัตนอุบล)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2681-82 ต่อ 612



ที่ ศธ 0512.6(2771)/ 55-

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

มกราคม 2556

เรื่อง ขอตกลงใช้เครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน.....

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วยนางสาว เมธิณี หน่อคำ นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัย การศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของครูโดยมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา “ ในการนี้นิสิตมีความจำเป็นต้อง ทดลองใช้เครื่องมือ คือ แบบสอบถาม กับ ครู ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตได้ทดลองใช้เครื่องมือดังกล่าวเพื่อ ประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อาชัญญา รัตนอุบล)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2681-2 ต่อ 612



ศธ 0512.6(2771)/ 55-

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

มกราคม 2556

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน.....

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย น.ส.เมธิณี หน่อคำ นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิชาวิทยาการวิจัย การศึกษา ภาควิชา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัยของ ครูโดยมีคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน ” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องขอเก็บข้อมูลวิจัยด้วย แบบสอบถาม กับอาจารย์ผู้สอนในโรงเรียน ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัย ดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อาชัญญา รัตนอุบล)

รองคณบดี

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2681-2 ต่อ 612

ศธ 0512.6(2771)/ 55

ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม

เรื่องคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณ

- คำชี้แจง 1. แบบสอบถามนี้มี 2 ตอน ขอให้ท่านตอบให้ครบทุกข้อทั้งสองตอน
2. ขอความกรุณาท่านตอบทุกข้อตามความเป็นจริง ผู้วิจัยจะรักษาคำตอบของท่านเป็นความลับ การวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิจัยจะเป็นภาพรวมเท่านั้น

ตอนที่ 1 ภูมิหลังของคุณผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดขีดเครื่องหมายถูก (✓) หรือเติมข้อความในช่องว่างที่เหมาะสม

สำหรับผู้วิจัย

- | | |
|--|----------|
| 1. เพศ () ชาย () หญิง | () 1 |
| 2. อายุ.....ปี | () 2 |
| 3. วุฒิการศึกษาสูงสุด () ปริญญาตรี () ปริญญาโท () ปริญญาเอก | () 3 |
| 4. ภาระงานสอน คาบต่อสัปดาห์ | () 4 |
| 5. ประสบการณ์ในการทำวิจัย () เคย () ไม่เคย | () 5 |
| 6. ในเทอมที่ทำวิจัยท่านใช้เวลาในการทำวิจัยประมาณ ชั่วโมง/สัปดาห์ | () 6 |
| 7. ในปีที่ผ่านมาท่านเข้าร่วมการฝึกอบรมเกี่ยวกับการวิจัย ครั้ง | () 7 |
| 8. โรงเรียนมีการจัดอบรมเกี่ยวกับการวิจัย () มี () ไม่มี | () 8 |
| 9. มีแหล่งค้นคว้าในการทำวิจัยในโรงเรียน () มี () ไม่มี | () 9 |
| 10. โรงเรียนมีที่ปรึกษาในการทำวิจัยให้แก่ครู () มี () ไม่มี | () 10 |
| 11. โรงเรียนมีแหล่งเงินทุนในการทำวิจัย () มี () ไม่มี | () 11 |
| 12. ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย () มี () ไม่มี | () 12 |
| 13. จำนวนเรื่องที่ทำวิจัยภายใน 3 ปีย้อนหลัง เรื่อง | () 13.1 |
| | () 13.2 |

การศึกษา ปีการศึกษา	ภาค ต้น (เรื่อง)	ภาค ปลาย (เรื่อง)	รวม (เรื่อง)
2552			
2553			
2554			
2555			

14. จากจำนวนงานวิจัยที่ระบุไว้ในข้อ 13 กรุณาเขียนรายละเอียดเพิ่มเติม ดังนี้ ชื่อเรื่อง เทอม/ปีการศึกษาที่ทำวิจัย ประเภทของงานวิจัย วิชาและระดับชั้นที่ทำวิจัย

เรื่องที่	เทอม/ ปี การศึกษา	ชื่อเรื่อง	ประเภทของการวิจัย			วิชา	ระดับชั้น
			สำรวจ	ทดลอง	สร้าง นวัตกรรม		

ตอนที่ 2 คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของครูผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าคุณลักษณะในแต่ละข้อตรงกับคุณลักษณะของท่านในระดับใด โดยให้ขีดเครื่องหมายถูก (✓) ทับตัวเลขที่ตรงกับระดับคุณลักษณะของท่าน ขอให้ท่านตอบตามความเป็นจริงและครบทุกข้อ

ความหมายของระดับคุณลักษณะด้านความรู้ความสามารถดังนี้

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| ระดับ 1 หมายถึง ท่านมีความรู้ | ความสามารถในระดับน้อยที่สุด |
| ระดับ 2 หมายถึง ท่านมีความรู้ | ความสามารถในระดับน้อย |
| ระดับ 3 หมายถึง ท่านมีความรู้ | ความสามารถในระดับปานกลาง |
| ระดับ 4 หมายถึง ท่านมีความรู้ | ความสามารถในระดับมาก |
| ระดับ 5 หมายถึง ท่านมีความรู้ | ความสามารถในระดับมากที่สุด |

ข้อ	คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยด้านความรู้ ความสามารถพื้นฐานในการวิจัย	ระดับคุณลักษณะ					สำหรับ ผู้วิจัย
		5	4	3	2	1	
1	ท่านสามารถนำเสนอปัญหาทั้งในภาพรวมและเฉพาะกลุ่มเพื่อนำไปสู่เหตุผลที่ต้องทำวิจัยเพื่อหาคำตอบได้	5	4	3	2	1	() 1
2	ท่านสามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับปัญหาวิจัยที่สนใจได้	5	4	3	2	1	() 2
3	ท่านสามารถเขียนวัตถุประสงค์การวิจัยได้สอดคล้องกับคำถามวิจัยที่ต้องการหาคำตอบ	5	4	3	2	1	() 3
4	ท่านสามารถคาดคะเนผลการวิจัยที่จะเกิดขึ้นได้อย่างสมเหตุสมผล	5	4	3	2	1	() 4
5	ท่านสามารถวางแผนและกำหนดขอบเขตของการวิจัยได้	5	4	3	2	1	() 5
6	ท่านสามารถระบุข้อจำกัดของการวิจัยได้	5	4	3	2	1	() 6
7	ท่านสามารถกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นในการวิจัยได้	5	4	3	2	1	() 7
8	ท่านสามารถให้ความหมายหรือคำจำกัดความเกี่ยวกับคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	5	4	3	2	1	() 8
9	ท่านสามารถเลือกตัวแปรที่สนใจจะศึกษาได้สอดคล้องกับปัญหาวิจัย	5	4	3	2	1	() 9
10	ท่านสามารถสืบค้นและทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัยด้วยตัวท่านเอง	5	4	3	2	1	() 10
11	ท่านสามารถดำเนินการวิจัยตามหลักการวิธีการวิจัยได้อย่างถูกต้อง	5	4	3	2	1	() 11
12	ท่านสามารถเลือกแหล่งข้อมูลหรือกลุ่มตัวอย่างได้อย่างเหมาะสมกับปัญหาการวิจัย	5	4	3	2	1	() 12
13	ท่านสามารถวางแผนการออกแบบการวิจัยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	5	4	3	2	1	() 13

ข้อ	คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยด้านความรู้ ความสามารถพื้นฐานในการวิจัย	ระดับคุณลักษณะ					สำหรับ ผู้วิจัย
		5	4	3	2	1	
14	ท่านสามารถสร้างเครื่องมือวิจัยได้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัย	5	4	3	2	1	()14
15	ท่านสามารถระบุเกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพของ เครื่องมือ	5	4	3	2	1	()15
16	ท่านสามารถเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ อย่างถูกต้อง	5	4	3	2	1	()16
17	ท่านสามารถนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ	5	4	3	2	1	()17
18	ท่านสามารถแปลความหมายผลการวิจัยจากการ วิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	5	4	3	2	1	()18
19	ท่านสามารถสรุปผลการวิจัยได้ตรงกับวัตถุประสงค์ การวิจัย	5	4	3	2	1	()19
20	ท่านสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้อย่างชัดเจนและ เป็นประเด็นที่สำคัญ	5	4	3	2	1	()20
21	ท่านสามารถเขียนข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยและ ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปได้อย่างเหมาะสม	5	4	3	2	1	()21
22	ท่านสามารถวางแผนและเขียนโครงร่างการวิจัยได้ สอดคล้องกับปัญหาการวิจัย	5	4	3	2	1	()22
23	ท่านสามารถเขียนรายงานวิจัยได้อย่างถูกต้องและมี คุณภาพ	5	4	3	2	1	()23
24	ท่านสามารถเขียนบทความวิจัยได้อย่างถูกต้องและ มีคุณภาพ	5	4	3	2	1	()24
25	ท่านสามารถนำความรู้หรือข้อค้นพบที่ได้จากการ วิจัยไปเผยแพร่	5	4	3	2	1	()25
26	ท่านสามารถยกตัวอย่างประโยชน์ของงานวิจัยที่มี ต่อนักเรียนได้	5	4	3	2	1	()26

ข้อ	คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยด้านความรู้ ความสามารถพื้นฐานในการวิจัย	ระดับคุณลักษณะ					สำหรับ ผู้วิจัย
		5	4	3	2	1	
27	ท่านสามารถยกตัวอย่างประโยชน์ของงานวิจัยที่มี ต่อครูได้	5	4	3	2	1	()27
28	ท่านสามารถยกตัวอย่างประโยชน์ของงานวิจัยที่มี ต่อโรงเรียนได้	5	4	3	2	1	()28
29	ท่านสามารถยกตัวอย่างประโยชน์ของงานวิจัยที่มี ต่อการศึกษาได้	5	4	3	2	1	()29
30	ท่านมีการอ้างอิงงานวิจัยที่ได้ศึกษาแนวคิดและ ทฤษฎีมาก่อน	5	4	3	2	1	()30
31	ท่านตระหนักถึงพันธกรณีในการทำวิจัยตาม ข้อตกลง	5	4	3	2	1	()31
32	ท่านมีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัย	5	4	3	2	1	()32
33	ท่านมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย	5	4	3	2	1	()33
34	ท่านเคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็น ตัวอย่างในการวิจัย	5	4	3	2	1	()34
35	ท่านมีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุก ขั้นตอนของการวิจัย	5	4	3	2	1	()35
36	ท่านนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ	5	4	3	2	1	()36
37	ท่านเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น	5	4	3	2	1	()37
38	ท่านมีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ	5	4	3	2	1	()38

ความหมายของระดับคุณลักษณะด้านการปฏิบัติดังนี้

ระดับ 1 หมายถึง ปฏิบัติน้อยมาก

ระดับ 2 หมายถึง ปฏิบัติน้อย

ระดับ 3 หมายถึง ปฏิบัติบางครั้ง

ระดับ 4 หมายถึง ปฏิบัติบ่อยๆ

ระดับ 5 หมายถึง ปฏิบัติสม่ำเสมอ

ข้อ	คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยด้านลักษณะนิสัย ที่เอื้อต่อการทำวิจัย	ระดับคุณลักษณะ					สำหรับ ผู้วิจัย
		5	4	3	2	1	
1	ท่านชอบค้นหาความรู้ใหม่ๆในเวลารว่าง	5	4	3	2	1	()1
2	ท่านชอบอ่านหนังสือเพื่อช่วยเพิ่มพูนความรู้ให้ ทันสมัย	5	4	3	2	1	()2
3	เมื่อพบเห็นสิ่งใหม่ๆ ท่านมักจะสงสัยว่าอะไรเป็น สาเหตุให้เกิดสิ่งนั้น	5	4	3	2	1	()3
4	เมื่อได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ท่านจะใช้ความรู้นั้นในการ ทำงาน	5	4	3	2	1	()4
5	เมื่อท่านพบกับเหตุการณ์ต่างๆที่ผิดไปจากที่ คาดการณ์ไว้ท่านจะตั้งคำถามและต้องการหา คำตอบว่าทำไมจึงเกิดเหตุการณ์นั้น	5	4	3	2	1	()5
6	เมื่อมีงานที่ต้องรับผิดชอบท่านจะรีบทำงานนั้นให้ สำเร็จ	5	4	3	2	1	()6
7	ท่านมักจะไม่ฟังเมื่อมีผู้อื่นคิดเห็นแตกต่างจากท่าน	5	4	3	2	1	()7
8	ท่านรับฟังความคิดเห็นจากเพื่อนร่วมงานทุกคนใน การทำงานร่วมกัน	5	4	3	2	1	()8
9	ท่านพร้อมที่จะรับผิดชอบต่องานที่ทำให้ผู้อื่น เสียหาย	5	4	3	2	1	()9
10	ท่านรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี	5	4	3	2	1	()10
11	ท่านสามารถเลือกใช้วิธีการที่ดีที่สุดในการทำงาน ต่างๆได้	5	4	3	2	1	()11

ข้อ	คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยด้านลักษณะนิสัย ที่เอื้อต่อการทำวิจัย	ระดับคุณลักษณะ					สำหรับ ผู้วิจัย
		5	4	3	2	1	
12	ท่านพิจารณาข้อมูลและสถานการณ์อย่างรอบคอบ ก่อนตัดสินใจ	5	4	3	2	1	()12
13	ท่านเป็นคนตัดสินใจได้เหมาะสมในทุกสถานการณ์	5	4	3	2	1	()13
14	ท่านติดต่ออุปสรรคในการทำงาน	5	4	3	2	1	()14
15	ท่านจะไม่ทำอย่างอื่นจนกว่างานที่ทำอยู่จะเสร็จ เรียบร้อย	5	4	3	2	1	()15
16	ท่านพยายามทำงานนั้นจนประสบความสำเร็จ ไม่ ว่างงานยากเพียงไร	5	4	3	2	1	()16
17	ท่านตั้งใจทำงานอย่างเต็มที่	5	4	3	2	1	()17
18	ท่านสามารถทำงานที่สำคัญหลายๆอย่างพร้อมกัน ได้	5	4	3	2	1	()18
19	ท่านอดทนในการทำงานจนกว่างานจะสำเร็จจุล่ง	5	4	3	2	1	()19

คุณลักษณะด้านความรู้สึก มีความหมายของแต่ละระดับดังนี้

ระดับ 1 หมายถึง จริงน้อยที่สุด

ระดับ 2 หมายถึง จริงน้อย

ระดับ 3 หมายถึง จริงปานกลาง

ระดับ 4 หมายถึง จริงมาก

ระดับ 5 หมายถึง จริงมากที่สุด

ข้อ	คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยด้านทัศนคติต่อ การวิจัย	ระดับคุณลักษณะ					สำหรับ ผู้วิจัย
		5	4	3	2	1	
1	ท่านคิดว่างานวิจัยสามารถทำได้ตลอดเวลา	5	4	3	2	1	()1
2	ท่านคิดว่าการทำวิจัยเป็นเรื่องที่สนุก น่าค้นหา คำตอบ	5	4	3	2	1	()2
3	ท่านคิดว่าการทำวิจัยเป็นเรื่องที่ยาก	5	4	3	2	1	()3

ข้อ	คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยด้านทัศนคติต่อการวิจัย	ระดับคุณลักษณะ					สำหรับ ผู้วิจัย
		5	4	3	2	1	
4	ท่านคิดว่าการทำวิจัยสามารถเรียนรู้ได้	5	4	3	2	1	()4
5	ท่านคิดว่าการทำวิจัยทำให้คุณมีการพัฒนาตนเอง	5	4	3	2	1	()5
6	ท่านคิดว่าการทำวิจัยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ทั้งครูและนักเรียน	5	4	3	2	1	()6
7	ท่านคิดว่าการทำวิจัยเป็นเรื่องที่เสียเวลา	5	4	3	2	1	()7
8	ท่านคิดว่าการให้ความร่วมมือผู้อื่นที่ทำการวิจัยเป็นเรื่องที่ดี	5	4	3	2	1	()8
9	ท่านคิดว่างานวิจัยมีประโยชน์	5	4	3	2	1	()9
10	ท่านคิดว่างานวิจัยเป็นเครื่องมือในการพัฒนา	5	4	3	2	1	()10
11	ท่านคิดว่างานวิจัยช่วยแก้ปัญหา	5	4	3	2	1	()11
12	ท่านคิดว่าข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัยมีคุณค่า	5	4	3	2	1	()12

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. ท่านคิดว่ามีปัจจัยที่ส่งผลต่อผลงานวิจัย มีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

2. คุณลักษณะพื้นฐานที่สำคัญที่จะทำให้คุณเป็นนักวิจัยที่ดี มีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

3. ปัญหาที่พบในการทำวิจัยของท่านคืออะไร

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์

ภาคผนวก ง
ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

**ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC
ของแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยของคุณ**

ข้อคำถาม	ค่า IOC	สิ่งที่ควรปรับปรุง
ด้านความรู้ความสามารถพื้นฐานในการวิจัย		
ความรู้ความสามารถพื้นฐานในการวิจัย		
1. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องปัญหาวิจัย	1	ท่านสามารถนำเสนอปัญหาทั้งในภาพรวมและเฉพาะกลุ่มเพื่อนำไปสู่เหตุผลที่ต้องทำวิจัยเพื่อหาคำตอบได้
2. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องคำถามวิจัย	1	ท่านสามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับปัญหาวิจัยที่สนใจได้
3. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องวัตถุประสงค์การวิจัย	1	ท่านสามารถเขียนวัตถุประสงค์การวิจัยได้สอดคล้องกับคำถามวิจัยที่ต้องการหาคำตอบ
4. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องสมมติฐานการวิจัย	1	ท่านสามารถคาดคะเนผลการวิจัยที่จะเกิดขึ้นได้อย่างสมเหตุสมผล
5. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องขอบเขตของการวิจัย	1	ท่านสามารถวางแผนและกำหนดขอบเขตของการวิจัยได้
6. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องข้อจำกัดของการวิจัย	1	ท่านสามารถระบุข้อจำกัดของการวิจัยได้
7. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องข้อตกลงเบื้องต้นในการวิจัย	1	ท่านสามารถกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นในการวิจัยได้
8. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องการนิยามศัพท์	1	ท่านสามารถให้ความหมายหรือคำจำกัดความเกี่ยวกับคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

ข้อคำถาม	ค่า IOC	สิ่งที่ควรปรับปรุง
9. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องตัวแปรในการวิจัย	1	ท่านสามารถเลือกตัวแปรที่สนใจจะศึกษาได้สอดคล้องกับปัญหาวิจัย
10. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย	1	ท่านสามารถสืบค้นและทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัยด้วยตัวท่านเอง
11. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องวิธีการวิจัย	1	ท่านสามารถดำเนินการวิจัยตามหลักการวิธีการวิจัยได้อย่างถูกต้อง
12. ท่านมีความรู้ความสามารถในการเลือกแหล่งข้อมูลหรือกลุ่มตัวอย่าง	1	ท่านสามารถเลือกแหล่งข้อมูลหรือกลุ่มตัวอย่างได้อย่างเหมาะสมกับปัญหาการวิจัย
13. ท่านมีความรู้ความสามารถในการออกแบบการวิจัย	1	ท่านสามารถวางแผนการออกแบบการวิจัยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
14. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องการสร้างเครื่องมือวิจัย	1	ท่านสามารถสร้างเครื่องมือวิจัยได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัย
15. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องคุณภาพของเครื่องมือวิจัย	1	ท่านสามารถระบุเกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพของเครื่องมือ
16. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ	1	ท่านสามารถเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

ข้อคำถาม	ค่า IOC	สิ่งที่ควรปรับปรุง
17. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องการนำเสนอผลการวิจัย	1	ท่านสามารถนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ
18. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องการแปลความหมายผลการวิจัย	1	ท่านสามารถแปลความหมายผลการวิจัยจากการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
19. ท่านมีความรู้ความสามารถในการสรุปผลการวิจัย	1	ท่านสามารถสรุปผลการวิจัยได้ตรงกับวัตถุประสงค์การวิจัย
20. ท่านมีความรู้ความสามารถในการอภิปรายผลการวิจัย	1	ท่านสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้อย่างชัดเจนและเป็นประเด็นที่สำคัญ
21. ท่านมีความรู้ความสามารถในการเขียนข้อเสนอแนะในการวิจัย	1	ท่านสามารถเขียนข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยและข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปได้อย่างเหมาะสม
22. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องการเขียนโครงการวิจัย	1	ท่านสามารถวางแผนและเขียนโครงร่างการวิจัยได้สอดคล้องกับปัญหาการวิจัย
23. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องการเขียนรายงานวิจัย	1	ท่านสามารถเขียนรายงานวิจัยได้อย่างถูกต้องและมีคุณภาพ
24. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องการเขียนบทความวิจัย	1	ท่านสามารถเขียนบทความวิจัยได้อย่างถูกต้องและมีคุณภาพ
25. ท่านมีความรู้ความสามารถในเรื่องการเผยแพร่ผลงานวิจัย	0.8	ท่านสามารถนำความรู้หรือข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยไปเผยแพร่

ข้อคำถาม	ค่า IOC	สิ่งที่ควรปรับปรุง
ประโยชน์ในการวิจัย		
1. ท่านมีความรู้ในเรื่องประโยชน์ของงานวิจัยที่มีต่อนักเรียน	1	ท่านสามารถยกตัวอย่างประโยชน์ของงานวิจัยที่มีต่อนักเรียนได้
2. ท่านมีความรู้ในเรื่องประโยชน์ของงานวิจัยที่มีต่อครู	1	ท่านสามารถยกตัวอย่างประโยชน์ของงานวิจัยที่มีต่อครูได้
3. ท่านมีความรู้ในเรื่องประโยชน์ของงานวิจัยที่มีต่อโรงเรียน	1	ท่านสามารถยกตัวอย่างประโยชน์ของงานวิจัยที่มีต่อโรงเรียนได้
4. ท่านมีความรู้ในเรื่องประโยชน์ของงานวิจัยที่มีต่อการศึกษา	1	ท่านสามารถยกตัวอย่างประโยชน์ของงานวิจัยที่มีต่อการศึกษาได้
จรรยาบรรณนักวิจัย		
1. ท่านมีความซื่อสัตย์และมีคุณธรรม	0.6	ท่านมีการอ้างอิงงานวิจัยที่ได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีมาก่อน
2. ท่านตระหนักถึงพันธกรณีในการทำวิจัยตามข้อตกลง	1	
3. ท่านมีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัย	0.8	
4. ท่านมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย	1	
5. ท่านเคารพศักดิ์ศรีและสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย	0.8	
6. ท่านมีอิสระทางความคิด โดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการวิจัย	1	
7. ท่านนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ	1	
8. ท่านเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น	1	
9. ท่านมีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ	1	

ข้อคำถาม	ค่า IOC	สิ่งที่ควรปรับปรุง
ด้านลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย		
มีความอยากรู้อยากเห็น		
1. ท่านชอบค้นหาความรู้ใหม่ๆในเวลารว่าง	1	
2. ท่านชอบอ่านหนังสือเพื่อช่วยเพิ่มพูนความรู้ให้ทันสมัย	1	
3. เมื่อพบเห็นสิ่งใหม่ๆ ท่านมักจะสงสัยว่าอะไรเป็นสาเหตุให้เกิดสิ่งนั้น	1	
4. เมื่อได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ท่านจะใช้ความรู้นั้นในการทำงาน	1	
5. เมื่อท่านพบกับเหตุการณ์ต่างๆที่ผิดไปจากที่คาดการณ์ไว้ท่านจะตั้งคำถามและต้องการหาคำตอบว่าทำไมจึงเกิดเหตุการณ์นั้น	1	
6. เมื่อมีงานที่ต้องรับผิดชอบท่านจะรีบทำงานนั้นให้สำเร็จ	1	
ใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น		
1. ท่านมักจะเครียดเมื่อมีผู้อื่นคิดเห็นแตกต่างจากท่าน	0.4	ท่านมักจะไม่ฟังเมื่อมีผู้อื่นคิดเห็นแตกต่างจากท่าน
2. ท่านรับฟังความคิดเห็นจากเพื่อนร่วมงานทุกคนในการทำงานร่วมกัน	1	
มีความรับผิดชอบ		
1. ท่านพร้อมที่จะรับผิดชอบต่องานที่ทำให้ผู้อื่นเสียหาย	1	
2. ท่านรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี	0.8	
ตัดสินใจได้ถูกต้อง		
1. ท่านสามารถเลือกใช้วิธีการที่ดีที่สุดในการทำงานต่างๆได้	0.8	

ข้อคำถาม	ค่า IOC	สิ่งที่ควรปรับปรุง
2. ท่านพิจารณาข้อมูลและสถานการณ์อย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ	1	
3. ท่านเป็นคนตัดสินใจได้เหมาะสมในทุกสถานการณ์	0.8	
มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จ		
1. ท่านติดต่ออุปสรรคในการทำงาน	1	
2. ท่านจะไม่ทำอย่างอื่นจนกว่างานที่ทำอยู่จะเสร็จเรียบร้อย	0.6	
มีความพยายาม		
1. ท่านพยายามทำงานนั้นจนประสบความสำเร็จไม่ว่างานยากเพียงไร	1	
2. ท่านตั้งใจทำงานอย่างเต็มที่	0.6	
มีความอดทน		
1. ท่านสามารถทำงานที่สำคัญหลายๆอย่างพร้อมกันได้	0.6	
2. ท่านอดทนในการทำงานจนกว่างานจะสำเร็จลุล่วง	0.8	ท่านสามารถนั่งทำงานด้วยเวลาที่ยาวนานจนกว่างานจะสำเร็จลุล่วง
ด้านทัศนคติต่อการวิจัย		
ทัศนคติต่อการวิจัย		
1. ท่านคิดว่างานวิจัยสามารถทำได้ตลอดเวลา	0.8	
2. ท่านคิดว่าการทำวิจัยเป็นเรื่องที่สนุก น่าค้นหา คำตอบ	0.8	
3. ท่านคิดว่างานวิจัยเป็นเรื่องที่ยาก	1	
4. ท่านคิดว่าการทำวิจัยสามารถเรียนรู้ได้	1	
5. ท่านคิดว่าการทำวิจัยทำให้ครูมีการพัฒนาตนเอง	1	
6. ท่านคิดว่าการทำวิจัยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ทั้งครูและนักเรียน	1	

ข้อความ	ค่า IOC	สิ่งที่ควรปรับปรุง
7. ท่านคิดว่าการทำวิจัยเป็นเรื่องที่เสียเวลา	0.6	
8. ท่านคิดว่าการให้ความร่วมมือผู้อื่นที่ทำการวิจัยเป็นเรื่องที่ดี	1	
ทัศนคติต่อประโยชน์ที่เกิดจากการวิจัย		
1. ท่านคิดว่างานวิจัยมีประโยชน์	0.8	
2. ท่านคิดว่างานวิจัยเป็นเครื่องมือในการพัฒนา	0.8	
3. ท่านคิดว่างานวิจัยช่วยแก้ปัญหา	0.8	
4. ท่านคิดว่าข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัยมีคุณค่า	0.8	

ภาคผนวก จ
ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุผลงานวิจัยของคุณและคุณลักษณะ
ความเป็นนักวิจัยของคุณ

DATE: 3/30/2013

TIME: 22:43

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 D:\modelnew\model.LPJ:

TI path model

!DA NI=17 NO=452 MA=CM

SY='D:\modelnew\model.dsf' NG=1

SE

13 14 15 16 17 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 /

MO NX=12 NY=5 NK=2 NE=2 BE=FU GA=FI PS=SY TE=SY TD=SY

LE

resattrespro

LK

back school

FI TE(4,4) TD(1,1)

FR LY(2,1) LY(3,1) LY(5,2) LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,1) LX(5,1) LX(6,1)

FR LX(7,2) LX(8,2) LX(9,2) LX(10,2) LX(11,2) LX(12,2) BE(2,1) GA(1,1) GA(1,2)

FR GA(2,1) GA(2,2) TH(3,2) TH(5,1) TH(10,3) TH(11,3) TE(3,1) TD(3,2) TD(5,1)

FR TD(5,3) TD(8,2) TD(9,7) TD(9,8) TD(10,3) TD(10,8) TD(11,3) TD(11,10) TD(3,2)

FR TD(5,1) TD(9,8) TD(10,3) TD(10,8) TD(11,3)

VA 0.31 LY(1,1)

VA 1.11 LY(4,2)

PD

OU AM RS EF FS SS SC AD=OFF

TI path model

Number of Input Variables 17

Number of Y - Variables 5

Number of X - Variables 12

Number of ETA - Variables 2

Number of KSI - Variables 2

Number of Observations 192

TI path model

Covariance Matrix

	know	behav	attitu	numbres	contires	sex
know	0.51					
behav	0.21	0.43				
attitu	0.22	0.17	0.32			
numbres	0.21	0.22	0.09	1.24		
contires	-0.04	0.01	-0.04	0.21	0.36	
sex	-0.04	-0.05	-0.04	-0.06	-0.01	0.16
age	-0.61	0.82	-0.52	0.90	0.17	0.53
degree	0.04	0.00	0.01	0.04	-0.03	-0.01
time	0.10	-0.19	0.03	0.01	0.10	-0.11
exper	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
traintim	0.04	0.05	0.06	0.11	-0.02	-0.02
train	-0.01	0.01	0.02	0.00	-0.01	-0.01
jobdes	0.34	0.23	0.32	0.43	0.13	-0.31
search	-0.01	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.00
advisor	0.00	0.04	0.00	0.02	0.01	-0.02
capital	-0.01	0.02	-0.03	0.01	0.01	0.00
coopera	0.02	0.05	0.02	0.05	-0.02	-0.02

Covariance Matrix

	age	degree	time	expertraintim	train	
age	114.10					
degree	1.59	0.15				
time	-1.56	-0.08	12.26			
exper	-0.05	0.00	0.01	0.01		
traintim	-1.59	0.04	-0.04	0.00	1.53	
train	0.31	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.07
jobdes	-6.02	0.19	1.08	-0.01	-0.02	0.07
search	0.15	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
advisor	0.05	-0.01	-0.04	0.00	0.01	0.03
capital	0.53	0.02	0.11	0.00	-0.01	0.01
coopera	0.15	-0.01	0.03	0.00	-0.01	0.03

Covariance Matrix

	search	advisor	capital	coopera
jobdes	12.73			
search	0.03	0.11		
advisor	-0.01	0.03	0.11	
capital	0.19	0.03	0.01	0.15
coopera	-0.04	0.02	0.05	0.03

TI path model

Parameter Specifications

LAMBDA-Y

resattrespro

know	0	0
behav	1	0
attitu	2	0
numbres	0	0

contires 0 3

LAMBDA-X

back school

sex	4	0
age	5	0
degree	6	0
time	7	0
exper	8	0
traintim	9	0
train	0	10
jobdes	0	11
search	0	12
advisor	0	13
capital	0	14
coopera	0	15

BETA

resattrespro

resatt	0	0
respro	16	0

GAMMA

back school

resatt	17	18
respro	19	20

PHI

back school

back	0	
school	21	0

PSI

resattrespro

```

-----
22    23

```

THETA-EPS

```

know    behavattitunumbrescontires

```

```

-----
know    24
behav   0    25
attitu  26    0    27
numbres  0    0    0    0
contires 0    0    0    0    28

```

THETA-DELTA-EPS

```

know    behavattitunumbrescontires

```

```

-----
sex     0    0    0    0    0
age     0    0    0    0    0
degree  0    30   0    0    0
time    0    0    0    0    0
exper   34   0    0    0    0
traintim 0    0    0    0    0
train   0    0    0    0    0
jobdes  0    0    0    0    0
search  0    0    0    0    0
advisor 0    0    45   0    0
capital 0    0    49   0    0
coopera 0    0    0    0    0

```

THETA-DELTA

```

sex    age    degree    time    expertraintim

```

```

-----

```

sex	0					
age	0	29				
degree	0	31	32			
time	0	0	0	33		
exper	35	0	36	0	37	
traintim	0	0	0	0	0	38
train	0	0	0	0	0	0
jobdes	0	40	0	0	0	0
search	0	0	0	0	0	0
advisor	0	0	46	0	0	0
capital	0	0	50	0	0	0
coopera	0	0	0	0	0	0

THETA-DELTA

	train	jobdes	search	advisor	capital	coopera
train	39					
jobdes	0	41				
search	42	43	44			
advisor	0	47	0	48		
capital	0	0	0	51	52	
coopera	0	0	0	0	0	53

TI path model

Number of Iterations = 49

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-Y

resattrespro

	know	behav
know	0.31	--
behav	0.48	--

	(0.12)	
	3.94	
attitu	0.24	--
	(0.03)	
	6.90	
numbres	--	1.11
contires	--	0.19
	(0.04)	
	4.59	

LAMBDA-X

	back	school
	-----	-----
sex	0.40	--
	(0.02)	
	19.54	
age	0.86	--
	(0.76)	
	1.14	
degree	-0.03	--
	(0.03)	
	-0.92	
time	-0.27	--
	(0.25)	
	-1.07	
exper	0.00	--
	(0.02)	
	0.07	
traintim	-0.06	--
	(0.09)	
	-0.67	
train	--	0.13
	(0.02)	
	5.96	

jobdes	--	0.68
		(0.35)
		1.97
search	--	0.12
		(0.03)
		4.22
advisor	--	0.24
		(0.03)
		7.82
capital	--	0.16
		(0.04)
		4.33
coopera	--	0.19
		(0.03)
		7.10

BETA

resattrespro

	-----	-----
resatt	--	--
respro	0.28	--
	(0.07)	
	3.70	

GAMMA

back school

	-----	-----
resatt	-0.22	0.28
	(0.11)	(0.13)
	-2.01	2.11
respro	-0.07	-0.01
	(0.07)	(0.09)
	-0.90	-0.13

Covariance Matrix of ETA and KSI

resattrespro	back	school		
resatt	1.51			
respro	0.43	1.00		
back	-0.27	-0.14	1.00	
school	0.31	0.09	-0.17	1.00

PHI

	back	school
back	1.00	
school	-0.17	1.00
	(0.08)	
	-2.13	

PSI

Note: This matrix is diagonal.

resattrespro

1.36	0.88
(0.46)	(0.09)
2.98	9.29

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

resattrespro

0.10	0.13

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

resattrespro

0.10	0.02

Reduced Form

	back	school
resatt	-0.22	0.28
	(0.11)	(0.13)
	-2.01	2.11
respro	-0.13	0.06
	(0.07)	(0.08)
	-1.72	0.77

THETA-EPS

	know	behavattitunumbrescontires		
know	0.38			
	(0.05)			
	7.38			
behav	--	0.10		
		(0.08)		
		1.22		
attitu	0.11	--	0.23	
	(0.03)		(0.03)	
	3.21		7.45	
numbres	--	--	--	--
contires	--	--	--	0.32
				(0.03)
				9.77

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

	know	behavattitunumbrescontires
	0.28	0.78
	0.27	1.00
		0.10

THETA-DELTA-EPS

	know	behavattitunumbrescontires			
sex	--	--	--	--	--
age	--	--	--	--	--
degree	--	-0.03	--	--	--
		(0.01)			
		-2.15			
time	--	--	--	--	--
exper	0.01	--	--	--	--
	(0.00)				
	3.96				
traintim	--	--	--	--	--
train	--	--	--	--	--
jobdes	--	--	--	--	--
search	--	--	--	--	--
advisor	--	--	-0.01	--	--
		(0.01)			
		-1.22			
capital	--	--	-0.03	--	--
		(0.01)			
		-2.77			
coopera	--	--	--	--	--

THETA-DELTA

	sex	age	degree	time	expertraintim
sex	--				
age	--	115.16			
		(11.68)			
		9.86			
degree	--	1.82	0.15		
		(0.32)	(0.02)		
		5.73	9.86		

time	--	--	--	12.18		
				(1.25)		
				9.77		
exper	0.00	--	0.00	--	0.01	
	(0.01)		(0.00)		(0.00)	
	-0.20		2.17		9.75	
traintim	--	--	--	--	--	1.53
						(0.16)
						9.77
train	--	--	--	--	--	--
jobdes	--	-8.07	--	--	--	--
		(2.54)				
		-3.18				
search	--	--	--	--	--	--
advisor	--	--	0.00	--	--	--
		(0.01)				
		-0.61				
capital	--	--	0.01	--	--	--
		(0.01)				
		1.17				
coopera	--	--	--	--	--	--

THETA-DELTA

	train	jobdes	search	advisor	capital	coopera
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
train	0.05					
	(0.01)					
	8.39					
jobdes	--	12.39				
		(1.31)				
		9.45				
search	-0.01	-0.03	0.09			
	(0.01)	(0.08)	(0.01)			

	-2.33	-0.30	9.13			
advisor	--	-0.11	--	0.06		
		(0.09)		(0.01)		
		-1.30		4.82		
capital	--	--	--	-0.03	0.12	
				(0.01)	(0.01)	
				-3.10	8.33	
coopera	--	--	--	--	--	0.08
						(0.01)
						7.77

Squared Multiple Correlations for X - Variables

sex	age	degree	time	expertraintim
-----	-----	-----	-----	-----
1.00	0.01	0.00	0.01	0.00

Squared Multiple Correlations for X - Variables

train	jobdes	search	advisor	capital	coopera
-----	-----	-----	-----	-----	-----
0.24	0.04	0.13	0.50	0.16	0.33

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 100

Minimum Fit Function Chi-Square = 120.39 (P = 0.081)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 116.37 (P = 0.13)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 16.37

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 47.35)

Minimum Fit Function Value = 0.63

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.086

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.25)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.029

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.050)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.95

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 1.16

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (1.08 ; 1.33)

ECVI for Saturated Model = 1.60

ECVI for Independence Model = 2.80

Chi-Square for Independence Model with 136 Degrees of Freedom = 499.99

Independence AIC = 533.99

Model AIC = 222.37

Saturated AIC = 306.00

Independence CAIC = 606.37

Model CAIC = 448.02

Saturated CAIC = 957.40

Normed Fit Index (NFI) = 0.76

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.92

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.56

Comparative Fit Index (CFI) = 0.94

Incremental Fit Index (IFI) = 0.95

Relative Fit Index (RFI) = 0.67

Critical N (CN) = 216.46

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.33

Standardized RMR = 0.04

Goodness of Fit Index (GFI) = 0.93

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.90

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.61

TI path model

Fitted Covariance Matrix

know behavattitunumbrescontires sex

know 0.52

behav	0.22	0.44				
attitu	0.22	0.17	0.32			
numbres	0.15	0.23	0.11	1.24		
contires	0.03	0.04	0.02	0.21	0.36	
sex	-0.03	-0.05	-0.03	-0.06	-0.01	0.16
age	-0.07	-0.11	-0.05	-0.13	-0.02	0.35
degree	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.01
time	0.02	0.03	0.02	0.04	0.01	-0.11
exper	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
traintim	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	-0.02
train	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
jobdes	0.07	0.10	0.05	0.07	0.01	-0.05
search	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
advisor	0.02	0.04	0.01	0.02	0.00	-0.02
capital	0.02	0.02	-0.02	0.01	0.00	-0.01
coopera	0.02	0.03	0.01	0.02	0.00	-0.01

Fitted Covariance Matrix

	age	degree	time	exper	traintim	train
age	115.91					
degree	1.80	0.15				
time	-0.23	0.01	12.26			
exper	0.00	0.00	0.00	0.01		
traintim	-0.05	0.00	0.02	0.00	1.53	
train	-0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.07
jobdes	-8.18	0.00	0.03	0.00	0.01	0.09
search	-0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
advisor	-0.04	0.00	0.01	0.00	0.00	0.03
capital	-0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02
coopera	-0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02

Fitted Covariance Matrix

jobdes	search	advisor	capital	coopera
12.86	0.05	0.11	0.11	0.15
0.05	0.03	0.11	0.01	0.03
0.11	0.02	0.01	0.15	0.11
0.13	0.02	0.05	0.03	0.11

```

-----
jobdes  12.86
  search  0.05  0.11
  advisor  0.05  0.03  0.11
  capital  0.11  0.02  0.01  0.15
  coopera  0.13  0.02  0.05  0.03  0.11

```

Fitted Residuals

know	behav	attitu	numbres	contires	sex
-0.01	-0.02	-0.01	0.06	-0.07	-0.01
-0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.03	0.00
0.00	0.00	0.01	-0.02	-0.06	-0.01
0.06	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.01
-0.07	-0.03	-0.06	0.00	0.00	0.00
-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.01
-0.54	0.93	-0.47	1.03	0.20	0.18
0.03	0.03	0.01	0.03	-0.03	0.00
0.08	-0.22	0.01	-0.03	0.10	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.04	0.05	0.05	0.10	-0.02	0.00
-0.02	-0.01	0.01	-0.01	-0.01	0.00
0.27	0.13	0.27	0.37	0.12	-0.26
-0.02	0.00	-0.02	0.00	0.01	0.01
-0.02	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00
-0.03	0.00	-0.01	-0.01	0.01	0.01
0.00	0.02	0.01	0.03	-0.02	0.00

```

-----
know    -0.01
behav   -0.02  -0.01
attitu  0.00  0.00  0.01
numbres  0.06  0.00  -0.02  0.00
contires -0.07 -0.03 -0.06  0.00  0.00
  sex   -0.01  0.00 -0.01  0.00  0.01  0.00
  age   -0.54  0.93 -0.47  1.03  0.20  0.18
  degree  0.03  0.03  0.01  0.03 -0.03  0.00
  time   0.08 -0.22  0.01 -0.03  0.10  0.00
exper   0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
traintim 0.04  0.05  0.05  0.10 -0.02  0.00
  train -0.02 -0.01  0.01 -0.01 -0.01  0.00
jobdes  0.27  0.13  0.27  0.37  0.12 -0.26
  search -0.02  0.00 -0.02  0.00  0.01  0.01
  advisor -0.02  0.00  0.00 -0.01  0.01  0.00
  capital -0.03  0.00 -0.01 -0.01  0.01  0.01
  coopera 0.00  0.02  0.01  0.03 -0.02  0.00

```

Fitted Residuals

age	degree	time	exper	traintim	train
-1.81					

```

-----
age    -1.81

```


degree	-0.21	0.00				
time	-1.33	-0.09	0.00			
exper	-0.05	0.00	0.01	0.00		
traintim	-1.54	0.03	-0.05	0.00	0.00	
train	0.33	0.01	-0.02	0.00	-0.01	0.00
jobdes	2.15	0.19	1.05	-0.01	-0.03	-0.01
search	0.17	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
advisor	0.08	0.00	-0.05	0.00	0.01	0.00
capital	0.56	0.01	0.10	0.00	-0.01	-0.01
coopera	0.18	-0.01	0.02	0.00	-0.01	0.00

Fitted Residuals

jobdes	search	advisor	capital	coopera
-----	-----	-----	-----	-----
jobdes	-0.13			
search	-0.02	0.00		
advisor	-0.05	0.00	0.00	
capital	0.08	0.01	0.00	0.00
coopera	-0.17	0.00	0.00	0.00

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -1.81

Median Fitted Residual = 0.00

Largest Fitted Residual = 2.15

Stemleaf Plot

```

-18|1
-16|
-14|4
-12|3
-10|
-8|
-6|
-4|47

```

-2|621
 -0|739765553333322222222111111111111100000000000000000000000000000000000000+22
 0|1111111111111111122333334556888000237889
 2|07737
 4|6
 6|
 8|3
 10|35
 12|
 14|
 16|
 18|
 20|5

Standardized Residuals

	know	behav	attitu	numbres	contires	sex
know	-1.54					
behav	-2.17	-1.58				
attitu	-0.08	-0.20	1.40			
numbres	1.76	-0.59	-0.92	--		
contires	-2.36	-1.17	-2.55	--	--	
sex	-0.47	1.00	-0.90	-0.23	0.32	--
age	-0.97	1.85	-1.08	1.20	0.42	2.78
degree	1.64	2.32	0.47	1.05	-2.03	0.16
time	0.43	-1.37	0.09	-0.12	0.64	-0.49
exper	-0.67	-0.74	-1.13	0.85	-0.89	-0.23
traintim	0.61	0.79	1.09	1.05	-0.37	-0.18
train	-1.46	-0.66	1.14	-0.78	-1.31	-0.06
jobdes	1.51	0.80	1.86	1.31	0.77	-2.69
search	-1.34	-0.31	-1.70	-0.09	0.96	0.62
advisor	-1.41	0.24	-0.23	-0.36	0.42	0.18
capital	-1.44	-0.22	-0.74	-0.19	0.71	1.06
coopera	0.02	1.60	0.57	1.48	-1.38	-0.29

Standardized Residuals

	age	degree	time	expertraintim	train	
age	-1.13					
degree	-2.27	-1.33				
time	-0.49	-0.92	--			
exper	-0.95	0.15	0.52	2.06		
traintim	-1.61	0.99	-0.17	0.44	--	
train	1.62	0.95	-0.24	-0.27	-0.25	--
jobdes	1.65	1.85	1.16	-0.46	-0.10	-0.30
search	0.67	-0.74	0.10	-0.36	0.45	-0.19
advisor	0.32	-0.79	-0.57	-0.40	0.23	0.76
capital	1.86	1.03	1.07	-0.42	-0.38	-2.26
coopera	0.68	-1.50	0.26	-0.39	-0.46	0.78

Standardized Residuals

	search	advisor	capital	coopera	
jobdes	-2.14				
search	-0.94	0.19			
advisor	-1.90	-0.37	0.61		
capital	1.01	1.36	-1.96	-1.22	
coopera	-3.12	-0.31	0.02	0.22	--

Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -3.12

Median Standardized Residual = -0.09

Largest Standardized Residual = 2.78

Stemleaf Plot

- 3|1

- 2|75

- 2|4332100

- 1|9766555
 - 1|4444333221110
 - 0|9999998877776655555
 - 0|4444444433333222222222111110000000000
 0|11222223334444
 0|5556666777888889
 1|0000000111122344
 1|5566688999
 2|13
 2|8

Largest Negative Standardized Residuals

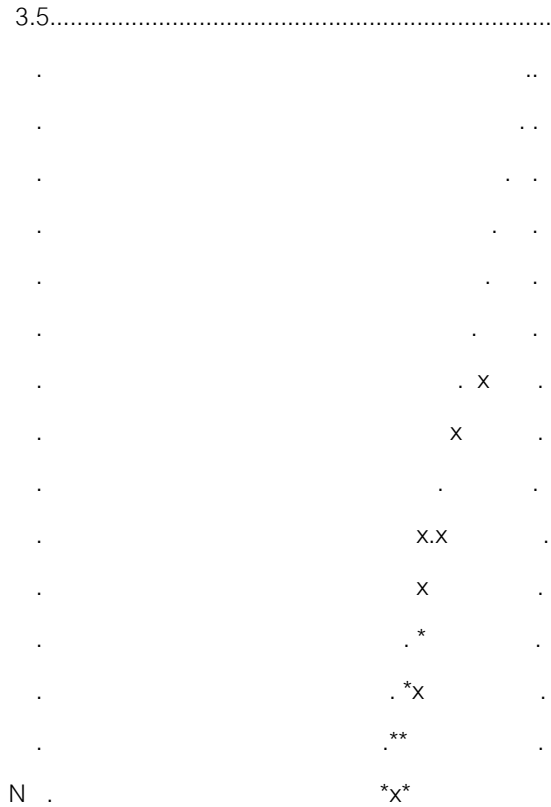
Residual for jobdes and sex -2.69
 Residual for coopera and jobdes -3.12

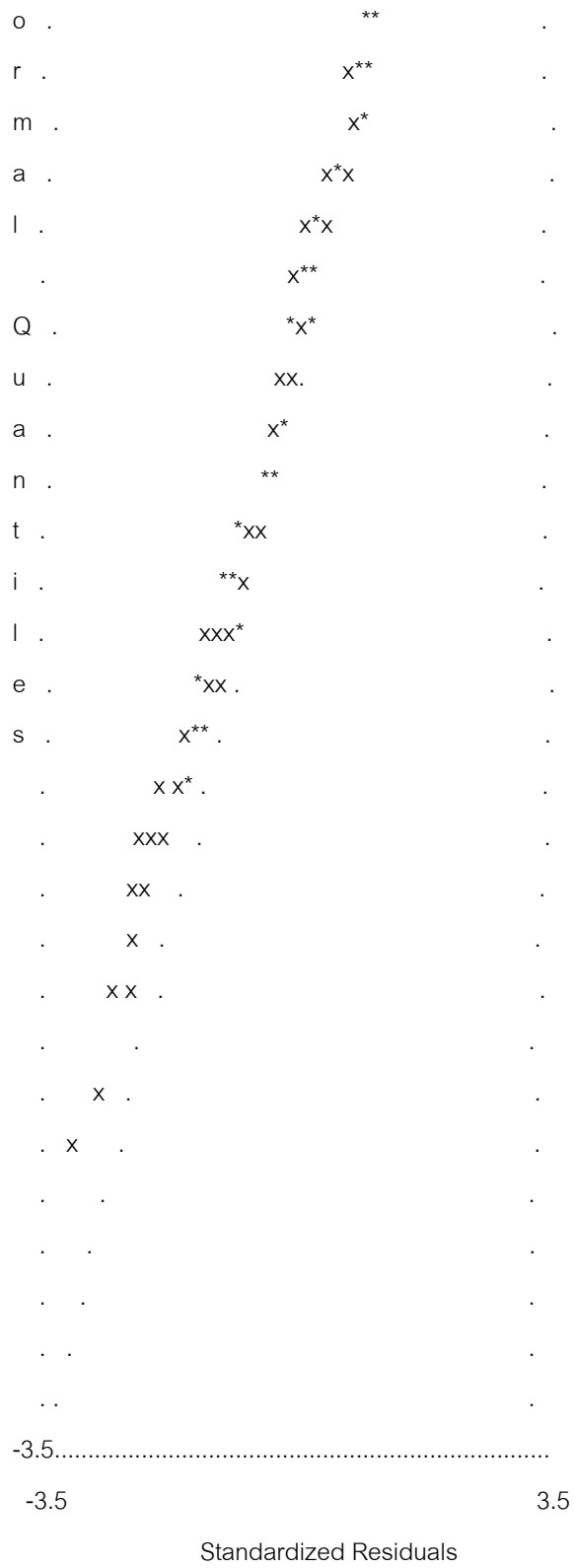
Largest Positive Standardized Residuals

Residual for age and sex 2.78

TI path model

Qplot of Standardized Residuals





TI path model

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-Y

resattrespro

	-----	-----
know	--	3.28
behav	--	0.19
attitu	--	2.38
numbres	3.51	--
contires	3.51	--

Expected Change for LAMBDA-Y

resattrespro

	-----	-----
know	--	0.09
behav	--	-0.05
attitu	--	-0.06
numbres	0.44	--
contires	-0.07	--

Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

resattrespro

	-----	-----
know	--	0.09
behav	--	-0.05
attitu	--	-0.06
numbres	0.54	--
contires	-0.09	--

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

resattrespro

	-----	-----
know	--	0.12
behav	--	-0.07

attitu	--	-0.10	
numbres	0.49	--	
contires	-0.15	--	

Modification Indices for LAMBDA-X

	back	school
	-----	-----
sex	--	1.38
age	--	2.68
degree	--	0.75
time	--	0.03
exper	--	0.01
traintim	--	0.00
train	0.00	--
jobdes	7.52	--
search	0.32	--
advisor	0.00	--
capital	0.97	--
coopera	0.08	--

Expected Change for LAMBDA-X

	back	school
	-----	-----
sex	--	-0.26
age	--	1.39
degree	--	-0.03
time	--	0.05
exper	--	0.00
traintim	--	0.00
train	0.00	--
jobdes	-0.73	--
search	0.01	--
advisor	0.00	--
capital	0.03	--
coopera	-0.01	--

Standardized Expected Change for LAMBDA-X

	back	school
	-----	-----
sex	--	-0.26
age	--	1.39
degree	--	-0.03
time	--	0.05
exper	--	0.00
traintim	--	0.00
train	0.00	--
jobdes	-0.73	--
search	0.01	--
advisor	0.00	--
capital	0.03	--
coopera	-0.01	--

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-X

	back	school
	-----	-----
sex	--	-0.64
age	--	0.13
degree	--	-0.08
time	--	0.01
exper	--	-0.01
traintim	--	0.00
train	0.00	--
jobdes	-0.20	--
search	0.04	--
advisor	0.01	--
capital	0.07	--
coopera	-0.02	--

No Non-Zero Modification Indices for BETA

No Non-Zero Modification Indices for GAMMA

No Non-Zero Modification Indices for PHI

No Non-Zero Modification Indices for PSI

Modification Indices for THETA-EPS

	know	behav	attitu	numbres	contires
know	--				
behav	0.38	--			
attitu	--	0.38	--		
numbres	4.96	0.01	1.60	3.35	
contires	2.87	0.05	0.44	3.35	--

Expected Change for THETA-EPS

	know	behav	attitu	numbres	contires
know	--				
behav	-0.04	--			
attitu	--	0.03	--		
numbres	0.10	-0.01	-0.04	-1.43	
contires	-0.04	0.00	-0.01	0.24	--

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

	know	behav	attitu	numbres	contires
know	--				
behav	-0.08	--			
attitu	--	0.08	--		
numbres	0.12	-0.01	-0.07	-1.16	
contires	-0.09	-0.01	-0.04	0.36	--

Modification Indices for THETA-DELTA-EPS

	know	behav	attitu	numbres	contires
know	--				

sex	0.00	0.15	0.17	0.02	0.07
age	3.13	4.92	0.71	0.19	2.04
degree	4.28	--	0.02	0.87	7.94
time	0.50	3.97	0.34	0.00	0.55
exper	--	0.02	1.41	0.23	0.03
traintim	0.04	0.28	0.39	0.87	0.52
train	2.06	0.37	3.12	0.06	1.22
jobdes	0.21	0.02	0.82	0.34	0.87
search	0.15	0.02	1.05	0.04	0.94
advisor	0.66	0.37	--	1.12	2.08
capital	1.71	0.27	--	0.81	2.10
coopera	0.13	0.25	0.01	3.22	5.01

Expected Change for THETA-DELTA-EPS

know	behavattitunumbrescontires
------	----------------------------

sex	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.00
age	-0.68	0.90	-0.26	0.30	0.55
degree	0.03	--	0.00	0.02	-0.04
time	0.10	-0.27	0.06	0.01	0.11
exper	--	0.00	0.00	0.00	0.00
traintim	-0.01	0.02	0.02	0.08	-0.04
train	-0.01	-0.01	0.01	0.00	-0.01
jobdes	0.06	-0.02	0.10	0.15	0.13
search	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.01
advisor	-0.01	0.01	--	-0.03	0.02
capital	-0.02	0.01	--	-0.02	0.02
coopera	0.00	0.01	0.00	0.04	-0.03

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA-EPS

know	behavattitunumbrescontires
------	----------------------------

sex	0.00	0.04	-0.02	0.03	-0.02
age	-0.09	0.13	-0.04	0.03	0.09

degree	0.11	--	-0.01	0.05	-0.17
time	0.04	-0.11	0.03	0.00	0.05
exper	--	-0.01	-0.07	0.03	-0.01
traintim	-0.01	0.03	0.04	0.06	-0.05
train	-0.07	-0.03	0.10	-0.02	-0.07
jobdes	0.02	-0.01	0.05	0.04	0.06
search	-0.02	0.01	-0.06	-0.01	0.06
advisor	-0.04	0.04	--	-0.07	0.08
capital	-0.08	0.03	--	-0.06	0.09
coopera	0.02	0.03	0.00	0.10	-0.13

Modification Indices for THETA-DELTA

	sex	age	degree	time	exper	traintim
sex	0.43					
age	2.02	--				
degree	0.21	--	--			
time	1.31	0.16	1.93	--		
exper	--	0.46	--	0.24	--	
traintim	3.91	5.62	3.85	0.03	0.03	--
train	0.04	0.95	0.32	0.12	0.13	0.04
jobdes	5.02	--	2.65	0.97	1.07	0.54
search	0.11	0.62	0.67	0.00	0.01	0.22
advisor	0.00	0.28	--	0.16	0.00	0.15
capital	0.68	1.84	--	1.79	0.02	0.08
coopera	0.03	0.14	3.64	0.04	0.04	0.34

Modification Indices for THETA-DELTA

	train	jobdes	search	advisor	capital	coopera
train	--					
jobdes	0.04	--				
search	--	--	--			
advisor	0.54	--	0.00	--		

capital	2.63	2.86	1.27	--	--
coopera	0.68	8.19	0.08	0.40	0.31

Expected Change for THETA-DELTA

	sex	age	degree	time	expertraintim	
sex	-0.19					
age	1.51	--				
degree	0.02	--	--			
time	-0.39	0.95	-0.12	--		
exper	--	-0.04	--	0.01	--	
traintim	0.23	-1.98	0.06	-0.05	0.00	--
train	0.00	0.16	0.00	-0.02	0.00	0.00
jobdes	-0.22	--	0.16	0.86	-0.02	-0.23
search	0.00	0.17	-0.01	0.00	0.00	0.01
advisor	0.00	-0.12	--	-0.03	0.00	0.01
capital	0.01	0.37	--	0.12	0.00	-0.01
coopera	0.00	0.08	-0.01	0.02	0.00	-0.02

Expected Change for THETA-DELTA

	train	jobdes	search	advisor	capital	coopera
train	--					
jobdes	0.01	--				
search	--	--	--			
advisor	0.01	--	0.00	--		
capital	-0.01	0.16	0.01	--	--	
coopera	0.01	-0.27	0.00	-0.01	0.01	--

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

	sex	age	degree	time	expertraintim
sex	-1.16				
age	0.35	--			

degree	0.13	--	--			
time	-0.28	0.03	-0.09	--		
exper	--	-0.05	--	0.03	--	
traintim	0.47	-0.15	0.12	-0.01	0.01	--
train	-0.01	0.06	0.03	-0.02	0.02	-0.01
jobdes	-0.16	--	0.11	0.07	-0.07	-0.05
search	0.02	0.05	-0.05	0.00	0.01	0.03
advisor	0.00	-0.03	--	-0.02	0.00	0.02
capital	0.06	0.09	--	0.09	-0.01	-0.02
coopera	-0.01	0.02	-0.11	0.01	0.01	-0.04

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

	train	jobdes	search	advisor	capital	coopera
train	--					
jobdes	0.01	--				
search	--	--	--			
advisor	0.08	--	0.00	--		
capital	-0.13	0.12	0.09	--	--	
coopera	0.07	-0.22	-0.02	-0.08	0.05	--

Maximum Modification Index is 8.19 for Element (12, 8) of THETA-DELTA

TI path model

Factor Scores Regressions

ETA

	know	behavattitunumbrescontires	sex
resatt	0.19	1.43	0.20
respro	0.00	0.00	0.90

ETA

	age	degree	time	expertraintim	train
--	-----	--------	------	---------------	-------

resatt	-0.01	0.36	0.00	-0.75	0.00	0.02
respro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ETA

jobdes	search	advisor	capital	coopera	
	-----	-----	-----	-----	
resatt	0.00	0.01	0.13	0.06	0.02
respro	0.00	0.00	0.00	0.00	--

KSI

	know	behavattitunumbrescontires			sex	
	-----	-----	-----	-----	-----	
back	-0.03	0.01	0.02	0.00	0.00	2.51
school	-0.06	0.03	0.21	0.00	0.00	-0.09

KSI

	age	degree	time	expertraintim	train	
	-----	-----	-----	-----	-----	
back	0.00	-0.03	0.00	0.79	0.00	0.00
school	0.00	-0.04	0.00	0.15	0.00	0.71

KSI

jobdes	search	advisor	capital	coopera	
	-----	-----	-----	-----	
back	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
school	0.03	0.42	1.47	0.72	0.61

TI path model

Standardized Solution

LAMBDA-Y

resattrespro

	-----	-----
know	0.38	--
behav	0.59	--

attitu	0.29	--
numbres	--	1.11
contires	--	0.19

LAMBDA-X

	back	school
	-----	-----
sex	0.40	--
age	0.86	--
degree	-0.03	--
time	-0.27	--
exper	0.00	--
traintim	-0.06	--
train	--	0.13
jobdes	--	0.68
search	--	0.12
advisor	--	0.24
capital	--	0.16
coopera	--	0.19

BETA

resattrespro		
	-----	-----
resatt	--	--
respro	0.34	--

GAMMA

	back	school
	-----	-----
resatt	-0.18	0.22
respro	-0.07	-0.01

Correlation Matrix of ETA and KSI

resattrespro	back	school		
resatt	1.00			
respro	0.35	1.00		
back	-0.22	-0.14	1.00	
school	0.26	0.09	-0.17	1.00

PSI

Note: This matrix is diagonal.

resattrespro	back	school
	0.90	0.87

Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

	back	school
resatt	-0.18	0.22
respro	-0.13	0.06

TI path model

Completely Standardized Solution

LAMBDA-Y

resattrespro	know	behav	attitu	numbres	contires
	0.53				
	0.88				
	0.52				
				1.00	
					0.31

LAMBDA-X

	back	school
sex	1.00	

age	0.08	--
degree	-0.07	--
time	-0.08	--
exper	0.02	--
traintim	-0.05	--
train	--	0.49
jobdes	--	0.19
search	--	0.36
advisor	--	0.70
capital	--	0.40
coopera	--	0.57

BETA

resattrespro

	-----	-----
resatt	--	--
respro	0.34	--

GAMMA

back school

	-----	-----
resatt	-0.18	0.22
respro	-0.07	-0.01

Correlation Matrix of ETA and KSI

resattrespro	back	school		
	-----	-----	-----	-----
resatt	1.00			
respro	0.35	1.00		
back	-0.22	-0.14	1.00	
school	0.26	0.09	-0.17	1.00

PSI

Note: This matrix is diagonal.

resattrespro

```

-----
0.90  0.87

```

THETA-EPS

```

      know  behavattitunumbrescontires
-----
know    0.72
behav   --  0.22
attitu  0.27  --  0.73
numbres  --  --  --  --
contires --  --  --  --  0.90

```

THETA-DELTA-EPS

```

      know  behavattitunumbrescontires
-----
sex     --  --  --  --  --
age     --  --  --  --  --
degree  --  -0.11  --  --  --
time    --  --  --  --  --
exper   0.24  --  --  --  --
traintim --  --  --  --  --
train   --  --  --  --  --
jobdes  --  --  --  --  --
search  --  --  --  --  --
advisor --  --  -0.06  --  --
capital --  --  -0.16  --  --
coopera --  --  --  --  --

```

THETA-DELTA

```

      sex  age  degree  time  expertraintim
-----
sex     --

```

age	--	0.99				
degree	--	0.43	1.00			
time	--	--	--	0.99		
exper	-0.05	--	0.15	--	1.00	
traintim	--	--	--	--	--	1.00
train	--	--	--	--	--	--
jobdes	--	-0.21	--	--	--	--
search	--	--	--	--	--	--
advisor	--	--	-0.03	--	--	--
capital	--	--	0.07	--	--	--
coopera	--	--	--	--	--	--

THETA-DELTA

	train	jobdes	search	advisor	capital	coopera
train	0.76					
jobdes	--	0.96				
search	-0.16	-0.02	0.87			
advisor	--	-0.10	--	0.50		
capital	--	--	--	-0.23	0.84	
coopera	--	--	--	--	--	0.67

Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

	back	school
resatt	-0.18	0.22
respro	-0.13	0.06

TI path model

Total and Indirect Effects

Total Effects of KSI on ETA

	back	school
resatt	-0.22	0.28

	(0.11)	(0.13)
	-2.01	2.11
respro	-0.13	0.06
	(0.07)	(0.08)
	-1.72	0.77

Indirect Effects of KSI on ETA

	back	school
	-----	-----
resatt	--	--
respro	-0.06	0.08
	(0.03)	(0.04)
	-1.85	1.93

Total Effects of ETA on ETA

resattrespro		
	-----	-----
resatt	--	--
respro	0.28	--
	(0.07)	
	3.70	

Largest Eigenvalue of B*B' (Stability Index) is 0.076

Total Effects of ETA on Y

resattrespro		
	-----	-----
know	0.31	--
behav	0.48	--
	(0.12)	
	3.94	
attitu	0.24	--
	(0.03)	
	6.90	
numbres	0.31	1.11
	(0.08)	

	3.70	
contires	0.05	0.19
	(0.02)	(0.04)
	2.88	4.59

Indirect Effects of ETA on Y

resattrespro

	-----	-----
know	--	--
behav	--	--
attitu	--	--
numbres	0.31	--
	(0.08)	
	3.70	
contires	0.05	--
	(0.02)	
	2.88	

Total Effects of KSI on Y

	back	school
	-----	-----
know	-0.07	0.09
	(0.03)	(0.04)
	-2.01	2.11
behav	-0.11	0.13
	(0.05)	(0.05)
	-2.24	2.42
attitu	-0.05	0.07
	(0.03)	(0.03)
	-1.99	2.16
numbres	-0.14	0.07
	(0.08)	(0.09)
	-1.72	0.77

contires	-0.02	0.01
	(0.01)	(0.02)
	-1.61	0.76

TI path model

Standardized Total and Indirect Effects

Standardized Total Effects of KSI on ETA

	back	school
	-----	-----
resatt	-0.18	0.22
respro	-0.13	0.06

Standardized Indirect Effects of KSI on ETA

	back	school
	-----	-----
resatt	--	--
respro	-0.06	0.08

Standardized Total Effects of ETA on ETA

resattrespro	back	school
	-----	-----
resatt	--	--
respro	0.34	--

Standardized Total Effects of ETA on Y

resattrespro	back	school
	-----	-----
know	0.38	--
behav	0.59	--
attitu	0.29	--
numbres	0.38	1.11
contires	0.06	0.19

Completely Standardized Total Effects of ETA on Y

resattrespro

	-----	-----
know	0.53	--
behav	0.88	--
attitu	0.52	--
numbres	0.34	1.00
contires	0.11	0.31

Standardized Indirect Effects of ETA on Y

\resattrespro

	-----	-----
know	--	--
behav	--	--
attitu	--	--
numbres	0.38	--
contires	0.06	--

Completely Standardized Indirect Effects of ETA on Y

resattrespro

	-----	-----
know	--	--
behav	--	--
attitu	--	--
numbres	0.34	--
contires	0.11	--

Standardized Total Effects of KSI on Y

back school

	-----	-----
know	-0.07	0.09
behav	-0.11	0.13
attitu	-0.05	0.07
numbres	-0.14	0.07
contires	-0.02	0.01

Completely Standardized Total Effects of KSI on Y

	back	school
know	-0.10	0.12
behav	-0.16	0.20
attitu	-0.09	0.12
numbres	-0.13	0.06
contires	-0.04	0.02

Time used: 0.047 Seconds

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวเมธิณี หน่อคำ เกิดเมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2528 ที่จังหวัดลำปาง สำเร็จการศึกษาคณะครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชามัธยมศึกษาวิทยาศาสตร์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอนคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2551 และได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2553 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง อาจารย์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม กรุงเทพมหานคร