

อิทธิพลขององค์ประกอบในโมเดลเคนที่มีต่อผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
ของครูในโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน



นายดิเรก สุขสุนัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

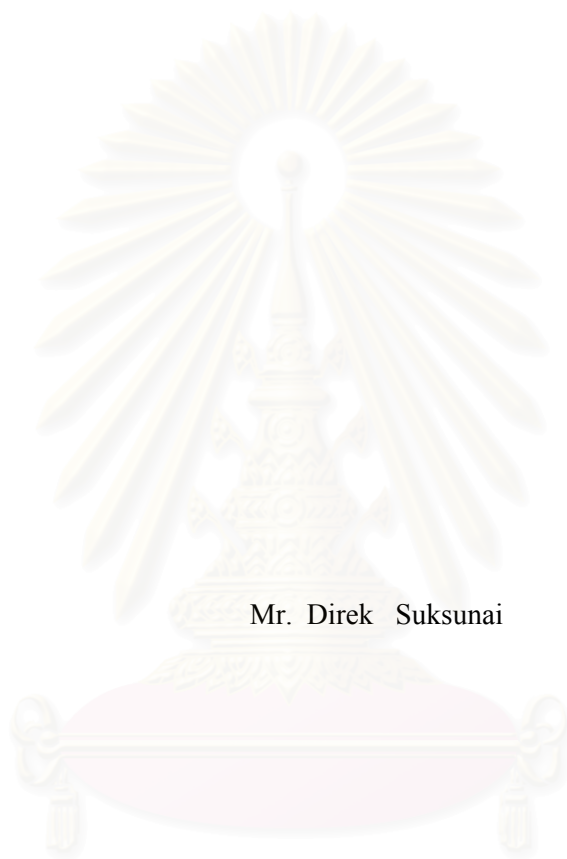
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-53-1230-4

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF FACTORS IN CANE MODEL ON TEACHERS' CLASSROOM ACTION
RESEARCH PERFORMANCE IN RESEARCH AND DEVELOPMENT
IN WHOLE SCHOOL LEARNING REFORM PROJECT



Mr. Direk Suksunai

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy in Educational Research Methodology

Department of Educational Research and Psychology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic year 2004

ISBN 974-53-1230-4

หัวข้อวิทยานิพนธ์ อิทธิพลขององค์ประกอบในโมเดลเคนที่มีต่อผลการปฏิบัติงานวิจัย
ปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูในโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูป
การเรียนรู้ทั้งโรงเรียน
โดย นายดิเรก สุขสุนัย
สาขาวิชา วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.ทีศนา เขมมณี

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาคุษฎีบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. พงษ์ ศรีบรรณพิทักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช)

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

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทีศนา เขมมณี)

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

.....กรรมการ
(ดร.สมเกียรติ ชอบผล)

ดิเรก สุขสุนัย : อิทธิพลขององค์ประกอบในโมเดลเคนที่มีต่อผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูในโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน (EFFECTS OF FACTORS IN CANE MODEL ON TEACHERS' CLASSROOM ACTION RESEARCH PERFORMANCE IN RESEARCH AND DEVELOPMENT IN WHOLE SCHOOL LEARNING REFORM PROJECT). อาจารย์ที่ปรึกษา: ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.ทศนา แคมมณี:
234 หน้า. ISBN 974-53-1230-4

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน จิตลักษณะ และ ความเพียรทางปัญญา ของครูในสถานศึกษาที่มีระดับความสำเร็จในการดำเนินงานตามโครงการ วพร. ภาคภูมิศาสตร์ สังกัด ระดับการศึกษาของครู และตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน โดยมีตัวแปรควบคุมคือประโยชน์ทางวิชาการจากพี่เลี้ยงทางวิชาการ และ 2) ตรวจสอบความตรง และความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (CARP Model) ที่พัฒนามาจากโมเดลเคน(CANE Model) ของ Clark ระหว่างกลุ่มสถานศึกษาที่มีระดับความสำเร็จมากและน้อย กลุ่มตัวอย่างเป็นครู 678 คน จากสถานศึกษา 37 แห่ง ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จากประชากรครูในโครงการ วพร. เครื่องมือวิจัยเป็นแบบประเมินคุณภาพและคุณค่ารายงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และแบบสอบถาม มีช่วงพิสัยค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.69 - 0.96 วิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม ด้วยโปรแกรม SPSS 10.10 วิเคราะห์ตรวจสอบความตรงและความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลด้วยโปรแกรม LISREL 8.52

ผลการวิจัยสำคัญ สรุปได้ว่า 1) ครูมีค่าเฉลี่ยของผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่วัดจากความรู้ความสามารถในการวิจัย และ คุณภาพงานวิจัยที่ครูจัดทำอยู่ในระดับปานกลาง คุณค่าของงานวิจัยระดับสูง ตัวแปรจิตลักษณะที่มี 5 ตัว มีค่าเฉลี่ยระดับสูง และสูงมาก ครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จสูง ครูที่มีการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ครูในภาคกลาง ครูในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏ ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยของตัวแปรจิตลักษณะและตัวแปรผลการวิจัยปฏิบัติการสูงกว่าครูกลุ่มอื่นๆ 2) โมเดล CARP มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่อนข้างดี (ค่าไค-สแควร์ = 67.232 องศาอิสระ = 52, ค่า P = 0.0760 , GFI = 0.988, AGFI = 0.966) ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลระหว่างกลุ่มสถานศึกษาที่มีความสำเร็จต่างกัน 2 กลุ่ม พบว่าโมเดล ไม่แปรเปลี่ยนด้านรูปแบบ แต่มีความแปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบและพารามิเตอร์อื่นๆ ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในโมเดลสรุปได้ว่าความผูกพันต่อเป้าหมายงานส่งอิทธิพลทางตรงต่อความเพียรทางปัญญาซึ่งมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ภาควิชา	วิจัยและจิตวิทยาการศึกษา	ลายมือชื่อนิสิิต
สาขาวิชา	วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา	2547	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

458 46102 27 : MAJOR : EDUCATIONAL RESEARCH METHODOLOGY
 KEYWORD: CANE MODEL/CLASSROOM ACTION RESEARCH PERFORMANCE/
 STRUCTURAL EQUATION MODEL

DIREK SUKSUNAI : EFFECTS OF FACTORS IN CANE MODEL ON TEACHERS'
 CLASSROOM ACTION RESEARCH PERFORMANCE IN RESEARCH AND
 DEVELOPMENT IN WHOLE SCHOOL LEARNING REFORM PROJECT. THESIS
 ADVISOR : PROF. EMERITUS NONGLAK WIRATCHAI, Ph.D. THESIS
 CO – ADVISOR : ASSOC. PROF. TISANA KHEMMANI, Ph.D. 234 pp.
 ISBN 974-53-1230-4

The purposes of this research were to 1) compare the averages of classroom action research performance, psychological characteristics and mental effort among groups of teachers with different success levels in the RDL Project, geographical regions, jurisdictions, educational levels and positions, controlling for academic benefit from supervisors; and 2) to validate and test for the invariance of Classroom Action Research Performance Model (CARP Model) which was modified from Clark's CANE Model, across groups with different success levels in the RDL Project. The sample consisted of 678 teachers from 37 schools, obtained by stratified random sampling based on geographical region, jurisdiction and success level, from the teacher population in the RDL Project. The research instruments were rating scales measuring quality and values of classroom action research report, and questionnaires with reliabilities ranging from 0.69-0.96. The descriptive statistics, manova, mancova using SPSS and the analyses of structural equation model using LISREL were employed for data analyses

The major findings were: 1) the averages of teachers' classroom action research performance measuring in term of research ability and quality of research report were moderate, and research values were high. All five variables measuring psychological characteristics were high and highest in average. Teachers in highly successful schools, earned graduate education, in central region, under the Ministry of University Affairs and Rajabhat Institutes had higher averages of classroom action research performance and psychological characteristics as compared to other groups, 2) CARP Model fitted nicely to the empirical data (chi-square = 67.232 df = 52 p = 0.0760, GFI = 0.988, AGFI = 0.966) the test of model invariance across 2 groups of schools with different success levels indicated that the two models were invariance in form, and variant in loading and other parameters. The causal relationship in the CARP Model suggested that the goal commitment had direct effects on mental effort, which consequently had direct effect, on classroom action research performance.

Department Educational Research and Psychology Student's signature

Field of study Educational Research Methodology Advisor's signature.....

Academic year 2004 Co-Advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบบูชาพระคุณครู ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย ท่านอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสูงสุดที่ท่านได้ทุ่มเทเสียสละเวลา ให้คำปรึกษาด้วยความเมตตา ยิ่งแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี กราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ทศนา แคมมณี ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์และโครงการ วพร. รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวานิช ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม และ ดร.สมเกียรติ ชอบผล ผู้ตรวจราชการกระทรวงศึกษาธิการ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ยิ่งต่อการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหาร คณะครูและผู้ประสานงานของสถานศึกษากลุ่มตัวอย่าง ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยทั้งแบบสอบถามและเอกสารรายงานการวิจัย ขอกราบขอบพระคุณท่าน ผอ.จเร ทองลักษณ์ศิริ อาจารย์สุนัน แก้วมณี คณะครูและนักเรียนโรงเรียนวัดเขียนเขต จังหวัดปทุมธานี ศึกษาในเทศก์เขตพื้นที่การศึกษา 1 ปทุมธานี คุณศจีมาศ ขวัญเมือง คุณสุชาดา ปุญปั้น คุณสามารถ กมขุมทต คุณศุภวรรณ ทรงอำนาจคุณคุณวัชรพร เชยสุวรรณ คุณปิยมาภรณ์ ไชคอวยชัย คุณพิศสมัย อรทัย คุณศศิธร เขียวกอก คุณทิพากร ก สุวรรณ คุณสิทธิพันธ์ ยศยอดยิ่ง คุณจุฑาทิพย์ สว่างสุวรรณ และคุณชยุตม์ ภิรมย์สมบัติ ที่มีส่วนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

ขอกราบพระคุณพ่อและแม่ที่เลือดเนื้อจิตวิญญาณแห่งความมานะอดทน ขอขอบคุณน้องสาว คุณวันนิวัต คงถวิลวงศ์ ขอขอบคุณคุณฉวีวรรณ สุขสุนัย ภรรยา ที่ให้อิสระเต็มที่แก่ผู้วิจัยเพื่อการทุ่มเทในการเรียนและร่วมช่วยเหลือ สนับสนุนแก่ผู้วิจัยในทุกประการและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา.....	1
คำถามวิจัย.....	4
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ขอบเขตการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ข้อตกลงเบื้องต้นของการทำวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
ตอนที่ 1 โมเดลความผูกพันและความเพียรที่จำเป็น.....	7
ตอนที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโมเดลเคนและแรงจูงใจ.....	19
ตอนที่ 3 การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน.....	23
ตอนที่ 4 ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน หรือ โครงการ วพร.	36
ตอนที่ 5 วิธีวิทยาสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
ตอนที่ 6 กรอบแนวคิดและสมมติฐานในการวิจัย.....	50
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	53
ก. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	53
ข. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	54
ค. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	56
ง. ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือวิจัย.....	58
จ. การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	66
ฉ. การวิเคราะห์ข้อมูล.....	69
ช. ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบคุณภาพข้อมูล.....	70
ซ. ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างองค์ประกอบในโมเดลเคน.....	72

	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง.....	82
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัย.....	86
ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรในการวิจัย.....	86
ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปร ในโมเดล CARP.....	96
ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของ โมเดล CARP.	126
ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลCARP.....	132
5 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย.....	138
สรุปผลการวิจัย.....	139
การอภิปรายผลการวิจัย.....	149
ข้อเสนอแนะ.....	157
รายการอ้างอิง.....	161
ภาคผนวก.....	168
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	234

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	การวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่กำหนดโดย นักวิชาการท่านต่างๆ.....	27
2.2	ความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการวิจัยที่ศึกษาโดยนักวิชาการท่านต่างๆ	29
2.3	การวิเคราะห์ประเด็นที่ใช้ประเมินคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน.....	32
2.4	เมทริกซ์ โครงสร้างและตัวบ่งชี้ในโมเดลลิสรล.....	39
3.1	จำนวนสถานศึกษา และจำนวนครูกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทของ สถานศึกษา ภาควิชาศาสตร์และสังกัดเดิม.....	54
3.2	เครื่องมือสำหรับงานวิจัย.....	56
3.3	แผนผังการสร้างเครื่องมือวิจัย (table of specification) ของเครื่องมือวิจัยชุดที่ 1 แบบสอบถาม.....	61
3.4	แผนผังการสร้างเครื่องมือวิจัย (table of specification) ของเครื่องมือวิจัยชุดที่ 2 แบบวัดความรู้ความสามารถในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน.....	64
3.5	แผนผังการสร้างเครื่องมือวิจัย (table of specification) ของเครื่องมือวิจัยชุดที่ 3 แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และ ชุดที่ 4 แบบประเมิน คุณค่างานงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน.....	65
3.6	การกำหนดกลุ่มตัวอย่างและการได้รับแบบสอบถามคือ.....	68
3.7	คุณภาพข้อมูล ของเครื่องมือวิจัยชุดที่ 1 และชุดที่ 2.....	71
3.8	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล คุณค่างาน.....	72
3.9	ผลการตรวจสอบความตรงโมเดลคุณค่างาน.....	73
3.10	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล อารมณ์.....	74
3.11	ผลการตรวจสอบความตรงโมเดลอารมณ์.....	75
3.12	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความ เชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล.....	75
3.13	ผลการตรวจสอบความตรงโมเดลความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล.....	76
3.14	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความ ผูกพันต่อเป้าหมายงาน.....	77
3.15	ผลการตรวจสอบความตรงโมเดลความผูกพันต่อเป้าหมายงาน.....	78
3.16	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ตัวแปรสังเกตได้ ในโมเดลความ เพียรทางปัญญา.....	79
3.17	ผลการตรวจสอบความตรงโมเดลความเพียรทางปัญญา.....	80
4.1	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตัวแปรจัดประเภท.....	83
4.2	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสังกัดและภาควิชาศาสตร์.....	84

4.3	ประเภทสถานศึกษา ตำแหน่งหน้าที่ ระดับการศึกษา อายุ ประสบการณ์ของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามภาคภูมิศาสตร์และสังกัด.....	85
4.4	ค่าสถิติบรรยายลักษณะตัวแปรจิตลักษณะในงานวิจัย.....	87
4.5	ค่าสถิติบรรยายลักษณะตัวแปรผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน.....	89
4.6	ค่าเฉลี่ยบรรยายประเด็นต่างๆ ของความรู้ความสามารถในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน.....	90
6.7	จำนวนและร้อยละของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนจำแนกตามระดับคะแนน.....	91
4.8	เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยคุณภาพและคุณค่างานวิจัยรายของครูในสถานศึกษาทั้งสองประเภท.....	94
4.9	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ (BM1, BM2 และ BM3) ของครูในประเภทสถานศึกษาที่แตกต่างกัน.....	98
4.10	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ ตัวสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ (BM1, BM2 และ BM3) ของครูในประเภทสถานศึกษาที่แตกต่างกัน.....	98
4.11	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ (BM1, BM2 และ BM3) ของครูในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน.....	99
4.12	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามสาระที่เป็นประโยชน์ทาง (BM1, BM2 และ BM3) ของครูในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน.....	99
4.13	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ (BM1, BM2 และ BM3) ของครูในสังกัดต่างกัน.....	100
4.14	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากพี่เลี้ยงทางวิชาการ (BM1, BM2 และ BM3) ของครูในสังกัดต่างกัน....	100
4.15	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่อยู่ในประเภทสถานศึกษาต่างกัน	102
4.16	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ การเห็นคุณค่างาน (TV), อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูในประเภทสถานศึกษาที่ต่างกัน.....	102
4.17	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุคูณของตัวแปร การเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูในประเภทสถานศึกษาที่แตกต่างกัน เมื่อควบคุมโดยตัวแปร BM1, BM2 และ BM3	103
4.18	ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้ (adjusted mean) ของตัวแปรการเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูในประเภทสถานศึกษาที่ต่างกัน.....	103
4.19	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูในประเภทสถานศึกษาที่ต่างกัน.....	104

4.20	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูในประเภทสถานศึกษาที่ต่างกัน.....	104
4.21	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ระหว่างประเภทสถานศึกษาที่ต่างกัน เมื่อควบคุมด้วยตัวแปร BM1, BM2 และ BM3	106
4.22	ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้ว (adjusted mean) และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน(GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูในประเภทสถานศึกษาที่ต่างกัน.....	107
4.23	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร การเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน	108
4.24	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ การเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน.....	108
4.25	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุคูณของตัวแปร การเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) เมื่อควบคุมด้วยตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ (BM1, BM 2 และ BM 3) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน.....	109
4.26	ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้ (adjusted mean) ของตัวแปรการเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน.....	109
4.27	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน.....	111
4.28	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน	111
4.29	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกันเมื่อควบคุมด้วยตัวแปร BM1, BM2 และ BM3.....	113

4.30	ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน.....	114
4.31	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่อยู่ในสังกัดต่างกัน.....	114
4.32	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ การเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่อยู่ในสังกัดต่างกัน.....	115
4.33	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุคูณของตัวแปร การเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) และความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่อยู่ในสังกัดต่างกันเมื่อควบคุมด้วยตัวแปร BM1, BM2 และ BM3	116
4.34	ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้ (adjusted mean) ของตัวแปรการเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่อยู่ในสังกัดต่างกัน	117
4.35	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่อยู่ในสังกัดต่างกัน.....	118
4.36	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่อยู่ในสังกัดต่างกัน.....	118
4.37	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) เมื่อควบคุมด้วยตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ (BM1, BM 2 และ BM 3)	119
4.38	ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่อยู่ในสังกัดต่างกัน.....	120
4.39	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีระดับการศึกษาต่างกัน.....	121
4.40	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ การเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีระดับการศึกษาต่างกัน.....	122
4.41	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีระดับการศึกษาต่างกัน.....	122

4.42	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีระดับการศึกษาต่างกัน	123
4.43	สรุปผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรในโมเดล CARP ตามตัวแปรจัดประเภท.....	124
4.44	ค่าสถิติเชิงบรรยายของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล CARP.....	126
4.45	เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรในโมเดล GC ที่ไม่ใช่ และ ใส่ค่า Log.....	127
4.46	เมทริกซ์สหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล CARP.....	128
4.47	ผลการวิเคราะห์ความตรงของโมเดล CARP.....	129
4.48	ค่าสถิติวิเคราะห์อิทธิพลภายในโมเดล CARP.....	131
4.49	ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล CARP ของสถานศึกษาประสบผลสำเร็จมากและประสบผลสำเร็จน้อย.....	134
4.50	เมทริกซ์สหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล CARP ของสถานศึกษาประสบผลสำเร็จมาก และประสบผลสำเร็จน้อยในการดำเนินโครงการ วพร.....	135
4.51	ผลการทดสอบสมมุติฐานความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มและพารามิเตอร์ในโมเดล CARP.....	136
1	ความถี่ และร้อยละของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามรายข้อ.....	183
2	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และทีมวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ตามการรับรู้ของครูที่มีระดับการศึกษาต่างกัน.....	189
3	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM 1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และทีมนักวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ของครูที่มีระดับการศึกษาต่างกัน.....	189
4	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และทีมวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ตามการรับรู้ของครูที่มีเพศต่างกัน.....	190
5	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM 1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และทีมนักวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ของครูที่มีเพศต่างกัน.....	190
6	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และทีมวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ตามการรับรู้ของครูที่มีช่วงอายุต่างกัน.....	191
7	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM 1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และทีมนักวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ของครูที่มีช่วงอายุต่างกัน.....	191

8	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และทีมวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ตามการรับรู้ของครูที่มีช่วงประสบการณ์ทำงานต่างกัน.....	192
9	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM 1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และทีมนักวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ของครูที่มีช่วงประสบการณ์ทำงานต่างกัน.....	192
10	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM 1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และทีมวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ตามการรับรู้ของครูที่มีตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน.....	193
11	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM 1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และทีมนักวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ของครูที่มีตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน.....	193
12	คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร การเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และความเชื่อในองค์กรรวมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีเพศต่างกัน	194
13	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ การเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และความเชื่อในองค์กรรวมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีเพศต่างกัน	194
14	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของตัวแปรการเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรรวมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีช่วงอายุต่างกัน.....	195
15	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ การเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรรวมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีช่วงอายุต่างกัน.....	195
16	คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรการเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรรวมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีช่วงประสบการณ์ทำงานต่างกัน.....	196
17	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ การเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรรวมส่วนบุคคล (PAB) ที่มีช่วงประสบการณ์ทำงานต่างกัน.....	196
18	คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรการเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรรวมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน.....	197
19	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ การเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรรวมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน.....	197
20	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีเพศต่างกัน.....	198

21	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีเพศต่างกัน.....	198
22	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีช่วงอายุต่างกัน.....	199
23	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีช่วงอายุต่างกัน.....	199
24	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ที่มีช่วงประสบการณ์ทำงานต่างกัน.....	200
25	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และผลผลิตงานวิจัย(C_PRO)ของครูที่มีประสบการณ์ทำงานต่างกัน.	200
26	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME)ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน.....	201
27	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน.....	201

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 โมเดลแรงจูงใจตามทฤษฎีระบบที่เกี่ยวกับแรงจูงใจ ของ Ford.....	8
2.2 โมเดลแรงจูงใจตามแนวคิดของ Pintrich and Schunk	8
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความเพียรทางปัญญากับความเชื่อประสิทธิภาพในตน.....	10
2.4 แนวคิดเรื่องความเพียรทางวิชาการของ Bandura และ Solomon	11
2.5 โมเดลเคน ตามแนวคิดของ Clark	12
2.6 โมเดลเคนที่ปรับแล้ว	12
2.7 โมเดลเคนที่ปรับแล้วเต็มรูป	19
2.8 วงจรวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (the classroom action research spiral).....	24
2.9 โมเดลลิสเรล.....	38
2.10 กรอบแนวคิดในการวิจัย	51
3.1 โมเดลการเห็นคุณค่างาน.....	73
3.2 โมเดลอารมณ์.....	74
3.3 โมเดลความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล	76
3.4 โมเดลความผูกพันต่อเป้าหมายงาน.....	78
3.5 โมเดลความเพียรทางปัญญา.....	80
4.1 ผลการวิเคราะห์ความตรงโมเดล CARP.....	130

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542ฯหมวดที่ 4 มาตรา 24 กำหนดให้ใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) นั้น แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการวิจัยที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้ในบทบาทของการส่งเสริม สนับสนุนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะเหมาะสม สอดคล้องตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

ประเภทของงานวิจัยที่สามารถนำมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดีคือ งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เนื่องด้วยงานวิจัยประเภทนี้มีวิธีวิทยาการดำเนินการวิจัยในระยะเวลาสั้นๆ เน้นการลงมือปฏิบัติการ เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ และบรรลุผลตามที่บทเรียนกำหนด นอกจากประโยชน์ดังกล่าวแล้ว การจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนยังก่อประโยชน์อย่างมากมายต่อทั้งตัวผู้เรียน ครูผู้สอน องค์กร และวงการวิชาชีพ กล่าวคือ ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคลอย่างเต็มตามศักยภาพ ได้รับการแก้จุดด้อยหรือส่งเสริมจุดเด่น ทำให้ครูเกิดองค์ความรู้ มีแนวทางในการพัฒนาผู้เรียน และมีความสามารถในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียน มีพัฒนาการในการจัดการเรียนการสอนสู่ความเป็นครูมืออาชีพ รู้จักการวางแผนในการจัดการเรียนการสอนทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถ ควบคุม กำกับ และพัฒนาการปฏิบัติงานของตน มีความรู้และทักษะในการทำวิจัย ตัดสินใจอย่างมีคุณภาพ มีผลงานที่เป็นรูปธรรมของผลสำเร็จในการปฏิบัติงาน สถานศึกษากลายเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ เกิดการร่วมมือร่วมพลังในองค์กร เสริมสร้างความเป็นประชาธิปไตยภายในองค์กร ข้อค้นพบ วิธีการนวัตกรรมที่ครูคิดค้นหรือนำมาใช้แล้วประสบผลสำเร็จจะกลายเป็นองค์ความรู้ที่สร้างสรรค์ความก้าวหน้าในวิชาชีพ(Madison Metropolitan School District,2001; Ithaca city school district, 2003; Mettetal, 2004; สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม, 2540; ประภัสสร วงษ์ดี, 2540; สุวิมล ว่องวาณิช, 2546; นางลักษณ วิรัชชัย, 2546) คุณประโยชน์อย่างมากมายของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนดังกล่าวนี้เอง จึงควรได้มีการดำเนินการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนให้ควบคู่ไปกับการจัดการเรียนรู้ ดังเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษา และเพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งตัวผู้เรียน ครูผู้ทำวิจัย องค์กร และวงการวิชาชีพดังกล่าว

จากการเรียบเรียงวรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนพบว่างานวิจัยปฏิบัติการนั้นยังมีการจัดทำอย่างไม่แพร่หลายนัก กับทั้งคุณภาพของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่จัดทำขึ้นนั้น อยู่ในระดับปานกลาง (สุนา ณ สุโหลง, 2545; นวรัตน์ พูนไย, 2545) นอกจากนี้ยังพบอีกว่า ครูขาดความรู้ความสามารถในการวิจัย (พีรวัฒน์ วงษ์พรหม, 2533; เยาวภา เจริญบุญ, 2537; อรุณ เสือกำบัง, 2542; สกาวรัตน์ ชุ่มเชย, 2543)

จากงานวิจัยของนอร์ตัน พูนโย (2545) พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อ คุณภาพของงานวิจัยและความรู้ความสามารถในการวิจัย คือ แรงจูงใจ ซึ่งสอดคล้องกับ Clark (1999) และ Condly (1999) ที่มีความเห็นว่าแรงจูงใจเป็นสิ่งผลักดันให้เกิดสัมฤทธิ์ผลของผลการปฏิบัติงานทั้งด้านปริมาณและคุณภาพของงาน การสร้างแรงจูงใจให้เกิดการลงมือจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และให้ได้ผลงานทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของงานวิจัยของครูแต่ละท่านจึงเป็นสิ่งควรกระทำยิ่ง จากทั้งผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารจากหน่วยงานต้นสังกัด จากเพื่อนครู หรือด้วยตัวครูเอง

แรงจูงใจ เป็นเรื่องที่น่าสนใจจำนวนมากให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่อง เพราะว่าแรงจูงใจนั้นมีอิทธิพลยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนและการทำงาน (Pintrich and Schunk, 1996) ทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจจึงมีการพัฒนามาโดยตลอด แต่ที่ผ่านมามีทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจนั้นมุ่งอธิบายเพียงหนึ่งหรือสององค์ประกอบ ซึ่งทำให้ไม่สามารถได้ภาพที่สมบูรณ์ของปัจจัยที่ทำให้เกิดแรงจูงใจ (Middleton, 1995; Tuner and Meyer, 1995 อ้างถึงใน Hedrick, 2001) ในกลุ่มของทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจที่พัฒนาขึ้นมานั้น โมเดลเคน (CANE Model) (Clark, 1999) นั้นน่าสนใจยิ่ง เพราะเป็นโมเดลที่สร้างขึ้นเพื่ออธิบายแรงจูงใจโดยใช้หลายองค์ประกอบที่ได้จากการสังเคราะห์ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับแรงจูงใจในอดีต กล่าวคือใช้ทฤษฎีระบบเกี่ยวกับแรงจูงใจ (motivational system theory: MST) ของ Ford (1992) เป็นหลัก และใช้แนวคิดอื่นๆ ร่วมอธิบาย ซึ่งได้แก่ แนวคิดเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจกับการเรียนรู้ ของ Pintrich and Schunk (1996) แนวคิดเรื่องความเชื่อประสิทธิภาพในตน ของ Bandura (1997) และแนวคิดเรื่องความเพียรทางปัญญาของ Solomon (1984)

โมเดลเคน อาศัยหลักการพื้นฐาน 3 ประการในการสร้างคือ (1) การทำหน้าที่เป็นหน่วยรวมหนึ่งเดียว (unitary functioning) ที่มีข้อตกลงว่าคนนั้นเป็นหน่วยรวมไม่สามารถแยกพิจารณาเป็นด้านๆ ไม่ว่าจะอยู่ในบริบทใด (2) การระบุงค์ประกอบสำคัญ 3 องค์ประกอบที่ทำหน้าที่เป็นหน่วยรวมหนึ่งเดียวคือ องค์ประกอบ ด้านชีวภาพ (biological function) องค์ประกอบด้านการจัดการ (transactional function) องค์ประกอบด้านสติปัญญา (cognitive function) และองค์ประกอบด้านการกระตุ้น (arousal function) และ (3) ระดับของความคงที่และความยืดหยุ่นของ 4 องค์ประกอบดังกล่าว ที่แสดงถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อม (D.Ford's 1987 อ้างถึงใน Condly,1999)

ในโมเดลเคน (Clark,1999) มีองค์ประกอบสำคัญ 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรก คือ ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (goal commitment) เป็นความสัมพันธ์แบบการผูกพันของ 3 องค์ประกอบ คือ การเห็นคุณค่าของเป้าหมายงาน (goal value) อารมณ์ที่มีต่องาน (emotion) และความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล (personal agency) เขียนเป็นสมการได้คือ

$$\text{ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน} = \text{การเห็นคุณค่าของเป้าหมายงาน} \times \text{อารมณ์} \times \text{ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล}$$

องค์ประกอบทั้งสามนั้นต้องเกิดขึ้นพร้อมกัน กล่าวคือ บุคคลต้องเห็นว่างานนั้นมีคุณค่า อยู่ในอารมณ์ที่ต้องการทำงาน และเชื่อว่าตนเองสามารถทำงานนั้นได้ จึงจะเกิดความผูกพันต่อเป้าหมายงาน แต่ถ้าขาดเพียงองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง แรงจูงใจในขั้นตอน

นี้ก็จะไม่เกิดขึ้น หรือเกิดขึ้นเล็กน้อยตามระดับของแต่ละองค์ประกอบ ชั้นตอนที่สอง เมื่อบุคคลมีความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ผนวกกับความเชื่อประสิทธิภาพในตน จะส่งผลให้บุคคลใช้ความเพียรทางปัญญาให้ทำงานได้สำเร็จ ซึ่งแสดงในรูปสมการ ได้ดังนี้

$$\text{ความเพียรทางปัญญา} = \text{ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน} + \text{ความเชื่อประสิทธิภาพในตน}$$

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า แนวคิดเรื่องแรงจูงใจตามโมเดลเคน นั้นมีความกว้างขวางครอบคลุมมิติต่างๆ ที่ส่งผลต่อแรงจูงใจ และ จากงานวิจัยในต่างประเทศ พบว่าองค์ประกอบในโมเดลเคนนั้นมีผลต่อผลการปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็น ผลงานที่เป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านความรู้ ความสามารถ หรืองานที่มีการลงมือปฏิบัติ (Condly,1999; Hedrick, 2001) ด้วยความครอบคลุม กว้างขวางของแนวคิดในเรื่องแรงจูงใจ และความใหม่ของทฤษฎี ตลอดจนทั้งประสิทธิภาพของโมเดลเคนดังกล่าวนี้เอง ผู้วิจัยจึงเห็นควรได้นำแนวคิดโมเดลเคนมาศึกษาอิทธิพลที่มีต่อผลการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนในบริบทของประเทศ ไทย ที่ยังไม่มีผู้ใดศึกษามาก่อน เพื่อเป็นแนวทางสร้างแรงจูงใจแก่ครูได้จัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่บังเกิดผลการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการที่น่าพึงพอใจ โดยผู้วิจัยสนใจศึกษากับครุณักวิจัยในสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน (วพร.) ซึ่งเป็นโครงการขนาดใหญ่ มีการดำเนินการในสถานศึกษาที่ตั้งอยู่ในทุกภูมิภาค และทุกสังกัด โดยโครงการนี้ให้ความสำคัญยิ่งต่อการจัดทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และถือว่าเป็นกลยุทธ์สำคัญสำหรับครูเพื่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนและครูโครงการนี้ ดำเนินการโดยนักวิจัยหลักจากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมีนักวิจัยภายนอกเป็นพี่เลี้ยงทางด้านวิชาการให้แก่ครูและผู้บริหารสถานศึกษา (ทศนา แชมมณี และคณะ, 2547)

สำหรับประเด็นผลการปฏิบัติงานการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนั้น ผู้วิจัยสนใจศึกษาเรื่องผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการของครู จากความรู้ ความสามารถในวิธีวิทยาการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และศึกษาจากผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน อันได้แก่ คุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนและคุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ครูจัดทำระหว่างที่สถานศึกษาเข้าร่วมโครงการ วพร. โดยจะศึกษาอิทธิพลขององค์ประกอบในโมเดลเคน ซึ่งได้แก่ ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา การเห็นคุณค่างานอารมณ์ และความเชื่อในองค์ร่วมส่วนบุคคล ที่มีต่อผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนดังกล่าว

เพื่อการศึกษาในประเด็นดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้พัฒนาโมเดลสมมติฐานขึ้นมา เรียกว่า โมเดลผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research performance model:CARP Model) มีโมเดลเคนเป็นฐาน โมเดล CARP ที่พัฒนาขึ้นมานั้น เป็นโมเดลที่ประกอบด้วย องค์ประกอบ (factor) ตัวแปรสังเกตได้ (observed variable) โมเดลการวัด measurement model) และโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model) ซึ่งวิธีวิทยาการสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสม คือ การวิเคราะห์โมเดลลิสเรล และ

เนื่องจากการศึกษาผลการดำเนินงานตามโครงการ วพร. พบว่า สามารถจัดแบ่งได้สองกลุ่มสถานศึกษาได้เป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก และกลุ่มสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อย ผู้วิจัยจึงสนใจที่ศึกษาความความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล CARP ระหว่างครูในสถานศึกษาทั้งสองกลุ่ม โดยใช้การวิธีวิทยาการวิเคราะห์ด้วยโมเดลลิสเรลเช่นกัน

คำถามวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ผลผลิตของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ และความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล ของครุณักวิจัยมีมากน้อยเพียงใด

2. ครุณักวิจัยที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน อยู่สถานศึกษาที่ต่างสังกัดกัน อยู่ในสถานศึกษาที่มีผลการดำเนินงานต่างกัน และ อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ผลผลิตของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ และความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคลต่างกันหรือไม่ อย่างไร และสาระประโยชน์ทางวิชาการจากผู้ที่มิพบบาทเป็นพี่เลี้ยงทางวิชาการมีอิทธิพลทำให้ผลสัมฤทธิ์ดังกล่าวต่างกันหรือไม่

3. การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ และความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล มีอิทธิพลต่อ ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา ไปยัง ผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ผลผลิตของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนอย่างไร และขนาดของอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมที่ส่งผลมากน้อยเพียงใด

4. โมเดลสมการโครงสร้างเชิงเส้นผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research performance model: CARP Model) ที่แสดงอิทธิพลขององค์ประกอบตามโมเดลเคนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนและผลผลิตการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ของครูที่อยู่ในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก และประสบผลสำเร็จน้อยในการดำเนินงานโครงการ วพร. มีความแปรเปลี่ยนหรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับของผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ผลผลิตการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ และความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคลของครุณักวิจัย

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ผลผลิตการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ และความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล ของครุณักวิจัยที่มีระดับการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่ สังกัดของสถานศึกษา ผลสำเร็จของสถานศึกษาในการดำเนินงานตามโครงการ วพร. ของสถานศึกษา และภาคภูมิศาสตร์ที่ตั้งของสถานศึกษาต่างกัน โดยมีระดับสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก นักวิจัยภายนอก และทีมนักวิจัยของสถานศึกษาเป็นตัวแปรร่วม (covariate)

3. เพื่อพัฒนาโมเดลผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research performance model: CARP Model) โดยใช้โมเดลเคน เป็นหลักในการพัฒนา

4. เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (CARP Model) ที่พัฒนาขึ้นมาและเพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมของการเห็นคุณค่างาน อารมณ์ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล ที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญา

5. เพื่อตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (CARP Model) ของครุศึกษานิเทศก์ ในสถานศึกษาที่มีระดับความสำเร็จของการดำเนินงานโครงการ วพร. แตกต่างกัน

ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ศึกษาผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยในโมเดลเคน ของครุศึกษานิเทศก์ในสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน (โครงการ วพร.) ขอบเขตของประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ ครุศึกษานิเทศก์ที่อยู่ในสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการดังกล่าว แยกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มครุในสถานศึกษาประสบความสำเร็จมากในการดำเนินโครงการ วพร. กับกลุ่มครุในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อย ในการดำเนินโครงการ วพร. ตามผลการประเมินของคณะนักวิจัยหลักของโครงการ วพร. ขอบเขตของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน คือตัวแปรที่อยู่ในโมเดลเคน อันได้แก่ ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ และความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคลเท่านั้น โดยตัวแปรตามที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรดังกล่าวนั้น ผู้วิจัยศึกษา ผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน แยกเป็น ผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่วัดจากความรู้ความสามารถในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และ ผลผลิตในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่วัดจากคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนและคุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ในงานวิจัยนี้ไม่ได้สนใจศึกษาถึงตัวแปรกระบวนการอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อตัวแปรจิตลักษณะที่อยู่ในโมเดล CARP ตัวแปรผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

โครงการ วพร. หมายถึง โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียนที่ดำเนินการระหว่างปี พ.ศ. 2545-2547 โดยมีสถานศึกษาที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ อาชีวศึกษา ในสังกัดต่างๆ เข้าร่วมโครงการ 135 แห่ง มีเป้าหมายให้สถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการใช้การวิจัยเป็นยุทธศาสตร์สำหรับการปฏิรูปการเรียนรู้

ครุศึกษานิเทศก์ หมายถึง ผู้สอนในสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ วพร.

งานวิจัย หมายถึง งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งเป็นงานวิจัยประเภทหนึ่งที่ทำโดยครุศึกษานิเทศก์ในสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ วพร. เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

ผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หมายถึง ตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลโดยตรงจากความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญาในโมเดล CARP ในงานวิจัยนี้

ศึกษาผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนใน 2 ประเด็นคือ ผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถในวิธีวิทยาการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนหลังจากที่ครูได้จัดทำงานวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว

ผลผลิตของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หมายถึง คุณภาพของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และคุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ข้อตกลงเบื้องต้น

การจัดสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ วพร. ออกเป็นสองประเภท คือประเภทที่ประสบผลสำเร็จมาก และประสบผลสำเร็จน้อย ในการดำเนินโครงการ วพร. นั้นจัดแบ่งตามผลการประเมินจากข้อมูลวิธีการการดำเนินงานปฏิรูปการเรียนรู้ของสถานศึกษา ผลจากการปฏิรูปการเรียนรู้ และระดับพัฒนาการปฏิรูปการเรียนรู้ ด้วยการร่วมประชุมพิจารณาตามตัวบ่งชี้ 4 ตัว คือ ตัวบ่งชี้การดำเนินงานวิจัยตามกรอบแนวคิด ตัวบ่งชี้ยุทธศาสตร์การดำเนินงาน ตัวบ่งชี้การร่วมมือรวมพลัง ตัวบ่งชี้นวัตกรรมตามจุดเน้นของสถานศึกษา โดยคณะกรรมการประเมินประกอบด้วยคณะนักวิจัยหลัก 4 คน และที่ปรึกษาเฉพาะกิจ 2 คน รวม 6 คน ประเมินในภาพรวมเป็น 3 ระดับ คือระดับการพัฒนาดี ปานกลาง และ น้อย ทำการประเมินสถานศึกษาและเป็น 3 ระยะ ผลการประเมินจัดสถานศึกษาเป็น 4 กลุ่ม เป็นระดับ ดี มาก ดี ปานกลาง และ น้อย เมื่อแยกกลุ่มสถานศึกษาในระยะที่ 3 ได้สถานศึกษาประสบผลสำเร็จมาก (ระดับการพัฒนาดีและดีมาก คะแนน 14- 20 คะแนน) จำนวน 75 แห่ง กลุ่มที่มีผลสำเร็จน้อย (ระดับการพัฒนาปานกลางและน้อย คะแนน 0-13 คะแนน) จำนวน 60 แห่ง (ทศนา แชมมณี และคณะ, 2547) ในการวิจัยครั้งนี้จึงมีข้อตกลงเบื้องต้นว่า การแบ่งสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ วพร. ออกเป็นสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก และประสบผลสำเร็จน้อย จึงเป็นการดำเนินการที่เชื่อถือได้และมีความตรง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาอิทธิพลขององค์ประกอบแฝงในโมเดลเคน ที่มีผลการปฏิบัติงานการจัดทำวิจัยปฏิบัติการในโรงเรียน นี้จะก่อประโยชน์คือ

1. ประโยชน์ในเชิงวิชาการ : งานวิจัยเรื่องนี้จะสร้างองค์ความรู้ใหม่ของการสร้างแรงจูงใจให้แก่ครูเพื่อการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เนื่องจากได้ข้อความรู้เกี่ยวกับตัวแปรหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และผลผลิตของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

2. ประโยชน์เชิงนโยบาย : ทำให้ผู้บริหารได้แนวทางสำหรับการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน อันเป็นแนวทางของการปฏิรูปการเรียนรู้

ข้อจำกัดของการวิจัย

การวัดสภาวะอารมณ์ที่ครูมีต่องานวิจัย เป็นการวัดในภาพรวมที่เกิดขึ้นกับงานวิจัย ทั้งนี้เพราะอารมณ์ที่มีต่องานอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ เช่น เมื่อพบว่าในขั้นตอนใดของการวิจัยประสบผลสำเร็จ อารมณ์อาจเป็นบวก แต่ถ้าขั้นตอนใดมีปัญหาอารมณ์อาจเป็นลบ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเรียบเรียงวรรณคดีในส่วนของแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอออกเป็น 6 ตอน ตอนที่ 1 โมเดลความผูกพันและความเพียรที่จำเป็น ตอนที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโมเดลเคนและแรงจูงใจ ตอนที่ 3 การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ตอนที่ 4 ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน หรือ “โครงการ วพร” ตอนที่ 5 วิธีวิทยาสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแต่ละตอนมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 โมเดลความผูกพันและความเพียรที่จำเป็น (Commitment And Necessary Effort Model: CANE Model)

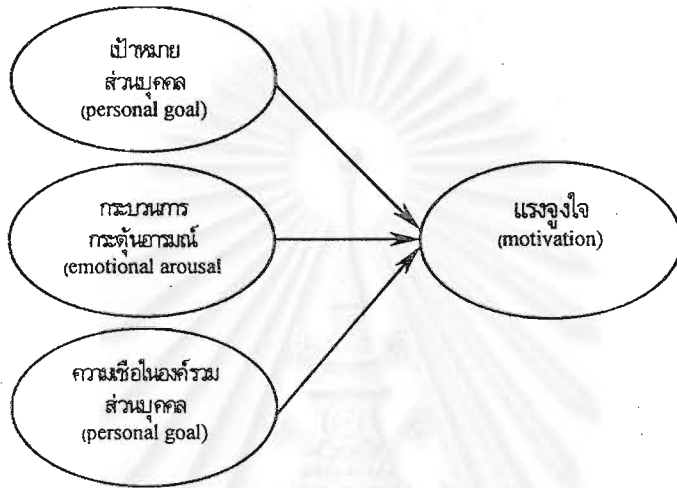
โมเดลความผูกพันและความเพียรที่จำเป็น (commitment and necessary effort model) หรือ “โมเดลเคน” เป็นโมเดลที่อธิบายเรื่องแรงจูงใจในการทำงานที่พัฒนาโดย Clark (1999) Clark พัฒนาโมเดลเคนจากแนวคิด/ทฤษฎี 3 กลุ่ม ได้แก่ (ก) ทฤษฎีระบบที่เกี่ยวกับแรงจูงใจ (motivational system theory หรือ MST) ของ Ford (1992) (ข) แนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจ โดย Pintrich and Schunk (1996) และ (ค) แนวคิดเรื่องความเพียรทางวิชาการ (cognitive effort) ของ Bandura (1997) จากแนวคิด/ทฤษฎีทั้ง 3 กลุ่มนี้ Clark (1999) พิจารณาเห็นว่าความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญา เป็นปัจจัยที่สำคัญในการทำ ความเข้าใจเรื่องแรงจูงใจ จึงตั้งชื่อโมเดลของเขาว่า “โมเดลความผูกพันและความเพียรที่จำเป็น” การเสนอสาระต่อไปนี้ ผู้วิจัยนำเสนอสาระสำคัญของแนวคิด/ทฤษฎีทั้งสามกลุ่มที่ Clark ใช้ในการพัฒนาโมเดลเคน ดังนี้

(ก) ทฤษฎีระบบที่เกี่ยวกับแรงจูงใจ ของ Ford

ทฤษฎีระบบที่เกี่ยวกับแรงจูงใจ (Motivational System Theory หรือ MST) เป็นทฤษฎีที่พัฒนาโดย Ford ในปี 1992 มีแนวคิดในการอธิบายพฤติกรรมเรื่องแรงจูงใจโดยการแก้ปัญหาข้อบกพร่องของทฤษฎีแรงจูงใจในอดีตที่ให้นิยามแรงจูงใจด้วยองค์ประกอบไม่ครบ 3 องค์ประกอบ จึงกล่าวได้ว่า MST เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจทฤษฎีแรกที่ครอบคลุมองค์ประกอบที่สำคัญของแรงจูงใจครบ 3 องค์ประกอบ Ford (1992) ได้ให้นิยามแรงจูงใจว่าเป็นปรากฏการณ์ทางจิตวิทยาที่เกิดขึ้นจากความสัมพันธ์แบบคุณระหว่างองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ คือ (1) องค์ประกอบด้านทิศทางที่คัดสรรของรูปแบบพฤติกรรม (selective direction of behavior pattern) หรือ เป้าหมายส่วนบุคคล (personal goal) (2) องค์ประกอบการกระตุ้นอารมณ์ที่คัดสรรของรูปแบบพฤติกรรม (selective energization of behavior pattern) หรือกระบวนการกระตุ้นอารมณ์ (emotional arousal process) และ (3) องค์ประกอบกฎเกณฑ์การควบคุมที่คัดสรรของรูปแบบพฤติกรรม (selective regulation behavior pattern) หรือ ความเชื่อในองค์กรส่วนบุคคล (personal agency belief) โดยแรงจูงใจเป็นฟังก์ชันขององค์ประกอบในลักษณะความสัมพันธ์แบบคุณ ดังสมการต่อไปนี้

แรงจูงใจ = เป้าหมายส่วนบุคคล x กระบวนการกระตุ้นอารมณ์ x ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล

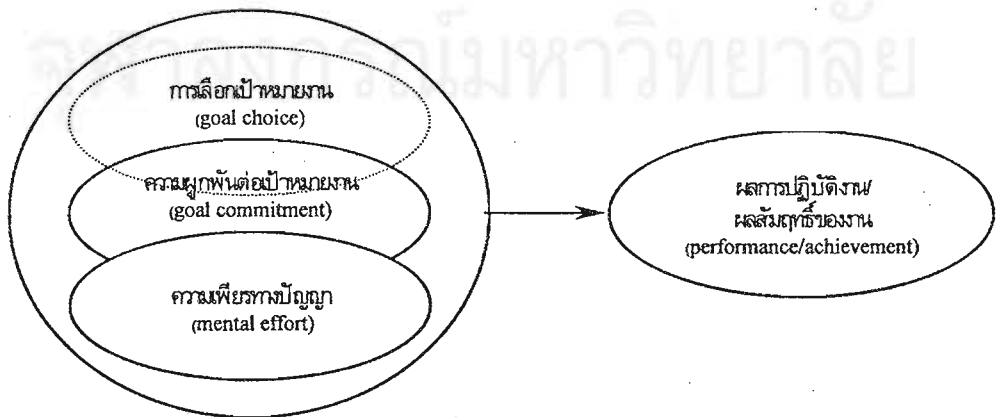
องค์ประกอบทั้งสาม เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นจะขาดอย่างหนึ่งอย่างใดไม่ได้ กล่าวคือ ถ้าองค์ประกอบตัวใดมีค่าเป็นศูนย์ จะทำให้แรงจูงใจมีค่าเป็นศูนย์ด้วย (Clark, 1999) จากแนวคิดของทฤษฎีระบบที่เกี่ยวกับแรงจูงใจของ Ford (1992) เขียนเป็นแผนภูมิได้ดังภาพ 2.1



ภาพ 2.1 โมเดลแรงจูงใจตามทฤษฎีระบบที่เกี่ยวกับแรงจูงใจ ของ Ford

(ข) แนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจของ Pintrich & Schunk

Pintrich and Schunk (1996) ให้ความหมายของแรงจูงใจว่าเป็นกระบวนการของกิจกรรมที่มีเป้าหมายกำกับนั้นถูกกระตุ้น (instigate) ให้เกิดขึ้น และกิจกรรมนั้นถูกทำให้คงอยู่อย่างยั่งยืน (sustain) และได้วิเคราะห์ตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการวัดแรงจูงใจจากงานวิจัยเกี่ยวกับแรงจูงใจ ผลการวิเคราะห์พบว่าตัวบ่งชี้ที่ใช้กันมากในการอธิบายและการวัดแรงจูงใจ มีตัวบ่งชี้ 4 ตัว ได้แก่ (1) ลักษณะการเลือกเป้าหมายงาน (goal choice) คือการพิจารณาเลือกอย่างกระตือรือร้นหรืออย่างเฉื่อยชา (2) ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน คือ ความมุ่งมั่นต่อเป้าหมาย



ภาพ 2.2 แรงจูงใจตามแนวคิดของ Pintrich and Schunk

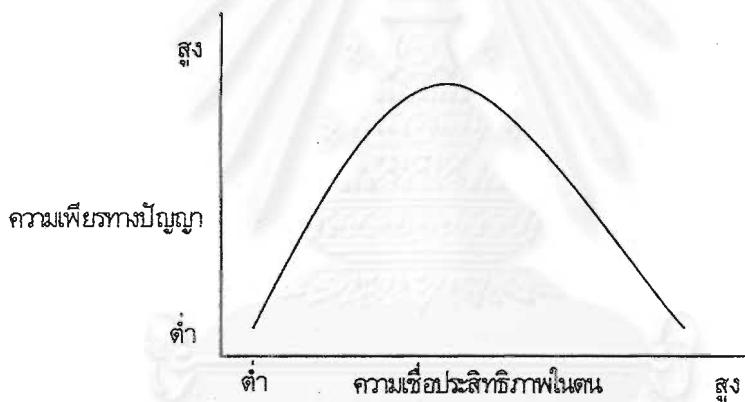
งานโดยตลอดแม้ในภาวะที่ต้องเผชิญอุปสรรคในการทำงาน (3) ความเพียรทางปัญญา คือการใช้สติสัมปชัญญะ (conscious) และการใช้ยุทธศาสตร์ทางวิชาการแบบที่ไม่ใช่ทักษะอัตโนมัติ (non-automatic skill) ในการปฏิบัติงาน และ (4) ผลการปฏิบัติงาน (performance) คือความสำเร็จของงานตามเป้าหมาย Pintrich and Schunk (1996) ได้ศึกษาผลการวิจัยและสรุปว่าความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญานั้นเป็นตัวบ่งชี้หลักในการวัดแรงจูงใจ ส่วนตัวบ่งชี้การเลือกเป้าหมายงานนั้นมีความสำคัญน้อยและมีที่ใช้ให้น้อยเพราะในบริบทการทำงานและการเรียน บุคคลมักไม่มีโอกาสเลือกเป้าหมายงานที่จะทำหรือเรียน นอกจากนี้การเลือกเป้าหมายงานยังเกี่ยวข้องกับความผูกพันต่อเป้าหมายงานด้วย ส่วนผลการปฏิบัติงานนั้นถือว่าเป็นตัวบ่งชี้ที่เป็นผลเกิดจากความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญาแรงจูงใจ ตามแนวคิดของ Pintrich and Schunk (1996) เขียนเป็นแผนภูมิได้ดังภาพ 2.2

(ค) แนวคิดเรื่องความเพียรทางวิชาการ (cognitive effort) ของ Bandura (1997) และ Solomon (1984)

นักวิจัยที่ศึกษาเรื่องแรงจูงใจส่วนใหญ่วัดความเพียรทางปัญญาเป็นตัวบ่งชี้หนึ่งของความผูกพันต่อเป้าหมายงานเนื่องจากพบว่า ความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญาจะเกิดขึ้นควบคู่กันเสมอ แนวคิดเรื่องของความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญาจึงเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน (Clark, 1999) Bandura (1997) และ Solomon (1984) เป็นนักวิจัยที่พยายามจะแยกความแตกต่างระหว่างความผูกพันต่อเป้าหมายงานกับความเพียรทางปัญญา โดยพิจารณาว่าในการวัดความเพียรทางปัญญา นักวิจัยส่วนใหญ่จะใช้การประเมินตนเองถึงพยายามมากน้อยเพียงใดในการทำงาน ในขณะที่การวัดความผูกพันต่อเป้าหมายงานจะใช้การประเมินตนเองว่าได้ทำงานหนักมากน้อยเพียงใด จากแนวการวัดทั้งสองแบบจะเห็นว่านักวิจัยไม่คำนึงถึงความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ทั้งนี้เพราะนักวิจัยมีข้อดกลงเบื้องต้นว่าถ้าบุคคลรับรู้ว่างานยาก บุคคลนั้นจะวิเคราะห์ที่ทักษะในการทำงานของตัวเองและพยายามเพิ่มความเชื่อประสิทธิภาพในตน (self-efficacy) ซึ่งจะมีผลให้เขาเชื่อว่าความยากของงานนั้นลดลง ข้อดกลงเบื้องต้นนี้ค่อนข้างอ่อน เพราะถ้าเพิ่มความเชื่อประสิทธิภาพในตน โดยไม่เพิ่มความรู้และทักษะจะไม่สามารถทำให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายได้เลย มีผลการวิจัยยืนยันว่าการเพิ่มความเชื่อประสิทธิภาพในตน ในบุคคลที่รับรู้ว่างานนั้นมีความยาก อาจมีผลทำให้บุคคลนั้นมีความเพียรทางปัญญาเพิ่มขึ้นในระยะแรก แต่ในระยะสุดท้ายความเพียรทางปัญญาลดลงมากกว่าระดับที่มีอยู่ในระยะเริ่มต้นเสียอีก ในขณะที่ความเพียรทางปัญญาเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์โดยตรงกับความรู้และทักษะในการทำงาน ความผูกพันต่อเป้าหมายงานเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับคุณค่าของงาน อารมณ์ และความเชื่อในองค์กรรวมส่วนบุคคล กล่าวโดยสรุปได้คือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนเกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่ใช้ในการทำงานและมีอิทธิพลต่อความเพียรทางปัญญา ถ้าบุคคลมีความรู้และทักษะที่ตรงกับงาน จะมีแนวโน้มที่จะมีความเชื่อประสิทธิภาพในตนสูงและมีความเพียรทางปัญญามากขึ้น ซึ่งมีผลทำให้ประสบความสำเร็จในการทำงาน ส่วนคุณค่าของงาน อารมณ์ และความเชื่อในองค์กรรวมส่วนบุคคลมีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อเป้าหมายงาน เพราะทำให้บุคคลจะทำงานหนักและอดทนทำงาน แต่ไม่มีอิทธิพลโดยตรงต่อความเพียรทางปัญญา

ดังนั้นถ้าบุคคลขาดความความรู้และทักษะที่จำเป็น แม้ว่าบุคคลนั้นจะมีความผูกพันต่อเป้าหมายงานสูงสักเพียงใดก็ตาม บุคคลนั้นอาจไม่ประสบความสำเร็จในการทำงานก็ได้

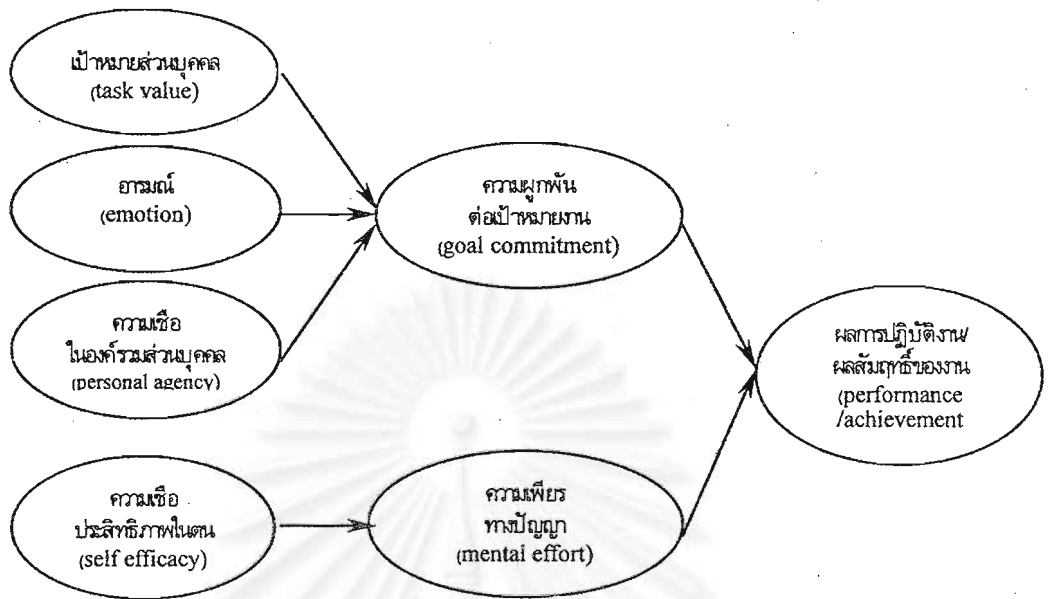
เมื่อบุคคลมีความผูกพันต่อเป้าหมายงานแล้ว จะวางแผนการทำงานเพื่อให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายงานซึ่งจำเป็นต้องใช้ความรู้และทักษะเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย สิ่งที่จะนำมาใช้ประเมินความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองคือการรับรู้ความแปลกใหม่และความยากของเป้าหมายงานที่บอกได้ถึงความเพียรที่ต้องใช้เพื่อให้งานสำเร็จ ทัศนคติสำคัญในการประเมินว่างานนั้นมีความแปลกใหม่ก็คือประสบการณ์ที่เคยทำงานนั้น หรือความคล้ายคลึงกับงานที่เคยทำมาก่อน (Bandura, 1997; Solomon, 1984) เป้าหมายงานยังมีความคล้ายคลึงกับงานเดิมมากเท่าไร หรือบุคคลเชื่อว่ามีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะทำงานนั้น ความเพียรทางปัญญาจึงจะใช้น้อยลง แต่ถ้ารับรู้ว่างานนั้นมีความแปลกใหม่หรือมีความยากก็จะใช้ความเพียรทางปัญญาเพิ่มขึ้น ดังเช่น Solomon (1984) เสนอผลงานวิจัยให้เห็นว่าการเรียนรู้จากสื่อสิ่งพิมพ์ในเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนรู้จากโทรทัศน์ นักเรียนที่จากสื่อสิ่งพิมพ์ซึ่งเป็นวิธีการเรียนที่ยากนั้นมีความ



ภาพ 2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความเพียรทางปัญญากับความเชื่อประสิทธิภาพในตนเอง
ที่มา: Clark (1999)

เพียรทางปัญญาในการเรียนหรือการแก้ปัญหาสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนจากโทรทัศน์ซึ่งเป็นวิธีการเรียนที่ง่ายกว่าและยังพบว่างานที่ต้องใช้การเรียนรู้จำเป็นต้องใช้ความเพียรทางปัญญา ซึ่งย่อมาหมายความว่าความเพียรทางปัญญาจะไม่เกิดขึ้นที่ระดับความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองทั้งที่สูงสุดและต่ำสุด ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองและความเพียรทางปัญญาจะเป็นรูปตัวยูกลับหัว (inverted “U”) ดังภาพ 2.3 โดยภาพรวมแนวคิดของ Bandura (1997) และ Solomon (1984) เสนอเป็นแผนภูมิได้ ดังภาพ 2.4

Clark (1999) ได้บูรณาการแนวคิดของทฤษฎีระบบที่เกี่ยวกับแรงจูงใจของ Ford (1992) แนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจของ Pintrich and Schunk (1996) และแนวคิดเรื่องความเพียรทางวิชาการ (cognitive effort) ของ Bandura (1997) และ Solomon (1984) ตามภาพ 2.1, 2.2 และ 2.4 เพื่ออธิบายเรื่องแรงจูงใจได้เป็นโมเดลเคน หรือ โมเดลความผูกพันและความเพียรที่จำเป็น โมเดลเคน ของ Clark มีองค์ประกอบสำคัญ 2 องค์ประกอบ คือ (1) ความผูกพันต่อ



ภาพ 2.4 แนวคิดเรื่องความเพียรทางวิชาการของ Bandura และ Solomon

เป้าหมายงาน (goal commitment) และ (2) ความเพียรทางปัญญา (mental effort) ตามแนวคิดของ Pintrich and Schunk (1996) Clark (1999) อธิบายเพิ่มเติมว่าการศึกษาร่างจูงใจต้องแยกศึกษาเป็นสองขั้นตอนตามองค์ประกอบทั้งสองคือ ขั้นตอนแรกศึกษาความผูกพันต่อเป้าหมาย และขั้นตอนที่สองศึกษาความเพียรทางปัญญา สำหรับความหมายและสาระสำคัญของทั้งสององค์ประกอบ มีดังนี้

1) ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (goal commitment)

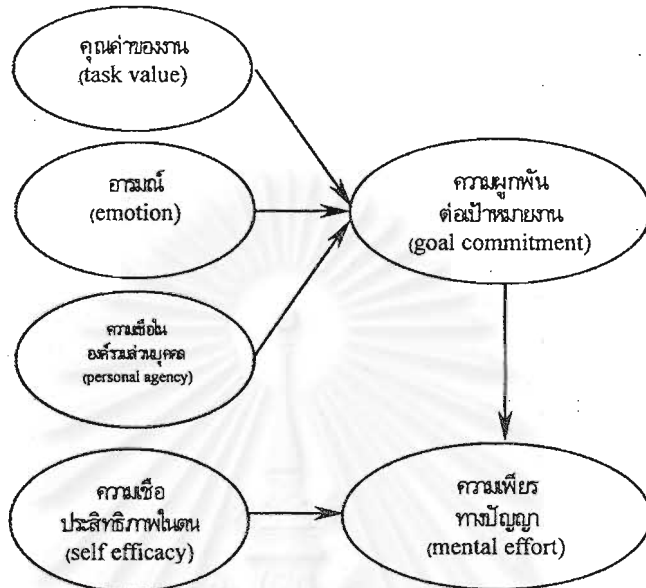
ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน หมายถึง กระบวนการที่บุคคลตัดสินใจที่จะลงมือปฏิบัติงานด้วยความกระตือรือร้นและมีพฤติกรรมมุ่งมั่นในการปฏิบัติงานให้เกิดผลตามเป้าหมายกำหนด ปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องถึงแม้จะประสบกับสิ่งที่เป็นอุปสรรคหรือสิ่งที่ทำให้เกิดความไขว้เขว (Clark, 1999; Condy, 1999) Clark (1999) ได้ใช้แนวคิดของ Ford (1992) อธิบายเพิ่มเติมว่าความผูกพันต่อเป้าหมายงาน เป็นผลที่เกิดขึ้นจากองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ คือ (1) คุณค่าของงาน (task values) (2) อารมณ์ (emotion) และ (3) ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล (personal agency) ทั้งสามองค์ประกอบนี้ร่วมกันทำนายความผูกพันต่อเป้าหมายงานได้ โดยลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันต่อเป้าหมายงานและองค์ประกอบทั้งสามเป็นฟังก์ชันแบบคูณ เขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\text{ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน} = \text{คุณค่าของงาน} \times \text{อารมณ์} \times \text{ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล}$$

2) ความเพียรทางปัญญา (mental effort)

ความเพียรทางปัญญา หมายถึง การกระทำอย่างมีสติรอบคอบ พยายามดิ้นรนและยืดหยุ่นเพื่อให้งานบรรลุผลตามเป้าหมายที่ต้องการ เป็นการใช้ความพยายามในการทำงาน ที่ไม่ใช่การกระทำแบบอัตโนมัติ (non-automatic elaboration) ความเพียรทางปัญญาเกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพโดยตรงกับความรู้และทักษะในการทำงาน Clark (1999) อธิบายเพิ่มเติม โดยใช้แนวคิดเรื่อง

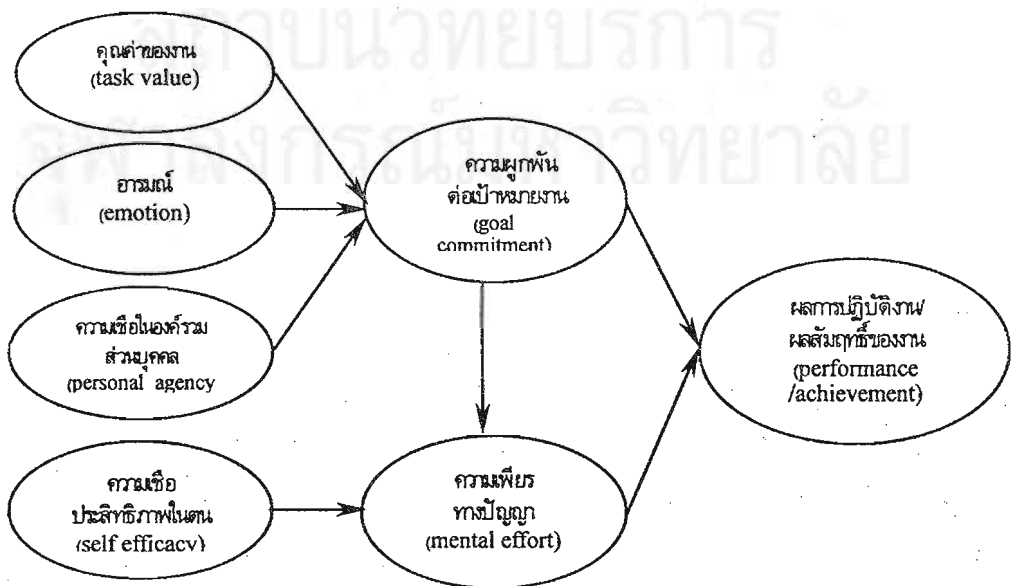
ความเพียรทางปัญญาของ Solomon (1984) ว่าบุคคลที่มีความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองจะมี ความเพียรทางปัญญาเพิ่มขึ้น



ภาพ 2.5 โมเดลเคนตามแนวคิดของ Clark

โดยสรุป Clark (1999) นำเสนอ โมเดลเคน ที่เป็นโมเดลองค์ประกอบหลักดังแผนภูมิ ในภาพ 2.5 องค์ประกอบหลักของโมเดลเคน มี 6 องค์ประกอบ คือ ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา คุณค่าของงาน อารมณ์ ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล และความเชื่อประสิทธิภาพในตนเอง

ผู้วิจัย พิจารณาเห็นว่าโมเดลเคน เป็นโมเดลที่ Clark พยายามสร้างขึ้นเพื่ออธิบายแรงจูงใจ โดยไม่สนใจองค์ประกอบด้าน ผลการปฏิบัติงาน หรือ ความสำเร็จในการทำงาน (performance/achievement) ตามแนวคิดของ Pintrich and Schunk (1996) และ Solomon



ภาพ 2.6 โมเดลเคนที่ปรับแล้ว

(1984) ผู้วิจัยจึงปรับโมเดลเคน ให้มีความสมบูรณ์มากขึ้นโดยเพิ่มองค์ประกอบ ผลการปฏิบัติงานหรือความสำเร็จในการทำงาน เข้าไปในโมเดล ได้เป็นโมเดล ดังภาพ 2.6

องค์ประกอบในโมเดลเคน ที่ปรับแล้วจึงมีทั้งหมด 7 องค์ประกอบ เนื่องจากมีการเพิ่มองค์ประกอบด้าน ผลการปฏิบัติงาน หรือ ความสำเร็จของงาน อีก 1 องค์ประกอบ องค์ประกอบทั้ง 7 องค์ประกอบ มีนิยามและวิธีการวัดที่จะได้นำเสนอในหัวข้อต่อไป

นิยามและการวัดองค์ประกอบในโมเดลเคนที่ปรับแล้ว

ในการนำเสนอขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยนำเสนอนิยามและวิธีการวัดองค์ประกอบหลักทั้ง 7 องค์ประกอบ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ชุด ชุดที่หนึ่ง เป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อเป้าหมายงาน และ ความเพียรทางปัญญา ได้แก่ คุณค่าของงาน (task value) อารมณ์ (emotion) ความเชื่อในองค์กรส่วนบุคคล (personal agency) และ ความเชื่อประสิทธิภาพในตน (self-efficacy) ชุดที่สอง เป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวกับแรงจูงใจ ประกอบด้วย องค์ประกอบความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (goal commitment) และความเพียรทางปัญญา(mental effort) ชุดที่สาม เป็นองค์ประกอบที่เพิ่มขึ้นจากโมเดลเคน ที่ปรับแล้ว คือ ผลการปฏิบัติงาน หรือ ความสำเร็จในการปฏิบัติงาน (performance / achievement) องค์ประกอบทั้ง 7 องค์ประกอบ มีนิยามและวิธีการวัด ดังต่อไปนี้

ชุดที่หนึ่ง องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญา

1) คุณค่าของงาน (task value)

คุณค่าของงาน เป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อเป้าหมายงาน คุณค่าของงานหมายถึง ความเชื่อเกี่ยวกับอรรถประโยชน์ ความสำคัญ และความน่าสนใจที่บุคคลมีให้ต่องาน (Condlly, 1999) คุณค่าของงานจึงเป็นความเชื่อเกี่ยวกับงานทั้งในด้านความพึงพอใจ ความถูกต้อง ความสุขใจจากการทำงาน และจากผลของงานกลายเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดการลงมือปฏิบัติงาน ผูกพันต่องาน ปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจจนเกิดสัมฤทธิ์ผลในงาน (Atkinson, 1957 ; Battle, 1966 ; Crandall, 1969 อ้างถึงใน Eccles and Wigfield, 1995) ; Eccles, O'Neil, and Wigfield, 2003) คุณค่าของงานในโมเดล CANE นั้นวัดได้จากตัวบ่งชี้ 3 ด้านคือ (1) คุณค่าด้านอรรถประโยชน์ (utility value) หมายถึง ผลดีที่จะเกิดขึ้น แก่บุคคลภายหลังจากที่ได้ปฏิบัติงานนั้นบรรลุผลสำเร็จอันเป็นผลเกี่ยวเนื่องมาจากผลสำเร็จของงานนั้น (Pintrich and Schunk, 1996) (2) คุณค่าด้านความสำคัญ (important value) หมายถึงความจำเป็นยิ่งของงานตามความเห็นของแต่ละบุคคล ที่ทำให้ต้องปฏิบัติงานนั้นให้ประสบผลสำเร็จและปฏิบัติอย่างดีที่สุด (3) คุณค่าด้านความสนใจ (interest value) หมายถึง ความพึงพอใจ ความอยากรู้ อยากเห็น ความสุข ความเพลิดเพลินที่จะบุคคลได้รับเมื่อทำงานหรือได้เรียนรู้ในงานนั้น (Clark, 1999; Condlly, 1999)

Eccles and Wigfield (1995) ได้พัฒนาเครื่องมือวัดคุณค่าของงาน เป็นมาตรฐานประมาณค่า โดยให้ผู้ตอบประเมินคุณค่าของงานแต่ละด้านตามการรับรู้ของตนเอง มีจำนวนข้อคำถามรวม 7 ข้อ แบ่งเป็นข้อคำถามสำหรับการวัดคุณค่าด้านอรรถประโยชน์และคุณค่าด้านความ

สนใจด้านละ 2 ข้อ และคุณค่าด้านความสำคัญจำนวน 3 ข้อ เครื่องมือที่ Eccles and Wigfield พัฒนาขึ้นมาได้ถูกนำไปใช้ในงานวิจัยจำนวนมากที่ต้องการศึกษาความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ต่อมา Corey (2003) ได้พัฒนาเครื่องมือของ Eccles and Wigfield (1995) เพื่อวัดคุณค่าของงานในการเรียนรายวิชาผ่านระบบออนไลน์ (online course) โดยวัดคุณค่าของงานทั้งสามด้านๆ ละ 3 ข้อเท่าๆ กัน ตัวอย่างข้อคำถามในการวัด คุณค่าด้านอรรถประโยชน์ เช่น สิ่งที่ได้เรียนรู้ในวิชานี้จะเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของท่านมากน้อยเพียงใด คุณค่าด้านความสำคัญ เช่น การทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อท่านมากน้อยเพียงใด หรือ คุณค่าด้านความสนใจ เช่น ท่านชอบที่จะเรียนรู้เนื้อหาวิชานี้มากน้อยเพียงใด เป็นต้น

2) อารมณ์ (emotion)

อารมณ์ เป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อเป้าหมายงาน อารมณ์ หมายถึง ความรู้สึกต่างๆ ของบุคคลที่เกิดขึ้นอันเป็นผลมาจากการปฏิสัมพันธ์กับบริบทอันเป็นตัวสร้างพลังงานแก่พฤติกรรม และควบคุมพฤติกรรม (Pintrich and Schunk, 1996) Weiner (1992) ชี้ให้เห็นว่ามีคำหลายคำที่มีความหมายเกี่ยวกับคำว่า อารมณ์ เช่น ความรู้สึกภายใน (affect) ความรู้สึก (feeling) คุณลักษณะของอารมณ์ (mood) Lord and Kanfer (2002); Sperring, Wagener, and Funke (2003) กล่าวว่า คำว่า ความรู้สึกภายใน (affect) สภาวะของอารมณ์ (emotion) และ คุณลักษณะของอารมณ์ (mood) นั้นสามารถใช้แทนกันได้ โดยคำว่า ความรู้สึกภายใน (affect) นั้นเป็นคำทั่วไปที่สามารถใช้เพื่อหมายถึงสภาวะของอารมณ์ หรือ คุณลักษณะของอารมณ์ อารมณ์แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ (1) สภาวะของอารมณ์ (state or emotion) และ (2) คุณลักษณะของอารมณ์ (trait or mood) สภาวะของอารมณ์ หมายถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นในระยะเวลาสั้นๆ อาจเป็นวินาทีหรือนาที ซึ่งมีความสำคัญต่อความตั้งใจ (attention) การขับเคลื่อนให้เกิดเหตุการณ์ต่างๆ (event-driven) มีรูปแบบการแสดงออกทางสีหน้าที่เฉพาะอย่าง และมีความชัดเจน คืออาจทำให้เกิดอารมณ์อื่นๆ ในระยะเวลาที่สั้นๆ ได้อีก คุณลักษณะของอารมณ์ หมายถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นระยะเวลายาวนานกว่า อาจเป็นหลายชั่วโมงหรือหลายวัน อยู่เหนือสภาพแวดล้อม และอารมณ์ที่เป็นคุณลักษณะนี้อาจเกี่ยวเนื่องกับเรื่องพันธุกรรมมากกว่าสภาวะของอารมณ์ (Condly, 1999) ทั้งสภาวะและคุณลักษณะของอารมณ์มีความผันแปรเป็นสภาพอารมณ์ที่เป็นบวก คือสภาพของอารมณ์ของความสุข ความรื่นรมย์ ความสำราญใจ และการมองโลกในแง่ดี เป็นอารมณ์ที่ส่งเสริมความผูกพันต่อเป้าหมายงาน และสภาพอารมณ์ที่เป็นลบ อันเป็นอารมณ์ของความเศร้า ความกลัว ความหดหู่ และความโกรธ เป็นอารมณ์ที่ไม่ก่อให้เกิดความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (Bower, 1995 อ้างถึงใน Clark, 1999)

การวัดองค์ประกอบด้านอารมณ์ทั้งที่เป็นสภาวะและคุณลักษณะของอารมณ์ทำได้โดยการสอบถามให้รายงานด้วยตนเองถึงสภาพอารมณ์ของผู้ตอบที่เกิดขึ้นในสภาพการณ์ที่ต้องการศึกษานั้น หรือ ในช่วงเวลาเหตุการณ์หนึ่ง (Eysench, 2002) เครื่องมือที่ใช้วัดสภาวะและคุณลักษณะของอารมณ์มีหลายชุด ทุกชุดเป็นแบบวัดชนิดมาตราประมาณค่า (rating scale) ตัวอย่างเช่น เครื่องมือของ Raynor and Nochajski (1986 อ้างถึงใน Condly, 1999) ชื่อ Development of the Motivation for Particular Activity Scale ใช้วัดสภาวะของอารมณ์ที่

เป็นบวก จำนวน 15 ข้อ และสภาวะของอารมณ์ที่เป็นลบจำนวน 12 ข้อ เครื่องมือของ Bryant, Yarnold and Grimm (1996, อ้างถึงใน Condly, 1999) ชื่อ The Affect Intensity Measure ใช้วัดคุณลักษณะของอารมณ์ที่มีสภาพเป็นบวก จำนวน 8 ข้อ และที่มีสภาพเป็นลบ จำนวน 8 ข้อ นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือชุดอื่นๆ ที่ใช้ศึกษาอารมณ์ เช่น Positive and Negative Affect Schedule (PANAS-X) ที่วัดอารมณ์ที่จัดว่าอยู่ในจำพวกที่มีสภาพเป็นบวกและที่มีสภาพเป็นลบ รวม 11 ชนิดคือ สำราญใจ (content) เศร้า (sad) ตื่นเต้น (excite) ตึงเครียด (tense) สับสน (confused) โกรธ (anger) กังวลใจ (anxious) ประหลาดใจ (surprise) จิตใจจดจ่อ (enthusiastic) สนใจ (interest) สงบนิ่ง (calm) สุขใจ (happy) ละอาย (ashamed) และ ภูมิใจ (proud) โดยใช้การรายงานตนเองถึงระดับของอารมณ์แต่ละชนิดที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ต้องการศึกษาจากระดับที่เป็นศูนย์ (null) ถึงระดับที่ส่งผลต่อสิ่งต่าง ๆ (all pervasive) (Spring, Wagener and Funke, 2003; Watson & Clark, 1994 อ้างถึงใน Eysench, 2002) หรือเครื่องมือที่ชื่อ Attitudes Toward statistics for Engineers (SATS-E) ที่ส่วนหนึ่งของเครื่องมือชุดนี้ ใช้ศึกษาความรู้สึกทางลบและความรู้สึกทางบวกที่มีต่อวิชาสถิติ มีจำนวน 5 ข้อ เกี่ยวกับความชอบ ความไม่เป็นที่พอใจ ความคับข้องใจ ความเครียด และความสุข ขณะเรียนวิชาสถิติ (Sorge and Schau, 1999) เป็นต้น

3) ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล (Personal Agency Belief)

ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล เป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล หมายถึง ระดับความมั่นใจที่เกี่ยวข้องกับการประเมินระหว่างสิ่งที่ปรารถนาให้เกิดขึ้นคือเป้าหมายที่กำหนด และผลที่คาดว่าจะสามารถเกิดขึ้นได้จริงตามเป้าหมายนั้น ซึ่งมีอิทธิพลต่อการกระตุ้นพฤติกรรมถ้าประเมินแล้วพบว่ามีโอกาสที่จะประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายหรือยับยั้งพฤติกรรมถ้าประเมินแล้วพบว่าไม่มีโอกาสหรือมีโอกาสน้อยที่จะประสบผลสำเร็จ (Ford, 1992) ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล วัดได้จากตัวบ่งชี้ 2 ตัว คือ (1) ความเชื่อประสิทธิภาพในตน (self-efficacy) และ (2) ความเชื่อในบริบทหรือการสนับสนุนจากสังคม (context belief or social support) ความเชื่อประสิทธิภาพในตน หมายถึง ระดับความมั่นใจในความสามารถตนเองที่จะจัดการ และปฏิบัติการด้วยการกระทำใดๆ ที่จำเป็นเพื่อให้งานประสบผลสำเร็จ (Bandura, 1997; Neil, 2004) Bandura (1997) อธิบายว่า ผู้ที่มีความเชื่อประสิทธิภาพในตนสูงจะมีความกระตือรือร้นที่จะทำงาน อยู่กับงานได้ระยะเวลายาวนาน กล้าเผชิญกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นกับงาน Schunk, (1991) เพิ่มเติมว่า ผู้ที่มีความเชื่อประสิทธิภาพในตนต่ำจะมีแนวโน้มหลีกเลี่ยงงานหรือสถานการณ์ที่เกินความสามารถของตนเอง ความเชื่อในบริบทงาน หมายถึง ระดับความมั่นใจในสภาพแวดล้อมด้านต่างๆ ของงาน ที่จะเอื้ออำนวยหรือเป็นอุปสรรคแก่ความสำเร็จของงาน (Ford, 1992; Clark, 1999; Condly, 1999) สิ่งแวดล้อมที่กล่าวถึงนั้น หมายถึงทุกสิ่งทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการทำให้เกิดงานที่พึงปรารถนา เช่น สภาพทางกายภาพของการทำงาน บุคคล สังคม นโยบาย วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือในการทำงาน เป็นต้น (Ford, 1992; Clark, 1999) ถ้าคนยังเชื่อว่าสภาพแวดล้อมจะสนับสนุนให้ประสบผลสำเร็จก็就会有ความผูกพันกับเป้าหมายงานเพิ่มขึ้น (Ford, 1992; Clark, 1999) งานวิจัยของพีร์วัฒน์ วงษ์พรหม (2533) วันทนา ชูช่วย (2533) สนัน วงษ์ดี

(2539) สุนัน บัณฑุพา (2540) และ นวรัตน์ พุนโย (2545) มีผลการศึกษาที่สอดคล้องกันว่า ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัยได้ แหล่งค้นคว้าข้อมูลเงินทุนสนับสนุน วัสดุอุปกรณ์สำหรับการทำวิจัย การสนับสนุน และติดตามจากหน่วยงานต้นสังกัด การสนับสนุนจากผู้บริหารและเพื่อร่วมงาน เวลาสำหรับทำวิจัย ผลตอบแทนที่ได้รับ

การวัดความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล สามารถวัดจากความเชื่อประสิทธิภาพในตน และความเชื่อในบริบทของงานหรือการสนับสนุนจากสังคม การวัดความเชื่อประสิทธิภาพในตน นิยมวัดในมิติของความมั่นใจ เป็นการวัดความสามารถในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้สำเร็จ ด้วยการให้รายงานด้วยตนเอง รองลงมาคือการวัดจากมิติของระดับความยาก ถัดมาคือการวัดแบบผสมระหว่างการวัดระดับความมั่นใจและระดับความยาก วิธีสุดท้ายคือการวัดความเข้มข้นต่องานที่กำหนด (Lee and Bobko, 1994) ตัวอย่างข้อคำถามสำหรับการวัดความเชื่อประสิทธิภาพในตน เช่น คุณคิดว่าคุณเก่งในวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับใด หรือ คุณคิดว่าคุณจะทำคะแนนได้ดีระดับใดในวิชาวิทยาศาสตร์ในภาคเรียนนี้ เป็นต้น (Condly, 1999) สำหรับการวัดการวัดความเชื่อในบริบทงานหรือการสนับสนุนจากสังคม สามารถวัดได้โดยประมาณค่าการสนับสนุนจากสิ่งแวดล้อมรายการต่างๆ ด้วยแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า ตัวอย่างเครื่องมือที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้วัดการสนับสนุนจากสังคม เช่น เครื่องมือของ Goodenow's (1993) อ้างถึงใน Condly, 1999: 58) ที่ชื่อ ว่า Psychological Sense of School Membership Scale จำนวน 18 ข้อ ซึ่งถามเกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพที่แสดงถึงการยอมรับเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยงาน ของกลุ่ม และเพื่อนร่วมงาน และเครื่องมือชื่อ The Context Belief About Teaching Science (CBATS) ของ Lumpe, Haney, and Czerniak (2000) ที่ใช้ประเมินระดับของบริบทของงานด้านต่างๆ ที่จะสามารถสนับสนุนให้งานสำเร็จได้ มีจำนวน 28 ข้อ ตัวอย่างข้อคำถามของ CBATS เช่น การถามถึงระดับการได้รับการพัฒนาศักยภาพ การได้รับการสนับสนุนจากเพื่อนครู การมีเครื่องมือเครื่องใช้ เวลาที่ใช้วางแผน สภาพแวดล้อมทางกายภาพของการทำงาน การได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร เป็นต้น ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นด้าน 3 ด้านคือ ด้านบุคคล ด้านสิ่งสนับสนุน และด้านสถานการณ์

4) ความเชื่อประสิทธิภาพในตน (self-efficacy)

ความเชื่อประสิทธิภาพในตน เป็นองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความเพียรทางปัญญา (Clark, 1999 ;Neil, 2004) ความเชื่อประสิทธิภาพในตน หมายถึง ระดับความมั่นใจในความสามารถของตนเองที่จะทำงานได้อย่างประสบผลสำเร็จ (Bandura, 1997) Solomon (1984) พบว่า ความเชื่อประสิทธิภาพในตนนั้นมีอิทธิพลต่อความเพียรทางปัญญา โดยพบว่าบุคคลที่เชื่อว่าตนเองมีความสามารถที่จะปฏิบัติงานได้ก็จะเกิดความเพียรทางปัญญาต้องการที่จะทำงานนั้น แต่ถ้าบุคคลนั้นประเมินว่าตนเองไม่สามารถทำงานนั้นได้ เห็นว่างานนั้นเป็นงานที่ยากเกินไปสำหรับตนเองก็จะไม่เกิดความเพียรทางปัญญาที่จะปฏิบัติงานนั้น เช่นเดียวกับบุคคลที่มีประเมินว่างานนั้นเป็นงานที่สามารถปฏิบัติได้โดยง่าย จะมีความเชื่อประสิทธิภาพในตนสูง ก็จะมี ความเพียรทางปัญญาต่ำเช่นกัน ซึ่งแนวคิดที่เห็นว่าความเชื่อประสิทธิภาพในตนมีอิทธิพลต่อความเพียรทางปัญญานี้ พบว่ามีนักวิชาหลายท่าน (Bandura, 1997; Clark, 1999 และ Condly, 1999) มีความคิดสอดคล้องกับ Solomon ดังกล่าว

การวัดความเชื่อประสิทธิภาพในตน สามารถวัดด้วยเครื่องมือที่เป็นแบบมาตรฐาน ประเมินค่าซึ่งอาจวัดได้ในมิติของระดับความมั่นใจ หรือ มิติระดับความยาก หรือ วัดแบบผสมระหว่างระดับความมั่นใจกับระดับความยาก หรือวัดความเข้มข้นของงาน (Lee and Bobko, 1994) ตัวอย่างการวัดความเชื่อประสิทธิภาพในตน เช่น คุณคิดว่าคุณสามารถปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ได้ดีเพียงใด หรือ การปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ครั้งที่ผ่านมามีความทำได้ดีเพียงใด เป็นต้น (Condly, 1999)

ชุดที่สอง องค์ประกอบที่เกี่ยวกับแรงจูงใจ

5) ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (goal commitment)

ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน เป็นองค์ประกอบแรกของ โมเดล CANE ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน หมายถึง ลักษณะของการปฏิบัติงานที่ปฏิบัติอย่างต่อเนื่องถึงแม้จะประสบกับสิ่งที่เป็นอุปสรรคหรือทำให้เกิดความไขว้เขว (Condly, 1999) โดย Clark (1999); Condly (1999) อธิบายว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อเป้าหมายงานคือ (1) คุณค่าของงาน (task value) (2) อารมณ์ (emotions) และ (3) ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล (personal agency belief) องค์ประกอบทั้งสามนี้มีความสัมพันธ์กันแบบคูณ เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\text{ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน} = \text{คุณค่าของงาน} \times \text{อารมณ์} \times \text{ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล}$$

ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน สามารถวัดได้ด้วยการรายงานด้วยตนเองเกี่ยวกับความต่อเนื่องของพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน (Miller และคณะ, 1996 อ้างถึงใน Condly, 1999) ด้วยข้อคำถามจำนวน 8 ข้อหรือวัดจากความผูกพันทางด้านจิตใจที่มีต่องาน ด้วยข้อคำถามจำนวน 9 ข้อ (Hollenbeck, Williams and Klien, 1989 อ้างถึงใน Klein และคณะ, 2001) แบบวัดทั้งสองชุดเป็นแบบวัดชนิดมาตราประมาณค่า (rating scale)

6) ความเพียรทางปัญญา (mental effort)

ความเพียรทางปัญญา เป็นองค์ประกอบที่สองของโมเดลเคน ความเพียรทางปัญญา หมายถึง การกระทำอย่างมีสติรอบคอบ พิถีพิถัน ละเอียดละเอียดเพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมายที่ต้องการหรือการใช้ความพยายามในการกระทำอย่างรอบคอบที่ไม่ใช่การกระทำแบบอัตโนมัติ (non-automatic elaborations) และเป็นการกระทำที่จำเป็นสำหรับการแก้ปัญหาอันจะส่งผลให้เกิดสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมาย (Clark, 1999; Condly, 1999) Clark (1999) มีความเห็นว่า ความเพียรทางปัญญานั้นมีความสำคัญยิ่งกั้งงานที่ต้องใช้ความรู้ทางวิชาการ แต่เดิมนั้นความเพียรทางปัญญานั้นถูกศึกษาไว้รวมๆ กับความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ซึ่งเป็นความเพียรทางกายมิได้แยกศึกษาอย่างเด่นชัด แต่ด้วยความสำคัญของความเพียรทางปัญญาที่มีต่องานที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถทางวิชาการ นี้เอง Bandura (1997) และ Solomon (1984) จึงได้แนะนำให้แยกศึกษาจากความผูกพันต่อเป้าหมายงาน โดย Clark (1999) เชื่อว่า เมื่อคนเกิดความผูกพันต่อเป้าหมายงานแล้ว ย่อมจะเกิดความเพียรทางปัญญาตามมา ดังนั้นตามนัยนี้ความเพียรทางปัญญาจึงได้รับอิทธิพลมาจากความผูกพันต่อเป้าหมายงาน นอกจากนี้แล้วความ

เพียรทางปัญญา ยังได้รับอิทธิพลมาจากความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองด้วย (Clark, 1999; Bandura 1997; Condly, 1999)

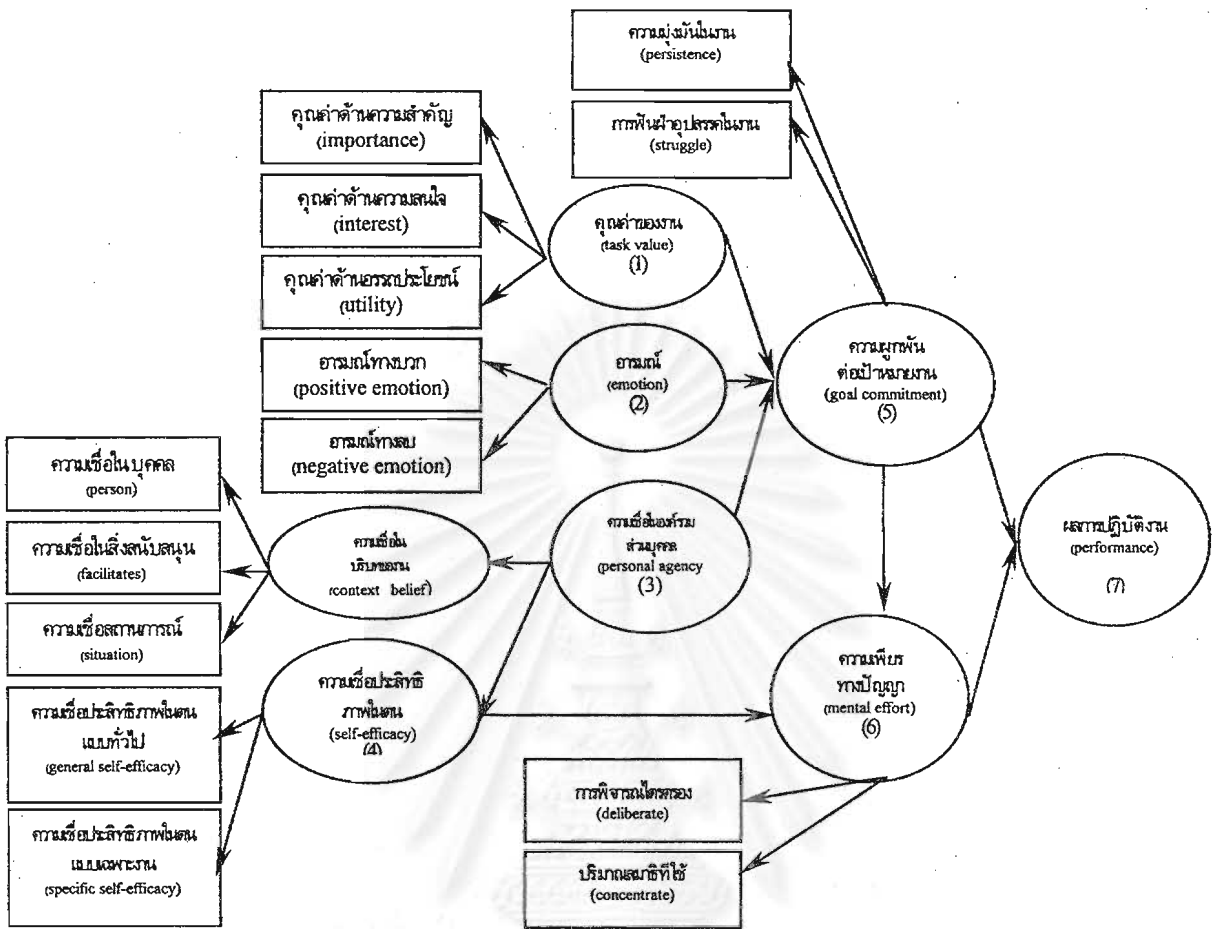
การวัดความเพียรทางปัญญา โดยทั่วไปแล้ววัดได้โดยการสอบถามความคิดเห็นเมื่อปฏิบัติงานนั้นเสร็จสิ้นแล้วด้วยการรายงานด้วยตนเองในเรื่องเกี่ยวกับงาน โดยมีสมมุติฐานว่าความเพียรทางปัญญาเป็นกระบวนการที่กระทำด้วยความสมัครใจ ที่อยู่ภายใต้การควบคุมของบุคคลและเป็นสิ่งที่มีอยู่จริงที่ได้จากการศึกษาย้อนหลัง (Cennamo, 1993) เครื่องมือที่นิยมใช้เพื่อวัดความเพียรทางปัญญา คือ Amount of Invested Mental Effort (AIME) Scale ของ Solomon (1984) จำนวน 5 ข้อ Condly (1999) นำ AIME มาใช้ในการวัดความเพียรทางปัญญา ในงานของเขา โดยใช้ข้อคำถาม เพียง 3 ข้อ เป็นแบบมาตรฐานประมาณค่า ในงานของ Sheely (2003) และของ Brookhart and Durkin (2003) นำ AIME มาใช้เช่นเดียวกัน แต่วัดความเพียรทางปัญญาด้วยข้อคำถามเพียงสองข้อ คือถามเกี่ยวกับความตั้งใจ และความมีสมาธิจดจ่อ อยู่กับงาน ส่วนข้ออื่น ๆ ตัดทิ้งเนื่องจากพบว่าเป็นการวัดภาวะสันนิษฐานอื่นที่ไม่ใช่ความเพียรทางปัญญา

ชุดที่สาม องค์ประกอบที่เพิ่มขึ้นจากโมเดลเคน

7) ผลการปฏิบัติงาน (performance)

ผลการปฏิบัติงาน เป็นตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลมาจากความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญา ผลการปฏิบัติงาน หมายถึง ผลผลิต หรือความสำเร็จจากการปฏิบัติงานตามเป้าหมายหรือจากเนื้องานที่กำหนดไว้ (Pintrich and Schunk, 1996) โดย Schermerhorn และ Osborn (1991 อ้างถึงใน เบญจรัตน์ เดชนุวัฒน์ชัย, 2541); Steer (1991) ให้ความหมายของผลการปฏิบัติงานว่าเป็น ปริมาณและคุณภาพของงานที่ทำได้สำเร็จของบุคคล กลุ่มบุคคล หรือองค์กร ในขอบเขตที่สำเร็จบรรลุตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ Porter, Lawler and Hackman (1987 อ้างถึงใน เบญจรัตน์ เดชนุวัฒน์ชัย, 2541) มีความเห็นว่าผลการปฏิบัติงานของบุคคลสามารถกระทำได้สองแนวทางคือ การประเมินจากกิจกรรมหรือพฤติกรรมของบุคคล (activity or behavioral measures) และ ประเมินได้จากผลผลิตหรือผลลัพธ์ของกิจกรรม (output measures) ซึ่งอาจทำได้โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง หรือทั้งสองวิธีการควบคู่กันโดย Kesselman และคณะ (1974 อ้างถึงใน เบญจรัตน์ เดชนุวัฒน์ชัย, 2541); Abdel-Halim (1980) และปทุม ฤกษ์กลาง (2538) เสนอแนะให้วัดผลการปฏิบัติงานจากผลผลิตของงาน โดยให้วัดได้จากปริมาณของงานที่ผลิตได้ คุณภาพของงานที่ผลิตได้ ผลผลิตของงาน คุณภาพของการทำงาน ความรู้ความเข้าใจในงานที่ปฏิบัติ หรือจากการปฏิบัติงานโดยรวม

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาผลการปฏิบัติงานการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูนักวิจัยวัดจาก 2 องค์ประกอบ คือ (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (achievement in classroom action research) ซึ่งวัดจากความรู้ความสามารถ ในการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และ (2) ผลผลิตของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (product from classroom action research) ซึ่งจะวัดจาก คุณภาพของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และคุณค่าของผลการวิจัย ปฏิบัติการในชั้นเรียน



ภาพ 2.7 โมเดลเคนที่ปรับแล้วเต็มรูป

ในการเรียบเรียงวรรณคดีครั้งนี้ ได้กล่าวถึงเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และ ผลผลิตการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ไว้ในตอนท้ายที่ 7 วิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

จากนิยามและการวัดองค์ประกอบหลักทั้ง 7 องค์ประกอบในโมเดลเคน ที่ปรับแล้ว สามารถนำเสนอ โมเดลเคน เต็มรูปดังภาพ 2.7

ตอนที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโมเดลเคน และแรงจูงใจ

เนื้อหาสาระตอนนี้ผู้วิจัยจะนำเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแบ่งออกเป็นสองส่วน ส่วนแรก เป็นงานวิจัยที่ใช้โมเดลเคน จำนวน 2 เรื่อง เป็นงานวิจัยของวิจัยต่างประเทศทั้งสิ้น อันได้แก่งานวิจัยของ Condly (1999) , Hedrick (2001), Shore (2002), Reynolds (2003) ส่วนที่สอง เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ ที่ศึกษาแรงจูงใจในฐานะตัวแปรต้นที่มีอิทธิพลต่อแปรตามประเภทต่าง โดยในส่วนนี้ได้นำเสนอานวิจัยของนักวิจัยทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ซึ่งได้แก่งานวิจัยของ สุดาพร สงวนวงษ์ (2535) พิณคำ โรหิตเสถียร (2541) ชัดติยา ด้วงสำราญ (2543) Afrassa and Keeves (1994) และ Pool (1997) สาระสำคัญของงานวิจัยแต่ละส่วนมีดังนี้

ส่วนที่ 1 งานวิจัยที่ใช้โมเดลเคน

Condly (1999) ศึกษาอิทธิพลของโมเดลเคน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จากการปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และคะแนนจากการสอบติดตามผลจากการปฏิบัติการจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับ 9 – 12 รวม 910 คน ในโรงเรียนสำหรับเด็กที่มีความสามารถทางวิชาการสูง (magnet school) ในนครลอสแอนเจลิส ผลจากการวิจัยพบว่า (1) ความผูกพันต่อเป้าหมายงานสามารถทำนายได้ด้วยความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล อารมณ์ และคุณค่าของงาน แต่โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับต่ำมาก (2) ความผูกพันต่อเป้าหมายงานสามารถทำนายความเพียรทางปัญญาได้ แต่พบว่าไม่มีองค์ประกอบใดส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อความเพียรทางปัญญา (3) ความเพียรทางปัญญาและความสามารถ นั้นสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ได้ แต่ความเพียรทางปัญญามีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ (4) ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเต็มรูป พบว่า ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งต้องปรับโมเดลโดย นำเส้นแสดงอิทธิพลจากความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองแบบทั่วไป ถึงความเพียรทางปัญญา และจากการสนับสนุนจากสังคมถึงความผูกพันต่องานออก โดยเพิ่มเส้นแสดงอิทธิพลระหว่างความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองแบบทั่วไปกับความสามารถ และจากความผูกพันต่องานกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Hedrick (2001) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจกับผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหา โจทย์พีชคณิตของนักเรียนมัธยมศึกษาที่เรียนวิชาพีชคณิตเป็นครั้งแรก วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และ การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยแรงจูงใจมีความแตกต่างกันระหว่างระดับชั้นเรียน และไม่แตกต่างกันระหว่างเชื้อชาติ โดยไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างตัวแปรแรงจูงใจในโมเดลเคนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไปว่าควรใช้วิธีวิทยาการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง โมเดลเคนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และควรได้สร้างเครื่องมือวัดความผูกพันต่องาน และ ความเพียรทางปัญญา

Shore (2002) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการชอบออกกำลังกาย โดยการตรวจสอบด้วยโมเดลเคนเฉพาะในขั้นต้นแรก คือ การชอบการออกกำลังกาย (persistent to exercise) ที่ได้รับอิทธิพลจากความเชื่อประสิทธิภาพในตนเอง อารมณ์ และการเห็นคุณค่าของของกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ในช่วง 18 – 101 ปี ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสมการโครงสร้างเชิงเส้นพบว่าโมเดลเคน เป็นโมเดลที่เหมาะสมในการอธิบายอิทธิพลที่มีต่อการออกกำลังกายได้ดีเมื่อมีการปรับค่า (modification) เพียงเล็กน้อย

Reynolds (2003) ได้ศึกษาความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ผ่านโมเดลเคนเฉพาะขั้นต้นแรก โดยศึกษาความผูกพันกับเป้าหมายงานที่ได้รับอิทธิพลมาจาก คือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองในวิชา ความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ และการเห็นคุณค่าในวิชา

คณิตศาสตร์ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 270 คน ที่เป็นนักศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีที่เรียน วิชาคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation modeling) พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์สูงมาก และจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์นั้นเป็นตัวทำนายที่ดีต่อ ความผูกพันต่อวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังพบว่าระดับการเห็นคุณค่าในวิชาคณิตศาสตร์ ที่ต่ำ และความเชื่อประสิทธิภาพในตนในคณิตศาสตร์ที่ต่ำนั้นส่งผลต่อความวิตกกังวลในวิชา คณิตศาสตร์

จากงานวิจัยเกี่ยวโมเดลเคน จำนวน 4 เรื่อง พบว่ามีงานวิจัยของ Hedrick (2001) เป็นงานวิจัยที่ใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนงานวิจัย 3 เรื่อง คืองานของ Condly (1999) Shore (2002) และ Reynold (2003) เป็นงานวิจัยที่มีการทดสอบความตรงของโมเดลใช้ การวิเคราะห์สมการโครงสร้างเชิงเส้น โดยงานวิจัยของ Reynold พบว่าโมเดลมีความ สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับสูง ส่วนงานวิจัยของ Condly และ Shore โมเดลความ สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ระดับสูงหลังจากรับโมเดลเล็กน้อย ในระหว่างงานวิจัย ทั้งสามเรื่อง que ทดสอบความตรงของโมเดล พบว่างานของ Condly เป็นงานที่ศึกษาโมเดลเคน อย่างเต็มรูปแบบทั้งด้านจำนวนองค์ประกอบในโมเดล และขั้นตอนของโมเดล ส่วนงานของอีก สองท่านนั้นศึกษาโมเดลเคน เฉพาะในขั้นตอนแรกเท่านั้น นอกจากนี้พบว่าองค์ประกอบ/ ตัวแปรที่ใช้ศึกษาในงานยังแตกต่างกัน เช่น ของ Reynold ศึกษาอารมณ์ในมิติของความวิตก กังวล และ ไม่ได้ศึกษาตัวแปรการสนับสนุนจากสังคม เป็นต้น ซึ่งเมื่อพิจารณาจะเห็นได้ว่างาน ของ Condly จึงเป็นงานที่ศึกษาโมเดล CANE ที่มีความครอบคลุมมากที่สุด นอกจากนี้งานของ Condly ยังได้ศึกษาตัวแปรความสามารถ (ability) เพิ่มเติมจากตัวแปร/องค์ประกอบในโมเดล เคน อีกด้วย

ส่วนที่ 2 งานวิจัยที่ใช้แรงจูงใจเป็นตัวแปรต้น

สุดาพร สงวนวงษ์ (2535) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภูมิหลัง อัตมโนทัศน์ แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน การพัฒนาตนเองกับความสามารถด้านมนุษยสัมพันธ์ของพยาบาล วิชาชีพ ในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม พบว่าแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ประสพ การณ์ในการทำงาน และอัตมโนทัศน์ ร่วมกันทำนายความผันแปรของความสามารถด้านมนุษย สัมพันธ์ของพยาบาลวิชาชีพได้ โดย แรงจูงใจในการปฏิบัติงานสามารถอธิบายได้ร้อยละ 31.77 เมื่อร่วมกับตัวแปรประสพการณ์ในการทำงาน สามารถอธิบายได้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 3.12 และเมื่อเพิ่มตัวแปรอัตมโนทัศน์เข้าไปในสมการ จะสามารถอธิบายได้เพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 1.41 โดยตัวแปรทั้งสามสามารถอธิบายความแปรผันของตัวแปรความสามารถด้านมนุษยสัมพันธ์ได้ ร้อยละ 36.10

พินคำ โรหิตเสถียร (2541) ได้ศึกษาลักษณะส่วนบุคคลที่มีผลต่อแรงจูงใจและ พฤติกรรมการทำงาน ระดับของแรงจูงใจในการทำงาน และความสัมพันธระหว่างแรงจูงใจการ ทำงานและ พฤติกรรมการทำงานกลุ่มตัวอย่าง คือ หัวหน้าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินของ บริษัทการบินไทย (มหาชน) พบว่าหัวหน้าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่มีลักษณะส่วนบุคคลด้านเพศ อายุ ประสพการณ์ทำงาน และระดับการศึกษาที่แตกต่างกันจะมีแรงจูงใจในการ

ทำงานไม่แตกต่างกัน โดยภาพรวมมีระดับแรงจูงใจในการทำงานระดับปานกลาง และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แรงจูงใจใฝ่สัมพันธ์ แรงจูงใจใฝ่อำนาจ และ แรงจูงใจในภาพรวม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับกับพฤติกรรมการทำงาน

ขัตติยา ด้วงสำราญ (2543) ศึกษาแรงจูงใจในการทำงานที่ส่งผลต่อความผูกพันของครูในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนนทบุรี โดยแรงจูงใจในการทำงานที่ศึกษารวมทั้งสิ้น 11 ประการคือ (1) ความสำเร็จของงาน (2) การได้รับการยอมรับนับถือ (3) ลักษณะของงาน (4) ปริมาณและความรับผิดชอบ (5) โอกาสและความก้าวหน้าในงาน (6) เงินเดือนและค่าจ้าง (7) ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน (8) สถานะและความมั่นคงของอาชีพ (9) สภาพการทำงาน (10) นโยบายการบริหารและการนิเทศ และ (11) การมีส่วนร่วมของชุมชน ที่ส่งผลต่อ (1) ความผูกพันของครู ที่วัดจากตัวแปรความผูกพันต่อองค์กร และตัวแปรความผูกพันต่องานพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กร ได้แก่ ปริมาณและความรับผิดชอบกับ สภาพการทำงาน ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันต่องานของครู ได้แก่ ความสำเร็จของงาน สถานะและความมั่นคงในงาน และการได้รับการยอมรับนับถือ

นวรรตน์ พูนโย (2545) ได้ศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูประถมศึกษา สังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมต่อคุณภาพของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ได้แก่ สมรรถภาพในการวิจัย แรงจูงใจภายใน และแรงจูงใจภายนอกซึ่งมีอิทธิพลต่อคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนสูงที่สุด โดยแรงจูงใจภายนอกนี้วัดจากที่วัดจากตัวแปรสังเกตได้ คือ ความต้องการใช้ผลการวิจัย การได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร ผลตอบแทนที่จะได้รับ และการสนับสนุนด้านปรึกษาและแหล่งค้นคว้าข้อมูล และพบว่าคุณภาพของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูประถมศึกษานั้นไม่แตกต่างกันตามเพศ อายุ และประสบการณ์ในการสอน แต่มีความแตกต่างกันตามระดับการศึกษา ส่วนคุณภาพของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนั้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง

Afrassa and Keeves (1994) ได้ศึกษาอิทธิพลของแรงจูงใจที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับแปดในออสเตรเลีย Afrassa and Keeves ศึกษาแรงจูงใจจากความต้องการที่จะเรียนคณิตศาสตร์ให้ดีเพื่อที่จะ (1) ได้งานที่ต้องการในอนาคต (2) ให้ผู้ปกครองเกิดความยินดี (3) จะได้เรียนรายวิชาที่สนใจในระดับมหาวิทยาลัย และ (4) เพื่อให้เห็นที่ภาคภูมิใจของตนเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรม PLSPATH พบว่าแรงจูงใจดังกล่าวมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

Pool (1997) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในงาน กับ ความเป็นตัวแทนของความเป็นผู้นำ (substitutes of leadership) รูปแบบการเป็นผู้นำ (leadership styles) และแรงจูงใจในงาน (work motivation) แรงจูงใจในการทำงาน (work motivation) เป็นตัวแปรทำนายที่มีนัยสำคัญกับความพึงพอใจในงาน โดยให้ค่าความแปรปรวนของความพึงพอใจร้อยละ 54 ทั้งการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบขั้นตอนและการวิเคราะห์ตัวแปรตาม (stepwise and independent analyses) แสดงให้เห็นว่าแรงจูงใจในงานและรูปแบบพฤติกรรมผู้นำที่มุ่งคน (consideration leadership style) มีผลต่อระดับความพึงพอใจในงานมากกว่าตัวแปรอื่นอิทธิพล

รวมของตัวแปรทุกตัวสำหรับประชากรรวม (aggregate population) และโดยอาชีพแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนถึงความสลับซับซ้อนของโครงสร้างเรื่องแรงความพึงพอใจในงาน

จากการนำเสนอรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด จะเห็นว่างานวิจัยที่ใช้โมเดลเคนใช้ศึกษาเพื่ออธิบายแรงจูงใจเพียงอย่างเดียว โดยไม่พบเรื่องผลการปฏิบัติงานหรือความสำเร็จของงาน และบริบทของการศึกษานั้นมีทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความชอบออกกำลังกาย ส่วนงานวิจัยที่ศึกษาโดยใช้แรงจูงใจเป็นตัวแปรต้นนั้นเน้นอิทธิพลของแรงจูงใจที่มีต่อตัวแปรตามหลายแบบ ได้แก่ ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ พฤติกรรมการทำงาน ต่อความผูกพันต่องานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความพึงพอใจในงาน จะเห็นได้ว่างานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจสามารถศึกษาได้ทั้งในกรณีที่ใช้บริบทเป็นผลด้านความรู้ (cognitive) เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านทักษะ (psychomotor) เช่น ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์พฤติกรรมปฏิบัติงาน และ ด้านความรู้สึก (affective) เช่น ความพึงพอใจ และความผูกพันกับงาน ผู้วิจัยจึงมีแนวคิด โดยนำโมเดลเคนที่ปรับแล้ว ไปประยุกต์ใช้กับการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครู ซึ่งจะได้นำเสนอสาระเกี่ยวกับเรื่องนี้ในหัวข้อต่อไป

ตอนที่ 3 การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research)

การนำเสนอสาระในตอนี่ 3 การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอสาระสำคัญแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ส่วนที่ 2 ผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และ ส่วนที่ 3 งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ส่วนที่ 1 แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ในส่วนของแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนี้ เป็นส่วนที่ผู้วิจัยได้เรียบเรียงวรรณคดีที่เป็นองค์ความรู้ทั่วไปของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยกล่าวถึงประเด็นสำคัญ 4 ประเด็นคือ (1) ความหมายของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (2) ความเป็นมาของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (3) ขั้นตอนการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และ (4) คุณค่า (ความสำคัญ ประโยชน์ และความน่าสนใจ) ของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ความหมายของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หมายถึง กระบวนการแสวงหาความรู้หรือประดิษฐ์คิดค้นที่มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน หรือพัฒนาผู้เรียนด้วยการใช้เทคนิควิธีการ ความรู้ ในระยะเวลาดำเนินการสั้นๆ ในกระบวนการเรียนการสอนทั่วไป โดยมีมุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาคุณภาพในทุกด้านเต็มตามศักยภาพแห่งตน และทำให้ครูเกิดองค์ความรู้ใหม่สำหรับการแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียน และพัฒนาตนเอง ตลอดจนรวมถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ องค์ความรู้ใหม่ที่ได้ออกแบบวิจัยที่ผู้วิจัยนำไปปฏิบัติจริงในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียน จึงมี

ปฏิบัติการในชั้นเรียนว่าเป็นวงจรการวิจัยแบบขดลวด ซึ่งมีขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอน เริ่มด้วย (1) การวางแผน (plan - P) หลังจากที่ได้สำรวจและกำหนดประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไข (2) การลงมือปฏิบัติตามแผนที่กำหนด (act - A) (3) การสังเกตผลจากการปฏิบัติงาน (observe - O) และ (4) การสะท้อนผลหลังการปฏิบัติ (reflect - R) โดยให้ผู้ที่มีส่วนร่วมได้วิพากษ์วิจารณ์ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขต่อไป วงจรการวิจัยปฏิบัติการนี้ เรียกว่า วงจร PAOR ดังภาพ 2.8

Cohen and Manion (1994) กล่าวถึงกระบวนการในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนไว้ 7 ขั้นตอน คือ (1) การกำหนดปัญหาและการประเมินปัญหา ซึ่งเกิดจากการปฏิบัติงานในทุกๆ วันของครู (2) การนำเสนอ ปัญหาในกลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น ครู นักวิจัยที่ปรึกษาและผู้ให้การสนับสนุนเพื่อเสนอโครงการทำวิจัย (3) การทบทวนวรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย (4) การกำหนดวัตถุประสงค์ ตั้งสมมุติฐาน (5) การออกแบบวิธีดำเนินการวิจัยที่ประกอบด้วยขั้นตอน กระบวนการ ต่างๆ ในการดำเนินการวิจัย ช่วงเวลาที่ทำ และเครื่องมือ เช่น แบบสอบถาม แบบบันทึกข้อความ แบบสัมภาษณ์ ซึ่งมีความยืดหยุ่นและสามารถปรับได้ตามความเหมาะสม (6) การรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และประเมินผล (7) การนำข้อมูลที่ประเมินแล้วมาเป็นฐานในการปรับกระบวนการในการดำเนินการในระยะต่อไป

Madison Metropolitan School District (2001) ได้ระบุกระบวนการของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนไว้ 5 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การกำหนดปัญหา (problem identification) เป็นการให้เหตุผลเกี่ยวกับ สาเหตุ ความเหมาะสม ความสำคัญของปัญหา ความชัดเจนของการกำหนดปัญหา ความกว้างของปัญหาที่เหมาะสมกับช่วงเวลาสำหรับการทำความเข้าใจและค้นพบคำตอบ หรือมีความเหมาะสมที่จะทำควบคู่ไปกับงานสอนประจำ ระยะที่ 2 การวางแผนปฏิบัติการ (plan of action) โดยการกำหนดเป้าหมายงานที่จะต้องดำเนินการยุทธวิธีหรือวิธีการระยะเวลา ของการพัฒนาหรือแก้ปัญหา ระยะที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูล (data collection) กำหนดให้ชัดเจนถึงวิธีการเก็บข้อมูล ประเภทของข้อมูล แหล่งข้อมูลที่ต้องเก็บ เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลหลากหลายครอบคลุมในทุกประเด็น ระยะที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล (analysis of data) เพื่อเกิดความเข้าใจในสิ่งที่ได้ดำเนินการแก้ปัญหาและให้ได้ความรู้ใหม่ ซึ่งจะเป็นการค้นพบที่เป็นประโยชน์สำหรับการปฏิบัติงานหรือสำหรับนักเรียน ระยะที่ 5 การวางแผนสำหรับอนาคต (plan for future action) เป็นการเขียนเรื่องราวในสิ่งที่ได้เรียนรู้ การให้คำแนะนำเพื่อว่าสิ่งที่ได้ค้นพบนี้จะได้เป็นประโยชน์ต่อผู้อื่น

Mettetal (2004) กล่าวถึงขั้นตอนขั้นตอนของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนั้นไว้ 8 ขั้นตอน คือ (1) การตั้งคำถามหรือการกำหนดปัญหา (ask a question or identify a problem) โดยการคิดใคร่ครวญ พิจารณา ในสิ่งที่ปฏิบัติ ในสิ่งที่ได้มอบหมาย หรือนโยบาย ที่จะสามารถปรับเปลี่ยนได้อย่างไม่ยาก (2) การเรียบเรียงวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง (review the literature) โดยศึกษาเอกสารบทความสัก 2 - 3 เรื่อง (3) การวางแผนสำหรับยุทธศาสตร์การวิจัย (plan a research strategy) ทำการทดสอบก่อนและหลัง เปรียบเทียบระหว่างชั้นเรียนที่คล้ายคลึงกัน บรรยายกรณีศึกษา (4) การรวบรวมข้อมูล (gather data) โดยเชื่อ (rely) ในข้อมูลที่มีอยู่ (เช่น คะแนนจากการทดสอบระดับคะแนนปลายภาคเรียน การประเมินผล) (5) การทำข้อมูลให้เกิดความหมาย (make sense

of data) โดยจัดกระทำข้อมูลให้อยู่ในรูปตาราง แผนภูมิ (graph) นำเสนอในสาระหรือประเด็นที่เด่นชัดหรือมีนัยสำคัญที่ได้การศึกษา (6) การสรุปเกี่ยวกับปัญหาและได้คำตอบในสิ่งที่มีนัยสำคัญในการปฏิบัติตามข้อค้นพบนั้น (7) ตัดสินใจเพื่อใช้ยุทธศาสตร์ (make decisions about teaching strategies) โดยอาจเปลี่ยนหลักสูตร วิธีการปฏิบัติ หรือเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่มีพื้นฐานมาจากข้อสรุปที่ได้ และรวบรวมข้อมูลที่แตกต่างจากเดิม (8) การแบ่งปันข้อค้นพบ (share finding) แก่ผู้อื่น ซึ่งอาจทำได้โดยการตีพิมพ์ หรือนำเสนอผลการค้นพบแก่ผู้อื่น โดยขั้นตอนเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับกันเพราะสามารถเริ่มต้นใหม่ที่ขั้นตอนใดๆ ก็ได้

สุวิมล ว่องวานิช (2546) ได้นำเสนอขั้นตอนการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน สรุปได้ 4 ขั้นตอนใหญ่ คือ (1) การวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (2) การกำหนดเป็นคำถามวิจัยที่ต้องการหาคำตอบ โดยการวินิจฉัยปัญหาที่เกิดขึ้น (3) การหาแนวทางแก้ไข ซึ่งจะทำให้ได้ข้อค้นพบจากวิธีการแก้ปัญห และ (4) การแลกเปลี่ยนข้อค้นพบนั้นกับเพื่อนร่วมงานที่เกี่ยวข้องได้วิพากษ์วิจารณ์

ทิตนา แคมมณี (2546) ได้นำเสนอกระบวนการเพื่อการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่มี 9 ขั้นตอน ซึ่งเรียกว่า “เก้าก้าวสู่ความสำเร็จในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน”

ก้าวที่ 1 การเลือกปัญหาวิจัย ในขั้นตอนนี้ภารกิจที่ต้องกระทำได้แก่ การค้นหาที่มาของปัญหา ซึ่งอาจเป็นปัญหาจากตัวผู้เรียน ปัญหาที่เกิดระหว่างการเรียนการสอน ปัญหาที่เกิดจากความต้องการของครู การเลือกปัญหาสำคัญ การเลือกปัญหาที่ไม่สามารถใช้วิธีการเดิมแก้ปัญหได้ การเลือกปัญหาที่เกิดขึ้นต่อเนื่องและยังแก้ไขไม่ได้ การเลือกปัญหาที่สามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง

ก้าวที่ 2 การวิเคราะห์สภาพปัญหา เป็นการสำรวจสภาพหรือลักษณะของปัญหา เก็บข้อมูลเส้นฐาน (หากทำได้) ก้าวที่ 3 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา โดยการหาสาเหตุที่หลากหลาย การหาสาเหตุที่สำคัญ ก้าวที่ 4 การหาแนวทางแก้ปัญห/พัฒนาการเรียนรู้ ใช้การสังเกต วิเคราะห์ เชื่อมโยง คิดหาวิธีการที่แตกต่างไปจากเดิม และ การศึกษาหาความรู้ โดยการอ่าน ฟัง พูดคุย

ก้าวที่ 5 การระบุปัญหาวิจัย/คำถามวิจัย/วัตถุประสงค์การวิจัย เป็นการระบุสิ่งที่ต้องการหาคำตอบให้ชัดเจน เขียนให้ถูกต้อง

ก้าวที่ 6 การวางแผนดำเนินการแก้ปัญห/พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยศึกษา ทำความเข้าใจในวิธีการ/นวัตกรรม ที่นำมาใช้ระบุวิธีการ/ขั้นตอนที่จะใช้ในการดำเนินการให้ละเอียดและชัดเจน เก็บข้อมูลเส้นฐาน (หากยังไม่ได้ทำในขั้นตอนที่สอง)

ก้าวที่ 7 การลงมือปฏิบัติ เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถให้รายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินการแต่ละขั้นตอนและสิ่งที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการปรับปรุงวิธีการ แก้ไข/แนวปฏิบัติ

ก้าวที่ 8 การสรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย เป็นการแสดงความคิดเห็นว่าการวิจัยได้ผลดีหรือไม่ดี เพราะอะไร แสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยได้เรียนรู้หรือได้บทเรียนอะไรบ้างตามวัตถุประสงค์การวิจัย (สิ่งที่ค้นพบช่วยให้เกิดความเข้าใจ ความกระจ่าง และการขยายความรู้ ความคิดอย่างไร รวมทั้งการให้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อเนื่อง

ก้าวที่ 9 การสะท้อนความคิด เป็นการแสดงความคิดเห็นว่า การทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนครั้งนี้ครูได้พัฒนาทักษะการวิจัย และความเป็นครูมืออาชีพในด้านใด การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเผยแพร่/การแลกเปลี่ยนเรียนรู้รายงานวิจัยและความคิดเห็น และการให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางหรือผลการงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนางานครู

จากการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนจากนักวิชาการท่านต่าง ๆ ดังกล่าว ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แล้ว พบว่าสามารถจำแนกได้เป็น 9 ขั้นตอน ดังเสนอในตาราง 2.1

ตาราง 2.1 การวิเคราะห์ขั้นตอนการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่กำหนดโดยนักวิชาการท่านต่าง ๆ

ที่	ขั้นตอน	Kemmis & Mc Taggart (1988)	Cohen & Manion (1994)	Madison Metroplitan School District (2001)	Mettetal (2004)	สุวิมล ว่องวานิช (2546)	ทีศนา ชมมณี (2546)
1.	วิเคราะห์ปัญหา/การกำหนดปัญหา /คำถามวิจัย/ขอบเขตปัญหา		/	/	/	/	/
2.	วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา/หาแนวทางแก้ปัญหา		/	/		/	/
3.	ทบทวนวรรณคดี/ตั้งสมมติฐาน		/		/		
4.	กำหนดวัตถุประสงค์/ การวางแผน ปฏิบัติการ/กำหนดแนวทางและออกแบบวิธีดำเนินการ	/	/	/	/	/	/
5.	การลงมือปฏิบัติ/ดำเนินการแก้ปัญหา	/	/	/	/	/	/
6.	เก็บรวบรวมข้อมูล/การสังเกตผลการดำเนินงาน	/	/	/	/		
7.	วิเคราะห์ข้อมูล/สรุปผลการดำเนินงาน			/	/		/
8.	การสะท้อนผล/อภิปรายผล/วิพากษ์วิจารณ์/แบ่งปันข้อสรุปแก่ผู้อื่น	/			/	/	/
9.	ปรับกระบวนการทำงานวางแผนใหม่		/	/	/		

คุณค่า ของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ในส่วนนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงประโยชน์ของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน แต่เนื่องจากในการวิจัยผู้วิจัยศึกษาเรื่องคุณค่าของงาน ซึ่งครอบคลุมกรอบแนวคิดในเรื่องประโยชน์ ความสำคัญและความสนใจ ดังนั้นในส่วนนี้ผู้วิจัยจึงนำเสนอคุณค่าของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนตามแนวคิดของนักวิชาการแต่ละท่านดังนี้

คุณค่าด้านความสำคัญ

จากการใช้นิยาม คุณค่างานด้านความสำคัญ ของ Clark (1999) และ Condly (1999) ที่ให้ความหมายว่า เป็นความจำเป็นยิ่งของงานตามความเห็นของแต่ละบุคคล ที่ทำให้บุคคลต้องปฏิบัติงานนั้นให้บรรลุผลสำเร็จและปฏิบัติอย่างดีที่สุด มาเป็นเกณฑ์สำหรับการวิเคราะห์ความคิดเห็นของวิชาการท่านต่าง ๆ สามารถสรุปความสำคัญของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่นักวิชาการท่านต่าง ๆ ให้ไว้ได้ 7 ประเด็นคือ (1) ทำให้ครูสนใจคุณภาพผู้เรียนมากขึ้น (2) ทำให้มีการวางแผนงานและการเริ่มต้นเกี่ยวกับครูในเรื่องของการพัฒนาคณะทำงาน (Madison Metropolitan School District , 2001) (3) สามารถควบคุม กำกับและพัฒนาการปฏิบัติงานของตน

เองได้อย่างดีเพราะได้เรียนรู้จากการปฏิบัติงานที่ผ่านมา (สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม, 2540) (4) ช่วยทำให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเกิดการเปลี่ยนแปลงผ่านกระบวนการวิจัยในที่ทำงาน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อองค์กร เนื่องจากนำไปสู่การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติและการแก้ปัญหา (สุวิมล ว่องวาณิช, 2546) (5) ใช้เป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยครูในการแก้ปัญห การเรียนการสอน (ประภัสสร วงษ์ดี, 2540) (6) ผู้สอนต้องสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ และ (7) การใช้การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542, 2545)

คุณค่าด้านความน่าสนใจ

จากการใช้นิยาม คุณค่างานด้านความน่าสนใจ ของ Clark (1999) และ Condly (1999) ที่ให้ความหมายว่าเป็น ความพึงพอใจ ความสุขใจ ความอยากรู้อยากเห็น ความเพลิดเพลิน ที่บุคคลจะได้รับเมื่อทำงานหรือได้เรียนรู้งานนั้น มาเป็นเกณฑ์วิเคราะห์ความคิดเห็นของ นักวิชาการท่านต่าง ๆ แล้ว ผู้วิจัยสามารถสรุปความน่าสนใจของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ได้ 5 ประการคือ (1) ครูได้ทำในสิ่งที่ตนเองสนใจ สามารถกำหนดความต้องการ กระบวนการ การพัฒนา และประเมินผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงได้ด้วยตนเอง (Beverly, 1993) (2) ได้ทำงาน โดยกระบวนการวิจัยมีความเป็นประชาธิปไตย (3) ทำให้เกิด ความสุขใจที่ได้รับการยอมรับใน ความรู้ของผู้วิจัย (สุวิมล ว่องวาณิช, 2546) (4) เกิดความพึงพอใจจากการปฏิบัติงานที่มีระเบียบ แบบแผน (สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม, 2540) และ (5) ครูได้เรียนรู้วิธีการเรียนการสอน และ กระบวนการวิจัย (ประภัสสร วงษ์ดี, 2540)

คุณค่าด้านประโยชน์

จากการใช้นิยาม คุณค่างานด้านอรรถประโยชน์ ของ Clark (1999) และ Condly (1999) ที่ให้ความหมายว่าเป็น ผลดีที่เกิดขึ้น ภายหลังจากที่ได้ปฏิบัติงานนั้นประสบผลสำเร็จ มาเป็น เกณฑ์เพื่อวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักวิชาการท่านต่าง ๆ แล้ว ผู้วิจัยสรุปคุณค่าของงานวิจัย ปฏิบัติการในชั้นเรียนด้านอรรถประโยชน์ได้ 7 ประการคือ (1) ทำให้คุณภาพผู้เรียนสูงกว่าเดิม (Madison Metropolitan School District , 2001; สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม, 2540) (2) ทำให้เกิด ความร่วมมือร่วมพลังระหว่างเพื่อนร่วมอาชีพ (Madison Metropolitan School District , 2001) (3) การพัฒนาวิชาชีพครู เนื่องจากให้ข้อค้นพบที่ได้มาจากกระบวนการค้นคว้าที่เป็นระบบและเชื่อถือได้ (สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม, 2540; สุวิมล ว่องวาณิช, 2546) (4) ทำให้เกิดนวัตกรรมจัดการ การเรียนการสอน (สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม, 2540) (5) ทำให้ผู้มีส่วนร่วมได้รับการพัฒนา (6) ทำให้เกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ นอกเหนือจากการเปลี่ยนแปลงหรือสะท้อนผลการทำงาน และ (7) ให้โอกาสครูในการสร้างองค์ความรู้ ทักษะการทำวิจัย การประยุกต์ใช้การตระหนักถึง ทางเลือกที่เป็นไปได้ที่จะเปลี่ยนแปลงโรงเรียนให้ดีขึ้น (สุวิมล ว่องวาณิช, 2546)

ส่วนที่ 2 ผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนมีแนวคิดพื้นฐานมาจากงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อลงมือกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งเพื่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมกับการทำให้องค์ความรู้ วิธีการ หรือนวัตกรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือการพัฒนานั้น ผลการปฏิบัติงาน

วิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่เกิดขึ้นจึงสามารถวัดได้ทั้งเชิงปริมาณหรือคุณภาพได้หลายประการทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการวิเคราะห์ที่เกิดขึ้นกับครู จากการทำวิจัย หรือ คุณภาพของงานวิจัยที่ครูทำสำเร็จแล้ว หรือ ระดับขององค์ความรู้ วิธีการ หรือนวัตกรรมที่ครูใช้สำหรับการแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนในกระบวนการวิจัยของครู ซึ่งในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนใน 2 ประเด็น คือ (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัย คือความรู้ความสามารถ ของครูนักวิจัยที่เกิดขึ้นหลังการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (2) ผลผลิตของการวิจัย อันได้แก่ คุณภาพของงานวิจัย และคุณค่าของผลงานวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ในงานวิจัยนี้ หมายถึง ความรู้ ความสามารถของครูนักวิจัยที่เกิดขึ้นจากการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยวัดจาก ความรู้ ความสามารถในการวิเคราะห์สำหรับงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน จากการเรียบเรียงวรรณคดี พบว่ามีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่ศึกษาเรื่องความรู้ ความสามารถในการวิจัย ได้แก่งานของ จารึก อาจวารินทร์ (2528) สุวัฒนา สุภาลักษณ์, 2538) ประภารัตน์ มีเหลือ (2540) และ นวรัตน์ พุนโย (2545) ซึ่งสามารถสังเคราะห์ประเด็นที่ศึกษา ได้ดังตาราง 2.2

ตาราง 2.2 ความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการวิจัยที่ศึกษาโดยนักวิชาการท่านต่าง ๆ

ที่	ประเด็น	นักวิชาการ			
		จารึก อาจ วารินทร์ (2528)	สุวัฒนา สุภาลักษณ์ (2538)	ประภารัตน์ มีเหลือ (2540)	นวรัตน์ พุนโย (2545)
1.	ด้านความรู้ความสามารถในระเบียบวิธีวิจัย	/	/	/	/
2.	ด้านแนวคิด การออกแบบและการเลือกแบบวิจัย	/	/		/
3.	ด้านการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง		/		
4.	ด้านการสุ่มตัวอย่างในการวิจัย		/		
5.	ความสามารถในการเลือกและพัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล	/	/	/	
6.	ความสามารถในการดำเนินการวิจัย	/		/	
7.	ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์	/	/		
8.	ความสามารถในการเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล	/	/	/	
9.	ความสามารถในการเขียนรายงานผลการวิจัย	/	/		/

จากตาราง 2.2 แสดงให้เห็นว่า การวัดความรู้ ความสามารถในการวิจัยที่นักวิชาการท่านต่าง ๆ ศึกษา นั้น สามารถสรุปได้ 9 ด้าน คือ ด้านความรู้ความสามารถในระเบียบวิธีวิจัย ด้านแนวคิดการออกแบบและการเลือกแบบวิจัย ด้านการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ด้านการสุ่มตัวอย่าง ด้านการเลือกและพัฒนาเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ด้านการดำเนิน

การวิจัย ด้านการใช้คอมพิวเตอร์ ด้านการเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล และด้านการเขียนรายงานผลการวิจัย

ผลผลิตของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ผลผลิตของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ในงานวิจัยนี้หมายถึง ผลงานหรือชิ้นงาน วิธีการ องค์ความรู้ ที่เกิดขึ้นเมื่อครุณักวิจัยได้จัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาผลผลิตจากงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน จากร่องรอยการปฏิบัติงานในสองประเด็นคือ (1) คุณภาพของงานวิจัยที่ครูจัดทำ และ (2) คุณค่าของผลงานวิจัย อันได้แก่ องค์ความรู้ วิธีการ นวัตกรรมที่ใช้ได้ผลดีกับการแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียน

คุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และงานวิจัยเชิงวิชาการ นั้นมีความแตกต่างกันหลายประการ เช่น เป้าหมายของการวิจัย ขั้นตอนของการวิจัย ความเข้มงวดในแบบแผนการวิจัย ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ระยะเวลาการจัดทำ การอภิปราย การสะท้อนผลการวิพากษ์ผลการวิจัย และการใช้ผลการวิจัย (สุมิต ว่องวานิช, 2546) ดังนั้นจึงพบว่าเกณฑ์สำหรับการพิจารณาคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการนั้นแตกต่างจากงานวิจัยเชิงวิชาการ และด้วยความยืดหยุ่นในแบบแผนการวิจัยจึงทำให้เกณฑ์สำหรับการพิจารณาคุณภาพงานวิจัยเชิงปฏิบัติการที่หลากหลาย จากนักวิชาการท่านต่างๆ ซึ่งได้นำมาเสนอไว้ดังนี้

Kemmis (1988) กล่าวถึงเกณฑ์การประเมินคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการ ควรประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ (1) ระดับการอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ คือ การให้ได้ข้อค้นพบที่เป็นจริง ความถูกต้อง สามารถเข้าใจได้ เป็นที่น่าเชื่อถือของงานวิจัย (2) ระดับของความรู้แจ้งของผู้เข้าร่วมในกระบวนการ คือ การสะท้อนให้เห็นถึงความรู้อย่างชัดเจน และเกิดความรู้อย่างแท้จริง ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และตรวจสอบข้อค้นพบกับเพื่อนร่วมงาน (3) ระดับของการจัดระบบการกระทำ คือ การใช้ยุทธศาสตร์ แนวทางหาคำตอบจากคำถามเชิงเทคนิค การเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้เหมาะสม

Eisenhart and Borko (1993) ใช้มาตรฐานความตรงของกระบวนการวิจัย 5 มาตรฐาน เป็นเกณฑ์สำหรับการพิจารณาคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ได้แก่ มาตรฐานที่ 1 สร้างความรู้เพิ่มเติม ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่เป็นส่วนหนึ่งของความรู้เดิมหรือเป็นการสร้างขึ้นมาจากสาขาวิชาที่ศึกษา มาตรฐานที่ 2 ความเหมาะสมกันระหว่างคำถามวิจัย กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลและเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล เหมาะสมในการตอบคำถามวิจัย มาตรฐานที่ 3 เทคนิคการวิเคราะห์และการเก็บรวบรวมข้อมูลสำคัญเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ มาตรฐานที่ 4 ข้อบังคับทางคุณค่า (value constrains) ความตรงของงานวิจัยนั้นจะมีคุณค่าเพิ่มขึ้นเมื่อได้มีการอภิปรายถึงคุณค่าของงานวิจัย เช่น ความสำคัญ หรือ ความมีประโยชน์ ของการศึกษา โดยคุณค่าจากการศึกษานั้นมีทั้งคุณค่าภายนอก ที่หมายถึง งานวิจัยได้ถูกเผยแพร่ความรู้ และนำไปใช้ปรับปรุงการดำเนินการทางการศึกษา และคุณค่าภายใน ซึ่งหมายถึง การวิจัยนั้นต้อง

ก่อนประโยชน์ในการพัฒนากลุ่มเป้าหมายในการวิจัย และ มาตรฐานที่ 5 ความครอบคลุม (comprehensiveness) ที่สนองต่อภาพรวมของมาตรฐานทั้ง 4 ข้อดังกล่าว

Anderson and Herr (1999 อ้างถึงใน Weiner, 2003) เสนอแนะให้ใช้เกณฑ์ความตรงเพื่อตรวจสอบคุณภาพงานวิจัย เช่นเดียวกับ Eisenhart and Borko (1993) แต่เกณฑ์ความตรงของ Anderson and Herr เป็นเกณฑ์ที่เกี่ยวกับคุณลักษณะพิเศษของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 5 ประการ คือ (1) ความตรงของผลลัพธ์ (outcome validity) คือ สามารถแก้ปัญหาได้จริง (2) ความตรงของกระบวนการ (process validity) คือ ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ (3) ความตรงเชิงประชาธิปไตย (democratic validity) คือ งานวิจัยนั้นได้ทำในรูปแบบของความร่วมมือรวมพลัง (4) ความตรงเชิงเร่งเร้า (catalytic validity) คือ ระดับของความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นแก่บุคคลที่เกี่ยวข้อง และ (5) ความตรงเชิงวิวาทะ (dialogic validity) คือ ระดับของความสามาถจะวิพากษ์ได้ในขอบเขตความรู้และสภาพการณ์ที่แตกต่าง

Feldman (1994) ให้ความเห็นว่าคุณภาพของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนั้นเกี่ยวกับกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล 3 ประการคือ (1) ต้องการมีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จะสามารถใช้ในการประเมินผลของการนำไปสู่การปฏิบัติ (2) เก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้เป็นหลักฐานจากสิ่งที่เกิดขึ้นและไม่เกิดขึ้น และ (3) ครูนักวิจัยต้องมีการตรวจสอบสามเส้า (triangulation) เพื่อให้เห็นมุมมองที่แตกต่างกันในสถานการณ์หนึ่ง

Dick (2000) พิจารณาคุณภาพของงานวิจัยเชิงปฏิบัติการจากความสามารถในการวิพากษ์วิจารณ์ในสิ่งที่ทำและวิธีการที่ทำ และพิจารณาจากความสมดุลระหว่างการสะท้อนอย่างวิพากษ์วิจารณ์กับความยืดหยุ่นพอที่จะสามารถใช้ความรู้ที่ได้ในสภาพการณ์ที่ต่างสาขาวิชา

Altrichter (2001) อธิบายคุณภาพของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนไว้ 6 ประการคือ (1) ความสามารถปฏิบัติได้จริงในชั้นเรียน โดยสอดคล้องกับจุดประสงค์ทางการศึกษา (2) เหมาะสมกับเวลาและแหล่งข้อมูลที่ครุมีอยู่ (3) ข้อมูลมาจากหลายๆ ทางมิใช่มาจากตัวครูผู้วิจัยเพียงผู้เดียว (4) มีการลงมือกระทำและการสะท้อนผลการกระทำ (5) มีการอภิปรายร่วมกันระหว่างเพื่อนร่วมอาชีพ เผยแพร่สู่สาธารณชนเพื่อข้อมูลย้อนกลับสำหรับการปรับปรุงต่อไป และ (6) การพัฒนารูปแบบโครงการที่ใช้การร่วมมือรวมพลัง

Miller (2001) กล่าวถึงแนวทางสำหรับการประเมินคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนไว้ 4 ประการคือ (1) ความชัดเจนของปัญหาที่ระบุ (2) วิธีการแก้ปัญหาที่ชัดเจน หลากหลายวิธีและมีเหตุมีผลในการเลือกวิธีแก้ปัญหา (3) มีความชัดเจนของเหตุการณ์ในการปฏิบัติการแก้ปัญหา (4) ประเมินปัญหาว่าสามารถแก้ได้แล้วอย่างน้อยเพียงใด

Mettetal (2001) ได้นำเสนอเกณฑ์สำหรับการประเมินคุณภาพโครงการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ไว้จำนวน 1 ข้อ คือ (1) ความชัดเจนและความเกี่ยวข้องของเป้าหมายกับการเรียนการสอน (2) การระบุความเป็นมาของปัญหาโดยมีทฤษฎีหรืองานวิจัยสนับสนุน (3) การใช้ข้อมูลจากหลายๆ แหล่ง (4) การเสนอผลการวิจัยที่ชัดเจน ด้วยรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ (5) การสะท้อนผลให้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนของตนเอง และเพื่อนร่วมอาชีพ ผลการ

วิจัยได้รับการแสดงความคิดเห็นในวงกว้าง และ (6) เอกสารรายงานการวิจัยจัดทำอย่างมีคุณภาพ ให้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง และครอบคลุมประเด็นสำคัญ

ปราณี นุ่นน้อย (2540) นวรัตน์ พุนโย (2545) และ สุนา ณ สุโหลง (2545) ได้จัดทำเครื่องมือสำหรับการประเมินคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งมีรายการประเมินตามขั้นตอนในการทำวิจัย คือ (1) ชื่อเรื่องมีความชัดเจน ครอบคลุมปัญหาวิจัย (2) ภูมิหลัง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา มีความชัดเจน นำสู่ปัญหาวิจัย (3) คำถามวิจัย/สมมุติฐาน มีความชัดเจน เหมาะสม (4) วัตถุประสงค์ในการวิจัยชัดเจน สอดคล้องกับชื่อเรื่องและปัญหาวิจัย (5) วิธีดำเนินการวิจัยมีความชัดเจนเหมาะสมกับปัญหาวิจัย (6) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีความเหมาะสมในการวัดตัวแปร (7) วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความเหมาะสม เชื่อถือได้

ตาราง 2.3 การวิเคราะห์ประเด็นที่ใช้ประเมินคุณภาพของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ที่	ประเด็นการประเมินคุณภาพ	นักวิชาการ												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	ชื่อเรื่องชัดเจน ครอบคลุมปัญหาวิจัย								/	/	/			
2.	ระบุปัญหาคำถามวิจัยได้ชัดเจนมีทฤษฎี งานวิจัยหรือเหตุผลที่เหมาะสมรองรับ					/	/		/	/	/			
3.	วัตถุประสงค์ชัดเจน เหมาะสมและสอดคล้องกับ ปัญหาวิจัย							/	/	/	/			
4.	วิธีดำเนินการชัดเจน เหมาะสม มีประสิทธิภาพ หลากหลาย แก้ปัญหาได้จริง และใช้การร่วมมือร่วมพลัง	/		/		/	/		/	/	/		/	
5.	เก็บข้อมูลผลการดำเนินงานจากหลายแหล่งเพื่อการยืนยัน เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นและความครอบคลุม เหมาะสมในการวัดตัวแปร สอดคล้องกันคำถามวิจัย และเก็บข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางวิจัย			/		/	/		/	/	/		/	
6.	วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการที่มีประสิทธิภาพ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน /ประเมินผลปัญหาที่สามารถแก้ได้	/	/		/			/	/	/	/		/	
7.	ผลการวิจัยสอดคล้องตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ให้ความรู้ที่น่าเชื่อถือได้ให้แก่ครู สร้างความเข้าใจที่ชัดเจน แจ่มแจ้งในประเด็นปัญหา การนำเสนอผลการวิจัยชัดเจน น่าสนใจ แสดงถึงการพัฒนาผู้เรียนและครู										/	/		
8.	มีการอภิปรายผล สะท้อนผลที่ได้กับเพื่อนร่วมอาชีพ เผยแพร่ผลการวิจัยสู่สาธารณชน ผลที่ได้สามารถนำไปใช้ได้ในสภาพการณ์ที่ต่างออกไป อธิบายผลจากการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.	เอกสารรายงานการวิจัยจัดทำอย่างมีคุณภาพ ครอบคลุมประเด็นสำคัญ								/					

หมายเหตุ: 1 = Kemmis (1988); 2 = Eisenhart and Borko (1993); 3 = Feldman (1994); 4 = Anderson & Herr (1999) อ้างถึงใน Weiner, 2003); 5 = Dick (2000); 6 = Altrichter (2001); 7 = Miller (2001); 8 = Mettetal (2001); 9 = ปราณี นุ่นน้อย (2540); 10 = นวรัตน์ พุนโย (2545); 11 = สุนา ณ สุโหลง (2545); 12 = สุวิมล ว่องวานิช (2546); 13 = นงลักษณ์ วิรัชชัย (2546)

(8) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจนแปลความหมายถูกต้อง (9) ผลสรุป / ผลที่ได้จากการวิจัยมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย (10) มีการสะท้อนผลกลับถูกต้องและเป็นประโยชน์ (11) การนำเสนอรายงานวิจัยมีความชัดเจน (12) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับเหมาะสม และ (12) คุณภาพของงานวิจัยโดยรวม โดยปราณี นุ่นน้อย (2540) ได้สรุปผลการศึกษาถึงคุณลักษณะงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนไว้คือ (1) ต้องเป็นงานที่ใช้ข้อมูลจากมุมมองที่หลากหลาย (เช่น จากครู ผู้ปกครอง) มาร่วมอธิบายและสร้างความหมายของเรื่องราวที่ศึกษา (2) เป็นงานที่พัฒนาความคิดรวบยอดและสมรรถภาพในการปฏิบัติงานของตัวครูผู้จัดทำ และ (3) นำข้อค้นพบจากงานวิจัยแต่ละเรื่องเข้าไปในการอภิปรายเชิงวิชาชีพอย่างไตร่ตรอง

สุวิมล ว่องวานิช (2546) มีความเห็นว่าคุณภาพของวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่สำคัญอยู่ที่การแสดงผลฐานเกี่ยวกับกระบวนการสะท้อนผลการวิจัย กระบวนการที่ใช้ในการปรับปรุงวิธีการแก้ไขแนวปฏิบัติของครุฑนักวิจัย และความสามารถในการอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นได้อย่างเป็นระบบ

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2546) กล่าวถึงหัวใจของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน สามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์สำหรับพิจารณาคุณภาพของงานวิจัยประเภทนี้ได้ คือ การได้ข้อมูลจากทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และการที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคนทุกระดับเป็นผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย มิใช่เป็นเพียงประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง

จากแนวคิดการประเมินคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ดังกล่าว สามารถวิเคราะห์ได้ ดังตาราง 2.3 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า การประเมินคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนควรประเมินใน 9 ประเด็นโดยผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลผลจากการวิเคราะห์นี้ ไปพิจารณาศึกษาร่วมกับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ Mettetal (2001) ปราณี นุ่นน้อย (2540) นวรัตน์ พุนโย (2545) และ สุนา ณ สุโหลง (2545) สร้างไว้แล้ว เพื่อพัฒนาเป็นแบบประเมินคุณภาพงานงานการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนครั้งนี้

สำหรับความสัมพันธ์ของคุณภาพงานวิจัยกับตัวแปรจัดประเภทนั้น จากงานวิจัยของ นวรัตน์ พุนโย (2545) ที่ได้วิเคราะห์ความแตกต่างของคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนพบว่า ครุฑนักวิจัยที่มีสถานภาพต่างกันในด้าน เพศ อายุ ประสบการณ์ในการสอน มีคะแนนเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนไม่แตกต่างกัน

คุณค่าของงานวิจัย

การวิจัยปฏิบัติในชั้นเรียน เป็นการวิจัยที่เน้นความสำคัญของการลงมือปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียน ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ของครุฑนักวิจัยเกี่ยวกับ เทคนิค วิธีการ ความรู้ นวัตกรรม อันเป็นองค์ความรู้ใหม่สำหรับการแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียน และพัฒนาตนเอง ซึ่งส่งผลที่เป็นประโยชน์ยิ่งสำหรับการพัฒนาวิชาชีพ (Madison Metropolitan School District, 2001; Mettetal, 200; Ithacha City School District, 2003) ในงานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยจะใช้การสังเคราะห์ งานวิจัย เพื่อรวบรวมสรุปสิ่งที่ครุฑนักวิจัยแต่ละท่านเกิดข้อค้นพบ เกิดการเรียนรู้วิธีการ นวัตกรรมที่ใช้ได้ผลดีในการแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน กำหนดเป็นตัวแปรหนึ่ง

เรียกว่า ตัวแปรคุณค่าผลผลิตการวิจัย แต่เนื่องตัวแปรนี้เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยจะใช้การตีค่า วิธีการ องค์ความรู้ นวัตกรรมที่ครูใช้ได้ผลดีนี้เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ (quantifying) ตามเกณฑ์ที่ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเสนอแนะ

ส่วนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ในการวิจัยนี้เป็นการศึกษาตัวแปรในโมเดลเคน ในฐานะตัวแปรทำนายความแตกต่างของผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เพราะฉะนั้น การรายงานเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนในที่นี้ จะเสนอเฉพาะตัวแปรบางตัวที่อาจมีอิทธิพลต่อทั้งตัวแปรทำนายและตัวแปรตาม คือ ความผูกพันต่อเป้าหมาย ความเพียรทางปัญญา การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล ผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยในที่นี้ผู้วิจัยพิจารณาศึกษาตัวแปร ระดับการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่ สังกัดสถานศึกษา ภาควิชาศาสตร์ และ บทบาท ความรู้ความสามารถ ของนักวิจัยภายนอกซึ่งเป็นพี่เลี้ยงทางวิชาการให้แก่ครูนักวิจัย ซึ่งมีผลการวิจัยและเอกสารสนับสนุนดังนี้

ระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา หมายถึงคุณวุฒิการศึกษาของครูนักวิจัย จากการศึกษาของ นวรัตน์ พุนไย (2545) ที่ได้เปรียบเทียบคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูนักวิจัยที่ระดับการศึกษาต่างกัน 3 กลุ่ม คือ ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี พบว่ามีค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพงานวิจัยมีค่า เท่ากับ 24.86, 26.47 และ 29.57 ตามลำดับ โดยค่าเฉลี่ยดังกล่าวนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งย่อมแสดงว่า คุณภาพของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนมีความแตกต่างกันตามระดับการศึกษาของครูนักวิจัย

ตำแหน่งหน้าที่

ในสถานศึกษาแต่ละแห่งย่อมประกอบด้วยบุคลากรที่มีตำแหน่งหน้าที่ที่แตกต่างกัน เช่น ตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา ผู้ช่วยสถานศึกษา และ ครูผู้สอน ตำแหน่งหน้าที่ที่ต่างกันย่อมทำให้มี บทบาท หน้าที่ ภารกิจ ความสนใจในชนิดของงาน ความรู้ ความชำนาญการแตกต่างกัน นอกจากนี้ ผู้วิจัยพิจารณาแล้วเห็นว่า แล้วตำแหน่งหน้าที่นั้นยังสอดคล้องกับระยะเวลาของประสบการณ์การทำงานด้วย เพราะผู้ที่มีประสบการณ์ยาวนานตำแหน่งย่อมสูงขึ้นไม่ว่าจะเป็นตำแหน่งทางการบริหารหรือทางวิชาการ ถึงแม้ว่างานวิจัยของนวรัตน์ พุนไย (2543) จะพบว่า ครูที่มีประสบการณ์ต่างกัน มีระดับคุณภาพของงานวิจัยไม่ต่างกัน แต่ผู้วิจัยเห็นว่า สำหรับโครงการ วพร. นั้นเน้นให้บุคลากรทุกตำแหน่งหน้าที่ หรือทุกคนในสถานศึกษา ใช้การวิจัยเป็นยุทธศาสตร์การปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน ความสนใจ แรงจูงใจ และผลการปฏิบัติงานวิจัย น่าจะมีความแตกต่างกัน ด้วย

สังกัดของสถานศึกษา

สถานศึกษาที่จัดการศึกษาในระดับการศึกษา และประเภทของการศึกษา ต่างกัน นั้นย่อมทำให้รูปแบบ วิธีการ กระบวนการจัดการศึกษา ตลอดจนรวมถึงคุณสมบัติของผู้เรียนย่อมแตกต่างกันด้วย สิ่งต่างๆ เหล่านี้ย่อมนำไปสู่วัฒนธรรมของสถานศึกษา และพฤติกรรม การปฏิบัติงานแตกต่างกัน อันจะส่งผลต่อการปฏิบัติงานที่ต่างกันด้วย ดังเช่น งานวิจัยของ สุชาติ การ

สมบัติ (2544) ที่พบว่า สถานศึกษาอยู่ต่างสังกัด มีค่าเฉลี่ยด้านคุณภาพของโรงเรียนแตกต่างกัน โดย โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานครมีสูงสุด (3.20) รองลงมาตามลำดับคือ โรงเรียนในสังกัดเทศบาล (2.40) สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2.33) กรมสามัญศึกษา (2.29) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2.03) และ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ (ดชต.) (1.75) ค่าเฉลี่ยดังกล่าวถึงแม้จะไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แต่เข้าใกล้ระดับความมีนัยสำคัญอย่างยิ่ง ($p=0.64$) และ สุชาติ การสมบัติ (2544) ยังได้พบอีกว่า สถานศึกษาที่อยู่ในสังกัดแตกต่างกันมีกลยุทธ์การดำเนินงานที่มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.03$) โดยสุนทร เทียนงาม (2538) ซึ่งศึกษาตัวแปรต้นสังกัดที่มีผลต่อสมรรถภาพการวิจัยของนักวิจัย พบว่า นักวิจัยที่อยู่ในสังกัดกรมสามัญศึกษา มีสมรรถภาพการวิจัยสูงกว่านักวิจัยในหน่วยงานอื่น

ภาคภูมิศาสตร์

การจัดการศึกษาในประเทศไทยนอกจากจะมีหน่วยงานที่รับผิดชอบหลายหน่วยงาน ดังกล่าวแล้ว สถานศึกษาตั้งอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ซึ่งมีบริบทที่แตกต่างกันทั้งด้านสภาพภูมิศาสตร์ ความเป็นอยู่ วิถีชีวิต เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม การสื่อสาร คมนาคม ที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความแตกต่างของผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ของครูนักวิจัยในโครงการ วพร. ตามภาคภูมิศาสตร์ด้วย เนื่องจาก สุชาติ การสมบัติ (2544) พบว่า สถานศึกษาที่ตั้งอยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกันนั้นมีค่าความแตกต่างเข้าใกล้ระดับความมีนัยสำคัญอย่างยิ่ง ($p=0.54$) ในเรื่อง ผลการดำเนินงานปฏิรูปโรงเรียนโดยใช้ การบริหารฐานโรงเรียน ด้านกระบวนการตัดสินใจการปฏิบัติงานตามภาคภูมิศาสตร์ที่สถานศึกษาตั้งอยู่อย่างมีนัยสำคัญ (0.54) ซึ่งแสดงได้ว่าครูที่ในสถานศึกษาที่ตั้งอยู่ในภาคภูมิศาสตร์ที่แตกต่างกันน่าจะมีผลการปฏิบัติงานแตกต่างกันได้

ระดับการได้รับสาระที่เป็นประโยชน์ในการจัดทำวิจัยจากที่เลี้ยงทางวิชาการ

การดำเนินงานของสถานศึกษาแต่ละแห่งในโครงการ วพร. จะได้รับการแนะนำจากที่เลี้ยงทางวิชาการ คือจากนักวิจัยหลัก นักวิจัยภายนอก และทีมนักวิจัยในสถานศึกษา โดยนักวิจัยหลักของโครงการ หมายถึง คณะจารย์ นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ จากคณะครุศาสตร์ จำนวน 4 ท่านที่ทำหน้าที่วางแผน พัฒนาเอกสาร สิ่งพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่องค์ความรู้จากการวิจัยและพัฒนา กระตุ้นให้เกิดโครงการย่อย ให้คำปรึกษาแนะนำช่วยเหลือ นักวิจัยภายนอก หมายถึง นักวิชาการภายนอกสถานศึกษาที่ประกอบด้วยอาจารย์มหาวิทยาลัยและศึกษานิเทศก์ที่หน้าที่ร่วมมือกับสถานศึกษาพัฒนาข้อเสนอของโครงการ สร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้บริหารและครูในการดำเนินโครงการย่อยและการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน การนิเทศติดตามการดำเนินงาน ส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินงานของสถานศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพ และทีมนักวิจัยของสถานศึกษาคือครูในสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ วพร. และใช้การร่วมมือร่วมพลังในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่คอยให้ข้อเสนอแนะ ช่วยเหลือ สนับสนุนซึ่งกันและกัน (ทิตนา เขมมณี และคณะ, 2547)

ดังนั้นผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนจึงอาจมิได้เป็นผลมาจากองค์ประกอบในโมเดลเคนเพียงอย่างเดียว แต่อาจเกิดจากอิทธิพลของผู้ที่เป็นที่เลี้ยงทางวิชาการ

ด้วย ทั้งนี้เพราะการมีพี่เลี้ยงทางวิชาการนั้นทำให้ผู้ได้รับคำปรึกษาเกิดความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้น พี่เลี้ยงทางวิชาการจะเป็นเพื่อนคู่คิดให้กับครู สร้างยุทธศาสตร์ในการปฏิบัติงานภายในโรงเรียน ทำให้เกิดความร่วมมือประสานงานของบุคลากรภายในสถานศึกษา สร้างพลังของการทำงานแบบร่วมมือรวมพลังแก่บุคลากรทุกฝ่าย ก่อให้เกิดความมั่นใจในการดำเนินงานว่าทำมาได้อย่างถูกต้อง อันจะส่งผลโดยตรงปริมาณและคุณภาพของผลการปฏิบัติ (เลขา ปิยะอันริยะ, 2545) ซึ่งสอดคล้องกับค้นพบของ สนั่น วงษ์ดี (2539) อรุณ เสือกำบัง (2542) วรรณดา เต๋นเกียรติขจร (2543) และ สกาวรัตน์ ชุ่มเขย (2543) พบว่า ครูต้องการผู้ที่สามารถจะปรึกษาได้ในเรื่องการจัดทำวิจัย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าครูมีความเชื่อว่าถ้าได้รับการช่วยเหลือ แนะนำจากพี่เลี้ยงทางวิชาการแล้วจะสามารถทำให้ผลการปฏิบัติงานจัดทำงานวิจัยนั้นมีคุณภาพยิ่งขึ้น โดย สมชาย พุ่มพิมล (2543) พบว่า ครูที่ได้รับการนิเทศ การสอนจะมีคุณภาพการสอนสูงขึ้น

ตอนที่ 4 ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน หรือ “โครงการ วพร.” (Research and Development in Whole School Learning Reform Project)

ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน เป็นชุดโครงการที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เพื่อให้คณะนักวิจัยหลักจากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ดำเนินงานวิจัยเพื่อแสวงหายุทธศาสตร์ แนวทางและรูปแบบการปฏิรูปการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยมีระยะเวลาดำเนินงานทั้งสิ้น 3 ปี นับตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544

วัตถุประสงค์ในการดำเนินการชุดโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียนมี 3 ประการคือ (1) เพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ของผู้เรียนและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน ซึ่งได้แก่ ครู ผู้บริหาร บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง กรรมการสถานศึกษา และชุมชน ให้สอดคล้องตามแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (2) เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในประเด็นที่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของโรงเรียน และ (3) เพื่อศึกษาและพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

ชุดโครงการ วพร. ใช้แนวคิดพื้นฐานสำหรับการดำเนินการคือ (1) การจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด อันเป็นแนวคิดตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (ปรับปรุง 2545) (2) การปฏิรูปการเรียนรู้ ที่เน้นการปรับเปลี่ยนแนวคิดและการกระทำของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ ผู้เรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ ในการจัดการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลการเรียนรู้ที่ดีตามจุดหมายของหลักสูตร (3) การพัฒนาทั้งโรงเรียน (whole school reform) โดยให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีการพัฒนาพร้อม ๆ กันอย่างเป็นระบบและครอบคลุมในทุกองค์ประกอบของโรงเรียน (4) การวิจัยและพัฒนาและการวิจัยปฏิบัติการ (research and development และ action research) ที่มุ่งให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาการเรียนรู้และการพัฒนางานของตนเอง โดยในชั้นเรียนจะเน้นการใช้วิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research) เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน (5) การมีจุดเน้นในการพัฒนา เพื่อดำเนินการในประเด็นที่โรงเรียนต้องการพัฒนามาก่อน เนื่องจากไม่สามารถที่จะดำเนินการทุกเรื่องทุกประเด็นในขณะเดียวกัน

ชุดโครงการ วพร. ประกอบด้วยโครงการวิจัย 2 ประเภท ประเภทแรก เป็นโครงการวิจัยแม่บท ดำเนินการโดยนักวิจัยหลัก และคณะนักวิจัยร่วม ซึ่งเป็นบุคลากรทางการศึกษาในท้องถิ่นใน 4 ภูมิภาคของประเทศไทย คณะนักวิจัยชุดนี้มุ่งตอบปัญหาเกี่ยวกับการปฏิรูปการเรียนรู้ใน 2 ประเด็นหลักคือ (1) ประเด็นที่เกี่ยวกับรูปแบบ/วิธีการ ที่ใช้ในการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน และ (2) ประเด็นที่เกี่ยวกับรูปแบบ/วิธีการ ขยายผลการปฏิรูปทั้งโรงเรียนของโรงเรียนต่างๆ ประเภทที่สอง โครงการวิจัยย่อย เป็นโครงการที่ดำเนินการโดยสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ กระจายอยู่ทั่วประเทศ มีความหลากหลายในด้านสังกัด ขนาด ที่ตั้ง

นักวิจัยในชุดโครงการ วพร. มี 4 กลุ่ม คือ (1) คณะนักวิจัยหลักของโครงการวิจัยแม่บท มีจำนวน 4 ท่าน มีหน้าที่วางแผนดำเนินงานชุดโครงการ แสวงหาและกระตุ้นให้สถานศึกษาและนักวิจัยที่มีศักยภาพ พัฒนาโครงการวิจัยย่อยที่มีคุณภาพ และดูแลติดตามการดำเนินงานของโครงการวิจัยย่อย โดยประสานงานกับนักวิจัยร่วม นักวิจัยภายนอก และนักวิจัยของโรงเรียน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเป็นภาพรวม พัฒนาและผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เพื่อเผยแพร่ข้อค้นพบและความรู้ที่ได้จากงานวิจัย (2) คณะนักวิจัยร่วมโครงการวิจัยแม่บท จำนวน 20 ท่าน ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างนักวิจัยหลักและนักวิจัยโครงการย่อย ติดตามการดำเนินงาน และร่วมเรียนรู้กับโครงการวิจัยย่อย ดูแลให้ความช่วยเหลือ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลจากโครงการวิจัยย่อยที่ตนรับผิดชอบ (3) คณะนักวิจัยภายนอก จำนวน 133 ท่าน ทำหน้าที่วิจัยและพัฒนา ร่วมกับโรงเรียน/สถานศึกษา นักวิจัยภายนอกเป็นบุคคลที่สนใจเรียนรู้ร่วมกับโรงเรียนและศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถภาพครู ผู้บริหาร และบุคลากรที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ยั่งยืน (4) คณะนักวิจัยของโรงเรียน/สถานศึกษา ประกอบด้วย ผู้บริหารและครูทั้งหมดของสถานศึกษา จำนวน 135 แห่ง ทำหน้าที่วิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับประเด็นการเรียนรู้ที่เป็นจุดเน้นของสถานศึกษา ชุดโครงการ วพร. มีโครงการวิจัยย่อย ๆ จำนวน 49 โครงการ แต่ละโครงการประกอบด้วยสถานศึกษา 1-6 แห่ง รวมสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 135 แห่ง โครงการวิจัยแม่บทใช้เวลาดำเนินการ 3 ปี ดำเนินงานเป็น 4 ระยะ ๆ ละ 6 เดือน ผลปรากฏว่าสถานศึกษาดังกล่าว สามารถดำเนินการปฏิรูปการเรียนรู้ตามเป้าหมายของตนได้ระดับหนึ่ง โดยแต่ละโรงเรียนและแต่ละโครงการสามารถพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ซึ่งถือว่าเป็น “หนึ่งโรงเรียนหนึ่งผลิตภัณฑ์” (One School One Product: OSOP) จากประสบการณ์และผลงานวิจัยของตน ส่วนระดับชั้นเรียน ครูมีผลงานวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research) เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน จำนวนมากจากโครงการ วพร. นี้ (ทีศนา แชมมณี และคณะ, 2547)

ตอนที่ 5 วิธีวิทยาสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

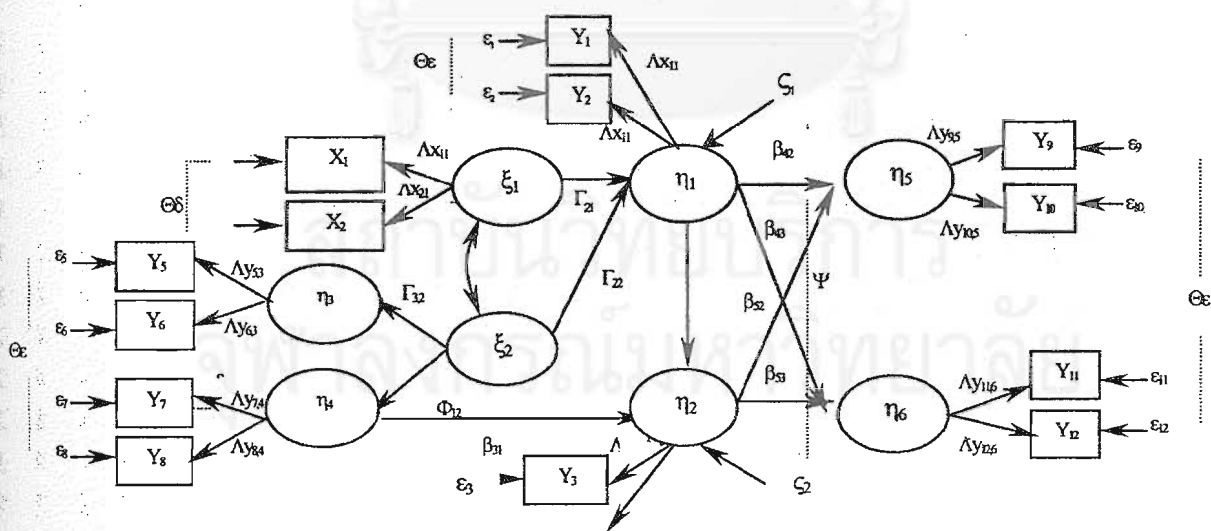
ในงานวิจัยฉบับนี้ ใช้วิธีวิทยาการสำหรับการจัดกระทำข้อมูลที่สำคัญ คือ (1) การวิเคราะห์โมเดลลิสเรล (2) การวิเคราะห์กลุ่มพหุ และ (3) การสังเคราะห์งานวิจัย โดยผู้วิจัยได้เรียบเรียงวิธีวิทยาการดังกล่าว ไว้ดังนี้

การวิเคราะห์โมเดลลิสเรล

การเรียบเรียงวรรณคดีในส่วนของโมเดลลิสเรลนี้ ผู้วิจัยจะกล่าวถึงในประเด็นสำคัญของโมเดลลิสเรล คือ (1) องค์ประกอบของโมเดลลิสเรล (2) ลักษณะเด่นของโมเดลลิสเรล (3) ข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์ด้วยโมเดลลิสเรล (4) ขั้นตอนการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล และ (5) การตรวจสอบความตรงของโมเดล โดยแต่ละประเด็นดังกล่าวมีสาระสำคัญดังนี้

1) องค์ประกอบในโมเดลลิสเรล

ในโมเดลลิสเรล สามารถแบ่งประเภทตัวแปรออกตามลักษณะของการได้รับอิทธิพลและการส่งอิทธิพลได้เป็นสองประเภท คือ **ตัวแปรภายนอก** (exogenous variables) ซึ่งเป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยไม่สนใจศึกษา สาเหตุที่ส่งผลถึงตัวแปรประเภทนี้ จึงไม่แสดงตัวแปรที่มีอิทธิพล ตัวแปรนี้ไว้ในโมเดลการวิจัย ในแผนภาพโมเดลลิสเรลจึงไม่มีเส้นลูกศรจากตัวแปรใดๆ ชี้มาที่ตัวแปรนี้ จะพบแต่เพียงเส้นลูกศรที่ออกจากตัวแปรประเภทนี้ ไปยังตัวแปรอื่นๆ **ตัวแปรภายใน** (endogenous variables) เป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาสาเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรประเภทนี้ สาเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรประเภทนี้คือ ตัวแปรภายนอก และตัวแปรภายในด้วยกันเองในโมเดล การวิจัยจึงพบว่าตัวแปรประเภทนี้มีเส้นลูกศรที่แสดงถึงการได้รับอิทธิพล ตัวแปรภายในนี้บางตัวจึงมีสถานะเป็นตัวแปรคั่นกลางคือรับอิทธิพลจากตัวอื่น แล้วส่งอิทธิพลต่อไปยังตัวแปรภายในอื่นๆ หรือ อาจเป็นตัวแปรที่รับอิทธิพลจากตัวแปรอื่นๆ เพียงอย่างเดียว โดยไม่ได้ส่งอิทธิพลต่อตัวแปรใดๆ เลย (Jöreskog, Sörbom, Toit,& Toit, นงลักษณ์ วิรัชชัย,2542ก)



ภาพ 2.9 โมเดลลิสเรล

นอกจากการจัดประเภทของตัวแปรตามหลักเกณฑ์ดังกล่าวแล้ว ตัวแปรภายในโมเดลลิสเรลยังสามารถจัดประเภทได้ตามความสามารถในการวัดหรือการสังเกตผล 2 ประเภทคือ **ตัวแปรสังเกตได้** (observed or manifest variable) เป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยสังเกตผลหรือวัดผลโดยตรง และ **ตัวแปรแฝง** (latent or unobserved variable) เป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยไม่สามารถสังเกตผลหรือวัด

ผลโดยตรงแต่จะวัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ในโมเดลลิสเรลแสดงตัวแปรสังเกตได้ไว้ในกรอบสี่เหลี่ยม และแสดงตัวแปรแฝงไว้ในกรอบที่เป็นวงกลมหรือวงรี (Jöreskog, Sörbom, Toit, & Toit, 2000; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542ก)

นอกจากนี้องค์ประกอบในโมเดลลิสเรลยังสามารถแบ่งประเภทได้ตามชนิดของโมเดลได้เป็น 2 ชนิดคือ โมเดลการวัด เป็นโมเดลที่แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงกับตัวแปรสังเกตได้ โดย โมเดลการวัดมีสองโมเดลคือ โมเดลการวัดสำหรับตัวแปรภายนอก และ โมเดลการวัดสำหรับตัวแปรภายใน ทั้งสองโมเดลเป็นโมเดลแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้ และ โมเดลสมการโครงสร้าง เป็นการแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรแฝงในโมเดลการวิจัย (Jöreskog, Sörbom, Toit, & Toit, 2000; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542ก) ลักษณะของโมเดลลิสเรล สัญลักษณ์ ตามแบบของ Jöreskog and Sörbom (1989) แสดงไว้ในภาพ 2.9 ส่วนประกอบของโมเดลลิสเรล และการใช้สัญลักษณ์สำหรับการวิเคราะห์ด้วยโมเดลลิสเรล แสดงไว้ในตาราง 2.4

ตาราง 2.4 เมทริกซ์ โครงสร้างและตัวบ่งชี้ในโมเดลลิสเรล

ส่วนประกอบ ของโมเดลลิสเรล	คำอธิบาย	การใช้สัญลักษณ์แทน	
		เมทริกซ์	องค์ประกอบ
1. เมทริกซ์ (matrix)			
1.1 โมเดลโครงสร้าง (Structural model)			
Beta	เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่าง E	β	β_{nn}
Gamma	เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุจาก K ไป E	Γ	Γ_{nm}
Phi	เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรภายนอกแฝง K	Φ	Φ_{mm}
Psi	เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน z	Ψ	Ψ_{nn}
1.2 โมเดลการวัด (measurement model)			
Lambda-X	เมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของ X บน K	Λ_X	$\Lambda_X p_m$
Lambda-Y	เมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของ Y บน E	Λ_Y	$\Lambda_Y q_m$
Theta-delta	เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน d	Θ_d	$\Theta_d p_p$
Theta-epsilon	เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน e	Θ_e	$\Theta_e q_q$
2. โครงสร้างและ ตัวบ่งชี้ (constructs and indicators)			
2.1 โครงสร้าง (construct)			
ตัวแปรภายนอก	เวกเตอร์ตัวแปรภายนอกแฝง		ξ
ตัวแปรภายใน	เวกเตอร์ตัวแปรภายในแฝง		η
2.2 ตัวบ่งชี้ (indicator)			
ตัวแปรภายนอก	เวกเตอร์ตัวแปรภายนอกสังเกตได้		X
ตัวแปรภายใน	เวกเตอร์ตัวแปรภายในสังเกตได้		Y
3. สมการโมเดลโครงสร้างและสมการโมเดลการวัด (structural and measurement model equations)			
3.1 สมการโมเดลโครงสร้าง	Relation ship between exogenous and endogenous constructs		$\eta = \Gamma \xi + \beta \eta + \zeta$
3.2 สมการโมเดลการวัด (measurement model)			
ตัวแปรภายนอก	Specification if indicators for exogenous constructs		$X = \Lambda_X \xi + \delta$
ตัวแปรภายใน	Specification if indicators for endogenous constructs		$Y = \Lambda_Y \eta + \epsilon$

ที่มา: Hair และคณะ (1998)

2) ลักษณะเด่นของของโปรแกรมลิสเรล

โปรแกรมลิสเรลมีลักษณะเด่น 5 ประการ คือ (1) โปรแกรมลิสเรลใช้ทฤษฎีทางสถิติวิธีไลค์ลิสต์สูงสุด (maximum likelihood statistical theory) หรือ วิธี ML ที่ใช้การคำนวณทวนซ้ำ (iteration) หลายครั้งเพื่อให้ได้ค่าที่เข้าใกล้ (coverage) ค่าพารามิเตอร์ (นอกจากจะใช้วิธี ML แล้ว โปรแกรมลิสเรลยังใช้วิธีการประมาณค่าแบบอื่นๆ ได้อีก 6 แบบ) (2) โมเดลใหญ่ในโปรแกรมลิสเรลประกอบด้วยโมเดลสำคัญสองโมเดลคือ โมเดลการวัด (measurement model) ซึ่งสามารถแก้ปัญหาด้านความคลาดเคลื่อนในการวัด (measurement error) และ โมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model) ซึ่งครอบคลุมความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นทุกรูปแบบ จึงสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ทั้งการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relations) โมเดลแบบอิทธิพลทางเดียวหรือแบบอิทธิพลย้อนกลับ (recursive or non-recursive models) (3) สามารถตรวจสอบระดับความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรตามทฤษฎีว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลได้หลายวิธี และเมื่อโมเดลไม่สอดคล้องกับข้อมูล โมเดลลิสเรลจะมีแนวทางแนะนำให้ปรับเปลี่ยนเส้นทางอิทธิพลในโมเดลหรือตรวจสอบความคลาดเคลื่อนในการวัดของตัวแปร จนกว่าจะได้ผลการวิเคราะห์ที่ต้องการ (4) ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ข้อมูล มีน้อยกว่าการวิเคราะห์ด้วยสถิติอื่นที่สามารถวิเคราะห์ค่าสถิติเดียวกันทำให้ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องมากกว่า และ (5) มีโปรแกรมขั้นต้นเพื่อใช้เตรียมความพร้อมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรล (Jöreskog, Sörbom, Toit, & Toit, 2000; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542ก)

3) ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโมเดลลิสเรล มีข้อตกลงเบื้องต้นที่ต้องคำนึงถึง สรุปได้ 4 ข้อ (Jöreskog, Sörbom, Toit, & Toit, 2000; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542ก) ในประเด็นต่อไปนี้ (1) ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร: ต้องมีความสัมพันธ์เชิงเส้น (linear) แบบบวก (additive) และเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationships) ซึ่งถ้าพบว่าถ้าตามสภาพจริง ตัวแปรมีความสัมพันธ์แบบเส้นโค้ง จะต้องเปลี่ยนรูปตัวแปร เพื่อให้เป็นความสัมพันธ์แบบเชิงเส้น ซึ่งอาจทำได้โดย การหาค่าลอการิทึมของตัวแปร หรือการใช้ส่วนกลับของตัวแปร เป็นต้น (2) ลักษณะการแจกแจงของตัวแปร: ตัวแปรภายนอกและตัวแปรภายในและความคลาดเคลื่อนต้องเป็นการแจกแจงแบบปกติ ความคลาดเคลื่อน e, d, z ต้องมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ (3) ลักษณะความเป็นอิสระต่อกัน ระหว่างตัวแปรกับความคลาดเคลื่อน มีข้อตกลงเบื้องต้นแยกได้เป็น 4 ข้อ คือ ความคลาดเคลื่อน e และตัวแปรแฝง E เป็นอิสระต่อกัน ความคลาดเคลื่อน d และตัวแปรแฝง K เป็นอิสระต่อกัน ความคลาดเคลื่อน z และตัวแปรแฝง K เป็นอิสระต่อกัน และ ความคลาดเคลื่อน e, d และ z เป็นอิสระต่อกัน (4) การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (time series data) ที่ต้องวัดข้อมูลมากกว่า 2 ครั้ง การวัดตัวแปรต้องไม่ได้รับอิทธิพลจากช่วงเวลาเหลือม (time lag) ระหว่างการวัด

นอกจากข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับโมเดลลิสเรล 4 ข้อดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยยังต้องคำนึงถึงข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติวิเคราะห์ไคสแควร์ด้วย เนื่องด้วยซึ่งมี 4 ข้อคือ (1) ตัวแปรภายนอกสังเกตได้ต้องมีการแจกแจงปกติ (2) การวิเคราะห์ข้อมูลต้องใช้เมทริกซ์ ความแปรปร

รวม-ความแปรปรวนร่วมในการคำนวณ (3) ขนาดกลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่ ฟังก์ชันความกลมกลืนจึงจะเกิดการแจกแจงแบบโค-สแควร์ กล่าวคือถ้าเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงปกติพหุนามทุกตัวควรใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเท่ากับหรือมากกว่า 100 หรือขนาดของกลุ่มตัวอย่างกำหนดจากจำนวนพารามิเตอร์อิสระที่ต้องการประมาณค่า โดยใช้อัตราส่วนระหว่างหน่วยตัวอย่างกับจำนวนพารามิเตอร์หรือตัวแปรควรจะเป็น 20 ต่อ 1 (4) ฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์จริงตามสมมุติฐานที่ใช้ทดสอบโค-สแควร์ (Jöreskog, Sörbom, Toit,& Toit, 2000; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542ก)

4) ขั้นตอนการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรล มีขั้นตอนสำคัญในการวิเคราะห์ 6 ขั้นตอนคือ (1) การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล (specification of the model) (2) การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล (identification of the model) (3) การประมาณค่าพารามิเตอร์จากโมเดล (parameter estimation from the model) (4) การทดสอบเทียบความกลมกลืนหรือความสอดคล้อง (goodness of fit test) เป็นขั้นตอนของการเปรียบเทียบเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม ที่ได้จากข้อมูลเชิงประจักษ์และจากโมเดลลิสเรลเพื่อตัดสินความตรงของโมเดลสมมุติฐาน (5) การปรับโมเดล (model adjustment) เป็นขั้นตอนของการดำเนินการเพื่อให้โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อปรับโมเดลแล้วต้องมีการวิเคราะห์ใหม่เพื่อให้ได้จนพบที่มีความสอดคล้องกัน และ (6) การแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะดำเนินการได้เมื่อพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์แล้ว (Jöreskog, Sörbom, Toit,& Toit, 2000; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542ก)

5) การตรวจสอบความตรงของโมเดล

การตรวจสอบความตรงของโมเดล เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล เพราะเป็นขั้นตอนที่จะตอบคำถามวิจัยในประเด็นที่ว่า โมเดลสมมุติฐานของงานวิจัยที่กำหนดไว้ นั้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ซึ่งการความตรงนี้อาจพิจารณาจากค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืน (goodness of fit measurement) ซึ่งมี 4 ประเภท คือ (1) ค่าสถิติโค-สแควร์ ใช้เพื่อทดสอบสมมุติฐานทางสถิติว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์ ถ้าผลการวิเคราะห์ให้ค่าโค-สแควร์ที่มีค่าสูงมาก แสดงว่าความกลมกลืนมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ โมเดลลิสเรลไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่าสถิติ-โคสแควร์ มีค่าต่ำมาก ยิ่งมีค่าใกล้ศูนย์มากเท่าไรแสดงว่าโมเดลลิสเรลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งมีหลักการพิจารณาคือ ค่าโคสแควร์ควรมีค่าเท่ากับค่าองศาอิสระสำหรับโมเดลที่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (2) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (goodness-of-fit index = GFI) เป็นค่าอัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังก์ชันความกลมกลืนจากโมเดลก่อนปรับ และหลังปรับโมเดล กับฟังก์ชันความกลมกลืนก่อนปรับโมเดล ค่า GFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 โดยค่า GFI ที่มีค่าใกล้ 1.00 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (3) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (adjusted goodness-of-fit index = AGFI) เป็นค่า GFI ที่นำมาปรับแก้โดยคำนึงค่าองศาความอิสระ และจำนวนตัวแปร ค่า AGFI ใช้วิธีการแปลผลเช่นเดียวกับ GFI (4) ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (root mean squared residual = RMR)

เป็นค่าที่แสดงส่วนที่เหลือโดยเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของโมเดลสองโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และจะใช้ได้ดีต่อเมื่อตัวแปรภายนอกและตัวแปรสังเกตได้เป็นตัวแปรมาตรฐาน (standardized variable) ค่าดัชนี RMR ยิ่งใกล้ศูนย์แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

นอกจากการแสดงความตรงของโมเดลด้วยการพิจารณาจาก ค่าสถิติที่แสดงความตรงของโมเดลในภาพรวมแล้ว ความตรงของโมเดลยังแสดงได้ด้วยสารสนเทศอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ (1) เมทริกซ์เศษเหลือ หรือความคลาดเคลื่อนในการเทียบความกลมกลืน (fitted residuals matrix) ซึ่งไม่ควรมีค่าเกิน 2.00 ถ้ามีค่าเกินต้องปรับโมเดล (2) กราฟพล็อต (Q-plot) เป็นกราฟแสดงค่าความคลาดเคลื่อนกับค่า ควอนไทล์ปกติ (normal quantiles) ถ้าเส้นกราฟมีความชันมากกว่าแนวทแยงมุม แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และ (3) ดัชนีดัดแปรโมเดล (model modification indices) เป็นค่าสถิติเฉพาะสำหรับพารามิเตอร์แต่ละตัว และมีค่าเท่ากับ ไค-สแควร์ที่จะลดลงเมื่อกำหนดให้พารามิเตอร์ตัวนั้นเป็นพารามิเตอร์อิสระหรือมีการผ่อนคลายข้อกำหนดเงื่อนไขบังคับของพารามิเตอร์นั้น (Jöreskog, Sörbom, Toit, & Toit, 2000; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542ก)

การวิเคราะห์กลุ่มพหุ (multiple sample or multiple group analysis)

การวิเคราะห์กลุ่มพหุ มีจุดมุ่งหมายเพื่อการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลลิสเรลซึ่งเป็นกรอบความคิด (conceptual framework) ที่นักวิจัยสร้างขึ้นจากทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง หัวใจสำคัญของการวิเคราะห์กลุ่มพหุ คือการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมาจากกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม ถ้าผลการวิเคราะห์ให้ผลว่า ค่าไค-สแควร์ ในการทดสอบความกลมกลืนมีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤตอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จะสรุปได้ว่า โมเดลลิสเรลที่สร้างขึ้นตามทฤษฎีสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทุกกลุ่ม และโมเดลมีลักษณะเป็นแบบเดียวกัน เรียกตามศัพท์สถิติวิเคราะห์ลิสเรลว่า โมเดลลิสเรลไม่แปรเปลี่ยนหรือมีความยีนยงระหว่างกลุ่ม (invariance across groups)

การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลลิสเรลระหว่างกลุ่ม เป็นการทดสอบสมมุติฐานทางสถิติว่า โมเดลลิสเรลมีเมทริกซ์พารามิเตอร์ไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มประชากร โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบความกลมกลืน คือค่า ไค-สแควร์ ซึ่งเป็นค่าสถิติทดสอบในภาพรวมทุกกลุ่ม ในที่นี้เรียกว่า ค่าไค-สแควร์รวม (overall chi-square) ถ้าค่าไค-สแควร์รวมมีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤตอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าโมเดลลิสเรลในภาพรวมของกลุ่มประชากรทุกกลุ่มหรือกลุ่มพหุสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในกรณีตรงข้ามกัน ถ้าค่าไค-สแควร์รวม มีค่าสูงกว่าค่าวิกฤตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าโมเดลลิสเรลในภาพรวมของกลุ่มประชากรทุกกลุ่มหรือกลุ่มพหุไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นอกจากการพิจารณาตีความหมายจากค่าไค-สแควร์รวมแล้ว นักวิจัยยังต้องพิจารณาตีความจากค่าสถิติที่เป็นดัชนีวัดความกลมกลืนของโมเดลด้วย ค่าดัชนีที่ควรนำมาพิจารณาร่วมด้วย ได้แก่ ดัชนี GFI ดัชนี RMSE ดัชนี RMR และดัชนี critical N เป็นต้น

ในการวิเคราะห์กลุ่มพหุด้วยลิสเรลในตอนนี้นำเสนอเป็น 3 หัวข้อ คือ (1) หลักการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล (2) ขั้นตอนการวิเคราะห์โมเดลกลุ่มพหุ และ (3) การเขียนคำสั่งสำหรับการวิเคราะห์กลุ่มพหุ

1) หลักการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล

Bollen (1989) Joreskog and Sorbom (1989, 1993) Jaccard and Wan (1996) กล่าวถึงหลักการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลไว้ว่า ประกอบการทดสอบรูปแบบโมเดล (model form) และการทดสอบค่าพารามิเตอร์ (parameter) ว่ามีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มประชากรหรือไม่ โดยการทดสอบความไม่เปลี่ยนของรูปแบบโมเดล หมายถึง การทดสอบโมเดลลิสเรลตามทฤษฎีที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของกลุ่มประชากรแต่ละกลุ่มนั้น ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรในโมเดล รูปแบบลักษณะโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นแบบเดียวกันหมดทุกกลุ่ม เมทริกซ์พารามิเตอร์ทั้ง 8 เมทริกซ์ ในการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล มีขนาดของเมทริกซ์เท่ากัน มีรูปแบบเมทริกซ์ (matrix form) และสถานะเมทริกซ์ (matrix mode) เป็นแบบเดียวกันทุกกลุ่ม

การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ในโมเดล เป็นการทดสอบที่ต้องทำหลังจากที่ได้ทดสอบแล้วพบว่า รูปแบบโมเดลไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มประชากร ถ้ายังพิสูจน์ไม่ได้ว่ารูปแบบโมเดลไม่แปรเปลี่ยน ก็ไม่ควรทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ในโมเดล หมายถึงการทดสอบต่อจากการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล คือจากที่ทราบว่าเมทริกซ์พารามิเตอร์ทั้ง 8 เมทริกซ์ มีรูปแบบเมทริกซ์และสถานะเมทริกซ์ เป็นแบบเดียวกันสำหรับทุกกลุ่มประชากร โดยหลักการทดสอบจะทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของเมทริกซ์พารามิเตอร์ที่มีความเข้มงวดน้อยที่สุด (least restriction) ไปจนถึงการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของเมทริกซ์พารามิเตอร์ที่มีความเข้มงวดมากที่สุด (most restriction) ดังกรณีการทดสอบ 3 กลุ่ม ซึ่งมีตัวเลขในวงเล็บหลังค่าพารามิเตอร์บอกว่าเป็นกลุ่มประชากรใด มีสมมุติฐานที่เข้มงวดน้อยที่สุด คือสมมุติฐานเกี่ยวกับน้ำหนักองค์ประกอบ ดังนี้

1. Ho สำหรับ Λ :

$$\Lambda X(1) = \Lambda X(2) = \Lambda X(3) \quad \Lambda Y(1) = \Lambda Y(2) = \Lambda Y(3)$$

สมมุติฐานสำหรับการทดสอบต่อไป จะเป็นสมมุติฐานในข้อ 1 กับการทดสอบสมมุติฐานในข้อ 1 กับการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับเทอมความคลาดเคลื่อนในโมเดลการวัดดังนี้

2. Ho สำหรับ Λ และ θ :

$$\Lambda X(1) = \Lambda X(2) = \Lambda X(3) \quad \Lambda Y(1) = \Lambda Y(2) = \Lambda Y(3)$$

$$\theta X(1) = \theta X(2) = \theta X(3) \quad \theta Y(1) = \theta Y(2) = \theta Y(3)$$

สมมุติฐานสำหรับการทดสอบต่อไป เป็นการทดสอบสมมุติฐานในข้อ 2 ทั้งหมดรวมกับการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ อิทธิพลจากตัวแปรเหตุไปหาตัวแปรผล หรือ พารามิเตอร์ในเมทริกซ์ BE และ GA ดังนี้

3. Ho สำหรับ Λ , θ , β , Γ :

$$\Lambda X(1) = \Lambda X(2) = \Lambda X(3) \quad \Lambda Y(1) = \Lambda Y(2) = \Lambda Y(3)$$

$$\theta X(1) = \theta X(2) = \theta X(3) \quad \theta Y(1) = \theta Y(2) = \theta Y(3)$$

$$\beta(1) = \beta(2) = \beta(3) \quad \Gamma(1) = \Gamma(2) = \Gamma(3)$$

สมมุติฐานสุดท้ายสำหรับการทดสอบ เป็นการทดสอบสมมุติฐานในข้อ 3 ทั้งหมดรวมกับการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม ที่เหลืออีก 2 เมทริกซ์ คือ PH และ PS ดังนี้

4. H_0 สำหรับเมทริกซ์พารามิเตอร์ทั้งหมด 8 เมทริกซ์

$$\begin{array}{ll} \Lambda X(1) = \Lambda X(2) = \Lambda X(3) & \Lambda Y(1) = \Lambda Y(2) = \Lambda Y(3) \\ \theta X(1) = \theta X(2) = \theta X(3) & \theta Y(1) = \theta Y(2) = \theta Y(3) \\ \beta(1) = \beta(2) = \beta(3) & \Gamma(1) = \Gamma(2) = \Gamma(3) \\ \Phi(1) = \Phi(2) = \Phi(3) & \psi(1) = \psi(2) = \psi(3) \end{array}$$

ประเด็นที่น่าสังเกต คือสมมุติฐานนี้เป็นชุดของสมมุติฐานที่มีลักษณะซับซ้อนกันเป็นระดับลดหลั่น (hierarchical nested hypotheses) ในการทดสอบนอกจากจะทดสอบนัยสำคัญของสมมุติฐานแต่ละข้อแล้ว ยังต้องทดสอบความแตกต่างระหว่างสมมุติฐานแต่ละข้อด้วย เช่น เมื่อได้ค่าสถิติไค-สแควร์ ในการทดสอบสมมุติฐานข้อ 2 และข้อ 3 นำค่าไค-สแควร์มาลบกัน ผลต่างของไค-สแควร์ ซึ่งมีการแจกแจงแบบไค-สแควร์ด้วยนั้น จะเป็นค่าสถิติสำหรับทดสอบนัยสำคัญของความไม่แปรเปลี่ยนของเมทริกซ์ BE และ GA ที่เพิ่มเข้ามาในการทดสอบสมมุติฐาน ทั้งยังเป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลตามสมมุติฐานที่ 2 และ 3 แตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

ประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่งคือนักวิจัยสามารถทดสอบได้ทั้งในภาพรวมและทดสอบพารามิเตอร์รายตัวของทุกค่าพารามิเตอร์ เช่น อาจทดสอบสมมุติฐานสำหรับเมทริกซ์ PH ดังนี้

$$\begin{array}{l} \Phi_{11}(1) = \Phi_{11}(2) = \Phi_{11}(3) \\ \Phi_{31}(1) = \Phi_{31}(2) = \Phi_{31}(3) \\ \Phi_{33}(1) = \Phi_{33}(2) = \Phi_{33}(3) \end{array}$$

ค่าพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ PH ในที่นี้มีขนาด 3×3 นักวิจัยสนใจทดสอบสมมุติฐานว่าความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ Φ_{11} , Φ_{31} และ Φ_{33} เพียง 3 ค่าระหว่างกลุ่ม โดยที่ไม่ทดสอบว่าพารามิเตอร์ที่เหลือ Φ_{12} , Φ_{22} และ Φ_{32} จะต้องเท่ากันทุกกลุ่ม

โดยสรุป หลักการสำคัญในการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล มีการทดสอบโดยการกำหนดสมมุติฐานเป็นชุดของสมมุติฐานที่มีลักษณะซ้อนกันเป็นระดับลดหลั่นดังนี้

1. $H_0(S)$ (อาจไม่ทดสอบก็ได้) สำหรับเมทริกซ์สหสัมพันธ์หรือเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม

2. $H_0(\text{form})$ สำหรับรูปแบบโมเดล

3. $H_0(\Lambda)$ สำหรับน้ำหนักองค์ประกอบและสมมุติฐานข้อ 2

4. $H_0(\Lambda, \theta)$ สำหรับพารามิเตอร์ของเทอมความคลาดเคลื่อนและสมมุติฐานข้อ 3

5. $H_0(\Lambda, \theta, \beta, \Gamma)$ สำหรับเส้นทางอิทธิพลและสมมุติฐานข้อ 4

6. $H_0(\Lambda, \theta, \beta, \Gamma, \Phi, \psi)$ สำหรับพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ PH, PS และ สมมุติฐานข้อ 5

2) ขั้นตอนการวิเคราะห์โมเดลกลุ่มพหุ

Joreskog and Sorbom (1989); Jaccard and Wan (1996); Bollen (1989) เสนอขั้นตอนสำหรับการวิเคราะห์โมเดลกลุ่มพหุโดยใช้ลิสเรล แยกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์กลุ่มพหุ ไม่มีการกำหนดเงื่อนไขบังคับ ขั้นตอนการวิเคราะห์กลุ่มพหุมีการกำหนดเงื่อนไขบังคับ และ ขั้นตอนการวิเคราะห์สรุป

การวิเคราะห์กลุ่มพหุไม่มีการกำหนดเงื่อนไขบังคับ : เป็นการวิเคราะห์เพื่อทดสอบว่าความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลอิสระของแต่ละกลุ่มประชากรกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยโปรแกรมอิสระจะรายงานผลเป็นภาพรวม (overall goodness of fit) ถ้าผลการวิเคราะห์พบว่าค่าไค-สแควร์มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าโมเดลของประชากรอย่างน้อยหนึ่งกลุ่มไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ต้องปรับแก้โมเดลให้มีลักษณะโครงสร้างสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงประจักษ์ แล้วจึงจะสามารถวิเคราะห์ขั้นตอนที่สอง

การวิเคราะห์กลุ่มพหุที่มีการกำหนดเงื่อนไขบังคับ : เป็นการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลระหว่างกลุ่มประชากรแต่ละกลุ่ม มีการกำหนดเงื่อนไขบังคับเพื่อการทดสอบ ในขั้นตอนนี้อาจมีการวิเคราะห์หลายครั้งตามจำนวนสมมติฐาน เช่น นักวิจัยต้องการตรวจสอบสมมติฐานที่เป็นชุดของสมมติฐานซ้อนกันเป็นระดับลดหลั่น

การวิเคราะห์สรุป : เป็นการวิเคราะห์หาผลต่างของดัชนีวัดระดับความกลมกลืน ที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานในขั้นตอนที่ 2 เพื่อตอบคำถามว่ามีความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลระหว่างกลุ่มประชากรหรือไม่อย่างไร พารามิเตอร์ใดที่แปรเปลี่ยนและพารามิเตอร์ใดไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มประชากร

3) การเขียนคำสั่งสำหรับการวิเคราะห์กลุ่มพหุ

Joreskog and Sorbom (1989) และ นางลักษณะ วิรัชชัย (2542ก) กำหนดวิธีการเขียนคำสั่งสำหรับการวิเคราะห์กลุ่มพหุไว้ว่า เหมือนกับการเขียนด้วยโปรแกรมอิสระต่างๆ ไป แต่มีกฎเกณฑ์ในการเขียนคำสั่งสำหรับตัวอย่างหลายกลุ่มเพิ่มเติมคือ (1) ต้องระบุ จำนวนวงกลุ่มไว้ในบรรทัด DA ให้ระบุ NG เท่ากับจำนวนกลุ่มที่วิเคราะห์ เช่น NG = 2 ดังนั้นให้ระบุคำสั่งส่วนนี้เฉพาะคำสั่งสำหรับข้อมูลกลุ่ม (2) คำสั่งในกลุ่มที่สองให้ใส่เฉพาะที่ป็นคำสั่งที่ไม่เหมือนที่สั่งไว้แล้วในกลุ่มที่หนึ่ง (3) การเขียนคำสั่งชื่อของตัวพารามิเตอร์ ต้องระบุกลุ่มไว้ด้วย เช่น BE (2,3,4) หมายถึงพารามิเตอร์ BE แถวที่ 3 สดมภ์ที่ 4 ของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 (4) การกำหนดเงื่อนไขบังคับ (constraints) ระหว่างกลุ่ม ให้กำหนดให้ส่วนพารามิเตอร์เป็นพารามิเตอร์อิสระ (free parameter) ในคำสั่งสำหรับกลุ่มแรก จากนั้นจึงใช้คำสั่ง EQ กำหนดให้พารามิเตอร์แต่ละกลุ่มให้มีค่าเท่ากัน (5) เมทริกซ์พารามิเตอร์ ที่กำหนดรูปแบบในกลุ่มที่ 1 ไว้เป็นแบบใดในกลุ่มต่อมาต้องเป็นแบบเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ้าในกลุ่ม 1 กำหนดรูปแบบของเมทริกซ์เป็น ID หรือ ZE เมทริกซ์ในกลุ่มตัวอย่างต่อมาจะเป็น DI, FU หรือ SY ไม่ได้ กล่าวคือรูปแบบและสถานะเมทริกซ์กลุ่มหลังต้องไม่ขัดแย้งกับของกลุ่มแรก

การสังเคราะห์งานวิจัย

ในหัวข้อการวิเคราะห์งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะกล่าวถึงสาระสำคัญคือ (1) ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย (2) ขั้นตอนการสังเคราะห์งานวิจัย (3) ประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัย (4) การวิเคราะห์อภิमान และ (5) การสังเคราะห์งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

1) ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย

การสังเคราะห์งานวิจัย คือ กระบวนการศึกษาหาความรู้ตามระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ เพื่อตอบปัญหาวิจัยเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในเรื่องนั้น ๆ หลาย ๆ เรื่อง มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติหรือวิธีวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อสรุปสำหรับการตอบปัญหาวิจัยที่ต้องศึกษานั้น (Light and Pillmer, 1984; Glass, McGaw and Smith, 1981; Mullen, 1989 อ้างถึงใน นางลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

2) ขั้นตอนการสังเคราะห์งานวิจัย

Cooper and Hedges (1994) มีความเห็นว่า การสังเคราะห์งานวิจัย ควรมีขั้นตอนการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา (the problem formulation stage) เป็นขั้นตอนของการกำหนดประเด็นที่ต้องการศึกษาให้ชัดเจน ขั้นตอนที่ 2 การเสาะหา คัดเลือก และรวบรวมงานวิจัย (the data collection stage: searching the literature) เป็นการคัดเลือกงานวิจัยที่ศึกษาประเด็นเดียวกับปัญหาที่ต้องศึกษาให้ได้มากที่สุด ในขั้นตอนนี้ผู้สังเคราะห์งานวิจัยต้องศึกษาค้นหางานวิจัยจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อให้มาซึ่งเอกสารศึกษาปัญหาที่กำหนดไว้ เมื่อได้เอกสารมาแล้วต้องคัดเลือกเอกสารที่จะให้ข้อมูลได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการศึกษาข้อมูล และลงรหัส (the data evaluation stage: coding the literature) เป็นขั้นตอนของศึกษางานวิจัย เพื่อค้นหาประเด็นที่เป็นข้อมูลที่ต้องการศึกษา ลงรหัส เพื่อใช้ประโยชน์ในขั้นต่อไป ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการวิเคราะห์และตีความ (the analysis and interpretation stage) โดยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมในขั้นตอนที่สาม มาวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปที่เป็นข้อยุติและทดสอบว่าสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ และแปลความหมายผลการวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามวิจัย ขั้นตอนที่ 5 การเสนอรายงานผลการสังเคราะห์งานวิจัย (the public presentation stage) ซึ่งจัดทำได้เช่นเดียวกันงานวิจัยทั่วไปโดยเสนอรายละเอียดการดำเนินงาน สรุปข้อค้นพบและข้อเสนอแนะจากการสังเคราะห์งานวิจัย

3) ประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัย

McGaw (1988) กล่าวถึงวิธีการสังเคราะห์งานวิจัย ที่สามารถแบ่งออกได้เป็นสองประเภทใหญ่คือ (1) การสังเคราะห์เชิงบรรยาย หรือพรรณนา (narration) และ (2) การสังเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative synthesis)

การสังเคราะห์เชิงบรรยาย เป็นวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยที่เริ่มใช้กันมาตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่ 19 วิธีการสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยประเภทนี้คือ การเปรียบเทียบผลการวิจัยแต่ละเรื่องถึงความเหมือนและความแตกต่าง แล้วจึงศึกษาวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ทำให้ผลการวิจัยที่แตกต่างกันซึ่งพิจารณาได้จากคุณลักษณะของงานวิจัย การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการนี้มีจุดอ่อน คือ เป็นวิธีการที่ไม่มีระบบ มีความเป็นอัตนัยสูง ทำให้ผลการวิเคราะห์ขาดความเชื่อมั่น แปรผันไปตามความสามารถ ประสบการณ์ของผู้สังเคราะห์งานวิจัย เป็นวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยที่ใช้การทำงานที่เป็นปรนัย คือไม่สามารถให้ผลเหมือนเดิมเมื่อกระทำซ้ำ และไม่สามารถใช้ได้ในการสังเคราะห์งานวิจัยจำนวนมาก (McGaw, 1988; นางลักษณ์ วิรัชชัย, 2545ข)

การสังเคราะห์เชิงปริมาณ เป็นวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาความเป็นอัตนัยจากการสังเคราะห์เชิงบรรยาย โดยการนำสถิติวิเคราะห์มาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์เพื่อการสังเคราะห์งานวิจัย การสังเคราะห์เชิงปริมาณที่นิยมใช้มี 5 วิธีการคือ (1) วิธีนับความถี่ของนัยสำคัญทางสถิติ (frequency counts of significant finding) เป็นการนำรายงานการวิจัยมาจัดแยกเป็นสามกลุ่ม คือกลุ่มที่มีนัยสำคัญทางสถิติและค่าสถิติเป็นบวก กลุ่มที่มีนัยสำคัญทางสถิติและค่าสถิติเป็นลบ และ กลุ่มที่ไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ แล้วจึงนับจำนวนความถี่รายงานการวิจัยแต่ละกลุ่ม กลุ่มใดมีจำนวนมากกว่า ก็สรุปผลตามนั้น วิธีนี้มีจุดอ่อนตรงที่ละเลยสารสนเทศที่เป็นผลวิจัยที่สำคัญ และมีความลำเอียงเกิดขึ้นเนื่องจากงานวิจัยบางเรื่องที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ทำให้ได้ผลการวิจัยมีนัยสำคัญทางสถิติแม้จะมีขนาดอิทธิพลหรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำ (Bangert-Drowns and Rudner, 1991; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542ข)

(2) วิธีหานัยสำคัญจากการผลการนับคะแนนเสียง (vote-counting method yielding significance level) เป็นวิธีการที่นักวิจัยนำสัดส่วนของงานวิจัยที่มีค่าความน่าจะเป็นเกิน 0.5 มาทดสอบสมมติฐานว่าเกินกว่าค่าที่กำหนดหรือไม่โดยใช้การทดสอบไบนอมิยัล (binomial test) หรือการทดสอบ ไค-สแควร์ ซึ่งการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีนี้มีจุดอ่อนเนื่องจากเป็นวิธีที่ใช้ไม่ได้เมื่อสมมติฐานศูนย์ในการทดสอบงานวิจัยแต่ละเรื่องเป็นเท็จ และเป็นวิธีการที่ไม่ให้สารสนเทศเกี่ยวกับขนาดอิทธิพล (Hunter and Schmidt, 1990; Hedges and Olkin, 1985; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542ข)

(3) วิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากการนับคะแนนเสียง (vote-counting method yielding estimator of effect size) (Hedges and Olkin, 1985) (4) วิธีรวมสะสมค่าความน่าจะเป็น (copulation of p-value) เป็นการนำค่าความน่าจะเป็นรวมกันแล้วหารด้วยจำนวนค่าความน่าจะเป็น แล้วศึกษาจากการแจกแจงของค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นจากกลุ่มตัวอย่าง ประมาณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและสร้างสูตรเพื่อทดสอบสมมติฐานว่าค่าเฉลี่ยพารามิเตอร์ความน่าจะเป็นแตกต่างจากศูนย์หรือไม่ (Hedges and Olkin, 1985; Rosenthal, 199; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542ข) และ (5) วิธีการสังเคราะห์ค่าประมาณดัชนีมาตรฐาน (synthesis of estimated standardized indices) เป็นวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยที่ได้รับการพัฒนาโดย Gene V. Glass ในประเทศไทยรู้จักกันดีในชื่อของ การวิเคราะห์อภิมาน (meta analysis) ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

4) การวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis)

การวิเคราะห์อภิมาน เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ ที่ใช้สังเคราะห์งานวิจัยจำนวนหลายๆ เรื่อง ซึ่งมีปัญหาวิจัยเดียวกัน และใช้วิธีการทางสถิติเพื่อสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปที่มีความกว้างขวาง ลุ่มลึกกว่าผลงานวิจัยแต่ละเรื่อง (Glass, McGraw and Smith, 1981; Hedges and Olkin, 1985; Kulik and Kulik, 1989; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2545ข)

ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์อภิมาน คือ (1) ดัชนีมาตรฐาน และ (2) ข้อมูลคุณลักษณะการวิจัย โดย ค่าดัชนีมาตรฐานที่นิยมใช้ในงานวิเคราะห์อภิมานมี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ขนาดอิทธิพล (effect size) หรือผลต่างมาตรฐานระหว่างคะแนนเฉลี่ย เป็นตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมสำหรับงานวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งคำนวณได้จากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองลบด้วยกลุ่มควบคุมแล้วหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมจะได้คะแนนมาตรฐานที่เป็นค่าของขนาดอิทธิพล กลุ่มที่ 2 คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และฟังก์ชันของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตัวบ่งชี้ในกลุ่มนี้ได้แก่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Pearson (r) อัตราส่วนสหสัมพันธ์ ค่าสถิติ Fisher's z และ

ค่าสถิติ Cohen's q ข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย ได้จากตัวแปร 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) ตัวแปรเกี่ยวกับลักษณะการพิมพ์ เช่น ปีที่พิมพ์ จำนวนหน้า คุณภาพการพิมพ์ หน่วยงานต้นสังกัดของผู้วิจัย (2) ตัวแปรเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ (substance) เช่น ประเภทของทฤษฎีที่ใช้ การตั้งสมมุติฐานการวิจัย ลักษณะกรอบความคิดในการวิจัย ความลึกซึ้งของปัญหาวิจัย จำนวนเอกสารอ้างอิง ประเภทของตัวแปรต้น ประเภทของตัวแปรตาม ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง จำนวนตัวแปรต้น จำนวนตัวแปรตาม เป็นต้น และ (3) ตัวแปรเกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัย (research methodology) เช่น ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ค่าความเที่ยงของเครื่องมือวิจัย ลักษณะแบบแผนการวิจัย วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง วิธีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน ระยะเวลาการทดลอง ลักษณะผู้ทำการทดลอง ประเภทสถิติวิเคราะห์ที่ใช้ การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น เป็นต้น (Cooper and Hedges, 1994; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2545ข)

หน่วยการวิเคราะห์คือ งานวิจัยหรือการทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์หรือภิมานมีจุดมุ่งหมายสองประการคือ การสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับดัชนีมาตรฐาน และการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรปรับ คือ คุณลักษณะของงานวิจัย กับดัชนีมาตรฐาน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2545 ข)

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิเคราะห์หรือภิมาน แยกได้เป็น 2 แบบ แบบแรก เป็นการวิเคราะห์เพื่อสรุปความสัมพันธ์ (summarizing relationships) ระหว่างตัวแปรของงานวิจัยที่เป็นข้อมูลนำเข้ามาสังเคราะห์ โดยการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง แบบที่สอง เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาตัวแปรปรับ (determinant moderator variables) โดยการทดสอบว่าค่าประมาณดัชนีมาตรฐานที่ได้จากการวิจัยแต่ละเรื่องที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน มีตัวแปรต้นและตัวแปรตามเดียวกันมีความแตกต่างกันหรือไม่ ถ้ามีความแตกต่างกัน ต้องทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของความแตกต่างให้ได้ว่า ความแตกต่างนั้นเป็นผลเนื่องมาจากตัวแปรปรับ คือตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัยตัวใด (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2545ข)

5) การสังเคราะห์งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

การสังเคราะห์งานวิจัยในชั้นเรียน เป็นกระบวนการที่นำไปสู่การสร้างข้อสรุปรวมเกี่ยวกับผลการวิจัยในรายงานวิจัยต่างๆ ที่มีการศึกษาภายใต้ประเด็นเดียวกัน แต่อาจมีความแตกต่างกันในวิธีดำเนินการ หรือแนวทางการแก้ไขปัญหา หรือสภาพบริบทเงื่อนไขที่ต่างกัน จุดมุ่งหมายของการสังเคราะห์การวิจัยเพื่อให้ได้ข้อความรู้ในเชิงสรุปผลการวิจัยมีอยู่กระจัดกระจาย ให้มีความชัดเจนและได้ข้อยุติยิ่งขึ้น (สุวิมล ว่องวาณิช, 2545) การสังเคราะห์งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนสามารถนำวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงวิชาการดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ได้

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2546) กล่าวถึงขั้นตอนโดยทั่วไปสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน มีขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอน คือ (1) การกำหนดโจทย์ปัญหาวิจัย เป็นการกำหนดถึงปัญหาวิจัยที่ต้องการศึกษา (2) การกำหนดงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ (3) การศึกษางานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์และบันทึกข้อมูล (4) การวิเคราะห์ข้อมูลและการสังเคราะห์ข้อมูลจากการวิเคราะห์ และ (5) เขียนรายงานผลการสังเคราะห์ เผยแพร่ผลการสังเคราะห์ให้แก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์

สุวิมล ว่องวาณิช (2545) เสนอแนะว่า การสังเคราะห์งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน มีเทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ได้ 2 วิธี คือ (1) การสังเคราะห์เชิงบรรยาย และ (2) การสังเคราะห์เชิงปริมาณ โดย การสังเคราะห์เชิงบรรยาย (narrative method) เป็นการสังเคราะห์เนื้อหาสาระเฉพาะส่วนที่เป็นข้อค้นพบของรายงานวิจัยโดยใช้การบรรยายรายละเอียดของแนวคิด หลักการ หรือวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน และผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยอาจแยกประเด็นวิจัยออกเป็นหมวดหมู่ และเขียนบรรยายสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละประเด็นวิจัย ตลอดจนวิธีดำเนินการวิจัย นวัตกรรมทางความคิด/หรือ สิ่งทดลองที่ครูกำลังคิดขึ้น และผลที่ได้รับจากการวิจัย โดยเทคนิคที่นิยมใช้สำหรับการสังเคราะห์เชิงบรรยายคือ การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ส่วน การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการเชิงปริมาณ นั้น สุวิมล ว่องวาณิช (2545) และนางลักษณ์ วิรัชชัย (2546) มีความเห็นว่า วิธีการสังเคราะห์วิเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณที่นิยมใช้มากที่สุดคือ การใช้เทคนิคการวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) ซึ่งต้องใช้ระเบียบวิธีทางสถิติ เป็นการวิเคราะห์เพื่อนำเสนอข้อค้นพบจากงานวิจัยทุกเรื่องในหน่วยมาตรฐานเดียวกัน และบูรณาการ (integration) ข้อค้นพบของรายงานการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ทั้งหมด ทำให้ได้ข้อสรุปที่มีความกว้างขวาง ลุ่มลึกมากขึ้น และแสดงให้เห็นความเกี่ยวข้องระหว่างข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหา ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการวิจัย ข้อมูลเกี่ยวกับผลการวิจัย และข้อมูลเกี่ยวกับการพิมพ์

นางลักษณ์ วิรัชชัย (2542ข) กล่าวถึงขั้นตอนการของการวิเคราะห์อภิมาน ไว้ 5 ขั้นตอน คือ (1) กำหนดปัญหาวิจัยวัตถุประสงค์ ซึ่งได้มาจากปัญหาวิจัยจากงานวิจัยที่นำมาศึกษา (2) การศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (3) การรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัย โดยบันทึกเนื้อหาสาระที่ได้จากการอ่าน (4) การวิเคราะห์ข้อมูลโดยเน้นว่าข้อมูลที่ได้นั้นแตกต่างกันหรือเหมือนกันอย่างไร และเพราะอะไรที่ทำให้เหมือนหรือต่างกัน และ (5) การสรุป อภิปราย เสนอความคิดเห็นสะท้อน และเขียนรายงาน เพื่อเผยแพร่หรือเอาไปใช้ประโยชน์

สุวิมล ว่องวาณิช (2546) ได้เสนอขั้นตอนการสังเคราะห์งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนแบบเชิงปริมาณด้วยวิธีการนับความถี่ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ (1) ตรวจสอบคุณภาพของรายงานการวิจัย โดยเฉพาะในส่วนของวิธีดำเนินการวิจัย คุณภาพของข้อมูลที่ได้จากการวิจัย และความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย การดำเนินการในขั้นตอนนี้เพื่อให้มั่นใจว่าผลการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นงานวิจัยที่มีคุณภาพ หากรายงานการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ไม่มีคุณภาพก็จะนำไปสู่ข้อสรุปรวมของรายงานการวิจัยที่ไม่มีคุณภาพตามไปด้วย (2) กำหนดประเด็นหรือตัวแปรที่แสดงลักษณะของงานวิจัย เช่น ระดับชั้นที่ทำการศึกษาวิจัย วิชาที่ทำการวิจัย ลักษณะของผู้เรียนที่สนใจศึกษา (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจเรียน ความตั้งใจเรียน ความชอบในวิชา) ระยะเวลาที่ทำการวิจัย จำนวนของนักเรียนที่ทำวิจัย (รายกรณี หรือเป็นกลุ่มๆ หรือทั้งชั้น) วิธีการที่ใช้ในการแก้ไขปัญหา หรือตัวแปรอื่นๆ ที่สนใจ เป็นต้น (3) การจำแนกงานวิจัยออกตามประเด็นหลักสำคัญที่สนใจ (4) วิเคราะห์ลักษณะงานวิจัย โดยการจัดหมวดหมู่และทำการสังเคราะห์โดยการแจกแจงนับด้วยตัวแปรที่สนใจ (5) การสังเคราะห์ผลการวิจัย โดยการแจกแจงวิเคราะห์ผลของวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหาว่าส่วนใหญ่ประสบความสำเร็จหรือไม่

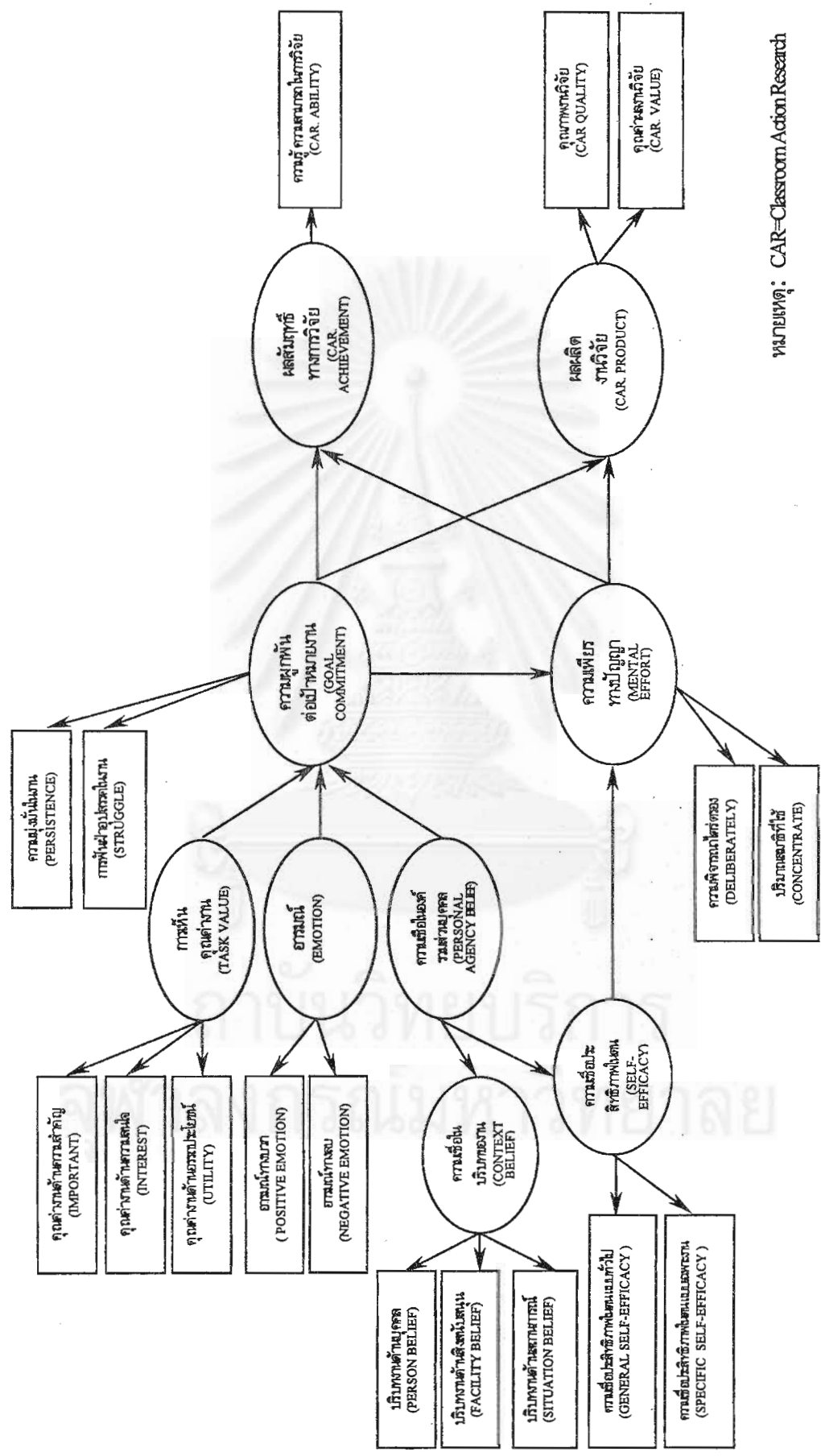
ตอนที่ 6 กรอบแนวคิดและสมมติฐานในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย เรื่อง อิทธิพลขององค์ประกอบแฝงในโมเดลเคน ที่มีต่อผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครุศึกษาวิชาการในโครงการ วพร. นี้ พัฒนามาจากโมเดลเคนที่ปรับแล้ว ตามภาพ 2.7 ตามแนวคิดของ Pintrich and Schunk (1996) ที่เห็นว่าผลการปฏิบัติงานได้รับอิทธิพลจากแรงจูงใจ ในสองมิติ คือ ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน และความเพียรทางปัญญา

ผู้วิจัยได้นำโมเดลเคนที่ปรับแล้วดังกล่าว มาปรับอีกครั้งหนึ่ง โดยแตกขยายผลการปฏิบัติงานออกศึกษาใน 2 ประเด็นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และ ผลผลิตของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ตามแนวคิดของ Kesselman และคณะ (1974 อ้างถึงใน เบญจรัตน์ เดชนุวัฒน์ชัย, 2541); Abdel-Halim (1980) และปทุม ฤกษ์กลาง (2538) ที่ว่า ผลการปฏิบัติงานนั้นสามารถวัดได้จาก ผลผลิตของงานทั้งจากปริมาณของงานที่ผลิตได้ คุณภาพของงานที่ผลิตได้ รวมทั้ง ความรู้ความเข้าใจในงานที่ปฏิบัติ หรือจากการปฏิบัติงาน

ดังนั้น กรอบแนวคิดในการวิจัยที่ได้จึงเป็นดังที่แสดงไว้ในภาพ 2.10 โดยผู้วิจัยเรียกโมเดลตามกรอบแนวคิดการวิจัยนี้ว่า โมเดลผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research performance model หรือ CARP Model) ซึ่งจะเป็นโมเดลสมมุติฐานสำหรับการวิจัยครั้งนี้ โดยความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายใน CARP Model สามารถอธิบายได้ดังนี้

องค์ประกอบหลักในโมเดลคือ ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (goal commitment: GC) และความเพียรทางปัญญา (mental effort: ME) โดยความผูกพันต่อเป้าหมายงานนั้น ได้รับอิทธิพลจากองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ (1) การเห็นคุณค่าของงาน (task value: TV) วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว คือ การเห็นคุณค่างานด้านความสำคัญ (importance: T_IMP) การเห็นคุณค่างานด้านความสนใจ (interest: T_INT) และการเห็นคุณค่างานด้านอรรถประโยชน์ (utilities: T_UTI) (2) อารมณ์ (emotion) วัดจากตัวแปรสังเกตได้สองตัวคือสภาพของอารมณ์ทางบวก (positive emotion: EMO_P) และ สภาพของอารมณ์ทางลบ (negative emotion: EMO_N) (3) ความเชื่อในองค์กรส่วนบุคคล (personal agency: PAB) วัดจากตัวแปรแฝง 2 ตัว คือ ความเชื่อในบริบทของงาน (context belief: CBT) และความเชื่อประสิทธิภาพในตน (self-efficacy: SE) โดย ความเชื่อในบริบทของงาน วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวคือ ความเชื่อในบุคคล (person: PER) ความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุน (facility: FAC) และความเชื่อในสถานการณ์ (situation: SIT) โดยความเชื่อประสิทธิภาพในตน (self-efficacy) ที่วัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวคือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนแบบทั่วไป (General Self-efficacy: G_SE) และ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนแบบเฉพาะงาน (specific Self-efficacy: G_SE) ส่วนความเพียรทางปัญญา นั้นได้รับอิทธิพลมาจาก ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน และ ความเชื่อประสิทธิภาพในตน (self-efficacy) ซึ่งเป็นตัวแปรแฝง ที่เป็นองค์ประกอบหนึ่งของความเชื่อในองค์กรส่วนบุคคล ทั้งความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญานั้น ต่างก็เป็นตัวบ่งชี้ของแรงจูงใจ ดังนั้นทั้งองค์ประกอบทั้งสองนี้จึงส่งผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (achievement: C_ACH) ที่วัดจากความรู้ ความสามารถในวิธีวิทยาการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (ability:



หมายเหตุ: CAR=Classroom Action Research

C_ABI) และ ผลผลิตของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (product: C_PRO) ที่วัดจากคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (quality: C_QUA) และ คุณค่าของผลการวิจัย (value: C_VAL)

สมมติฐานการวิจัย

1. ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ผลผลิตของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ และความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล ของครุศึกษามีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันตาม ระดับความสำเร็จในการดำเนินโครงการ วพร.ของสถานศึกษา ภาควิทยาศาสตร์ที่ตั้งสถานศึกษา สังกัดของสถานศึกษา ระดับการศึกษา อายุ ประสบการณ์ และตำแหน่งหน้าที่ เมื่อควบคุมตัวแปรต่อเนื่องด้วยตัวแปรประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก นักวิจัยภายนอก และทีมวิจัยของสถานศึกษา

2. โมเดลผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (CARP Model) มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. โมเดลผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (CARP Model) ไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มของครุศึกษามีระดับความสำเร็จแตกต่างกัน

สถาบันวิทยบริการ
 าลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง อิทธิพลขององค์ประกอบในโมเดลเคนที่มีต่อผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ของครูในโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน เป็นงานวิจัยที่มุ่งศึกษาอิทธิพลขององค์ประกอบในโมเดลเคน คือ ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ และ ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งได้แก่ ความรู้ความสามารถในการวิจัย และ ผลผลิตการวิจัย ซึ่งได้แก่ คุณภาพ และคุณค่าของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยมีรายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ก. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากร ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ครูนักวิจัยในสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ วิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน (วพร.) จำนวน 135 แห่ง รวมทั้งสิ้น 5,747 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multistage random sampling) โดยสุ่มจากสถานศึกษาที่ประสบความสำเร็จมาก และประสบความสำเร็จน้อย ในการดำเนินงานโครงการ วพร. (เกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มสถานศึกษาออกเป็น 2 ประเภท ได้จากการประเมินโดยคณะวิจัยหลักของโครงการ วพร.) แล้วสุ่มภาคภูมิศาสตร์ สุ่มสังกัด และสุ่มสถานศึกษาตามลำดับ จากสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยสำรวจรายชื่อครูในสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ วพร. อย่างเข้มแข็ง และมีผลงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เมื่อได้จำนวนครูตามเกณฑ์ดังกล่าว ผู้วิจัยสุ่มเลือกครูตามเกณฑ์ดังกล่าว ร้อยละ 70 จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ในการวิจัยครั้งนี้ 865 คน จากสถานศึกษา 37 แห่ง แบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจากสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก 17 แห่ง 387 คน และจากสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อย 20 แห่ง 482 คน การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้สอดคล้องกับ ข้อเสนอแนะในการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ของ Hair และคณะ (1998) สำหรับการวิเคราะห์อิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝง ที่ต้องใช้ขนาดของตัวอย่าง อย่างน้อย 5 ตัวอย่าง ต่อหนึ่งพารามิเตอร์แต่ถ้าจะให้ผลการวิเคราะห์ที่แกร่งควรใช้ 10 ตัวอย่างต่อหนึ่งพารามิเตอร์ สำหรับงานวิจัยนี้มีพารามิเตอร์ที่ต้องคำนวณทั้งสิ้น 23 พารามิเตอร์ จึงต้องการกลุ่มตัวอย่างไม่ต่ำกว่า 230 คน และเนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มพหุ จึงต้องการกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นอีกเท่าตัว ดังนั้นขนาดกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้จึงเพียงพอสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ผลจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง แสดงไว้ในตาราง 3.1 (รายชื่อสถานศึกษา จำนวนครูและจำนวนครูที่ได้รับการสุ่ม ของแต่ละสถานศึกษา อัตราการตอบกลับ แสดงไว้ในตาราง 3.2)

ตาราง 3.1 จำนวนสถานศึกษา และจำนวนครูกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามประเภทของสถานศึกษา
ภาคภูมิศาสตร์ และ สังกัดเดิม

ประเภท สถาน ศึกษา	ภาค ภูมิ ศาสตร์	สพช.		สามัญฯ		ทบวงฯ		สช.		อาชีวฯ		เทศบาล		รวม	
		จำนวน		จำนวน		จำนวน		จำนวน		จำนวน		จำนวน		จำนวน	
		แห่ง	ครู	แห่ง	ครู	แห่ง	ครู	แห่ง	ครู	แห่ง	ครู	แห่ง	ครู	แห่ง	ครู
สำเร็จ มาก	กลาง	1	15	-	-	1	10	1	32	-	-	-	-	3	57
	เหนือ	-	-	-	-	2	43	-	-	-	-	-	-	2	43
	ใต้	3	35	-	-	-	-	2	43	1	50	1	29	7	157
	อีสาน	-	-	3	60	1	30	1	40	-	-	-	-	5	130
รวมสำเร็จมาก		4	50	3	60	4	83	4	115	1	50	1	29	17	387
สำเร็จ น้อย	กลาง	5	74	-	-	3	52	1	40	-	-	1	40	10	206
	เหนือ	-	-	2	70	-	-	1	30	-	-	2	58	5	158
	ใต้	-	-	1	30	-	-	-	-	1	14	-	-	2	44
	อีสาน	2	20	-	-	-	-	-	-	1	50	-	-	3	70
รวมสำเร็จน้อย		7	94	3	100	3	52	2	70	2	64	3	98	20	482
รวมทั้งสิ้น		11	144	6	160	7	135	6	185	3	114	4	127	37	865

หมายเหตุ: สพช. = สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ทบวงฯ = ทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏ
สช. = สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน สามัญฯ = กรมสามัญศึกษา อาชีวฯ = กรมอาชีวศึกษา

ข. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยนี้ สามารถแบ่งตัวแปรที่ศึกษาออกเป็น 2 ชุดใหญ่ๆ คือ ตัวแปรที่อยู่นอก CARP Model และ ตัวแปรที่อยู่ใน CARP Model ตัวแปรแต่ละชุด มีรายละเอียดดังนี้

1. ตัวแปรที่อยู่นอก CARP Model มีลักษณะเป็นตัวแปรจัดประเภท จำนวน 5 ตัว ผู้วิจัยสนใจตัวแปรกลุ่มนี้เนื่องจากคาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่อยู่ใน CARP Model ซึ่งได้แก่ (1) *ประเภทของสถานศึกษา (school type: SCHTYPE)* แบ่งเป็น สถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก และ สถานศึกษาประสบผลสำเร็จน้อย ในการดำเนินโครงการ วพร. (2) *ภาคภูมิศาสตร์ (geographic region: REGION)* อันเป็นที่ตั้งของสถานศึกษา ได้แก่ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ และตะวันออกเฉียงเหนือ (3) *สังกัดของสถานศึกษา (jurisdiction: JURIS)* แบ่งเป็น สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรมอาชีวศึกษา และ เทศบาล (4) *ระดับการศึกษาของครุณักวิจัย (educational level: ED_LEV)* แบ่งเป็น ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก (5) *ตำแหน่งหน้าที่ (position: POS)* แบ่งเป็น ทำหน้าที่สอน และ ทำหน้าที่บริหาร

2. ตัวแปรที่อยู่ใน CARP Model สามารถจัดประเภทตามคุณสมบัติของตัวแปรในโมเดลลิสเรลได้ 2 ประเภท คือ ตัวแปรภายนอก และตัวแปรภายใน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตัวแปรภายนอก: ตัวแปรภายนอกตามวิธีวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลโมเดลลิสเรล หมายถึงตัวแปรที่ไม่ได้แสดงอิทธิพลของตัวแปรอื่นที่ส่งมายังตัวแปรนี้ แผนภาพที่ใช้แสดงโมเดลสมมุติฐานการวิจัยหรือกรอบแนวคิดการวิจัย (ภาพ 2.10) จะไม่พบว่ามีหัวลูกศรของ

ตัวแปรใดๆ ส่งมาที่ตัวแปรภายนอกนี้ ในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรภายนอกที่ศึกษา 4 ตัว ทุกตัว เป็นองค์ประกอบ ที่ต้องวัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ดังนี้ (1) องค์ประกอบคุณค่าของงาน (task value: TV) วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัว คือ การเห็นคุณค่างานด้านความสำคัญ (Important: T_IMP) การเห็นคุณค่างานด้านความสนใจ (interest: T_INT) และการเห็นคุณค่างานด้านอรรถประโยชน์ (utility: T_UTI) (2) องค์ประกอบอารมณ์ (emotion: EMO) วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัว คือ สภาพอารมณ์ทางบวก (positive emotion: E_POS) และ สภาพอารมณ์ทางลบ (negative emotion: E_NEG) (3) องค์ประกอบความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล (personal agency belief: PAB) เป็นองค์ประกอบที่ทำให้ CARP Model มีลักษณะแปลกใหม่จากโมเดลเชิงสาเหตุ และโมเดลการวัดอื่นๆ คือ เป็นโมเดลการวัดองค์ประกอบแบบสองชั้นตอน (second order factor) ต้องวัดจากองค์ประกอบย่อย 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบความเชื่อในบริบทของงาน (context belief: CTB) และองค์ประกอบความเชื่อประสิทธิภาพในตน (self-efficacy: SE) โดยองค์ประกอบความเชื่อในบริบทของงาน วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวคือ ความเชื่อในบุคคล (person: PER) ความเชื่อในสิ่งสนับสนุน (facility: FAC) และความเชื่อในสถานการณ์ (situation: SIT) ส่วนองค์ประกอบความเชื่อประสิทธิภาพในตน วัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวคือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนแบบทั่วไป (general self-efficacy: G_SE) และความเชื่อประสิทธิภาพในตนแบบเฉพาะงาน (specific self-efficacy: S_SE) (4) องค์ประกอบความเชื่อประสิทธิภาพในตน ดังกล่าวข้างต้น ซึ่งมีลักษณะเป็นองค์ประกอบย่อยของความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคลนั้น ยังมีสถานะเป็นตัวแปรภายนอกด้วย ทั้งนี้เนื่องจากองค์ประกอบความเชื่อประสิทธิภาพในตนนั้นส่งอิทธิพลต่อความเพียรทางปัญญา

ตัวแปรภายใน : ตัวแปรภายใน ตามวิธีวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโมเดลลิสเรล หมายถึง ตัวแปรที่แสดงสาเหตุ หรือการได้รับอิทธิพลจากไว้ในแผนภาพ อาจเป็นอิทธิพลที่ได้รับโดยตรงหรืออิทธิพลส่งผ่านมาจากตัวแปรคั่นกลาง งานวิจัยนี้มีตัวแปรภายในทั้งสิ้น 4 ตัว แบ่งเป็นตัวแปรจากโมเดลเคน 2 ตัว ที่ลักษณะเป็นองค์ประกอบ คือ (1) องค์ประกอบความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (goal commitment: GC) วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวคือ ความมุ่งมั่นในงาน (persistence: PES) และ การฟันฝ่าอุปสรรคในการทำงาน (struggle: STRUG) และ (2) องค์ประกอบความเพียรทางปัญญา (Mental effort: ME) วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัว คือการพิจารณาไตร่ตรองในงาน (deliberate: DELI) และระดับสมาธิที่ใช้ในการทำงาน (concentrate: CON) ส่วนตัวแปรภายในอีก 2 ตัว เป็นตัวแปรที่เพิ่มเติมเข้าไปในโมเดลเคน เพื่อพัฒนาเป็น CARP Model ตัวแปรสองตัวนี้มีลักษณะเป็นตัวแปรแฝง ซึ่งต้องวัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ตัวแปรสองตัวนี้ได้แก่ (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research achievement: C_ACH) วัดจาก ตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัว คือ ความรู้ความสามารถในวิธีวิทยาการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research ability: C_ABI) (2) ผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research product: C_PRO) วัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัว คือ คุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom action research quality: C_QUA) และ คุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research value: C_VAL)

ค. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวนทั้งสิ้น 4 ชุด คือ (1) แบบสอบถาม (2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัย (3) แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และ (4) แบบประเมินคุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยแต่ละชุดมีชื่อ วัตถุประสงค์ รูปแบบการวัด ตัวแปร และที่มา ดังแสดงในตาราง 3.2

ตาราง 3.2 เครื่องมือสำหรับงานวิจัย

ฉบับที่	ชื่อเครื่องมือ	วัตถุประสงค์	ลักษณะการวัด	ที่มาของเครื่องมือ
ชุดที่ 1 แบบสอบถาม				
ฉบับที่ 1	แบบสอบถาม ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับครูนักวิจัย	เพื่อศึกษาตัวแปร คุณสมบัติของครูนักวิจัย ผู้เป็นเจ้าของผลงานการวิจัยปฏิบัติ ในด้าน อายุ เพศ ประสบการณ์ ระดับชั้นที่สอน ระดับการศึกษา ตำแหน่ง หน้าที่ สังกัดของ สถานศึกษา ภาค ภูมิภาคศาสตร์ ที่ตั้งของสถานศึกษา	แบบตรวจสอบรายการ (check list)	ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง
ฉบับที่ 2	แบบวัดการเห็นคุณค่างาน	เพื่อวัดการเห็นคุณค่างานวิจัย 3 ด้านคือ คุณค่างานด้าน ความสำคัญ คุณค่างานด้านความสนใจ และคุณค่างานด้าน อรรถประโยชน์	แบบมาตราประมาณค่า แบบ 5 ระดับ จากระดับ 1 ถึง 5 คือระดับที่ไม่มีเลย ถึงมีมากที่สุด	ดัดแปลงจากแบบวัดคุณค่างานของ Eccles and Wigfield, 1995 และ Corey, 2000
ฉบับที่ 3	แบบวัดอารมณ์ที่มีต่องาน ประกอบด้วยแบบวัดอารมณ์ 2 สภาพคือ 1. แบบวัดอารมณ์ทางบวก (positive emotion) 2. แบบวัดอารมณ์ทางลบ (negative emotion)	เพื่อวัดอารมณ์ทางบวก และอารมณ์ทางลบ ของสภาวะและคุณลักษณะของอารมณ์	แบบมาตราประมาณค่า ลักษณะของอารมณ์ทั้งสองสภาพที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ด้วยการรายงานโดยตนเอง จากระดับน้อยที่สุดถึงระดับมากที่สุด คือ จากระดับ 1 – 5	ดัดแปลงจากแบบวัดสภาวะอารมณ์ชื่อ Development of the Motivation for Particular Activity Scale ของ Raynor and Nochajski และจากแบบวัดคุณลักษณะของอารมณ์ ชื่อ The Affect Intensity measurement ของ Bryant, Yarnold and Grimm

ตาราง 3.2 (ต่อ)

ฉบับที่	ชื่อเครื่องมือ	วัตถุประสงค์	ลักษณะการวัด	ที่มาของเครื่องมือ
ฉบับที่ 4	แบบวัดความเชื่อในบริบทของงาน	เพื่อวัดความเชื่อในบริบทของงานที่สนับสนุนการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ด้านต่าง ๆ เช่น ด้านบุคคล ด้านสิ่งสนับสนุน และด้านสถานการณ์	แบบมาตรฐานประมาณค่าจากสภาพแวดล้อมด้านต่าง ๆ ของครุณักวิจัย ก่อนการจัดทำงานวิจัยจากระดับน้อยที่สุดถึงมากที่สุด คือระดับ 1 ถึงระดับ 5	ดัดแปลงจากแบบวัดชื่อ The Context Belief About Teaching Science (CBATS) ของ Lumpe ,Haney, and Czemaik (200)
ฉบับที่ 5	แบบวัดความเชื่อประสิทธิภาพในตนเอง	เพื่อวัดความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองเกี่ยวกับการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และการจัดการเรียนการสอน	แบบมาตรฐานประมาณค่าความมั่นใจในความสามารถของครุณักวิจัยในการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และการจัดการเรียนการสอน จากระดับที่มีน้อยที่สุด คือ 1 ในถึงระดับที่มีมากที่สุด คือ 5	ดัดแปลงจาก งานวิจัยของ Condly (1999)
ฉบับที่ 6	แบบวัดความผูกพันต่อเป้าหมายงาน	เพื่อวัดความผูกพันที่มีต่อการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครุณักวิจัย	มาตรฐานประมาณค่าความผูกพันการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน แบบ 5 ระดับ จากระดับ 1 ถึงระดับ 5 คือระดับที่มี ความผูกพันน้อยที่สุดถึงระดับมากที่สุด	ดัดแปลงจากแบบวัดของ Miller และคณะ (1996) และของ Hollenbeck, William, and Klein, 1989)
ฉบับที่ 7	แบบวัดความเพียรทางปัญญา	เพื่อวัดความเพียรทางปัญญาที่มีต่อการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครุณักวิจัย	มาตรฐานประมาณค่าความเพียรทางปัญญาต่อการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน จากระดับน้อยที่สุดถึงมากที่สุดคือจากระดับ 1 - 5	ดัดแปลงจากแบบวัดความเพียรทางปัญญาชื่อ Amount of Invested Mental Effort (AIME) Scale ของ Solomon (1984)
ชุดที่ 2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และสาระประโยชน์จากที่เสี่ยงทางวิชาการ				
ฉบับที่ 1	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ในการวิจัย	เพื่อวัดความรู้ความสามารถในวิธีวิทยาการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	แบบทดสอบแบบเลือกตอบจาก 4 ตัวเลือกเกี่ยวกับความรู้ความสามารถในวิธีวิทยาการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยให้คะแนนแบบ Partial Credit Scoring	ผู้วิจัยสร้างเอง

ตาราง 3.2 (ต่อ)

ฉบับที่	ชื่อเครื่องมือ	วัตถุประสงค์	ลักษณะการวัด	ที่มาของเครื่องมือ
ฉบับที่ 2	แบบวัดสารที่เป็นประโยชน์จากนักวิจัยหลัก นักวิจัยภายนอก และทีม นักวิจัยของสถานศึกษา	เพื่อวัดสารที่เป็นประโยชน์ที่ครูได้รับจาก นักวิจัยหลัก นักวิจัยภายนอก และทีม นักวิจัยในสถานศึกษาตามการรับรู้ของครู	มาตรฐานค่า ในเรื่อง ประโยชน์ที่ครูนักวิจัย ได้รับจาก นักวิจัยหลัก นักวิจัยภายนอก และทีม นักวิจัยของสถานศึกษา แบบ 5 ระดับ จากระดับ 1 ถึง ระดับ 5	ผู้วิจัยสร้างเอง
ชุดที่ 3 แบบประเมินผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน				
ฉบับที่ 1	แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	เพื่อศึกษาคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูนักวิจัย	เป็นแบบ rubric scoring 4 ระดับ ตามความละเอียดชัดเจน สุ่มลึก น้อยที่สุดถึงมากที่สุด คือจากระดับ 1 ถึงระดับ 4	ผู้วิจัยสร้างเอง
ฉบับที่ 2	แบบประเมินคุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	เพื่อศึกษาคุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูนักวิจัยในด้านคุณค่าของกระบวนการวิจัย คุณค่าต่อ นักเรียน คุณค่าต่อ ครู ผู้ทำวิจัยและ คุณค่าทางวิชาการ	เป็นแบบตรวจสอบรายการ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน 1-4 คะแนน ตามจำนวนรายการ คุณค่าที่สำรวจพบในแต่ละด้าน	ผู้วิจัยสร้างเอง

หมายเหตุ: ตัวอย่างเครื่องมือวิจัย นำเสนอไว้ในภาคผนวก

ง. ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยทั้ง 4 ชุด มีขั้นตอนสำหรับการสร้างที่แตกต่างกันไปตามประเภทของเครื่องมือ โดยมีรายละเอียดสำหรับการสร้างเครื่องมือแต่ละชุด ดังนี้

การสร้างเครื่องมือวิจัย ชุดที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรจิตลักษณะใน CARP Model

เครื่องมือวิจัยชุดที่ 1 นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดตัวแปรจิตลักษณะใน CARP Model ซึ่งเป็นตัวแปรที่นำมาจากโมเดล CANE สามารถจัดแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ ตัวแปรภายนอก ได้แก่ การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ และความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล และตัวแปรภายใน คือตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรภายนอก ดังกล่าว ได้แก่ ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน และความเพียรทางปัญญา เครื่องมือชุดนี้พัฒนามาจากเครื่องมือที่นักวิจัยท่านต่างๆ ได้สร้างไว้แล้ว ดังเสนอไว้ในตาราง 3.2 มีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้องเพื่อการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ โครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการวัด จากนิยามเชิงทฤษฎีที่ได้จากการศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง นำมาเขียนเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการได้ดังนี้

การเห็นคุณค่างาน (task value: TV) หมายถึง ความเชื่อเกี่ยวกับ ความสำคัญ ความน่าสนใจและอรรถประโยชน์ที่บุคคลมีให้ต่องาน วัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวคือ (1) คุณค่าของงานด้านความสำคัญ (importance: T_IMP) หมายถึงความจำเป็นยิ่งของงานตามความเห็นของแต่ละบุคคลที่ทำให้ต้องปฏิบัติงานนั้นให้ประสบผลสำเร็จและปฏิบัติอย่างดีที่สุด (3) คุณค่าของงานด้านความสนใจ (interest: T_INT) หมายถึง ความพึงพอใจ ความอยาก رؤ้อยากเห็น ความสุข ความเพลิดเพลินที่จะบุคคลได้รับเมื่อทำงานหรือได้เรียนรู้ในงานนั้น (3) คุณค่าของงานด้านอรรถประโยชน์ (utility: T_UTI) หมายถึง ผลดีที่จะเกิดขึ้น แก่บุคคลภายหลังที่ได้ปฏิบัติงานนั้นบรรลุผลสำเร็จอันเป็นผลเกี่ยวเนื่องมาจากผลสำเร็จของงานนั้น ด้วยเครื่องมือของ Corey (2003) ที่วัดคุณค่าแต่ละด้านๆ ละ 3 ข้อ แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยไม่เห็นคุณค่าเลย กำหนดให้ 1 คะแนน จนถึง เห็นคุณค่าอย่างยิ่ง ให้ 5 คะแนน

อารมณ์ (emotion: EMO) หมายถึง ความรู้สึกต่างๆ ของบุคคลที่เกิดขึ้นอันเป็นผลมาจากการปฏิสัมพันธ์กับบริบท อันเป็นตัวสร้างพลังงานแก่พฤติกรรม และควบคุมพฤติกรรม วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัว คือ อารมณ์ทางบวก และอารมณ์ทางลบ จากอารมณ์สองประเภทคือ สภาวะของอารมณ์ และ คุณลักษณะของอารมณ์

สภาวะของอารมณ์ (emotion state: E_STA) หมายถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นในระยะเวลาสั้นๆ อาจเป็นวินาทีหรือนาที ซึ่งมีความสำคัญต่อความตั้งใจ การขับเคลื่อนให้เกิดเหตุการณ์ต่างๆ มีรูปแบบการแสดงออกทางสีหน้าที่เฉพาะอย่าง และมีความอัดแน่น คืออาจทำให้เกิดอารมณ์อื่นๆ ในระยะเวลาที่สั้นๆ ได้อีก วัดได้โดยเครื่องมือ ชื่อ Development of the Motivation for Particular Activity Scale ของ Raynor and Nochajski (1986 อ้างถึงใน Condly, 1999: 58) เป็นแบบวัดชนิดมาตราประมาณค่าแบบ 5 ระดับ จำนวน 27 ข้อ โดยวัดสภาวะของอารมณ์ที่เป็นบวกจำนวน 15 ข้อ และสภาวะของอารมณ์ที่เป็นลบจำนวน 12 ข้อ โดยอารมณ์ที่ไม่เคยเกิดขึ้นเลยให้ 0 คะแนน เคยเกิดขึ้นมากที่สุดให้ 5 คะแนน

คุณลักษณะของอารมณ์ (emotion trait: E_TRA) หมายถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นระยะเวลาที่ยาวนานกว่า อาจเป็นหลายชั่วโมงหรือหลายวัน อยู่เหนือสภาพแวดล้อม และอารมณ์ที่เป็นคุณลักษณะนี้อาจเกี่ยวเนื่องกับเรื่องพันธุกรรมมากกว่าสภาวะของอารมณ์ วัดได้โดย เครื่องมือชื่อ Affect Intensity Measurement ของ Bryant, Yarnold and Grimm (1996) เป็นแบบวัดชนิดมาตราประมาณค่าแบบ 5 ระดับ จำนวน 16 ข้อ ใช้วัดคุณลักษณะของอารมณ์ที่มีสภาพเป็นบวกจำนวน 8 ข้อ และที่มีสภาพเป็นลบ จำนวน 8 ข้อ คุณลักษณะของอารมณ์ วัดโดยให้รายงานความรู้สึกเห็นด้วยหรือไม่ว่ามีอารมณ์ต่างๆ เกิดขึ้นระหว่างที่ทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนถึงอารมณ์ที่เกิดขึ้น โดย 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และ 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล (personal agency belief: PAB) หมายถึง ระดับความมั่นใจที่เกี่ยวข้องกับการประเมินระหว่างสิ่งที่ปรารถนาให้เกิดขึ้นคือเป้าหมายที่กำหนด และผลที่

คาดว่า จะสามารถเกิดขึ้นได้จริงตามเป้าหมายนั้น สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวคือ ความเชื่อในบริบทงานและความเชื่อประสิทธิภาพในตน

ความเชื่อในบริบทงาน (context belief: CBT) หมายถึง ระดับความมั่นใจในสภาพแวดล้อมด้านต่างๆ ของงาน ที่จะเอื้ออำนวยหรือเป็นอุปสรรคแก่ความสำเร็จของงาน ซึ่งได้แก่ บริบทด้านบุคคล (person: PER) บริบทด้านสิ่งสนับสนุน (facilitate: FAC) และบริบทด้านสถานการณ์ (situation: SIT) (Ford, 1992; Clark, 1999) พัฒนามาจากเครื่องมือชื่อ The Context Belief about Teaching Science (CBATS) ของ Lumpe, Haney, and Czerniak (2000) เป็นแบบมาตรประมาณค่าแบบ 5 ระดับ โดยไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีค่าคะแนนเท่ากับ 1 ถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีค่าคะแนนเท่ากับ 5

ความเชื่อประสิทธิภาพในตน (self-efficacy: SE) หมายถึง ระดับความมั่นใจในความสามารถของตนเองที่จะจัดการ หรือปฏิบัติการด้วยการกระทำใดๆ ที่จำเป็นเพื่อให้งานประสบผลสำเร็จ วัดได้จาก *ความเชื่อประสิทธิภาพในตนแบบทั่วไป* (general self-efficacy : G_SE) ซึ่งได้แก่ความเชื่อว่าจะสามารถจัดการเรียนการสอนได้ประสบผลสำเร็จ และ*ความเชื่อประสิทธิภาพในตนแบบเฉพาะงาน* (specific task self-efficacy: S_SE) ซึ่งหมายถึง ความเชื่อในความสามารถที่จะจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนได้สำเร็จ เป็นแบบมาตรประมาณค่า แบบ 5 ระดับ แบบวัดความเชื่อประสิทธิภาพในตนทั้งสองประเภท พัฒนามาจากงานวิจัยของ Condly (1999) โดยไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีค่าคะแนนเท่ากับ 1 มั่นใจอย่างยิ่ง มีค่าคะแนนเท่ากับ 5

ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (goal commitment: GC) หมายถึง กระบวนการที่บุคคลตัดสินใจที่จะลงมือปฏิบัติงานด้วยความกระตือรือร้นและมีพฤติกรรมมุ่งมั่นในการปฏิบัติงานให้เกิดผลตามเป้าหมายที่กำหนด ปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องถึงแม้จะประสบกับสิ่งที่เป็นอุปสรรคหรือสิ่งที่ทำให้เกิดความไขว้เขว วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวคือ ระดับของความมุ่งมั่นในงาน (persistence: PES) และ ระดับของการฟันฝ่าอุปสรรคในการทำงาน (struggle: STRUG) ที่ได้จากการรายงานด้วยตนเองเกี่ยวกับพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน ตามตัวแปรสังเกตได้ทั้งสองตัวด้วยเครื่องมือที่ดัดแปลงมาจาก เครื่องมือของ Miller และคณะ ,1996 อ้างถึงใน Condly, 1999) ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 9 ข้อ แบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ โดยไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้ 1 คะแนน จนถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้ 5 คะแนน

ความเพียรทางปัญญา (mental effort: ME) หมายถึง การกระทำอย่างมีสติรอบคอบ พิถีพิถัน ละเอียดลออ เพื่อให้งานบรรลุผลตามเป้าหมายที่ต้องการ เป็นการใช้ความพยายามในการทำงานอย่างรอบคอบที่ไม่ใช่การกระทำแบบอัตโนมัติ ความเพียรทางปัญญาวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัว คือ ปริมาณการพิจารณาไตร่ตรองในงาน (deliberate: DELI) และระดับสมาธิที่ต้องใช้ในการทำงาน (concentrate: CON) ที่ดัดแปลงจากเครื่องมือชื่อ Amount of Invested Mental Effort (AIME) Scale ของ Solomon (1984) ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 4 ข้อ แบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ โดยไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้ 1 คะแนน จนถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้ 5 คะแนน

สาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากพี่เลี้ยงทางวิชาการ (benefit from mentor: BM) หมายถึง ระดับ ความรู้ความเข้าใจในด้านการปฏิรูปการเรียนรู้ การวิจัย การดำเนินงานตาม

โครงการ วพร. การจูงใจ แก่ตรวจแก้ไขงาน ที่ส่งต่อผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ของครูในโครงการ วพร. ตามการรับรู้ของครูนักวิจัย จากนักวิจัยหลัก นักวิจัยภายนอก และทีม นักวิจัยของสถานศึกษา

ขั้นที่ 2 จากนิยามเชิงปฏิบัติการ นำมาสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างเครื่องมือ วิจัย (table of specification) ได้ดังตาราง 3.3

ตาราง 3.3 แผนผังการสร้างเครื่องมือวิจัย (table of specification) ของเครื่องมือวิจัย ชุดที่ 1 แบบสอบถาม

รายการที่วัด	มิติที่วัด	จำนวน ข้อ	รวม
1 การเห็นคุณค่างาน			9
1.1 ด้านความสำคัญ	ความเชื่อว่าการทำวิจัยมีความสำคัญ	3	
1.2 ด้านความสนใจ	ความสนใจเกี่ยวกับงานวิจัย	3	
1.3 ด้านอรรถประโยชน์	ความเชื่อว่าจะได้รับประโยชน์จากการทำวิจัย	3	
2. อารมณ์			44
2.1 สภาวะของอารมณ์			16
2.1.1 ทางบวก	การรับรู้สภาวะอารมณ์ที่เป็นบวกที่มีต่องานวิจัย	8	
2.1.2 ทางลบ	การรับรู้สภาวะอารมณ์ที่เป็นลบที่มีต่องานวิจัย	8	
2.2 คุณลักษณะของอารมณ์			28
2.2.1 ทางบวก	การรับรู้สภาพอารมณ์ที่เป็นบวกของตนเอง	15	
2.2.2 ทางลบ	การรับรู้สภาพอารมณ์ที่เป็นลบของตนเอง	13	
3. ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล			30
3.1 ความเชื่อในบริบทของงาน			20
3.1.1 ด้านบุคคล	ความเชื่อว่ามีบุคคลสนับสนุนการทำวิจัย	7	
3.1.2 ด้านสิ่งสนับสนุน	ความเชื่อว่ามีวัสดุ อุปกรณ์สนับสนุนการทำวิจัย	5	
3.1.3 ด้านสถานการณ์	ความเชื่อว่ามีสภาพการณ์ต่างๆ ส่งเสริมการทำวิจัย	8	
3.2 ความเชื่อประสิทธิภาพในตน			10
3.2.1 ความเชื่อประสิทธิภาพในตนแบบทั่วไป	ความเชื่อในตนเองว่าจะทำงานวิจัยได้	5	
3.2.2 ความเชื่อประสิทธิภาพในตนแบบเฉพาะงาน	ความเชื่อในตนเองว่าจะจัดการเรียนการสอนได้	5	
4. ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน			8
4.1 ความมุ่งมั่นในงาน	ความมุ่งมั่น ทำงาน	3	
4.2 การฟันฝ่าอุปสรรคในงาน	ความพยายามแก้ปัญหา อุปสรรค	5	
5. ความเพียรทางปัญญา			6
5.1 การพิจารณาไตร่ตรอง	ความเอาใจใส่ พิถีพิถัน ในการทำวิจัย	3	
5.2 การใช้สมาธิกับงาน	การใช้สมาธิในการทำวิจัย	3	
รวม		97	97

ขั้นที่ 3 สร้างข้อคำถาม ของเครื่องมือวิจัยแต่ละชุด โดยมีสาระสำคัญที่ต้องการวัด ดังนี้
ฉบับที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับครูนักวิจัย มีสาระที่สอบถามคือ สังกัดระดับการศึกษา เพศ อายุ ประสบการณ์ในการสอน ตำแหน่งหน้าที่ และ ภาควิชาศาสตร์

ฉบับที่ 2 แบบวัดการเห็นคุณค่างาน มีสาระที่ต้องการวัดคือ คุณค่างานด้านความสำคัญ จำนวน 3 ข้อ คุณค่างานด้านความสนใจ จำนวน 3 ข้อ และ คุณค่างานด้านอรรถประโยชน์ จำนวน 3 ข้อ รวมคำถามทั้งสิ้น 9 ข้อ

ฉบับที่ 3 แบบวัดอารมณ์ มีประเด็นที่ต้องการวัดจำแนกเป็น 2 ประเภท คือ
 แบบวัดอารมณ์ทางบวก (positive emotion) จำนวน 23 ข้อ วัดสภาวะอารมณ์ที่เป็นบวก 8 ข้อ และคุณลักษณะอารมณ์ที่เป็นบวก 15 ข้อ

แบบวัดอารมณ์ทางลบ (negative emotion) จำนวน 21 ข้อ วัดสภาวะอารมณ์ที่เป็นลบ 8 ข้อและคุณลักษณะของอารมณ์ที่เป็นลบ 13 ข้อ

ฉบับที่ 4 แบบวัดความเชื่อในบริบทของงาน มีสาระที่วัดคือ สภาพแวดล้อมของครูนักวิจัยที่สนับสนุนให้การจัดทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนสำเร็จผล ได้แก่ (1) ปัจจัยด้านบุคคลที่เกี่ยวข้อง เช่น เพื่อนร่วมงาน ผู้บริหาร (2) ปัจจัยสนับสนุน เช่น วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ เวลา เอกสารค้นคว้า ภาระทางครอบครัว และ (3) สถานการณ์ในสถานศึกษา เช่น นโยบายของสถานศึกษา การสนับสนุนจากผู้บริหาร ภาระในชั้นเรียน รวมทั้งสิ้น 24 ข้อ

ฉบับที่ 5 แบบวัดความเชื่อประสิทธิภาพในตน เป็นการวัดความมั่นใจในความสามารถจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน รวมทั้งสิ้น 5 ข้อ

ฉบับที่ 6 แบบวัดความผูกพันต่อเป้าหมายงาน มีสาระในการวัดเกี่ยวกับพฤติกรรมที่แสดงถึงความผูกพันต่อเป้าหมายงาน คือ เมื่อมีปัญหาข้อสงสัยก็จะใช้ความพยายามจนเกิดความเข้าใจ การเร่งรีบทำงานให้สำเร็จเสร็จสิ้นโดยเร็วไว การใช้ความพยายามทำงานเกินกว่าปกติที่มีอยู่ เป็นต้น รวมทั้งสิ้น 9 ข้อ

ฉบับที่ 7 แบบวัดความเพียรทางปัญญา มีสาระในการวัดคือ การใช้ความพิจารณาไตร่ตรองในการทำงาน และความมีสมาธิในการทำงาน รวมทั้งสิ้น 6 ข้อ

ขั้นที่ 4 เนื่องด้วยแบบสอบถามทั้ง 7 ฉบับ เป็นเครื่องมือสำหรับวัดตัวแปรจิตลักษณะตามโมเดลเคนที่ผู้วิจัยพัฒนามาจากเครื่องมือจากงานวิจัยต่างประเทศดังกล่าวมาแล้ว การพัฒนาเครื่องมือชุดดังกล่าวดำเนินการโดยอ่านทำความเข้าใจข้อกระทงของแบบสอบถามเดิมกับงานวิจัยที่ใช้แบบสอบถามนั้น จากนั้นจึงเทียบเคียงกับตัวแปรจิตลักษณะที่มาจากโมเดลเคนของงานวิจัยเรื่องนี้ ทำความเข้าใจและแปลข้อคำถามที่ใช้วัดตัวแปรแต่ละตัวจากแบบสอบถามเดิม ให้สอดคล้องตรงกับตัวแปร สาระ และบริบทของงานวิจัยเรื่องนี้ จากนั้นจึงนำข้อคำถามที่สร้างขึ้น พร้อมกับเครื่องมือจากงานวิจัยเดิมที่เป็นภาษาอังกฤษ เสนอต่ออาจารย์ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม เพื่อขอคำแนะนำ ตรวจสอบความตรงเนื้อหาข้อกระทงที่พัฒนามากับข้อกระทงเดิม และตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ของเครื่องมือที่พัฒนามาใช้กับงานวิจัยนี้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขจัดทำเป็นเครื่องมือฉบับร่าง

ขั้นที่ 5 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยนำเครื่องมือฉบับร่างพร้อมกับรายละเอียดเกี่ยวกับหัวข้อวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรในการวิจัย และ ตารางกำหนดแผนผังการสร้างเครื่องมือวิจัย (table of specification) รวมทั้งเครื่องมือเดิมที่เป็นภาษาอังกฤษ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาองค์กร 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน 2 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาที่เกี่ยวกับความครอบคลุมตามเนื้อหาสาระ ความถูกต้องเหมาะสมและความชัดเจนของการใช้ภาษา ความเหมาะสมในรูปแบบของการวัดตัวแปร ความเหมาะสมของสัดส่วนการวัดในแต่ละตัวแปร และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ นำเสนอไว้ในภาคผนวก ก) สรุปความเห็นของผู้เชี่ยวชาญได้ว่า ข้อคำถามทุกข้อเหมาะสมกับการวัดตัวแปร ตามนิยามปฏิบัติการ โดยผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขเกี่ยวกับการใช้คำให้กระชับ รัดกุม และง่ายต่อการเข้าใจ ถ้ามองเพียงประเด็นเดียวในหนึ่งข้อคำถาม ปรับแก้ให้ถูกต้องตามความหมายของแบบสอบถามเดิมให้เป็นสำนวนภาษาที่ สละสลวย เข้าใจง่าย เหมาะสมกับบริบทของครูนักวิจัยและสถานศึกษาของประเทศไทย นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังได้ให้ข้อเสนอแนะในด้านการออกแบบสอบถามให้ง่ายการกรอกข้อมูล เช่น การกำหนดรหัสให้กับตัวแปร

ขั้นที่ 6 ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามที่ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและการใช้สำนวนภาษาแล้ว นำให้ครูในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ วพร. 2 ท่าน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ทดลองทำแบบสอบถาม ซึ่งใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง และได้ขอความเห็นจากคุณครูทั้งสองท่านเกี่ยวกับความสอดคล้องกับสภาพการปฏิบัติงานจริงของการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และบริบทของสถานศึกษาในโครงการ วพร. และการใช้สำนวนภาษา ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามอีกครั้ง

ขั้นที่ 7 นำเครื่องมือวิจัยไปทดลองใช้ (try out) กับกลุ่มครูนักวิจัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 34 คน เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือในด้านความเที่ยง (reliability) ของเครื่องมือที่วัดตัวแปรแต่ละตัว คือ คุณค่างาน อารมณ์ ความเชื่อในบริบทของงาน ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา ความเชื่อประสิทธิภาพในตน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบรัค (Cronbach' alpha coefficient) ซึ่งพบว่าเครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้วัดตัวแปรจิตลักษณะตามโมเดลเคนนั้นมีความเที่ยงที่น่าพอใจยิ่ง คือมีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.640 - 0.959 ค่าความเที่ยงของแต่ละตัวแปรแสดงไว้ในตาราง 3.7

การสร้างเครื่องมือวิจัย ชุดที่ 2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

เครื่องมือชุดนี้ใช้สำหรับวัดตัวแปรผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งในโมเดล CARP ตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลมาจากตัวแปรจิตลักษณะที่นำมาจากโมเดลเคน การวัดตัวแปรผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนในงานวิจัยนี้วัดจากความรู้ความสามารถวิธีวิทยาการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งเป็นวิธีวิทยาการที่เฉพาะเจาะจงแตกต่างจากวิธีวิทยาการวิจัยแบบอื่น ลักษณะของเครื่องมือฉบับนี้เป็นแบบทดสอบ 4 ตัวเลือก ให้คะแนนแบบ Partial Credit กล่าวคือทุกตัวเลือกมีคะแนนน้อยแตกต่างกันไป ตั้งแต่ 0 คะแนน จนถึง 4 คะแนน บางตัวเลือกอาจมีคะแนนเท่ากัน ซึ่งขึ้นอยู่กับความถูกต้อง เหมาะสมของตัวเลือกกับโจทย์คำถามแต่ละข้อผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือชุดนี้ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้องเพื่อการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ โครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการวัด จากนิยามเชิงทฤษฎีที่ได้จากการศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง นำมาเขียนเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการได้ดังนี้

ผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research performance) หมายถึง สิ่งที่ได้จากการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครุฑนักวิจัยของสถานศึกษาในโครงการ วพร. ซึ่งศึกษาจาก ผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และผลผลิตของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research achievement: C_ACH) หมายถึง ความรู้ความสามารถของครุฑนักวิจัยที่เกิดขึ้นจากการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งวัดได้จากความรู้ความสามารถในวิถีวิทยาการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research ability: C_ABI) ที่เกิดจากการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ความรู้ความสามารถในวิถีวิทยาการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (C_ABI) หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบความรู้ความสามารถในวิถีวิทยาการสำหรับการจัดวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ทุกขั้นตอน จำนวน 31 ข้อ

ขั้นที่ 2 จากนิยามเชิงปฏิบัติการ นำมาสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างเครื่องมือวิจัย (table of specification) ได้ดังตาราง 3.4

ตารางที่ 3.4 แผนผังการสร้างเครื่องมือวิจัย (table of specification) ของเครื่องมือวิจัยชุดที่ 2 แบบวัดความรู้ความสามารถในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ที่	ประเด็นที่วัด	จำนวนข้อ
1.	การคัดเลือก/การกำหนดปัญหาวิจัย	4
2.	การวิเคราะห์สภาพปัญหา/สาเหตุของปัญหา/คำถามวิจัย/วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
3.	การกำหนดแผนเพื่อแก้ปัญหา/พัฒนาผู้เรียน	6
4.	การเก็บรวบรวมข้อมูล	4
5.	การวิเคราะห์ข้อมูล	5
6.	การสรุปและอภิปรายผล	5
7.	การสะท้อนความคิดและการเผยแพร่การวิจัย	4
	รวม	31

ขั้นที่ 3 เขียนข้อทดสอบตามประเด็นและจำนวนข้อที่ต้องการวัดตามที่ระบุไว้ในตารางกำหนดคุณลักษณะข้อสอบ ขั้นที่ 4 ถึงขั้นที่ 7 ดำเนินการเช่นเดียวกับเครื่องมือชุดที่ 1

จากการพัฒนาคุณภาพเครื่องมือชุดที่สอง ได้ค่าดัชนีที่บ่งชี้คุณภาพในเรื่องความเที่ยง (reliability) ทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.642 เมื่อทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 34 คน และมีค่าความเที่ยงสูงถึง 0.702 เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 678 คน และได้ค่าความยาก (level of difficulty) มีค่าระหว่าง 0.212 – 0.603 และอำนาจจำแนก (discrimination power) มีค่าตั้งแต่ 0.265 ขึ้นไป ซึ่งนับว่าเป็นค่าที่เหมาะสม ตามข้อเสนอแนะของศิริชัย กาญจนวาสี (2544)

การสร้างเครื่องมือวิจัย ชุดที่ 3 แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย และชุดที่ 4 แบบประเมินคุณค่างานวิจัย

วัตถุประสงค์ของเครื่องมือชุดที่ 3 และ ชุดที่ 4 เพื่อวัดตัวแปรผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่วัดจากคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนและคุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ตัวแปรผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ในโมเดล CARP เป็นตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลโดยตรงจากความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญา และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากตัวแปร การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ และความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร หนังสือ ตำราที่กล่าวถึงคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และการเขียนรายงานการวิจัย และ ศึกษาเครื่องมือที่ใช้สำหรับประเมินคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของงานวิจัย มีการประเมินคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน กำหนดเป็นนิยามปฏิบัติการ ดังนี้

ผลผลิตของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research product: C_PRO) หมายถึง ผลงานที่ได้จากการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่วัดจากคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และคุณค่าของผลงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

คุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (C_QUA) หมายถึง คะแนนที่ได้จากการประเมินคุณลักษณะของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนด้านการกำหนดปัญหาวิจัย การวางแผนดำเนินการวิจัย ด้านวิธีวิทยาการวิจัย ด้านคุณลักษณะเด่นของงานวิจัย จากเอกสารรายงานการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครุณักวิจัย

คุณค่างานวิจัย (C_VAL) หมายถึง คะแนนที่ได้จากประเมินคุณลักษณะของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เกี่ยวกับประโยชน์ต่อนักเรียน ครูผู้ทำวิจัย และ ประโยชน์ทางวิชาการ โดยการให้ค่าเชิงปริมาณ (quantifying) เป็นคะแนนแบบต่อเนื่อง

ตาราง 3.5 แผนผังการสร้างเครื่องมือวิจัย (table of specification) ของเครื่องมือวิจัยชุดที่ 3 แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และ ชุดที่ 4 แบบประเมินคุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ที่	ประเด็นที่วัดคุณภาพ	จำนวนข้อ	ที่	ประเด็นที่วัดคุณค่า	จำนวนข้อ
1.	การวิเคราะห์ปัญหาวิจัย	1	1.	คุณค่างานวิจัยในเชิงวิธีดำเนินการ	12
2.	ความเหมาะสมของปัญหาวิจัย	1	2.	คุณค่าของงานวิจัยต่อครูผู้ทำวิจัย	4
3.	ความเป็นไปได้ในการดำเนินการวิจัย	1	3.	คุณค่างานวิจัยต่อนักเรียน	8
4.	ความถูกต้องในการวางแผนวิจัย	1	4.	คุณค่างานวิจัยในเชิงวิชาการ	8
5.	คุณภาพของข้อมูลของตัวแปรตาม	1	รวม		4
6.	คุณภาพของข้อมูลของตัวแปรต้น	1	หมายเหตุ: รายละเอียดของเครื่องมือสองชุดนี้ นำเสนอไว้ในภาคผนวก ค		
7.	ความเหมาะสมของวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	1			
8.	ความต่อเนื่องเป็นวงจรวิจัย	1			
9.	คุณภาพการอภิปรายและการสะท้อนความคิด	1			
10.	การนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์	1			
รวม		10			

ขั้นที่ 2 เมื่อได้นิยามเชิงปฏิบัติการแล้วผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาเครื่องมือวิจัยชุดที่ 3 และชุดที่ 4 โดย จัดทำแผนผังการสร้างเครื่องมือวิจัย (table of specification) ดังตาราง 3.5

ขั้นที่ 3 สร้างแบบประเมินคุณภาพ และแบบประเมินคุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนตามนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยแบบประเมินงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่มีรูปแบบการให้คะแนนแบบ rubric scoring มีค่าคะแนนตั้งแต่ 1 – 4 โดยคะแนนระดับ 1 หมายถึงมีความชัดเจน ละเอียดย ความเหมาะสม ความครอบคลุม ครบถ้วน ถูกต้องน้อยที่สุด เป็นคุณภาพระดับต่ำ ระดับ 4 มีคุณสมบัติดังกล่าวมากที่สุด เป็นคุณภาพระดับสูงมาก ส่วนแบบประเมินคุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน มีลักษณะการให้คะแนนแบบตรวจสอบรายการ (check list) กำหนดคะแนนตามจำนวนร้อยละของรายการที่ตรวจพบ เป็น 4 ระดับคะแนนเช่นกัน (รายละเอียดในภาคผนวก ก)

ขั้นที่ 4 นำร่างเครื่องมือทั้งสองชุดเสนออาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาเบื้องต้น และขอเสนอแนะ แล้วนำมาปรับปรุงเครื่องมือทั้งสองชุด

ขั้นที่ 5 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยนำเครื่องมือฉบับร่างพร้อมกับรายละเอียดเกี่ยวกับหัวข้อวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรในการวิจัย และ ตารางกำหนดแผนผังการสร้างเครื่องมือวิจัย (table of specification) ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาองค์กร 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน 2 ท่าน พบว่าผู้เชี่ยวชาญไม่ได้ข้อคิดเห็นสำหรับการพิจารณาปรับปรุงแบบประเมินทั้งสองชุดนี้ แสดงว่าแบบประเมินทั้งสองชุดนี้มีคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา

ขั้นที่ 6 ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยให้คุณครู 2 ท่าน อ่านงานวิจัยเรื่องเดียวกันแล้ว ประเมินคุณภาพงานวิจัย และประเมินคุณค่างานวิจัย ตามรูปแบบของเครื่องมือที่สร้างขึ้น เพื่อศึกษาความคล่องตัวในการใช้เครื่องมือในสถานการณ์จริง และขอคำแนะนำเกี่ยวกับประสิทธิภาพของเครื่องมือในทุกประเด็น หากความสอดคล้องระหว่างผู้บันทึกสองท่าน (inter-rater correlation) ได้ค่าสหสัมพันธ์ของเครื่องมือประเมินคุณภาพงานวิจัย = .881 และของเครื่องมือประเมินคุณค่างานวิจัย = .905 ซึ่งค่าที่สูง จึงเชื่อมั่นได้ว่าเครื่องมือสองชุดนี้จะให้ผลการประเมินที่ไม่แตกต่างกันระหว่างผู้บันทึกคนละคน

จ. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยฉบับนี้มีเครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้น 4 ชุด เครื่องมือชุดที่ 1 และ ชุดที่ 2 มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเหมือนกัน คือให้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ตอบตามความคิดเห็น ตามการรับรู้ หรือตามความรู้ความสามารถของตนเอง เครื่องมือชุดที่ 3 และ 4 เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยเป็นผู้ใช้เอง ประกอบการอ่าน วิเคราะห์และประเมินงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน การเก็บรวบรวมข้อมูลตามเครื่องมือชุดที่ 1 และ 2 และชุดที่ 3 และ 4 มีขั้นตอนดังนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูลของเครื่องมือชุดที่ 1 และ ชุดที่ 2

เครื่องมือชุดที่ 1 และเครื่องมือชุดที่ 2 เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลตัวแปรจิตลักษณะทั้งหมดใน โมเดล CARP และ ตัวแปรความรู้ความสามารถในการวิจัย ผู้วิจัยมีใช้วิธีการดังต่อไปนี้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม โดยขอให้บัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ออกหนังสือถึงผู้บริหารสถานศึกษาที่เป็นผู้บังคับบัญชาของครุนักวิจัย ตามที่อยู่ที่ได้คัดลอกมาจากสำนักงานโครงการ วพร

2. ส่งหนังสือราชการในข้อที่ 1 พร้อมกับหนังสือประสานงานการเก็บข้อมูลของผู้วิจัยถึงผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลจากครุนักวิจัยที่อยู่ในสถานศึกษา และเพื่อชี้แจงวิธีการทำแบบสอบถาม กำหนดนัดหมายสำหรับการขอรับคืนแบบสอบถาม และรายงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูผู้ตอบแบบสอบถาม

3. สถานศึกษาทำหน้าที่สุมและแจกแบบสอบถามให้แก่ครุนักวิจัยตามจำนวนที่ผู้วิจัยแจ้งไว้ในหนังสือนำส่ง โดยเน้นให้สุมแจกแก่ครูที่มีงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ทำในโครงการ วพร. และขอความอนุเคราะห์จากสถานศึกษาเก็บรวมงานวิจัยดังกล่าว พร้อมกับแบบสอบถาม ตามกำหนดวันที่ระบุไว้ในหนังสือประสานงาน

4. ใช้การประสานงานทางโทรศัพท์เพื่อยืนยันความพร้อมของสถานศึกษาที่จะให้เก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบสอบถาม และ งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน แล้วผู้วิจัยจึงเดินทางไปเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองด้วยพาหนะส่วนตัว โดยเริ่มจากภาคใต้ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง ขอรับแบบสอบถามคืนจากผู้บริหาร และขอถ่ายเอกสารงานวิจัยของครูผู้ตอบแบบสอบถาม โดยมีสถานศึกษาบางแห่งผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ให้จัดส่งมาให้ทางไปรษณีย์

การเก็บรวบรวมข้อมูลตามเครื่องมือ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 และการรวบรวมเอกสารงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครุกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้รับเอกสารรายงานการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนรวม 777 เรื่อง แบบสอบถาม 678 ฉบับ จากครุจำนวน 678 คน ที่มีข้อมูลเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล คิดเป็นอัตราการได้รับคืน ร้อยละ 76.52 ข้อมูลดังตาราง 3.6 แบบสอบถามที่ไม่ได้คืนส่วนมากมีปัญหามาจากครุไม่มีงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน งานวิจัยขาดความสมบูรณ์ ครูเข้าร่วมโครงการเกษียณก่อนกำหนด การย้ายสถานศึกษา งานวิจัยทำเป็นกลุ่มขนาดใหญ่มากจนไม่สามารถระบุเจ้าของผลงานวิจัยได้อย่างลงตัว

การเก็บรวบรวมข้อมูลของเครื่องมือชุดที่ 3 และชุดที่ 4

เครื่องมือชุดที่ 3 และ 4 เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลคุณภาพงานวิจัย และ คุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1. รวบรวมงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครุนักวิจัยแต่ละท่านที่ทำขณะร่วมโครงการ วพร. ตามจำนวนงานวิจัยที่ทำ ดังกล่าวไว้แล้ว

2. อ่านงานวิจัยโดยละเอียดเพื่อจับประเด็นตามที่กำหนดไว้ในเครื่องมือประเมินคุณภาพงานวิจัย เครื่องมือประเมินคุณภาพงานวิจัย

ตาราง 3.6 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง และการได้รับแบบสอบถามคืน

ภาค	ที่	โรงเรียน	จังหวัด	สังกัด	ครู	จ.น. กำหนด	สุ่ม 70%	ได้รับคืน	
								จำนวน	ร้อยละ
ภาค กลาง	1	วัดโคกเกตุ (เสริมสมบูรณ์วงศ์)	สมุทรสงคราม	สพช.	30	21	15	15	100.00
	2	ยอแซฟอุปถัมภ์ สามพราน	นครปฐม	สช.	200	56	40	17	42.50
	3	เทศบาล 2 วัดเสนาหา	นครปฐม	เทศบาล	60	56	40	30	75.00
	4	พระมารดาภิเษกอนุเคราะห์	กทม.	เอกชน	150	45	32	32	100.00
	5	วัดชัยใหญ่	ราชบุรี	สพช.	16	7	5	3	60.00
	6	มหาวิทยาลัยราชภัฏ	กทม.	สพช.	27	14	10	10	100.00
	7	วัดห้วยยาง	ชลบุรี	สพช.	17	17	12	12	100.00
	8	สาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)	กทม.	ทบวงฯ	108	37	26	23	88.46
	9	สาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม)	กทม.	ทบวงฯ	138	8	6	6	100.00
	10	สาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ประถมศึกษา)	กทม.	ทบวงฯ	140	28	20	9	45.00
	11	พญาไท	กทม.	สพช.	105	56	40	11	27.50
	12	ประถมสาธิตสถาบันราชภัฏสวนสุนันทา	กทม.	ราชภัฏ	40	14	10	10	100.00
	13	หนองพันธ์จันทร์	ราชบุรี	สพช.	11	10	7	7	100.00
ภาค เหนือ	14	เทศบาลวัดท่าอิฐ	อุตรดิตถ์	เทศบาล	99	76	54	54	100.00
	15	เรยีนาเซลิวิทย์วิทยาลัย	เชียงใหม่	สช.	140	42	30	0	0.00
	16	เทศบาลวัดท้ายตลาด	อุตรดิตถ์	เทศบาล	31	6	4	4	100.00
	17	สาธิตสถาบันราชภัฏเชียงใหม่	เชียงใหม่	ราชภัฏ	34	28	20	17	85.00
	18	สันกำแพง	เชียงใหม่	สามัญ	131	56	40	24	60.00
	19	สาธิตสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม	พิษณุโลก	ราชภัฏ	45	32	23	23	100.00
	20	วิทยานุกูลนารี	เพชรบูรณ์	สามัญฯ	108	42	30	27	90.00
ภาค ใต้	21	ศิริพงษ์วิทยา	สงขลา	สช.	22	14	10	9	90.00
	22	บ้านคลองสงค์	สุราษฎร์ธานี	สพช.	26	28	20	19	95.00
	23	บ้านทุ่งเสียน	สุราษฎร์ธานี	สพช.	12	7	5	5	100.00
	24	เพชรผดุงเวียงไชย	สุราษฎร์ธานี	สช.	50	46	33	33	100.00
	25	วิทยาลัยการอาชีพศรีธรรมราช	นครศรีธรรมราช	อาชีวะฯ	80	70	50	37	74.00
	26	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม การต่อเรือนครศรีธรรมราช	นครศรีธรรมราช	อาชีวะฯ	30	20	14	14	100.00
	27	บ้านสะปำ “มงคลวิทยา”	ภูเก็ต	สพช.	21	14	10	6	60.00
	28	เทศบาลปลุกปัญญา	ภูเก็ต	เทศบาล	100	41	29	29	100.00
	29	เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์	ภูเก็ต	สามัญ	44	42	30	7	23.33
	ภาค ตะวันออก เฉียง เหนือ	30	วิทยาลัยอาชีวะมหาสารคาม	มหาสารคาม	อาชีวะฯ	88	70	50	50
31		มารีย์วิทยา	นครราชสีมา	สช.	215	56	40	40	100.00
32		หนองมะค่า (ทองศรีสงเคราะห์)	นครราชสีมา	สพช.	22	14	10	9	90.00
33		พลาญชัยพิทยาคม	ร้อยเอ็ด	สามัญ	88	35	25	21	84.00
34		ตาลชุมพัฒนา	อุบลราชธานี	สามัญ	33	21	15	11	73.33
35		เป็อยหัวดง	นครราชสีมา	สพช.	37	14	10	10	100.00
36		โนนคูณ วิทยาคารรัชมังคลาภิเษก	ชัยภูมิ	สามัญ	22	28	20	16	80.00
37		สาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ม.ดินแดง	ขอนแก่น	ทบวงฯ	51	42	30	28	93.33
รวม					2571	1213	865	678	76.52

หมายเหตุ: สพช. = สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สช. = สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

3. ประเมินคุณภาพงานวิจัยตามแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน คิดค่าเฉลี่ยทั้งฉบับ ในกรณีที่ครูนักวิจัยมีงานวิจัยมากกว่าหนึ่งฉบับ ผู้วิจัยจะคิดเฉลี่ยรวมจากงานวิจัยทั้งหมด โดยใช้การ aggregate ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS

จ. การวิเคราะห์ข้อมูล

ก่อนการลงมือวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเพื่อให้ข้อมูลมีความพร้อมสำหรับการวิเคราะห์ โดยดำเนินการ ดังนี้

1. บรรณาธิการกิจ (editing) ผู้วิจัยได้ตรวจสอบทุกรายการในแบบสอบถามเพื่อความถูกต้อง สมบูรณ์ ครบถ้วน ของข้อมูลทุกรายการ ซึ่งถ้าพบว่ามีข้อบกพร่อง ผู้วิจัยจะใช้วิธีการติดต่อขอพบหรือติดต่อทางโทรศัพท์ครูผู้ตอบแบบสอบถาม ตามรหัส (code) ที่ระบุไว้ที่แบบสอบถาม เพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติม

2. สร้างแฟ้มข้อมูล สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งกรอกข้อมูลเป็น 2 แฟ้มข้อมูล คือ แฟ้มข้อมูลตัวแปรจิตลักษณะทั้งหมด และแฟ้มข้อมูล ผลผลิตงานวิจัย คือแฟ้มข้อมูลคุณภาพงานวิจัยและคุณค่างานวิจัย ในกรณีที่ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ทั้งหมด ผู้วิจัยจะจัดการกับการขาดหายของข้อมูลโดยการใช้ค่าเฉลี่ย (mean) หรือ ค่าฐานนิยม (mode) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลด้วยการนับความถี่ ด้วยโปรแกรม SPSS

เมื่อข้อมูลมีความพร้อมที่จะวิเคราะห์แล้ว ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยค่าสถิติต่าง ๆ ใน 3 ลักษณะคือ (1) การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (2) การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพข้อมูล (3) การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

เป็นการวิเคราะห์เพื่อศึกษาลักษณะของข้อมูลตัวแปรแต่ละตัว และตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติที่จะใช้วิเคราะห์เพื่อตอบคำถามวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นผู้วิจัยได้วิเคราะห์ในประเด็นต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวกับภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาถึงสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างกับประชากร โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Windows ผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ในบทที่ 4 ในหัวข้อ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

2) การวิเคราะห์สถิติเบื้องต้นของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล CARP จากแบบสอบถามเป็นรายตัวแปรเพื่อศึกษา ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความเบ้ (skewness) ความโด่ง (kurtosis) เพื่อศึกษาการแจกแจงของตัวแปร โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Windows ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ได้นำเสนอไว้ในบทที่ 4 ส่วนที่ 2

3) การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติที่ใช้ ซึ่งได้แก่ การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติ (normality) ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปร (linearity) ภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (multicollinearity) ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (homogeneity of variance) และ ความเป็นเอกพันธ์ของการกระจาย (homogeneity of homoscedasticity) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Windows การวิเคราะห์ส่วนนี้ได้นำเสนอไว้ในบทที่ 4 การวิเคราะห์ด้วย LISREL ในส่วนของการวิเคราะห์ความตรงของโมเดล CARP

4) การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างผลรวมค่า log และผลรวมคะแนนดิบ ของตัวแปร TV, EMO และ PAB สำหรับเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโมเดลการคูณหรือโมเดลการบวก เนื่องจากตัวแปรทั้งสามมีความสัมพันธ์กันแบบคูณ นำเสนอผลไว้ในบทที่ 4

การวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามวิจัย

การวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามวิจัย เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัยแต่ละข้อ ในการวิจัยครั้งนี้จึงมีการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้ จำนวน 5 ครั้ง ซึ่งแบ่งออกเป็น การวิเคราะห์เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรภูมิหลัง กับตัวแปรตาม การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลการวิจัย และการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล โดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์งานวิจัยเพื่อประเมินคุณภาพงานวิจัย คะแนนคุณค่าของผลการวิจัย
2. วิเคราะห์ค่าคะแนนเฉลี่ยของ ผลสัมฤทธิ์ในเรื่องการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ผลผลิตในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ และความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล ของครุศึกษาวิจัย ด้วยการหาค่าคะแนนเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ความโด่ง ความเบ้
3. วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในเรื่องการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ผลผลิตในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ และความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล ของครุศึกษาวิจัยที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน อยู่ในสังกัดที่ต่างกัน และ อยู่ในภูมิภาคที่ต่างกัน โดยมีตัวแปรสารที่เป็นประโยชน์จากนักวิจัยหลัก นักวิจัยภายนอก และทีมนักวิจัยของสถานเป็นตัวแปรร่วม (covariate) ด้วยสถิติวิเคราะห์ MANCOVA, ANCOVA และ Post Hoc หรือ Multiple Comparison
4. วิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของ CARP Model ที่พัฒนาขึ้นมาและเพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมของการเห็นคุณค่างาน อารมณ์ ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล ที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญา ไปยังผลสัมฤทธิ์ในเรื่องการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนและผลผลิตในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครุศึกษาวิจัย ด้วยการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล
5. วิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล CARP ทั้งด้านรูปแบบและพารามิเตอร์ ด้วยการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มพหุ (multiple group analysis)
6. วิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของ CARP Model ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มพหุ โดยการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล ของกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จในการจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนแตกต่างกัน

ข. ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบคุณภาพข้อมูล

ก. ผลการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามในขั้นตอนของการหาค่าคุณภาพเครื่องมือ จากกลุ่มตัวอย่าง 34 คน และจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ในการวิจัย จำนวน 678 คน ปรากฏค่าความเที่ยงของข้อมูลดังตาราง 3.7

ตาราง 3.7 คุณภาพของข้อมูล ตามของเครื่องมือวิจัยชุดที่ 1

ที่	องค์ประกอบหลัก /องค์ประกอบย่อย	สัญลักษณ์	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา	
			34 คน	678 คน
1	การเห็นคุณค่างาน	TV	0.891	0.868
	การเห็นคุณค่างานด้านความสำคัญ	T_IMP	0.733	0.735
	การเห็นคุณค่างานด้านความสนใจ	T_INT	0.797	0.799
	การเห็นคุณค่างานด้านอรรถประโยชน์	T_UTI	0.744	0.750
2.	อารมณ์	EMO	0.869	0.842
	2.1 อารมณ์ทางบวก	EMO_P	0.865	0.892
	2.2 อารมณ์ทางลบ	EMO_N	0.906	0.882
3	ความเชื่อในบริบทของงาน	CTB	0.901	0.903
	3.1 ความเชื่อในบุคคล	PER	0.792	0.851
	3.2 ความเชื่อในสิ่งสนับสนุน	FAC	0.880	0.832
	3.3 ความเชื่อในสถานการณ์	SIT	0.879	0.768
4	ความเชื่อประสิทธิภาพในตน	SE	0.745	0.815
	4.1 ความเชื่อประสิทธิภาพในตนแบบเฉพาะงาน	G_SE	0.881	0.853
	4.2 ความเชื่อประสิทธิภาพในตนแบบทั่วไป	S_SE	0.819	0.820
5	ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน	GC	0.690	0.691
	5.1 ความมุ่งมั่นในงาน	PES	0.640	0.690
	5.2 การฟันฝ่าอุปสรรคในงาน	STRUG	0.689	0.690
6	ความเพียรทางปัญญา	ME	0.852	0.910
	6.1 การพิจารณาไตร่ตรองในงาน	DELI	0.771	0.828
	6.2 ระดับสมาธิที่ใช้ในงาน	CON	0.779	0.875
7	ความรู้ความสามารถในการวิจัย	C_ABI	0.642	0.702
8	สาระที่เป็นประโยชน์จากพี่เลี้ยงทางวิชาการ	BM	0.959	0.952
	8.1 สาระที่เป็นประโยชน์จากนักวิจัยหลัก	BM1	0.922	0.912
	8.2 สาระที่เป็นประโยชน์จากนักวิจัยภายนอก	BM2	0.918	0.929
	8.3 สาระที่เป็นประโยชน์จากทีมวิจัยของสถานศึกษา	BM3	0.920	0.930

จากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า ข้อมูลของทุกตัวแปร มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาในระดับสูง ยกเว้นตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงานที่มีค่าเพียง 0.690 , 0.691 และเป็นค่าที่ใกล้เคียงกันระหว่างค่าสหสัมพันธ์ของแอลฟาที่ได้จากการทดลองใช้เครื่องมือจากกลุ่มตัวอย่าง 34 คน และ ค่าจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 678 คน ซึ่งแสดงว่าข้อมูลที่ได้นั้นมีคุณภาพไม่แตกต่างกันทั้งจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กและกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่

การวิเคราะห์ครั้งนี้พบว่าตัวแปรบางตัวได้ค่าสัมประสิทธิ์ของแอลฟาของกลุ่มตัวอย่างบางค่าต่ำกว่าจากการทดลองใช้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความเป็นเอกพันธ์ของผู้สอบ เช่น เพราะผู้สอบมีความสามารถจริงใกล้เคียงกัน หรือตอบใกล้เคียงกัน

ช. ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างองค์ประกอบในโมเดล CARP

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) วิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายองค์ประกอบ รวม 5 องค์ประกอบ คือ (1) การเห็นคุณค่างาน (2) อารมณ์ (3) ความเชื่อในองค์กรส่วนบุคคล (4) ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (5) ความเพียรทางปัญญา

1. การเห็นคุณค่างาน (task value)

องค์ประกอบการเห็นคุณค่างาน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย คือ (1) คุณค่างานด้านความสำคัญ ซึ่งวัดจากตัวบ่งชี้ 3 ตัว คือ ความจำเป็นในการลงทุนลงแรงทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนให้ดีที่สุด (A1) ความสำคัญของการมีความสามารถในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (A2) ความสำคัญของการทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ให้สามารถพัฒนาคุณภาพนักเรียน (A3) (2) คุณค่างานด้านความสนใจ ซึ่งวัดจากตัวบ่งชี้ 3 ตัวคือ ความสนใจในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (A4) ความชอบในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (A5) และความสนใจเรื่องราวต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (A6) และ (3) คุณค่างานด้านอรรถประโยชน์ ซึ่งวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว คือ ประโยชน์ของการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่มีต่อความก้าวหน้าในอาชีพครู(A7) ประโยชน์ของการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่มีต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอน (A8) ประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานอื่นๆ เมื่อได้เรียนรู้อะไรจากการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (A9)

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ ทั้ง 9 ตัวบ่งชี้ ขององค์ประกอบ การเห็นคุณค่างาน รวม 36 คู่ พบว่าค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้ง 36 คู่ โดยพบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุด และสูงสุดของ องค์ประกอบการเห็นคุณค่างาน = 0.270 และ 0.654 ตามลำดับ แสดงว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรมีค่าตั้งแต่น้อยไปถึงมาก ตัวบ่งชี้ทุกตัวบ่งชี้มีความแปรปรวนร่วมกันระหว่างร้อยละ 7.29 ถึง ร้อยละ 42.77 ผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ ด้วย Bartlett's test of Sphericity ได้ค่า chi-square = 2284.289, df = 36, p = 0.000 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าดัชนี Overall Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) = 0.895 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ไม่ใช่เมทริกซ์เอกลักษณ์ และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

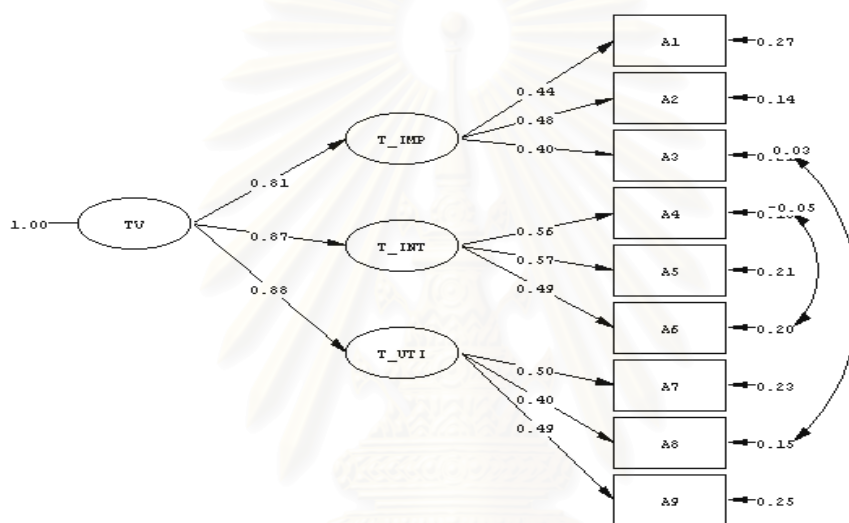
ตาราง 3.8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ตัวแปรสังเกตได้ ในโมเดลคุณค่างาน

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
A1	1.000								
A2	0.536**	1.000							
A3	0.408**	0.506**	1.000						
A4	0.365**	0.426**	0.394**	1.000					
A5	0.379**	0.416**	0.405**	0.654**	1.000				
A6	0.326**	0.411**	0.408**	0.489**	0.561**	1.000			
A7	0.324**	0.399**	0.353**	0.455**	0.439**	0.432**	1.000		
A8	0.301**	0.399**	0.450**	0.442**	0.415**	0.403**	0.518**	1.000	
A9	0.270**	0.395**	0.378**	0.419**	0.417**	0.421**	0.490**	0.516**	1.000
Mean	4.236	4.212	4.378	3.906	3.765	3.655	4.131	4.255	3.798
S.D.	0.683	0.609	0.607	0.681	0.733	0.665	0.693	0.561	0.700

Bartlett's test of Sphericity chi-square = 2284.289, df = 36, p = 0.000, KMO = 0.895

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

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแบบสองขั้นตอน (second order factor analysis) ได้ค่า Chi-square = 26.67, df = 19, P = 0.22414, RMSEA = 0.010, GFI = 0.99, AGFI = 0.98 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลการวัดขององค์ประกอบการเห็นคุณค่างานสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และพบว่าค่าน้ำหนักขององค์ประกอบของทุกตัวบ่งชี้ มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าตั้งแต่ 0.40 - 0.56 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวซึ่งวัดได้จากค่า R² และบอกถึงความแปรปรวนร่วมของตัวบ่งชี้กับองค์ประกอบการเห็นคุณค่างานด้านต่างๆ มีความแปรปรวนตั้งแต่ระดับต่ำถึงปานกลาง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตาราง 3.8 ภาพ 3.1 และ ตาราง 3.9



Chi-Square=26.67, df=22, P-value=0.22414, RMSEA=0.018

ภาพ 3.1 โมเดลการเห็นคุณค่างาน

ตาราง 3.9 ผลการตรวจสอบความตรงโมเดลคุณค่างาน

ตัวแปร	เมทริกซ์น้ำหนักขององค์ประกอบการเห็นคุณค่างาน												R ²
	องค์ประกอบย่อย T_IMP				องค์ประกอบย่อย T_INT				องค์ประกอบย่อย T_UTI				
	สปส	SE	t	คะแนนองค์ประกอบ	สปส	SE	t	คะแนนองค์ประกอบ	สปส	SE	t	คะแนนองค์ประกอบ	
A1	0.44			0.32				0.06				0.07	0.42
A2	0.58	0.03	14.80	0.65				0.09				0.15	0.61
A3	0.40	0.03	11.62	0.38				0.04				0.01	0.44
A4				0.14	0.56			0.59				0.17	0.67
A5				0.08	0.57	0.03	18.60	0.33				0.10	0.61
A6				0.10	0.49	0.03	17.01	0.44				0.13	0.54
A7				0.10				0.08	0.50			0.40	0.52
A8				0.04				0.08	0.40	0.03	15.83	0.49	0.51
A9				0.09				0.07	0.49	0.03	15.48	0.36	0.49
องค์ประกอบ	องค์ประกอบ TV				Chi-square = 26.67, df=22, P=0.224, RMSEA=0.018, GFI=0.99, AGFI=0.98								
	สปส	SE	t	คะแนนองค์ประกอบ									
	T_IMP	0.81	0.06	14.08									0.66
	T_INT	0.87	0.05	18.79									0.76
T_UTI	0.88	0.05	10.51	0.77									

2. อารมณ์ (emotion)

องค์ประกอบอารมณ์ ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อย คือ (1) สภาวะของอารมณ์ วัดจากตัวบ่งชี้ 2 ตัว คือ สภาวะของอารมณ์ทางบวก (E_STAP) และ สภาวะของอารมณ์ทางลบ (E_STAN) และ (2) คุณลักษณะของอารมณ์ วัดจากตัวบ่งชี้ 2 ตัว คือคุณลักษณะของอารมณ์ทางบวก และคุณลักษณะของอารมณ์ทางลบ

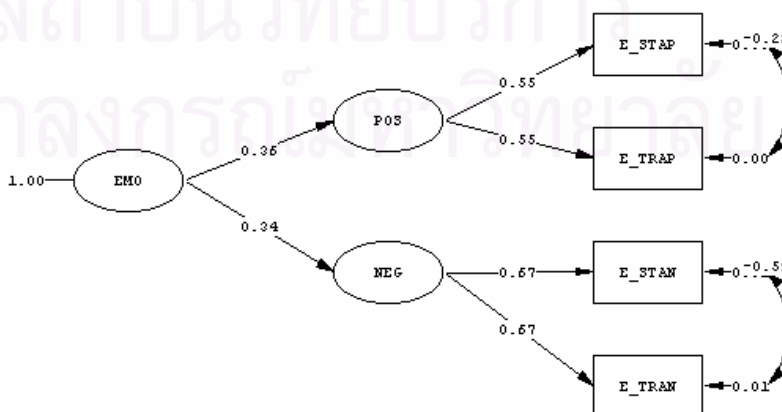
ตาราง 3.10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ตัวแปรสังเกตได้
ในโมเดลอารมณ์

ตัวแปร	E_STAP	E_TRAP	E_STAN	E_TRAN
E_STAP	1.000			
E_TRAP	0.281**	1.000		
E_STAN	0.269**	0.005	1.000	
E_TRAN	-0.018	0.223**	-0.312**	1.000
Mean	3.5981	3.9567	2.8521	3.2103
S.D.	.58702	.51942	.74768	.60379

Bartlett's test of Sphericity chi-square = 218.277, df = 6, p = 0.000, KMO = 0.501

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

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ ทั้ง 4 ตัวบ่งชี้ ขององค์ประกอบอารมณ์ รวม 6 คู่ พบว่าค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01 4 คู่ โดยพบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุด และสูงสุดขององค์ประกอบ การเห็นคุณค่างาน = 0.005 และ 0.281 ตามลำดับ แสดงว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรอยู่ในระดับ น้อยมาก และตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวแปรมีความแปรปรวนร่วมกันระหว่างร้อยละ 0.0025 ถึง ร้อยละ 7.896 ผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ ด้วย Bartlett's test of Sphericity ได้ค่า Approx. Chi-Square = 218.277, df = 6, P = 0.000 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.00 ค่าดัชนี Overall Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) = 0.501 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของ ตัวแปรสังเกตได้ไม่ใช่เมทริกซ์เอกลักษณ์ และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำมา วิเคราะห์องค์ประกอบได้



Chi-Square=4.57, df=4, P-value=0.33415, RMSEA=0.015

ภาพ 32 โมเดลอารมณ์

ตาราง 3.11 ผลการตรวจสอบความตรงโมเดลอารมณ์

ตัวแปร	องค์ประกอบย่อยอารมณ์ทางบวก				องค์ประกอบย่อยอารมณ์ทางลบ				R ²
	สปส.	SE	t	คะแนน องค์ประกอบ	สปส.	SE	t	คะแนน องค์ประกอบ	
	E STAP	0.55	0.04	16.64	1.45				
E TRAN	0.51	0.02	21.61	1.48				-0.53	1.00
E STAN				-0.17	0.67	0.04	18.91	2.18	1.00
E TRAN				-0.24	0.67	0.04	18.91	2.21	1.00
องค์ประกอบ	สปส.	SE	t	คะแนน องค์ประกอบ	Chi-square =4.57, df = 4 P = 0.33415 RMSEA= 0.015GFI = 0.94 , AGFI = 0.85				
NEG	0.36	0.08	4.29	0.13					
POS	0.34	0.10	3.25	0.12					

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแบบสองขั้นตอน (second order factor analysis) ได้ค่า Chi-square = 4.57, df = 4, P = 0.33415, RMSEA= 0.015, GFI = 0.94, AGFI = 0.85 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลการวัดขององค์ประกอบการเห็นคุณค่างานสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และพบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของทุกตัวบ่งชี้ มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าตั้งแต่ 0.51 – 0.67 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวซึ่งวัดได้จากค่า R² และบอกถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบการเห็นคุณค่างานด้านต่าง ๆ มีความแปรปรวนตั้งแต่ระดับต่ำถึงปานกลาง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตาราง. 3.10 ภาพ 3.2 และ ตาราง 3.11

3. ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล (personal agency belief)

องค์ประกอบความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อย คือ (1) ความเชื่อในบริบทของงาน (CTB) ซึ่งวัดจากตัวบ่งชี้ 3 ตัว คือ ความเชื่อในบุคคล (PER) ความเชื่อในสิ่งสนับสนุน (FAC) และความเชื่อในสถานการณ์ (SIT) (2) ความเชื่อประสิทธิภาพในตน (SE) วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัวคือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนในการจัดการเรียนการสอน (G_SE)

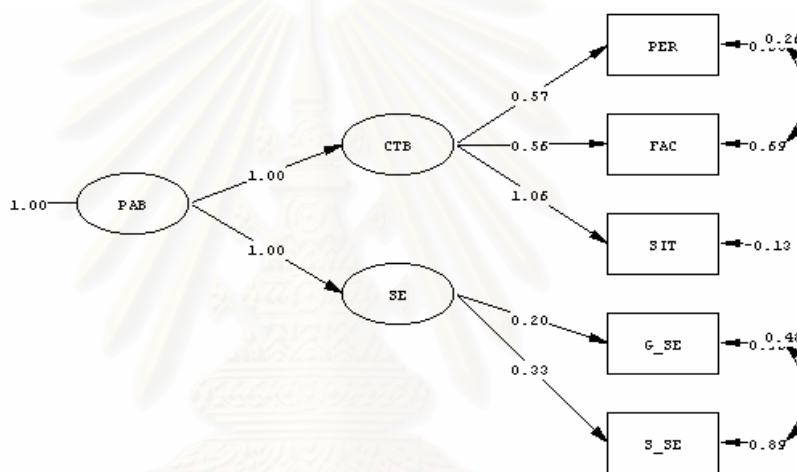
ตาราง 3.12 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ตัวแปรสังเกตได้
ในโมเดลความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล

	PER	FAC	SIT	G_SE	S_SE
PER	1.000				
FAC	0.576**	1.000			
SIT	0.603**	0.594**	1.000		
G_SE	0.151**	0.116**	0.220**	1.000	
S_SE	0.178**	0.194**	0.353**	0.550**	1.000
Mean	3.6047	3.2705	3.3532	3.3847	3.1027
S.D.	.66294	.78210	.57093	.41905	.50483

Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square =715.106, df = 6, Sig. =.000, KMO =.722

หมายเหตุ : * หมายถึง p < 0.05 , ** หมายถึง p < 0.01

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ ทั้ง 3 ตัวบ่งชี้ ขององค์ประกอบ การความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล รวม 7 คู่ พบว่าค่าสหสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ แตกต่างจากศูนย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้ง 7 คู่ โดยพบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุด และสูงสุด ขององค์ประกอบความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล = 0.116 และ 0.603 ตามลำดับ แสดงว่า ความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้มีค่าตั้งแต่ต่ำไปสูงมาก และตัวบ่งชี้ทุกตัวแปรมีความแปรปรวน ร่วมกันระหว่างร้อยละ 1.345 ถึง ร้อยละ 36.361 ผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ ด้วย Bartlett's test of Sphericity ได้ค่า Approx. Chi-Square = 715.106 , df = 6 , P = 0.000 ซึ่งแตกต่าง จากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าดัชนี Overall Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) = 0 .722 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ไม่ใช่เมทริกซ์เอกลักษณะ และ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้



Chi-Square=3.19, df=3, P-value=0.36300, RMSEA=0.010

ภาพ 3.3 โมเดลความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล

ตาราง 3.13 ผลการตรวจสอบความตรงโมเดลความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล

ตัวแปร	องค์ประกอบย่อย CTB				องค์ประกอบย่อย SE				R ²
	สปส.	SE	t	คะแนน องค์ประกอบ	สปส.	SE	t	คะแนน องค์ประกอบ	
PER	0.30	0.02	12.44	-0.13				-0.13	0.32
FAC	0.13	0.03	12.77	-0.11				-0.11	0.31
SIT	-0.04	0.05	-0.90	2.07				2.07	1.13
G_SE				-0.01	0.17	0.01	18.37	-0.01	0.04
S_SE				-0.10	0.10	0.01	17.68	-0.10	0.11
องค์ประกอบ	สปส.	SE	t	คะแนน องค์ประกอบ	Chi-square = 3.19, df = 3, P = 0.36300, RMSEA= 0.10 GFI=1.00 , AGFI = 0.99				
CBT	1.00	0.09	11.40	1.00					
SE	1.00	0.19	5.28	1.00					

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแบบสองขั้นตอน (second order factor analysis) ได้ค่า Chi-square = 3.32, df = 1, P = 0.06858, RMSEA = 0.058, GFI = 1.00, AGFI = 0.98 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลการวัดขององค์ประกอบการเห็นคุณค่างานสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และพบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของทุกตัวบ่งชี้ มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าตั้งแต่ 0.01 - 0.59 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวซึ่งวัดได้จากค่า R² และบอกถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล มีความแปรปรวนตั้งแต่ระดับต่ำถึงปานกลาง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตาราง. 3.12 ภาพ 3.3 และ ตาราง 3.13

4. ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (goal commitment)

องค์ประกอบความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อย คือ (1) องค์ประกอบความมุ่งมั่นในการทำงาน วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว คือ การเร่งมือทำวิจัย เพื่อมุ่งให้เสร็จไม่เกินเวลาที่กำหนด (C17) การเพียรพยายามวิเคราะห์สาเหตุปัญหาที่เป็นเรื่องยากด้วยตนเองจนสำเร็จ (C18) การเพียรพยายามเก็บข้อมูลจากผู้ปกครอง เรื่อง (C19) และ (2) องค์ประกอบการพึ่งพาอุปสรรค วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัว คือ การไม่เสียเวลาไปศึกษา แต่จะเร่งการสะท้อนความคิด ทำให้เสร็จตามวิธีการที่คิดเองแม้ว่าไม่รู้วิธี (C20R) การขอให้ผู้อื่นมาช่วยแนะนำหรือช่วยทำให้ถ้าฉันกำหนดปัญหาวิจัยไม่ได้ (C21R) การเข้าไปทำส่วนอื่นก่อนถ้าวิเคราะห์สภาพปัญหาผู้เรียนไม่ได้ (C22 R) การขอความช่วยเหลือจากผู้อื่นเมื่อวิเคราะห์ข้อมูล(C23R) และ การเขียนสะท้อนความคิดทำให้เสร็จสิ้นตามตัวอย่างในงานวิจัย ของผู้อื่น (C24R)

ตาราง 3.14 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ตัวแปรสังเกตได้ ในโมเดลความผูกพันต่อเป้าหมายงาน

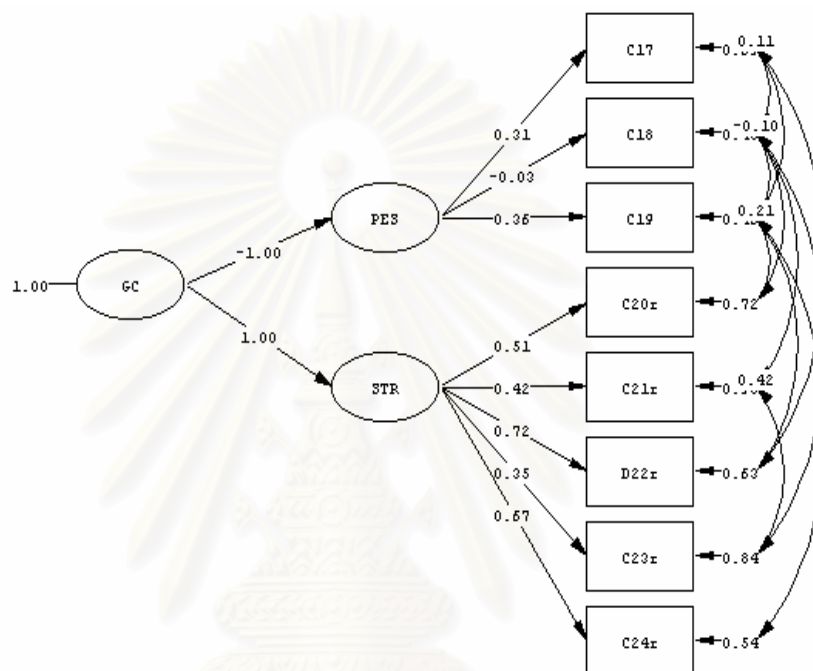
	C17	C18	C19	C20R	C21R	C22R	C23R	C24R
C17	1.000							
C18	0.329**	1.000						
C19	0.250**	0.584**	1.000					
C20R	-0.217**	-0.127**	-0.099*	1.000				
C21R	-0.110**	-0.097*	-0.175**	0.198*	1.000			
C22R	-0.103**	0.061	0.047	0.336**	0.268*	1.000		
C23R	-0.117	-0.123	-0.166	0.121	0.552	0.255	1.000	
C24R	-0.232**	0.003	-0.063	0.359**	0.295**	0.449**	0.247**	1.000
Mean	3.44	3.77	3.62	3.01	2.68	3.33	2.46	3.17
SD.	0.89	0.67	0.77	0.99	1.05	1.07	0.98	1.00

Bartlett's test of Sphericity chi-square = 1084.701, df = 28, p = 0.000, KMO = 0.669

หมายเหตุ : * หมายถึง p < 0.05, ** หมายถึง p < 0.01

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 8 ตัวบ่งชี้ ขององค์ประกอบความผูกพันต่อเป้าหมายงาน รวม 28 คู่ พบว่าค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01 จำนวน 15 คู่ และที่ระดับ 0.05 จำนวน 3 คู่ โดยพบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุด และสูงสุดขององค์ประกอบความผูกพันต่อเป้าหมายงาน = 0.003 และ 0.584 ตามลำดับ แสดงว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรมีค่าตั้งแต่ระดับ

น้อยไปถึงปานกลาง และตัวบ่งชี้ทุกตัวมีค่าความแปรปรวนร่วมกันระหว่าง ร้อยละ 0.0009 – 34.11 ผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ ด้วย Bartlett's test of Sphericity ได้ค่า chi-square = 1084.701, df = 28, p = 0.000 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าดัชนี Overall Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) = 0.669 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ ไม่ใช่เมทริกซ์เอกลักษณ์ และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้



Chi-square=10.99, df=9, P-value=0.27630, RMSEA=0.018

ภาพ 3.4 โมเดลความผูกพันต่อเป้าหมายงาน

ตาราง 3.15 ผลการตรวจสอบความตรงโมเดลความผูกพันต่อเป้าหมายงาน

ตัวแปร	สปส.								R2
	องค์ประกอบ PES				องค์ประกอบ STRUG				
	สปส.	SE	t	คะแนน องค์ประกอบ	สปส.	SE	t	คะแนน องค์ประกอบ	
C17	0.31			0.19				-0.19	0.12
C18	-0.03	0.03	-0.95	-0.78				0.78	0.00
C19	0.36	0.08	4.31	0.90				-0.90	0.22
C20R				-0.22	0.51			0.22	0.27
C21R				-0.03	0.42	0.06	7.60	0.03	0.16
C22R				-0.40	0.72	0.07	9.65	0.40	0.45
C23R				-0.06	0.36	0.05	7.01	0.06	0.12
C24R				-0.30	0.67	0.07	10.09	0.03	0.46
องค์ประกอบ	สปส.	SE	t	คะแนน องค์ประกอบ	Chi-square=10.99, df=9, P=0.27630, RMSEA= 0.018, GFI=1.00 ,AGFI=0.98				
PES	-1.00	0.14	-7.11	1.00					
STR	1.00	0.08	12.03	1.00					

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแบบสองขั้นตอน ได้ค่า Chi-square = 10.99, df = 9, P = 0.27630, RMSEA= 0.018, GFI =1.00, AGFI = 0.98 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบ การความผูกพันต่อเป้าหมายงานสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และพบว่าค่าน้ำหนัก องค์ประกอบของทุกตัวแปร มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมี ค่าตั้งแต่ 0.36 - 0.72 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวซึ่งวัดได้จากค่า R² และบอกถึงความแปรปรวนร่วมของตัวบ่งชี้ กับองค์ประกอบความผูกพันต่อเป้าหมายงานมี ความแปรปรวนตั้งแต่ระดับต่ำถึงปานกลาง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตาราง 3.14 ภาพ 3.4 และ ตาราง 3.15

6. ความเพียรทางปัญญา (mental effort)

องค์ประกอบความเพียรทางปัญญาในการวิจัยครั้งนี้ วัดจาก 2 องค์ประกอบย่อย คือ (1) การพิจารณาไตร่ตรองในงาน วัดจากตัวบ่งชี้ 3 ตัว คือ การทุ่มเทความคิด สติปัญญา ในการ ทำวิจัยฯ (C25) การใช้การพิจารณา ไตร่ตรอง ในขณะที่ทำวิจัย ฯ (C26) การทำวิจัยฯ ด้วยความ ละเอียดลออ ถี่ถ้วน (C27) และ (2) องค์ประกอบการใช้สมาธิในการทำงาน วัดจากตัวบ่งชี้ 3 ตัว คือ การใช้สมาธิให้กับการทำวิจัย ฯ (C28) การใช้การพินิจ พิเคราะห์ ในการทำวิจัยฯ (C29) การที่เพื่อนครูผู้ร่วมทำวิจัยต้องใช้ความคิด สติปัญญา ในการทำวิจัยฯ (C30)

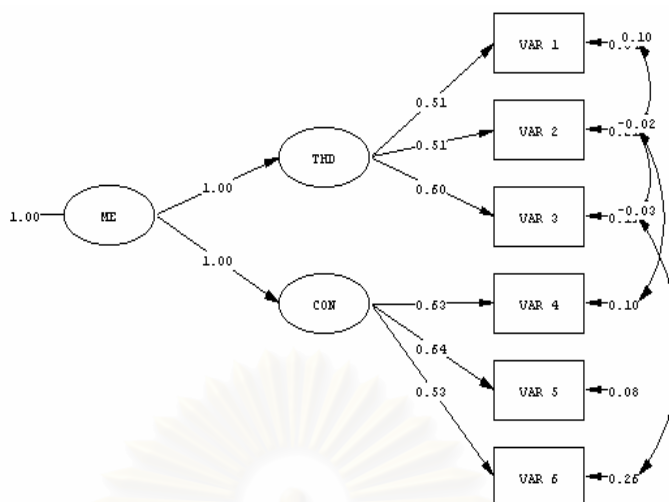
ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ 6 ตัว ขององค์ประกอบความ เพียรทางปัญญา รวม 15 คู่ พบว่าค่าสหสัมพันธ์ของทุกคู่ แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยพบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุด และสูงสุดขององค์ประกอบความ เพียรทางปัญญา = 0.484 และ 0.815 ตามลำดับ แสดงว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรมีค่าตั้งแต่ ระดับปานกลางไปถึงระดับสูง และตัวบ่งชี้ทุกตัวมีค่าความแปรปรวนร่วมกันระหว่าง ร้อยละ 23.43 – 66.42 ผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ ด้วย Bartlett's test of Sphericity ได้ค่า chi-square = 2719.997, df = 15, p = 0.000 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าดัชนี Overall Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) = 0.890 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ ไม่ใช่เมทริกซ์เอกลักษณ์ และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตาราง 3.16 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ตัวแปรสังเกตได้ ในโมเดลความเพียร ทางปัญญา

	VAR1	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6
VAR1	1.000					
VAR2	0.683**	1.000				
VAR3	0.543**	0.637**	1.000			
VAR4	0.586**	0.624**	0.725**	1.000		
VAR5	0.596**	0.672**	0.736**	0.815**	1.000	
VAR6	0.484**	0.537**	0.534**	0.626**	0.665**	1.000
Mean	3.748	3.906	3.704	3.765	3.794	3.801
S.D.	0.776	0.685	0.741	0.704	0.695	0.735

Bartlett's test of Sphericity chi-square = 2719.997, df = 15, p = 0.000, KMO = 0.890

หมายเหตุ: * หมายถึง p<0.05, ** หมายถึง p<0.01



Chi-square=2.98, df=5, P-value=0.70251, RMSEA=0.000

ภาพ 3.5 โมเดลความเพียรทางปัญญา

ตาราง 3.17 ผลการตรวจสอบความตรงโมเดลความเพียรทางปัญญา

ตัวแปร	องค์ประกอบย่อย DELI				องค์ประกอบย่อย CON				R ²
	สปส.	SE	t	คะแนน องค์ประกอบ	สปส.	SE	t	คะแนน องค์ประกอบ	
VAR1	0.51			0.06				0.06	0.43
VAR2	0.51	0.02	21.61	0.16				0.14	0.55
VAR3	0.60	0.03	18.37	0.22				0.22	0.66
VAR4				0.43	0.63			0.43	0.79
VAR5				0.54	0.63	0.02	33.36	0.54	0.84
VAR6				0.16	0.54	0.02	22.05	0.16	0.52
องค์ประกอบ	สปส.	SE	t	คะแนน องค์ประกอบ	Chi-square=298, df=5, P=0.70251, RMSEA=0.000, GFI=1.00, AGFI=0.99				
DELI	1.00	0.05	18.82						
CON	1.00	0.05	28.99						

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ได้ค่า Chi-square = 2.98, df = 5, P = 0.70251, RMSEA = 0.000, GFI = 1.00, AGFI = 0.99 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบการเห็นคุณค่างานสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และพบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของทุกตัวแปร มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าตั้งแต่ 0.51 - 0.63 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวซึ่งวัดได้จากค่า R² และบอกถึงความแปรปรวนร่วมของตัวบ่งชี้ กับองค์ประกอบการเห็นคุณค่างานด้านต่างๆ มีความแปรปรวนตั้งแต่ระดับปานกลางถึงระดับสูง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตาราง 3.16 ภาพ 3.5 และ ตาราง 3.17

จากผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างแบบสองขั้นตอน จะพบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบขององค์ประกอบย่อยในแต่ละโมเดลมีน้ำหนักองค์ประกอบหลักเท่ากัน ผู้วิจัยจึงสามารถใช้วิธีการหาค่าน้ำหนักขององค์ประกอบย่อยจากเฉลี่ยจากตัวแปรสังเกตได้ โดยไม่ต้องใช้วิธีการหาคะแนนองค์ประกอบ (factor score)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยเรื่อง อิทธิพลขององค์ประกอบในโมเดลเคนที่มีต่อผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ของครูในโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน เป็นงานวิจัยที่มุ่งศึกษาอิทธิพลขององค์ประกอบในโมเดลเคน คือ การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา ที่ส่งผลต่อผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งได้แก่ (1) ผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่วัดจากความรู้ความสามารถในวิธีวิทยาการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และ (2) ผลผลิตของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งได้แก่ คุณภาพของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และคุณค่าของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน การนำเสนอผลการวิจัยข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอเป็น 2 ตอน คือตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง และ ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามวิจัย ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์แทนตัวแปรทั้งหมดในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลดังนี้

TV	=	การเห็นคุณค่างาน
T_IMP	=	การเห็นคุณค่างานด้านความสำคัญ
T_INT	=	การเห็นคุณค่างานด้านความสนใจ
T_UTI	=	การเห็นคุณค่างานด้านอรรถประโยชน์
EMO	=	อารมณ์
EMO_P	=	อารมณ์ทางบวก
EMO_N	=	อารมณ์ทางลบ
PAB	=	ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล
CTB	=	ความเชื่อในบริบทของงาน
PER	=	ความเชื่อในบุคคล
FAC	=	ความเชื่อในสิ่งสนับสนุน
SIT	=	ความเชื่อในสถานการณ์
SE	=	ความเชื่อประสิทธิภาพในตน
G_SE	=	ความเชื่อประสิทธิภาพในตนแบบทั่วไป
S_SE	=	ความเชื่อประสิทธิภาพในตนแบบเฉพาะงาน
GC	=	ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน
PES	=	ความมุ่งมั่นในงาน
STRUG	=	การฟันฝ่าอุปสรรคในงาน
ME	=	ความเพียรทางปัญญา
DELI	=	การพิจารณาไตร่ตรองในงาน

CON	=	ระดับสมมติที่ใช้ในการทำงาน
C_ACH	=	ผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
C_ABI	=	ความรู้ความสามารถในวิธีวิทยาการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
C_PRO	=	ผลผลิตของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
C_QUA	=	คุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
C_VAL	=	คุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
BM	=	ระดับสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการที่ได้จากพี่เลี้ยงทางวิชาการ
BM1	=	ระดับสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก
BM2	=	ระดับสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยภายนอก
BM3	=	ระดับสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากทีมนักวิจัยของสถานศึกษา
SCHTYPE	=	ประเภทของสถานศึกษาตามระดับความสำเร็จในการดำเนินโครงการ วพร.
REGION	=	ภาคภูมิศาสตร์
JURIS	=	สังกัด
ED_LEV	=	ระดับการศึกษาของครู
GENDER	=	เพศ
AGE	=	อายุ
XP	=	ประสบการณ์
POSITION	=	ตำแหน่งหน้าที่

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

ในส่วนนี้ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ ข้อมูลของตัวแปรจัดประเภทของกลุ่มตัวอย่าง 8 ตัว คือ ประเภทสถานศึกษา ภาคภูมิศาสตร์ สังกัด ระดับการศึกษา เพศ อายุ ประสบการณ์ ตำแหน่งหน้าที่ จากการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง 678 คน นำเสนอผลการวิเคราะห์ไว้ใน 2 ตาราง คือ ตาราง 4.1 ตาราง 4.2 ดังนี้

จากตาราง 4.1 จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูนักวิจัยที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่ในสถานศึกษาที่ประสบความสำเร็จมากและประสบความสำเร็จน้อยในการดำเนินการโครงการ วพร. จำนวนเท่าๆ กัน ประเภทละ 339 คน (ร้อยละ 50.00) กลุ่มตัวอย่างกระจายอยู่ในสถานศึกษาที่ตั้งอยู่ในทุกภาคภูมิศาสตร์ของประเทศจำนวนใกล้เคียงกัน โดยกลุ่มตัวอย่างอยู่ในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีมากที่สุด ในจำนวนๆ เท่ากัน (185 คน/ร้อยละ 27.29) กลุ่มตัวอย่างได้จากทุกสังกัดมีจำนวนใกล้เคียงกัน โดยกลุ่มตัวอย่างในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (131 คน/ร้อยละ 19.32) มากกว่าสังกัดอื่นๆ กลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีการศึกษาระดับปริญญาตรี (525 คน/ร้อยละ 77.43) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (557 คน/ร้อยละ 82.15) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุต่ำกว่า 50 ปี ประมาณครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการทำงานต่ำกว่า 20 ปี กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทำหน้าที่สอนเพียงอย่างเดียว (484 คน/ร้อยละ 71.76) มีกลุ่มตัวอย่างอีกส่วนหนึ่งทำหน้าที่บริหาร (194 คน/

ร้อยละ 28.24) เช่น ผู้ช่วยผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าสายชั้น หัวหน้าสายวิชา หัวหน้างาน เป็นต้น

ตาราง 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตัวแปรจัดประเภท (n = 678 คน)

ตัวแปรจัดประเภท	ประเภท	จำนวน	ร้อยละ
1. ประเภทสถานศึกษา	1.1 ประสบความสำเร็จมากในการดำเนินโครงการ วพร.	339	50.00
	1.2 ประสบผลสำเร็จน้อยในการดำเนิน โครงการ วพร.	339	50.00
2. ภาคภูมิศาสตร์	2.1 ภาค กลางและตะวันออก	185	27.29
	2.2 ภาคเหนือ	149	21.98
	2.3 ภาคใต้	159	23.45
	2.4 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	185	27.29
3. สังกัด	3.1 สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ	107	15.78
	3.2 กรมสามัญ	106	15.63
	3.3 ทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ/และสถาบันราชภัฏ	116	17.11
	3.4 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน	131	19.32
	3.5 กรมอาชีววะ	101	14.90
	3.6 เทศบาล	117	17.26
4. ระดับการศึกษา	4.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี	7	1.04
	4.2 ปริญญาตรี	525	77.43
	4.3 ปริญญาโท	143	21.09
	4.4 ปริญญาเอก	3	0.44
5. เพศ	5.1 ชาย	121	17.85
	5.2 หญิง	557	82.15
6. อายุ	6.1 ต่ำกว่า 31 ปี	172	25.37
	6.2 31-40 ปี	168	24.78
	6.3 41-50 ปี	265	39.09
	6.4 สูงกว่า 51 ปี	73	10.77
7. ประสบการณ์	7.1 ต่ำกว่า 11 ปี	289	42.63
	7.2 11 - 20 ปี	339	50.00
	7.3 21 - 30 ปี	18	2.65
	7.4 สูงกว่า 30 ปี	32	4.72
8. ตำแหน่งหน้าที่	8.1 ทำหน้าที่สอน	484	71.76
	8.2 ทำหน้าที่บริหาร	194	28.24

เมื่อพิจารณาการกระจายกลุ่มตัวอย่างตามสังกัดและภาคภูมิศาสตร์แล้วพบว่า กลุ่มตัวอย่างในภาคกลางส่วนใหญ่มาจากสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ(58 คน/ร้อยละ 31.35) ภาคเหนือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในสังกัดเทศบาล (58 คน/

ร้อยละ 38.93) ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในสังกัดกรมอาชีวศึกษา (51 คน/ร้อยละ 32.08) (50 คน/ร้อยละ 27.03) ในตาราง 4.2 แสดงว่าในภาคใต้มีกลุ่มตัวอย่างส่วนมากอยู่ในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมากในการดำเนินงานตามโครงการ วพร. (138 คน/ร้อยละ 86.79) กลุ่มตัวอย่างในภาคใต้มีสัดส่วนจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีวุฒิปริญญาตรี

ตาราง 4.2 จำนวน และร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสังกัดเดิมและภาคภูมิศาสตร์ (n=678คน)

ภาคภูมิศาสตร์	สพช.		กรมสามัญ		ทบวง		สช.		กรมอาชีพ		เทศบาล			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
กลาง	185	27.29	58	31.35	0	0.00	48	25.95	49	26.49	0	0.00	30	16.22
เหนือ	149	21.98	0	0.00	51	34.23	40	26.85	0	0.00	0	0.00	58	38.93
ใต้	159	23.45	30	18.87	7	4.40	0	0.00	42	26.42	51	32.08	29	18.24
ตะวันออกเฉียงเหนือ	185	27.29	19	10.27	48	25.95	28	15.14	40	21.62	50	27.03	0	0.00
รวมร้อยละ	678	100.00	107	15.78	106	15.63	116	17.11	131	19.32	101	14.90	117	17.26

สูงที่สุด (149 คน/ร้อยละ 93.71) และภาคกลางมีกลุ่มตัวอย่างที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท และเอกสูงสุด (58 คน/ร้อยละ 31.4) ภาคใต้ มีสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ในช่วง 30 ปี ลงไปมากที่สุด (63 คน/ร้อยละ 39.62) ภาคกลางและภาคเหนือ กลุ่มตัวอย่างมีอยู่ในช่วงอายุสูง คือ 41-50 ปี มากที่สุด (84 คน/ร้อยละ 45.41 และ 65 คน ร้อยละ 43.62 ตามลำดับ) ซึ่งสอดคล้องกับช่วงระยะประสบการณ์ทำงาน

เมื่อพิจารณากลุ่มตัวอย่างตามสังกัดแล้ว พบว่า กลุ่มตัวอย่างในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนมาจากสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมากที่สุด (114 คน/ร้อยละ 87.02) จากกรมอาชีวศึกษามาจากสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อยมากที่สุด (64 คน/ร้อยละ 63.37 ตามลำดับ) กลุ่มตัวอย่างในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนมีสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีวุฒิการศึกษาในกลุ่มปริญญาตรีและต่ำกว่ามากที่สุด (127 คน/ร้อยละ 96.95) สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏ มีสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มี การศึกษาระดับปริญญาโทและเอกมากที่สุด (57 คน/49.1) ในสถานศึกษาสังกัด ทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน และ กรมอาชีวศึกษา มีสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อย คือ 30 ปีลงไปมากที่สุด (44 คน/ร้อยละ 37.93, 48 คน/ร้อยละ 36.64 และ 36 คน/ร้อยละ 35.64 ตามลำดับ) กลุ่มตัวอย่างในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และกรมสามัญศึกษา ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ใน ช่วง 41-50 ปีมากที่สุด (61 คน/ร้อยละ 57.55 และ 60 คน/ร้อยละ 56.07 ตามลำดับ) กลุ่ม ตัวอย่างในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ มีกลุ่มตัวอย่างที่มี ประสบการณ์ในการทำงานสูง มากที่สุด (10 คน/ร้อยละ 9.35) รองลงมาคือทบวงมหาวิทยาลัย (9 คน/ร้อยละ 7.76) สำหรับของกรมอาชีวศึกษานั้นพบว่า ในช่วงประสบการณ์ทำงานสูงนั้นมี กลุ่มตัวอย่างน้อยมาก (1คน/ร้อยละ 0.99)

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัย นี้ ผู้วิจัยได้แบ่งนำเสนอออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรในการวิจัยที่เป็นตัวแปรจิตลักษณะและตัวแปรผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรในส่วนที่ 1 ตามตัวแปรจัดประเภท และ ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความตรงและความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล CARP รายละเอียดผลการวิเคราะห์แต่ละส่วนมีดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรในการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าต่ำสุด (minimum) พิสัย (range) ความเบ้ (skewness) ความโด่ง (kurtosis) เพื่อบรรยายให้เห็นลักษณะการแจกแจงและการกระจายตัวบ่งชี้ ซึ่งเป็นตัวแปรต่อเนื่อง รวมทั้งสิ้น 20 ตัว 10 องค์ประกอบ ผู้วิจัยแยกนำเสนอเป็น 2 ตอน ตอนแรก เป็นการนำเสนอค่าสถิติพื้นฐานของตัวบ่งชี้จิตลักษณะจำนวน 17 ตัว ของ 8 องค์ประกอบ คือ การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ ความเชื่อในองค์กรรวมส่วนบุคคล ความเชื่อในบริบทของงาน ความเชื่อประสิทธิภาพในตน ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา และระดับสาระที่เป็นประโยชน์จากพี่เลี้ยงทางวิชาการ ตอนที่สอง เป็นองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ตัวแปรผลการปฏิบัติงานงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน รวม 3 ตัวบ่งชี้ 2 องค์ประกอบ คือ ผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และ ผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน มีรายละเอียด ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสองส่วน ดังนี้

1.1 องค์ประกอบและตัวบ่งชี้จิตลักษณะ

จากการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของ 8 องค์ประกอบ 17 ตัวบ่งชี้ ที่เป็นตัวแปรจิตลักษณะ จากจำนวนตัวบ่งชี้ดังกล่าว ตัวบ่งชี้ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยแจกแจงเป็นโค้งปกติ ค่าความเบ้ (skewness) และความโด่ง (kurtosis) แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นตัวบ่งชี้ อารมณ์ทางลบ (ความเบ้ = 0.018) แสดงว่าคะแนนส่วนมากอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งอธิบายได้ว่าครูส่วนมากมีอารมณ์ที่จะหลีกเลี่ยง ไม่อยากทำงานวิจัยอยู่ในระดับต่ำ ตัวบ่งชี้ที่มีค่าความเบ้เป็นลบ และมีค่าความโด่งเป็นบวก 2 ตัว คือ การเห็นคุณค่างานด้านความสำคัญ (ความเบ้ = -0.583, ความโด่ง = -0.933) การเห็นคุณค่างานด้านความสนใจ (ความเบ้ = -0.414, ความโด่ง = 0.687) แสดงว่าคะแนนส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง ซึ่งอธิบายได้ว่า ครูส่วนใหญ่เห็นว่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นสิ่งที่สำคัญต้องมีการดำเนินการในสถานศึกษา มีความสนใจใฝ่รู้ ในเรื่องเกี่ยวกับงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน อยากรู้ อยากทำ และเนื่องจากโค้งปกติมีลักษณะแบนเล็กน้อยเพราะมีค่าบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าคะแนนส่วนใหญ่กระจายอยู่ช่วงคะแนนสูง นั่นคือครูส่วนใหญ่เห็นว่างานวิจัย เป็นสิ่งที่สำคัญและมีความสนใจในงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และมีตัวบ่งชี้ 1 ตัว ที่มีค่าความเบ้เป็นลบคือ ความเชื่อในบุคคล (ความเบ้ = -0.320) แสดงว่าคะแนนส่วนใหญ่ค่อนข้างสูง อธิบายได้ว่า ครูเชื่อว่า จะได้รับการร่วมมือสนับสนุนทั้งจากเพื่อนครู ผู้บริหาร และพี่เลี้ยงทางวิชาการ มีตัวบ่งชี้อีก 4 ตัว ที่มีค่าความโด่งเป็นบวก คือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนแบบทั่วไป (ความโด่ง = 0.598) ความ

ตาราง 4.4 ค่าสถิติบรรยายลักษณะตัวแปรจิตลักษณะในงานวิจัย

ที่	องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้	ชื่อตัวบ่งชี้	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	พิสัย	ความเบ้	ความโด่ง
1.	การเห็นคุณค่างาน	TV	4.037	สูงมาก	0.461	5.000	2.333	2.667	-0.355**	0.398**
1.1	การเห็นคุณค่างานด้านความสำคัญ	T_IMP	4.275	สูงมาก	0.513	5.000	2.000	3.000	-0.583**	0.933**
1.2	การเห็นคุณค่างานด้านความสนใจ	T_INT	3.775	สูงมาก	0.586	5.000	1.333	3.667	-0.414**	0.687**
1.3	การเห็นคุณค่างานด้านอรรถประโยชน์	T_UTI	4.061	สูงมาก	0.534	5.000	2.000	3.000	-0.162	-0.045
2	อารมณ์	EMO	3.470	สูง	0.332	4.705	2.250	2.455	-0.025	0.180
2.1.1	อารมณ์ทางบวก	EMO_P	3.774	สูงมาก	0.443	4.930	2.480	2.450	-0.060	-0.302
2.1.2	อารมณ์ทางลบ	EMO_N	3.031	สูง	0.401	4.660	1.390	3.270	0.018**	-0.963
3.	ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล	PAB	3.262	สูง	0.427	4.700	1.725	2.975	-0.079	0.391**
3.1	ความเชื่อในบริษัทของงาน	CTB	3.421	สูง	0.560	5.000	1.350	3.650	-0.144	0.219
3.1.1	ความเชื่อในบุคคล	PER	3.605	สูง	0.663	5.000	1.000	4.000	-0.320**	0.274
3.1.2	ความเชื่อในสิ่งสนับสนุน	FAC	3.271	สูง	0.782	5.000	1.000	4.000	-0.258	0.084
3.1.3	ความเชื่อในสถานการณ์	SIT	3.353	สูง	0.571	5.000	1.250	3.750	-0.075	0.400*
3.2.	ความเชื่อประสิทธิภาพในตนเอง	SE	3.244	สูง	0.407	5.000	2.100	2.900	0.663**	1.300**
3.2.1	ความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองแบบทั่วไป	G_SE	3.385	สูง	0.419	5.000	2.200	2.800	0.725	0.598**
3.2.2	ความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองเฉพาะงาน	S_SE	3.103	สูง	0.505	5.000	1.200	3.800	0.241	1.296**
4	ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน	GC	3.184	สูง	0.439	4.625	2.000	2.625	0.651*	0.461**
4.1	ความมุ่งมั่นในการทำงาน	PES	3.609	สูง	0.595	5.000	1.667	3.333	0.084	0.000
4.2	การฟันฝ่าอุปสรรคในงาน	STR	2.929	สูง	0.682	5.000	1.000	4.000	0.270	0.409*
5.	ความเพียรทางปัญญา	ME	3.786	สูงมาก	0.600	5.000	2.000	3.000	-0.098	0.074
5.1	การพิจารณาไตร่ตรอง	DELI	3.786	สูงมาก	0.634	5.000	1.667	3.333	-0.139	0.119
5.2	ระดับสมาธิในการทำงาน	CON	3.787	สูงมาก	0.636	5.000	1.667	3.333	-0.084	-0.055
6.	สถานะที่เป็นประโยชน์จากพี่เลี้ยงทางวิชาการ	BM	3.275	สูง	0.690	5.000	1.000	4.000	-0.179	0.342
6.1	สถานะที่เป็นประโยชน์จากนักวิจัยหลัก	BM1	3.294	สูง	0.763	5.000	1.000	4.000	-0.261	0.219
2.2	สถานะที่เป็นประโยชน์จากนักวิจัยภายนอก	BM2	3.197	สูง	0.805	5.000	1.000	4.000	-0.244	0.401*
6.3	สถานะที่เป็นประโยชน์จากที่วิจัยในสถานศึกษา	BM3	3.333	สูง	0.802	5.000	1.000	4.000	-0.250	0.348

หมายเหตุ : * P < 0.05 ** P < 0.01

เชื่อประสิทธิภาพในตนเองเฉพาะงาน (ความโด่ง = 1.296) การฟันฝ่าอุปสรรคในงาน (ความโด่ง = -0.409) และ ประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยภายนอก (ความโด่ง = -0.401) แสดงโค้งของคะแนนตัวบ่งชี้ดังกล่าวลักษณะแบน นั่นคือมีการกระจายของคะแนน อธิบายได้ว่าครูส่วนใหญ่มีความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองทั้งสองประเภท การฟันฝ่าอุปสรรคในงานและเห็นว่าได้รับประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยในระดับสูงหรือระดับต่ำเท่าๆ กัน อย่างไรก็ตามค่าความเบ้ ความโด่งที่มีนัยสำคัญนี้เป็นค่าที่อยู่ในระดับต่ำมาก จึงไม่มีผลต่อการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

จากค่าเฉลี่ยของตัวบ่งชี้ที่เป็นตัวแปรจิตลักษณะ จำนวน 17 ตัว ดังกล่าว ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์เพื่อจัดระดับของค่าเฉลี่ยออกเป็น 4 ระดับ เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการเปรียบเทียบและตีความค่าเฉลี่ยของตัวบ่งชี้ไว้ คือ คะแนนเฉลี่ย 0 - 1.24 = ระดับพอใช้ คะแนนเฉลี่ย 1.25 - 2.49 = ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.74 = ระดับดีหรือระดับสูง

และ คะแนนเฉลี่ยระดับ 3.75 – 5.00 = ระดับดีมากหรือระดับสูงมาก เมื่อนำเกณฑ์ดังกล่าวไปใช้กำหนดระดับคะแนนเฉลี่ยของตัวบ่งชี้จำนวนดังกล่าว พบว่า ในภาพรวมของตัวแปรจิตลักษณะ แสดงว่าอยู่ในระดับสูงทั้งหมด โดยมี ตัวบ่งชี้จำนวน 6 ตัวที่มีคะแนนเฉลี่ยในระดับสูงมาก คือ การเห็นคุณค่างานด้านความสำคัญ (4.275) การเห็นคุณค่างานด้านความสนใจ (3.775) การเห็นคุณค่างานด้านอรรถประโยชน์ (4.061) อารมณ์ทางบวก (3.774) ความพิจารณาไตร่ตรองในงาน (3.786) และระดับสมาธิที่ใช้ในงาน (3.787) โดยตัวบ่งชี้ 3 ตัวแรกนั้นเป็นตัวบ่งชี้ทั้งหมดขององค์ประกอบการเห็นคุณค่างาน แสดงว่าครูกลุ่มตัวอย่างเห็นว่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นงานที่มีความสำคัญ เป็นสิ่งที่น่าลงทุนลงแรงในการทำ เพราะจะเป็นงานที่สามารถพัฒนาคุณภาพนักเรียน และเป็นงานที่ครูควรต้องทำให้ได้ นอกจากนี้แล้วครูยังมีความสนใจในระดับสูงเกี่ยวกับเรื่องราวสาระเกี่ยวกับงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เห็นว่าเป็นงานที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง เป็นงานที่น่าสนใจใคร่เรียนรู้และลงมือกระทำ นอกจากนี้แล้วครูยังเห็นว่างานวิจัยที่ทำนั้นยังทำให้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนสูงขึ้น มีประโยชน์ต่อความก้าวหน้าในอาชีพครู ตลอดทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานด้านอื่นด้วย อารมณ์ทางบวก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยในระดับสูงมาก แสดงว่าครูมีความรู้สึกที่ดีอย่างยิ่งกับการทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน กระตือรือร้นที่จะทำวิจัยและต้องการทำให้ดีที่สุด มีความตื่นต่อนอยากทำงานวิจัยเพราะเห็นว่าเป็นเรื่องที่ทำหาย พร้อมที่จะแสดงความสามารถในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และพึงพอใจที่จะให้ผู้อื่นมาวิพากษ์วิจารณ์ หรือประเมินงานวิจัยที่ทำ ระดับคะแนนเฉลี่ยของตัวบ่งชี้การพิจารณาไตร่ตรองในงาน และระดับสมาธิที่ใช้ในงาน ทั้งสองตัวบ่งชี้นี้เป็นขององค์ประกอบความเพียรทางปัญญา แสดงว่า ครูทำงานโดยใช้ความเพียรทางปัญญาระดับสูง นั่นคือครูทำงานโดยใช้ความคิด สติปัญญา พิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ พินิจพิเคราะห์ ทำงานวิจัยด้วยความละเอียดละ ออ มีสมาธิ จดจ่ออยู่กับงานวิจัยอย่างสูง ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีคะแนนระดับสูงซึ่งเกือบจะสูงมากมี 2 ตัว คือ ความเชื่อในบุคคล (3.605) และ ความมุ่งมั่นในการทำงาน (3.609) ความเชื่อในบุคคลมีระดับคะแนนเกือบสูงมากนั้นสอดคล้องกับลักษณะคะแนนของตัวบ่งชี้ตัวนี้ซึ่งมีค่าความเบ้เป็นลบ ดังได้อธิบายไว้แล้ว คะแนนเฉลี่ยความมุ่งมั่นต่อการทำงานวิจัยที่มีค่าใกล้เคียงสูงมากนั้น แสดงว่าครูได้ใช้เวลาทุ่มเทให้กับงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนอย่างมากเพื่อให้งานวิจัยสำเร็จเสร็จสิ้นให้ทันเวลาที่กำหนด เพียรพยายามทำถึงแม้จะเห็นว่าเป็นเรื่องที่ยากสำหรับตนเอง แต่ในทางตรงกันข้ามก็พบว่าคะแนนเฉลี่ยตัวบ่งชี้การพึงพอใจอุปสรรคอยู่ในระดับสูงไม่มากนักใกล้เคียงกับระดับปานกลาง (2.929) ในตัวบ่งชี้นี้เป็นคำถามถึงระดับความผูกพันต่อเป้าหมายงานที่มีอยู่เมื่อต้องพบกับปัญหาและอุปสรรคในงาน แสดงว่าเมื่อพบปัญหาอุปสรรคในงาน ครูจะหยุดงานวิจัยที่ทำไว้ไม่พยายามทำให้สำเร็จ

1.2 องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ในโมเดล CARP มีฐานะเป็นตัวแปรตามที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรจิตลักษณะ ในงานวิจัยนี้สนใจศึกษาผลการปฏิบัติงานวิจัยในชั้นเรียน จาก 2 ตัวแปร คือ ผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (C_ACH) ที่วัดจากตัวบ่งชี้ความรู้ความสามารถในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (C_ABI) และผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (C_PRO) ที่วัดจากตัวบ่งชี้คุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (C_QUA) และ ตัวบ่งชี้

คุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (C_VAL) คะแนนเฉลี่ยในภาพรวมของตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน นำเสนอไว้ในตาราง 4.5

เมื่อกำหนดเกณฑ์สำหรับการตีความระดับคุณภาพของตัวบ่งชี้ทั้ง 3 ตัวที่มีคะแนนเต็ม 4 คะแนน โดยใช้เกณฑ์ คะแนนเฉลี่ย 0-1.49 เป็นระดับต่ำ คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.50 เป็นระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.51- 3.5 0 เป็นคะแนนระดับสูงหรือดี และคะแนนเฉลี่ยระดับ 3.51 - 4.00 เป็นคะแนนระดับสูงมากหรือดีเยี่ยม แล้ว จะเห็นได้ว่า ความรู้ความสามารถในการวิจัย และ คุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.188, 2.380 ตามลำดับ) โดยคุณค่างานวิจัย มีคะแนนเฉลี่ยระดับสูง (2.814) แสดงว่าครูยังมีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนในภาพรวมยังไม่สูง และ

ตาราง 4.5 ค่าสถิติบรรยายลักษณะตัวแปรผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ที่	องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้	ชื่อตัวบ่งชี้	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ	S.D.	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	พิสัย	ความเบ้	ความโด่ง
1.	ผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	C_ACH	2.188	ปานกลาง	0.270	3.233	1.367	1.867	0.415	0.510
1.1	ความรู้ความสามารถในการวิจัย	C_ABI	2.188	ปานกลาง	0.270	3.233	1.367	1.867	0.415	0.510
2	ผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	C_PRO	2.504	ปานกลาง	0.486	3.860	1.210	2.650	0.139	0.365
2.1	คุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	C_QUA	2.380	ปานกลาง	0.616	4.000	1.000	3.000	0.241*	-0.449*
2.2	คุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	C_VAL	2.814	สูง	0.681	4.000	1.000	3.000	-0.602**	-0.392**

หมายเหตุ : * P < 0.05 ** P < 0.01

งานวิจัยที่ครูจัดทำ นั้นมีคุณภาพในภาพรวมในระดับปานกลางแต่ค่อนข้างไปทางสูง ส่วนงานวิจัยที่ครูทำนั้นเป็นงานที่มีคุณค่าหรือมีคุณประโยชน์ระดับสูงต่อนักเรียน ครูผู้วิจัย การพัฒนาทางด้านวิชาการและการเลือกใช้วิธีดำเนินการที่ดีมีคุณภาพ การที่คะแนนผลผลิตในการวิจัยด้านคุณภาพงานวิจัยโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางแต่ระดับคุณค่างานวิจัยอยู่ในระดับสูงนั้นอาจเนื่องมาจากการประเมินคุณภาพงานวิจัยครั้งผู้วิจัยประเมินจากตัวรายงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน แต่ในการปฏิบัติจริง ครูนักวิจัยได้ดำเนินการครบถ้วนทุกขั้นตอน แต่มิได้เขียนไว้ในรายงาน จึงทำให้คะแนนผลผลิตด้านคุณภาพงานวิจัยอยู่ในระดับปานกลางไม่สูงเท่าที่ควร

1) ผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน วัดจากความรู้ความสามารถในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ได้จากการให้ครูกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบจำนวน 31 ข้อ แบ่งเป็นมิติความรู้ความสามารถในการวิจัยที่วัด 7 ด้านคือ คือ การคัดเลือกและกำหนดปัญหาวิจัย การวิเคราะห์สภาพปัญหา/การกำหนดวัตถุประสงค์ การกำหนดแผนเพื่อแก้ปัญหา/พัฒนานักเรียน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปและอภิปรายผล การสะท้อนความคิด/การเผยแพร่ผลการวิจัย (รายละเอียดเครื่องมือวัดความรู้ความสามารถในการวิจัย นำเสนอไว้ในภาคผนวก ค ส่วนที่ 2) ผลจากการวัดตามตาราง 4.6 เมื่อพิจารณาการแจกแจงของมิติต่างๆ

ของความรู้ความสามารถในการวิจัยแล้ว จะเห็นได้ว่า ส่วนใหญ่มีการแจกแจงและการกระจาย เป็นโค้งปกติ

ตาราง 4.6 ค่าสถิติบรรยายประเด็นต่างๆ ของผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ที่	รายการ	Mean	ระดับ	S.D.	Max	Min	Range	Skewness	Kurtosis
1.	การคัดเลือกและกำหนดปัญหาวิจัย	2.433	สูง	0.607	4.000	1.000	3.000	-0.101	-0.202
2.	การวิเคราะห์สภาพปัญหา /การกำหนดวัตถุประสงค์	3.007	สูงมาก	0.617	4.000	1.000	3.000	-0.575**	-0.458
3.	การกำหนดแผนเพื่อแก้ปัญหา /พัฒนานักเรียน	2.022	สูง	0.517	3.800	1.000	2.800	0.543**	-0.132
4.	การเก็บรวบรวมข้อมูล	2.328	สูง	0.504	3.800	1.000	2.800	-0.016	0.011
5.	การวิเคราะห์ข้อมูล	2.174	สูง	0.673	4.000	1.000	3.000	0.178	-0.375
6.	การสรุปและอภิปรายผล	2.114	สูง	0.570	3.800	1.000	2.800	0.200*	-0.263
7.	การสะท้อนความคิด/การเผยแพร่ ผลการวิจัย	1.920	ปานกลาง	0.646	4.000	1.000	3.000	0.531**	-0.108

หมายเหตุ ** หมายถึง $P < 0.01$ * หมายถึง $P < 0.05$

มีเพียงค่าเฉลี่ย 4 ด้าน ที่มีค่าความเบ้เป็นลบ คือ การวิเคราะห์สภาพปัญหา/การกำหนดวัตถุประสงค์ (-0.575) ซึ่งแสดงว่า ครูนักวิจัยส่วนใหญ่ได้คะแนนในส่วนนี้ค่อนข้างไปทางคะแนนสูง การกำหนดแผนเพื่อแก้ปัญหา/พัฒนานักเรียน การสรุปอภิปรายผล และการสะท้อนความคิด/การเผยแพร่ผลการวิจัย มีค่าความเบ้เป็นบวก (.543, .200 และ .053 ตามลำดับ) แต่มีค่าใกล้เคียงกัน การกระจายคะแนนค่อนข้างไปทางโค้งปกติ มิติของความรู้ความสามารถในการวิจัย เมื่อใช้เกณฑ์ คะแนนเฉลี่ย 0 -1.00 เป็นระดับต่ำ คะแนนเฉลี่ย 1.01 - 2.00 เป็นระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.00- 3.00 เป็นคะแนนระดับสูง และคะแนนเฉลี่ยระดับ 3.00 - 4.00 เป็นคะแนนระดับสูงมากหรือดีเยี่ยม แล้วพบว่า ในภาพรวมแล้ว มิติต่างๆ ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยที่อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน คือระดับสูง โดยมิติที่มีค่าเฉลี่ยสูงเด่นชัดกว่ามิติอื่น ๆ คือ การวิเคราะห์สภาพปัญหา/การกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัย (3.007) ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงมาก แสดงว่า ครูนักวิจัยสามารถวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และนำมากำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดีกว่าด้านอื่น ๆ โดยคะแนนในส่วนนี้สอดคล้องกับค่าความเบ้ที่เป็นลบ ดังกล่าวมาแล้ว ส่วนมิติที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ การสะท้อนความคิดและการเผยแพร่ผลการวิจัย (1.920) ซึ่งแสดงว่า ครูนักวิจัยมีความรู้ความเข้าใจในประเด็นดังกล่าวน้อยกว่ามิติด้านอื่น ๆ ของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งคะแนนในส่วนนี้สอดคล้องกับ ค่าความเบ้ที่มีค่าเป็นบวก ดังกล่าวมาแล้วเช่นกัน ส่วนมิติอื่นๆ ที่มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันนั้น พบว่า การคัดเลือกและกำหนดปัญหาวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล มีค่าใกล้เคียงกัน (2.433 และ 2.328 ตามลำดับ) และ การกำหนดแผนเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนานักเรียน และการวิเคราะห์ข้อมูลมีค่าใกล้เคียงกัน (2.022 และ 2.174 ตามลำดับ) ซึ่งคะแนนในส่วนนี้สอดคล้องกับความเบ้ ความโด่ง เช่นกัน ส่วนมิติการสะท้อนความคิดและการเผยแพร่ผลการวิจัย เป็นเพียงมิติเดียวที่มีค่าเฉลี่ยระดับปาน

กลาง ซึ่งครูอาจมีการสะท้อนความคิดและเผยแพร่ผลงาน แต่ไม่ได้ระบุไว้ในรายงานวิจัย ตัวบ่งชี้
นี้จึงต่ำกว่าตัวอื่นๆ

2) คุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

คุณภาพของรายงานวิจัย เป็นคะแนนที่ได้จากการประเมินคุณภาพงานวิจัยของครู
นักวิจัย รวมจำนวนงานวิจัยทั้งสิ้น 777 เรื่อง ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 678 คน ประเด็นสำหรับการ
การประเมินคุณภาพงานวิจัยมี 10 ประเด็น ตามลักษณะเฉพาะของงานวิจัยปฏิบัติการ
ในชั้นเรียน คือ (1) ความเหมาะสมของปัญหาที่คัดเลือกมาทำวิจัย (2) การวิเคราะห์ปัญหาที่
เลือกทำวิจัย (3) รูปแบบเหมาะสมกับการทำวิจัยในชั้นเรียน (4) การวางแผนเพื่อดำเนินการ
วิจัย (5) ประสิทธิภาพของตัวแปรต้น หรือวิธีการที่ใช้สำหรับแก้ปัญหาหรือพัฒนานักเรียน
(6) ประสิทธิภาพของการวัดตัวแปรตาม (7) การวิเคราะห์ข้อมูล (8) การทำงานวิจัยเป็นวงจร
ต่อเนื่อง (9) ประเด็นในการอภิปรายหรือสะท้อนความคิดงานวิจัย และ (10) ประโยชน์จาก
งานวิจัย

การประเมินคุณภาพประเด็นต่างๆ ดังกล่าวผู้วิจัยพิจารณาวิเคราะห์เพื่อกำหนดระดับ
คุณภาพ ด้วยเครื่องมือที่มีการกำหนดการให้คะแนนแบบ รูบรีคส์ (scoring rubrics) แบบ 4 ระดับ
โดย ระดับ 1 หมายความว่า ประเด็นนั้นมีคุณภาพต่ำ ระดับ 2 หมายความว่า ประเด็นนั้นมี
คุณภาพปานกลาง ระดับ 3 หมายความว่า ประเด็นนั้นมีคุณภาพสูง และ ระดับ 4 หมายความว่า
ประเด็นนั้นมีคุณภาพสูงมาก ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัย พบว่า

ตาราง 4.7 จำนวน และ ร้อยละ ของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนจำแนกตามระดับคะแนน (n=777 เรื่อง)

ผลผลิต การวิจัย	ด้านประเด็น ที่	ระดับ 1		ระดับ 2		ระดับ 3		ระดับ 4	
		รวม	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
คุณภาพ งานวิจัย	1. ด้านการกำหนดปัญหาวิจัย								
	1.1 ความเหมาะสมปัญหา	217	27.928	195	25.097	171	22.008	194	24.968
	1.2 การวิเคราะห์ปัญหา	48	6.178	253	32.561	153	19.691	323	41.570
	2 ด้านการดำเนินการวิจัย								
	2.1 วางแผนดำเนินการได้เหมาะสม	122	15.701	167	21.493	274	35.264	214	27.542
	2.2 วิธีดำเนินการเหมาะสม	219	28.185	211	27.156	280	36.036	67	8.623
	3 ด้านวิธีวิทยาการวิจัย								
	3.1 การเลือกใช้วิธีพัฒนา	94	12.098	292	37.580	264	33.977	127	16.345
	3.2 วิธีการศึกษาผลที่เกิดขึ้น	64	8.237	303	38.996	292	37.580	118	15.187
	3.2 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	129	16.602	227	29.215	358	46.075	63	8.108
	4. ด้านคุณลักษณะเฉพาะของวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน								
	4.1 ความเป็นวงจรต่อเนื่อง	593	76.319	108	13.900	54	6.950	22	2.831
4.2 อภิปราย/สะท้อนความคิด	264	33.977	225	28.958	225	28.958	63	8.108	
4.3. ประโยชน์จากการวิจัย	76	9.781	420	54.054	236	30.373	45	5.792	
คุณค่า งานวิจัย	1. คุณค่าของวิธีการ	52	6.692	232	29.858	188	24.196	305	39.254
	2. คุณค่าครูผู้ทำวิจัย	71	9.138	122	15.701	208	26.770	376	48.391
	3. คุณค่าต่อนักเรียน	36	4.633	122	15.701	326	41.956	293	37.709
	4. คุณค่าในเชิงวิชาการ	149	19.176	485	62.420	118	15.187	25	3.218

(1) **ด้านการกำหนดปัญหาวิจัย** งานวิจัยที่ครุฑนักวิจัยจัดทำนั้นมีคะแนนกระจายไม่แตกต่างกันมากนักในคะแนนระดับต่าง ๆ ซึ่งคะแนนที่โดดเด่นมากที่สุดคือในประเด็นของการวิเคราะห์ปัญหาวิจัย ซึ่งมีร้อยละของคะแนนระดับ 4 สูงที่สุด (323 เรื่อง/ร้อยละ 41.570) คะแนนระดับ 4 นี้หมายถึงในงานวิจัยที่ครุฑนักวิจัยจัดทำนั้น ครุฑนักวิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาแยกแยะให้เห็นจำนวนนักเรียนที่มีปัญหา และลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้น นอกจากนั้นแล้วยังได้วิเคราะห์ให้เห็นถึงสาเหตุของปัญหา ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับการกำหนดแนวทางสำหรับการแก้ปัญหาให้นักเรียน สำหรับประเด็นของความเหมาะสมของปัญหานั้น พบว่า ในแต่ละระดับคะแนนมีจำนวนและร้อยละของงานวิจัยใกล้เคียงกัน แสดงว่างานวิจัยของครุฑมีระดับคุณภาพในด้านความเหมาะสมของปัญหาในระดับคุณภาพเท่า ๆ กัน เมื่อศึกษาในภาพรวม จะเห็นได้ว่ามีงานวิจัยร้อยละ 50 – 60 ที่สามารถกำหนดปัญหาวิจัยได้อย่างเหมาะสมในระดับดีและดีมาก

(2) **ด้านการดำเนินการวิจัย** พบว่า ทั้งในประเด็นการวางแผนดำเนินการวิจัย และวิธีดำเนินการที่เหมาะสม มีงานวิจัยส่วนมาก ได้คะแนนอยู่ในระดับ 3 (274 เรื่อง/ ร้อยละ 35.977 และ 280 เรื่อง/ร้อยละ 36.06 ตามลำดับ) ซึ่งหมายความว่า งานวิจัยที่ครุฑจัดทำนั้นส่วนใหญ่แล้วมีความสอดคล้องกับปัญหาวิจัย มีความเหมาะสมกับทรัพยากรที่มีอยู่ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของเวลา แหล่งข้อมูล วิธีดำเนินการ หรือ งบประมาณ และ เป็นการทำงานงานวิจัยที่ได้กำหนดวิธีดำเนินการไว้เป็นขั้นตอนอย่างเหมาะสมชัดเจน เมื่อนำคะแนนระดับ 3 และ 4 รวมกัน พบว่าครุฑมีวิธีการดำเนินการวิจัยในระดับและดีมากทั้งด้านการวางแผนและวิธีดำเนินงาน

(3) **ด้านวิธีวิทยาการวิจัย** พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่มีคะแนนอยู่ใน ระดับ 2 และ 3 กล่าวคือ ในประเด็นของการเลือกใช้วิธีการพัฒนาหรือแก้ปัญหา มีงานวิจัยส่วนใหญ่มีคะแนนอยู่ในระดับ 2 (292 เรื่อง/ร้อยละ 37.580) นั่นคือครุฑนักวิจัยได้เลือกสรร วิธีการที่ใช้สำหรับการแก้ปัญหาหรือพัฒนานักเรียน ถูกต้องตรงตามสาเหตุของปัญหา รองลงไปคือระดับ 3 (264 เรื่อง/ร้อยละ 33.977) ซึ่งหมายความว่านอกจากครุฑจะเลือกสรรวิธีการสำหรับการแก้ปัญหาได้เหมาะสมแล้วยังได้ระบุรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนานักเรียน ไว้อย่างชัดเจนด้วย นอกจากนี้งานวิจัยอีกจำนวน 127 เรื่อง (ร้อยละ 16.345) มีคะแนนอยู่ในระดับ 4 อันเป็นเครื่องบ่งชี้ว่า วิธีการแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนที่ครุฑเลือกนำมาใช้เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพสามารถแก้ปัญหาหรือพัฒนานักเรียนได้ ในประเด็นของวิธีการศึกษาผลที่เกิดขึ้นหรือการตรวจวัดตัวแปรตามนั้น พบว่ามีรูปแบบการกระจายคะแนนเหมือนกับประเด็นการเลือกใช้วิธีการพัฒนา กล่าวคือ ได้คะแนนระดับ 2 (303 เรื่อง/ร้อยละ 38.926) หมายถึง ครุฑนักวิจัยใช้วิธีการตรวจสอบ เก็บข้อมูลนักเรียนจากข้อมูลแหล่งเดียว หรือใช้วิธีการเดียวในการเก็บข้อมูล รองลงมา คะแนนระดับ 3 (292 เรื่อง/ร้อยละ 37.580) หมายถึง เครื่องมือที่ครุฑใช้เก็บข้อมูลจากนักเรียนนั้นมีความถูกต้อง เก็บข้อมูลได้ตรงตามประเด็นที่ต้องการศึกษา โดยงานวิจัยที่ได้คะแนนระดับ 3 (118 เรื่อง/ ร้อยละ 15.187) เป็นงานวิจัยที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง หลายวิธีการ ในประเด็นของวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น งานวิจัยส่วนใหญ่ได้คะแนนระดับ 3 (358 เรื่อง/ร้อยละ 46.075) หมายถึง งานวิจัยนั้นวิเคราะห์ข้อมูลตอบคำถามวิจัยได้อย่างครบถ้วน และเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสม กับสภาพของข้อมูล รองลงมาคือ งานวิจัยที่ได้คะแนนระดับ 2 (227 เรื่อง/ร้อยละ 29.215) เป็นงานวิจัยที่วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัยได้ครบถ้วน

แต่อาจเป็นวิธีการที่ไม่เหมาะสมกับสภาพข้อมูล โดยมีงานวิจัยที่ได้คะแนนระดับ 1 (129 เรื่อง/ร้อยละ 16.62) ไม่มีการวิเคราะห์ข้อมูล หรือ ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ไม่เหมาะสมกับข้อมูล หรือ วิเคราะห์ข้อมูลไม่ครบถ้วนตามคำถามวิจัย โดยมีงานวิจัยจำนวนน้อยมากที่ได้คะแนนระดับ 4 ที่วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการบูรณาการข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งหรือหลายวิธีการ ถ้าสรุปในภาพรวมจะเห็นได้ว่ามีงานวิจัยร้อยละ 50 ที่มีคะแนนในระดับดีและดีมากในด้านการเลือกใช้วิธีพัฒนา การใช้วิธีการศึกษาผลที่เกิดขึ้น และการใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

(4) **ด้านคุณลักษณะเฉพาะของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน** พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มีคะแนนค่อนข้างต่ำ คือส่วนใหญ่ได้คะแนนระดับ 1, 2 มีงานวิจัยจำนวนน้อยที่มีคะแนนระดับ 4 ในประเด็นของความเป็นวงจรต่อเนื่อง งานวิจัยส่วนใหญ่ (593 เรื่อง/ร้อยละ 73.312) ได้คะแนนระดับ 1 คือ เป็นงานวิจัยที่ผู้วิจัยระบุไว้ว่าทำเป็นครั้งแรก วงจรเดียว มีงานวิจัยส่วนน้อยที่ระบุไว้ว่าทำเป็นงานวิจัยรอบที่สอง หรือมีมากกว่าหนึ่งวงจรในเรื่องเดียวกัน ในประเด็นของการอภิปรายสะท้อนความคิดก็เช่นเดียวกัน งานวิจัยส่วนใหญ่ได้คะแนนระดับ 1 (264 เรื่อง/ร้อยละ 33.977) ซึ่งหมายถึง ไม่มีการระบุงการอภิปรายสะท้อนความคิดไว้ในงานที่ทำ แต่อย่างไรก็ตาม ในประเด็นนี้ คะแนนค่อนข้างกระจาย ไปสู่ระดับ 2 (225 เรื่อง/ร้อยละ 28.958) และ ระดับคะแนน 3 (225 เรื่อง/ร้อยละ 28.958) ซึ่งหมายความว่า มีการอภิปรายให้ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เรารู้ และ ให้ข้อมูลสะท้อนผลการวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อครู โดยมีงานวิจัยส่วนน้อยที่ยังไม่ได้อภิปราย สะท้อนความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้พัฒนางานของครู ในประเด็นของ ประโยชน์จากการวิจัย พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่ได้คะแนนระดับ 2 (420 เรื่อง/ร้อยละ 54.054) งานวิจัยนั้นสามารถแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนได้ รองลงมาคือระดับ 3 (236 เรื่อง/ร้อยละ 30.373) เป็นงานวิจัยที่นอกจากจะแก้ปัญหาและพัฒนา นักเรียนแล้ว ยังเป็นงานวิจัยที่พัฒนาครูผู้ทำวิจัยด้วย โดยมีงานวิจัยส่วนน้อย ที่ได้คะแนนระดับ 4 (45 เรื่อง/ร้อยละ 5.792) คืองานวิจัยที่สามารถพัฒนาเพื่อนครูด้วย การที่มีคะแนนในส่วนนี้กระจายอยู่ช่วงคะแนน 1 และ 2 นั้นอาจเนื่องมาจากครูไม่ได้เขียนระบุไว้ในรายงานวิจัย แต่ในความเป็นจริงครูอาจมีการพูดคุย ปรับปรุงวิธีการดำเนินงานอยู่ตลอดเวลา

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพงานวิจัยจำนวน 777 เรื่องดังกล่าวจะเห็นได้ว่า คุณภาพงานวิจัยของครูในโครงการ วพร. มีความโดดเด่นที่สุดคือคุณภาพด้านวิธีวิทยาการวิจัย คือการเลือกใช้วิธีการพัฒนา การศึกษาผลที่เกิดขึ้น และการวิเคราะห์ข้อมูล รองลงมาคือ ด้านการดำเนินการวิจัย อันได้แก่การวางแผนดำเนินการวิจัยเพื่อให้สามารถทำวิจัยได้สำเร็จตามเป้าหมาย และการเลือกใช้วิธีดำเนินการวิจัยได้อย่างเหมาะสม คุณภาพลำดับต่อมาคือด้านการกำหนดปัญหาวิจัยอันได้แก่การคัดเลือกปัญหาที่เหมาะสมมาทำวิจัยและการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาสาเหตุและเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา ส่วนคุณภาพงานวิจัยที่พบว่าต่ำกว่าด้านอื่น ๆ คือด้านคุณลักษณะเฉพาะของวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน อันได้แก่ การทำวิจัยที่เป็นวงจรต่อเนื่อง การอภิปรายสะท้อนความคิดไว้ในรายงานการวิจัยและประโยชน์ที่ได้รับจากการทำวิจัย

3) คุณค่างานวิจัย

ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาคุณค่าของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้หนึ่งของผลผลิตของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ประเด็นที่ศึกษาคุณค่าของงานวิจัย 4 ประเด็นคือ

คุณค่าของวิธีการ คุณค่าต่อครูผู้ทำวิจัย คุณค่าต่อนักเรียน และคุณค่าในเชิงวิชาการ โดยใช้เกณฑ์การประเมินตามที่นำเสนอไว้แล้วในบทที่ 3 กล่าวโดยสรุปคือ ระดับ 1 หมายความว่า ประเด็นนั้นมีคุณค่าระดับต่ำ ระดับ 2 หมายความว่า ประเด็นนั้นมีคุณค่าระดับปานกลาง ระดับ 3 หมายความว่า ประเด็นนั้นมีคุณค่าระดับค่อนข้างสูง ระดับ 4 หมายความว่า ประเด็นนั้นมีคุณค่าระดับสูง

จากการประเมินคุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ครูนักวิจัยจัดทำ จำนวน 777 เรื่อง นั้น พบว่า (1) ด้านคุณค่าของวิธีดำเนินการที่ใช้ งานวิจัยส่วนใหญ่ มีคุณค่าอยู่ในระดับ 4 ระดับ 2 และ ระดับ 3 (305 เรื่อง/ร้อยละ 39.254, 232 เรื่อง/ร้อยละ 29.858 และ 188 เรื่อง/ร้อยละ 24.196 ตามลำดับ) (2) ด้านคุณค่างานวิจัยต่อครูผู้ทำวิจัย งานวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 4 และ 3 (376 เรื่อง/ร้อยละ 48.391 และ 208 เรื่อง/ร้อยละ 26.770 ตามลำดับ) (3) ด้านคุณค่างานวิจัยที่มีต่อนักเรียน งานวิจัยส่วนใหญ่มีคุณค่าอยู่ระดับ 3 และระดับ 4 (326 เรื่อง/ร้อยละ 41.956 และ 293 เรื่อง/ร้อยละ 37.709 ตามลำดับ) (4) ด้านคุณค่าในเชิงวิชาการ งานวิจัยส่วนใหญ่ มีคุณค่าอยู่ในระดับ 2 และ ระดับ 1 (485 เรื่อง/ร้อยละ 62.420 และ 149 เรื่อง/ร้อยละ 19.176) (เกณฑ์การกำหนดเสนอไว้ในบทที่ 3)

เมื่อนำระดับคะแนนจาก 777 เรื่อง ของกลุ่มตัวอย่าง 678 คน มารวมเป็นคะแนนเฉลี่ย

ตาราง 48 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยคุณภาพและคุณค่างานวิจัยของครูในสถานศึกษาทั้งสองประเภท (n=678 คน)

ที่	รายการประเมิน	ประเภทสถานศึกษา						ผลการเปรียบเทียบ	
		ภาพรวม		สำเร็จ มาก		สำเร็จ น้อย		ค่าเฉลี่ย	
		mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.	t	sig
ก.	คุณภาพงานวิจัย	2.380	0.616	2.478	0.578	2.257	0.639	5.065	0.000**
1.	ด้านการกำหนดปัญหาวิจัย	2.703	0.907	2.787	0.879	2.599	0.931	2.893	0.004*
1.1	ความเหมาะสมปัญหา	2.967	0.994	3.120	0.951	2.774	1.015	4.897	0.000**
1.2	การวิเคราะห์ปัญหา	2.440	1.143	2.454	1.181	2.423	1.095	0.370	0.712
2	ด้านการดำเนินการวิจัย	2.499	0.870	2.584	0.850	2.391	0.885	3.092	0.002*
2.1	วางแผนได้เหมาะสม	2.251	0.962	2.326	0.986	2.157	0.924	2.454	0.014*
2.2	วิธีดำเนินการเหมาะสม	2.746	1.027	2.843	0.982	2.626	1.071	2.933	0.003**
3	ด้านวิธีวิทยาการวิจัย	2.533	0.722	2.654	0.665	2.382	0.762	5.322	0.000**
3.1	การเลือกใช้วิธีพัฒนา	2.546	0.904	2.627	0.863	2.443	0.945	2.828	0.005*
3.2	วิธีการศึกษาผลที่เกิดขึ้น	2.597	0.843	2.722	0.813	2.441	0.854	4.692	0.000**
3.2	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	2.457	0.862	2.613	0.765	2.261	0.935	5.781	0.000**
4.	ด้านคุณลักษณะเฉพาะ	1.932	0.647	2.026	0.638	1.814	0.639	4.594	0.000**
4.1	ความเป็นวงจรต่อเนื่อง	1.363	0.735	1.410	0.756	1.304	0.705	1.988	0.047*
4.2	อภิปราย/สะท้อนความคิด	2.112	0.971	2.218	0.970	1.980	0.957	3.417	0.001**
4.3	ประโยชน์จากการวิจัย	2.322	0.728	2.451	0.696	2.159	0.736	5.663	0.000**
ข.	คุณค่างานวิจัย	2.814	0.681	2.964	0.649	2.694	0.683	5.582	0.000**
1.	คุณค่าของวิธีการ	2.960	0.979	3.194	0.949	2.773	0.963	6.094	0.000**
2.	คุณค่าครูผู้ทำวิจัย	3.144	0.993	3.290	0.913	3.028	1.039	3.683	0.000**
3.	คุณค่าต่อนักเรียน	3.127	0.839	3.203	0.831	3.067	0.841	2.247	0.025*
4.	คุณค่าในเชิงวิชาการ	2.024	0.687	2.168	0.724	1.910	0.634	5.297	0.000**

หมายเหตุ ** P<0.01 * P<0.05

ของแต่ละคนด้วยวิธีการ “aggregate” ได้คะแนนรายคนแล้วหาคะแนนเฉลี่ยรายด้าน เพื่อศึกษาคุณภาพและคุณค่างานวิจัยในภาพรวม แยกศึกษาตามประเภทของสถานศึกษาที่สำเร็จมากและสำเร็จน้อย และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทั้งสถานศึกษาทั้งสองประเภท พบว่า

คุณภาพและคุณค่างานวิจัยในภาพรวม

คุณภาพมีคะแนนเฉลี่ยเรียงลำดับจากสูงสุดไปหาต่ำสุดคือ ด้านสูงที่สุด(2.53) ด้านการดำเนินการวิจัย (2.499) ด้านการกำหนดปัญหาวิจัย (2.703) ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดคือด้านคุณลักษณะเฉพาะของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (1.932) การดำเนินการวิจัย (2.499) เมื่อกำหนดเกณฑ์เพื่อตีความค่าคะแนนเฉลี่ย โดยกำหนดให้คะแนนเฉลี่ย 0.00 -1.00 เป็นช่วงคะแนนคุณภาพระดับต่ำ คะแนนเฉลี่ย 1.01 – 2.00 เป็นช่วงคะแนนคุณภาพระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.00- 3.00 เป็นช่วงคะแนนคุณภาพระดับสูง และคะแนนเฉลี่ยระดับ 3.00 - 4.00 เป็นช่วงคะแนนคุณภาพระดับสูงมากหรือดีเยี่ยม จะเห็นได้ว่าคุณภาพของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูในโครงการ วพร.มีคุณภาพระดับสูง (2.380) ส่วนด้านคุณค่างานวิจัยนั้นพบว่าอยู่ในระดับสูงที่ค่อนข้างใกล้เคียงกับระดับสูงมาก (2.814) เมื่อพิจารณารายด้านแล้ว พบว่าคุณภาพทุกด้านอยู่ในระดับสูง ยกเว้นด้านคุณลักษณะเฉพาะของงานวิจัยฯ มีครูมีทำงานที่คุณภาพในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินของทุกด้านรวมกัน พบว่าเกือบทุกรายการประเมินครูในโครงการ วพร. มีคะแนนอยู่ในระดับสูง ยกเว้นรายการประเมินความเป็นวงจรต่อเนื่อง ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง แต่อยู่ในระดับค่อนข้างใกล้เคียงไปทางเกณฑ์คุณภาพระดับต่ำ (1.363) ส่วนด้านคุณค่างานวิจัยนั้นพบว่าคะแนนเฉลี่ยคุณค่างานวิจัยของครูทุกด้านอยู่ในระดับสูง โดยคุณค่าในเชิงวิชาการมีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงไปทางเกณฑ์ระดับปานกลาง (2.024)

คุณภาพงานวิจัยของครูในแต่ละประเภทสถานศึกษา

เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยรายด้านและรายประเด็นที่ใช้สำหรับประเมินคุณภาพงานวิจัยพบว่า ครูในโครงการ วพร. ทั้งที่อยู่ในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนในภาพรวมในทุกด้านทุกประเด็น ส่วนของครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จพบว่ามีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าภาพรวมทุกด้านทุกประเด็น เมื่อพิจารณาระดับคะแนนคุณภาพตามเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น พบว่า คะแนนเฉลี่ยของครูในสถานศึกษามีระดับสูงต่ำเช่นเดียวกับในภาพรวม

การเปรียบเทียบคุณภาพวิจัย

เมื่อเปรียบเทียบด้านภาพรวมคุณภาพและคุณค่างานวิจัย พบว่าในครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก สูงกว่าในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และคะแนนเฉลี่ยของครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมากสูงเกือบทุกประเด็นที่ใช้ประเมินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในภาพรวมพบว่าทุกคุณภาพและคุณค่าในภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นประเด็นการวิเคราะห์ปัญหาที่มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรในโมเดล CARP

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ เป็นการนำเสนอผลการ การเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยของตัวแปรภายใน ของ CARP Model เป็นตัวแปรจิตลักษณะ 5 ตัวแปร คือ (1) การเห็นคุณค่างาน (TV) (2) อารมณ์ (EMO) (3) ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล (PAB) (4) ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) (5) ความเพียรทางปัญญา (ME) และ ตัวแปรผลการปฏิบัติงานวิจัย ปฏิบัติการในชั้นเรียน 2 ตัวแปรคือ (1) ผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (C_PRO) ที่วัดจากตัวแปรสังเกตได้ คือ ความรู้ความสามารถในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (C_ABI) และ (2) ผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (C_PRO) ที่วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวคือ คุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (C_QUA) และคุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (C_VAL) ของตัวแปรจัดประเภทที่ผู้วิจัยคาดว่าจะพบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของตัวแปรต่อเนื่องใน CARP Model ดังกล่าว ตัวแปรจัดประเภทที่เป็นตัวแปรภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง 8 ตัวแปร ดังกล่าว ที่ผู้วิจัยนำมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ได้แก่ (1) ประเภทสถานศึกษา (2) ภาควิชาศาสตร์ (3) สังกัด (4) ระดับการศึกษา (5) เพศ (6) อายุ (7) ประสบการณ์ และ (8) ตำแหน่งหน้าที่ นอกจากนี้แล้ว ผู้วิจัยมีสมมติฐานว่ายังมีตัวแปรอีก 3 ตัว ที่ไม่ใช่ตัวแปรใน CARP Model แต่น่าจะมีอิทธิพลร่วมกับตัวแปรจัดประเภท ทั้ง 8 ตัว ที่ส่งผลต่อตัวแปรต่อเนื่องนั้นคือ ตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากวิทยากรหลัก (BM1) จากนักวิจัยภายนอก (BM2) และ จากทีมวิจัยในสถานศึกษา ตัวแปร 3 ตัวนี้จึงมีฐานะเป็นตัวแปรควบคุม (Control variable) ดังกล่าวเป็นตัวแปรที่ต้องควบคุมไม่ให้ส่งผลต่อการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรจัดประเภทแต่ละตัวเพื่อให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้ผลการวิเคราะห์อันเป็นอิทธิพลของตัวแปรจัดประเภทที่ต้องการศึกษาเท่านั้น การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการควบคุมตัวแปรควบคุม (control variable) หรือ ตัวแปรร่วม (covariate) ซึ่งเป็นการควบคุมด้วยวิธีการทางสถิติจึงเป็นสิ่งที่จะต้องกระทำ (Kalinger & Lee, 2000; Newton & Rudestam, 1999) ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำเสนอทั้งผลการวิเคราะห์การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (MANOVA) และ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (MANCOVA) ที่ใช้ตัวแปร BM1, BM2 และ BM3 เป็นตัวแปรร่วม (covariate) ในฐานะเป็นตัวแปรที่ต้องควบคุม (control variable) ไม่ให้ส่งผล (nullified) ต่อตัวแปรตัวต่อเนื่องทั้ง 7 ตัว เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่แสดงอิทธิพลของตัวแปรจัดประเภทอย่างแท้จริง

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ได้แบ่งเป็น 2 ชุด ชุดแรก เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (MANOVA) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรควบคุม (BM1, BM2 และ BM3) ตัวแปรขอตัวแปรจัดประเภท 8 ตัว โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรควบคุมตามตัวจัดประเภทเพียง 3 ตัว คือ ตัวแปรประเภทสถานศึกษา ภาควิชาศาสตร์ และสังกัด ส่วนตัวแปรจัดประเภทตัวอื่นไม่ได้นำเสนอไว้ เนื่องจากไม่พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ได้นำเสนอผลไว้โดยสังเขปในภาคผนวก จ ตัวจัดประเภทเหล่านี้คือ ระดับการศึกษา เพศ อายุ ประสบการณ์ และตำแหน่งหน้าที่) ผลการวิเคราะห์ในตอนแรกนี้ นำไปสู่การพิจารณาวิเคราะห์ตัวแปรควบคุมร่วมกับตัวแปรจัดประเภทเฉพาะตัวแปรจัดประเภทที่พบว่าค่าเฉลี่ยตัวแปรควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุนามที่ใช้

ตัวแปรร่วม (covariat) จึงเสนอผลการวิเคราะห์ตัวแปรจัดประเภท ประเภทสถานศึกษา ภาคภูมิศาสตร์ และ สังกัด ชุดที่ 2 เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (MANCOVA) เฉพาะของตัวแปรจัดประเภท 4 ตัวแปรที่พบว่าตัวแปรต่อเนื่องส่วนมากมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งได้แก่ คือ ประเภทสถานศึกษา ภาคภูมิศาสตร์ สังกัด และระดับการศึกษา และนำเสนอผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุคูณ ที่พบว่าตัวแปรควบคุมมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และตัวแปรต่อเนื่องส่วนมากมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งได้แก่ตัวแปรจัดประเภท 3 ตัว คือ ประเภทสถานศึกษา ภาคภูมิศาสตร์ และ สังกัด ส่วนตัวแปรจัดประเภทตัวอื่นไม่ได้ดำเนินการวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม จึงไม่ได้นำเสนอไว้ ผลการวิเคราะห์มีดังนี้

ชุดแรก ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามตัวแปร BM1, BM2, BM3

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้อย่างละเอียดเพื่อตรวจสอบความแตกต่างของเซ็นทรอยด์ของตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการที่ได้จากจากนักวิจัยหลัก (BM 1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และทีมนักวิจัยในสถานศึกษา (BM3) ได้ผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1. ประเภทสถานศึกษา

จากตาราง 4. 9 พบว่าค่าเฉลี่ยของสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และ ทีมนักวิจัยของสถาน (BM3) ของครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก สูงกว่าของครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อย ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์พบว่า เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปร BM1, BM2 และ BM3 ต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 14.501, P = .025) และค่าสถิติจาก Levene's test แสดงว่า ความแปรปรวนของตัวแปรทั้งสามมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญ จาก Bartlett's test. พบว่าตัวแปร BM1, BM2 และ BM3 มีความสัมพันธ์กัน (P = 0.000) แสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามได้

ตาราง 4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์วิชาการ (BM 1, BM2 และ BM3) ของครูในประเภทสถานศึกษาที่แตกต่างกัน

ประเภท สถานศึกษา	BM 1		BM 2		BM 3	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
สำเร็จมาก	3.370	0.730	3.263	0.776	3.414	0.758
สำเร็จน้อย	3.219	0.789	3.131	0.829	3.252	0.837

หมายเหตุ

1. Box's M = 14.501, df = (6, 3310920.453), P = 0.025
2. Levene's Test : BM1: F = 0.734, P = 0.392, BM2: F = 1.058, P = 0.304, BM 3 : F = 3.452, P = 0.064: df = (1/676)
3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 875.430, df = 5, P = 0.000

ตาราง 4.10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปร สาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ (BM1, BM2 และ BM3) ของครูในประเภทสถานศึกษาที่ต่างกัน

Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.		
Pillai's Trace	0.013	2.899	3	674	0.034		
Wilks' Lambda	0.987	2.899	3	674	0.034		
Hotelling's Trace	0.013	2.899	3	674	0.034		
Roy's Largest Root	0.013	2.899	3	674	0.034		
Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
ประเภทสถานศึกษา	BM1	3.861	1	3.861	6.683	0.010	สำเร็จมาก > สำเร็จน้อย
	BM2	2.965	1	2.965	4.598	0.032	สำเร็จมาก > สำเร็จน้อย
	BM3	4.462	1	4.462	7.004	0.008	สำเร็จมาก > สำเร็จน้อย
Error	BM1	390.575	676	0.578			
	BM2	435.888	676	0.645			
	BM3	430.649	676	0.637			
Total	BM1	394.436	677				
	BM2	438.852	677				
	BM3	435.111	677				

จากตาราง 4. 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่าเซ็นทรอยด์ของ BM1, BM2 และ BM3 มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูในสถานศึกษาทั้งสองประเภทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์ต่อด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่ามีเพียงค่าเฉลี่ยของตัวแปรทุกตัวแตกต่างกันระหว่างประเภทสถานศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าเฉลี่ยของครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมากสูงกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกตัวแปร

2.ภาคภูมิศาสตร์

จากตาราง 4.11 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และ ทีมนักวิจัยภายในสถานศึกษา (BM3) ของครูในภาคกลางสูงกว่าทุกภาค ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์พบว่า เมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมของตัวแปร BM 1, BM 2 และ BM 3 ต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 49.607, P = 0.000) และค่าสถิติจาก Levene's test แสดงว่า ความ

ตาราง 4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ (BM1, BM2 และ BM3) ของครูในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน

ภาคภูมิศาสตร์	BM 1		BM 2		BM 3	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
กลาง	3.519	0.680	3.405	0.755	3.489	0.816
เหนือ	3.163	0.777	3.056	0.821	3.211	0.843
ใต้	3.209	0.724	3.154	0.791	3.176	0.729
ตะวันออกเฉียงเหนือ	3.249	0.821	3.139	0.819	3.409	0.779

หมายเหตุ

1. Box's M= 49.607, df = (18,1496640.349), P = 0.000
2. Levene's Test : BM1: F = 0.947, P = 0.418, BM2: F = 0.033, P = 0.992, BM3 : F = 0.948, P = 0.417: df = (3/674)
3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 860.200, df = 5, P = 0.000

แปรปรวนของตัวแปรทั้งสามมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญ จาก Bartlett's test. พบว่าตัวแปร BM 1, BM 2 และ BM 3 มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามได้

ตาราง 4.12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ (BM1, BM2 และ BM3) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน

Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.		
Pillai's Trace	0.055	4.222	9	2022.000	0.000		
Wilks' Lambda	0.945	4.245	9	1635.622	0.000		
Hotelling's Trace	0.057	4.252	9	2012.000	0.000		
Roy's Largest Root	0.038	8.488	3	674.000	0.000		
Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
ภาคภูมิศาสตร์	BM1	13.444	3	4.481	7.928	0.000	ภาคกลาง > ภาคเหนือ, ภาคใต้, ตะวันออกเฉียงเหนือ
	BM2	11.921	3	3.974	6.273	0.000	ภาคกลาง > ภาคเหนือ, ภาคใต้, ตะวันออกเฉียงเหนือ
	BM3	11.699	3	3.900	6.208	0.000	ภาคกลาง > ภาคเหนือ, ภาคใต้ / ตะวันออกเฉียงเหนือ >เหนือ, ใต้
Error	BM1	380.993	674	0.565			
	BM2	426.931	674	0.633			
	BM3	423.412	674	0.628			
Total	BM1	394.436	677				
	BM2	438.852	677				
	BM3	435.111	677				

จากตาราง 4.12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่าเซ็นทรอยด์ของ BM 1, BM2 และ BM3 มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูในภาคภูมิศาสตร์ทั้งสี่ภาคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์ต่อด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เป็นรายตัวแปร พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรทั้ง 3 ตัว มีความแตกต่างระหว่างภาคภูมิศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกตัวแปร เมื่อตรวจสอบด้วยการทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วย Scheffe' test พบว่าค่าเฉลี่ยตัวแปร BM1 ของภาคกลาง สูงกว่า ภาคเหนือ ภาคใต้ และตะวันออกเฉียงเหนือ ค่าเฉลี่ยตัวแปร BM2 ของภาคกลาง สูงกว่า ภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ค่าเฉลี่ยตัวแปร BM3 ของภาคกลาง สูงกว่า ภาคเหนือ ภาคใต้ และของภาคตะวันออกเฉียงเหนือสูงกว่าภาคเหนือ และภาคใต้ จากการเปรียบเทียบรายคู่แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยตัวแปร BM1 BM2 และ BM3 ของครูในภาคกลางสูงกว่าทุกภาค

3. สังเกต

จากตาราง 4.13 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM 1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และ ทีมนักวิจัยภายในสถานศึกษา (BM 3) ของครูในสังกัด ทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏ สูงกว่าค่าเฉลี่ยของครูในสังกัดอื่นๆ ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์พบว่า เมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วม ของ

ตาราง 4.13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวแปรสารที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ (BM1, BM2 และ BM3) ของครูในสังกัดต่างกัน

สังกัด	BM1		BM2		BM3	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
สพช	3.327	0.633	3.419	0.639	3.324	0.644
กรมสามัญ	3.258	0.789	3.156	0.772	3.310	0.830
ทบวงฯ	3.536	0.784	3.523	0.881	3.566	0.865
เอกชน	3.399	0.735	3.179	0.752	3.461	0.818
กรมอาชีวศึกษา	2.965	0.803	2.810	0.804	3.140	0.784
เทศบาล	3.224	0.726	3.061	0.781	3.154	0.767

หมายเหตุ

1. Box's M = 80.304, $df = (30, 972260.389)$, $P = 0.000$
2. Levene's Test : BM1: $F = 1.322$, $P = 0.253$, BM2: $F = 2.318$, $P = 0.042$, BM 3 : $F = 1.586$, $P = 0.162$: $df = (5/672)$
3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 845.931, $df = 5$, $P = 0.000$

ตัวแปร BM1, BM2 และ BM3 ต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 80.304 , $P = 0.0000$) และค่าสถิติจาก Levene's test แสดงว่า ความแปรปรวนของตัวแปรทั้งสามมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญ จาก Bartlett's test. พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรสารที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และ ทีมนักวิจัยภายในสถานศึกษา (BM3) มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามได้

ตาราง 4.14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ สารที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจาก พี่เลี้ยงทางวิชาการ (BM 1, BM2 และ BM3) ของครูที่อยู่ในสังกัดต่างกัน

Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis	df	Error df	Sig.	
Pillai's Trace	0.119	5.542	15	2016.000	0.000		
Wilks' Lambda	0.884	5.609	15	1849.976	0.000		
Hotelling's Trace	0.127	5.660	15	2006.000	0.000		
Roy's Largest Root	0.088	11.882	5	672.000	0.000		
Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
สังกัด	BM1	19.991	5	3.998	7.175	0.000	สพช, สามัญ, เอกชน, เทศบาล > อาชีว / ทบวง > สพช, สามัญ, อาชีว เทศบาล
	BM2	35.087	5	7.017	11.679	0.000	สพช > สามัญ, เอกชน, อาชีว, เทศบาล
	BM3	16.007	5	3.201	5.133	0.000	ทบวง > สพช, สามัญ, อาชีว เทศบาล / เอกชน > อาชีว, เทศบาล
Error	BM1	374.446	672	0.557			
	BM2	403.765	672	0.601			
	BM3	419.104	672	0.624			
Total	BM1	394.436	677				
	BM2	438.852	677				
	BM3	435.111	677				

จากตาราง 4.14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่าเซ็นทรอยด์ของ BM1, BM2 และ BM3 ความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูทั้ง 6 สังกัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์ต่อด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เป็นรายตัวแปร พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรทั้ง 3 ตัว มีความแตกต่างระหว่างสังกัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกตัวแปร เมื่อตรวจสอบด้วยการทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วย Scheffe'est พบว่าค่าเฉลี่ย ตัวแปร BM 1 ของครูในสังกัด สปช. กรมสามัญ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน เทศบาล สูงกว่าของกรมอาชีวศึกษาของ ทบวงฯ สูงกว่า สปช. กรมสามัญ กรมอาชีวศึกษา และ เทศบาล ค่าเฉลี่ยตัวแปร BM2 ของครูในสังกัด สปช. สูงกว่ากรมสามัญ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรมอาชีวศึกษา และ เทศบาล และค่าเฉลี่ยตัวแปร BM3 ของครูในสังกัดทบวงฯ สูงกว่าของครูในสังกัด สปช. สามัญศึกษา กรมอาชีวศึกษา และ เทศบาล และของครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน สูงกว่าของครูในสังกัดกรม อาชีวศึกษา

ชุดที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรในโมเดล CARP

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนีเพื่อตรวจสอบความแตกต่างของเซ็นทรอยด์ของตัวแปร การเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ระหว่างครูที่อยู่ในสถานศึกษาที่อยู่ในประเภทสถานศึกษา ภาค ภูมิภาค และสังกัดต่างกัน ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (MANOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (MANCOVA) ตัวแปรสารประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) จากนักวิจัยภายนอก (BM2) และจากทีมนักวิจัยในสถานศึกษา (BM3) เป็นตัวแปรปรวนร่วม (Covariate) ผลการวิเคราะห์มีลำดับการนำเสนอโดย เสนอผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม และความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม ของตัวแปรใน CARP Model ที่มีฐานะเป็นตัวแปรภายนอกหรือ ตัวแปรต้น คือ ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) หรือดังต่อไปนี้

1. ประเภทสถานศึกษา

1.1 ประเภทสถานศึกษากับชุดตัวแปรภายนอกในโมเดล CARP (TV, EMO และ PAB)

1) การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (MANOVA)

จากตาราง 4.15 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรการเห็นคุณค่างาน (TV) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูในสถานศึกษาที่ไม่ประสบผลสำเร็จสูงกว่าครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จ ค่าเฉลี่ยตัวแปรอารมณ์ (EMO) ของครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อยกว่า ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์พบว่า เมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วม ของตัวแปร TV, EMO และ PAB ต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทาง

ตาราง 4.15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อ
ในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูในประเภทสถานศึกษาที่ต่างกัน .

ประเภท สถานศึกษา	TV		EMO		PAB	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
สำเร็จมาก	4.075	0.444	3.461	0.335	3.286	0.430
สำเร็จน้อย	4.000	0.476	3.479	0.329	3.237	0.423

หมายเหตุ

1. Box's M = 9.754, df = (6, 3310920.453), P = 0.138
2. Levene's Test : TV: F = 3.193, P = 0.074, EMO: F = 0.020, P = 0.888, PAB: F = 0.772, P = 0.380: df = (1/676)
3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 372.511, df = 5, P = 0.000

สถิติ (Box's M = 9.754, P = 0.138) และค่าสถิติจาก Levene's test แสดงว่า ความแปรปรวนของ
ตัวแปรทั้งสามมีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญ จาก Bartlett's test. พบว่าตัวแปร
TV, EMO และ PAB มีความสัมพันธ์กัน (P = 0.000) แสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวน
ตัวแปรพหุนามได้

ตาราง 4.16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ การเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO)
และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูในประเภทสถานศึกษาที่แตกต่างกัน.

Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.		
Pillai's Trace	0.014	3.081	3.000	674.000	0.027		
Wilks' Lambda	0.986	3.081	3.000	674.000	0.027		
Hotelling's Trace	0.014	3.081	3.000	674.000	0.027		
Roy's Largest Root	0.014	3.081	3.000	674.000	0.027		
Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
ประเภทสถานศึกษา	TV	0.947	1.	0.947	4.469	0.035	สำเร็จมาก > สำเร็จน้อย
	EMO	0.053	1	0.053	0.482	0.488	ไม่แตกต่างกัน
	PAB	0.398	1	0.398	2.185	0.140	ไม่แตกต่างกัน
Error	TV	143.193	676	0.212			
	EMO	74.426	676	0.110			
	PAB	123.094	676	0.182			
Total	TV	144.140	677				
	EMO	74.479	677				
	PAB	123.492	677				

จากตาราง 4.16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่าเซ็นทรอยด์ของ
TV, EMO และ PAB มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูในสถานศึกษาทั้งสองประเภทอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่ามีเพียง
ค่าเฉลี่ยของตัวแปร TV ที่แตกต่างกันระหว่างประเภทสถานศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย
ค่าเฉลี่ยของครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมีค่าสูงกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (MANCOVA)

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการตรวจสอบว่า ตัวแปร TV, EMO และ PAB จะมีความแตกต่างกันระหว่างครูในสถานศึกษาทั้งสองประเภทเนื่องมาจากการได้รับอิทธิพลจากตัวแปรอิสระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) จากนักวิจัยภายนอก (BM2) และ จากทีมนักวิจัยในสถานศึกษา (BM3) ร่วมด้วยหรือไม่ ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ข้อมูลต่อเนื่องโดยวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (MANCOVA) ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 4.17

ตาราง 4.17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุคูณของตัวแปร การเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล (PAB) ของครูในประเภทสถานศึกษาที่แตกต่างกันเมื่อควบคุมด้วยตัวแปร BM1, BM2 และ BM3

Effect	Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
ประเภท สถานศึกษา	Pillai's Trace	0.010	2.247	3	671	0.082
	Wilks' Lambda	0.990	2.247	3	671	0.082
	Hotelling's Trace	0.010	2.247	3	671	0.082
	Roy's Largest Root	0.010	2.247	3	671	0.082
BM1	Pillai's Trace	0.057	13.438	3	671	0.000
	Wilks' Lambda	0.943	13.438	3	671	0.000
	Hotelling's Trace	0.060	13.438	3	671	0.000
	Roy's Largest Root	0.060	13.438	3	671	0.000
BM2	Pillai's Trace	0.003	0.785	3	671	0.502
	Wilks' Lambda	0.997	0.785	3	671	0.502
	Hotelling's Trace	0.004	0.785	3	671	0.502
	Roy's Largest Root	0.004	0.785	3	671	0.502
BM3	Pillai's Trace	0.046	10.709	3	671	0.000
	Wilks' Lambda	0.954	10.709	3	671	0.000
	Hotelling's Trace	0.048	10.709	3	671	0.000
	Roy's Largest Root	0.048	10.709	3	671	0.000

Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
ประเภท สถานศึกษา	TV	0.211	1	0.211	1.156	0.283	ไม่แตกต่างกัน
	EMO	0.293	1	0.293	2.954	0.086	ไม่แตกต่างกัน
	PAB	0.000	1	0.000	0.003	0.953	ไม่แตกต่างกัน
BM1	TV	2.596	1	2.596	14.230	0.000	
	EMO	1.834	1	1.834	18.505	0.000	
	PAB	4.910	1	4.910	35.213	0.000	
BM2	TV	0.042	1	0.042	0.229	0.632	
	EMO	0.091	1	0.091	0.916	0.339	
	PAB	0.044	1	0.044	0.316	0.574	
BM3	TV	3.361	1	3.361	18.420	0.000	
	EMO	1.286	1	1.286	12.980	0.000	
	PAB	3.559	1	3.559	25.523	0.000	
Error	TV	122.786	673	0.182			
	EMO	66.683	673	0.099			
	PAB	93.844	673	0.139			
Total	TV	144.140	677				
	EMO	74.479	677				
	PAB	123.492	677				

ผลการวิเคราะห์พบว่าเซ็นทรอยด์ของตัวแปร TV, EMO และ PAB ที่ปรับแก้ด้วยตัวแปรรวมทั้ง 3 ตัว แล้วพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในกลุ่มครูจากสถานศึกษา ทั้งสองประเภท แต่พบว่าค่าสถิติ F ลดลงจากผลการวิเคราะห์ในตาราง 4.16 (Wilks' Lambda : F จาก MANOVA =3.081 แต่จาก MANCOVA = 2,247) ผลการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรรวมทั้ง 3 ตัวกับตัวแปรตาม TV, EMO และ PAB พบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง BMI และ BM3 กับตัวแปรตาม TV, EMO และ PAB ต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า แสดงว่าเซ็นทรอยด์ของ TV, EMO และ PAB ไม่มีความแตกต่างกันตามประเภทสถานศึกษาแต่แตกต่างกันเนื่องจากตัวแปรร่วม BMI และ BM3

ตาราง 4.18 ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้ (adjusted mean) ของตัวแปรการเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูในประเภทสถานศึกษาที่ต่างกัน

ประเภทสถานศึกษา	TV		EMO		PAB	
	Mean	Std. Error	Mean	Std. Error	Mean	Std. Error
สำเร็จมาก	4.055	0.023	3.449	0.017	3.262	0.020
สำเร็จน้อย	4.020	0.023	3.491	0.017	3.261	0.020

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ของตัวแปร TV, EMO และ PAB เมื่อใส่ตัวแปร BMI BM2 และ BM3 เป็นตัวแปรร่วม พบว่า ตัวแปร TV, EMO และ PAB มีค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แตกต่างกันระหว่างประเภทของสถานศึกษาอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร BMI BM2 และ BM3 พบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง BMI และ BM3 มีความสัมพันธ์กับ TV แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของ TV, EMO และ PAB ไม่มีความแตกต่างระหว่างประเภทสถานศึกษา แต่เป็นผลมาจากอิทธิพลของตัวแปร BMI และ BM3 ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วในตาราง 4.18

12 ประเภทสถานศึกษา กับชุดตัวแปรตามในโมเดล CARP (GC, ME, C_ABI และ C_PRO)

1) การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (MANOVA)

จากตาราง 4.19 ค่าเฉลี่ยของ ความเพียรทางปัญญา (ME) และ ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) ของครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมากในการดำเนินงานตาม

ตาราง 4.19 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC)

ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูระหว่างประเภทสถานศึกษาที่ต่างกัน

ประเภทสถานศึกษา	GC		ME		C_ABI		C_PRO	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
สำเร็จมาก	3.182	0.423	3.816	0.561	2.160	0.265	2.199	0.594
สำเร็จน้อย	3.186	0.455	3.757	0.637	2.216	0.272	2.023	0.715

หมายเหตุ

1. Box's M = 23.198, df = (10,2184746), P = 0.011

2. Levene's Test : GC: F = 0.178, P = 0.673, ME: F = 9.456, P = 0.002, C_ABI: F = 0.097, C_PRO = 19.453, df = (1/676)

3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 599.717, df = 9, P = 0.000

โครงการ วพร. สูงกว่าสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อย แต่ค่าเฉลี่ยของ ตัวแปรความผูกพัน

ต่อเป้าหมายงาน (GC) ครูในสถานศึกษาประสบผลน้อยสูงกว่าสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก

ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์พบว่า เมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วม ของตัวแปร GC , ME C_ABI และ C_PRO ต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 23.198, P = 0.011) และค่าสถิติจาก Levene's test แสดงว่า ความแปรปรวนของตัวแปรทั้งสี่ตัวมีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ จาก Bartlett's test. พบว่าตัวแปร GC, ME , C_ABI และ C_PRO มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่าสามารถวิเคราะห์

ตาราง 4.20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) กความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูระหว่างประเภทสถานศึกษาที่ต่างกัน

Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.		
Pillai's Trace	0.030	5.287	4	673	0.000		
Wilks' Lambda	0.970	5.287	4	673	0.000		
Hotelling's Trace	0.031	5.287	4	673	0.000		
Roy's Largest Root	0.031	5.287	4	673	0.000		
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
ประเภท สถานศึกษา	GC	0.002	1	0.002	0.012	0.913	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน
	ME	0.590	1	0.590	1.638	0.201	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน
	C_ABI	0.531	1	0.531	7.368	0.007	สำเร็จมาก > สำเร็จน้อย
	C_PRO	5.260	1	5.260	12.182	0.001	สำเร็จมาก > สำเร็จน้อย
Error	GC	130.388	676	0.193			
	ME	243.511	676	0.360			
	C_ABI	48.683	676	0.072			
	C_PRO	291.910	676	0.432			
Total	GC	130.390	677				
	ME	244.101	677				
	C_ABI	49.213	677				
	C_PRO	297.170	677				

ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามได้ จากตาราง 4.20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่าเซ็ทรอยด์ของ GC, ME, C_ABI และ C_PRO มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูในประเภทสถานศึกษาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์ต่อด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เป็นรายตัวแปร พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปร C_ABI และ C_PRO มีความแตกต่างระหว่างประเภทสถานศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อตรวจสอบแล้วพบว่า ครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อยมีค่าเฉลี่ยของตัวแปร C_ABI สูงกว่าของครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก แต่ค่าเฉลี่ยของตัวแปร C_PRO ต่ำกว่าของครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อย

2) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (MANCOVA)

เนื่องจากในวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการตรวจสอบว่า ตัวแปร GC, ME, C_ABI และ C_PRO จะมีความแตกต่างกันระหว่างครูในประเภทสถานศึกษาต่างกันมาจากได้รับอิทธิพลจากตัวแปร

ตาราง 4.21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ระหว่างประเภทสถานศึกษาที่ต่างกัน เมื่อควบคุมด้วยตัวแปร BM1, BM2 และ BM3

Effect	Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	
ประเภท สถานศึกษา	Pillai's Trace	0.027	4.675	4	670	0.001	
	Wilks' Lambda	0.973	4.675	4	670	0.001	
	Hotelling's Trace	0.028	4.675	4	670	0.001	
	Roy's Largest Root	0.028	4.675	4	670	0.001	
BM1	Pillai's Trace	0.022	3.713	4	670	0.005	
	Wilks' Lambda	0.978	3.713	4	670	0.005	
	Hotelling's Trace	0.022	3.713	4	670	0.005	
	Roy's Largest Root	0.022	3.713	4	670	0.005	
BM2	Pillai's Trace	0.014	2.415	4	670	0.048	
	Wilks' Lambda	0.986	2.415	4	670	0.048	
	Hotelling's Trace	0.014	2.415	4	670	0.048	
	Roy's Largest Root	0.014	2.415	4	670	0.048	
BM3	Pillai's Trace	0.036	6.311	4	670	0.000	
	Wilks' Lambda	0.964	6.311	4	670	0.000	
	Hotelling's Trace	0.038	6.311	4	670	0.000	
	Roy's Largest Root	0.038	6.311	4	670	0.000	
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
ประเภท สถานศึกษา	GC	0.022	1	0.022	0.114	0.735	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน
	ME	0.024	1	0.024	0.076	0.783	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน
	C_ABI	0.455	1	0.455	6.337	0.012	ไม่ประสบความสำเร็จ>ประสบความสำเร็จ
	C_PRO	5.147	1	5.147	12.025	0.001	ประสบความสำเร็จ>ไม่ประสบความสำเร็จ
BM1	GC	0.128	1	0.128	0.668	0.414	
	ME	4.449	1	4.449	13.969	0.000	
	C_ABI	0.048	1	0.048	0.674	0.412	
	C_PRO	0.091	1	0.091	0.214	0.644	
BM2	GC	0.459	1	0.459	2.399	0.122	
	ME	0.002	1	0.002	0.006	0.937	
	C_ABI	0.028	1	0.028	0.388	0.534	
	C_PRO	2.998	1	2.998	7.004	0.008	
BM3	GC	0.090	1	0.090	0.472	0.492	
	ME	4.790	1	4.790	15.039	0.000	
	C_ABI	0.210	1	0.210	2.933	0.087	
	C_PRO	1.600	1	1.600	3.737	0.054	
Error	GC	128.747	673	0.191			
	ME	214.354	673	0.319			
	C_ABI	48.306	673	0.072			
	C_PRO	288.098	673	0.428			
Total	GC	130.390	677				
	ME	244.101	677				
	C_ABI	49.213	677				
	C_PRO	297.170	677				

สาระที่เป็นประโยชน์จากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และ ทีมนักวิจัยในสถานศึกษา (BM3) ร่วมด้วยหรือไม่ ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ข้อมูลต่อเนื่องโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (MANCOVA) ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 4.21 ผลการวิเคราะห์พบว่าเซ็นทรอยด์ของตัวแปร GC , ME , C_ABI และ C_PRO ที่ปรับแก้ด้วยตัวแปรร่วมทั้ง 3 ตัวแล้ว ยังมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มครูในประเภทสถานศึกษาที่แตกต่างกัน F ลดลงจากผลการวิเคราะห์ในตาราง 4.20 (Wilks' Lambda : F จาก MANOVA = 5.285 แต่จาก MANCOVA = 4.675) ผลการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรร่วมทั้ง 3 ตัวกับตัวแปรตาม GC, ME, C_ACH และ C_PRO พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 4 ตัวกับตัวแปร BM1 BM2 และ BM3 ต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 4.22 ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้ว (adjusted mean) และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน(GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูในประเภทสถานศึกษาที่ต่างกัน

ประเภท สถานศึกษา	GC		ME		C_ABI		C_PRO	
	Mean	Std. Error	Mean	Std. Error	Mean	Std. Error	Mean	Std. Error
สำเร็จมาก	3.178	0.024	3.792	0.031	2.162	0.015	2.198	0.036
สำเร็จน้อย	3.190	0.024	3.780	0.031	2.214	0.015	2.023	0.036

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ของตัวแปร GC, ME C_ABI และ C_PRO เมื่อใส่ตัวแปร BM1 BM2 และ BM3 เป็นตัวแปรร่วม พบว่า ตัวแปร C_ABI และ C_PRO มีค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แตกต่างกันระหว่างประเภทสถานศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร BM1 BM2 และ BM3 พบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง BM1 และ BM 3 มีความสัมพันธ์กับตัวแปร ME แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่พบว่าทำให้ตัวแปร C_ABI และ C_PRO แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของ C_ABI และ C_PRO ไม่มีอิทธิพลจาก BM1 , BM2 และ BM3 แต่เนื่องมาจากประเภทของสถานศึกษา เมื่อตรวจสอบแล้วพบว่า ครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมากมีค่าเฉลี่ยของตัวแปร C_ABI สูงกว่าของครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อย แต่ ค่าเฉลี่ยของตัวแปร C_PRO ต่ำกว่าของครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อย

2. ภาคภูมิศาสตร์

2.1 ภาคภูมิศาสตร์ กับชุดตัวแปรต้นในโมเดล CARP (TV, EMO และ PAB)

1) การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม(MANOVA)

จากตาราง 4.23 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรการเห็นคุณค่างาน (TV) และ ความเชื่อในองค์กรรวมส่วนบุคคล (PAB) ของครูในภาคกลาง ค่าเฉลี่ยตัวแปร อารมณ์ (EMO) ของครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าสูงกว่าของครูในภาคอื่น ๆ ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์พบว่า เมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมของตัวแปร TV, EMO และ PAB ต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 25.684, P = 0.112) และค่าสถิติจาก

ตาราง 4.23 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร การเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน

ภาคภูมิศาสตร์	TV		EMO		PAB	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
กลาง	4.130	0.419	3.506	0.289	3.373	0.362
เหนือ	3.960	0.494	3.456	0.348	3.202	0.439
ใต้	3.995	0.440	3.376	0.326	3.173	0.440
ตะวันออกเฉียงเหนือ	4.043	0.480	3.527	0.347	3.274	0.443

หมายเหตุ

1. Box's M= 25.684, df = (18,1496640.349), P = 0.112
2. Levene's Test : TV: F = 2.312, P = 0.075, EMO: F = 2.219, P = 0.085, PAB: F = 1.106, P = 0.3465: df = (3/674)
3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 525.938, df = 5, P = 0.000

Levene's test แสดงว่า ความแปรปรวนของตัวแปรทั้งสามมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญ จาก Bartlett's test. พบว่าตัวแปร TV, EMO และ PAB มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามได้

จากตาราง 4.24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่าเซ็นทรอยด์ของ TV, EMO และ PAB มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูในภาคภูมิศาสตร์ทั้งสี่ภาค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์ต่อด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เป็นรายตัวแปร พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรทั้ง 3 ตัว มีความแตกต่างระหว่างภาคภูมิศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกตัวแปร เมื่อตรวจสอบด้วยการทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วย Scheffe' test พบว่าตัวแปร TV มีค่าเฉลี่ยของครูในภาคกลางสูงกว่าภาคเหนืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวแปร EMO มีค่าเฉลี่ยของครูภาคกลางสูงกว่าภาคใต้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และตัวแปร PAB มีค่าเฉลี่ยของครูในภาคกลางสูงกว่าภาคเหนือและภาคใต้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 4.24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ การเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน

Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis	df	Error df	Sig.
Pillai's Trace	0.061	4.635		9.000	2022.000	0.000
Wilks' Lambda	0.940	4.660		9.000	1635.622	0.000
Hotelling's Trace	0.063	4.667		9.000	2012.000	0.000
Roy's Largest Root	0.040	8.904		3.000	674.000	0.000

Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
ภาคภูมิศาสตร์	TV	2.787	3	0.929	4.430	0.004	ภาคกลาง > ภาคเหนือ
	EMO	2.260	3	0.753	7.032	0.000	ภาคกลาง > ภาคใต้
	PAB	4.114	3	1.371	7.742	0.000	ภาคกลาง > ภาคเหนือ, ใต้
Error	TV	141.353	674	0.210			
	EMO	72.219	674	0.107			
	PAB	119.378	674	0.177			
Total	TV	144.140	677				
	EMO	74.479	677				
	PAB	123.492	677				

2) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (MANCOVA)

เนื่องจากในวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการตรวจสอบว่า ตัวแปร TV, EMO และ PAB จะมีความแตกต่างกันระหว่างครูในภาคภูมิศาสตร์ต่างกันเนื่องมาจากได้รับอิทธิพลจากตัวแปรอิสระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และทีมนักวิจัยในสถานศึกษา (BM3) ร่วมด้วยหรือไม่ ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ข้อมูลต่อเนื่องโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (MANCOVA) ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 4.25 ผลการวิเคราะห์

ตาราง 4. 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุคูณของตัวแปร การเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล (PAB) เมื่อควบคุมด้วยตัวแปรอิสระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ (BM1, BM 2 และ BM 3) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน

Multivariate Tests							
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	
ภาคภูมิศาสตร์	Pillai's Trace	0.037	2.805	9	2013.000	0.003	
	Wilks' Lambda	0.963	2.813	9	1628.321	0.003	
	Hotelling's Trace	0.038	2.816	9	2003.000	0.003	
	Roy's Largest Root	0.027	6.006	3	671.000	0.000	
BM1	Pillai's Trace	0.054	12.645	3	669.000	0.000	
	Wilks' Lambda	0.946	12.645	3	669.000	0.000	
	Hotelling's Trace	0.057	12.645	3	669.000	0.000	
	Roy's Largest Root	0.057	12.645	3	669.000	0.000	
BM2	Pillai's Trace	0.002	0.511	3	669.000	0.675	
	Wilks' Lambda	0.998	0.511	3	669.000	0.675	
	Hotelling's Trace	0.002	0.511	3	669.000	0.675	
	Roy's Largest Root	0.002	0.511	3	669.000	0.675	
BM3	Pillai's Trace	0.042	9.664	3	669.000	0.000	
	Wilks' Lambda	0.958	9.664	3	669.000	0.000	
	Hotelling's Trace	0.043	9.664	3	669.000	0.000	
	Roy's Largest Root	0.043	9.664	3	669.000	0.000	
Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
ภาคภูมิศาสตร์	TV	0.707	3	0.236	1.293	0.276	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน
	EMO	1.497	3	0.499	5.114	0.002	กลาง, เหนือ, ตอ. จน > ภาคใต้
	PAB	1.107	3	0.369	2.671	0.047	ภาคกลาง > ภาคใต้
BM 1	TV	2.436	1	2.436	13.365	0.000	
	EMO	1.722	1	1.722	17.650	0.000	
	PAB	4.538	1	4.538	32.837	0.000	
BM 2	TV	0.032	1	0.032	0.178	0.673	
	EMO	0.043	1	0.043	0.441	0.507	
	PAB	0.051	1	0.051	0.372	0.542	
BM 3	TV	3.276	1	3.276	17.974	0.000	
	EMO	0.879	1	0.879	9.006	0.003	
	PAB	3.183	1	3.183	23.032	0.000	
Error	TV	122.290	671	0.182			
	EMO	65.478	671	0.098			
	PAB	92.737	671	0.138			
Total	TV	144.140	677				
	EMO	74.479	677				
	PAB	123.492	677				

พบว่าเซ็นทรอยด์ของตัวแปร TV, EMO และ PAB ที่ปรับแก้ด้วยตัวแปรรวมทั้ง 3 ตัวแล้ว ยังมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มครูในภาคภูมิศาสตร์ที่ต่างกัน โดยมีค่าสถิติ F ลดลงจากผลการวิเคราะห์ในตาราง 4.24 (Wilks' Lambda : F จาก MANOVA = 4.660 แต่จาก MANCOVA = 2.813) ผลการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรรวมทั้ง 3 ตัวกับตัวแปรตาม TV, EMO และ PAB พบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง BM1 และ BM3 กับตัวแปรตาม TV, EMO และ PAB ต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเซ็นทรอยด์ของ TV, EMO และ PAB มีความแตกต่างกันตามภาคภูมิศาสตร์และแตกต่างกันตามตัวแปร BM1 และ BM3 ด้วย

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ของตัวแปร TV, EMO และ PAB เมื่อใส่ตัวแปร BM1, BM2 และ BM3 เป็นตัวแปรร่วม พบว่า ตัวแปร TV มีค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แตกต่างกันระหว่างภาคภูมิศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร BM1 BM2 และ BM3 พบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง BM1 และ BM3 มีความสัมพันธ์กับ TV แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของ TV ระหว่างภาคภูมิศาสตร์เป็นผลมาจากอิทธิพลของตัวแปร BM 1 และ BM 3 ส่วนตัวแปร EMO และ PAB มีค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แตกต่างกันระหว่างครูในภาคภูมิศาสตร์ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการทดสอบทางสถิติพบว่าตัวแปร EMO และ PAB กับ BM1, BM2 และ BM3 เป็นรายคู่พบว่าตัวแปร BM1 และ BM2 มีความสัมพันธ์กับตัวแปร EMO และ PAB อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ค่าเฉลี่ยตัวแปร EMO และ PAB มีค่าแตกต่างกันระหว่างภาคภูมิศาสตร์แล้ว ยังแตกต่างกันเนื่องจากตัวแปรร่วม BM1 และ BM3 ด้วย ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วตั้งเสนอข้างต้นแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วของตัวแปร EMO และ PAB ของครูในภาคใต้ต่ำกว่าครูในภาคอื่น ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วในตาราง 4.26

ตาราง 4.26 ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้ (adjusted mean) ของตัวแปรการเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน

ภาคภูมิศาสตร์	TV		EMO		PAB	
	Mean	Std. Error	Mean	Std. Error	Mean	Std. Error
กลาง	4.083	0.032	3.477	0.023	3.315	0.028
เหนือ	3.991	0.035	3.474	0.026	3.239	0.031
ใต้	4.024	0.034	3.393	0.025	3.205	0.030
ตะวันออกเฉียงเหนือ	4.041	0.032	3.526	0.023	3.274	0.027

2.2 ภาคภูมิศาสตร์กับชุดตัวแปรตามในโมเดล CARP (GC, ME, C_ABI และ C_PRO)

1) การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (MANOVA)

จากตาราง 4.27 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) ของครูในภาคกลาง และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูใน ภาคใต้ มีค่าเฉลี่ยของครูในภาคอื่น ๆ ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์พบว่า เมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วม ของตัวแปร GC, ME C_ABI และ C_PRO ต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 70.150,

ตาราง 4.27 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน

ภาคภูมิศาสตร์	GC		ME		C_ABI		C_PRO	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
กลาง	3.279	0.474	3.941	0.534	2.206	0.279	2.112	0.715
เหนือ	3.154	0.422	3.707	0.661	2.218	0.255	2.078	0.667
ใต้	3.202	0.404	3.701	0.620	2.171	0.269	2.435	0.631
ตะวันออกเฉียงเหนือ	3.097	0.427	3.768	0.570	2.159	0.271	1.857	0.497

หมายเหตุ

1. Box's M = 70.150, df = (30,1171676), P = 0.000

2. Levene's Test : GC: F = 3.847, P = 0.010, ME: F = 4.319, P = 0.005, C_ABI: F = 0.497, P = 0.684, C_PRO: F = 10.081 P = 0.000 df = (3/674)

3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 556.768, df = 9, P = 0.000

P = 0.000) และค่าสถิติจาก Levene's test แสดงว่า ความแปรปรวนของตัวแปร GC, ME และ C_ABI มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญ จาก Bartlett's test. พบว่าตัวแปร GC, ME, C_ABI และ C_PRO มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามได้

จากตาราง 4.28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่าเซ็นทรอยด์ของ TV, EMO และ PAB มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูในทุกภาคภูมิศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญ

ตาราง 4.28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน

Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's Trace	0.150	8.839	12	2019	0.000
Wilks' Lambda	0.855	9.022	12	1775.591	0.000
Hotelling's Trace	0.164	9.149	12	2009	0.000
Roy's Largest Root	0.120	20.178	4	673	0.000

Tests of Between-Subjects Effects						
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ภาคภูมิศาสตร์	GC	3.245	3	1.082	5.734	0.001
	ME	6.606	3	2.202	6.249	0.000
	C_ABI	0.393	3	0.131	1.810	0.144
	C_PRO	28.752	3	9.584	24.065	0.000
Error	GC	127.145	674	0.189		
	ME	237.495	674	0.352		
	C_ABI	48.820	674	0.072		
	C_PRO	268.418	674	0.398		
Total	GC	130.390	677			
	ME	244.101	677			
	C_ABI	49.213	677			
	C_PRO	297.170	677			

ผลการเปรียบเทียบรายคู่
 กลาง > เหนือ, ตะวันออกเฉียงเหนือ / ใต้ > ตะวันออกเฉียงเหนือ
 กลาง > เหนือ, ใต้, ตะวันออกเฉียงเหนือ
 ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน
 ใต้ > กลาง, เหนือ, ตะวันออกเฉียงเหนือ

ทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์ต่อด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เป็นรายตัวแปร พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปร GC , C_PRO มีความแตกต่างระหว่างภาคภูมิศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อตรวจสอบด้วยการทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วย Scheffe' test พบว่าตัวแปร GC ของครุในภาคกลางสูงกว่าภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของครุในภาคใต้สูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ค่าเฉลี่ยของตัวแปร ME ของครุในภาคกลาง สูงกว่าของครุใน ภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ค่าเฉลี่ยตัวแปร C_ABI ของครุในเหนือสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และค่าเฉลี่ยตัวแปร C_PRO ของครุในภาคใต้ สูงกว่าของครุในภาคกลาง ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (MANCOVA)

เนื่องจากในวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการตรวจสอบว่า ตัวแปร GC, ME, C_ABI และ C_PRO จะมีความแตกต่างกันระหว่างครุในภาคภูมิศาสตร์ต่างกันเนื่องมาจากได้รับอิทธิพลจากตัวแปรอิสระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และ ทีมนักวิจัยในสถานศึกษา (BM3) ร่วมด้วยหรือไม่ ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ข้อมูลต่อเนื่องโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (MANCOVA) ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 4.29 ผลการวิเคราะห์พบว่าเซ็นทรอยด์ของตัวแปร GC, ME, C_ABI และ C_PRO ที่ปรับแก้ด้วยตัวแปรรวมทั้ง 4 ตัวแล้ว ยังมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มครุในภาคภูมิศาสตร์ที่ต่างกัน โดยมีค่าสถิติ F ลดลงจากผลการวิเคราะห์ในตาราง 4.29 (Wilks' Lambda : F จาก MANOVA = 9.022 แต่จาก MANCOVA = 7.683) ผลการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรรวมทั้ง 3 ตัวกับตัวแปรตาม TV, EMO และ PAB พบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง BM1 และ BM3 กับตัวแปรตาม TV , EMO และ PAB ต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเซ็นทรอยด์ของ TV, EMO และ PAB มีความแตกต่างกันตามภาคภูมิศาสตร์และแตกต่างกันตามตัวแปรร่วม BM1 และ BM3 ด้วย

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ของตัวแปร GC, ME, C_ABI และ C_PRO เมื่อใส่ตัวแปร BM1 BM2 และ BM3 เป็นตัวแปรร่วม พบว่า ทุกตัวแปร มีค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แตกต่างกันระหว่างภาคภูมิศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร BM1 BM2 และ BM3 พบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง BM1 และ BM3 กับตัวแปร ME และ BM2 กับ C_PRO แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของ ME และ C_PRO ระหว่างภาคภูมิศาสตร์เป็นผลมาจากอิทธิพลของตัวแปร BM1 BM2 และ BM3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยตัวแปร GC ไม่ได้รับอิทธิพลจาก ตัวแปรร่วมใดๆ และผลการทดสอบทางสถิติ พบว่าตัวแปร GC ของครุในภาคกลางสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ค่าเฉลี่ยตัวแปร ME ของครุในภาคกลางสูงกว่าของครุในภาคเหนือ ภาคใต้ และ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตัวแปร C_PRO ของครุในภาคกลาง ภาคเหนือ สูงกว่าของครุในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของครุในภาคใต้สูงกว่าของครุในภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตาราง 4.29 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกันเมื่อควบคุมด้วยตัวแปร BM1, BM2 และ BM3

Effect	Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	
ภาคภูมิศาสตร์	Pillai's Trace	0.129	7.514	12.000	2010.000	0.000	
	Wilks' Lambda	0.874	7.683	12.000	1767.653	0.000	
	Hotelling's Trace	0.141	7.812	12.000	2000.000	0.000	
	Roy's Largest Root	0.112	18.709	4.000	670.000	0.000	
BM 1	Pillai's Trace	0.019	3.187	4.000	668.000	0.013	
	Wilks' Lambda	0.981	3.187	4.000	668.000	0.013	
	Hotelling's Trace	0.019	3.187	4.000	668.000	0.013	
	Roy's Largest Root	0.019	3.187	4.000	668.000	0.013	
BM 2	Pillai's Trace	0.010	1.634	4.000	668.000	0.164	
	Wilks' Lambda	0.990	1.634	4.000	668.000	0.164	
	Hotelling's Trace	0.010	1.634	4.000	668.000	0.164	
	Roy's Largest Root	0.010	1.634	4.000	668.000	0.164	
BM 3	Pillai's Trace	0.030	5.124	4.000	668.000	0.000	
	Wilks' Lambda	0.970	5.124	4.000	668.000	0.000	
	Hotelling's Trace	0.031	5.124	4.000	668.000	0.000	
	Roy's Largest Root	0.031	5.124	4.000	668.000	0.000	
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
ภาคภูมิศาสตร์	GC	2.639	3	0.880	4.680	0.003	กลาง > ตะวันออกเฉียงเหนือ
	ME	2.548	3	0.849	2.690	0.045	กลาง > เหนือ, ใต้, ตะวันออกเฉียงเหนือ
	C_ABI	0.396	3	0.132	1.833	0.140	ไม่มีคู่ใดต่างกัน
	C_PRO	27.365	3	9.122	23.020	0.000	กลาง, เหนือ > ตะวันออกเฉียงเหนือ
BM1	GC	0.054	1	0.054	0.285	0.593	ใต้ > กลาง, เหนือ, ตะวันออกเฉียงเหนือ
	ME	3.857	1	3.857	12.219	0.001	
	C_ABI	0.025	1	0.025	0.341	0.560	
	C_PRO	0.029	1	0.029	0.072	0.788	
BM2	GC	0.314	1	0.314	1.673	0.196	
	ME	0.000	1	0.000	0.000	0.991	
	C_ABI	0.029	1	0.029	0.401	0.527	
	C_PRO	1.738	1	1.738	4.385	0.037	
BM3	GC	0.035	1	0.035	0.184	0.668	
	ME	4.558	1	4.558	14.439	0.000	
	C_ABI	0.225	1	0.225	3.122	0.078	
	C_PRO	0.205	1	0.205	0.518	0.472	
Error	GC	126.130	671	0.188			
	ME	211.830	671	0.316			
	C_ABI	48.365	671	0.072			
	C_PRO	265.881	671	0.396			
Total	GC	130.390	677				
	ME	244.101	677				
	C_ABI	49.213	677				
	C_PRO	297.170	677				

ผลการทดสอบรายคู่ตาราง 4.29 ของตัวแปร GC , ME , C_ABI และ ตัวแปร C_PRO พบว่า ตัวแปร GC ครูภาคกลางมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าครูภาคตะวันออกเฉียงเหนืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวแปร ME ครูภาคกลางมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าครูภาคเหนือ ภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตาราง 4.30 ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่อยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน

ภาคภูมิศาสตร์	GC		ME		C_ABI		C_PRO	
	mean	S.E.	mean	S.E.	mean	S.E.	mean	S.E.
กลาง	3.268	0.032	3.887	0.042	2.210	0.020	2.099	0.047
เหนือ	3.161	0.036	3.743	0.046	2.214	0.022	2.087	0.052
ใต้	3.204	0.035	3.735	0.045	2.167	0.021	2.433	0.050
ตะวันออกเฉียงเหนือ	3.101	0.032	3.764	0.042	2.161	0.020	1.864	0.047

เจียงเหนือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวแปร C_PRO มีค่าเฉลี่ย ของครูภาคกลางกับภาคเหนือ สูงกว่าค่าเฉลี่ยของครูภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนตัวแปร C_ABI พบว่าค่าเฉลี่ยของครูแต่ละภาคแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้ว ในตาราง 4.30

3. สังกัด

3.1 สังกัด (ชุดตัวแปรต้นในโมเดล CARP (TV, EMO และ PAB)

1) การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม(MANOVA)

จากตาราง 4.31 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรการเห็นคุณค่างาน (TV) ของครูสังกัดกรมสามัญศึกษา ค่าเฉลี่ยตัวแปรอารมณ์ (EMO) และความเชื่อในองค์กรรวมส่วนบุคคล (PAB) ของครูในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏ สูงกว่าค่าเฉลี่ยของครูในสังกัดอื่นๆ ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์พบว่า เมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วม ของตัวแปร TV, EMO และ PAB ต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 47.864, P = 0.0023) และค่าสถิติจาก Levene's test แสดงว่า ความแปรปรวนของตัวแปรทั้งสามมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญ จาก Bartlett's test. พบว่าตัวแปร TV, EMO และ PAB มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามได้

ตาราง 4.31 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรรวมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่อยู่ในสังกัดต่างกัน

สังกัด	TV		EMO		PAB	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
สปช	4.040	0.434	3.414	0.330	3.261	0.419
กรมสามัญ	4.154	0.470	3.524	0.342	3.302	0.420
ทบวงฯ	4.098	0.437	3.563	0.326	3.391	0.444
เอกชน	4.084	0.397	3.473	0.299	3.307	0.382
กรมอาชีวศึกษา	3.946	0.480	3.399	0.341	3.114	0.441
เทศบาล	3.896	0.509	3.439	0.333	3.174	0.413

หมายเหตุ

1. Box's M = 47.864, df = (30, 972260.389) , P = 0.023

2. Levene's Test : TV: F = 1.652, P = 0.144, EMO: F = 1.070, P = 0.376, PAB: F = 0.326, P = 0.898: df = (5/672)

3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 512.739, df = 5, P = 0.000

จากตาราง 4.32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่าเซ็นทรอยด์ของ TV, EMO และ PAB มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูทั้ง 6 สังกัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์ห้ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เป็นรายตัวแปร พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรทั้ง 3 ตัว มีความแตกต่างระหว่างสังกัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกตัวแปร เมื่อตรวจสอบด้วยการทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วย Scheffe' test พบว่าตัวแปร TV มีค่าเฉลี่ยของครูในสังกัดกรมสามัญศึกษา และ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏสูงกว่าครูในสังกัดเทศบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวแปร EMO มีค่าเฉลี่ยของครูในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยสูงกว่าของครูในสังกัดกรมอาชีวศึกษา ตัวแปร PAB ของครูใน สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏ และ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน สูงกว่าของครูในสังกัดกรมอาชีวศึกษา และ ของทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏสูงกว่าของครูในสังกัดเทศบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 4.32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ การเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่อยู่ในสังกัดต่างกัน

Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's Trace	0.078	3.592	15.000	2016.000	0.000
Wilks' Lambda	0.923	3.609	15.000	1849.976	0.000
Hotelling's Trace	0.081	3.620	15.000	2006.000	0.000
Roy's Largest Root	0.053	7.114	5.000	672.000	0.000

Tests of Between-Subjects Effects							ผลการเปรียบเทียบรายคู่	
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
สังกัด	TV	5.347	5.	1.069	5.178	0.000	สามัญ, ทบวงฯ > เทศบาล	
	EMO	2.264	5	0.453	4.213	0.001	ทบวงฯ > อาชีวะ	
	PAB	5.451	5	1.090	6.207	0.000	ทบวงฯ, เอกชน > อาชีวะ / ทบวงฯ > เทศบาล	
Error	TV	138.793	672	0.207				
	EMO	72.215	672	0.107				
	PAB	118.040	672	0.176				
Total	TV	144.140	677					
	EMO	74.479	677					
	PAB	123.492	677					

2) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (MANCOVA)

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการตรวจสอบว่า ตัวแปร TV, EMO และ PAB จะมีความแตกต่างกันระหว่างครูในสังกัดต่างกันเนื่องมาจากได้รับอิทธิพลจากตัวแปรอิสระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และ นักวิจัยในสถานศึกษา (BM3) ร่วมด้วยหรือไม่ ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ข้อมูลต่อเนื่องโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (MANCOVA) ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 4.33 ผลการวิเคราะห์พบว่าเซ็นทรอยด์ของตัวแปร TV, EMO และ PAB ที่ปรับแก้ด้วยตัวแปรรวมทั้ง 3 ตัวแล้วมีความ

ตาราง 4.33 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุคูณของตัวแปร การเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) และความเชื่อในองค์กรรวมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่อยู่ในสังกัดต่างกันเมื่อควบคุมด้วยตัวแปร BM1, BM2 และ BM3

Effect	Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
สังกัด	Pillai's Trace	0.050	2.245	15	2007.000	0.004
	Wilks' Lambda	0.951	2.246	15	1841.695	0.004
	Hotelling's Trace	0.051	2.245	15	1997.000	0.004
	Roy's Largest Root	0.027	3.644	5	669.000	0.003
BM1	Pillai's Trace	0.055	12.956	3	667.000	0.000
	Wilks' Lambda	0.945	12.956	3	667.000	0.000
	Hotelling's Trace	0.058	12.956	3	667.000	0.000
	Roy's Largest Root	0.058	12.956	3	667.000	0.000
BM2	Pillai's Trace	0.003	0.660	3	667.000	0.577
	Wilks' Lambda	0.997	0.660	3	667.000	0.577
	Hotelling's Trace	0.003	0.660	3	667.000	0.577
	Roy's Largest Root	0.003	0.660	3	667.000	0.577
BM3	Pillai's Trace	0.043	10.050	3	667.000	0.000
	Wilks' Lambda	0.957	10.050	3	667.000	0.000
	Hotelling's Trace	0.045	10.050	3	667.000	0.000
	Roy's Largest Root	0.045	10.050	3	667.000	0.000

Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
สังกัด	TV	3.179	5	0.636	3.549	0.004	สามัญ > สปช., ทบวง, เอกชน, อาชีวะ,เทศบาล / ทบวง, เอกชน > เทศบาล
	EMO	1.262	5	0.252	2.570	0.026	กรมสามัญ > สปช, กรมอาชีวศึกษา / ทบวง > สปช, อาชีวะ
	PAB	1.425	5	0.285	2.064	0.068	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน
BM1	TV	2.679	1	2.679	14.957	0.000	
	EMO	1.642	1	1.642	16.713	0.000	
	PAB	4.693	1	4.693	33.973	0.000	
BM2	TV	0.030	1	0.030	0.168	0.682	
	EMO	0.100	1	0.100	1.022	0.312	
	PAB	0.008	1	0.008	0.062	0.804	
BM3	TV	3.053	1	3.053	17.044	0.000	
	EMO	1.124	1	1.124	11.445	0.001	
	PAB	3.350	1	3.350	24.247	0.000	
Error	TV	119.819	669	0.179			
	EMO	65.713	669	0.098			
	PAB	92.419	669	0.138			
Total	TV	144.140	677				
	EMO	74.479	677				
	PAB	123.492	677				

แตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูในสังกัดที่ต่างกัน โดยมีค่าสถิติ F ลดลงจากผลการวิเคราะห์ในตาราง 4.32 (Wilks' Lambda : F จาก MANOVA = 3.609 แต่จาก MANCOVA = 2.246) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพร้อมทั้ง 3 ตัวกับตัวแปรตาม TV, EMO และ PAB พบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง BM1 และ BM3 กับตัวแปรตาม TV, EMO และ PAB ต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเซ็นทรอยด์ของ TV, EMO และ PAB มีความแตกต่างกันตามสังกัดและแตกต่างกันตามตัวแปรพร้อม BM1 และ BM3 ด้วย

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ของตัวแปร TV, EMO และ PAB เมื่อใส่ตัวแปร BM1, BM2 และ BM3 เป็นตัวแปรร่วม พบว่า ตัวแปร TV และ EMO มีค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แตกต่างกันระหว่างสังกัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร BM1, BM2 และ BM3 พบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง BM1 และ BM3 มีความสัมพันธ์กับ TV และ EMO แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย TV และ EMO ระหว่างสังกัดมาจากอิทธิพลของตัวแปร BM1 และ BM3 ส่วนตัวแปร PAB มีค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แตกต่างกันระหว่างครุในสังกัดต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการทดสอบทางสถิติของตัวแปร EMO และ PAB กับ BM1 และ BM3 เป็นรายคู่พบว่าตัวแปร BM1 และ BM2 มีความสัมพันธ์กับตัวแปร TV และ EMO อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยตัวแปร TV และ EMO มีค่าแตกต่างกันระหว่างสังกัดแล้วยังแตกต่างกันเนื่องจากตัวแปรร่วม BM1 และ BM3 ด้วย

ตารางที่ 4.34 ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้ (adjusted mean) ของตัวแปรการเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครุที่อยู่ในสังกัดต่างกัน

สังกัด	TV		EMO		PAB	
	Mean	Std. Error	Mean	Std. Error	Mean	Std. Error
สปช	4.034	0.041	3.417	0.031	3.255	0.036
กรมสามัญ	4.162	0.041	3.528	0.030	3.311	0.036
ทบวง	4.037	0.040	3.531	0.030	3.321	0.035
เอกชน	4.057	0.037	3.454	0.028	3.275	0.033
กรมอาชีวฯ	4.014	0.043	3.434	0.032	3.194	0.038
เทศบาล	3.926	0.039	3.455	0.029	3.208	0.035

ผลการทดสอบรายคู่ในตาราง 4.33 ของตัวแปร TV และ EMO พบว่า ตัวแปร TV มีค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วของครุในสังกัดกรมสามัญศึกษาสูงกว่าของครุในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรมอาชีวศึกษา และ เทศบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยของครุในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏ และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนสูงกว่าของครุในสังกัดเทศบาล ตัวแปร EMO มีค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วของครุในสังกัดกรมสามัญศึกษาสูงกว่าสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และกรมอาชีวศึกษา ค่าเฉลี่ยของครุสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏสูงกว่าของครุในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และกรมอาชีวศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วดังเสนอข้างต้นแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วของตัวแปร TV, EMO และ PAB ของครุในสังกัดกรมสามัญศึกษาสูงกว่าสังกัดอื่นๆ ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วในตาราง 4.34

3.2 สังกัด กับชุดตัวแปรตามใหม่โมเดล CARP (GC, ME, C_ABI และ C_PRO)

1) การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (MANOVA)

จากตาราง 4.35 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครุในสังกัดทบวงฯ และค่าเฉลี่ยตัวแปรความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) ของครุในสังกัดกรมอาชีวศึกษา มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ย

ตาราง 4.35 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่อยู่ในสังกัดต่างกัน

สังกัด	GC		ME		C_ABI		C_PRO	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
สพข	3.246	0.463	3.768	0.625	2.155	0.253	2.083	0.585
กรมสามัญ	3.179	0.450	3.772	0.656	2.227	0.250	1.925	0.642
ทบวง	3.292	0.456	3.986	0.554	2.214	0.237	2.260	0.636
เอกชน	3.171	0.456	3.852	0.463	2.166	0.291	2.164	0.582
กรมอาชีวศึกษา	3.100	0.433	3.678	0.656	2.232	0.321	2.044	0.756
เทศบาล	3.111	0.343	3.637	0.604	2.142	0.250	2.154	0.735

หมายเหตุ

1. Box's M = 91.807, df = (50,792215.2), P = 0.000

2. Levene's Test ; GC: F = 3.453, P = 0.004, ME: F = 4.973, P = 0.000, C_ABI : F = 2.093, P = 0.064; C_PRO: F = 2.985, P = 0.011 df = (5/672)

3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 584.913, df = 5, P = 0.000

ของครูในภาคอื่น ๆ ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ พบว่าเมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วม ของตัวแปรทั้ง 4 ตัว ต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 91.807, P = 0.000) และค่าสถิติจาก Levene's test แสดงว่า ความแปรปรวนของตัวแปร C_ABI และ C_PRO แตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญ จาก Bartlett's test. พบว่าตัวแปร TV, EMO และ PAB มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามได้

ตาราง 4.36 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่อยู่ในสังกัดต่างกัน

Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.		
Pillai's Trace	0.092	3.151	20	2688	0.000		
Wilks' Lambda	0.911	3.170	20	2219.772	0.000		
Hotelling's Trace	0.095	3.179	20	2670	0.000		
Roy's Largest Root	0.054	7.304	5	672	0.000		
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
สังกัด	GC	3.127	5	0.625	3.302	0.006	ทบวง > อาชีวศึกษา, เทศบาล
	ME	9.036	5	1.807	5.166	0.000	ทบวง > อาชีวศึกษา, เทศบาล
	C_ABI	0.853	5	0.171	2.372	0.038	ไม่คู่ใดต่างกัน
	C_PRO	7.383	5	1.477	3.424	0.005	เอกชน, ทบวง > สามัญ
Error	GC	127.263	672	0.189			
	ME	235.065	672	0.350			
	C_ABI	48.360	672	0.072			
	C_PRO	289.788	672	0.431			
Total	GC	130.390	677				
	ME	244.101	677				
	C_ABI	49.213	677				
	C_PRO	297.170	677				

ตาราง 4.37 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) เมื่อควบคุมด้วยตัวแปรอิสระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ (BM1, BM 2 และ BM 3)

Effect	Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	
สังกัด	Pillai's Trace	0.070	2.395	20	2676.000	0.000	
	Wilks' Lambda	0.931	2.400	20	2209.822	0.000	
	Hotelling's Trace	0.072	2.400	20	2658.000	0.000	
	Roy's Largest Root	0.033	4.391	5	669.000	0.001	
BM1	Pillai's Trace	0.022	3.661	4	666.000	0.006	
	Wilks' Lambda	0.978	3.661	4	666.000	0.006	
	Hotelling's Trace	0.022	3.661	4	666.000	0.006	
	Roy's Largest Root	0.022	3.661	4	666.000	0.006	
BM2	Pillai's Trace	0.011	1.883	4	666.000	0.112	
	Wilks' Lambda	0.989	1.883	4	666.000	0.112	
	Hotelling's Trace	0.011	1.883	4	666.000	0.112	
	Roy's Largest Root	0.011	1.883	4	666.000	0.112	
BM3	Pillai's Trace	0.035	5.985	4	666.000	0.000	
	Wilks' Lambda	0.965	5.985	4	666.000	0.000	
	Hotelling's Trace	0.036	5.985	4	666.000	0.000	
	Roy's Largest Root	0.036	5.985	4	666.000	0.000	
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
สังกัด	GC	2.267	5	0.453	2.398	0.036	ทบวงฯ > อชีวะ และ เทศบาล / สปช > เทศบาล
	ME	3.784	5	0.757	2.404	0.036	ทบวงฯ > อชีวะ, เทศบาล, สปช
	C_ABI	0.902	5	0.180	2.521	0.028	สามัญ, อชีวะ > เทศบาล ; ทบวงฯ > สปช,สามัญ
	C_PRO	6.846	5	1.369	3.198	0.007	เอกชน, ทบวงฯ เทศบาล >สามัญ
BM1	GC	0.148	1	0.148	0.782	0.377	
	ME	4.283	1	4.283	13.606	0.000	
	C_ABI	0.049	1	0.049	0.686	0.408	
	C_PRO	0.134	1	0.134	0.314	0.576	
BM2	GC	0.139	1	0.139	0.736	0.391	
	ME	0.008	1	0.008	0.025	0.873	
	C_ABI	0.019	1	0.019	0.261	0.609	
	C_PRO	2.775	1	2.775	6.483	0.011	
BM3	GC	0.089	1	0.089	0.469	0.494	
	ME	4.150	1	4.150	13.183	0.000	
	C_ABI	0.313	1	0.313	4.378	0.037	
	C_PRO	1.460	1	1.460	3.410	0.065	
Error	GC	126.502	669	0.189			
	ME	210.594	669	0.315			
	C_ABI	47.859	669	0.072			
	C_PRO	286.400	669	0.428			
Total	GC	130.390	677				
	ME	244.101	677				
	C_ABI	49.213	677				
	C_PRO	297.170	677				

จากตาราง 4.36 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่าเซ็นทรอยด์ของ GC, ME, C_ABI และ C_PRO มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูในสังกัดที่ต่างกันอย่างน้อยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เป็นรายตัวแปร

พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรทั้ง 4 ตัว มีความแตกต่างระหว่างสังกัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกตัวแปร เมื่อตรวจสอบด้วยการทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วย Scheffe' test และ Dunnett T3 ค่าเฉลี่ยตัวแปร GC ของครูในสังกัดทบวงฯ สูงกว่าของครูในสังกัดกรมอาชีวศึกษาและเทศบาล ค่าเฉลี่ยตัวแปร ME ของครูในสังกัดทบวงฯ สูงกว่าของครูในสังกัดกรมอาชีวศึกษาและเทศบาล ตัวแปร C_PRO มีค่าเฉลี่ยของครูในสังกัดทบวงฯ และ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน สูงกว่าของครูในสังกัดกรมสามัญศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยไม่พบความแตกต่างรายคู่ของตัวแปร C_ABI

2) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (MANCOVA)

เนื่องจากในวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการตรวจสอบว่า ตัวแปร GC, ME, C_ABI และ C_PRO จะมีความแตกต่างกันระหว่างครูในสังกัดต่างกันเนื่องจากได้รับอิทธิพลจากตัวแปรอิสระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM 1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และ ทีมนักวิจัยในสถานศึกษา (BM3) ร่วมด้วยหรือไม่ ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ข้อมูลต่อเนื่องโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (MANCOVA) ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 4.37 ผลการวิเคราะห์พบว่าเซ็ทรอยด์ของตัวแปร GC, ME, C_ABI และ C_PRO ที่ปรับแก้ด้วยตัวแปรร่วมทั้ง 4 ตัวแล้ว ยังมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มครูในสังกัดที่ต่างกันโดยมีค่าสถิติ F ลดลงจากผลการวิเคราะห์ในตาราง 4.36 (Wilks' Lambda : F จาก MANOVA = 3.170 แต่จาก MACNOVA = 2.400) ผลการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรร่วมทั้ง 3 ตัวกับตัวแปรตาม GC, ME, C_ABI และ C_PRO พบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง BM 1 และ BM 3 กับตัวแปรตาม GC, ME, C_ABI และ C_PRO ต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า แสดงว่าเซ็ทรอยด์ของ GC, ME, C_ABI และ C_PRO มีความแตกต่างกันตามสังกัดและแตกต่างกันตามตัวแปรร่วม BM 1 และ BM 3 ด้วย

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่พบว่าค่าเฉลี่ยตัวแปร GC ของครูในสังกัด ทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏสูงกว่าของครูในสังกัดกรมอาชีวศึกษา และ เทศบาล ค่าเฉลี่ยของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ สูงกว่าเทศบาล ค่าเฉลี่ยตัวแปร ME ของครูในสังกัดทบวงฯ สูงกว่าของครูในสังกัดกรมอาชีวศึกษา เทศบาล และ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ค่าเฉลี่ยตัวแปร C_ABI ของครูสังกัดกรม

ตาราง 4.38 ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่อยู่ในสังกัดต่างกัน

สังกัด	GC		ME		C ABI		C PRO	
	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE
สพช	3.239	0.043	3.765	0.055	2.156	0.026	2.055	0.064
กรมสามัญ	3.181	0.042	3.780	0.055	2.226	0.026	1.927	0.064
ทบวง	3.280	0.041	3.919	0.053	2.221	0.025	2.243	0.062
เอกชน	3.171	0.038	3.819	0.049	2.169	0.024	2.179	0.058
กรมอาชีวะ	3.117	0.044	3.753	0.057	2.226	0.027	2.070	0.066
เทศบาล	3.114	0.040	3.670	0.052	2.136	0.025	2.156	0.061

สามัญศึกษาและกรมอาชีวศึกษาสูงกว่าของเทศบาล และของทบวงฯ สูงกว่าของ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และกรมสามัญศึกษา ค่าเฉลี่ยตัวแปร C_PRO ของครูในสังกัดทบวงฯ คณะกรรมการการศึกษาเอกชน และเทศบาล สูงกว่ากรมสามัญศึกษาผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้ว ดังเสนอข้างต้น แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้วของครูในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยฯ สูงกว่าสังกัดอื่นในทุกตัวแปร ดังผลการวิเคราะห์แสดงค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้วในตาราง 4.38

4. ระดับการศึกษา

4.1 ระดับการศึกษากับชุดตัวแปรต้นในโมเดล CARP (TV, EMO และ PAB)

จากตาราง 4.39 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรการเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) และความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

ตาราง 4.39 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

ระดับการศึกษา	TV		EMO		PAB	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
ปริญญาตรีและต่ำกว่า	4.009	0.451	3.446	0.326	3.230	0.419
ปริญญาโทและเอก	4.141	0.484	3.557	0.338	3.377	0.438

หมายเหตุ

1. Box's M = 11.251, df = (6,428479.594), P = 0.013
2. Levene's Test ; TV: F = 1.356, P = 0.245, EMO: F = 0.42, P = 0.8385, PAB: F = 0.701, P = 0.403; df = (1/676)
3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 525.938, df = 5, P = 0.000

สูงกว่าค่าเฉลี่ยของครูที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีและต่ำกว่า ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์พบว่า เมทริกซ์ ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วม ของตัวแปร TV, EMO และ PAB ต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 11.251, P = 0.013) และค่าสถิติจาก Levene's test แสดงว่า ความแปรปรวนของตัวแปรทั้งสามมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญ จาก Bartlett's test. พบว่าตัวแปร TV, EMO และ PAB มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามได้

จากตาราง 4.40 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่าเซ็นทรอยด์ของ TV, EMO และ PAB มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูที่มีระดับการศึกษาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์ต่อการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เป็นรายตัวแปร พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรทั้ง 3 ตัว มีความแตกต่างระหว่างครูที่มีวุฒิการศึกษาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกตัวแปร

ตาราง 4.40 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ การเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.		
Pillai's Trace	0.028	6.359	3.000	674.000	0.000		
Wilks' Lambda	0.972	6.359	3.000	674.000	0.000		
Hotelling's Trace	0.028	6.359	3.000	674.000	0.000		
Roy's Largest Root	0.028	6.359	3.000	674.000	0.000		
Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
ระดับการศึกษา	TV	2.029	1	2.029	9.653	0.002	ปริญญาโทและเอก >ปริญญาตรีและต่ำกว่า
	EMO	1.422	1	1.422	13.157	0.000	ปริญญาโทและเอก >ปริญญาตรีและต่ำกว่า
	PAB	2.515	1	2.515	14.056	0.000	ปริญญาโทและเอก >ปริญญาตรีและต่ำกว่า
Error	TV	142.110	676	0.210			
	EMO	73.057	676	0.108			
	PAB	120.976	676	0.179			
Total	TV	144.140	677				
	EMO	74.479	677				
	PAB	123.492	677				

4.2 ระดับการศึกษา กับชุดตัวแปรตามในโมเดล CARP (GC, ME, C_ABI และ C_PRO)

จากตาราง 4.41 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีการศึกษาระดับปริญญาโทและเอก สูงกว่าครูที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีและต่ำกว่า ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์พบว่าเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม ของตัวแปร GC, ME, C_ABI และ C_PRO ต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Box's M = 23.896, P = 0.009) และค่าสถิติจาก Levene's test แสดงว่าความแปรปรวนของตัวแปร ME และ C_ABI มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างไม่มีนัยสำคัญ จาก Bartlett's test. พบว่าตัวแปร GC, ME, C_ABI และ C_PRO มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่าสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามได้

ตาราง 4.41 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

ระดับการศึกษา	GC		ME		C_ABI		C_PRO	
	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD
ปริญญาตรีและต่ำกว่า	3.143	0.405	3.747	0.588	2.176	0.267	2.090	0.641
ปริญญาโทและเอก	3.332	0.518	3.926	0.626	2.228	0.275	2.184	0.734

หมายเหตุ

1. Box's M = 23.896, df = (10, 327292.2), P = 0.009
2. Levene's Test : GC: F = 14.751, P = 0.000, ME : F = 0.029, P = 0.865, C_ABI: F = 0.203, P = 0.652, C_PRO: F = 4.191, P = 0.041, P df = (3/674)
3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 599.633, df = 9, P = 0.000

ตาราง 4.42 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

Multivariate Tests		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	
Pillai's Trace		0.045	7.940	4	673	0.000	
Wilks' Lambda		0.955	7.940	4	673	0.000	
Hotelling's Trace		0.047	7.940	4	673	0.000	
Roy's Largest Root		0.047	7.940	4	673	0.000	
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
ระดับการศึกษา	GC	4.091	1	4.091	21.897	0.000	ปริญญาโทและเอก > ปริญญาตรีและต่ำกว่า
	ME	3.688	1	3.688	10.369	0.001	ปริญญาโทและเอก > ปริญญาตรีและต่ำกว่า
	C_ABI	0.311	1	0.311	4.295	0.039	ปริญญาโทและเอก > ปริญญาตรีและต่ำกว่า
	C_PRO	1.012	1	1.012	2.311	0.129	ปริญญาโทและเอก > ปริญญาตรีและต่ำกว่า
Error	GC	126.299	676	0.187			
	ME	240.413	676	0.356			
	C_ABI	48.903	676	0.072			
	C_PRO	296.158	676	0.438			
Total	GC	130.390	677				
	ME	244.101	677				
	C_ABI	49.213	677				
	C_PRO	297.170	677				

จากตาราง 4.42 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่าเซ็นทรอยด์ของ GC, ME, C_ABI และ C_PRO มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูที่มีระดับการศึกษาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์ต่อด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เป็นรายตัวแปร พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปร GC, ME, C_ABI และ C_PRO ต่างกันตามระดับการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ครูที่มีการศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกมีค่าเฉลี่ยของตัวแปร GC, ME และ C_ABI สูงกว่าครูที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีและต่ำกว่า ผู้วิจัยได้รวบรวมสรุปผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยไว้ในตาราง 4.43

อนึ่งผู้วิจัย เนื่องตัวแปรจัดประเภทอีก 4 ตัว คือ เพศ อายุ ประสบการณ์ และตำแหน่ง มีจำนวนคู่ที่มีค่าเฉลี่ยของตัวแปรในโมเดล CARP แตกต่างกันน้อยมาก กล่าวคือ

1. ค่าเฉลี่ยตัวแปร BM1, BM2 BM3 ของตัวแปรจัดประเภททั้ง 4 ตัวไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน
2. ตัวแปรตำแหน่งหน้าที่ พบว่า ค่าเฉลี่ยอารมณ์ของผู้ทำหน้าที่บริหารสูงกว่าของผู้ทำหน้าที่ผู้สอน
3. ตัวแปรอายุ พบว่า ค่าเฉลี่ยตัวแปร C_PRO ของครูที่มีอายุน้อยกว่า 30 ปี สูงกว่าครูที่มีอายุ 31-40 ปี
4. ตัวแปรประสบการณ์ พบว่าครูที่มีประสบการณ์ระหว่าง 21-30 ปี มีค่าเฉลี่ยตัวแปร GC สูงกว่าครูที่มีประสบการณ์ 20 ปีลงไป ประสบการณ์น้อยกว่า 10 ปีมีค่าเฉลี่ยตัวแปร C_PRO สูงกว่า 11-20 ปี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลชุดนี้นำเสนอไว้ในภาคผนวก จ

ตาราง 4.43 สรุปผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรในโมเดล CARP ตามตัวแปรจัดประเภท

ตัวแปร	Manova /Mancova	Anova	ผลการเปรียบเทียบรายคู่		
1. ประเภทสถานศึกษา					
BM1	แตกต่างกัน (p=0.034)	แตกต่างกัน (p = 0.010)	สำเร็จมาก (3.310) > สำเร็จน้อย (3.219)		
BM2		แตกต่างกัน (p = 0.032)	สำเร็จมาก(3.263)>สำเร็จน้อย(3.131)		
BM3		แตกต่างกัน (p = 0.008)	สำเร็จมาก(3.414) > สำเร็จน้อย (3.252)		
MANOVA					
TV	แตกต่างกัน (p=0.027)	แตกต่างกัน (p = 0.035)	สำเร็จมาก (4.075)> สำเร็จน้อย (4.000)		
EMO		ไม่แตกต่างกัน (p = 0.488)	ไม่แตกต่างกัน		
PAB		ไม่แตกต่างกัน (p = 0.140)	ไม่แตกต่างกัน		
GC	แตกต่างกัน (p=0.000)	ไม่แตกต่างกัน (p = 0.913)	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน		
ME		ไม่แตกต่างกัน (p = 0.201)	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน		
C_ACH		แตกต่างกัน (p = 0.007)	สำเร็จน้อย (2.216) > สำเร็จมาก (2.160)		
C_PRO		แตกต่างกัน (p = 0.001)	สำเร็จมาก,(2.199) > สำเร็จน้อย (2.023)		
MANCOVA					อิทธิพลตัวแปรร่วม
TV	ไม่แตกต่าง กัน(p=.082)	ไม่แตกต่างกัน (p=0.283)	ไม่แตกต่างกัน		
EMO		ไม่แตกต่างกัน (p=0.086)	ไม่แตกต่างกัน		
PAB		ไม่แตกต่างกัน (p=0.953)	ไม่แตกต่างกัน		
GC	แตกต่างกัน (p=0.001)	ไม่แตกต่างกัน (p=0.735)	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน		
ME		ไม่แตกต่างกัน (p=0.783)	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน		
C_ACH		แตกต่างกัน (p=0.012)	สำเร็จน้อย (2.214) > สำเร็จมาก (2.162)		
C_PRO		แตกต่างกัน (p=0.001)	สำเร็จมาก (2.198 > สำเร็จน้อย (2.023)		
2.ภาคภูมิศาสตร์					
BM1	แตกต่างกัน (p=0.000)	แตกต่างกัน (p=0.000)	ภาคกลาง (3.519)> ภาคเหนือ (3.163), ภาคใต้, (3.209) ต่อ. ฉน. (3.245)		
BM2		แตกต่างกัน (p=0.000)	ภาคกลาง (3.405)>ภาคเหนือ (3.056), ภาคใต้ (3.154), ต่อ. ฉน. (3.139)		
BM3		แตกต่างกัน (p=0.000)	ภาคกลาง (3.481)>ภาคเหนือ (3.211), ภาคใต้ (3.176)/ต่อ. ฉน. (3.409)>เหนือ (3.211), ใต้ (3.176)		
MANOVA					
TV	แตกต่างกัน (p=0.000)	แตกต่างกัน (p=0.004)	ภาคกลาง (4.130) > ภาคเหนือ (3.960)		
EMO		แตกต่างกัน (p=0.000)	ภาคกลาง (3.506) > ภาคใต้ (3.376)		
PAB		แตกต่างกัน (p=0.000)	ภาคกลาง (3.373)>ภาคเหนือ (3.202), ใต้ (3.173)		
GC	แตกต่างกัน (p=0.000)	แตกต่างกัน (p=0.001)	กลาง (3.279)>เหนือ(3.154), ต่อ. ฉน. (3.097)/ใต้ (3.202)>ต่อ. ฉน. (3.097)		
ME		แตกต่างกัน (p=0.000)	กลาง(3.941)>เหนือ(3.707), ใต้ (3.701), ต่อ. ฉน. (3.768)		
C_ACH		แตกต่างกัน (p=0.144)	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน		
C_PRO		แตกต่างกัน (p=0.000)	ใต้ (2.435)>กลาง (2.112), เหนือ(2.078), ต่อ. ฉน. (1.857)		
MANCOVA					อิทธิพลตัวแปรร่วม
TV	แตกต่างกัน (p=0.003)	ไม่แตกต่างกัน (p=0.276)	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน		
EMO		แตกต่างกัน (p=0.002)	กลาง (3.477), เหนือ(3.474), ต่อ. ฉน. (3.526) > ภาคใต้ (3.393)		
PAB		แตกต่างกัน (p=0.047)	ภาคกลาง (3.315) > ภาคใต้ (3.205)		
GC	แตกต่างกัน (p=0.000)	แตกต่างกัน (p=0.003)	กลาง(3.268)>ต่อ. ฉน. (3.101)		
ME		แตกต่างกัน (p=0.045)	กลาง (3.887)>เหนือ(3.743), ใต้,(3.735) ต่อ. ฉน. (3.764)		
C_ACH		ไม่แตกต่างกัน (p=0.140)	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน		
C_PRO		แตกต่างกัน (p=0.000)	กลาง(2.099),เหนือ(2.087)> ต่อ. ฉน. (1.846) /ใต้ (2.433)>กลาง(2.09),เหนือ(2.087), ต่อ. ฉน. (2.433)		

ตาราง 4.43 (ต่อ)

3. สังกัด						
BMI		แตกต่างกัน (p = 0.000)	สภข (3.327), สามัญ (3.258), เอกชน (3.399), เทศบาล (3.224) > อาชีวะ (2.965) / ทบวง (3.536) > สภข (3.327), สามัญ (3.258), อาชีวะ (2.965) เทศบาล (3.224)			
BM2	แตกต่างกัน (p=0.000)	แตกต่างกัน (p = 0.000)	สภข (3.327) > สามัญ (3.258) เอกชน (3.399), อาชีวะ (2.965), เทศบาล (3.224)			
BM3		แตกต่างกัน (p = 0.000)	ทบวง (3.536) > สภข (3.327), สามัญ (3.258), อาชีวะ (2.965) เทศบาล (3.224) / เอกชน (3.399) > อาชีวะ (2.965), เทศบาล (3.224)			
MANOVA						
TV	แตกต่างกัน (p=0.000)	แตกต่างกัน (p = 0.000)	สามัญ (4.154), ทบวงฯ (4.078) > เทศบาล (3.896)			
EMO		แตกต่างกัน (p = 0.001)	ทบวงฯ (3.563) > อาชีวะ (3.395)			
PAB		แตกต่างกัน (p = 0.000)	ทบวงฯ (3.391), เอกชน (3.307) > อาชีวะ (3.114) / ทบวงฯ (3.391) > เทศบาล (3.174)			
GC	แตกต่างกัน (p=0.000)	แตกต่างกัน (p = 0.006)	ทบวงฯ (3.292) > อาชีวะ (3.100), เทศบาล (3.111)			
ME		แตกต่างกัน (p = 0.000)	ทบวงฯ (3.988) > อาชีวะ (3.678), เทศบาล (3.437)			
C_ACH		ไม่แตกต่างกัน (p = 0.038)	ไม่คู่ใดต่างกัน			
C_PRO		แตกต่างกัน (p = 0.005)	ทบวงฯ (2.260) > เอกชน (2.164) > สามัญ (1.925)			
MANCOVA			อิทธิพลตัวแปรร่วม			
TV	แตกต่างกัน (p=0.003)	แตกต่างกัน (p = 0.004)	สามัญ (4.162) > สภข., (4.034) ทบวง (4.037), เอกชน (4.057), อาชีวะ, (4.014) เทศบาล (3.926) / ทบวง (4.037), เอกชน (4.057) > เทศบาล (3.926)	BMI	-	BMB
EMO		แตกต่างกัน (p = 0.026)	กรมสามัญ (3.518) > สภข (3.417) กรมอาชีวศึกษา (3.434) / ทบวงฯ (3.531) > สภข (3.417), อาชีวะ (3.434)	BMI	-	BMB
PAB		ไม่แตกต่างกัน (p = .068)	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน	BMI	-	BMB
GC	แตกต่างกัน (p=0.000)	แตกต่างกัน (p = 0.036)	ทบวงฯ (3.280) > อาชีวะ (3.117) เทศบาล (3.114) / สภข (3.239) > เทศบาล (3.114)	BMI	-	BMB
ME		แตกต่างกัน (p = 0.036)	ทบวงฯ (3.919) > อาชีวะ (3.753), เทศบาล (3.670), สภข (3.765)	BMI	-	BMB
C_ACH		แตกต่างกัน (p = 0.028)	สามัญ (2.226), อาชีวะ (2.226) > เทศบาล (2.136) / ทบวงฯ (2.221), สามัญ (2.226) > สภข (2.156)	-	-	BMB
C_PRO		แตกต่างกัน (p = 0.007)	เอกชน (2.179), ทบวงฯ (2.243) > เทศบาล (2.156) > สามัญ (1.927)	-	BMI	-
4. ระดับการศึกษา						
BMI	ไม่แตกต่างกัน (p=0.288)	ไม่แตกต่างกัน (p = .066)	ไม่แตกต่างกัน			
BM2		ไม่แตกต่างกัน (p = .181)	ไม่แตกต่างกัน			
BM3		ไม่แตกต่างกัน (p = .556)	ไม่แตกต่างกัน			
MANOVA						
TV	แตกต่างกัน (p=0.000)	แตกต่างกัน (p = 0.002)	โทและเอก (4.141) > ตรีและต่ำกว่า (4.009)			
EMO		แตกต่างกัน (p = 0.000)	โทและเอก (3.557) > ตรีและต่ำกว่า (3.446)			
PAB		แตกต่างกัน (p = 0.000)	โทและเอก (3.377) > ตรีและต่ำกว่า (3.230)			
GC		แตกต่างกัน (p = 0.000)	โทและเอก (3.332) > ตรีและต่ำกว่า (3.143)			
ME		แตกต่างกัน (p = 0.001)	โทและเอก (3.926) > ตรีและต่ำกว่า (3.747)			
C_ACH		แตกต่างกัน (p = 0.039)	โทและเอก (2.228) > ตรีและต่ำกว่า (2.176)			
C_PRO		แตกต่างกัน (p = 0.129)	โทและเอก (2.184) > ตรีและต่ำกว่า (2.090)			

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของ CARP Model

ตามวัตถุประสงค์ของข้อที่ 3 ของงานวิจัยเรื่องนี้เพื่อพัฒนาโมเดลผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research Performance Model: CARP Model) โดยใช้โมเดลเคน เป็นฐานการพัฒนาโดยเพิ่มเติมตัวแปรผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเข้าไปในโมเดลเคน ดังได้กล่าวถึงวิธีการการพัฒนาไว้แล้วในส่วนของวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง นั้น เพื่อให้มั่นใจว่าโมเดล CARP ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาเป็นแบบที่จำลองปรากฏการณ์ที่เป็นอยู่จริง ผู้วิจัยจึงได้ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล CARP กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตามกำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ข้อที่ 4 ของงานวิจัยเรื่องนี้

ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดล CARP ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมา ผู้วิจัยนำเสนอค่าสถิติเชิงบรรยาย และเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ในโมเดล CARP เพื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ด้วยโมเดลลิสเรล ค่าสถิติสำหรับบ่งชี้ความตรงของโมเดล และ ค่าขนาดอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมขององค์ประกอบภายในโมเดล CARP ซึ่งมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1. ค่าสถิติเชิงบรรยายตัวบ่งชี้ในโมเดล CARP

ผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นสถิติเชิงบรรยายที่แสดงลักษณะการแจกแจง การกระจาย และค่าเฉลี่ยของตัวบ่งชี้ในโมเดล CARP จำนวน 17 ตัวบ่งชี้ พบว่า มี 5 ตัวบ่งชี้ที่มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ คือ ความมุ่งมั่นในงาน การพิจารณาไตร่ตรองในงาน ระดับสมาธิที่ใช้ในงาน คุณค่างานด้านอรรถประโยชน์ และอารมณ์ทางลบ ส่วนตัวแปรอื่นมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ และมีความโค้งแบนเล็กน้อยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาไม่มีนัยสำคัญในทางปฏิบัติ (practical significant) รายละเอียดในตาราง 4.44

ตาราง 4.44 ค่าสถิติเชิงบรรยายของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล CARP

ที่	ตัวแปร	Mean	S.D.	Maximum	Minimum	Range	Skewness	Kurtosis
1.	PES	3.609	0.595	5.000	1.667	3.333	0.084	0.000
2.	STR	2.929	0.682	5.000	1.000	4.000	0.270*	0.409*
3.	DELI	3.786	0.634	5.000	1.667	3.333	-0.139	0.119
4.	CON	3.787	0.636	5.000	1.667	3.333	-0.084	-0.055
5.	C_ABI	2.188	0.270	3.233	1.367	1.867	0.415**	0.510*
6.	C_QUA	1.960	0.763	4.000	0.133	3.867	0.230*	-0.197
7.	C_VAL	2.261	0.693	4.000	0.133	3.867	-0.324**	-0.043
8.	G_SE	3.385	0.419	5.000	2.200	2.800	0.725**	0.598**
9.	S_SE	3.103	0.505	5.000	1.200	3.800	0.241*	1.296**
10.	PER	3.605	0.663	5.000	1.000	4.000	-0.320**	0.274
11.	FAC	3.271	0.782	5.000	1.000	4.000	-0.258*	0.084
12.	SIT	3.353	0.571	5.000	1.250	3.750	-0.075	0.400*
13.	T_IMP	4.275	0.513	5.000	2.000	3.000	-0.583**	0.933**
14.	T_INT	3.775	0.586	5.000	1.333	3.667	-0.414**	0.687**
15.	T_UTI	4.061	0.534	5.000	2.000	3.000	-0.162	-0.045
16.	EMO_P	3.774	0.443	4.930	2.480	2.450	-0.060	-0.302
17.	EMO_N	3.031	0.401	4.660	1.390	3.270	0.018**	-0.963

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

ตามข้อเสนอของ Clark (1999) เกี่ยวกับโมเดลเคน ระบุว่าควรประมาณค่าพารามิเตอร์ของอิทธิพลที่ส่งต่อตัวแปร GC เป็นโมเดลแบบคูณตามทฤษฎี

ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน = การเห็นคุณค่างาน x อารมณ์ x ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล

ตามข้อเสนอดังกล่าวการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดล CARP จึงต้องมีการปรับ (transform) ตัวแปรในสูตรดังกล่าวข้างต้น โดยการใส่ค่า logarithm ดังสมการ

$$\text{Log GC} = \text{Log TV} + \text{Log EMO} + \text{Log PAB}$$

ผู้วิจัยจึงปรับตัวแปร TV, EMO และ PAB ให้เป็น Log TV, Log EMO และ Log PAB ผลจากการปรับตัวแปรดังกล่าว พบว่า Log TV, Log EMO และ Log PAB และตัวแปรเดิม TV, EMO และ PAB มีความสัมพันธ์กันสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.995, 0.997 และ 0.994 ดังตาราง 4.45 และเมื่อหาคะแนนรวม GC ค่าโมเดลแบบคูณ (Log GC) กับคะแนน

ตาราง 4.45 เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรในโมเดลความผูกพันต่อเป้าหมายงานที่ไม่ใส่ และ ใส่ค่า Log

	TV	EMO	PAB	SUMRAW	LNTV	LNEMO	LNPAB	SUMLOG
TV	1.000							
EMO	0.474**	1.000						
PAB	0.541**	0.473**	1.000					
SUMRAW	0.851**	0.753**	0.835**	1.000				
LNTV	0.995**	0.464**	0.546**	0.847**	1.000			
LNEMO	0.471**	0.997**	0.472**	0.751**	0.462**	1.000		
LNPAB	0.544**	0.463**	0.994**	0.830**	0.552**	0.465**	1.000	
SUMLOG	0.828**	0.747**	0.853**	0.995**	0.831**	0.748**	0.857**	1.000

หมายเหตุ ** = $P < 0.01$

รวมแบบบวก (GC) ได้ค่าสหสัมพันธ์สูงมาก = 0.995 แสดงว่า รูปแบบการประมาณค่าความตรงของโมเดล GC นี้จะใช้โมเดลแบบบวกหรือแบบคูณก็ได้ค่าไม่แตกต่างกัน ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการแปลความหมาย ผู้วิจัยจึงใช้โมเดลโมเดลแบบบวกในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งเป็นวิธีการเดียวกับที่ Condly (1998) ใช้การงานวิจัยในการประมาณความตรงโมเดล GC

2. ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดล CARP

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ใน CARP Model ทั้ง 17 ตัว รวม 136 คู่ พบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 รวม 91 คู่ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุดมีค่า = 0.082 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้คุณค่างานด้านอรรถประโยชน์ (T_UTI) กับคุณภาพงานวิจัย (C_QUA) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุดมีค่า = 0.787 ระหว่างตัวบ่งชี้สมาธิที่ใช้ในการทำงาน (CON) และการพิจารณาไตร่ตรองในงาน (DELI) ในภาพรวมความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ทั้ง 17 ตัว มีค่าตั้งแต่ต่ำไปสูงมาก และมีค่าความแปรปรวนร่วมกันไม่เกิน ร้อยละ 61.936 ค่า Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Approx Chi-Square 4326.692, $df = 136$, $P = 0.000$ แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตาราง 4.46 เมทริกซ์สหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของตัวแปรสังเกตได้ ในโมเดล CARP

	PES	STR	DELI	CON	C_ABI	C_QUA	C_VAL	G_SE	S_SE
PES	1.000								
STR	-0.204**	1.000							
DELI	0.520**	0.000	1.000						
CON	0.464**	-0.015	0.787**	1.000					
C_ABI	0.001	0.047	0.034	-0.011	1.000				
C_QUA	0.010	0.073	0.079*	0.068	0.007	1.000			
C_VAL	-0.016	0.033	0.033	0.041	-0.014	0.656**	1.000		
G_SE	0.162**	0.112**	0.254**	.0275**	0.050	0.122**	0.063	1.000	
S_SE	0.237**	0.155**	0.400**	0.367**	0.059	0.102**	0.117**	0.550**	1.000
PER	0.337**	-0.233**	0.425**	0.425**	-0.073	0.002	-0.023	0.151**	0.178**
FAC	0.255**	-0.113**	0.302**	0.290**	-0.035	-0.071	-0.048	0.116**	0.194**
SIT	0.348**	-0.119**	0.471**	0.424**	-0.021	-0.037	-0.057	0.220**	0.353**
T_IMP	0.262**	0.083*	0.439**	0.377*	-0.044	0.048	-0.024	0.254**	0.272**
T_INT	0.280**	0.075	0.436**	0.417**	0.018	0.082*	0.017	0.267**	0.391**
T_UTI	0.232**	0.035	0.438**	0.380**	0.011	0.075	0.012	0.213**	0.351**
EMO_P	0.187**	0.306**	0.448**	0.372**	0.022	0.097*	0.065	0.401**	0.491**
EMO_N	0.203**	-0.204**	0.228**	0.251**	-0.105**	-0.030	-0.049	0.060	0.065
Mean	3.609	2.929	3.786	3.787	2.188	1.960	2.261	3.385	3.103
SD	0.595	0.682	0.634	0.636	0.270	0.763	0.693	0.419	0.505
	PER	FAC	SIT	T_IMP	T_INT	T_UTI	EMO_P	EMO_N	
PER	1.000								
FAC	0.576**	1.000							
SIT	0.603**	0.594**	1.000						
T_IMP	0.366**	0.247**	0.374**	1.000					
T_INT	0.374**	0.219**	0.395**	0.572**	1.000				
T_UTI	0.347**	0.247**	0.402**	0.541**	0.617**	1.000			
EMO_P	0.238**	0.165**	0.308**	0.378**	0.544**	0.396**	1.000		
EMO_N	0.287**	0.173**	0.287**	0.212**	0.124**	0.178**	-0.046	1.000	
Mean	3.605	3.271	3.353	4.275	3.775	4.0625	3.225	3.610	
SD	0.663	0.782	0.571	0.513	0.586	0.534	0.534	0.437	

Bartlett's Test of Sphericity Approx: Chi-Square 4326.692, df= 136, Sig.=0.000, KMO=0.823

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

ค่าดัชนี $KMO = 0.823$ แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรซึ่งไม่ใช่เมทริกซ์เอกลักษณ์และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังภาพ 4.1 และ ตาราง 4.46

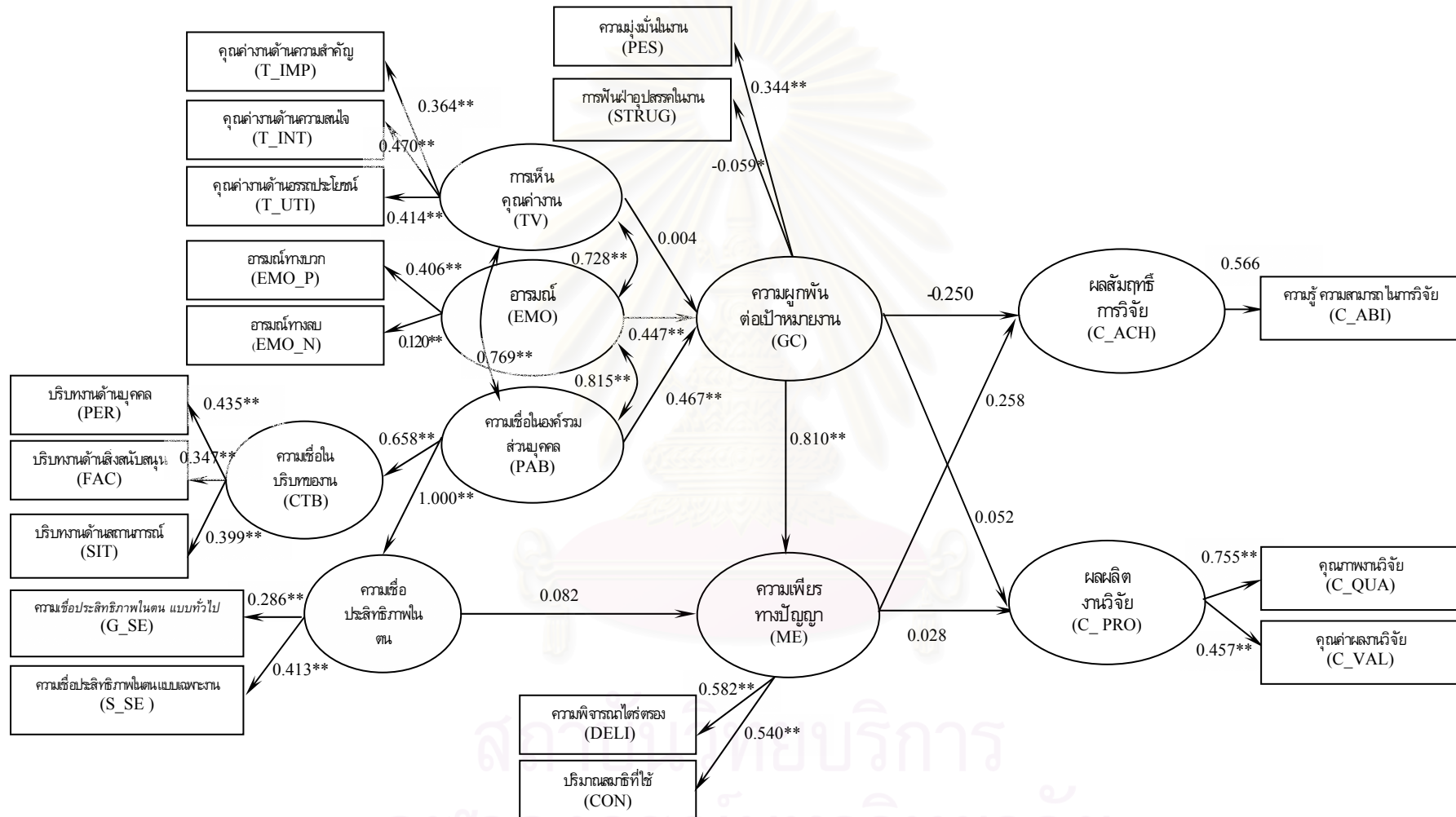
ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดล CARP พบว่า ค่า $\chi^2 = 67.232$ $df = 52$ ค่า $P = 0.076$ ดัชนี $GFI = 0.988$ ดัชนี $AGFI = 0.966$ แสดงว่า โมเดล CARP สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรซึ่งของตัวแปรเกือบทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ยกเว้น ตัวแปรชี้การฟื้นฟูปริมาณงาน (STRUG) ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็นลบ ตัวแปรชี้ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบ

ตาราง 4.47 ผลการวิเคราะห์ความตรงของโมเดล CARP

ตัวแปร ภายใน สังเกตได้	b	SE	t	ความ เที่ยง	ตัวแปร ภายนอก สังเกตได้	b	SE	t	ความ เที่ยง
TV					GC				
T_IMP	0.364	0.018	19.747**	0.500	PES	0.344	-	-	0.336
T_INT	0.470	0.020	23.025**	0.639	STRUG	-0.059	0.030	-1.975*	0.008
T_UTI	0.414	0.019	21.623**	0.598	ME				
EMO					DELI	0.582	-	-	0.846
EMO_P	0.406	0.028	14.735**	0.836	CON	0.540	0.024	22.066**	0.721
EMO_N	0.120	0.017	7.257**	0.089	C_ACH				
Chi-square = 67.232, df = 52, P= 0.076 RMSEA = 0.000, GFI = 0.988, AGFI = 0.966 หมายเหตุ : * หมายถึง p < 0.05 , ** หมายถึง p < 0.01					C_ABI	0.566	0.397	1.427	0.066
					C_PRO				
					C_QUA	0.755	-	-	0.983
					C_VAL	0.457	0.016	2.864**	0.436
					SE				
					G_SE	0.286	-	-	0.463
					S_SE	0.413	0.037	11.298**	0.665
					CBT				
					PER	0.435	-	-	0.431
					FAC	0.347	0.029	11.858**	0.196
SIT	0.399	0.024	16.616**	0.486					

มากที่สุดคือผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) มีน้ำหนักองค์ประกอบ = 0.755 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวบ่งชี้ทุกตัววัดจากค่า R² ซึ่งบอกค่าความแปรปรวนร่วมของตัวบ่งชี้ซึ่งองค์ประกอบแฝงภายนอกมีค่าตั้งแต่ 0.089 - 0.836 และตัวบ่งชี้ซึ่งองค์ประกอบแฝงภายใน มีค่าตั้งแต่ 0.008 - 0.983 (รายละเอียดดังตาราง 4.47)

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูล ที่โมเดลสมการโครงสร้าง (ภาพ 4.1) พบว่า องค์ประกอบแฝงภายนอกทั้งสองตัวคือ อารมณ์ (EMO) และความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล (PAB) ค่าขนาดอิทธิพลต่อองค์ประกอบแฝงความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยองค์ประกอบการเห็นคุณค่างาน (TV) มีค่าอิทธิพล = 0.004 เป็นขนาดอิทธิพลที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ องค์ประกอบอารมณ์ (EMO) มีค่าอิทธิพล = 0.447 และองค์ประกอบความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล (PAB) มีค่าอิทธิพล = 0.467 องค์ประกอบความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) มีขนาดอิทธิพลแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อความเพียรทางปัญญา (ME) = 0.810 ซึ่งเป็นขนาดอิทธิพลขนาดใหญ่ที่สุดในโมเดล CARP ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ยังมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (C_ACH) = - 0.250 และมีขนาดอิทธิพลต่อผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน = 0.252 องค์ประกอบความเพียรทางปัญญา (ME) มีขนาดอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์การวิจัย (C_ACH) = 0.258 และมีขนาดอิทธิพลต่อผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) = 0.028 องค์ประกอบความเชื่อประสิทธิภาพในตน (SE) มีขนาดอิทธิพลต่อความเพียรทางปัญญา (ME) = 0.082 จาก



chi-square = 67.232, df = 52, P = 0.076, GFI = 0.988, AGFI = 0.966, RMSEA = 0.021

ภาพ 4.1 ผลการวิเคราะห์ความตรง โมเดล CARP

ผลการทดสอบความตรงครั้งนี้พบว่าอิทธิพลของความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญาที่มีต่อความรู้ความสามารถในการวิจัย และผลผลิตการวิจัย (คุณภาพและคุณค่างานวิจัย) และจากความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองที่มีต่อความเพียรทางปัญญา เป็นอิทธิพลที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ขนาดอิทธิพลตามสมการโครงสร้างภายในโมเดล CARP ดังกล่าวข้างต้น พบว่า อิทธิพลขององค์ประกอบแฝงบางตัวมีค่าเป็นลบ ซึ่งได้แก่ขนาดอิทธิพลของความผูกพันต่อเป้าหมายงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

3. อิทธิพลขององค์ประกอบภายในโมเดล CARP

จากผลการวิเคราะห์อิทธิพลขององค์ประกอบใน โมเดล CARP ทั้งอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวม แล้วพบว่า

การเห็นคุณค่างาน (TV) 1) มีอิทธิพลรวมต่อความผูกพันต่อเป้าหมายงาน 0.004 เป็นอิทธิพลทางตรง 0.004 คิดเป็นร้อยละ 100 2) มีอิทธิพลรวมต่อความเพียรทางปัญญา 0.003 เป็นอิทธิพลทางอ้อม 0.003 คิดเป็นร้อยละ 100 โดยส่งผ่านความผูกพันต่อเป้าหมายงาน 3) มีอิทธิพลรวมต่อผลสัมฤทธิ์การวิจัย 0.000 เป็นอิทธิพลทางอ้อม 0.000 คิดเป็นร้อยละ 0.000 โดยส่งผ่านความผูกพันต่อเป้าหมายงาน 4) มีอิทธิพลรวมต่อผลผลิตงานวิจัย 0.000 เป็นอิทธิพลทางอ้อม 0.000 คิดเป็นร้อยละ 100 โดยส่งผ่านความผูกพันต่อเป้าหมายและและความเพียรทางปัญญา

ตาราง 4.48 ค่าสถิติวิเคราะห์อิทธิพลภายในโมเดล CARP

ตัวแปร	R	อิทธิพล			R	อิทธิพล			R	อิทธิพล		
		DE	IE	TE		DE	IE	TE		DE	IE	TE
		TV			EMO			PAB				
GC	0.688	0.004	-	0.004	0.830	0.447*	-	0.447*	0.834	0.467*	-	0.467*
		(0.108)	-	(0.108)		(0.203)	-	(0.203)		(0.217)	-	(0.217)
ME	0.599	-	0.003**	0.003**	0.717	-	0.362*	0.362*	0.730	-	0.432**	0.432**
		-	(0.087)	(0.087)		-	(0.158)	(0.158)		-	(0.168)	(0.168)
C_ACH	0.145	-	0.000	0.000	0.188	-	0.019	0.019	0.168	-	-0.005	-0.005
		-	(0.004)	(0.004)		-	(0.021)	(0.021)		-	(0.015)	(0.015)
C_PRO	0.052	-	0.000	0.000	0.063	-	0.033	0.033	0.063	-	0.036	0.036
		-	(0.008)	(0.008)		-	(0.029)	(0.029)		-	(0.025)	(0.025)
SE	-	-	-	-	-	-	-	-	0.658	0.658**	-	0.658**
		-	-	-		-	-	-		(0.065)	-	(0.065)
CBT	-	-	-	-	-	-	-	-	1.000	1.000**	-	1.000**
		-	-	-		-	-	-		(0.071)	-	(0.071)
		GC			ME			SE				
ME	0.974	0.810**	-	0.810**	-	-	-	-	0.527	0.082	-	0.082
		(0.074)	-	(0.074)		-	-	-		(0.056)	-	(0.056)
C_ACH	0.008	-0.250	0.029	-0.041	0.140	0.258	-	0.258	0.287	-	0.021	0.021
		(0.251)	(0.214)	(0.043)		(0.259)	-	(0.259)		-	(0.025)	(0.025)
C_PRO	0.079	0.052	0.022	0.074*	0.085	0.028	-	0.028	0.124	-	0.002	0.002
		(0.235)	(0.192)	(0.057)		(0.237)	-	(0.237)		-	(0.020)	(0.020)

หมายเหตุ : * หมายถึง $p < 0.05$, ** หมายถึง $p < 0.01$; ตัวเลขในวงเล็บคือค่า standard error

อารมณ์ 1) มีอิทธิพลรวมต่อความผูกพันต่อเป้าหมายงาน = 0.447 เป็นอิทธิพลทางตรง 0.447 คิดเป็นร้อยละ 100 2) มีอิทธิพลรวมต่อความเพียรทางปัญญา 0.362 เป็นอิทธิพลทางอ้อม 0.362 คิดเป็นร้อยละ 100 โดยส่งผ่านความผูกพันต่อเป้าหมายงาน 3) มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 0.019 เป็นอิทธิพลทางอ้อม 0.019 คิดเป็นร้อยละ 100 โดยส่งผ่านความผูกพันต่อเป้าหมายงาน 4) มีอิทธิพลรวมต่อผลผลิตงานวิจัย = 0.003 เป็นอิทธิพลทางอ้อม 0.003 คิดเป็นร้อยละ 100 ที่ส่งผ่านความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญา

ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล 1) มีอิทธิพลรวมต่อความผูกพันต่อเป้าหมายงาน 0.467 เป็นอิทธิพลทางตรง 0.467 คิดเป็นร้อยละ 100 2) มีอิทธิพลรวมต่อความเพียรทางปัญญา 0.432 เป็นอิทธิพลทางอ้อม 0.432 คิดเป็นร้อยละ 100 โดยส่งผ่านความผูกพันต่อเป้าหมายงาน 3) มีอิทธิพลรวมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัย 0.005 เป็นอิทธิพลทางอ้อม 0.005 คิดเป็นร้อยละ 100 โดยส่งผ่านความผูกพันต่อเป้าหมายงาน 4) มีอิทธิพลรวมต่อผลผลิตการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 0.036 เป็นอิทธิพลทางอ้อม 0.036 คิดเป็นร้อยละ 100 โดยส่งผ่านความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญา 5) มีอิทธิพลรวมต่อความเชื่อประสิทธิภาพในตน 0.658 เป็นอิทธิพลทางตรง 0.658 คิดเป็นร้อยละ 100 และมีอิทธิพลรวมต่อความเชื่อในบริษัทของงาน 1.000 เป็นอิทธิพลทางตรง 1.000 คิดเป็นร้อยละ 100

ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน 1) มีอิทธิพลรวมต่อความเพียรทางปัญญา 0.810 เป็นอิทธิพลทางตรง 0.810 คิดเป็นร้อยละ 100 2) มีอิทธิพลรวมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน -0.041 เป็นอิทธิพลทางตรง -0.250 คิดเป็นร้อยละ 41.00 อิทธิพลทางอ้อม 0.029 คิดเป็นร้อยละ 55.00 โดยส่งผ่านความเพียรทางปัญญา 3) มีอิทธิพลรวมต่อผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 0.074 เป็นอิทธิพลทางตรง 0.052 คิดเป็นร้อยละ 0.5 อิทธิพลทางอ้อม 0.022 คิดเป็นร้อยละ 95.00 โดยส่งผ่านความเพียรทางปัญญา

ความเพียรทางปัญญา 1) มีอิทธิพลรวมต่อผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 0.258 เป็นอิทธิพลทางตรง 0.258 คิดเป็นร้อยละ 100 2) มีอิทธิพลรวมต่อผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 0.028 เป็นอิทธิพลทางตรง 0.028 คิดเป็นร้อยละ 100

ความเชื่อประสิทธิภาพในตน 1) มีอิทธิพลรวมอย่างไม่เป็นนัยสำคัญทางสถิติต่อความเพียรทางปัญญา 0.082 เป็นอิทธิพลทางตรง 0.082 คิดเป็นร้อยละ 100 2) มีอิทธิพลรวมต่อผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการชั้นเรียน 0.021 เป็นอิทธิพลทางอ้อม 0.021 คิดเป็นร้อยละ 100 โดยส่งผ่านความเพียรทางปัญญา 3) มีอิทธิพลรวมต่อผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 0.002 เป็นอิทธิพลทางอ้อม 0.002 คิดเป็นร้อยละ 100

ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล CARP

จากทดสอบความตรงของโมเดล CARP กับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 678 คน ซึ่งพบว่ามีผลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังกล่าวแล้วนั้น ผู้วิจัยจึงดำเนินการต่อเนือง เพื่อวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล CARP ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จต่างกัน ตามวัตถุประสงค์วิจัยข้อที่ 5 เพื่อศึกษาถึงความไม่

แปรเปลี่ยนของโมเดล CARP ในเรื่องจำนวนตัวแปรในโมเดล รูปแบบลักษณะลักษณะโครงสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีลักษณะเช่นเดียวกับระหว่างกลุ่มตัวอย่างในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมากและประสบผลสำเร็จน้อยหรือไม่ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ เป็นวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบว่า เมทริกซ์พารามิเตอร์ทั้ง 8 เมทริกซ์ ในการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล มีขนาดเมทริกซ์เท่ากัน มีรูปแบบเมทริกซ์ (matrix form) และสถานะเมทริกซ์ (matrix mode) เป็นแบบเดียวกันหรือไม่ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มพหุ (multiple group analysis) ด้วยโปรแกรมลิสเรล

การตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล CARP มีสมมุติฐานสำหรับการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของ ลดหลั่นกันรวม 8 สมมุติฐาน ดังนี้

1. การทดสอบสมมุติฐานความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล (model form)
2. การทดสอบสมมุติฐานความไม่แปรเปลี่ยนของน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรภายนอก ((LX) และภายในแฝง (LY) และสมมุติฐานข้อ 2
3. การทดสอบสมมุติฐานความไม่แปรเปลี่ยน เทอมความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรภายนอกแฝง (TD) และภายใน (TE) และสมมุติฐานข้อ 2.
4. การทดสอบสมมุติฐาน ความไม่แปรเปลี่ยนของเส้นทางอิทธิพลจากตัวแปรภายนอกแฝง กับตัวแปรภายในแฝง (GA) และระหว่างตัวแปรภายใน (BE) และสมมุติฐานข้อ 3
5. การทดสอบสมมุติฐานความไม่แปรเปลี่ยน ของพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วม ของตัวแปรแฝงภายนอก (PH) และของตัวแปรแฝงภายใน (PS) และสมมุติฐานข้อ 4

ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์กลุ่มพหุ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด พิสัย ความเบ้ และความโด่ง ตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล CARP จำนวน 17 ตัว พบว่าตัวแปรส่วนใหญ่มีการแจกแจงแบบโค้งปกติ ถึงแม้จะมี ค่าความเบ้ของตัวแปรจำนวน 10 ตัว และ 9 ตัว และค่าความโด่งของตัวแปร 5 ตัว 6 ตัว ของกลุ่มตัวอย่างในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก และกลุ่มตัวอย่างในสถานศึกษาประสบผลสำเร็จน้อยตามลำดับที่นัยสำคัญทางสถิติ แต่ก็ยังเป็นค่าที่ต่ำไม่มีนัยสำคัญทางปฏิบัติ (practical significant) ซึ่งสามารถดำเนินการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรลได้ เมื่อศึกษาค่าเฉลี่ยของตัวแปรของสถานศึกษาทั้งสองประเภทมีค่าใกล้เคียงกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดังที่นำเสนอไว้ในส่วนผลของการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยที่ผ่าน ที่พบเพียงว่ากลุ่มตัวอย่างในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อย มีค่าเฉลี่ยความรู้ความสามารถสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก แต่มีคุณภาพและคุณค่างานวิจัยต่ำกว่า แสดงว่าครูในสถานศึกษาทั้งสองประเภทไม่แตกต่างกันในเรื่องของตัวแปรจิตลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการเห็นคุณค่างาน อารมณ์ที่มีต่องานวิจัย ความเชื่อว่างานจะประสบผลสำเร็จได้ ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน และความเพียรทางปัญญา แต่แตกต่างกันในเรื่องผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ถึงแม้จะพบว่าบางด้านของคุณภาพและคุณค่างานวิจัยจะแตกต่างกันอยู่บ้างแต่ก็เป็นเพียงในส่วนย่อยรายละเอียด และในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงกว่าเล็กน้อย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในกลุ่มตัวอย่างสถานศึกษาประเภทที่สองมีคะแนนแตกต่างจากค่าเฉลี่ยในสูงกว่า

ตาราง 4.49 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล CARP ของสถานศึกษาประสบผลสำเร็จมากและ
ประสบผลสำเร็จน้อย

ประเภท สถานศึกษา	ตัวแปร	Mean	S.D.	Maximum	Minimum	Range	Skewness	Kurtosis
สำเร็จมาก	PES	3.609	0.548	5.000	2.000	3.000	0.120	-0.016
	STRUG	2.926	0.654	5.000	1.000	4.000	0.213	0.193
	DELI	3.809	0.600	5.000	2.000	3.000	-0.265*	0.507
	CON	3.823	0.596	5.000	2.000	3.000	-0.063	0.020
	C_ABI	2.158	0.265	3.033	1.533	1.500	0.441**	0.445
	C_QUA	2.063	0.689	4.000	0.400	3.600	0.596**	0.327
	C_VAL	2.333	0.643	4.000	0.533	3.467	-0.096	-0.167
	G_SE	3.363	0.400	4.800	2.200	2.600	0.674**	0.277
	S_SE	3.123	0.481	5.000	1.400	3.600	0.389*	1.432**
	PER	3.646	0.662	5.000	1.571	3.429	-0.354*	0.080
	FAC	3.318	0.781	5.000	1.000	4.000	-0.293*	0.102
	SIT	3.353	0.577	5.000	1.250	3.750	-0.304*	0.243
	T_IMP	4.323	0.504	5.000	2.000	3.000	-0.759*	1.398**
	T_INT	3.811	0.554	5.000	1.333	3.667	-0.467**	1.175**
	T_UTI	4.090	0.512	5.000	2.000	3.000	-0.176	0.214
	EMO_P	3.598	0.458	4.643	1.714	2.929	-0.346	0.591*
EMO_N	3.220	0.487	5.000	2.125	2.875	0.681	0.740*	
สำเร็จน้อย	PES	3.608	0.641	5.000	1.667	3.333	0.0618	-0.087
	STRUG	2.932	0.710	5.000	1.000	4.000	0.312*	0.544*
	DELI	3.762	0.667	5.000	1.667	3.333	-0.027	-0.154
	CON	3.750	0.674	5.000	1.667	3.333	-0.063	-0.164
	C_ABI	2.217	0.271	3.233	1.367	1.867	0.391*	0.625*
	C_QUA	1.856	0.819	4.000	0.133	3.867	0.129**	-0.701*
	C_VAL	2.189	0.735	4.000	0.133	3.867	-0.415**	-0.181
	G_SE	3.407	0.437	5.000	2.200	2.800	0.746**	0.764*
	S_SE	3.082	0.528	5.000	1.200	3.800	0.148	1.155**
	PER	3.563	0.662	5.000	1.000	4.000	-0.291*	0.513
	FAC	3.222	0.782	5.000	1.000	4.000	-0.227	0.103
	SIT	3.353	0.565	5.000	1.500	3.500	0.172	0.593*
	T_IMP	4.227	0.517	5.000	2.000	3.000	-0.421**	0.670
	T_INT	3.739	0.615	5.000	1.667	3.333	-0.344*	0.327
	T_UTI	4.033	0.555	5.000	2.333	2.667	-0.129	-0.252
	EMO_P	3.623	0.414	4.750	2.571	2.179	0.150	-0.199
EMO_N	3.230	0.578	5.000	1.750	3.250	0.522**	0.223	

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

จากการตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล CARP (ตาราง 4.50) ของกลุ่มตัวอย่างในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ใน CARP Model ทั้ง 17 ตัว รวม 136 คู่ ของกลุ่มตัวอย่างจากประเภทสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก มีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 รวม 86 คู่ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุดมีค่า = 0.001 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้คุณค่างานด้านความสนใจ (T_INT) กับ ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง สุดมีค่า = 0.752 ระหว่างระดับสมาธิที่ใช้ในงาน (CON) กับการพิจารณาได้รตรองในงาน (DELI) ในภาพรวมความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ทั้ง 17 ตัว มีค่าตั้งแต่น้อย ไปถึงมาก และมีค่าความแปรปรวนรวมกันไม่เกิน ร้อยละ 56.550 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล CARP ของกลุ่มตัวอย่างในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อย ค่าสหสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้

ตาราง 4.50 เมทริกซ์สหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล CARP ของกลุ่มตัวอย่าง ในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก (ส่วนล่าง) และประสบผลสำเร็จน้อย (ส่วนบน) ในการดำเนินโครงการ วพร.

ตัวแปร	PES	STRUG	DELI	CON	C ABI	C QUA	C VAL	G SE	S SE	PER	FAC	SIT	T IMP	T INT	T UTI	EMO P	EMO N
Mean	3.608	2.932	3.762	3.750	2.217	1.856	2.189	3.407	3.082	3.563	3.222	3.353	4.227	3.739	4.033	3.230	3.623
S.D.	0.641	0.710	0.667	0.674	0.271	0.819	0.735	0.437	0.528	0.662	0.782	0.565	0.517	0.615	0.555	0.578	0.414
PES		-0.217**	0.546**	0.518**	0.019	-0.038	-0.062	0.137*	0.286**	.0333**	0.272**	0.338**	0.226**	.0247**	.243**	.185**	.252**
STRUG	-0.188**		0.050	0.004	0.078	0.122*	0.101	0.138*	0.215**	-.0253**	-0.100	-0.158**	0.142**	0.137*	.117*	.308**	-.247**
DELI	0.487**	-0.059		0.815**	0.037	0.045	0.037	0.188**	0.444**	.0399**	0.310**	0.452**	0.436**	0.415**	.418**	.476**	.224**
CON	0.395**	-0.038	0.752**		-0.004	0.039	0.047	0.247**	0.394**	.0435**	0.341**	0.442**	0.348**	0.392**	.370**	.401**	.228**
C_ABI	-0.020	0.013	0.040	-0.005		0.015	0.057	-0.056	0.073	-0.043	-0.017	-0.010	-0.047	0.48	.000	.033	-0.063
C_QUA	0.075	0.013	0.113*	0.089	0.031		0.702**	0.160**	0.152**	-0.082	-0.075	-0.037	0.006	0.067	.089	.148**	-0.009
C_VAL	0.045	-0.048	0.020	0.020	-0.071	.583**		0.118*	0.187**	-0.052	-0.036	-0.016	-0.015	0.016	.028	.094	-0.032
G_SE	0.195**	0.081	0.339**	0.318**	0.155**	0.092	0.007		0.490**	0.057	0.062	0.137*	0.211**	0.267**	.166**	.386**	.009
S_SE	0.177**	0.085	0.346**	0.331**	0.054	0.026	0.022	0.629**		0.084	0.177**	0.291**	0.264**	0.397**	.365**	.506**	-.051
PER	0.345**	-0.212**	0.452**	0.411**	-0.091	0.081	-0.004	0.261**	0.275**		0.566**	0.618**	0.317**	0.327**	.355**	.221**	.265**
FAC	0.237**	-0.126*	0.291**	0.230**	-0.041	-0.087	-0.076	0.181**	0.210**	0.582**		0.616**	0.282**	0.208**	.290**	.129*	.127*
SIT	0.362**	0.080	0.494**	0.409**	-0.032	-0.038	-0.102	0.309**	0.420**	0.590**	0.576**		0.338**	0.363**	.370**	.324**	.257**
T_IMP	0.309**	0.020	0.440**	0.405**	-0.021	0.072	-0.056	0.314**	0.276**	0.408**	0.203**	0.414**		0.567**	.534**	.450**	.206**
T_INT	0.324**	0.003	0.459**	0.443**	-0.001	0.083	0.003	0.277**	0.381**	0.422**	0.226**	0.433**	0.573**		.633**	.603**	.069
T_UTI	0.218**	-0.060	0.459**	0.387**	0.037	0.042	-0.021	0.275**	0.332**	0.334**	0.196**	0.437**	0.546**	0.595**		.432**	.188**
E_POS	0.189**	0.304**	0.412**	0.335**	0.008	0.032	0.028	0.421**	0.475**	0.262**	0.209**	0.293**	0.300**	0.471**	.354**		-.047
E_NEG	0.155**	-0.164**	0.236**	0.283**	-0.151**	-0.045	-0.061	0.107*	0.182**	0.312**	0.218**	0.314**	0.226**	0.185**	.174**	-0.046	
Mean	3.609	2.926	3.809	3.823	2.158	2.063	2.333	3.363	3.123	3.646	3.318	3.353	4.323	3.811	4.090	3.220	3.598
S.D.	0.548	0.654	0.600	0.596	0.265	0.689	0.643	0.400	0.481	0.662	0.781	0.577	0.504	0.554	0.512	0.487	0.458

หมายเหตุ : * หมายถึง $p < 0.05$, ** หมายถึง $p < 0.01$ / จำนวนกลุ่มตัวอย่าง : ประสบผลสำเร็จมาก = 339 คน : ประสบผลสำเร็จน้อย = 339 คน

ประสบผลสำเร็จมาก : Bartlett's Test of Sphericity Approx: Chi-Square 2191.802, $df = 136$, Sig.=0.000, KMO=0.837

ประสบผลสำเร็จน้อย : Bartlett's Test of Sphericity Approx: Chi-Square 2364.607, $df = 136$, Sig.=0.000, KMO=0.811

ใน CARP Model ทั้ง 17 ตัว รวม 136 คู่ มีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 รวม 91 คู่ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุดมีค่า = 0.000 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้คุณค่างานด้านอรรถประโยชน์ (T_UTI) กับ ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด มีค่า = 0.815 ระหว่างระดับสมาธิที่ใช้ในงาน (CON) กับการพิจารณาไตร่ตรองในงาน (DELI) ในภาพรวมความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ทั้ง 17 ตัว มีค่าตั้งแต่ต่ำมากไปสูงมาก และมีค่าความแปรปรวนร่วมกันไม่เกิน ร้อยละ 68.867 กลุ่มตัวอย่างในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก ค่า Bartlett's Test มีค่า Approx: Chi-Square = 2191.802, df = 136, P = 0.000 แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าดัชนี , KMO = 0.837 กลุ่มตัวอย่างในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อยค่า Bartlett's Test มีค่า Approx: Chi-Square = 2364.607, df = 136, P = 0.000 แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าดัชนี , KMO = 0.811 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ทั้งสองกลุ่มตัวอย่างไม่ใช่เมทริกซ์เอกลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้

จากการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมุติฐานด้วยเทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มพหุ ค่าไค-สแควร์ (χ^2) จากทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบ (same form) แสดงให้เห็นว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 127.95$, df = 110, P = 0.12, GFI = 0.96) นั่นคือโมเดล CARP ของประชากรครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมากและในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อยในการดำเนินโครงการ วพร. มีรูปแบบโมเดลเดียวกัน คือมีจำนวนตัวแปรและเส้นทางอิทธิพลทุกเส้นเป็นแบบเดียวกัน แต่มีค่าอิทธิพล ค่าน้ำหนักองค์ประกอบแตกต่างกัน เมื่อทดสอบความกลมกลืนของโมเดลตามสมมุติฐานที่ 2 คือโมเดลมีรูปแบบเดียวกันและพารามิเตอร์เมทริกซ์ LX LY ไม่แปรเปลี่ยน พบว่าโมเดลไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($\chi^2 = 145.81$, df = 119, p = 0.04, GFI = 0.96) ผลต่างของไค-สแควร์ = 18.86 ยืนยันว่าเมื่อทำให้พารามิเตอร์ในเมทริกซ์ LX LY ไม่แปรเปลี่ยน มีผลทำให้โมเดลตามสมมุติฐานที่ 1 และ 2 ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ผลต่าง $\chi^2 = 18.58$, ผลต่าง df = 9 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า $\chi^2 = 16.93$) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามโมเดลสมมุติฐานที่ 3 4 และ 5 แสดงว่าโมเดลไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทุกโมเดล ($\chi^2 = 272.21$, df = 171, p = 0.00, GFI = 0.94; $\chi^2 = 276.72$, df = 177, p = 0.00, GFI = 0.94; $\chi^2 = 296.64$, df = 190, p = 0.00, GFI = 0.94) ผลต่างไค-สแควร์ ยืนยันว่าทุกโมเดลมีลักษณะแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ผลต่าง $\chi^2 = 26.40$, 4.61 และ 19.92; df = 52, 6 และ 13; $\chi^2 = 67.51$, 12.59 และ 22.36 ตามลำดับ) สรุปได้ว่าที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์กลุ่มพหุได้ข้อค้นพบว่าโมเดล CARP ของประชากรครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก และในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อยมีรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุเป็นรูปแบบเดียวกัน แต่มีขนาดอิทธิพล น้ำหนักองค์ประกอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เป็นที่น่าสังเกตว่าเมื่อตรวจสอบค่าไค-สแควร์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ผลการตรวจสอบพบว่า โมเดลตามสมมุติฐานที่ 1 และ 2 สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 127.95$, df = 110, p = 0.12, GFI = 0.96 และ $\chi^2 = 145.81$, df = 119, p = 0.04, GFI = 0.96) แสดงว่า

รูปแบบโมเดล CARP ของครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมากและในสถานศึกษาประสบผลสำเร็จน้อยในการดำเนินโครงการ วพร. นั้นมีรูปแบบเป็นแบบเดียวกันและมีพารามิเตอร์เมทริกซ์ LX LY แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวคือ จำนวนตัวแปร และรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรในโมเดลเหมือนกัน และพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบในเมทริกซ์ LX LY ไม่แตกต่างกัน โดยโมเดลสมมุติฐานที่ 1 และ 2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ผลต่าง χ^2 18.86 ; ผลต่าง df=52, $\chi^2 = 21.66$)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามโมเดลสมมุติฐานที่ 3 4 และ 5 พบว่า โมเดลไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ($\chi^2 = 272.21$, df = 171, p = 0.00, GFI = 0.94; $\chi^2 = 276.72$, df = 177, p = 0.00, GFI = 0.94; $\chi^2 = 296.64$, df = 190, p = 0.00, GFI = 0.94) แสดงว่า โมเดล CARP ของประชากรครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก และในสถานศึกษาประสบผลสำเร็จน้อยมีพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ TD TE GA BE PH และ PS แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผลการวิเคราะห์ผลต่างไค-สแควร์แสดงให้เห็นว่าทุกโมเดลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (ผลต่าง χ^2 26.40, 4.61 และ 19.92; df= 52, 6, และ 13; $\chi^2 = 76.15$, 16.87 และ 27.69 ตามลำดับ) สรุปได้ว่าที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลยุทธ์กลุ่มพหุโมเดล CARP ของประชากรครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมากและประสบผลสำเร็จน้อยมีรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุรูปแบบเดียวกัน มีขนาดน้ำหนักองค์ประกอบของพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ LX, LY ไม่แปรเปลี่ยนหรือไม่แตกต่างกัน ส่วนน้ำหนักองค์ประกอบในเมทริกซ์พารามิเตอร์ TD TE GA BE PH PS มีค่าแตกต่างกันเมื่อทำให้พารามิเตอร์ในเมทริกซ์ LX LY ไม่แปรเปลี่ยนมีผลทำให้โมเดลสมมุติฐานที่ 1, 2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง อิทธิพลขององค์ประกอบในโมเดลเคนที่มีต่อผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ของครูในโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับของผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ผลผลิตของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ และความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล ของครูก่อนวิจัย 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ผลผลิตของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ และความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล ของครูที่แตกต่างกันในด้านระดับการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่สังกัดของสถานศึกษา และภาคภูมิศาสตร์ โดยมีสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากพีเลียงทางวิชาการเป็นตัวแปรร่วม (covariate) 3) เพื่อพัฒนาโมเดลผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research performance model: CARP Model) โดยใช้โมเดลเคนเป็นหลักในการพัฒนา 4) เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (CARP Model) ที่พัฒนาขึ้นมาและเพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมของการเห็นคุณค่างาน อารมณ์ ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญาที่ส่งต่อผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 5) เพื่อตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (CARP Model) ของครูก่อนวิจัย ในสถานศึกษาที่มีระดับการประสบความสำเร็จของการดำเนินโครงการ วพร. ต่างกัน

กรอบแนวคิดของงานวิจัยนี้พัฒนามาจากโมเดลเคน (CANE Model: Commitment and Necessary Effort Model) ที่พัฒนาโดย Clark (1999) ด้วยการเพิ่มตัวแปรผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเข้าในโมเดลเคน ให้มีสถานะเป็นตัวแปรตามที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรจิตลักษณะ 5 ตัว ที่มีลักษณะเป็นองค์ประกอบในโมเดลเคน คือ การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา ส่วนผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติในชั้นเรียนตามโมเดล CARP นั้นวัดจาก 2 ตัวแปรแฝงคือ 1) ผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่วัดจากตัวบ่งชี้ความรู้ความสามารถในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และ 2) ผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่วัดจากตัวบ่งชี้ 2 ตัว คือ คุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนและคุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ประชากรของการวิจัยคือ ครูก่อนวิจัยจำนวน 5,757 คน ในสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน หรือ โครงการ วพร. ที่มีกระจายอยู่ทั่วภูมิภาคของประเทศ และอยู่ทุกสังกัดที่ทำหน้าที่ในการจัดการศึกษา ในประเทศไทย สุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน จากประเภทของสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก และประสบผลสำเร็จน้อยในการดำเนินโครงการ วพร. จากทุกภาคภูมิศาสตร์ ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 865 คน จากสถานศึกษา 37 แห่ง ใน 6 สังกัด คือ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา

แห่งชาติ กรมสามัญศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรมอาชีวศึกษา และเทศบาล กลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 21-64 ปี มีประสบการณ์ทำงานระหว่าง 1 – 39 ปี มีการศึกษาตั้งแต่ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ถึงปริญญาเอก เก็บรวบรวมข้อมูลได้จำนวน 678 คน คิดเป็นอัตราตอบกลับร้อยละ 76.52 และรวบรวมงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนจำนวน 777 เรื่อง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรจิตลักษณะในโมเดล CARP แบบทดสอบความรู้ความสามารถในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนและแบบประเมินคุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และแบบสอบถาม ถามเกี่ยวกับตัวแปรคุณสมบัติของครูนักวิจัยเกี่ยวกับ ระดับการศึกษา เพศ ประสบการณ์ในการทำงาน ตำแหน่งหน้าที่ เป็นต้น แบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรจิตลักษณะในโมเดล CARP มีค่าความเที่ยงที่วัดด้วยค่าสัมประสิทธิ์ Conbrach's Alpha จากการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 34 คน ช่วงพิสัย 0.640 - 0.959 เมื่อตรวจสอบค่าความเที่ยงกับตัวอย่างทั้งหมด 678 คน มีช่วงพิสัย 0.90 – 0.930 แบบทดสอบความรู้ความสามารถการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน มีค่าความเที่ยงที่วัดด้วยค่าสัมประสิทธิ์ Conbrach's Alpha = 0.642 และ 0.702 เมื่อตรวจสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 34 คน และ 678 คน ตามลำดับ แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยและแบบประเมินคุณค่างานวิจัย มีค่า inter-rater correlation = 0.881 และ 0.905 แบบสอบถามที่วัดตัวแปรตามโครงสร้าง ในโมเดล CARP ที่นำมาจากโมเดลเดิมนั้น มีผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อยืนยันแบบสองขั้นตอน ความตรงตามโครงสร้าง มีค่า Chi-square มีช่วงพิสัยตั้งแต่ 2.98 - 26.67 (df = 3 - df = 26) การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติบรรยาย การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดล CARP และการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล CARP

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 4 เพื่อตอบคำถามวิจัย 4 ประเด็นสำคัญ คือ (1) ระดับของการเห็นคุณค่างาน อารมณ์ ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา ผลผลิตการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน อันได้แก่ ผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และผลผลิตการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ของครูในโครงการ วพร.มีมาน้อยเพียงใด (2) ครูในโครงการ วพร. ที่มีความแตกต่างกันในเรื่องประเภทของสถานศึกษา ภาควิทยาศาสตร์ สังเกต ระดับการศึกษา เพศ อายุ ประสบการณ์ และตำแหน่งหน้าที่ มีค่าเฉลี่ยของตัวแปรในข้อ (1) แตกต่างกันหรือไม่ และอะไรบ้างที่แตกต่างกัน (3) โมเดล CARP ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมานั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ มีขนาดของเส้นทางอิทธิพลระหว่างตัวแปรภายในโมเดลเท่าไร และมีความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล CARP ระหว่างกลุ่มตัวอย่างในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมากและน้อยหรือไม่ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ก. ระดับค่าเฉลี่ยตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรในการวิจัย จัดเป็น 2 กลุ่ม คือ ตัวแปรเกี่ยวกับจิตลักษณะ ซึ่งเป็นตัวแปรที่นำมาจากโมเดลเคน จำนวน 5 ตัว หรือ 5 องค์ประกอบ คือ การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา และตัวแปรผล การปฏิบัติการปฏิบัติการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน จำนวน 3 ตัว คือ ความรู้ความสามารถในการวิจัย คุณภาพงานวิจัย และคุณค่างานวิจัย ซึ่งอยู่ใน 2 องค์ประกอบ คือ ผลสัมฤทธิ์การวิจัย และผลผลิตการวิจัย ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถจัดกลุ่มกลุ่มองค์ประกอบหรือตัวบ่งชี้ ตามระดับคะแนนเฉลี่ยได้ 3 กลุ่ม คือ คะแนนเฉลี่ยระดับสูงมาก คะแนนเฉลี่ยระดับสูง คะแนนเฉลี่ยระดับปานกลาง โดยมีรายละเอียด สรุปได้ดังนี้

1) องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่มีคะแนนเฉลี่ยระดับสูงมาก

องค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ที่มีคะแนนเฉลี่ยระดับสูงมากมี 3 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) องค์ประกอบการเห็นคุณค่างาน และตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบนี้ทั้ง 3 ตัวบ่งชี้ คือการเห็นคุณค่างานด้านความสำคัญ การเห็นคุณค่างานด้านความสนใจ และการเห็นคุณค่างานด้านอรรถประโยชน์
- 2) องค์ประกอบอารมณ์ตัวบ่งชี้อารมณ์ทางบวก
- 3) องค์ประกอบความเพียรทางปัญญาและตัวบ่งชี้ทั้ง 2 ตัวขององค์ประกอบนี้คือ การใช้ความพิจารณาไตร่ตรองในงาน และระดับการใช้สมาธิในงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

การเห็นคุณค่างาน: การเห็นคุณค่างานเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ในการวิจัยครั้งนี้การเห็นคุณค่างานวัดจากความคิดเห็นของครูนักวิจัยที่มีต่อ งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เกี่ยวกับความสำคัญของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ความสนใจเกี่ยวกับงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และ ความเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งตามแนวคิดของ Clark (1999) เชื่อว่าถ้าบุคคลเห็นว่างานมีคุณค่าแล้วจะส่งผลหรือทำให้บุคคลเกิดความผูกพันต่อเป้าหมาย การวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่า ครูนักวิจัยเห็นว่าการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ลงทุน ลงแรงทุ่มเททำงานวิจัย เพื่อให้ได้ผลดีที่สุดเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เป็นสิ่งที่ครูต้องทำเพื่อพัฒนาหรือแก้ปัญหาให้นักเรียนให้ได้ ครูให้ความสนใจ ใฝ่ใจในการทำงานวิจัย ใฝ่รู้เรื่องราวต่างๆ ที่เกี่ยวกับการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และชอบที่จะทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนอย่าง ย่าง และเห็นว่างานวิจัยในชั้นเรียนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ ต่อการจัดการเรียนการสอน การได้ เรียนรู้วิธีการทำวิจัยยังทำให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานอื่นๆ อย่างยิ่งอีกด้วย เช่น อาจทำให้เกิดความก้าวหน้าในอาชีพครู คะแนนเฉลี่ยองค์ประกอบการเห็นคุณค่างานนี้นับว่าเป็น คะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ

อารมณ์ทางบวก : การศึกษาอารมณ์ของครูนักวิจัยในงานวิจัยนี้ ศึกษาอารมณ์ทางบวก และอารมณ์ทางลบ ซึ่งพบว่าครูมีอารมณ์ทางบวกสูงมากอย่างยิ่ง เช่น ความสุข ความภาคภูมิใจ ความรู้สึกปลอดภัย ตื่นเต้น กระตือรือร้นที่จะแสดงความสามารถในการทำวิจัย และอยากทำวิจัยให้ดีที่สุด พอใจที่จะมีผู้มาวิพากษ์วิจารณ์ ประเมินงานวิจัยเป็นอย่างยิ่ง ไม่หวั่นแม้จะต้องถูกตรวจ ติดตามผลงาน วิพากษ์วิจารณ์งานที่ทำ ต้องการแสดงความสามารถในการทำวิจัย ตื่นเต้นที่จะได้ทำอย่างยิ่ง

ความเพียรทางปัญญา : เป็นจิตลักษณะที่แสดงถึงการทุ่มเทความคิด สติปัญญา ใช้ การพิจารณาไตร่ตรอง พินิจพิเคราะห์ทำงานวิจัยด้วยความละเอียด ถี่ถ้วน ใช้สมาธิกับการ ทำงานวิจัย ความเพียรทางปัญญาจึงเป็นจิตลักษณะที่เหมาะสมกับงานวิชาการ ซึ่งพบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงมาก แสดงว่าครูกลุ่มตัวอย่างทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยใช้ความรู้ ความคิด ใช้สติปัญญา ความสมเหตุสมผลและกระบวนการทางวิชาการอย่างสูง ตั้งอกตั้งใจทำวิจัยด้วยความรอบคอบเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้ได้งานวิจัยที่มีคุณภาพ

2) องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่มีคะแนนเฉลี่ยระดับสูง

องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ที่มีคะแนนเฉลี่ยระดับสูงได้แก่ 1) ความเชื่อในองค์รวมส่วน บุคคล 2) ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน และ 3) คุณค่างานวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล : การศึกษาความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคลเป็น การศึกษาความเชื่อของครูกลุ่มตัวอย่างจากการประเมินบริบทของงาน ด้านบุคคล สิ่งสนับสนุนงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ครูทำ และสถานการณ์ในสถานศึกษาที่เอื้ออำนวย หรือสนับสนุน ที่จะให้สามารถทำงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วงได้ และประเมินจากความมั่นใจของครู ในโครงการ วพร. ว่าจะสามารถทำงานได้สำเร็จหรือไม่ คือมีความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองใน งานวิจัยที่จะทำมากน้อยเพียงใด ถ้าครูก่อนวิจัยมีความเชื่อในบริบทของงานในระดับสูงจะทำให้ ครูเกิดความมั่นใจว่าจะทำงานวิจัยได้สำเร็จ จากการพิจารณาค่าเฉลี่ยของ ความเชื่อในบุคคล ความเชื่อในสิ่งสนับสนุนการทำวิจัย ความเชื่อในสถานการณ์ และความเชื่อประสิทธิภาพในตนเอง แล้ว พบว่า คะแนนเฉลี่ยของตัวแปรต่าง ๆ ขององค์ประกอบความเชื่อในบุคคลอยู่ในระดับสูง แสดงว่าครูตัดสินใจทำงานวิจัยเพราะเห็นว่าจะมีบุคคลฝ่ายต่าง ๆ ที่จะให้การสนับสนุน ส่งเสริม ให้คำแนะนำในการทำวิจัยได้ไม่ว่าเพื่อนครู ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้ปกครอง นักเรียน นักวิจัย หลัก นักวิจัยภายนอก รวมทั้งทีมนักวิจัยของสถานศึกษาเอง เห็นว่ามีวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ เครื่องมือเครื่องใช้พร้อมสำหรับสนับสนุนการทำงานวิจัย นอกจากนี้ครูยังเห็นว่าสถานการณ์ที่ เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยยังเอื้อต่อการทำวิจัย เช่น พอที่จะจัดสรรเวลาเพื่อการทำวิจัยได้ มี ช่วงเวลาที่จะพูดคุยปรึกษากับเพื่อนครูในการทำวิจัย บรรยากาศของสถานศึกษาเอื้อต่อการทำ วิจัย ประกอบสถานศึกษามีนโยบายส่งเสริมการทำวิจัยในชั้นเรียน นอกจากนี้แล้วยังเป็น โอกาสที่จะได้พัฒนาคุณภาพนักเรียน และอาจใช้ผลงานวิจัยเพื่อการเลื่อนขั้น เลื่อนตำแหน่งได้ ประกอบทั้งครูเห็นว่าการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นงานที่ไม่ยุ่งยาก เท่ากับการทำ วิจัยเชิงวิชาการ

ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน: ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ในการวิจัยนี้ศึกษา คือ ความมุ่งมั่นทุ่มเทให้กับงานวิจัย ความเพียรพยายาม มานะบากบั่นเพื่อให้วิจัยปฏิบัติการ ในชั้นเรียนให้สำเร็จลุล่วง แม้จะต้องพบกับปัญหาอุปสรรคในการทำงานวิจัย พบว่ามีคะแนน เฉลี่ยระดับสูง แสดงว่าครูกลุ่มตัวอย่างยังมีความผูกพันต่อเป้าหมายงานสูง มุ่งมั่นในการ ทำวิจัยสูง ใช้ความเพียรพยายามใช้ความเพียรพยายามทำวิจัยให้งานสำเร็จลุล่วงทันเวลาสูง

คุณค่างานวิจัย

คุณค่างานวิจัย นี้หมายถึง ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นอันไม่ใช่ผลตามจุดประสงค์ของงานวิจัย แต่เป็นผลด้านอื่น ๆ อันได้แก่ ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ตัวครู แก่นักเรียน ความก้าวหน้าทางวิชาการ ความดีงามเหมาะสมของวิธีการที่ครูใช้แก้ปัญหา พัฒนานักเรียน ซึ่งสรุปได้ว่างานวิจัยที่ครูจัดทำเป็นงานวิจัยที่มีคุณค่าในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้วสรุปได้ว่างานวิจัยที่มีคุณค่าระดับสูงต่อครูผู้วิจัย นั่นคือครูได้ความรู้ความสามารถที่มีอยู่ สร้างสรรค์นวัตกรรม วิธีการเพื่อแก้ปัญหาให้นักเรียน ครูเกิดองค์รู้ใหม่ในวิธีการสำหรับแก้ปัญหา พัฒนานักเรียน ครูได้พบกับความสำเร็จในการแก้ปัญหาพัฒนานักเรียน รวมทั้งการทำวิจัยนั้นช่วยสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ให้แก่ครู เช่น ความเอื้ออาทร ความเสียสละ ความคิดสร้างสรรค์ นอกจากคุณค่าของงานวิจัยที่มีต่อครูอยู่ในระดับสูงแล้ว งานวิจัยที่ครูทำนั้นยังมีคุณค่าในระดับสูงต่อนักเรียนด้วย เพราะงานที่ครูทำนั้นทำให้นักเรียนได้รับการแก้ปัญหา พัฒนา ให้ผลการเรียนนักเรียนดีขึ้น มีคุณภาพตามที่ครูต้องการ นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ ช่วยแก้ปัญหาให้นักเรียนได้ทันเวลาที่ เหมาะสมกับช่วงเวลาที่นักเรียนมีปัญหานั้น นอกจากนั้นแล้วนักเรียนยังได้รับการฝึกฝนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง อีกด้วย ส่วนคุณค่าด้านวิธีการดำเนินการที่มีค่าเฉลี่ยระดับสูงเช่นกันนั้นเนื่องจากวิธีการที่ครูเลือกนำมาใช้ในการวิจัยนั้นเป็นวิธีการที่ครูได้คิดสรรให้เหมาะสมกับปัญหาและตัวผู้เรียน มีความเป็นนวัตกรรม ดำเนินการเป็นไปตามขั้นตอนของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ได้รับผลสำเร็จจากวิธีการที่ทำ ส่วนด้านคุณค่าในเชิงวิชาการมีคะแนนเฉลี่ยในระดับสูงเช่นกันแต่ค่อนข้างมาทางระดับปานกลาง ได้แก่ วิธีการที่ครูใช้นั้นช่วยส่งเสริมการเรียนการสอน ได้ข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน เกิดการค้นพบวิธีการ แนวคิด ทฤษฎี ข้อเสนอแนะที่แปลกใหม่ ผลงานที่ครูทำมีรายละเอียดพอที่ผู้อื่นจะนำมาใช้ศึกษาเป็นแบบอย่างได้ รวมทั้งการได้เผยแพร่ให้แก่เพื่อนครูได้ใช้ประโยชน์ด้วย

สาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ

นอกจากตัวแปรจิตลักษณะที่ได้จากโมเดลเคนดิงกล่าวอันเป็นตัวแปรเกี่ยวกับแรงจูงใจในการทำงานแล้วในการวิจัยครั้งนี้ยังได้ศึกษาตัวแปร ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อผลตัวแปรผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูกลุ่มตัวอย่างคือ ตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการที่ได้รับจากพี่เลี้ยงทางวิชาการ ในโครงการ วพร. คือ ความรู้เชิงทฤษฎี เกี่ยวกับการปฏิรูปการเรียนรู้ ความรู้เกี่ยวกับการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ความชัดเจนในแนวทางการทำวิจัยในโครงการ วพร. การกระตุ้นให้เกิดการวิจัย การให้คำแนะนำ เสนอแนะในการทำวิจัย การตรวจแก้ไข ปรับปรุงงานงานวิจัย ในโครงการ วพร. มีพี่เลี้ยงทางวิชาการ 3 กลุ่ม คือ นักวิจัยหลักของโครงการ วพร. เป็นพี่เลี้ยงที่อยู่ในระดับโครงการหลักที่ดูแลให้ความรู้ทางวิชาการแก่ครูกลุ่มตัวอย่างทั่วประเทศ นักวิจัยภายนอก เป็นพี่เลี้ยงทางวิชาการที่ดูแลในพื้นที่ที่รับผิดชอบ เช่น ดูแลในพื้นที่ระดับจังหวัด และทีมนักวิจัยของสถานศึกษาที่ร่วมกันดูแลการดำเนินงาน วพร.และการวิจัยในสถานศึกษาตนเอง จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า คะแนนเฉลี่ยตัวแปรประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก นักวิจัยภายนอก และทีมนักวิจัยในสถานศึกษามีคะแนนเฉลี่ยระดับสูง เมื่อเปรียบเทียบกับตนเองในตัวประโยชน์ที่ได้จากพี่

เส้นทางวิชาการทั้งสามระดับแล้วพบว่า โดยคะแนนเฉลี่ยประโยชน์จากที่ม้นักวิจัยในสถานศึกษามีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือคะแนนเฉลี่ยจากนักวิจัยหลัก ส่วนคะแนนเฉลี่ยของนักวิจัยภายนอกมีคะแนนต่ำสุด โดยภาพรวมแสดงว่าครูจะได้รับประโยชน์จากพูดคุยแนะนำ จากเพื่อนครู ที่อยู่ในสถานศึกษาเดียวกันมากที่สุด รองลงมาคือจากคณะวิจัยหลัก

3) องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่มีคะแนนเฉลี่ยระดับปานกลาง

ตัวบ่งชี้ที่มีคะแนนเฉลี่ยระดับปานกลางมีสองตัวคือ คือ 1) ความรู้ความสามารถในการวิจัยและ 2) คุณภาพงานวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

ความรู้ความสามารถในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน: คะแนนความรู้

ความสามารถในการวิจัยได้จากการให้ครูทำแบบทดสอบจำนวน 31 ข้อ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแล้วพบว่าในภาพรวมครูนักวิจัยมีความรู้ความสามารถในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาความรู้ความสามารถในการวิจัยฯ เป็นรายด้านแล้วสรุปได้ว่า ความรู้ความสามารถระดับสูงมากในด้านการวิเคราะห์สภาพปัญหาและการกำหนดวัตถุประสงค์งานวิจัย มีความรู้ความสามารถในระดับสูงในด้าน การคัดเลือกปัญหาและกำหนดปัญหาวิจัย การกำหนดแผนเพื่อแก้ปัญหา พัฒนานักเรียน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยวิธีการต่าง ๆ ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ การสรุปและอภิปรายผล ส่วนความรู้ความสามารถที่อยู่ในระดับปานกลางในด้านการสะท้อนความคิด และการเผยแพร่ผลการวิจัย

คุณภาพงานวิจัย: คุณภาพของงานวิจัยได้จากการอ่านงานวิจัยและประเมินคุณภาพด้วยเครื่องมือที่มีการให้คะแนนแบบ rubric เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้านคุณภาพงานวิจัยแล้วสรุปได้ว่า งานวิจัยในชั้นเรียนของครูมีคุณภาพในวิธีวิทยาการวิจัยสูงที่สุด กล่าวคือครูได้เลือกใช้วิธีการพัฒนา นวัตกรรม หรือการจัดกระทำ แก่นักเรียนที่มีปัญหาหรือที่ครูต้องการพัฒนาได้อย่างเหมาะสมกับระดับชั้น วัย และปัญหาของนักเรียน และครูได้เลือกใช้วิธีการตรวจวัดสังเกตผลที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสมกับพฤติกรรมนักเรียนที่ต้องการตรวจวัด ใช้วิธีการ และจำนวนแหล่งข้อมูลได้เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการเก็บ วิเคราะห์ข้อมูลได้เหมาะสมกับประเภทของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลสามารถตอบคำถามวิจัยได้ชัดเจน ครบถ้วน และมีการบูรณาการข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อตอบคำถามวิจัย คุณภาพด้านวิธีการดำเนินการวิจัย เป็นด้านที่ครูมีคะแนนเฉลี่ยรองลงมา คุณภาพงานวิจัยในด้านนี้เกี่ยวกับวิธีการที่ครูวางแผนเพื่อทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนและเลือกวิธีการวิจัยได้ดีในระดับสูง คุณภาพงานวิจัยด้านการกำหนดปัญหาวิจัยของงานวิจัยที่ครูอยู่ในระดับคะแนนสูง ครูมีความรู้ความสามารถที่จะคัดเลือกปัญหาที่เกิดขึ้นแก่นักเรียน และวิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาสาเหตุที่จะนำไปสู่แนวทางแก้ปัญหาได้ในระดับสูง ส่วนคุณภาพงานวิจัยต้นคุณลักษณะเฉพาะของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนั้นอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งเป็นคะแนนที่ต่ำกว่าทุกด้าน เนื่องจากในเอกสารรายงานวิจัยที่ผู้วิจัยอ่านและวิเคราะห์นั้นไม่ค่อยพบว่ามีการทำวิจัยแบบวงจรวิจัยปฏิบัติการ ขาดการอภิปราย และสะท้อนความคิดเห็น

ข. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรในการวิจัยตามตัวแปรจัดประเภท

ในส่วนนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลสรุปจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรจิตลักษณะและตัวแปรผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ของตัวแปรจัดประเภทจำนวน 8 ตัวแปรคือ ประเภทสถานศึกษา ภาควิชาศาสตร์ สังกัด ระดับการศึกษา เพศ อายุ ประสบการณ์ และตำแหน่งหน้าที่ ซึ่งสามารถสรุปเป็นภาพรวมได้ว่าตัวแปรจัดประเภทที่พบว่ามีค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่อเนื่อง รวม 7 ตัว (ตัวแปรจิตลักษณะ 5 ตัวแปร คือ การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ ความเชื่อใจของผู้อื่นร่วมส่วนบุคคล ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน และความเพียรทางปัญญา และตัวแปรผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 2 ตัวแปร คือ ผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่วัดจากความรู้ความสามารถในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และ ผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน) ตัวแปรจัดประเภทที่พบว่ามีค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่อเนื่องแตกต่างกันมากที่สุด คือตัวแปรระดับการศึกษา ที่พบว่ามีค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่อเนื่องทั้ง 7 ตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวแปรจัดประเภทตัวอื่นๆ ที่มีจำนวนตัวแปรต่อเนื่องมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันจากน้อยไปหามากตามลำดับ คือ ภาควิชาศาสตร์ สังกัด และประเภทสถานศึกษา ที่พบว่ามีจำนวนตัวแปรต่อเนื่องที่มีค่าเฉลี่ยต่างกัน 6 5 และ 2 ตัวตามลำดับ ส่วนตัวแปรตำแหน่งหน้าที่ อายุ ประสบการณ์ มีตัวแปรต่อเนื่องที่มีค่าเฉลี่ยต่างกัน 1 ตัวแปรละ 1 ตัว ตัวแปรเพศไม่พบว่ามีตัวแปรต่อเนื่องใดมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน นอกจากนี้แล้วเนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยนี้ได้นำตัวแปรควบคุม คือตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการเข้ามาร่วมวิเคราะห์ด้วยเพื่อศึกษาถึงอิทธิพลตัวแปรนี้ร่วมส่งอิทธิพลกับตัวแปรจัดประเภทใด ผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยตัวแปรต่อเนื่องแตกต่างกันจำนวนมาก คือ ภาควิชาศาสตร์ สังกัด และประเภทสถานศึกษา ตัวแปรจัดประเภทที่พบว่ามีจำนวนตัวแปรต่อเนื่องที่มีค่าแตกต่างกันน้อย คือ เพศ อายุ ประสบการณ์ และตำแหน่งหน้าที่ไม่พบว่ามีอิทธิพลร่วมจากตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการส่งผลต่อตัวแปรต่อเนื่อง นอกจากนี้ตัวแปรระดับการศึกษา ที่พบว่ามีตัวแปรต่อเนื่องทุกตัวมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันนั้นก็ไม่พบว่ามีอิทธิพลร่วมจากตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ ผลการวิเคราะห์สรุปผลการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

ระดับการศึกษา: กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาครั้งนี้ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี รองลงมาคือปริญญาโท กลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี และปริญญาเอก สัดส่วนที่น้อยมาก ๆ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุคูณไม่พบว่ามีตัวแปร BMI BM2 หรือ BM3 ที่ร่วมส่งอิทธิพลกับตัวแปรระดับการศึกษาต่อตัวแปรต่อเนื่อง ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุคูณและการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรต่อเนื่องทั้ง 7 ตัว พบว่า ครูที่มีการศึกษาระดับปริญญาโทและเอก มีความผูกพันต่อเป้าหมายงาน อารมณ์ ที่มีต่องานวิจัยฯ ความเชื่อว่าจะสามารถทำงานวิจัยได้ประสบผลสำเร็จ มีความผูกพันต่อเป้าหมายงาน คือมีความทุ่มเทเพื่อให้งานวิจัยสำเร็จ มีความเพียรทางปัญญา คือ ทำงานวิจัยโดยใช้สติปัญญา ละเอียดรอบคอบ สูงกว่าครูที่มีวุฒิมัธยมศึกษาและต่ำกว่าปริญญาตรี นอกจากนั้นแล้วครูที่มีการศึกษาระดับปริญญาโทและเอกยังมีความรู้ความสามารถ

ในการวิจัย และสามารถทำงานวิจัยที่มีคุณภาพ และเป็นงานวิจัยที่ให้ประโยชน์สูงกว่าครูที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีและต่ำกว่า จึงสรุปได้ว่าระดับการศึกษาของครูมีอิทธิพลต่อทั้งตัวแปรจิตลักษณะและตัวแปรผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ประเภทสถานศึกษา: ประเภทของสถานศึกษาในโครงการ วพร. ในงานวิจัยนี้มี 2 ประเภทคือ สถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก และสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อย มีอิทธิพลทำให้ค่าเฉลี่ย ของตัวแปรต่อเนื่อง 3 ตัวแตกต่างกัน โดยไม่ได้ควบคุมด้วยตัวแปรอิสระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ (BM1, BM3 และ BM3) คือ การเห็นคุณค่างานวิจัย ปฏิบัติการในชั้นเรียน ความรู้ความสามารถในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และเมื่อควบคุมด้วยตัวแปร BM1, BM3 และ BM3 พบว่า ครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมากในการดำเนินตามโครงการ วพร. มีผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนสูงกว่าครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อยในการดำเนินโครงการ วพร. แต่ครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อย มีความรู้ความสามารถในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนสูงกว่าครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก

ภาคภูมิศาสตร์: ภาคภูมิศาสตร์ในโครงการ วพร. แบ่งออกเป็น 4 ภาค คือภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ตัวแปรร่วมพบว่าภาคภูมิศาสตร์ส่งผลต่อความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรในการวิจัยเกือบทุกตัว ยกเว้นส่งผลต่อความรู้ความสามารถในการวิจัย เมื่อวิเคราะห์ด้วยความแปรปรวนตัวแปรพหุนามที่ควบคุมตัวแปร BM1, BM3 และ BM3 แล้วพบว่ามีค่าความไม่แตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่อเนื่องเพิ่มขึ้นหนึ่งตัวคือ ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ดังนั้นค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่อเนื่องที่แตกต่างกันเนื่องจากตัวแปรภาคภูมิศาสตร์คือ อารมณ์ที่มีต่องานวิจัย ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา และผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งในภาพรวมครูในภาคกลางมีค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่อเนื่องดังกล่าวสูงกว่าครูในภาคอื่นเกือบทุกตัว ในรายละเอียดพบว่า ครูในภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอารมณ์ที่มีต่อการทำงานวิจัยสูงกว่าครูในภาคใต้ ครูในภาคกลางมีความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคลสูงกว่าครูในภาคใต้ ครูในภาคกลางมีความผูกพันต่อเป้าหมายงานสูงกว่าครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ครูในภาคกลางมีความเพียรทางปัญญาสูงกว่าครูในทุกภาค และครูในภาคกลาง และภาคเหนือ ทำงานวิจัยที่มีคุณภาพและคุณค่าสูงกว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และครูในภาคใต้ มีผลงานวิจัยที่สูงกว่าครูในทุกภาค

สังกัด: สถานศึกษาที่เป็นต้นสังกัดของกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้มี 5 สังกัดคือ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรมอาชีวศึกษา และ เทศบาล เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามพบว่าตัวแปรต่อเนื่องที่ไม่พบว่ามีค่าเฉลี่ยแตกต่างระหว่างภาคภูมิศาสตร์ คือความรู้ความสามารถในการวิจัย แต่เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนามพบว่าตัวแปรต่อเนื่องที่ไม่มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างสังกัดคือ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล ตัวแปรต่อเนื่อง 6 ที่แตกต่างกันระหว่างสังกัดคือ การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา ความรู้ความสามารถ

ในการวิจัย และผลผลิตงานวิจัย โดยตัวแปรพร้อมที่มีอิทธิพลร่วมกับตัวแปรสังกัดคือ ตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) และจากทีมวิจัยของสถานศึกษา (BM3) เกือบทุกตัว ยกเว้นค่าเฉลี่ยของผลผลิตงานวิจัยได้รับอิทธิพลร่วมจากตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยภายนอก (BM2) ในภาพรวมครูสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย และสถาบันราชภัฏ และ กรมสามัญศึกษามีค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่อเนื่องกลุ่มดังกล่าวสูงกว่าสังกัดอื่นๆ โดยพบว่าในด้านการเห็นคุณค่างาน ครูในสังกัดกรมสามัญศึกษาและในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏมีสูงกว่า ครูในสังกัดเทศบาล เมื่อวิเคราะห์ด้วยตัวแปรร่วมแล้วพบว่า นักวิจัยภายนอกและทีมนักวิจัยในสถานศึกษามีอิทธิพลทำให้การเห็นคุณค่างานของครูในสังกัดต่างๆ มีความแตกต่างกันเพิ่มขึ้น คือ ครูในสังกัดกรมสามัญศึกษามีสูงกว่าครูในสังกัด ทบวงฯ เทศบาล สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน และ กรมอาชีวศึกษา และ พบความแตกต่างเพิ่มขึ้น โดย ครูในสังกัดทบวงฯ สูงกว่าครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน และเทศบาล ในเรื่องอารมณ์ที่มีต่องานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนพบว่าครูในสังกัดทบวงฯ สูงกว่าครูในสังกัดกรมอาชีวศึกษา เมื่อวิเคราะห์ด้วยตัวแปรร่วม นักวิจัยภายนอกและทีมนักวิจัยในสถานศึกษามีอิทธิพลทำให้อารมณ์ที่มีต่องานวิจัยของครูในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยสูงกว่าสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เพิ่มขึ้นอีกหนึ่งสังกัด และพบว่า อารมณ์ของครูในสังกัดกรมสามัญศึกษาสูงกว่าครูในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และ กรมอาชีวศึกษา ในด้านมีความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล ครูในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยและเอกชน มีสูงกว่าครูในสังกัดกรมอาชีวศึกษา และครูในสังกัดทบวงฯ สูงกว่าครูในสังกัดเทศบาล เมื่อวิเคราะห์ร่วมด้วยตัวแปรร่วม พบว่าอิทธิพลของนักวิจัยภายนอกและทีมนักวิจัยในสถานศึกษาทำให้ไม่พบความแตกต่างของความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคลของครูในต่างสังกัดกัน ในเรื่องความผูกพันต่อเป้าหมายงาน พบว่าครูในสังกัดทบวงฯ มีสูงกว่าครูในสังกัดกรมอาชีวศึกษาและเทศบาล และไม่พบว่ามีอิทธิพลของตัวแปรร่วม ในเรื่องความเพียรทางปัญญา พบว่าครูในสังกัดทบวงฯ มีสูงกว่าครูในสังกัดกรมอาชีว เทศบาล เช่นเดียวกับความผูกพันต่อเป้าหมายงาน แต่เมื่อวิเคราะห์ด้วยตัวแปรร่วมพบว่า นักวิจัยหลักและทีมนักวิจัยในสถานศึกษา มีอิทธิพลทำให้ค่าเฉลี่ยของครูในสังกัดทบวงสูงกว่าของครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติอีกหนึ่งสังกัดด้วย ในเรื่องความรู้ความสามารถในการวิจัยพบว่าไม่มีครูในสังกัดใดแตกต่างกัน แต่เมื่อวิเคราะห์ด้วยตัวแปรร่วมพบว่าทีมนักวิจัยในสถานศึกษามีอิทธิพลร่วมส่งผลให้ความรู้ความสามารถในการวิจัยของครูในสังกัดทบวงฯ กรมอาชีวศึกษาและกรมสามัญศึกษาสูงกว่าครูในสังกัดเทศบาล ในเรื่องผลผลิตงานวิจัย พบว่าครูในสังกัด ทบวงฯ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนและเทศบาล สูงกว่าครูในสังกัดกรมสามัญศึกษา และ ของครูในสังกัดทบวงฯ ยังสูงกว่าของครูในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ อีกด้วย โดยนักวิจัยภายนอกร่วมมีอิทธิพลให้เกิดความแตกต่างดังกล่าว

จากผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรในโมเดล CARP ตามตัวแปรจัดประเภทสถานศึกษา ภาควิชาศาสตร์ และสังกัด ซึ่งพบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลร่วมส่งผลต่อตัวแปรในโมเดล CARP คือตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลักของโครงการ

นักวิจัยภายนอก และทีมนักวิจัยในสถานศึกษา โดยนักวิจัยหลักของโครงการ หมายถึง คณาจารย์ นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ จากคณะครุศาสตร์ จำนวน 4 ท่านที่ทำหน้าที่วางแผน พัฒนาเอกสาร สิ่งพิมพ์ทางวิชาการ เผยแพร่องค์ความรู้จากการวิจัยและพัฒนา กระตุ้นให้เกิด โครงการย่อย ให้คำปรึกษาแนะนำช่วยเหลือ นักวิจัยภายนอก หมายถึง นักวิชาการภายนอก สถานศึกษาที่ประกอบด้วยอาจารย์มหาวิทยาลัยและศึกษานิเทศก์ที่หน้าที่ร่วมมือกับ สถานศึกษาพัฒนาข้อเสนอของโครงการ สร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้บริหารและครูในการ ดำเนินโครงการย่อยและการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน การนิเทศติดตามการดำเนินงาน ส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินงานของสถานศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพ และทีมนักวิจัยของ สถานศึกษาคือครูในสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ วพร.และใช้การร่วมมือร่วมพลังในการทำ วิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่คอยให้ข้อเสนอแนะ ช่วยเหลือ สนับสนุนซึ่งกันและกัน

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า ทีมนักวิจัยของสถานศึกษามีอิทธิพลร่วมมากที่สุดเพราะ พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรในโมเดล CARP มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันจำนวนมากที่สุด 18 รายการ รองลงมาคือนักวิจัยหลัก ที่พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรในโมเดล CARP มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน จำนวน 13 รายการ ส่วนนักวิจัยภายนอกมีอิทธิพลร่วมน้อยที่สุดคือ 2 รายการ จากเปรียบเทียบ ตัวแปรจัดประเภท 3 ตัวคือ ประเภทสถานศึกษา ภาควิชาและสังกัด (รายละเอียดดัง ตาราง 4.43)

ในประเด็นอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก นักวิจัยภายนอก และทีมนักวิจัยในสถานศึกษามีข้อสังเกตคือ นักวิจัยหลักมีอิทธิพลต่อตัวแปร จิตลักษณะ ทีมนักวิจัยของสถานศึกษามีอิทธิพลร่วมส่งผลต่อตัวแปรจิตลักษณะและความรู้ ความสามารถในการวิจัย คุณภาพและคุณค่างานวิจัย สรุปคือส่งผลต่อตัวแปรผลการปฏิบัติงาน วิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนทั้งหมด ส่วนนักวิจัยภายนอกมีอิทธิพลร่วมเพียงด้านเดียวคือ ผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (คุณภาพและคุณค่างานวิจัย)

ค. ความตรงและค่าอิทธิพลในโมเดล CARP

โมเดลผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หรือ โมเดล CARP ที่ผู้วิจัยพัฒนา จากโมเดลเคน ของ Clark (1999) เป็นโมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่า Chi-square = 67.232 องศาอิสระเท่ากับ 52 ค่า $P = 0.076$ ค่าดัชนี $GFI = 0.988$, $AGFI = 0.966$

โมเดล CARP พัฒนาขึ้นมาด้วยเจตนารมณ์เพื่อหาตัวแปรต้นมาอธิบายผลการปฏิบัติงาน วิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน อันได้แก่ ผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่วัดจาก ความรู้ความสามารถในการวิจัย และผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่วัดจาก คุณภาพ งานวิจัยและคุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน จากการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครู หรือความรู้ความสามารถในการวิจัยของครูในโครงการ วพร. เป็นผลมาจากความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญาอย่างมาก ($R^2 = 0.330$) แต่สูงกว่า ผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (คุณภาพของงานวิจัย และคุณค่าของ งานวิจัย) ที่มีผลมาจากความผูกพันต่อเป้าหมายงานความเพียรทางปัญญา นั้นมีค่าน้อยกว่า มาก ($R^2 = 0.007$) ซึ่งสรุปได้ว่าความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญาส่งผล

ต่อผลสัมฤทธิ์หรือความรู้ความสามารถในงานวิจัย มากกว่าผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน แต่อย่างไรก็ตามพบว่าอิทธิพลของความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญาไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากอิทธิพลทางตรงจากความผูกพันต่อเป้าหมายงาน และความเพียรทางปัญญาแล้ว ความรู้ความสามารถในการวิจัย และ คุณภาพงานวิจัยและคุณภาพงานวิจัยยังได้รับอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรอื่นๆ อีก กล่าวคือได้รับอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรการเห็นคุณค่าในงาน อารมณ์ และความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคลที่ส่งผ่านทางความผูกพันต่อเป้าหมายงาน และที่ผ่านมาจากความผูกพันต่อเป้าหมายงาน และความเพียรทางปัญญา และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล ที่ส่งผ่านมาจากความเชื่อประสิทธิภาพในตน และความเพียรทางปัญญา

ความเพียรทางปัญญา นอกจากจะได้รับอิทธิพลทางตรงจากความผูกพันต่อเป้าหมายงานแล้ว ยังได้รับอิทธิพลทางตรงจากความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้วย แต่เมื่อเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลแล้วพบว่าอิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตนมีน้อยมาก

เมื่อพิจารณาตัวแปรสาเหตุของตัวความผูกพันต่อเป้าหมายงาน สรุปได้ว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อเป้าหมายงานมากที่สุดคือ คือความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล ซึ่งมีขนาดใกล้เคียงกับอารมณ์ ส่วนการเห็นคุณค่างานนั้นมีอิทธิพลน้อยมากต่อความผูกพันต่อเป้าหมายงานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ง. ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล CARP

การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล CARP ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มพหุ สรุปได้ว่าโมเดล CARP ไม่รูปแบบแปรเปลี่ยนระหว่างประชากรครูในสถานศึกษาที่ประสบผลจริง และครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อยในการดำเนินโครงการ วพร. จึงสรุปได้ว่า โมเดล CARP ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาสามารถอธิบายจำนวนตัวแปร ลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรในสถานการณ์ของสถานศึกษาทั้งสองประเภท เพื่อการสร้างแรงจูงใจให้ครูมีความรู้ความสามารถในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนสูงขึ้น สามารถจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนได้อย่างมีคุณภาพมากขึ้น และงานวิจัยที่จัดทำมีคุณค่ามากขึ้น ได้ทั้งในประชากรของสถานศึกษาทั้งสองประเภท ตามรูปแบบโมเดลที่ผู้วิจัยนำเสนอ ส่วนค่าเส้นทางอิทธิพลระหว่างองค์ประกอบในโมเดล CARP ค่านำหนักองค์ประกอบของโมเดลการวัดแต่ละโมเดลย่อยในโมเดล CARP มีความแตกต่างกัน จึงสรุปได้ว่า ประชากรครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมากและประสบผลสำเร็จน้อยมีขนาดความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลแตกต่างกัน เช่น ความผูกพันต่อเป้าหมายงานของสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมากอาจส่งผลต่อความเพียรทางปัญญามากกว่าของครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อย หรือระดับความสำคัญตัวบ่งชี้ที่ใช้วัดจิตลักษณะของแต่ละครูในสถานศึกษาแต่ละประเภทแตกต่างกันไปด้วย เช่น การวัดการเห็นคุณค่างานของครูในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จมาก การเห็นคุณค่างานด้านความสำคัญ การเห็นคุณค่างานด้านความสนใจ และการเห็นคุณค่างานด้านอรรถประโยชน์ ในไปตัวบ่งชี้ อาจสูงหรือต่ำกว่าเป็นรายตัวบ่งชี้หรือ ทุกตัวบ่งชี้ เป็นต้น

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยมีประเด็นสำหรับการอภิปรายผลการวิจัยเกี่ยวกับระดับของค่าเฉลี่ยตัวแปรจิตลักษณะ ตัวแปรผลการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรต่อเนื่องตามตัวแปรจัดประเภท ความตรงของโมเดล CARP และ ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล CARP ได้ต่อไปนี้

ก. ค่าเฉลี่ยตัวแปรจิตลักษณะและตัวแปรผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

การเห็นคุณค่างาน เป็นองค์ประกอบที่มีคะแนนเฉลี่ยในระดับสูงมาก นั้นแสดงว่าครูในโครงการ วพร. เห็นว่างานวิจัยเป็นสิ่งสำคัญในการปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวคิดของ โครงการ วพร. ที่ต้องการใช้ยุทธศาสตร์การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อการพัฒนาคุณภาพนักเรียนให้มีคุณลักษณะตามที่สถานศึกษาต้องการ ทั้งนี้การที่ครูเห็นความสำคัญให้มีความสนใจเกี่ยวกับเรื่องของงานวิจัย เห็นประโยชน์ของงานวิจัย นอ้ือขยายได้ว่า การดำเนินการตามโครงการ วพร. ใช้รูปแบบต่างๆ เพื่อให้ครูเห็นประโยชน์และความสำคัญของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เช่น การจัดประชุม อบรมสัมมนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ จัดส่งพิมพ์ และอื่นๆ และนอกจากนี้ยังใช้ระบบพี่เลี้ยงทางวิชาการเพื่อช่วยดูแล สนับสนุนให้ครูได้ทำวิจัยด้วย ทั้งนี้วิจัยหลัก นักวิจัยภายนอก และทีมนักวิจัยในสถานศึกษา ซึ่งพบว่าพี่เลี้ยงทางวิชาการเหล่านี้มีอิทธิพลยิ่งต่อการเห็นคุณค่าของงานวิจัย ดังผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่พบว่า นักวิจัยหลักและทีมนักวิจัยเป็นตัวแปรร่วมให้ครูในสถานศึกษาที่ประสบผลความสำเร็จต่างกัน ครูในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน และครูในสังกัดที่ต่างกัน เห็นคุณค่างานวิจัยไม่แตกต่างกันนั่นคือครูในโครงการ วพร. รับรู้เห็นความสำคัญของงานวิจัยเท่ากันเนื่องมาจากพี่เลี้ยงทางวิชาการด้วย ข้อมูลที่แสดงอย่างชัดเจนว่าพี่เลี้ยงทางวิชาการมีบทบาทมากคือ ผลการวิเคราะห์ที่ไม่ได้ใส่ตัวแปรร่วมพบว่าไม่มีความแตกต่างของการเห็นคุณค่าของงานวิจัยในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จต่างกัน หรือสถานศึกษาที่อยู่ในสังกัดที่ต่างกันการที่ครูเห็นคุณค่าของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนี้ ย่อมแสดงให้เห็นว่าครูเกิดการยอมรับความสำคัญของงานวิจัยในชั้นในฐานะที่จะช่วยปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนการสอนจากแบบเดิม มาเป็นการสอนที่ใช้การวิจัยเข้าร่วม เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามต้องการ ให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ อันเป็นแนวทางของการปฏิรูปการศึกษา

อารมณ์ทางบวก ที่มีต่องานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูนักวิจัยมีมากกว่าอารมณ์ทางลบ นั้นแสดงว่าครูในโครงการ วพร. มีความรู้สึกที่ต่อการทำงานวิจัย กระตือรือร้น อยากทำงานวิจัย อยากให้ผู้อื่นมาประเมิน วิพากษ์วิจารณ์และพร้อมที่จะรับการประเมินผลงานวิจัยที่ทำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากครูมิได้คุ้นเคยกับวิธีการทำงานของระบบงานตามโครงการ วพร. ที่มีการให้คำแนะนำ การติดตามตรวจสอบ การนิเทศติดตาม ประเมินผลงาน การวิพากษ์วิจารณ์งาน นอกจากนี้การให้การเสริมแรง ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุนจากบุคลากรที่เกี่ยวข้อง จึงมีความกระตือรือร้นที่จะทำงานวิจัย อยากแสดงความรู้ความสามารถในการวิจัย

สาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ อันได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวโครงการ วพร. การปฏิรูปการเรียนรู้ การทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และข้อเสนอแนะที่เป็นสาระประโยชน์ในการทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ได้รับจากนักวิจัยหลักของโครงการ นักวิจัยภายนอก

และทีมนักวิจัยในสถานศึกษา ที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง แสดงว่าครูได้รับประโยชน์จากพี่เลี้ยงทางวิชาการมาก โดยเฉพาะจากทีมนักวิจัยในสถานศึกษา ที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด แสดงให้เห็นว่าทีมนักวิจัยในสถานศึกษามีการร่วมมือรวมพลัง ช่วยเหลือดูแลกันอย่างสูง ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากรูปแบบการดำเนินงานของโครงการ วพร. ให้อิสระเต็มที่แก่สถานศึกษาในการกำหนดยุทธศาสตร์ในการดำเนินโครงการ ตามเป้าหมายที่สถานศึกษากำหนดเอง ประกอบกับการใช้ยุทธศาสตร์แบบโรงเรียนเป็นฐาน การดำเนินงานของสถานศึกษาจึงมุ่งที่จะใช้บุคลากรในสถานศึกษาให้เกิดประโยชน์สูงสุดในทุกด้านรวมทั้งด้านการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งพบว่าในสถานศึกษาของโครงการ วพร. ได้แต่งตั้งบุคลากรเฉพาะที่ทำหน้าที่ดูแลให้คำแนะนำแก่ครูในการทำวิจัยในชั้นเรียน

ผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ในด้านความรู้ความสามารถในการวิจัยสรุปได้ว่าครูมีความรู้ความสามารถระดับสูงมากในการวิเคราะห์สภาพปัญหา การกำหนดวัตถุประสงค์ในการวิจัยส่วนด้านอื่นอยู่ในระดับสูง อธิบายได้ว่า เนื่องมาจากกระบวนการที่ครูคุ้นเคยในการปฏิบัติงานทั่วไปในการจัดทำแผนการสอน หรือการเรียนการสอน ที่ในบางรูปแบบการสอนใช้กระบวนการของการการตรวจหาปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา เช่นกัน เช่น การสอนโดยโครงงาน การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน อันเป็นกระบวนการเดียวกัน กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือจากการทำวิจัยทั่วไป ส่วนความรู้ความสามารถและคุณภาพงานวิจัยในประเด็นที่มีคะแนนระดับต่ำกว่าด้านอื่น ๆ คือ ความเป็นวงจรต่อเนื่อง การอภิปราย การสะท้อนความเห็น และประโยชน์ของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่เน้นการเกิดประโยชน์แก่นักเรียน ครู และเพื่อนครูนั้น ในประเด็นเหล่านี้เมื่อพิจารณาแล้วพบว่าล้วนเป็นเรื่องของคุณลักษณะเฉพาะงานวิจัยในชั้นเรียนที่แตกต่างจากการทำวิจัยทางวิชาการทั่วไปที่ครูทำเพื่อขอเลื่อนตำแหน่งหรือจากการทำวิทยานิพนธ์ที่ครูเคยทำหรือเรียนรู้อีกก่อน ส่วนด้านคุณค่างานวิจัย พบว่าครูทำงานวิจัยที่ทำให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนในระดับสูงนั้น สอดคล้องกับคุณภาพงานวิจัยในด้านประโยชน์ของงานวิจัยที่พบว่าอยู่ในระดับปานกลางคือ ซึ่งแสดงว่าคะแนนส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 2 ซึ่งตามเกณฑ์การให้คะแนนแบบ rubric ในการประเมินคุณภาพงานวิจัยครั้งนี้ ที่หมายถึงงานวิจัยนั้นให้สามารถแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน ส่วนคะแนนระดับ 3 งานวิจัยนั้นสามารถพัฒนาครู และระดับ 4 สามารถพัฒนาเพื่อครูได้ด้วย นอกเหนือจากการพัฒนานักเรียนเพียงประการเดียว

การที่ครูมีความเชื่อประสิทธิภาพแห่งตนระดับสูงนั้นอธิบายได้ว่า เกิดจากการที่ครูได้รับการอบรม พัฒนา เสริมความรู้ด้านต่าง ๆ จากวิทยากรระดับต่าง ๆ ของโครงการ ได้รับการเสริมแรง ให้กำลังใจ ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ครูจึงเกิดความมั่นใจว่าจะสามารถทำงานวิจัยได้ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนจึงอยู่ในระดับสูง

ข. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่อเนื่องตามตัวแปรจัดประเภทในโมเดล CARP

ตัวแปรจัดประเภทในงานวิจัยฉบับนี้มี 8 ตัวแปรดังกล่าวมาแล้ว พบว่าตัวแปรที่ไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรในโมเดล CARP คือ เพศ ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรจัดประเภทอื่นๆ นอกจากตัวแปรเพศ มาอภิปรายผลๆ ไว้ดังนี้

ระดับการศึกษา: การศึกษาครั้งนี้พบว่าระดับการศึกษาของครุมีอิทธิพลต่อความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่อเนื่องทั้งหมด (8 ตัวแปร) ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของเนาวรัตน์ พูนไย (2545) ที่พบว่าครุที่มีระดับการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพงานวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ครุที่วุฒิต่ำกว่าปริญญาตรีมีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ครุที่วุฒิสูงกว่าปริญญาตรีมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ผลการวิจัยครั้งนี้จึงชี้ให้เห็นว่าการศึกษาคือเรื่องสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความรู้ ความสามารถ และสติปัญญา ความคิดของ ซึ่งสมควรที่จะได้รับการส่งเสริมให้มีระดับการศึกษาที่สูงขึ้น

ประเภทสถานศึกษา: ครูที่อยู่ในสถานศึกษาที่ประสบความสำเร็จมากในการดำเนินโครงการ วพร. และประสบผลสำเร็จน้อยในการดำเนินงานตามโครงการ วพร. นั้นมีความแตกต่างกันเฉพาะในเรื่องความรู้ความสามารถในการวิจัย และผลผลิตงานวิจัยคือคุณภาพและคุณค่าของงานวิจัย แต่ไม่พบความแตกต่างกันในตัวแปรตามอื่นๆ อธิบายได้ว่า ความรู้ความสามารถในการวิจัยและ ผลผลิตงานวิจัยนั้นเป็นผลจากวัฒนธรรมการทำงานที่ต่างรูปแบบกันของสถานศึกษาต่างประเภทกัน ในสถานศึกษาที่ประสบความสำเร็จนั้นมิได้มุ่งหมายให้เพียงงานเสร็จสิ้นเท่านั้นแต่ยังเน้นให้ดำเนินงานที่มีคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างจากสถานศึกษาประเภทนี้ส่วนใหญ่เป็นครูในโรงเรียนเอกชน ซึ่งเป็นโรงเรียนที่เน้นการใช้ครูอย่างเต็มศักยภาพ มีกระบวนการตรวจ ติดตาม ให้คำแนะนำที่เข้มแข็ง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อีกส่วนมาจากสถานศึกษาในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏที่เชื่อกันว่ามีความเข้มแข็งทางวิชาการมากกว่าสถานศึกษาในสังกัดอื่น รวมทั้งวุฒิการศึกษาที่มีสัดส่วนครุระดับปริญญาโทและเอกมากกว่าสังกัดอื่น ส่วนความรู้ความสามารถในการวิจัยของครุในสถานศึกษาที่ไม่ประสบผลสำเร็จสูงกว่าครุในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จนั้น อธิบายได้ว่าครุในสถานศึกษาประเภทนี้ยังใหม่ต่อการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน จึงไม่รู้แนวทาง จุดเน้นที่ชัดเจนของงานวิจัยในชั้นเรียน จึงพยายามศึกษาหาความรู้ ทำความรู้จักความเข้าใจมากกว่าครุในสถานศึกษา ดังนั้นเมื่อวัดความรู้ความสามารถของครุด้วยแบบทดสอบครุในสถานศึกษาประเภทที่สองทำคะแนนได้ดีกว่า ความแตกต่างกันของความสามารถในการวิจัยนี้ไม่มีอิทธิพลจากพี่เลี้ยงทางวิชาการ ส่วนความแตกต่างกันในเรื่องผลผลิตงานวิจัยนั้นพบว่ามีอิทธิพลจากนักวิจัยภายนอก และทีมนักวิจัยของสถานศึกษา

ภาคภูมิศาสตร์: ข้อค้นพบงานวิจัยนี้พบว่าตัวแปรต่อเนื่องเกือบทุกตัวมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในด้านการเห็นคุณค่างาน อารมณ์ ความเชื่อในองค์กร รวมส่วนบุคคล ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญา ความรู้ความสามารถในการวิจัย และผลผลิตงานวิจัย สอดคล้องกับงานวิจัยของสุชาติ การสมบัติ (2544) ในเรื่องอิทธิพลของตัวแปรภาคภูมิศาสตร์ ที่พบว่าการปฏิรูปโรงเรียนโดยใช้การบริหารฐานโรงเรียนของครุแตกต่างกันไปตามภาคภูมิศาสตร์ ถึงแม้ว่าสุชาติ การสมบัติ (2544) ไม่ค้นพบอิทธิพล

ของภาคภูมิศาสตร์ตามตัวแปรที่ศึกษาในเรื่องนี้ แต่ย่อมแสดงให้เห็นว่าภาคภูมิศาสตร์เป็นตัวแปรจัดประเภทที่สำคัญ ในงานวิจัยนี้อาจอภิปรายได้ว่าความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยนี้อาจมีผลมาจากประโยชน์ทางวิชาการที่ครูได้รับจากพี่เลี้ยงทางวิชาการ จากทั้งในระดับนักวิจัยหลัก นักวิจัยภายนอก และที่ม่นักวิจัยในสถานศึกษา และมาจากกลุ่มตัวอย่าง เพราะในแต่ละภาคมีกลุ่มตัวอย่างในสังกัดที่แตกต่างกันอยู่บ้าง เช่น ภาคใต้ที่มีกลุ่มตัวอย่างที่ประสบผลสำเร็จมากกว่าภาคอื่นๆ นั้น มีกลุ่มตัวอย่างของครูจากสถานศึกษาของเอกชน และกรมอาชีวศึกษามากกว่าสังกัดอื่น ส่วนภาคเหนือนี้พบว่ามีกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากอยู่ในสถานศึกษาที่ประสบผลสำเร็จน้อย มีกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากมาจากสถานศึกษาในสังกัดกรมสามัญศึกษาและเทศบาล

ในภาคกลางที่พบว่ามีค่าเฉลี่ยของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน อารมณ์ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล ความเพียรทางปัญญา ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน คุณภาพงานวิจัยและคุณค่างานวิจัย สูงกว่าสังกัดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั้น เมื่อพิจารณาระดับการศึกษาแล้วพบว่าสัดส่วนของครูที่มีการศึกษาระดับปริญญาโทและเอก สูงกว่าสัดส่วนในภาคภูมิศาสตร์อื่น ดังนั้นความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่างๆ ในสังกัดที่ต่างกันจึงอาจเป็นผลมาจากวุฒิการศึกษาของครูที่แตกต่างกัน เพราะว่าภาคกลางมีสัดส่วนของครูที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทและเอกต่ำมากร้อยละ 6.29 มีวุฒิปริญญาตรีและต่ำกว่า ร้อยละ 93.71 นอกจากนี้ในภาคกลางที่พบว่ามีค่าเฉลี่ยตัวแปรต่อเรื่องหลายตัวสูงกว่าภาคอื่นๆ ดังกล่าวมาแล้ว ยังพบว่าอายุและประสบการณ์ของครูยังสูงกว่าภาคอื่นๆ ด้วย ดังนั้นอายุและประสบการณ์อาจเป็นตัวแปรหนึ่งที่ทำให้มีความแตกต่างกันของตัวแปรต่อเรื่องในภาคภูมิศาสตร์ที่แตกต่างกัน

มีข้อสังเกตประการหนึ่งคือ ครูในภาคใต้มีอารมณ์ที่มีต่องานวิจัยที่ต่ำกว่าภาคอื่นแต่กลับพบว่าทำงานวิจัยที่มีคุณภาพและคุณค่าสูงกว่าภาคอื่นๆ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในภาคใต้ครูอาจมีความวิตกกังวลกับสถานการณ์ก่อการร้ายที่เกิดขึ้นอยู่อย่างเนื่องมาจากสภาพของอารมณ์ โดยทั่วไปอาจมีสภาพเป็นอารมณ์ทางลบ อารมณ์ต่องานวิจัยอาจมีสภาพเป็นบวกระดับต่ำ จากสถานการณ์นี้อยู่บ้าง แต่คุณภาพของงานมีระดับสูงอาจเนื่องมาจากคุณภาพของครูที่มีอิทธิพลมาจากตัวแปรสังกัด ประเภทของสถานศึกษา

สังกัด: เป็นตัวแปรจัดประเภทที่มีค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่อเรื่องแตกต่างกันเป็นจำนวนมาก จำนวน 6 ตัวจาก 8 ตัว อันได้แก่ การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล ความเพียรทางปัญญา คุณภาพงานวิจัย และคุณค่างานวิจัย สุนทร เทียนงาม (2538) ได้ศึกษาเรื่องสมรรถภาพในการวิจัย ในเรื่องความแตกต่างของตัวแปรสังกัดนั้นทำให้สมรรถภาพในการวิจัยแตกต่างกัน แต่ข้อค้นพบอาจแตกต่างกันในเรื่องตัวแปรต่อเรื่อง โดย สุนทร เทียนงาม (2538) พบว่าครูในสังกัดกรมสามัญศึกษามีสมรรถภาพการวิจัยสูงกว่าครูในสังกัดอื่น แต่สำหรับงานวิจัยนี้พบว่า ครูในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏทำงานวิจัยที่มีคุณค่ามากกว่าครูในสังกัดกรมสามัญศึกษาและกรมอาชีวศึกษา อิทธิพลของตัวแปรสังกัดนี้ยังพบว่าอิทธิพลต่อตัวแปรอื่นอีก ในงานวิจัยของสุชาติ การสมบัติ (2544) พบว่าสถานศึกษาในสังกัดที่แตกต่างกันนั้นมีคุณภาพของสถานศึกษาแตกต่างกัน และมีกลยุทธ์การ

ดำเนินงานที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน ซึ่งยุทธศาสตร์การดำเนินงานที่แตกต่างกันของแต่ละสังกัด ตามการค้นพบของสุชาติ การสมบัติ (2544) นี้เองที่น่าจะทำให้ตัวแปรสังกัดมีอิทธิพลต่อตัว ต่อเนื่องหลายตัวในการศึกษาครั้งนี้ การได้ศึกษาให้ลึกซึ่งถึงยุทธศาสตร์การดำเนินงานของแต่ละสังกัดจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจยิ่ง อันจะนำไปสู่การพัฒนารูปแบบการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพของ สังกัดอื่น นอกจากนี้เมื่อพิจารณาต่อไปอีกจากข้อค้นพบว่าครูในสังกัดครูในสังกัด ทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏมิฉะนั้นเฉลี่ยของหลายตัวแปรสูงกว่าครูในสังกัดอื่น อย่างมีนัยสำคัญนั้น เมื่อพิจารณาในเรื่องระดับการศึกษาของครูแล้วครูในสังกัด ทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันราชภัฏมีส่วนของครูที่มีวุฒิมหาบัณฑิตปริญญาตรีและ ปริญญาเอกประมาณครึ่งหนึ่ง (49.10) ซึ่งเป็นสัดส่วนที่มากกว่าสัดส่วนของครูระดับปริญญาตรี และต่ำกว่ากับปริญญาโทและปริญญาเอกในสังกัดอื่นๆ ดังนั้นความแตกต่างเนื่องจากตัวแปร สังกัดนั้นอาจเนื่องมาจากระดับการศึกษา ปัจจัยอีกประการหนึ่งที่ทำให้เกิดความแตกต่างของ ตัวแปรจิตลักษณะและผลการปฏิบัติงานวิจัยคือ นักวิจัยหลัก นักวิจัยภายนอก ทีมนักวิจัยของ สถานศึกษา

อายุและประสบการณ์: ในงานวิจัยของเนาวรัตน์ พุนไย (2545) พบว่าประสบการณ์ ของครูไม่มีอิทธิพลต่อคุณภาพงานวิจัย ซึ่งแสดงว่าครูที่มีประสบการณ์ทำงานจะน้อยหรือมาก ก็ตามทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่มีคุณภาพใกล้เคียงกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาใน ครั้งนี้ที่พบว่าผลผลิตของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่วัดจากคุณภาพงานวิจัยและคุณค่า งานวิจัยไม่แตกต่างกันตามประสบการณ์ของครู แต่ได้ข้อค้นพบอื่นที่แสดงให้เห็นว่าอายุและ ประสบการณ์ครูมีผลต่อตัวแปรต่อเนื่องหลายตัว ครูที่มีอายุอยู่ในช่วงที่สูงและประสบการณ์ ทำงานสูง มีความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคลสูงกว่าครูที่มีอายุและประสบการณ์ในการทำงานอยู่ ในช่วงต่ำ อธิบายได้ว่าความมีประสบการณ์ในการทำงานผนวกกับอายุย่อมให้ครูมีความมั่นใจ ในการทำงานเพิ่มขึ้น มีประสบการณ์การทำงานหลากหลาย มองเห็นปัญหา แนวทางป้องกัน ปัญหา หรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นมากกว่า แต่ในทางตรงกันข้ามครูที่มีอายุน้อยกลับทำงานวิจัยที่มี คุณภาพและคุณค่ามากกว่าครูที่มีอายุสูง อธิบายได้ตามแนวคิดของ Solomon (1995) เรื่อง ความสัมพันธ์ของความเชื่อประสิทธิภาพในตนกับความเพียรทางปัญญา ครูที่มีความมั่นใจว่า จะทำงานได้สำเร็จอาจทำงานที่ขาดการใช้ความเพียรทางปัญญา แต่ครูที่มีอายุน้อย ไม่ค่อย ค้นเคยกับงานความมั่นใจในการทำงานจึงต่ำ การทำงานจึงใช้ความพิถีพิถัน ไคร่ครวญ ไตร่ตรอง ตรวจสอบมากกว่า ส่วนครูที่มีประสบการณ์ต่ำกว่า 10 ปีลงไป อันเป็นช่วงแรกๆ ของการทำงานอาจจะยังไม่รับรู้ว่างานวิจัยนั้นมีความสำคัญต่อการเรียนการสอน คุณภาพ นักเรียน ความก้าวหน้าในอาชีพครู แต่ครูที่มีประสบการณ์ในช่วง 21-30 ปี ซึ่งเป็นช่วงที่ผ่าน ประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอน พบปัญหาอุปสรรคในการสอน และเห็นว่างานวิจัย ปฏิบัติการในชั้นเรียนสามารถแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ รวมทั้งยังเห็นว่างานวิจัยที่จัดทำยังเป็น ประโยชน์ที่นำไปใช้เลื่อนตำแหน่งทางวิชาการได้อีกด้วย

ตำแหน่งหน้าที่: ครูนักวิจัยที่ทำหน้าที่ทางบริหารด้วย มีอารมณ์ต่องานวิจัยมากกว่า ครูที่ทำหน้าที่สอนเพียงอย่างเดียว อธิบายได้ว่าตำแหน่งบริหาร ซึ่งได้แก่ ผู้ช่วยผู้บริหาร สถานศึกษา หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ หัวหน้าสายชั้น หัวหน้าแผนก หัวหน้าฝ่าย เป็นตำแหน่งหน้าที่ต้องรับนโยบายมาส่งต่อให้กับครูผู้สอน และเป็นตำแหน่งที่มีความรู้ความ

เข้าใจในคุณสมบัติของงานวิจัยมากกว่าผู้ทำหน้าที่ผู้สอน จึงมีอารมณ์ที่มีต่องานวิจัยสูงกว่า นอกจากนี้ยังอาจเกี่ยวข้องกับอายุและระดับการศึกษา เพราะครูผู้ทำหน้าที่บริหารมีสัดส่วนของอายุที่สูงกว่า 40 ปี ร้อยละ 58 ส่วนครูผู้สอน มีสัดส่วนอายุที่สูงกว่า 40 ปี ร้อยละ 45.8

ค. ความตรงและค่าอิทธิพลของโมเดล CARP

โมเดล CARP มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เป็นไปตามสมมุติฐานความสัมพันธ์องค์ประกอบภายในโมเดลเป็นไปตามทฤษฎีที่นำมาสร้างโมเดล คือ โมเดลเคนของ Clark (1999) และทฤษฎีและแนวคิดของ Printich and Schunk (1996) และ ของ Solomon (1984) ที่อธิบายเกี่ยวกับแรงจูงใจกับผลการปฏิบัติงาน ค่าอิทธิพลเพียงเส้นเดียวที่ไม่มีนัยสำคัญ คือความเชื่อประสิทธิภาพในตนกับความเพียรทางปัญญา ซึ่งอธิบายได้ตามความสัมพันธ์แบบตัวหวักลับของ Solomon (1984) โมเดล CARP ยังเป็นโมเดลที่สามารถอธิบายถึงสามเหตุที่ทำให้ครูในโครงการ วพร. จัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนได้ตรงตามสภาพจริง แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อได้วิเคราะห์ข้อมูลแล้วพบว่า Model CARP น่าจะได้รับการพัฒนาต่อไปอีกโดยการเพิ่มตัวแปรอิสระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการที่ได้จากพี่เลี้ยงทางวิชาการลงไปโมเดล ถึงแม้ว่า โมเดล CARP ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จะเป็นโมเดลที่มีขนาดใหญ่ มีความซับซ้อนแล้วก็ตามแต่ก็สามารถจำลองสภาพการณ์ที่ใกล้เคียงที่สุด

จุดเด่นของโมเดล CARP ในการวิจัยครั้งนี้คือ การมีองค์ประกอบที่เป็นองค์ประกอบแฝงภายนอกมีลักษณะเป็น โมเดลการวัดแบบ second order ที่ทำให้แตกต่างจากโมเดลลิสเรลปกติธรรมดา เมื่อพิจารณาโมเดล CARP จากตัวแปรภายในโมเดลแล้วผู้วิจัยมีความเห็นว่ามีครบคลุมในบริบทการทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เพราะโมเดลนี้พัฒนามาจาก Model CANE

ความซับซ้อนของโมเดล CARP อันเนื่องมาจากมีจำนวนตัวแปรที่มีลักษณะเป็นองค์ประกอบจำนวนมากประกอบกับการมีโมเดลการวัดแบบ second order ทำให้การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรลมีความยากลำบาก ต้องใช้การกำหนดค่าตั้งต้นให้กับพารามิเตอร์ในโมเดลหลายค่า และใช้เวลามากในการปรับโมเดลให้สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพบว่าในขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อตรวจความตรงระหว่างโมเดล CARP กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจำเป็นต้องกำหนดค่าตั้งต้นให้กับเส้นอิทธิพลหลายเส้น ทั้งค่า GA, BE, TE, TD และ TH เพื่อตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรลที่ยอมให้ความคลาดเคลื่อนสัมพันธ์กันได้ แต่อย่างไรก็ตามผลการวิเคราะห์มีความสอดคล้องตามทฤษฎีที่นำมาสร้างโมเดล

อิทธิพลของความผูกพันต่อเป้าหมายงานที่ส่งผลต่อผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน อันได้แก่ ความรู้ความสามารถในการวิจัยเป็นลบ อธิบายได้ว่าเมื่อครูมีความผูกพันต่อเป้าหมายงานงานเพิ่มขึ้นระดับความรู้ความสามารถจะลดลง ทั้งนี้เนื่องมาจากการความรู้ความสามารถเชิงวิชาการที่ต้องใช้ความละเอียดลออ รอบคอบพิจารณาไตร่ตรอง ใช้เหตุผลอย่างสูง แต่บุคคลที่มีความผูกพันต่อเป้าหมายงานสูงมาก จะเร่งทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมาย ให้ทันตามกำหนดเวลาจนอาจละเลยในเรื่องของการพินิจพิจารณา การใช้เหตุผล

สติปัญญา ในการวัดความรู้ความารถของงานวิจัยนี้วัดโดยการให้ทำแบบทดสอบจำนวน 31 ข้อ ครูอาจทำได้โดยความรีบร้อน โดยขาดความพิถีพิถันพิจารณา ไตร่ตรองอย่างถี่ถ้วนเพียง มุ่งให้ทำเสร็จสิ้นโดยเร็วเท่านั้น ซึ่งต่างจากความเพียรทางปัญญาที่ยิ่งมีมากเท่าไรก็จะทำงาน ที่เกี่ยวข้องกับทางวิชาการได้อย่างมีคุณภาพ

อย่างไรก็ตามความเพียรทางปัญญาเกิดขึ้นเมื่อได้รับอิทธิพลจากความผูกพันต่อ เป้าหมายงาน และตามข้อมูลขนาดอิทธิพลพลว่ามีค่าสูงและเป็นบวก ซึ่งแสดงว่ามีอิทธิพล อย่างสูงมาก ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดตามโมเดลเคนของ Clark (1999) ที่ระบุว่าความผูกพันต่อ เป้าหมายงานจะเกิดขึ้นก่อน แล้วจะส่งผลให้เกิดความเพียรทางปัญญา เพราะบุคคลยอมมุ่งให้ ผลงานของตนเองนั้นมีคุณภาพ

จุดเด่นและข้อจำกัดของงานวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้มีจุดเด่นที่น่าสนใจดังนี้

1) งานวิจัยฉบับนี้ สามารถพัฒนาโมเดลที่นำไปใช้ได้ในชีวิตจริงทั้งในการทำงานและ การเรียนรู้ กล่าวคือ โมเดลในการวิจัยชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ของตัวแปรสำคัญ ๆ ที่ส่งผลต่อ การจัดทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนได้อย่างชัดเจน โดยเน้นที่ตัวแปรส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน คุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และคุณค่างานวิจัย ปฏิบัติการในชั้นเรียน ทฤษฎีเดิม หรือโมเดลเคน มาสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย เป็นทฤษฎี ที่มีความครอบคลุมตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อตัวแปรใหม่ที่เพิ่มเข้าไปในการพัฒนาเป็นโมเดล CARP และตัวแปรเดิมนั้นเป็นตัวแปรที่เหมาะสมกับบริบทของการทำงานและการเรียนรู้ ความ สอดคล้องกับข้อมูลของโมเดล CARP จึงสามารถในใช้เป็นข้อเสนอแนะในการทำวิจัยปฏิบัติการ ในชั้นเรียนให้มีคุณภาพได้ทั้งในส่วนบุคคลและขององค์กร

2) รูปแบบโมเดลที่มีความพิเศษจากโมเดลทั่วไปคือมีองค์ประกอบลำดับที่ 2 ซึ่งทำให้ ต้องใช้ความรู้ ความสามารถที่พิเศษเพิ่มขึ้นจากการวิเคราะห์โมเดลลิสรลโดยทั่วไป

3) สร้างข้อค้นพบใหม่พบพื้นฐานทฤษฎีเดิม ซึ่งแนวทางการพัฒนาของงานวิชาการ ต้องต่อยอดความรู้ออกไป การพบว่าโมเดล CARP สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงเป็นการ ได้รับองค์ความรู้ใหม่ที่ต่อยอดมาจากโมเดลเคน ซึ่งอย่างไรก็ตามโมเดล CARP ก็ต้องการผู้ที่จะ พัฒนา ปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับบริบทอื่น ๆ ต่อไป

4) ขอบข่ายงานกว้าง และ ปริมาณงานมาก เห็นได้จากกลุ่มตัวอย่างที่มีกระจายอยู่ใน ทุกภูมิภาคของประเทศไทย และสังกัดที่หลากหลายในการทำหน้าที่ในการจัดการศึกษา กลุ่ม ตัวอย่างเป็นครูที่มีตำแหน่งหลากหลาย กล่าวคือ มีตำแหน่งครูจ้างสอน พนักงานมหาวิทยาลัย ครู 2 อาจารย์ 1 อาจารย์ 2 อาจารย์ 3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ วุฒิกการศึกษา ตั้งแต่ต่ำกว่าปริญญาตรี จนถึงปริญญาเอก ปริมาณงานของการวิจัยนับว่าเป็นปริมาณที่มาก ทั้งในด้านการสร้างเครื่องมือวิจัยที่มีหลายชุด หลายรูปแบบ จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก ปริมาณตัวแปรในการวิจัย การอ่าน การวิเคราะห์ การประเมินผลงานวิจัยจำนวนมาก เพื่อใช้ เป็นตัวแปรเพียง 2 ตัว

4) วิธีวิทยาการหลากหลาย ทั้งวิธีการในการสุ่มตัวอย่าง (sampling design) วิธีการวัดตัวแปร (measurement design) และวิธีการทางสถิติ (statistical design) กล่าวคือ การสุ่มเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นสิ่งที่จำเป็นยิ่ง เพราะถ้าได้เพียงข้อมูลจากแบบสอบถามก็จะใช้ประโยชน์ไม่ได้ มีการวัดตัวแปรในการวิจัยด้วยวิธีวิทยาสำหรับการวัดที่หลากหลาย ทั้งการตอบแบบสอบถาม การทำแบบทดสอบ การประเมินคุณภาพ และคุณค่าของงานวิจัย ดังนั้นเครื่องมือใช้เครื่องมือในการวัดตัวแปรจึงมีหลายชุดเพื่อให้เหมาะสมกับตัวแปร การวิเคราะห์ข้อมูลใช้เทคนิคการวิเคราะห์ด้วยเพื่อตอบคำถามวิจัยได้อย่างถูกต้อง การวัดตัวแปรบางตัว เช่น อารมณ์

5) องค์ความรู้หลากหลายสาขา การทำวิจัยเรื่องนี้ต้องใช้องค์ความรู้หลากหลายทั้งการวิจัย การวัดผลประเมินผลด้วยวิธีการต่างๆ สถิติพื้นฐาน สถิติขั้นสูง จิตวิทยา การเรียนการสอน เทคโนโลยีการศึกษา ความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมสลับกันระหว่างโปรแกรม

6) สร้างนวัตกรรมที่ใช้ประโยชน์ได้ โมเดล CARP เป็นโมเดลที่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามวิธีการทางสถิติ เมื่อพิจารณารูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรภายในโมเดล CARP พบว่ามีความสมเหตุสมผลกับสภาพที่เป็นจริงทั้งในสถานการณ์การเรียนและการทำงาน โมเดล CARP จึงเป็นนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ได้จริง

7) ความเชื่อถือได้ของโมเดล CARP การทดสอบความตรงโมเดล CARP เป็นการทดสอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์จากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนมากเกินกว่าความต้องการกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำประมาณหนึ่งเท่าตัว กับทั้งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบมีความหลากหลายทั้งในด้านอายุ ประสบการณ์ ระดับการศึกษา สังเกต ภาควิชาศาสตร์ และประเภทสถานศึกษา โมเดล CARP จึงเป็นโมเดลที่น่าเชื่อถือได้

8) เป็นงานที่อาศัยความร่วมมือ ประสานงาน อนุเคราะห์จากหลายฝ่าย โดยเฉพาะจากสถานศึกษาต้นสังกัดของกลุ่มอย่างี่อนุเคราะห์รวบรวมแบบสอบถามและงานวิจัยได้ทันกำหนดการเดินทางไปเก็บรวบรวมข้อมูล หรือการส่งคืนแบบสอบถามได้ตามกำหนดเวลา

ถึงแม้ว่างานวิจัยนี้จะมีจุดเด่นหลายข้อดังกล่าวมาแล้วแต่โดยทัศนะของผู้วิจัยเองมีความเห็นว่ายังมีบางจุดของงานวิจัยที่เป็นจุดด้อย ซึ่งสมควรนำมากล่าวไว้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการป้องกัน แก้ไข ต่อไป ผู้วิจัยเห็นว่าจุดด้อยของงานวิจัยฉบับนี้มีดังนี้

1. การวัดตัวแปรบางตัวอาจวัดได้ไม่แน่นอน เพราะอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ เช่น ตัวมีปัญหาได้ เช่น ตัวแปรอารมณ์ ที่อาจแปรเปลี่ยนไปตามความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของงานวิจัยในแต่ละช่วงเวลา

2. แบบสอบถามจำนวนมาก ผู้ตอบอาจรู้สึกเบื่อหน่าย เนื่องจากพบว่าแบบสอบถามบางชุดที่ได้รับตอบคืนมานั้นมีความไม่สมบูรณ์ในการตอบ หรือตอบแบบเป็นระบบ เช่น เลือกตอบเหมือนกันทุกข้อ นอกจากนี้ยังพบว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ในการวิจัยยังเป็นแบบที่ครูเห็นว่าต้องใช้เวลา และความคิดมากในการทำ จึงมีบางท่าน (จำนวนน้อย) ไม่ทำเลย หรือทำไม่ครบทุกข้อ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่ได้จากศึกษาค่าเฉลี่ยของตัวแปรในโมเดล CARP การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ใช้ตัวแปรร่วมสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการ การวิเคราะห์ความตรงของโมเดล และการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล CARP ผู้วิจัยพบประเด็นที่น่าสนใจสำหรับนำเสนอเป็นข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาพัฒนาโมเดลวิจัย ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัย และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายหรือสำหรับพิจารณาดำเนินการ ดังนี้

ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาโมเดลวิจัย

1. โมเดล CARP ถึงแม้จะสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่ก็ยังเป็นโมเดลยังไม่ค่อยสมจริงเพราะพบว่ามีเส้นอิทธิพลแสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมระหว่างองค์ประกอบแฝงภายในโมเดลไม่ครบถ้วน เช่น พบว่ามีเฉพาะมีอิทธิพลทางตรงกับอิทธิพลรวม หรือมีอิทธิพลทางอ้อมกับอิทธิพลรวม แต่ การพัฒนาโมเดล CARP จึงควรทำการสำรวจทฤษฎีหรือองค์ความรู้ที่อธิบายเกี่ยวกับอิทธิพลระหว่างองค์ประกอบแฝงอื่นในโมเดล เช่นระหว่าง การเห็นคุณค่างาน อารมณ์ที่มีต่องาน ความเชื่อในบริบทของงาน ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล ที่มีต่อผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ทั้งด้านผลสัมฤทธิ์การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน คุณภาพงานวิจัย และคุณค่างานวิจัย นอกจากนี้ยังมีเส้นอิทธิพลระหว่างความรู้ความสามารถในการวิจัย กับผลผลิตงานวิจัยก็เป็นสิ่งที่น่าศึกษา ทั้งในลักษณะอิทธิพลทางเดียว (recursive) และอิทธิพลย้อนกลับ(non-recursive) หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายนอก คือ การเห็นคุณค่างาน (TV) อารมณ์ (EMO) ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ก็ควรได้ศึกษาทฤษฎีที่จะสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสามตัวแปรนี้ เพราะจากการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ในโมเดล CARP พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในระดับสูงมาก

2. การพัฒนาโมเดล CARP สำหรับการวิจัยครั้งนี้ พัฒนาขึ้นมาตามทฤษฎีที่เป็นแนวคิดตามโมเดลเคน และแนวคิดความเพียรทางวิชาการ ของ Bandura และของ Solomon ที่มีตัวแปรหลักเป็นตัวแปรจิตลักษณะ และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรเหล่านี้ตามตัวแปรจัดประเภท 8 ตัวโดยมีตัวแปรสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก นักวิจัยภายนอก และทีมนักวิจัยในสถานศึกษาที่เป็นตัวแปรจัดกระทำตัวแปรเดียวในโครงการ วพร. ที่นำมาร่วมศึกษาในงานวิจัยนี้ ซึ่งก็พบว่าตัวแปรนี้มีอิทธิพลเป็นตัวแปรร่วมกับตัวแปรจัดประเภทที่ส่งต่อต่อแปรหลายตัว ในโมเดล CARP การพัฒนาโมเดล CARP จึงควรใส่ตัวแปรดังกล่าวเพิ่มเข้าไปในโมเดลด้วย เพื่อจะทำให้ได้โมเดลที่จำลองสภาพการณ์ได้ใกล้เคียงที่สุดตามข้อมูลเชิงประจักษ์ และข้อค้นพบจากการวิจัยนี้

3. จากข้อ 2 นอกจากตัวแปรประโยชน์ทางวิชาการที่ได้จากนักวิจัยหลัก นักวิจัยภายนอก และทีมนักวิจัยในสถานศึกษาแล้ว งานวิจัยนี้มิได้ศึกษาตัวแปรการดำเนินงานอื่นๆ ของโครงการ วพร.เลย ดังนั้นจึงควรได้มีการศึกษาอิทธิพลจากตัวแปรอื่นเพิ่มเติมเพื่อศึกษา

ส่วนที่เลี้ยงระดับประเทศควรมีบทบาทด้านการสร้างทัศนคติ สร้างแรงกระตุ้น แรงจูงใจให้ทำงาน

3. งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนถึงแม้ในระยะปัจจุบัน ไม่ใช่เรื่องใหม่แต่ก็ยังพบว่าครูมีความรู้ความเข้าใจในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง จึงควรได้มีการเสริมพลังอำนาจครูทั้งในด้านความรู้ ความสามารถในการเรื่องการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเพิ่มขึ้น ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อจะได้ใช้ความรู้ความสามารถจัดทำงานวิจัย ให้มีคุณภาพสูงขึ้นจากปัจจุบัน ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีคุณภาพสูงขึ้น และยังทำให้เป็นคณูมืออาชีพอย่างแท้จริง

4. จุดเน้นสำหรับการพัฒนาความรู้ความสามารถของครูในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และการยกระดับคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนควรเน้นในจุดที่ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่ามีความจำเป็นเฉลี่ยระดับต่ำ คือด้านคุณลักษณะเฉพาะของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนอันได้แก่ ลักษณะวงจรต่อเนื่องของงานวิจัย การอภิปรายผลจากข้อค้นพบในงานวิจัย การสะท้อนความคิดที่แสดงให้รู้ในสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือข้อสังเกตจากการทำวิจัย และการเน้นให้งานวิจัยนั้นเกิดประโยชน์ในวงกว้างแก่นักเรียน ครูที่ทำวิจัยและเพื่อนครูที่ทำวิจัย อันเป็นคุณลักษณะเด่นของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนทั้งสิ้น

5. ควรกำหนดให้การทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินมาตรฐานในวิชาชีพครู หรือเป็นผลงานเพื่อประกอบการขอเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อเป็นมาตรการหนึ่งที่จะเร้าให้ครูทำวิจัย เนื่องจากการทำวิจัยนั้นนอกจากจะเกิดประโยชน์ต่อนักเรียนแล้วยังเป็นประโยชน์แก่ครูผู้ทำวิจัย เพื่อนครู และความก้าวหน้าทางวิชาการด้วย

6. ควรมีโครงการที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้ครูเกิดความผูกพันต่อเป้าหมายงาน และความเพียรทางปัญญา โดยพิจารณาจุดเน้นในการสร้างการเห็นคุณค่าของงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน การสร้างกิจกรรมที่ทำให้ครูเกิดอารมณ์ที่ต้องการทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และการช่วยเหลือ สนับสนุนให้ครูเกิดความมั่นใจว่าจะสามารถทำงานวิจัยได้สำเร็จ

7. เนื่องจากงานวิจัยนี้ค้นพบว่าครูที่มีการศึกษาในระดับปริญญาตรีและปริญญาเอก มีค่าเฉลี่ยด้านความรู้ความสามารถในการวิจัย และจัดทำงานวิจัยที่มีคุณภาพและมีคุณค่าสูงกว่าครูที่มีวุฒิมหาศึกษาระดับปริญญาตรีและต่ำกว่า กับทั้งตัวแปรจิตลักษณะอื่นที่แสดงถึงลักษณะนิสัยในการทำงาน เช่น ความผูกพันเป้าหมายงาน ความเพียรทางปัญญาที่สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย การสนับสนุน ส่งเสริมให้ครูมีวุฒิมหาศึกษาที่สูงขึ้นจึงเป็นสิ่งที่น่ากระทำ เพราะนอกจากจะทำให้ครูสนใจนักเรียน มุ่งมั่นในการทำงานวิจัย ทำงานวิจัยด้วยความคิดสติปัญญาแล้ว มีอารมณ์อยากทำ มีความมั่นใจที่จะทำ และสามารถทำได้ผลงานที่มีคุณภาพ อันจะส่งผลต่อคุณภาพนักเรียนที่ดีกว่าเดิมอย่างแน่นอน การกำหนดนโยบายสนับสนุนให้บุคลากรมีวุฒิมหาศึกษาที่สูงขึ้นจึงควรได้รับการพิจารณาดำเนินการ

8) การทำให้บุคลากรเกิดแรงจูงใจในการทำงานเป็นเรื่องยาก แต่รูปแบบการบริหารและการดำเนินโครงการ วพร. ทำให้ครูเกิดแรงจูงใจอย่างสูงในการทำวิจัย ซึ่งเห็นได้จากค่าตัวแปรจิตลักษณะมีค่าเฉลี่ยระดับสูง และสูงมากโดยเฉพาะในด้านการเห็นคุณค่างานวิจัย อารมณ์ทางบวกที่มีต่องานวิจัย ความเชื่อว่าจะสามารถทำงานได้สำเร็จ แสดงว่ารูปแบบการดำเนินงานตามโครงการ วพร. เป็นรูปแบบที่สร้างเสริมให้ครูในโครงการ วพร. เห็นความสำคัญของ

อิทธิพลที่มีต่อผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ทั้งในด้านความรู้ความสามารถในการวิจัย คุณภาพงานวิจัยและคุณค่างานวิจัย และตัวแปรจิตลักษณะในโมเดล CARP อื่นๆ ด้วย

ข้อเสนอแนะเพื่อทำวิจัย

1. การทำวิจัยเรื่องนี้ถ้าเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูในสถานศึกษาที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ วพร. เพื่อเป็นกลุ่มควบคุม (Control group) เพื่อเปรียบเทียบผล จะทำให้มองเห็นภาพความแตกต่างของความสำเร็จของโครงการ วพร. ได้ชัดเจน นอกจากนี้แล้วควรเก็บจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีระบบพี่เลี้ยงทางวิชาการด้วย เพื่อยืนยันอิทธิพลของตัวแปร BM ที่ส่งผลต่อตัวแปรต่อเนื่องต่างๆ

2. ศึกษาตัวแปรอื่นที่จัดกระทำในโครงการ วพร. เนื่องด้วยงานวิจัยนี้ไม่ได้ศึกษาตัวแปรจัดกระทำใดๆ ของโครงการ วพร. ที่ให้แก่ครู และสถานศึกษา ซึ่งในโครงการ วพร. มียุทธศาสตร์ วิธีการ นวัตกรรม หลากหลายรูปแบบ การวิจัยอิทธิพลของตัวแปรจัดกระทำจะสามารถชี้สาเหตุของความสำเร็จของโครงการ วพร. ได้อย่างชัดเจนถูกต้อง

3. ควรใช้วิธีการเชิงคุณภาพเพื่อศึกษาปรากฏการณ์ที่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรจิตลักษณะและตัวแปรผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ตามตัวแปรจัดประเภทภาคภูมิศาสตร์ และสังกัดของสถานศึกษา และประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจคือเทคนิค วิธีการ การทำงานที่มีประสิทธิภาพของผู้มีบทบาทเป็นพี่เลี้ยงทางวิชาการ

ข้อเสนอเชิงนโยบาย/สิ่งที่ควรพิจารณาดำเนินการ

1. จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าพี่เลี้ยงทางวิชาการ มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อจิตลักษณะและผลการปฏิบัติงานของครู แสดงว่าระบบของพี่เลี้ยงทางวิชาการมีอิทธิพลต่อครูทั้งด้านจิตใจที่ทำให้ครูเห็นว่างานวิจัยเป็นสิ่งสำคัญ เห็นประโยชน์ของงานวิจัย สนใจในเรื่องราวเกี่ยวกับงานวิจัย และมีผลต่อด้านผลการปฏิบัติงาน ทั้งด้านความรู้ความสามารถ คุณภาพของงานวิจัย และคุณค่าของงานวิจัย ระบบการจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องจัดระบบพี่เลี้ยงทางวิชาการ เพื่อให้การสนับสนุนช่วยเหลือทางด้านวิชาการแก่ครูในสถานศึกษาซึ่งอาจเป็นระบบพี่เลี้ยงทั้งจากภายในและภายนอกสถานศึกษาที่พบว่ามอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และตัวแปรจิตลักษณะที่แตกต่างกัน

2. งานวิจัยนี้ได้ข้อค้นพบสำคัญประการหนึ่ง ที่ชี้ให้เห็นถึงระบบพี่เลี้ยงทางวิชาการนั้นมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการทำงานและผลงานของครู ตามข้อ 1 นั้น ผู้วิจัยมีความเห็นว่าระบบพี่เลี้ยงทางวิชาการที่ควรพัฒนาให้เกิดมากที่สุดสำหรับการพัฒนาคุณภาพงาน ตามผลการวิจัยที่พบว่าสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการมีอิทธิพลร่วมส่งผลต่อคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน คือระบบภายในสถานศึกษาเพราะจะเป็นระบบความช่วยเหลือสนับสนุนที่อยู่ใกล้ครูมากที่สุด ผู้ที่มีบทบาทพี่เลี้ยงรับรู้ เข้าใจสภาพปัญหา ศักยภาพ ความพร้อมของครู และสิ่งสนับสนุนในสถานศึกษามากที่สุด การจัดระบบดังกล่าวนี้จึงควรได้ดำเนินการอย่างเข้มแข็งด้วยตัวของสถานศึกษาเอง สำหรับระบบพี่เลี้ยงทางวิชาการภายนอกควรมีบทบาทช่วยเหลือในด้านการพัฒนาความรู้ความสามารถเฉพาะด้านที่เป็นเทคนิควิธีการ นวัตกรรมที่เกิดขึ้นใหม่

งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เห็นว่างานวิจัยมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพนักเรียน การสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการ และยกระดับมาตรฐานวิชาชีพครู ดังนั้นจึงรัฐจึงควรมีนโยบายและสนับสนุนงบประมาณเพื่อส่งเสริมให้เกิดโครงการรูปแบบเช่นเดียวกันนี้ให้มากยิ่งขึ้น และขยายโครงการให้ได้มากที่สุด โดยเฉพาะหากเป็นไปได้ควรมีนโยบายให้มีการส่งเสริมครูในโครงการ วพร. ดำเนินการต่อไปอีก เพราะครูและสถานศึกษาได้เรียนรู้วิธีการทำงานตามโครงการ วพร. เห็นความสำคัญของงานวิจัย เกิดแรงจูงใจอย่างแรงกล้าในการทำวิจัยแล้ว

9) ถ้าต้องการพัฒนาผลผลิตงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนให้เกิดผลที่เด่นชัดอย่างรวดเร็ว ทางราชการควรพิจารณาดำเนินการในพื้นที่ภาคใต้เป็นลำดับแรก เพราะพบว่าครูนักวิจัยในภาคนี้ทำงานวิจัยที่มีคุณภาพและคุณค่าสูงกว่าภาคอื่นๆ ถึงแม้ว่าสภาพของอารมณ์จะต่ำกว่าภาคอื่นๆ การสร้างขวัญ กำลังใจอย่างเหมาะสมจะสร้างเสริมคุณภาพงานวิจัยของครูในภาคนี้ให้เพิ่มขึ้นได้โดยง่าย สำหรับภาคภูมิศาสตร์อื่นควรพิจารณาหายุทธศาสตร์เฉพาะที่เหมาะสมกับศักยภาพ ความรู้ความสามารถ บริบทของการทำงาน และวัฒนธรรมการทำงาน

10) การสร้างให้ครูเกิดความผูกพันต่อเป้าหมายงานและความเพียรทางปัญญามีแนวทางที่ควรดำเนินการได้โดยการสร้างให้เกิดความผูกพันต่อเป้าหมายงานซึ่งต้องพิจารณาในเรื่องของอารมณ์เป็นอันดับแรก ทั้งนี้เพราะพบว่าอารมณ์เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลสูงที่สุดต่อความผูกพันต่อเป้าหมายงาน และมีอิทธิพลมากกว่าการเห็นคุณค่างานและความพร้อมด้านปัจจัยทำงาน ผู้ที่จะสนับสนุนช่วยเหลือ หรือสถานการณ์เอื้ออำนวย อารมณ์จึงเป็นตัวตัดสินว่าบุคคลจะลงมือทำงานหรือไม่ ซึ่งจะเห็นได้ว่าถึงแม้คนจะมีการรับรู้ว่าจะมีความสำคัญ มีประโยชน์และชอบทำงานนั้น แต่เมื่อไม่มีอารมณ์อยากทำ บุคคลก็จะไม่ลงมือทำงาน ความผูกพันต่อเป้าหมายงานก็ไม่เกิดขึ้น ส่วนความเพียรทางปัญญาจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีความผูกพันต่อเป้าหมายงานแล้ว หัวใจของโมเดลจึงได้แก่ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน ซึ่งจะเป็นตัวขับเคลื่อนให้งานสำเร็จ และเป็นตัวที่ทำให้เกิดความเพียรทางปัญญาที่จะสร้างผลงานที่มีคุณภาพ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- ขัตติยา ด้วงสำราญ. (2543). *แรงจูงใจในการทำงานที่ส่งผลต่อความผูกพันของครูโรงเรียนประถม ศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดนนทบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ภาควิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จารึก อัจฉารินทร์. (2528). *การวิเคราะห์ตัวประกอบสมรรถภาพนักวิจัยทางการศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
- ทศนา แชมมณี. (2546). *หลักคิดพื้นฐานในการวิจัยและการสังเคราะห์งานวิจัยปฏิบัติการ ในชั้นเรียน*. ใน ทศนา แชมมณี และ นงลักษณ์ วิรัชชัย (บรรณาธิการ) , *แก้วก้าวสู่ความสำเร็จในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนและการสังเคราะห์งานวิจัย* , หน้า 7-53. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- ทศนา แชมมณี และคณะ. (2547). *การวิจัยและพัฒนาารูปแบบการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน (Research and Development of Whole school Learning Reform Model)*. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542ก). *โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542ข). *การวิเคราะห์อภิมาน: META ANALYSIS*. กรุงเทพมหานคร: นิชน แอดเวอร์ไทซิงกรุ๊ป.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2545ก). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน: การวิจัยปฏิบัติการของครูวารสาร การวัดผลการศึกษา*. 24 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2545): 21-49
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2545ข). *การเชื่อมโยงองค์ความรู้จากการวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์อภิมาน*. *วารสาร วิธีวิทยาการวิจัย*. 15(3): 296-322.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2546). *หลักคิดพื้นฐานในการวิจัยและการสังเคราะห์งานวิจัยปฏิบัติการ ในชั้นเรียน*. ใน ทศนา แชมมณี และ นงลักษณ์ วิรัชชัย (บรรณาธิการ) , *แก้วก้าวสู่ความสำเร็จในการวิจัย ปฏิบัติการในชั้นเรียนและการสังเคราะห์งานวิจัย* , หน้า 7-53. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- นวรรตน์ พูนไย. (2545). *รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของคุณภาพงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครู ประถม ศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปทุม ฤกษ์กลาง. (2538). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อองค์กรและผลการปฏิบัติงานของอาจารย์ มหาวิทยาลัยเอกชน*. วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

- ประภัสสร วงษ์ดี. (2540). *กระบวนการและการใช้ผลการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครุฑักวิจัยในโรงเรียนประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประภารัตน์ มีเหลือ. (2540). *การศึกษาสมรรถภาพของครุฑักวิจัย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ปราณี นุ่นน้อย. (2540). *การพัฒนาองค์ประกอบการประเมินงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พินคำ โรหิตเสถียร. (2541). *แรงจูงใจและพฤติกรรมการทำงานของหัวหน้าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน: ศึกษากรณีของบริษััทการบินไทย (มหาชน) จำกัด*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรม ภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พีรวัฒน์ วงษ์พรหม. (2533). *สภาพการทำวิจัยในชั้นเรียนของครูในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 10*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เลขา ปิยะอัฉริยะ. (2545). *รายงานผลการดำเนินโครงการนำร่องระดับชาติ: สถานภาพการปฏิรูปกระบวนการ เรียนรู้ในโรงเรียนนำร่อง: บทเรียนและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย*. เอกสารโครงการโรงเรียนปฏิรูป การเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ลำดับที่ 10 . กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- วรรณดา เต๋นเกียรติขจร. (2543). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วันทนา ชูช่วย. (2533). *การทำวิจัยในโรงเรียนของครูมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ศิริชัย กาญจนวาสิ. (2544). *ทฤษฎีทดสอบแบบดั้งเดิม: classical test theory*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สกวรัตน์ ชุ่มเชย. (2543). *การนำเสนอรูปแบบการวิจัยปฏิบัติการสำหรับพัฒนาครูประถมศึกษาโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สนั่น วงษ์ดี. (2539). *การพัฒนาโมเดลบูรณาการเชิงสาเหตุที่มีต่อความมุ่งมั่นในการทำวิจัยของครูในระดับประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมชาย พุ่มพิมล. (2543). *การพัฒนารูปแบบการนิเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการสอน: การนิเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการสอนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์. ใน สำนักงาน*

- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (บรรณาธิการ). *สรุปย่อรายงานการวิจัย เล่ม 1. ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ*. หน้า 192-193. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค.
- สุชาติ การสมบัติ. (2544). *การศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างองค์ประกอบในโมเดลกระบวนการปฏิรูป โรงเรียน โดยใช้การบริหารฐานโรงเรียน: การวิเคราะห์และสังเคราะห์รายงานของโรงเรียนในโครงการ โรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุดาพร สงวนวงษ์. (2535). *ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิหลัง อัตมโนทัศน์ แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน การพัฒนา ตนเองกับความสามารถด้านมนุษย์สัมพันธ์ของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวง กลาโหม*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนทร เทียนงาม. (2538). *โมเดลสมรรถภาพการวิจัย: การวิเคราะห์ด้วยลิสเรล*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนันท์ บัณฑุพา. (2540). *ปัจจัยที่เอื้อต่อการทำวิจัยและคุณลักษณะของนักวิจัยที่ส่งผลต่อผลิตภาพการวิจัย ของมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนา ณ สุไหลง. (2545). *การสังเคราะห์งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวัฒนา สุภาลักษณ์. (2538). *การพัฒนาแบบสอบถามความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม. (2540). *แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยในชั้นเรียน ใน ทิศนา แฉมมณี และ สร้อยสน สกลรักษ์ (บรรณาธิการ) แบบแผนและเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา*, หน้า 27-36. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2546). *การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรุณ เสือกำบัง. (2542). *การทำผลงานทางวิชาการประเภทผลงานวิจัย เพื่อขอเลื่อนตำแหน่ง เป็นอาจารย์ 3: กรณีศึกษาชมรมอาจารย์ 3 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Abdel-Halim, A. A. (1980). Effects of Higher order need strength on the job performance-job satisfaction relationship. *Personnel Psychology*, 33(2): 35-347.
- Afrassa, T. M. and Keeves, J. P. (1994). Student level factors that influence the mathematics achievement of Australian students: A path analysis with comparison over time. Retrieved January 6, 2004 available from: <http://www.aare.edu.au/99pap.afr99372.htm>
- Altrichter, H. (2001). Quality features of an action research strategy. Retrieved April 6, 2004, available from: <http://www.edfac.usyd.edu.au/project/rescon/papers/altrichter.html>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The Exercise of control*. NY: W.H. Freeman and company.
- Bangert-Drowns, R. L. and Rudner, L. M. (1991). Meta-analysis in education research Retrieved July 1, 2004 available from: <http://ericadr.piccard.csc.com/extra/ericdigests/ed339748.himl>
- Beverly, J. (1993). Teacher-as-researcher. ERIC Digest. Retrieved March 30, 2004, available from: <http://www.ericfacility.net/ericdigests/ed355205.html>.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: John Wiley & Son.
- Brookhart, S. M., & Durkin, D. T. (2003). Classroom assessment, student motivation, and achievement in high school social studies classes. Retrieved April 24, 2004 available from: http://www~scf.uac.edu/~hyolyeol/papers/s15324818ame1601_2.pdf
- Casico, W. F. (1995). Whither industrial and organization psychology in changing world of work ?. *American Psychologist*, 50(11) 928-939.
- Cennamo, K. S. (1993). Learning from video: Factors influencing learners' preconceptions and invested mental effort. *Educational Technology Research and Development*, 41(3): 33-45.
- Clark, R. E. (1999). The CANE model of motivation to learn and to work: A two-stage Process of goal commitment and effort. In J. Lowyck, (Ed.) *Trends in corporate training*. University of Leuben: Belgium. Retrieved May 3, 2003, available from: <http://www-rcf.usc.edu/~clark/work%20in%20progress/CANE%20Motivation%20.htm>
- Cohen, L. & Manion, L. (1994). *Research methods in education, 4th ed*. New York: Routledg.
- Condly, S. J. (1999). *Motivation to learn and to succeed: A path analysis of the CANE Model of cognitive motivation*. Doctor of Philosophy Dissertation, Education-Education Psychology, Faculty of the Graduate School, University of Southern California.
- Cooper, H. and Hedges, L. V. (1994). Research synthesis as a scientific enterprise. In H. Cooper and L. V. Hedges. (eds.) *The handbook of research synthesis*. pp.3-14. New York: Russell Sage Foundation.
- Corey (2003). Task value instrument. Retrieved March 2, 2004, available from: http://www.pegasus.cc.ucf.edu/~coreylee.projects/task_value_instrument.htm

- Dick, B. (2000). A beginner's guide to action research. Retrieved March 3, 2004, available from: <http://www.scu.edu.au/schools/gcm/ar/arp/guide.html>
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (1995). In the mind of the actor: The structure of adolescents' achievement task values and expectancy-related beliefs. *Personality and Social Psychology bulletin*.21(January 1995): 215-225.
- Eccles, J. S., O'Neill, S. A., & Wigfield, A. (2003). Measuring children's and adolescents' ability self-perceptions and subjective task values. Retrieved February 14, 2004 available from: <http://www.children.com/meeting-schedule/pdf/ecclefinal.pdf>
- Eisenhart, M., & Borko, H. (1993). *Designing classroom research: Themes, issues, and Struggles*. Massachusetts: Allyn&Bacon.
- Eysenck, M. W. (2002). *Simply psychology*. 2rd ed. New York: Psychology Press.
- Feldman, A. (1994). Erzberger's Dilemma: Validity in action research and science teachers' need to know. Retrieved March 30, 2004 available from: <http://www.uni.oit.imass.edu/~afeldman/Action Research Papers/Feldmen1994a.pdf>
- Ford, M. E. (1992). *Motivation human: goals, emotions, and personal agency beliefs*. Newbury Park, CA: SAGE Publications.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R.L., and Black, W.C. (1998). *Multivariate data analysis*. 5th ed. New Jersey: Prentice Hall.
- Hedges, L. V. and Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Orlando, Florida: Academic Press.
- Hedrick, M. V. (2001). An analysis of motivation and achievement in the Algebra 1 classroom: the CANE model of cognitive motivation. Retrieved April 28, 2003, available from: <http://thailis-db.car.chula.ac.th/doa/detail.nsp>
- Hunter, J. E and Schmidt, F. L.(1990). *Method of meta-analysis*. Newbury Park: Sage Publication.
- Ithaca city school district. (2003). Classroom action research. Retrieved March 30, 2004, available from: <http://www.mylearningplan.com>
- Jaccard and, J. and Wan, C. K. (1996). *Lisrel approaches to interaction effects in multiple regression*. Thousand Oaks: SAGE
- Jöreskog, K. G., Sörbom, D., Toit, S. D., and Toit, M. D. (2000). Lisrel 8: New statistical features. Lincolnwood, IL: Scientific Software.
- Jöreskog, K. G. and Sörbom, D. (1989). Lisrel 7: User's reference guide. Chicago: Scientific Software.
- Jöreskog, K. G. and Sörbom, D. (1993). Lisrel 8: User's reference guide. Chicago: Scientific Software.
- Kemmis, S. & McTaggart, R. (1988). The action research planner. 3rd ed. Victoria, Australia: Deakin University Press. Retrieved March 30, 2004, available from: <http://www.stanns.org/RT/Action%20Research%20Spiral.pdf>
- Kemmis, S. (1988). Action Research. In Keeves, J. P. (ed.), *Educational research, Methodology, and measurement: An international handbook*, pp. 42-49. Oxford: Pergamon Press
- Kerlinger, F. N. & Lee, H. B. (2000). *Foundation of behavior research*. 4th U.S.A.: Thomson Learning.
- Klien, H. J., Wesson, M. J., Hollenbeck, J. R., Wright, P. M. & DeShon, R. P. (2001). The assessment of goal commitment: A measurement model meta-analysis. *organizational behavior and human decision process*, 85, 1(May 2001): 32-35.

- Lee, C. and Bobko, P. (1994). Self efficacy beliefs: Comparison of five measure. *Journal of Applied Psychology*, 79, 364-369.
- Lord, R. G., & Kanfer, R.. (2002). Emotion and organization behavior. In R.G. Lord,R.J. Klimoski,& R. Kanfer (eds.), *Emotion in the workplace*. pp. 5-19. San Francisco : Jossey-Bass.
- Lumpe, A. T., Haney, J. J.,& Czerniak, C. M. (2000). Assessing teachers' beliefs about their science teaching context. *Journal of research in science teaching*, 37(3): 275-292. Retrieved April 26,2004, available from: http://www3.interscience.wiley.com/cgi_bin/fulltext/70002358/PDFSTART.
- Madison Metropolitan School District. (2001). Classroom action research. Retrieved March 30, 2004 available from: <http://www.madison.K12.wi.us/sod/car/carhomepage.html>
- McGaw, B. (1988). Meta-analysis. In Keeves, J. P. (ed.), *Educational research, methodology, and measurement: An international handbook*, pp. 678-685. Oxford: Pergamon Press.
- Mettetal, G. (2001). The What, why and how of classroom action research. *The journal of Scholarship of Teaching and Learning* (JoSoTL). 2 (1): 6 – 13. Retrieved May 10, 2004 available from: http://titans.iusb.edu/josotl/Vol2No1/mettetal_v2_n1.pdf
- Mettetal, G. (2004). Classroom action research overview. *The journal of Scholarship of Teaching and Learning* (JoSoTL). 2 (1): 6 – 13. Retrieved May 10, 2004 available from: http://titans.iusb.edu/osotl/Vol2No1/mettetal_v2_n1.pdf.
- Mettetal, G., Isaacson, R.,& Kern, G. (2001). A rubric for the scholarship of teaching and learning. Retrieved May 10, 2004 available from: http://titans.iusb.edu/osotl/Vol2No1/mettetal_v2_n1.pdf
- Miller, A. C. (2001). Action Research: Making Sense of Data. Retrieved March 31, 2004, available from: <http://www.fau.edu/coe/sfcel/sensdata.htm>
- Neil, J. (2004). Outdoor education & the development of self constructs. Retrieved April 20, 2004 from: <http://www.wilderdom.com/self.htm>. New York: McGraw-Hill.
- Newton, R. N.&Rudestam, K. E. (1999). *Your statistical consultant*. Thousand Oaks, CA.: SAGE Publication.
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (1996). *Motivation in education: theory, research and applications*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Pool, S. W. (1997). The relationship of job satisfaction with substitutes of leadership, leadership behavior, and work motivation. *The Journal of Psychology*,131 (May):271-283.problem solving. Retrieved February 11, 2004, available from: <http://www.psychologie.uni-heidelberg.de/ae/allg/mirarb/ms/cognition%20and%20emotion.pdf>
- Reynolds, J. M. II. (2003). The role of mathematics anxiety in mathematical motivation: A path analysis the CANE model. Retrieved May 15, 2004 available from:<http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/3081543>.
- Rosenthal, R. (1991). An evaluation of procedures and results. In K. W. Wachter and M. L. Straf. (eds.) *The future of meta-analysis* .pp. 123-133. New York: Russel Sage Foundation.
- Schunk, D. H. (2004). *Learning theories: an educational perspective.4th ed*. Upper Saddle River, New Jersey Columbus, Ohio: Pearson: Merrill Prentice Hall.

- Sheely, R. A. (2003a). Tax software versus paper return: the effect of computer attitudes on mental effort, self-efficacy, attributions, and learning. Retrieved March 11, 2004, available from: <http://www.truman.edu/~jromine/AIS-Educators-Association/Abstracts/Tax%20Software%20versus%20Paper%20Return%20-%20abstract.doc>
- Sheely, R. A. (2003b). Tax software versus paper return: the effect of a computerized tax decision aid and learning styles on cognitive effort and student learning. Retrieved March 15, 2004, available from: <http://info.cba.ksu.edu/skovar/centralstates/2003/sheely.DOC>
- Shore, W. S. (2002). Factors influencing motivation and adherence to exercise: Testing the CANE model of motivation. Retrieved May 15, 2004 available from: <http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/3069462>.
- Solomon, G. (1984). Television is “easy” and print is “tough”: The differential investment of mental effort as a function of perceptions and attributions. *Journal of Education Psychology*, 76, 647-658.
- Sorge, C., & Schau, C. (2002). Impact of Engineering Students’ Attitudes on Achievement in Statistics: A Structural Model. Retrieved March 30, 2004, available from: <http://www.unm.edu/~cschau/AERA2002.pdfpdf>
- Spering, M., Wagener, D., & Funke, J. (2003). Control beliefs moderate emotion influences on complex problem solving. Retrieved February 11, 2004 available from: <http://www.psychologie.uni-eidelberg.de/ae/allg/mirarb/ms/cognition%20and%20emotion.pdf.struggles.Massachusetts: Allyn & Bacon>.
- Steer, R. M. (1991) . *Introduction to organizational behavior*. 4th ed. New York: Harper Collins.
- Weiner, B. (1992). *Human motivation: metaphors, theory, and research*. Newbury Park: SAGE publication.
- Weiner, G. (2003). Educational action research : theory, practice and action. Retrieved March 28, 2004 , available from: <http://www2.educ.umu.se/~gaby/Sigtuna2>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ภาคผนวก ข หนังสือขอความร่วมมือเก็บรวบรวมข้อมูล

ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

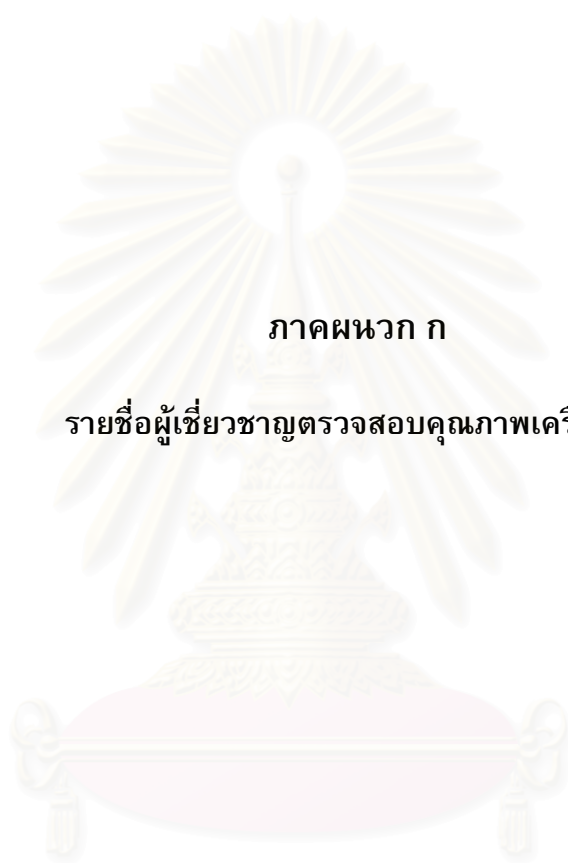
ภาคผนวก ง ความถี่ ร้อยละ ของผู้ตอบแบบสอบถามรายข้อ

ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม
ในส่วนที่ตัวแปรตามไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาคผนวก ฉ ผลการวิเคราะห์โมเดล CARP

ภาคผนวก ช ตัวอย่างผลการวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์กลุ่มพหุ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

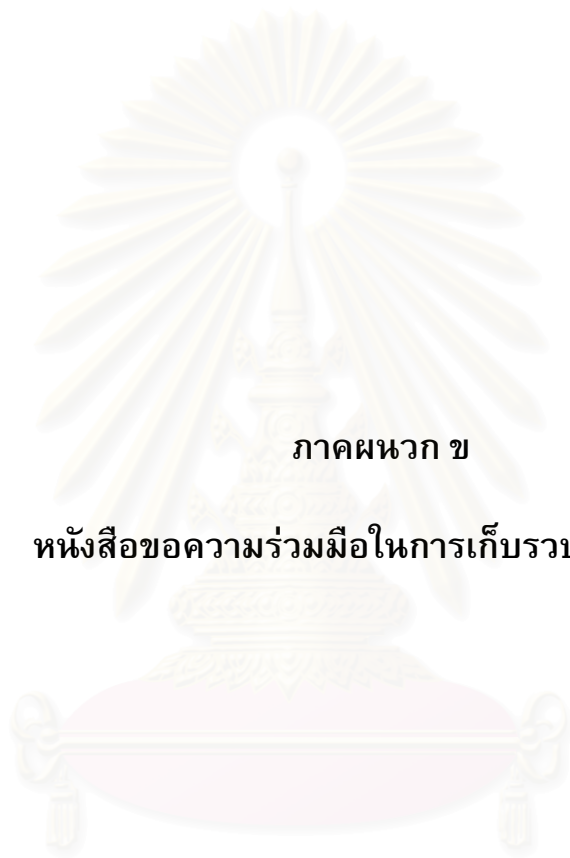
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร. ทิศนา แคมมณี
ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รองศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวานิช
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุขีวะ
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อวยพร เรืองตระกูล
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วินัย ดำสุวรรณ
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุมาลี กาญจนชาติ
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร
สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

หนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ที่ ศธ.0512.6(2700.0603)/1337

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330.

2 พฤศจิกายน 2547

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายดิเรก สุขสุนัย นิสิตชั้นปริญญาตรีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา สาขาวิชา
จิตวิทยาการวิจัยการศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง "อิทธิพลขององค์ประกอบในโมเดลเคน
ที่มีต่อผลการปฏิบัติงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูในโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน"
โดยมี ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย และรองศาสตราจารย์ ดร.ทศนา แหมมณี เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม กับครูผู้ทำวิจัยปฏิบัติการ ในชั้นเรียนขณะที่
สถานศึกษาเข้าร่วมโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน (โครงการ วพร.) ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้
ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายดิเรก สุขสุนัย ได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัย
ดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบพระคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

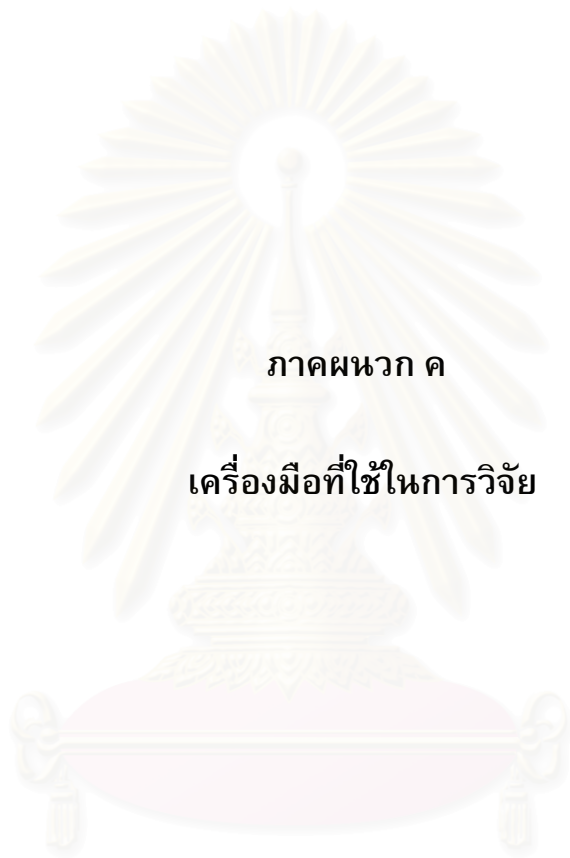
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2680



ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 1 ภูมิหลัง

โปรดเติมคำ/ข้อความในช่องว่าง หรือ ทำเครื่องหมาย X ทับ O ที่ตรงกับความเป็นจริง

ชื่อผู้ตอบ..... โทร.....

1. อายุ.....ปี ประสบการณ์ในการสอน.....ปี

2. เพศ 1. ชาย 2. หญิง

3. ระดับการศึกษา
 1.ต่ำกว่าปริญญาตรี 2.ปริญญาตรี 3.ปริญญาโท 4.ปริญญาเอก

4. ตำแหน่งหน้าที่
 สายบริหาร
 1.ผู้บริหารสถานศึกษา 2.ผู้ช่วยผู้บริหารสถานศึกษา
 3.หัวหน้ากลุ่มสาระ 4.หัวหน้าสายชั้นเรียน 5. อื่นๆ (ระบุ).....
 สายครูผู้สอน/วิชาการ
 1. ครู 2 2. อาจารย์ 1 3. อาจารย์ 2 4. อาจารย์ 3 5. ครูอัตราจ้าง
 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 7. รองศาสตราจารย์ 8. อื่น ๆ (ระบุ).....

5. งานวิจัยที่ทำ ในโครงการ วพร. จำนวน.....เรื่อง ได้แก่
 เรื่องที่ 1

 เรื่องที่ 2

(หากมีมากกว่า 2 เรื่อง โปรดระบุไว้หน้าหลังของแผ่นนี้)

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

2.1 โปรดตอบคำถามแต่ละข้อ โดยทำเครื่องหมาย X ทับหมายเลขตัวเลือก

(หมายเหตุ: วิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หมายถึง วิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ทำจัดทำในโครงการ วพร.)

1.	การลงทุนลงแรงทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนให้ดีที่สุดนั้น ท่านคิดว่าจำเป็นเพียงใด	1	2	3	4	5
	ไม่จำเป็นอย่างยิ่ง	ไม่จำเป็น	ไม่แน่ใจ	จำเป็น	จำเป็นอย่างยิ่ง	
2.	การมีความสามารถในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เป็นสิ่งสำคัญสำหรับท่าน เพียงใด	1	2	3	4	5
	ไม่สำคัญอย่างยิ่ง	ไม่สำคัญ	ไม่แน่ใจ	สำคัญ	สำคัญอย่างยิ่ง	
3.	การทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ให้สามารถพัฒนาคุณภาพนักเรียนได้นั้น มีความสำคัญเพียงใด	1	2	3	4	5
	ไม่สำคัญอย่างยิ่ง	ไม่สำคัญ	ไม่แน่ใจ	สำคัญ	สำคัญอย่างยิ่ง	
4.	การทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นสิ่งที่น่าเบื่อหรือน่าสนใจ สำหรับท่าน	1	2	3	4	5
	น่าเบื่อมาก	น่าเบื่อ	เฉย ๆ	น่าสนใจ	น่าสนใจมาก	
5.	ท่านชอบทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเพียงใด	1	2	3	4	5
	ไม่ชอบเลย	ไม่ชอบ	เฉย ๆ	ค่อนข้างชอบ	ชอบมาก	

6.	ท่านสนใจเรื่องราวต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เพียงใด				
	1	2	3	4	5
	ไม่สนใจอย่างยิ่ง	ไม่สนใจ	ปานกลาง	สนใจมาก	สนใจอย่างยิ่ง
7.	การทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน มีประโยชน์ต่อความก้าวหน้าในอาชีพครูของท่านเพียงใด				
	1	2	3	4	5
	ไม่มีประโยชน์อย่างยิ่ง	ไม่มีประโยชน์	ไม่แน่ใจ	มีประโยชน์	มีประโยชน์อย่างยิ่ง
8.	การทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน มีประโยชน์ต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของท่านเพียงใด				
	1	2	3	4	5
	ไม่มีประโยชน์อย่างยิ่ง	ไม่มีประโยชน์	ไม่แน่ใจ	มีประโยชน์	มีประโยชน์อย่างยิ่ง
9.	สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน มีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานอื่นๆ ของท่านเพียงใด				
	1	2	3	4	5
	ไม่มีประโยชน์อย่างยิ่ง	ไม่มีประโยชน์	ปานกลาง	มีประโยชน์มาก	มีประโยชน์อย่างยิ่ง
10.	ความสามารถในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนท่านอยู่ในระดับใด เมื่อเปรียบเทียบกับครูท่านอื่นๆ				
	1	2	3	4	5
	ด้อยกว่ามาก	ด้อยกว่า	เท่าๆ กัน	ดีกว่า	ดีกว่ามาก
11.	วิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเรื่องล่าสุด ท่านทำได้ดีเพียงใด				
	1	2	3	4	5
	ไม่ดีเลย	ไม่ดี	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
12.	ท่าน “เก่ง” เพียงใด ในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน				
	1	2	3	4	5
	ไม่เก่งเลย	ไม่เก่ง	ปานกลาง	เก่ง	เก่งมาก
13.	เมื่อเรียงลำดับครูในสถานศึกษาของท่านตามความสามารถในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ท่านจัดตัวเองอยู่ระดับใด				
	1	2	3	4	5
	ด้อยที่สุด	ด้อยกว่า	เสมอกัน	ดี	ดีที่สุด
14.	ในช่วงโครงการ วพร. ท่านคิดว่าท่านทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนได้ในระดับใด				
	1	2	3	4	5
	ไม่ดีเลย	ไม่ดี	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
15.	ท่านสามารถจัดการเรียนการสอนได้ดีเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับเพื่อนครูท่านอื่น ๆ				
	1	2	3	4	5
	ด้อยกว่ามาก	ด้อยกว่า	เท่าๆ กัน	ดีกว่า	ดีกว่ามาก
16.	การจัดการเรียนการสอนในภาคเรียนที่ผ่านมา ท่านทำได้ดีเพียงใด				
	1	2	3	4	5
	ไม่ดีเลย	ไม่ดี	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
17.	ท่าน “เก่ง” เพียงใดในการจัดการเรียนการสอน				
	1	2	3	4	5
	ไม่เก่งเลย	ไม่เก่ง	ปานกลาง	เก่ง	เก่งมาก
18.	เมื่อเรียงลำดับครูในสถานศึกษาตามความสามารถในการจัดการเรียนการสอน ท่านจัดตัวเองอยู่ในระดับใด				
	1	2	3	4	5
	ด้อยกว่ามาก	ด้อยกว่า	เท่ากัน	ดีกว่า	ดีกว่ามาก
19.	ในช่วงโครงการ วพร. ท่านคิดว่า ท่านจัดการเรียนการสอนได้ดีเพียงใด				
	1	2	3	4	5
	ไม่ดีเลย	ไม่ดี	ปานกลาง	ดี	ดีมาก

2.2 โปรดทำเครื่องหมาย ทับหมายเลขตัวเลขที่ตรงกับความรู้สึกที่เกิดกับท่านในการทำวิจัย

(1 = น้อยที่สุด , 2 = น้อย , 3 = ปานกลาง, 4 = มาก, 5 = มากที่สุด)

หมายเหตุ: วิจัยฯ หมายถึง วิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ท่านจัดทำในโครงการ วพร.

1.	ฉันกระตือรือร้นในการทำวิจัยฯ	1	2	3	4	5
2.	ฉันยินดีอย่างยิ่งที่จะมีผู้มาวิพากษ์วิจารณ์งานวิจัยฯ ที่ฉันทำ	1	2	3	4	5
3.	ยิ่งฉันเห็นว่างานวิจัยมีความสำคัญมากเพียงใด ฉันยิ่งตื่นเต้นที่จะได้ทำมากเพียงนั้น	1	2	3	4	5

4.	ฉันรู้สึกกระตือรือร้นกับการที่จะทำวิจัย ให้ดีที่สุด	1	2	3	4	5
5.	เมื่อรู้ว่าจะต้องทำวิจัย ฉันนั้นอยากลงมือทำโดยทันที	1	2	3	4	5
6.	งานวิจัย ยิ่งมีความสำคัญ ก็ยิ่งทำให้ฉันอยากรู้ว่าฉันจะทำได้ดีเพียงใด	1	2	3	4	5
7.	ฉันรู้สึกพอใจที่จะมีผู้มาประเมินงานวิจัย ของฉัน	1	2	3	4	5
8.	ฉันรู้สึกกระตือรือร้น ที่จะได้แสดงความสามารถในการทำวิจัย	1	2	3	4	5
9.	ฉันวิตกกังวล กับการทำวิจัย ใต้ไม่ค่อยดี	1	2	3	4	5
10.	งานวิจัย ยิ่งมีความสำคัญแก่ฉันมากเพียงใด ฉันก็จะกังวลมากขึ้นเพียงนั้น	1	2	3	4	5
11.	ฉันวิตกกังวล เพราะคิดว่าตนเองจะทำวิจัยได้ไม่ดี	1	2	3	4	5
12.	ฉันรู้สึกไม่ค่อยดีนัก เมื่อคิดว่าตนเองมีความรู้ความสามารถไม่เพียงพอในการทำวิจัย	1	2	3	4	5
13.	ฉันกลุ่มใจมาก เมื่อรู้ว่าจะมีผู้มาประเมินงานวิจัย	1	2	3	4	5
14.	เมื่อรู้ว่าจะต้องทำงานวิจัย ฉันรู้สึกไม่อยากทำ	1	2	3	4	5
15.	ยิ่งฉันเห็นว่างานวิจัยมีความสำคัญเพียงใด ยิ่งทำให้ฉันกลุ่มใจมากขึ้นเพียงนั้น	1	2	3	4	5
16.	ฉันวิตกว่าผู้อื่นจะเห็นจุดด้อยในงานวิจัย ของฉัน	1	2	3	4	5
17.	ฉันเร่งมือทำวิจัย เพื่อมุ่งให้เสร็จไม่เกินเวลาที่กำหนด	1	2	3	4	5
18.	แม้ว่าการวิเคราะห์สาเหตุปัญหาเป็นเรื่องยาก ฉันก็ได้เพียรพยายามด้วยตนเองจนสำเร็จ	1	2	3	4	5
19.	แม้การเก็บข้อมูลจากผู้ปกครองเป็นเรื่องที่ยาก ฉันก็เพียรพยายามเก็บจนได้	1	2	3	4	5
20.	แม้ว่าฉันไม่รู้วิธีการสะท้อนความคิด ฉันก็จะไม่เสียเวลาไปศึกษา แต่ฉันจะเร่งทำให้เสร็จตามวิธีการที่ฉันคิดเอง	1	2	3	4	5
21.	ถ้าฉันกำหนดปัญหาวิจัยไม่ได้ ฉันจะขอให้ผู้อื่นมาช่วยแนะนำหรือช่วยทำให้ฉัน	1	2	3	4	5
22.	ถ้าฉันวิเคราะห์สภาพปัญหาผู้เรียนไม่ได้ ฉันจะข้ามไปทำส่วนอื่นก่อน	1	2	3	4	5
23.	ฉันจะขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น ถ้าฉันวิเคราะห์ข้อมูลไม่ได้	1	2	3	4	5
24.	ถ้าฉันเขียนสะท้อนความคิดไม่ได้ ฉันก็เร่งทำให้เสร็จตามตัวอย่างในงานวิจัย ของผู้อื่น	1	2	3	4	5
25.	ฉันทุ่มเทความคิด สติปัญญา ในการทำวิจัย	1	2	3	4	5
26.	ฉันใช้การพิจารณา ไตร่ตรอง ในขณะที่ทำวิจัย ๕	1	2	3	4	5
27.	ฉันทำวิจัย ด้วยความละเอียดลออ ถี่ถ้วน	1	2	3	4	5
28.	ฉันใช้สมาธิให้กับการทำวิจัย ๕	1	2	3	4	5
29.	ฉันใช้การพินิจ พิจารณา ในการทำวิจัย	1	2	3	4	5
30.	เพื่อนครูที่ทำวิจัยกับฉันต้องใช้ความคิด สติปัญญา ในการทำวิจัย	1	2	3	4	5

23 โปรดทำเครื่องหมาย ทับหมายเลขตัวเลือกที่ตรงกับความเห็นของท่าน

(1 = น้อยที่สุด , 2 = น้อย , 3 = ปานกลาง , 4 = มาก , 5 = มากที่สุด)

หมายเหตุ: วิจัย หมายถึง วิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ท่านจัดทำในโครงการ วพร.

1.	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่า มีเพื่อนครูที่สามารถช่วยเหลือฉันได้	1	2	3	4	5
2.	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่า ผู้บริหารส่งเสริม สนับสนุน	1	2	3	4	5
3.	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่า นักเรียนให้ความร่วมมือกับฉัน	1	2	3	4	5
4.	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่า ผู้ปกครองร่วมมือให้ข้อมูลแก่ฉัน	1	2	3	4	5
5.	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่า นักวิจัยหลักสามารถให้คำแนะนำแก่ฉัน	1	2	3	4	5
6.	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่า นักวิจัยภายนอกสามารถให้คำแนะนำข้อคิดเห็นในงานวิจัยที่ฉันทำ	1	2	3	4	5
7.	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่า ทีมวิจัยในโรงเรียนสามารถช่วยเหลือ ดูแลฉันได้	1	2	3	4	5
8.	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่า มีเอกสาร ตำรา คู่มือ สำหรับศึกษาค้นคว้า ในการทำวิจัย	1	2	3	4	5
9.	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่า มีเงินทุนสนับสนุนสำหรับการทำวิจัย	1	2	3	4	5

10.	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่า มีวัสดุ อุปกรณ์สำหรับสร้างสื่อ นวัตกรรม ที่ใช้ในการวิจัย	1	2	3	4	5
11.	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่าสถานศึกษาจะสนับสนุนฉันในเรื่องวัสดุสำนักงาน (เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ ฯลฯ) สำหรับจัดทำเอกสารต่าง ๆ (เช่น แบบฝึก เครื่องมือวิจัย เอกสารวิจัย เป็นต้น) ที่ต้องใช้ในงานวิจัย	1	2	3	4	5
12.	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่ามีความรู้ที่ทันสมัย ที่จะช่วยในการทำวิจัย (เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เครื่องถ่ายเอกสาร โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ฯลฯ)	1	2	3	4	5
13.	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่าฉันมีเวลาพอที่จะทำวิจัยได้	1	2	3	4	5
14.	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่าฉันและเพื่อนครุมีเวลา สำหรับการพูดคุย ปรึกษาช่วยเหลือกัน ในการทำวิจัย	1	2	3	4	5
15.	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่า ได้รับความรู้จากโครงการ วพร. จนมั่นใจว่าทำงานวิจัย ได้	1	2	3	4	5
16.	ฉันทำวิจัย เพราะเป็นนโยบายของสถานศึกษา	1	2	3	4	5
17.	ฉันทำวิจัย เพราะเห็นว่าเป็นงานที่ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน	1	2	3	4	5
18.	ฉันทำวิจัย เพราะต้องการยกระดับคุณภาพผู้เรียน	1	2	3	4	5
19.	ฉันทำวิจัย เพราะสามารถนำงานวิจัย มาใช้ประกอบการพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือน	1	2	3	4	5
20.	ฉันทำวิจัย เพราะบรรยากาศในสถานศึกษาของฉันเอื้อต่อการทำวิจัย	1	2	3	4	5

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของอารมณ์

3.1 โปรดทำเครื่องหมาย ทัพบทหมายเลขตัวเลขที่ตรงกับความรู้สึกที่เกิดขึ้นกับท่าน

(1 = น้อยที่สุด , 2 = น้อย , 3 = ปานกลาง , 4 = มาก , 5 = มากที่สุด)

1.	เมื่อฉันมีความสุข ฉันจะรู้สึกเบิกบานใจเป็นอย่างยิ่ง	1	2	3	4	5
2.	เมื่ออยู่ในอารมณ์แห่งความสุข ฉันเหมือนลอยล่องอยู่บนสรวงสวรรค์	1	2	3	4	5
3.	เมื่อฉันมีความสุข ฉันเป็นผู้ที่กระตือรือร้นอย่างยิ่ง	1	2	3	4	5
4.	เมื่อใดที่ฉันรู้สึกปลอดโปร่ง ความรู้สึกที่ดีๆ ต่างๆ จะเกิดขึ้นตามมาได้ง่าย	1	2	3	4	5
5.	เมื่ออยู่ในอารมณ์แห่งความสุข ฉันจะรู้สึกเรงรำใจ	1	2	3	4	5
6.	เมื่ออยู่ในภาวะแห่งความสุข ฉันเป็นผู้ที่มีพลังยิ่ง	1	2	3	4	5
7.	เมื่อฉันมีความสุข ฉันจะรู้สึกมีชีวิตชีวา	1	2	3	4	5
8.	เมื่อทำงานยากได้สำเร็จ ฉันภาคภูมิใจยิ่ง	1	2	3	4	5
9.	เมื่อสามารถแก้ปัญหาส่วนตัวเล็กๆ น้อยๆ ได้เอง ฉันจะดีใจมาก	1	2	3	4	5
10.	เมื่อประสบผลสำเร็จในงานที่คิดว่าทำไม่ได้ ฉันรู้สึกสุขใจยิ่ง	1	2	3	4	5
11.	เมื่ออยู่ในเหตุการณ์ที่น่าตื่นเต้นที่ต้องลุ้น หัวใจฉันจะเต้นแรง	1	2	3	4	5
12.	เมื่อมีสิ่งที่ดีๆ เกิดขึ้น ฉันแสดงความดีใจมากกว่าคนอื่น ๆ	1	2	3	4	5
13.	เมื่อได้รับรางวัลใดก็ตาม ฉันจะมีความปีติสุขอย่างยิ่ง	1	2	3	4	5
14.	เมื่อสิ่งต่างๆ ดำเนินไปด้วยดี ฉันจะมีความสุขเป็นที่สุด	1	2	3	4	5
15.	ฉันรู้สึกเหมือนตัวลอย เมื่อมีใครมาพูดชมฉัน	1	2	3	4	5
16.	ฉันมักมีอาการรุนแรงกว่าคนอื่น ๆ	1	2	3	4	5
17.	เพื่อนๆ พูดกันว่า ฉันเป็นคนเจ้าอารมณ์	1	2	3	4	5
18.	เมื่อฉันมีความวิตกกังวล ฉันจะรู้สึกเป็นทุกข์มาก	1	2	3	4	5
19.	เพื่อนๆ พูดกันว่าฉันเป็นคนวิตกกังวล	1	2	3	4	5
20.	เมื่อฉันรู้สึกจะทำผิด ฉันจะกลัวใจ	1	2	3	4	5
21.	เมื่อฉันรู้สึกจะทำผิด ฉันจะวิตกกังวล	1	2	3	4	5
22.	เมื่อฉันรู้สึกหงุดหงิด ฉันจะรู้สึกงุนงง	1	2	3	4	5

23.	ฉันรู้สึกไม่ตื่นกลัวเมื่อพูดโกหก	1	2	3	4	5
24.	เมื่อดูหนังเศร้า ฉันรู้สึกสะเทือนใจอย่างยิ่ง	1	2	3	4	5
25.	การพูดต่อหน้าผู้คน ทำให้ฉันตื่นเต้นมาก	1	2	3	4	5
26.	เมื่อฉันเห็นผู้ถูกทำร้าย ฉันรู้สึกสะเทือนใจมาก	1	2	3	4	5
27.	ภาพอุบัติเหตุที่พบเห็น จากสื่อมวลชนต่างๆ ทำให้ฉันรู้สึกสลดหดหู่	1	2	3	4	5
28.	เมื่อทำสิ่งใดผิดพลาด ฉันมักรู้สึกอับอายและรู้สึกผิดอย่างมาก	1	2	3	4	5

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสาระที่เป็นประโยชน์จากนักวิจัยในโครงการ วพร.

ท่านได้เรียนรู้สาระที่ประโยชน์ ที่ได้รับจาก “นักวิจัยหลัก” “นักวิจัยภายนอก” และ “ทีมนักวิจัยของสถานศึกษา” ของโครงการ วพร. มากน้อยเพียงใด (1= น้อยที่สุด, 2 = น้อย, 3 = ปานกลาง, 4 = มาก, 5 = มากที่สุด)

หมายเหตุ: วิจัยฯ หมายถึง วิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ท่านจัดทำในโครงการ วพร.

ที่	สาระที่ได้เรียนรู้/ประโยชน์	ระดับของการได้รับสาระที่เป็นประโยชน์ จากนักวิจัย														
		นักวิจัยหลัก					นักวิจัยภายนอก					ทีมนักวิจัย				
1.	ความรู้เชิงทฤษฎี เกี่ยวกับการปฏิบัติการเรียนรู้	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2.	ความรู้เกี่ยวกับวิธีการวิจัย	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3.	ความชัดเจนในแนวทางการทำวิจัย ในโครงการ วพร	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4.	การกระตุ้นให้เกิดการวิจัย	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5.	คำแนะนำ ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6.	การตรวจแก้ไข ปรับปรุงงานวิจัย	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 5 ความรู้ความสามารถในการทำวิจัย

ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย X ทับข้อที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุด

คำชี้แจง ให้ใช้ข้อความต่อไปนี้ในการตอบคำถาม ข้อ 1-3

“ครูบั้งอรต้องการแก้ปัญหาการอ่านภาษาไทยไม่ถูกต้องของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในพื้นที่ที่ใช้ภาษาถิ่น”

1. การเลือกกรณี ดังกล่าวมาทำวิจัย เพราะครูบั้งอร ต้องการให้เกิดประโยชน์แก่นักเรียนในข้อใดมากที่สุด
 - ก. การพัฒนาด้านการอ่าน
 - ข. การอ่านภาษาไทยกลางได้ถูกต้อง
 - ค. การแก้ปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการเรียน
 - ง. การใช้ภาษาถิ่นและภาษาไทยได้ถูกต้อง

2. ครูบั้งอรใช้หลักเกณฑ์ใดสำหรับการเลือกปัญหาดังกล่าวมาทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
 - ก. เป็นปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน
 - ข. เป็นปัญหาที่ไม่สามารถใช้วิธีเดิมในการแก้ปัญหาได้
 - ค. เป็นปัญหาที่ครูบั้งอรสามารถดำเนินการได้ด้วยตนเอง
 - ง. ทั้ง ก. ข. และ ค.

3. ข้อใดเป็นประโยชน์สำหรับการกำหนดแนวทางแก้ปัญหาการอ่าน
 - ก. จำนวนนักเรียนที่ครอบครัวยากจน
 - ข. จำนวนของนักเรียนที่ไม่เคยเรียนชั้นอนุบาล
 - ค. จำนวนนักเรียนที่มีความสามารถในการผสมคำ
 - ง. จำนวนนักเรียนที่อวัยวะสำหรับการออกเสียงผิดปกติ

คำชี้แจง ให้ใช้ข้อความต่อไปนี้ในการตอบคำถามข้อ 4-7

ในการวิจัยเพื่อตอบคำถามวิจัยว่า “นักเรียนมีความสนใจมากน้อยเพียงใดและมีความสามารถในการเขียนภาษาไทยเพิ่มขึ้นหรือไม่เมื่อได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้” นักวิจัยดำเนินการทั้งหมด 9 ขั้นตอน คือ 1 = การทดสอบก่อนเรียน 2 = ครูพานักเรียนไปเรียนรู้ที่แหล่งเรียนรู้ 3 = ครูสังเกตพฤติกรรมนักเรียน 4 = ครูซักถามนักเรียนถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ 5 = ครูให้นักเรียนเขียนอธิบายผลการเรียนรู้จากสิ่งที่เรียน 6 = ครูประเมินความถูกต้องในการเขียน 7 = ครูสอบถามความสนใจของนักเรียนที่จะเรียนจากแหล่งเรียนรู้และเหตุผล 8 = ครูทดสอบนักเรียนหลังการเรียน 9 = ครูเปรียบเทียบผลการเขียนก่อนและหลังเรียน

4. วิธีดำเนินการวิจัยในข้อใดต่อไปนี้ ที่ตอบปัญหาวิจัยได้สมบูรณ์
 - ก. 1, 8
 - ข. 1, 5, 8
 - ค. 1, 6, 7, 8
 - ง. 1, 4, 6, 7, 8

5. ข้อใดเป็นเหตุผลสำคัญที่ต้องมีการทดสอบก่อนเรียนตามข้อ 1 และหลังเรียนตามข้อ 8
 - ก. เพื่อตอบคำถามวิจัย
 - ข. เพื่อทำตามแบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง
 - ค. เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนเขียนภาษาไทยได้ถูกต้องมากขึ้นเท่าไร
 - ง. ถูกทุกข้อ

6. กิจการข้อใดคือวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัย
 - ก. 4, 5, 6, 8
 - ข. 1, 3, 5, 8
 - ค. 1, 3, 5, 6, 8
 - ง. 3, 4, 7, 8, 9

7. กิจการข้อใดเป็นการวิเคราะห์ข้อมูล
 - ก. 5, 6
 - ข. 6, 9
 - ค. 1, 8
 - ง. 6, 8, 9

คำชี้แจง ให้ใช้ตารางต่อไปนี้ในการตอบคำถาม ข้อ 8-10

ตารางแสดงคะแนนผลการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน 6 คน ที่มีปัญหาในการเขียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

ชื่อนักเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	เพิ่มลด
ปิยะ	8	7	-1
ไผ่	4	6	2
ใจสุข	4	7	3
มุกดา	5	7	2
ธานี	3	2	-1
ศรีไพร	3	5	2

8. การอ่านผลวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้ข้อใดเหมาะสมที่สุด
 - ก. ปิยะ และธานี มีคะแนนผลการเขียนลดลง
 - ข. คะแนนผลการเขียนของนักเรียน 4 ใน 6 คน ดีขึ้น
 - ค. ไผ่ มุกดา และ ศรีไพร มีผลการเขียนเพิ่มขึ้นเท่ากัน
 - ง. ถูกทุกข้อ

9. กำหนดให้
 - 1 = ครูต้องเอาใจใส่ดูแลนักเรียนเป็นพิเศษ
 - 2 = ครูมีความสามารถในการสอนการเขียน
 - 3 = แบบสอบวัดการเขียนยังไม่มีความเหมาะสม ต้องปรับปรุง
 - 4 = ใจสุข มีคะแนนเพิ่มสูงสุด รองลงไปคือ ไผ่ มุกดา และ ศรีไพร ตามลำดับ

การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้อใดถูกต้องที่สุด

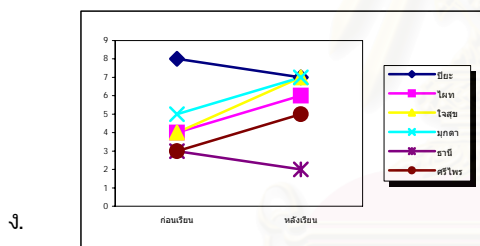
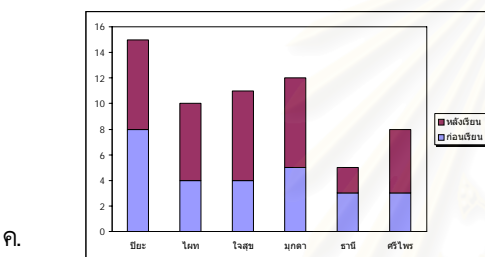
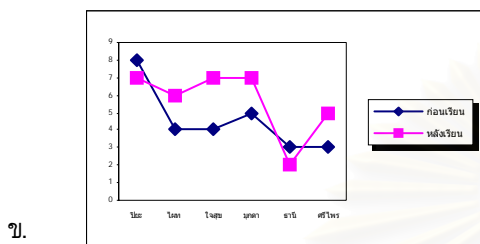
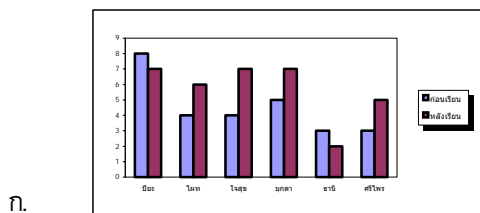
ก. 1, 3, 4

ข. 2, 3, 4

ค. 1, 2, 4

ง. 1, 2, 3, 4

10. แผนภูมิมีในข้อใดเหมาะสมที่สุดสำหรับการนำเสนอข้อมูลในตารางดังกล่าว



11. การอภิปรายผลหลังจากการวิเคราะห์และแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้ ข้อใดเหมาะสมที่สุด

- ก. นักเรียนจะมีพัฒนาการเมื่อได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้
- ข. ฉันเข้าใจแล้วว่าการสอนและการวิจัยเป็นเรื่องเดียวกัน
- ค. ความสามารถในการเขียนของนักเรียนมีความแตกต่างกันตามระดับความสามารถ
- ง. ความสำเร็จและความสุข ของนักเรียนเกิดขึ้นพร้อมกันได้ ถ้าครูเลือกวิธีสอนที่เหมาะสม

12. การสะท้อนความคิด ข้อใดเขียนได้เหมาะสมที่สุด

- ก. ควรศึกษาวิจัยการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในวิชาอื่นด้วย
- ข. ระดับความสนใจของนักเรียน อาจจะมาจากการศึกษาที่สั่งจัดทำรายงานส่งครู
- ค. การให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากห้องสมุดทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้น
- ง. น่าจะศึกษาต่อว่าความสนใจและการพัฒนาความสามารถในการเขียนสัมพันธ์กันอย่างไร

คำชี้แจง ให้ใช้ข้อความต่อไปนี้ในการตอบคำถาม ข้อที่ 13-20

“เด็กชายแจ๊ค อายุ 10 ขวบ เรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีพฤติกรรมเกรง ขอบแก้งเพื่อนทุกวัน เช่น ชอบทูปเพื่อนที่ตัวเล็กกว่า ชอบแย่งขนมเพื่อนนักเรียนหญิง ชอบเอาหนังสือเรียนไปซ่อน เป็นต้น ก่อให้เกิดความไม่สงบในห้องเรียน”

13. การวิจัยเกี่ยวกับปัญหาของเด็กชายแจ๊ค ผู้ร่วมวิจัยควรมีใครบ้าง เพราะอะไร

- ก. พ่อ แม่ เพราะรู้พื้นฐานนิสัยของเด็กชายแจ๊ค
- ข. เด็กชายแจ๊ค เพื่อน พ่อแม่ เพราะเป็นผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด
- ค. เด็กชายแจ๊ค เพราะเป็นปัญหาที่แก้ไขด้วยเด็กชายแจ๊ค และครู
- ง. ไม่มีข้อใดถูก เพราะต้องพิจารณาด้วยว่าผู้ใดเหมาะสมที่จะเป็นผู้ร่วมวิจัย

14. การที่ต้องใช้ข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลายฝ่ายนั้น แสดงว่านักวิจัยยึดหลักการข้อใดในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- ก. ความเชื่อมั่น ข. ความลุ่มลึก ค. ความครอบคลุม ง. ความถูกต้อง

15. วิธีการใดเหมาะสมที่สุดที่ทำให้ได้ข้อมูลพฤติกรรมของเด็กชายแจ๊ค

- ก. สังเกตพฤติกรรมของเด็กชายแจ๊ค
- ข. สัมภาษณ์ผู้ปกครองของเด็กชายแจ๊ค
- ค. จัดกลุ่มสนทนากับเพื่อนที่เคยถูกเด็กชายแจ๊คแก้ง
- ง. การให้เด็กชายแจ๊คเขียนบรรยายความรู้สึกเมื่อถูกกลั่นแกล้ง เพราะเกรง

16. นักวิจัยใช้วิธีการแก้ปัญหาพฤติกรรมเกรงด้วยวิธีการหนึ่งเป็นเวลา 2 สัปดาห์ พบว่าพฤติกรรมเกรงลดลงมากแต่ยังไม่หมด นักวิจัยควรสรุปผลอย่างไร

- ก. ควรหาวิธีการอื่น เสริมกับวิธีการที่ใช้
- ข. เด็กชายแจ๊คลดพฤติกรรมเกรงได้เพียง 2 สัปดาห์
- ค. ระยะเวลาสั้นไป ควรใช้วิธีการนี้ต่ออีก 2 สัปดาห์
- ง. วิธีการที่ใช้ไม่มีประสิทธิภาพ ควรวิเคราะห์หาวิธีการอื่น

17. การสรุปผลการวิจัยข้อใดเหมาะสมที่สุด

- ก. วิธีการที่ใช้ลดปัญหาเดิมแต่ไม่แก้ปัญหาพฤติกรรมเกรง
- ข. ครูมีความพึงพอใจที่พฤติกรรมเกรงของเด็กชายแจ๊คลดลง
- ค. พฤติกรรมเกรงของเด็กชายแจ๊คเป็นพฤติกรรมที่แก้ได้ยาก
- ง. ข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลทุกแหล่งสอดคล้องกันว่าพฤติกรรมเกรงลดลง

18. การอภิปรายผล ของนักวิจัยข้อใดดีที่สุด

- ก. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งได้ข้อมูลที่ตรวจสอบยืนยันกันได้

- ข. วิธีการที่ใช้ ไม่ใช่วิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาพฤติกรรมเกรง
ของเด็กชายแจ๊ค
- ค. การใช้วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมทำให้เด็กที่มีพฤติกรรม
เกรงอยู่ร่วมกับเด็กอื่นได้
- ง. วิธีการที่ใช้เป็นวิธีการที่นักวิจัยคิดเอง ควรแสวงหาวิธีการ
จากเพื่อนนักเรียน ผู้ปกครองและครู
19. แนวทางการสะท้อนความคิดที่ดีในการวิจัยครั้งนี้ คือข้อใด
- ก. เด็กชายแจ๊คมีพฤติกรรมเกรงลดลงเพราะอะไร
- ข. วิธีการแก้ปัญหาควรนำไปใช้กับเด็กลักษณะใด
- ค. ผลกระทบจากการแก้ปัญหาคืออะไรบ้าง มีผลกระทบถึงใคร
- ง. การเก็บรวบรวมข้อมูลมีความครอบคลุม เหมาะสม
สอดคล้องกับปัญหาวิจัยหรือไม่
20. การเผยแพร่ผลงานวิจัย ด้วยวิธีการใดที่จะให้ประโยชน์แก่
ตนเองและเพื่อนครูได้มากที่สุด
- ก. จัดนิทรรศการไว้ในห้องวิชาการ
- ข. ทำแผ่นพับแจกและขอรับความคิดเห็นจากครูทุกคน
- ค. รวมกลุ่มพูดคุยกับเพื่อนครูที่ทำปัญหาวิจัยเหมือนกัน
- ง. นำเสนอผลการวิจัย ในที่ประชุมประจำเดือนของสถานศึกษา
21. ข้อใดแสดงว่าการปฏิรูปการเรียนรู้กับการวิจัยปฏิบัติการ
ในชั้นเรียนคล้ายคลึงกัน
- ก. จุดมุ่งหมายและวิธีการ
- ข. จุดมุ่งหมายและผลการดำเนินงาน
- ค. ผู้มีส่วนร่วมและแนวทางการปฏิบัติงาน
- ง. ไม่มีข้อใดถูก
22. ปัญหาพฤติกรรมของนักเรียน ข้อใดเหมาะสมที่สุดสำหรับ
การแก้ไขด้วยการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
- ก. ทะเลาะกับเพื่อนทุกครั้งที่ทำงานกลุ่ม
- ข. แอบเล่นเกมในชั่วโมงคอมพิวเตอร์อยู่เสมอ
- ค. มีนิสัยหลงลืม ทำสิ่งของสูญหายเป็นประจำ
- ง. เป็นลมอยู่บ่อย ๆ เมื่อยืนเข้าแถวเคารพธงชาติ
23. กระบวนการวิจัยปฏิบัติการควรเริ่มต้นที่อะไรก่อน
- ก. การแก้ปัญหาผู้เรียน ข. การศึกษาที่มาของปัญหา
- ค. การกำหนดปัญหาวิจัย ง. เริ่มที่ขั้นตอนใดก่อนก็ได้
24. การกำหนดแนวทางแก้ปัญหา ได้เหมาะสม เป็นผลมาจาก
กระบวนการใด
- ก. การกำหนดปัญหาวิจัยที่ชัดเจน
- ข. การประเมินคุณลักษณะของผู้เรียนอย่างโปร่งใส
- ค. การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาผู้เรียนได้ถูกต้อง
- ง. การนำประสบการณ์ที่แก้ปัญหาอย่างได้ผลดีมาใช้
25. การทดลองแก้ปัญหาในการวิจัยปฏิบัติการคืออะไร
- ก. การนำวิธีการมาปฏิบัติ
- ข. การควบคุมสถานการณ์แล้วเฝ้าดูผล
- ค. การปรับให้เหตุการณ์เปลี่ยนแปลงแล้วเฝ้าดู
- ง. การสอนแนะนำเพิ่มให้แก่เด็กนักเรียนที่มีปัญหาและเฝ้าดูแล
26. การกำหนดปัญหาวิจัย จะกระทำได้อย่างไร
- ก. เมื่อเห็นว่าปัญหาใดบ้างที่แก้ไขได้
- ข. เมื่อพบว่านักเรียนมีปัญหาอะไรบ้าง
- ค. เมื่อรู้ว่าจะแก้ปัญหาให้นักเรียนอย่างไร
- ง. เมื่อไม่รู้ว่าการแก้ปัญหาจะเกิดผลอย่างไรแก่ผู้เรียน
27. เหตุผลในข้อใดเหมาะสมที่สุด ที่จะนำมาอ้างได้ว่า การวิจัย
ปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ก. เพราะเป็นวงจรแบบเกลียวเชือก
- ข. เพราะเป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่
- ค. เพราะมีรูปแบบ วิธีการที่เหมือนกัน
- ง. เพราะใช้การทดสอบสมมุติฐานวิจัยเหมือนกัน
28. ข้อใดคือสิ่งที่นักวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนต้องพิจารณาใน
การเก็บข้อมูล
- ก. เวลาและทรัพยากรในการวิจัย
- ข. ปัญหาวิจัยและลักษณะผู้ให้ข้อมูล
- ค. สภาพปัญหาวิจัย และ สมมุติฐานวิจัย
- ง. แหล่งข้อมูลและประเภทเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
29. ท่านต้องสรุปผลการวิจัย ในงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน
ที่ท่านทำ เนื่องจากเหตุผลข้อใด
- ก. เพื่อนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้จากการทำวิจัย
- ข. เพื่อให้คำอธิบายในสิ่งที่ครูอยากรู้จากการทำวิจัย
- ค. เพื่อชี้ให้เห็นว่าแนวทางดำเนินการวิจัยนั้นทำได้อย่างถูกต้อง
- ง. เพื่อแสดงว่าการเก็บรวบรวมข้อมูลมานั้นตอบคำถามวิจัย
ได้ครบถ้วน
30. การทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เป็นประโยชน์อย่างยิ่งเมื่อ
ครูเกิดการเรียนรู้ในเรื่องใด
- ก. รู้ว่าปัญหาอะไรบ้างที่ต้องหาคำตอบ
- ข. รู้ว่าแก้ปัญหานักเรียนได้มากน้อยเพียงใด
- ค. รู้ว่าวิธีการที่ใช้นั้น แก้ปัญหาได้ดีเพียงใด
- ง. รู้ว่าการแก้ปัญหาผู้เรียนควรมีขั้นตอนอย่างไร
31. นักวิจัยต้องสะท้อนความคิดในรายงานวิจัยเพื่อเหตุผลใด
- ก. เพื่อแสดงให้เห็นครบถ้วนตามกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ
- ข. เพื่อแสดงว่าเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ศึกษา
- ค. เพื่อแสดงคุณค่าของงานวิจัย
- ง. ถูกทุกข้อ

เครื่องมือประเมินคุณภาพรายงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ที่	รายการประเมิน	ระดับ	เกณฑ์การให้คะแนน
1.	การวิเคราะห์ปัญหาวิจัย	1 2 3 4	มีการวิเคราะห์ปัญหาวิจัย มีการวิเคราะห์จำนวนผู้เรียนที่เป็นปัญหา มีการวิเคราะห์จำนวนผู้เรียนที่เป็นปัญหา และลักษณะที่เป็นปัญหา มีการวิเคราะห์จำนวนผู้เรียนที่เป็นปัญหา ลักษณะที่เป็นปัญหา และ ระบุสาเหตุของปัญหา
2.	ความเหมาะสมของปัญหาวิจัย	1 2 3 4	ประเด็นปัญหาไม่เหมาะสม เป็นปัญหาที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอน เป็นปัญหาที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอน และไม่สามารถใช้วิธีการเดิมแก้ปัญหาได้ เป็นปัญหาที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอน และไม่สามารถใช้วิธีการเดิมแก้ปัญหาได้ และเป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขได้ด้วยการทำวิจัยด้วยตนเอง
3.	ความเป็นไปได้ในการดำเนินการวิจัย	1 2 3 4	ขาดความเป็นไปได้ มีความสอดคล้องกับปัญหาวิจัย มีความสอดคล้องกับปัญหาวิจัย และ ความเป็นไปได้ (เวลา แหล่งข้อมูล วิธีการ ทูม ฯลฯ) มีความสอดคล้องกับปัญหาวิจัย ความเป็นไปได้ และ แนวทางการทำวิจัยใช้วิธีการที่เป็นนวัตกรรม
4.	ความถูกต้องในการวางแผนวิจัย	1 2 3 4	ไม่มีหลักฐานการวางแผนวิจัย ที่ชัดเจน มีหลักฐานการวางแผนวิจัยหลังจากการวิเคราะห์ปัญหา มีหลักฐานการวางแผนวิจัยหลังจากการวิเคราะห์ปัญหาและมีหลักฐานการดำเนินงานเป็นขั้นตอนตามแผน มีหลักฐานการวางแผนวิจัยหลังจากการวิเคราะห์ปัญหา มีหลักฐานการดำเนินงานเป็นขั้นตอนตามแผน และมีหลักฐานการปรับแผนงานวิจัย
5.	คุณภาพของข้อมูลของตัวแปรต้น	1 2 3 4	ข้อมูลไม่มีคุณภาพ เป็นสาเหตุที่สำคัญของปัญหา เป็นสาเหตุที่สำคัญของปัญหา และ ระบุรายละเอียดการดำเนินงาน เป็นสาเหตุที่สำคัญของปัญหา ระบุรายละเอียดการดำเนินงาน และ เป็นวิธีการที่พิสูจน์ได้ว่าทำให้เกิดประสิทธิผล
6.	คุณภาพของข้อมูลของตัวแปรตาม (ผลที่เกิดขึ้น)	1 2 3 4	ข้อมูลไม่ถูกต้อง เก็บข้อมูลจากแหล่งเดียว วิธีการเดียว เก็บข้อมูลจากแหล่งเดียว วิธีการเดียว และมีความถูกต้อง (ความตรง) แหล่งเดียว วิธีการเดียว มีความถูกต้อง (ความตรง) และมีความสอดคล้องกันของข้อมูล (ความเที่ยง)
7.	ความเหมาะสมของวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	1 2 3 4	การวิเคราะห์ข้อมูลไม่เหมาะสม ตอบปัญหาวิจัยได้ครบถ้วน ตอบปัญหาวิจัยได้ครบถ้วน และ วิธีการเหมาะสมกับสภาพข้อมูล ตอบปัญหาวิจัยได้ครบถ้วนวิธีการเหมาะสมกับสภาพข้อมูล และ มีการบูรณาการผลการวิเคราะห์ข้อมูล
8.	ความต่อเนื่องเป็นวงจรวิจัย	1 2 3 4	ขาดความต่อเนื่องเป็นวงจรวิจัย มีการทำวิจัยอย่างน้อยสองรอบ มีการทำวิจัยอย่างน้อยสองรอบและได้ปัญหาวิจัยเพิ่มเติมลึกซึ้ง มีการทำวิจัยอย่างน้อยสองรอบและได้ปัญหาวิจัยเพิ่มเติมลึกซึ้งและแสดงให้เห็นความต่อเนื่องระหว่างรอบ
9.	คุณภาพการอภิปรายและการสะท้อนความคิด	1 2 3 4	ไม่มีการสะท้อนผลการวิจัย ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ และข้อมูลสะท้อนผลการวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อครู ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ ข้อมูลสะท้อนผลการวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อครู และ นำความรู้ไปใช้ได้ในพื้นที่พัฒนางานของครู
10.	การนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์	1 2 3 4	ไม่มีการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ แก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน แก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน และ พัฒนาครูผู้ทำวิจัย แก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน พัฒนาครูผู้ทำวิจัย และ พัฒนาเพื่อนครู

เครื่องมือประเมินคุณภาพรายงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ตัวบ่งชี้ รายการประเมิน เกณฑ์ประเมินคุณค่างานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ตัวบ่งชี้	ที่	รายการประเมิน												
คุณค่างานวิจัยในเชิงวิธีดำเนินการ	1. - 12.	<ol style="list-style-type: none"> 1. คัดเลือกปัญหาที่แปลกใหม่มาศึกษา 2. ขั้นตอนการทำงานที่มีความละเอียด รอบคอบ 3. นำนวัตกรรม วิธีการที่แปลกใหม่มาใช้ 4. ระยะเวลาที่เหมาะสมกับปัญหาวิจัย 5. มีขั้นตอนการดำเนินงานที่ซับซ้อน 6. มีความชัดเจนของขั้นตอน PAOR หรือ PDCA 7. เป็นงานวิจัยที่ต้องใช้ความคิดเชิงเหตุและผล 8. ครู ควบคุม ดูแล เอาใจใส่ ให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด 9. ความสำเร็จของวิธีการที่ใช้ยืนยันได้ด้วยข้อมูลที่เชื่อถือได้ 10. ใช้กรรมวิธีรวมพลังกับบุคคลฝ่ายต่างๆ 11. ลำดับขั้นการดำเนินงานต่อเนื่องเหมาะสมกันอย่างสมเหตุสมผล 12. เป็นงานที่มีการสร้างสรรค์หรือพัฒนาเครื่องมือ สื่อ ขึ้นใหม่โดยเฉพาะ 												
คุณค่าของงานวิจัยต่อครูผู้ทำวิจัย	1. - 4.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้นวัตกรรม วิธีการ ที่ครูเป็นผู้สร้างสรรค์ขึ้นมาใหม่ 2. เป็นงานวิจัยที่ทำให้ครูผู้ทำวิจัยมีความรู้ดีขึ้น ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนานักเรียน 3. เป็นงานวิจัยที่พัฒนางานของครูผู้วิจัยนำไปสู่ความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนของครู 4. สร้างคุณลักษณะของครู ในด้านต่าง ๆ เช่น ความอดทน ความเสียสละ ความเป็นครู ความเอื้อทร ฯลฯ 												
คุณค่างานวิจัยต่อนักเรียน	1. - 8.	<ol style="list-style-type: none"> 1. แก้ปัญหา/พัฒนาผู้เรียน ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในการวิจัย 2. ส่งผลต่อการเรียนรู้และความสำเร็จของผู้เรียน 3. แก้ปัญหา/พัฒนาผู้เรียนเพื่อส่งเสริมให้เกิดความสำเร็จในการเรียนรู้ 4. เป็นงานวิจัยที่แก้ปัญหา/พัฒนา ผู้เรียนที่อยู่ในภาวะวิกฤตได้สำเร็จ 5. ฝึกการทำงานที่เป็นระเบียบแบบแผนให้แก่ักเรียน 6. นักเรียนได้ฝึกฝนการเรียนรู้ด้วยตนเอง 7. ใช้วิธีการที่ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมแก่นักเรียน 8. มีประโยชน์ต่อนักเรียนหลายคน 												
คุณค่างานวิจัยในเชิงวิชาการ	1. - 8.	<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นงานวิจัยที่ส่งเสริมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ 2. เป็นงานวิจัยที่ทำความเข้าใจไปกับการสอน 3. ได้ข้อมูลซึ่งมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน 4. ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมอื่น ๆ ต่อเนื่อง เพิ่มเติม 5. ให้ข้อเสนอแนะที่นำสู่การศึกษา วิจัยที่กว้างขวาง ลึกซึ้งยิ่งขึ้น 6. ปัญหาวิจัยที่ทำนำไปสู่แนวคิด ทฤษฎี ข้อเสนอแนะใหม่ๆ 7. รายงานการวิจัยให้ข้อมูลที่ละเอียดชัดเจน ใช้เป็นแบบอย่างได้ 8. ได้เผยแพร่ให้เพื่อนครูไปใช้ประโยชน์ 												
<p>เกณฑ์การพิจารณาระดับคุณค่างานวิจัยแต่ตัวบ่งชี้ พิจารณาจากจำนวนรายการประเมิน ที่วิเคราะห์ได้จากงานวิจัย</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">คุณค่าระดับต่ำ</td> <td style="padding-left: 20px;">งานวิจัยมีคุณค่าตามรายการประเมิน ต่ำกว่า ร้อยละ 25</td> <td style="text-align: right;">ระดับคะแนน = 1</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">คุณค่าระดับปานกลาง</td> <td style="padding-left: 20px;">งานวิจัยมีคุณค่าตามรายการประเมิน ร้อยละ 25 - 50</td> <td style="text-align: right;">ระดับคะแนน = 2</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">คุณค่าระดับสูง</td> <td style="padding-left: 20px;">งานวิจัยมีคุณค่าตามรายการประเมิน ร้อยละ 51-75</td> <td style="text-align: right;">ระดับคะแนน = 3</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">คุณค่าระดับสูงมาก</td> <td style="padding-left: 20px;">งานวิจัยมีคุณค่าตามรายการประเมิน ร้อยละ 76</td> <td style="text-align: right;">ระดับคะแนน = 4</td> </tr> </table>			คุณค่าระดับต่ำ	งานวิจัยมีคุณค่าตามรายการประเมิน ต่ำกว่า ร้อยละ 25	ระดับคะแนน = 1	คุณค่าระดับปานกลาง	งานวิจัยมีคุณค่าตามรายการประเมิน ร้อยละ 25 - 50	ระดับคะแนน = 2	คุณค่าระดับสูง	งานวิจัยมีคุณค่าตามรายการประเมิน ร้อยละ 51-75	ระดับคะแนน = 3	คุณค่าระดับสูงมาก	งานวิจัยมีคุณค่าตามรายการประเมิน ร้อยละ 76	ระดับคะแนน = 4
คุณค่าระดับต่ำ	งานวิจัยมีคุณค่าตามรายการประเมิน ต่ำกว่า ร้อยละ 25	ระดับคะแนน = 1												
คุณค่าระดับปานกลาง	งานวิจัยมีคุณค่าตามรายการประเมิน ร้อยละ 25 - 50	ระดับคะแนน = 2												
คุณค่าระดับสูง	งานวิจัยมีคุณค่าตามรายการประเมิน ร้อยละ 51-75	ระดับคะแนน = 3												
คุณค่าระดับสูงมาก	งานวิจัยมีคุณค่าตามรายการประเมิน ร้อยละ 76	ระดับคะแนน = 4												



ภาคผนวก ง

ความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามรายข้อ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 1 ความถี่และร้อยละของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามรายข้อจำแนกตามระดับแผน

รหัส	ตัวแปร/ข้อคำถาม	1		2		3		4		5	
		จน ละ	ร้อยละ	จน ละ	ร้อยละ	จน ละ	ร้อยละ	จน ละ	ร้อยละ	จน ละ	ร้อยละ
1. การเห็นคุณค่างาน											
A1	การลงทุนลงแรงทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนให้ดีที่สุดนั้น ท่านคิดว่าจำเป็นเพียงใด	3	04	17	25	28	41	399	588	231	341
A2	การมีความสามารถในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เป็นสิ่งสำคัญสำหรับท่าน เพียงใด	0	00	10	15	39	58	426	628	203	299
A3	การทำงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ให้สามารถพัฒนาคุณภาพนักเรียนได้นั้น มีความสำคัญเพียงใด	0	00	2	03	39	58	338	499	299	441
A4	การทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นสิ่งที่น่าเบื่อหรือน่าสนใจ สำหรับท่าน	2	03	27	40	99	146	455	671	95	140
A5	ท่านชอบทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเพียงใด	3	04	42	62	136	201	427	630	70	103
A6	ท่านสนใจเรื่องราวต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เพียงใด	0	00	4	06	295	435	310	457	69	102
A7	การทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน มีประโยชน์ต่อความก้าวหน้าในอาชีพครูของท่านเพียงใด	2	03	9	13	85	125	384	566	198	292
A8	การทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน มีประโยชน์ต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของท่านเพียงใด	0	00	1	01	39	58	424	625	214	316
A9	สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนมีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานอื่นๆ ของท่านเพียงใด	1	01	10	15	212	313	357	527	98	145
2. อารมณ์											
2.1 คุณลักษณะของอารมณ์											
2.2.1 คุณลักษณะของอารมณ์ทางบวก											
C1	ฉันกระตือรือร้นในการทำวิจัย ฉันยินดีอย่างยิ่งที่จะมีผู้มาวิพากษ์วิจารณ์งานวิจัย ที่ฉันทำ	5	07	38	56	336	496	263	388	36	53
C2	ยิ่งฉันเห็นว่างานวิจัยมีความสำคัญมากเพียงใด	2	03	17	25	181	267	316	466	162	239
C3	ฉันยิ่งตื่นเต้นที่จะได้ทำมากเพียงนั้น	1	01	38	56	275	406	293	432	71	105
C4	ฉันรู้สึกกระตือรือร้นกับการที่จะทำวิจัย ให้ดีที่สุด เมื่อรู้ว่าจะต้องทำวิจัย ฉันนั้นอยากลงมือทำโดยทันที	3	04	26	38	244	360	326	481	79	117
C5	งานวิจัย ยิ่งมีความสำคัญ ก็ยิ่งทำให้ฉันอยาก	6	09	54	80	351	518	218	322	49	72
C6	รู้ว่าฉันจะทำได้ดีเพียงใด	2	03	26	38	259	382	314	463	77	114
C7	ฉันรู้สึกพอใจที่จะมีผู้มาประเมินงานวิจัย ของฉัน	4	06	30	44	243	358	290	428	111	164
C8	ฉันรู้สึกกระตือรือร้น ที่จะได้แสดงความสามารถในการทำวิจัย	4	06	42	62	311	459	263	388	58	86
2.2.2 คุณลักษณะของอารมณ์ทางลบ											
C9	ฉันวิตกกังวล กับการทำวิจัย ได้ไม่ค่อยดี	92	13.6	267	394	246	363	50	74	23	34
C10	งานวิจัย ยิ่งมีความสำคัญก็ฉันมากเพียงใด ฉันก็จะกังวลมากขึ้นเพียงนั้น	80	11.8	258	38.1	259	382	62	9.1	19	2.8
C11	ฉันวิตกกังวล เพราะคิดว่าตนเองจะทำวิจัยได้ไม่ดี	101	14.9	223	32.9	254	37.5	73	10.8	27	4.0

ตาราง 1 (ต่อ)

รหัส	ตัวแปร/ข้อความ	1		2		3		4		5	
		จน ละ	ร้อย ละ	จน ละ	ร้อย ละ	จน ละ	ร้อย ละ	จน ละ	ร้อย ละ	จน ละ	ร้อย ละ
2.2.2 คุณลักษณะของอารมณ์ทางลบ											
C9	ฉันวิตกกังวล กับการทำวิจัย ได้ไม่ค่อยดี	92	13.6	267	39.4	246	36.3	50	7.4	23	3.4
C10	งานวิจัย ยิ่งมีความสำคัญแก่ฉันมากเพียงใด ฉันก็จะกังวลมากขึ้นเพียงนั้น	80	11.8	258	38.1	259	38.2	62	9.1	19	2.8
C11	ฉันวิตกกังวล เพราะคิดว่าตนเองจะทำวิจัยได้ไม่ดี	101	14.9	223	32.9	254	37.5	73	10.8	27	4.0
C12	ฉันรู้สึกไม่ค่อยดีนัก เมื่อคิดว่าตนเองมีความรู้ความสามารถไม่เพียงพอในการทำวิจัย	93	13.7	211	31.1	256	37.8	84	12.4	34	5.0
C13	ฉันกลัวมาก เมื่อรู้ว่าจะมีผู้มาประเมินงานวิจัย	64	9.4	142	20.9	308	45.4	104	15.3	60	8.8
C14	เมื่อรู้ว่าจะต้องทำงานวิจัย ฉันรู้สึกไม่อยากทำ	29	4.3	98	14.5	311	45.9	162	23.9	78	11.5
C15	ยิ่งฉันเห็นว่่างานวิจัยมีความสำคัญเพียงใด ยิ่งทำให้ฉันกลัวมากขึ้นเพียงนั้น	44	6.5	144	21.2	287	42.3	120	17.7	83	12.2
C16	ฉันวิตกว่าผู้อื่นจะเห็นจุดด้อยในงานวิจัย ของฉัน	15	2.2	105	15.5	277	40.9	183	27.0	98	14.5
2.2 คุณสมบัติของอารมณ์											
2.2.1 คุณสมบัติของอารมณ์ทางบวก											
E1	เมื่อฉันมีความสุข ฉันจะรู้สึกเบิกบานใจเป็นอย่างยิ่ง	6	0.9	12	1.8	122	18.0	234	34.5	304	44.8
E2	เมื่ออยู่ในอารมณ์แห่งความสุข ฉันเหมือนลอยล่องอยู่บนสรวงสวรรค์	23	3.4	49	7.2	287	42.3	208	30.7	111	16.4
E3	เมื่อฉันมีความสุข ฉันเป็นผู้ที่กระตือรือร้นอย่างยิ่ง	4	0.6	15	2.2	149	22.0	321	47.3	189	27.9
E4	เมื่อใดที่ฉันรู้สึกปลอดภัย ความรู้สึกที่ดีๆ ต่างๆ จะเกิดขึ้นตามมาได้ง่าย	2	0.3	9	1.3	101	14.9	279	41.2	287	42.3
E5	เมื่ออยู่ในอารมณ์แห่งความสุข ฉันจะรู้สึกเรีงร่าใจ	1	0.1	10	1.5	117	17.3	295	43.5	255	37.6
E6	เมื่ออยู่ในภาวะแห่งความสุข ฉันเป็นผู้ที่มีพลังยิ่ง	4	0.6	14	2.1	122	18.0	315	46.5	223	32.9
E7	เมื่อฉันมีความสุข ฉันจะรู้สึกมีชีวิตชีวา	3	0.4	6	0.9	94	13.9	297	43.8	278	41.0
E8	เมื่อทำงานยากได้สำเร็จ ฉันภาคภูมิใจยิ่ง	0	0.0	3	0.4	71	10.5	237	35.0	367	54.1
E9	เมื่อสามารถแก้ปัญหาส่วนตัวเล็กๆ น้อยๆ ได้เอง ฉันจะดีใจมาก	6	0.9	18	2.7	170	25.1	290	42.8	194	28.6
E10	เมื่อประสบผลสำเร็จในงานที่คิดว่าทำไม่ได้ ฉันรู้สึกสุขใจยิ่ง	1	0.1	9	1.3	82	12.1	280	41.3	306	45.1
E11	เมื่ออยู่ในเหตุการณ์ที่น่าตื่นเต้นที่ต้องลุ้น หัวใจฉันจะเต้นแรง	3	0.4	16	2.4	157	23.2	314	46.3	188	27.7
E12	เมื่อมีสิ่งที่ดีๆ เกิดขึ้น ฉันแสดงความดีใจมากกว่าคนอื่น	20	2.9	59	8.7	331	48.8	213	31.4	55	8.1
E13	เมื่อได้รับรางวัลใดก็ตาม ฉันจะมีความปีติสุขอย่างยิ่ง	5	0.7	17	2.5	201	29.6	319	47.1	136	20.1
E14	เมื่อสิ่งต่างๆ ดำเนินไปด้วยดี ฉันจะมีความสุขเป็นที่สุด	3	0.4	8	1.2	121	17.8	316	46.6	230	33.9
E15	ฉันรู้สึกเหมือนตัวลอย เมื่อมีใครมาพุดชมฉัน	53	7.8	109	16.1	357	52.7	130	19.2	29	4.3

ตาราง 1 (ต่อ)

รหัส	ตัวแปร/ข้อคำถาม	1		2		3		4		5	
		จน. ๑	ร้อย ๑	จน. ๒	ร้อย ๒	จน. ๓	ร้อย ๓	จน. ๔	ร้อย ๔	จน. ๕	ร้อย ๕
2.2.2 คุณสมบัติของอารมณ์ทางลบ											
E16	ฉันมักมีอาการรุนแรงกว่าคนอื่น ๆ	127	187	190	280	259	382	83	122	19	28
E17	เพื่อน ๆ พูดกันว่า ฉันเป็นคนเจ้าอารมณ์ เมื่อฉันมีความวิตกกังวล ฉันจะรู้สึกเป็นทุกข์	182	268	213	314	181	267	82	121	20	29
E18	มาก	54	80	134	198	241	355	187	276	62	91
E19	เพื่อน ๆ พูดกันว่าฉันเป็นคนวิตกกังวล	313	462	144	212	140	206	61	90	20	29
E20	เมื่อฉันรู้สึกท้อแท้ ฉันจะกลัว	48	71	91	134	193	285	251	370	95	140
E21	เมื่อฉันรู้สึกท้อแท้ ฉันจะวิตกกังวล	44	65	85	125	207	305	248	366	94	139
E22	เมื่อฉันรู้สึกหงุดหงิด ฉันจะรู้สึกท้อแท้	105	155	158	233	245	361	127	187	43	63
E23	ฉันรู้สึกไม่ดีนักเมื่อพูดโกหก	23	34	37	55	119	176	284	419	215	317
E24	เมื่อดูหนังเศร้า ฉันรู้สึกสะเทือนใจอย่างยิ่ง	35	52	62	91	245	361	232	342	104	153
E25	การพูดต่อหน้าผู้คน ทำให้ฉันตื่นเต้นมาก	50	74	88	130	254	375	201	296	85	125
E26	เมื่อฉันเห็นผู้ถูกทำร้าย ฉันรู้สึกสะเทือนใจมาก	16	24	24	35	120	177	324	478	194	286
E27	ภาพอุบัติเหตุที่พบเห็น จากสื่อมวลชนต่าง ๆ ทำให้ฉันรู้สึกสลดหดหู่ เมื่อทำสิ่งใดผิดพลาด ฉันรู้สึกอับอายและรู้สึกผิด อย่างมาก	12	18	21	31	144	212	314	463	187	276
E27		17	25	42	62	220	324	273	403	126	186
3. ความเชื่อในบริบทของงาน											
3.1 ความเชื่อในบริบทของงานด้านบุคคล											
D1	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่ามีเพื่อนครูที่สามารถ ช่วยเหลือฉันได้ ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่ามีผู้บริหารส่งเสริม	45	66	86	127	231	341	253	373	63	93
D2	สนับสนุน	16	24	38	56	193	285	290	428	141	208
D3	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่านักเรียนให้ความร่วมมือ กับฉัน	3	04	17	25	184	271	348	513	126	186
D4	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่าผู้ปกครองร่วมมือให้ข้อมูล แก่ฉัน	10	15	53	78	252	372	284	419	79	117
D5	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่านักวิจัยหลักสามารถ ให้คำแนะนำแก่ฉัน ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่านักวิจัยภายนอก	19	28	51	75	194	286	298	440	116	171
D6	สามารถให้คำแนะนำข้อคิดเห็นในงานวิจัยที่ ฉันทำ	23	34	64	94	216	319	281	414	94	139
D7	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่าทีมวิจัยในโรงเรียน สามารถช่วยเหลือ ดูแลฉันได้	14	21	56	83	197	291	319	471	92	136
3.2 ความเชื่อในบริบทของงานด้านสิ่งอำนวยความสะดวก											
D8	ฉันทำวิจัยเพราะเชื่อว่ามีเอกสาร ตำรา คู่มือ สำหรับศึกษาค้นคว้า ในการทำวิจัย	45	66	86	127	231	341	253	373	63	93
D9	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่ามีเงินทุนสนับสนุน สำหรับการทำวิจัย	93	137	126	186	289	426	132	195	38	56
D10	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่ามี วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับสร้างสื่อ นวัตกรรม ที่ใช้ในการวิจัย	53	78	96	142	257	379	221	326	51	75

ตาราง 1 (ต่อ)

รหัส	ตัวแปร/ข้อคำถาม	1		2		3		4		5	
		จน	ร้อย	จน	ร้อย	จน	ร้อย	จน	ร้อย	จน	ร้อย
D11	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่าสถานศึกษาจะสนับสนุนฉันในเรื่องวัสดุสำนักงาน (เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ ฯลฯ) สำหรับจัดทำเอกสารต่าง ๆ (เช่น แบบฝึก เครื่องมือวิจัย เอกสารวิจัย เป็นต้น) ที่ต้องใช้ในงานวิจัย	46	68	85	125	240	354	225	332	82	121
D12	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่ามีครุภัณฑ์ที่ทันสมัยที่จะช่วยในการทำวิจัย (เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เครื่องถ่ายเอกสาร โปรแกรม สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ฯลฯ)	43	63	95	140	251	370	213	314	76	112
3.3 ความเชื่อในบริบทของงานด้าน											
สถานการณ์											
D13	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่าฉันมีเวลาพอที่จะทำวิจัยได้	34	50	98	145	302	445	197	291	47	69
D14	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่าฉันและเพื่อนครุมีเวลา สำหรับการพูดคุย ปรึกษาช่วยเหลือกันในการทำวิจัย	23	34	86	127	294	434	232	342	43	63
D15	ฉันทำวิจัย เพราะเชื่อว่า ได้รับความรู้จากโครงการ วพร. จนมั่นใจว่าทำงานวิจัย ได้	18	27	62	91	260	383	274	404	64	94
D16	สถานศึกษา ฉันทำวิจัย เพราะเห็นว่าเป็นงานที่ไม่ยุ่งยาก	9	13	40	59	198	292	291	429	140	206
D17	ซับซ้อน ฉันทำวิจัย เพราะต้องการยกระดับคุณภาพ	26	38	74	109	310	457	223	329	45	66
D18	ผู้เรียน	6	09	15	22	154	227	326	481	177	261
D19	ฉันทำวิจัย เพราะสามารถนำงานวิจัย มาใช้ประกอบการพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือน	146	215	135	199	270	398	97	143	30	44
D20	ฉันทำวิจัย เพราะบรรยากาศในสถานศึกษาของฉันเอื้อต่อการทำวิจัย	32	47	76	112	285	420	212	313	73	108
4. ความเชื่อประสิทธิภาพในตน											
4.1 ความเชื่อประสิทธิภาพในตนแบบเฉพาะงาน (ความเชื่อประสิทธิภาพในตนในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน)											
A10	ความสามารถในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนท่านอยู่ในระดับใด เมื่อเปรียบเทียบกับครูท่านอื่นๆ	3	04	64	94	485	715	112	165	14	21
A11	วิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเรื่องล่าสุด ท่านทำได้ดีเพียงใด	3	04	52	77	425	627	182	268	16	24
A12	ท่าน “เก่ง” เพียงใด ในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	12	18	176	260	422	622	64	94	4	06
A13	เมื่อเรียงลำดับครูในสถานศึกษาของท่านตามความสามารถในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ท่านจัดตัวเองอยู่ระดับใด	7	10	82	121	412	608	168	248	9	13
A14	ในช่วงโครงการ วพร. ท่านคิดว่าท่านทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนได้ในระดับใด	1	01	56	83	418	617	186	274	17	25

ตาราง 1 (ต่อ)

รหัส	ตัวแปร/ข้อคำถาม	1		2		3		4		5	
		จน ละ	ร้อย ละ	จน ละ	ร้อย ละ	จน ละ	ร้อย ละ	จน ละ	ร้อย ละ	จน ละ	ร้อย ละ
4.2 ความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองแบบ ทั่วไป (ความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองในการ จัดการเรียนการสอน)											
A15	ท่านสามารถจัดการเรียนการสอนได้ดีเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับเพื่อนครูท่านอื่น ๆ	0	0.0	7	1.0	501	73.9	161	23.7	9	1.3
A16	การจัดการเรียนการสอนในภาคเรียนที่ผ่านมา ท่านทำได้ดีเพียงใด	0	0.0	9	1.3	299	44.1	351	51.8	19	2.8
A17	ท่าน “เก่ง” เพียงใดในการจัดการเรียนการ สอน	0	0.0	21	3.1	462	68.1	181	26.7	14	2.1
A18	เมื่อเรียงลำดับครูในสถานศึกษาตาม ความสามารถในการจัดการเรียนการสอน	0	0.0	18	2.7	483	71.2	165	24.3	12	1.8
A19	ท่านจัดตัวเองอยู่ในระดับใด ในช่วงโครงการ วพร. ท่านคิดว่า ท่านจัดการ เรียนการสอนได้ดีเพียงใด	0	0.0	9	1.3	297	43.8	342	50.4	30	4.4
5. ความผูกพันต่อเป้าหมายงาน											
5.1 ความมุ่งมั่น											
ฉันเร่งมือทำวิจัยๆ เพื่อมุ่งให้เสร็จไม่กินเวลา ที่กำหนด											
C17		18	2.7	68	10.0	254	37.5	276	40.7	62	9.1
C18	แม้ว่าการวิเคราะห์สาเหตุปัญหาเป็นเรื่องยาก ฉันก็ได้เพียรพยายามด้วยตนเองจนสำเร็จ	1	0.1	10	1.5	216	31.9	371	54.7	80	11.8
C19	แม้การเก็บข้อมูลจากผู้ปกครองเป็นเรื่องที่ยาก ฉันก็เพียรพยายามเก็บจนได้	3	0.4	41	6.0	237	35.0	324	47.8	73	10.8
5.2 การฟันฝ่าอุปสรรค											
แม้ว่าฉันไม่รู้วิธีการสะท้อนความคิด ฉันก็จะ ไม่เสียเวลาไปศึกษา แต่ฉันจะเร่งทำให้เสร็จ ตามวิธีการที่ฉันคิดเอง											
C20		32	4.7	173	25.5	285	42.0	129	19.0	59	8.7
C21	ถ้าฉันกำหนดปัญหาวิจัยไม่ได้ ฉันจะขอให้ ผู้อื่นมาช่วยแนะนำหรือช่วยทำให้ฉัน	75	11.1	255	37.6	205	30.2	101	14.9	42	6.2
C22	ถ้าฉันวิเคราะห์สภาพปัญหาผู้เรียนไม่ได้ ฉัน จะข้ามไปทำส่วนอื่นก่อน	18	2.7	147	21.7	217	32.0	184	27.1	112	16.5
C2	ฉันจะขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น ถ้าฉัน วิเคราะห์ข้อมูลไม่ได้	93	13.7	301	44.4	191	28.2	66	9.7	27	4.0
C24	ถ้าฉันเขียนสะท้อนความคิดไม่ได้ ฉันก็เร่งทำ ให้เสร็จตามตัวอย่างในงานวิจัยๆ ของผู้อื่น	27	4.0	140	20.6	276	40.7	164	24.2	71	10.5
6. ความเพียรทางปัญญา											
6.1 การใช้ความพิจารณาไตร่ตรอง											
C25	ฉันหุ่มเหอคความคิด สถิติปัญญา ในการทำวิจัย	2	0.3	29	4.3	212	31.3	330	48.7	105	15.5
C26	ฉันใช้การพิจารณา ไตร่ตรอง ในขณะที่ทำวิจัย ๆ	0	0.0	14	2.1	152	22.4	396	58.4	116	17.1
C27	ฉันทำวิจัยๆ ด้วยความละเอียดลออ ถี่ถ้วน	2	0.3	26	3.8	226	33.3	341	50.3	83	12.2
6.2 การใช้สมาธิในการทำงาน											
C28	ฉันใช้สมาธิให้กับการทำวิจัย ะ	0	0.0	18	2.7	212	31.3	359	52.9	89	13.1
C29	ฉันใช้การพินิจ พิเคราะห์ ในการทำวิจัยๆ	0	0.0	18	2.7	194	28.6	376	55.5	90	13.3
C30	เพื่อนครูที่ทำวิจัยๆกับฉันต้องใช้ความคิด สถิติปัญญา ในการทำวิจัยๆ	2	0.3	20	2.9	192	28.3	361	53.2	103	15.2

ตาราง 1 (ต่อ)

รหัส	ตัวแปร/ข้อคำถาม	1		2		3		4		5	
		จน	ร้อย	จน	ร้อย	จน	ร้อย	จน	ร้อย	จน	ร้อย
			๙		๙		๙		๙		๙
9. สารที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการที่ครู											
นักวิจัยได้รับจากพี่เลี้ยงทางวิชาการระดับ											
ต่าง ๆ											
9.1 นักวิจัยหลัก											
F11	ความรู้เชิงทฤษฎี เกี่ยวกับการปฏิบัติการเรียนรู้	20	29	74	109	301	444	229	338	54	80
F12	ความรู้เกี่ยวกับวิธีการวิจัย	22	32	69	102	308	454	223	329	56	83
F13	ความชัดเจนในแนวทางการทำวิจัย ในโครงการ										
	วพร	23	34	79	117	331	488	184	271	61	90
F14	การกระตุ้นให้เกิดการวิจัย	18	27	68	100	303	447	221	326	68	100
F15	คำแนะนำ ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย	25	37	87	128	293	432	198	292	75	111
F16	การตรวจแก้ไข ปรับปรุงงานวิจัย	45	66	90	133	308	454	183	270	52	77
9.2 นักวิจัยภายนอก											
F21	ความรู้เชิงทฤษฎี เกี่ยวกับการปฏิบัติการเรียนรู้	32	47	99	146	318	469	189	279	40	59
F22	ความรู้เกี่ยวกับวิธีการวิจัย	31	46	93	137	300	442	195	288	59	87
F23	ความชัดเจนในแนวทางการทำวิจัย ในโครงการ										
	วพร	29	43	92	136	337	497	176	260	44	65
F24	การกระตุ้นให้เกิดการวิจัย	26	38	70	103	328	484	194	286	60	88
F25	คำแนะนำ ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย	35	52	86	127	299	441	200	295	58	86
F26	การตรวจแก้ไข ปรับปรุงงานวิจัย	54	80	95	140	306	451	172	254	51	75
9.3 ทีมนักวิจัยในสถานศึกษา											
F31	ความรู้เชิงทฤษฎี เกี่ยวกับการปฏิบัติการเรียนรู้	27	40	79	117	292	431	224	330	56	83
F32	ความรู้เกี่ยวกับวิธีการวิจัย	21	31	74	109	294	434	231	341	58	86
F33	ความชัดเจนในแนวทางการทำวิจัย ในโครงการ										
	วพร	23	34	73	108	325	479	199	294	58	86
F34	การกระตุ้นให้เกิดการวิจัย	24	35	45	66	286	422	238	351	85	125
F35	คำแนะนำ ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย	28	41	74	109	268	395	229	338	79	117
F36	การตรวจแก้ไข ปรับปรุงงานวิจัย	41	60	89	131	286	422	201	296	61	90



ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ตัวแปรพหุนาม
ใน ส่วนที่ค่าเฉลี่ยตัวแปรต่อเนื่องแตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามตัวแปรควบคุม (BM1, BM2 และ BM3)
กับตัวแปรจัดประเภท (ระดับการศึกษา เพศ อายุ ประสบการณ์ และตำแหน่งหน้าที่)

1) ระดับการศึกษา

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวแปรอิสระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และที่มิวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ตามการรับรู้ของครูที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

ระดับการศึกษา	BM 1		BM 2		BM 3	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
ปริญญาตรีและต่ำกว่า	3.266	0.741	3.175	0.777	3.323	0.759
ปริญญาโทและเอก	3.397	0.835	3.276	0.897	3.367	0.941

หมายเหตุ

1. Box's M = 59.973, $df = (6, 428479.594)$, $P = 0.000$
2. Levene's Test : BM1: $F = 2.923$, $P = 0.088$, BM2: $F = 7.314$, $P = 0.007$, BM 3 : $F = 9.755$, $P = 0.002$: $df = (1/676)$
3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 883.275, $df = 5$, $P = 0.000$

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามอิสระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และที่มิวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ของครูที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

Multivariate Tests							
	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.		
Pillai's Trace	0.006	1.258	3	674	0.288		
Wilks' Lambda	0.994	1.258	3	674	0.288		
Hotelling's Trace	0.006	1.258	3	674	0.288		
Roy's Largest Root	0.006	1.258	3	674	0.288		
Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
ระดับการศึกษา	BM1	1.975	1	1.975	3.402	0.066	ปริญญาโทและเอก > ปริญญาตรีและต่ำกว่า
	BM2	1.160	1	1.160	1.791	0.181	ปริญญาโทและเอก > ปริญญาตรีและต่ำกว่า
	BM3	0.223	1	0.223	0.347	0.556	ปริญญาโทและเอก > ปริญญาตรีและต่ำกว่า
Error	BM1	392.461	676	0.581			
	BM2	437.693	676	0.647			
	BM3	434.887	676	0.643			
Total	BM1	394.436	677				
	BM2	438.852	677				
	BM3	435.111	677				

2) เพศ

ตาราง 4. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวแปรอิสระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และที่มิวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ตามการรับรู้ของครูที่มีเพศต่างกัน

เพศ	BM 1		BM 2		BM 3	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
ชาย	3.154	0.863	3.106	0.861	3.205	0.835
หญิง	3.325	0.737	3.217	0.792	3.361	0.792

หมายเหตุ

1. Box's M = 22.486, $df = (6, 270091.974)$, $P = 0.001$
2. Levene's Test : BM1: $F = 4.891$, $P = 0.027$, BM2: $F = 0.898$, $P = 0.344$, BM 3 : $F = 0.684$, $P = 0.409$: $df = (1/676)$
3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 880.565, $df = 5$, $P = 0.000$

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และที่มิวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ของครูที่มีเพศต่างกัน

Multivariate Tests							
	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.		
Pillai's Trace	0.009	2.037	3	674	0.107		
Wilks' Lambda	0.991	2.037	3	674	0.107		
Hotelling's Trace	0.009	2.037	3	674	0.107		
Roy's Largest Root	0.009	2.037	3	674	0.107		
Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการทดสอบรายคู่
เพศ	BM1	2.886	1	2.886	4.982	0.026	ไม่ทดสอบ
	BM2	1.215	1	1.215	1.877	0.171	ไม่แตกต่างกัน
	BM3	2.398	1	2.398	3.747	0.053	ไม่ทดสอบ
Error	BM1	391.551	676	0.579			
	BM2	437.637	676	0.647			
	BM3	432.713	676	0.640			
Total	BM1	394.436	677				
	BM2	438.852	677				
	BM3	435.111	677				

3) อายุ

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวแปรอิสระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และที่มิวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ตามการรับรู้ของครูที่มีช่วงอายุต่างกัน

อายุ	BM 1		BM 2		BM 3	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
30ปีลงไป	3.287	0.765	3.211	0.785	3.398	0.778
31-40 ปี	3.242	0.801	3.144	0.824	3.314	0.781
41-50 ปี	3.333	0.757	3.202	0.816	3.336	0.840
51 ปี ขึ้นไป	3.292	0.698	3.267	0.777	3.210	0.760

หมายเหตุ

1. Box's M = 24.486, df = (18, 396919.573) , P = 0.147

2. Levene's Test : BM1: F = 0.349, P = 0.790, BM2: F = 3.346, P = 0.779, BM 3 : F = 0.535, P = 0.658: df = (3/674)

3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 886.498, df= 5, P= 0.000

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุหามสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และที่มิวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ของครูที่มีช่วงอายุต่างกัน

Multivariate Tests							
	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.		
Pillai's Trace	0.015	1.118	9	2022.000	0.346		
Wilks' Lambda	0.985	1.117	9	1635.622	0.347		
Hotelling's Trace	0.015	1.116	9	2012.000	0.348		
Roy's Largest Root	0.011	2.376	3	674.000	0.069		
Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
อายุ	BM1	0.859	3	0.286	0.490	0.689	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน
	BM2	0.875	3	0.292	0.449	0.718	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน
	BM3	1.896	3	0.632	0.983	0.400	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน
Error	BM1	393.577	674	0.584			
	BM2	437.978	674	0.650			
	BM3	433.215	674	0.643			
Total	BM1	394.436	677				
	BM2	438.852	677				
	BM3	435.111	677				

4) ประสิทธิภาพ

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวแปรอิสระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และทีมวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ตามการรับรู้ของครูที่มีช่วงประสิทธิภาพทำงานต่างกัน

ประสิทธิภาพ	BM 1		BM 2		BM 3	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
10 ปี ลงไป	3.266	0.770	3.167	0.781	3.358	0.782
11-20 ปี	3.330	0.743	3.218	0.806	3.327	0.816
21-30 ปี	2.907	0.831	2.907	0.860	3.130	0.843
31 ปี ขึ้นไป	3.385	0.835	3.406	0.951	3.281	0.821

หมายเหตุ

1. Box's M = 18.770, df = (18,15287.246), P = 0.454
2. Levene's Test : BM1: F = 0.779, P = 0.506, BM2: F = 0.704, P = 0.550, BM 3 : F = 0.148, P = 0.931: df = (3/674)
3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 882.448, df = 5, P = 0.000

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และทีมนักวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ของครูที่มีช่วงประสิทธิภาพทำงานต่างกัน

Multivariate Tests							
	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.		
Pillai's Trace	0.019	1.441	9	2022.000	0.165		
Wilks' Lambda	0.981	1.441	9	1635.622	0.165		
Hotelling's Trace	0.019	1.440	9	2012.000	0.165		
Roy's Largest Root	0.014	3.039	3	674.000	0.028		
Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
ประสิทธิภาพ	BM1	3.635	3	1.212	2.090	0.100	ไม่มีคูใดแตกต่างกัน
	BM2	3.330	3	1.110	1.718	0.162	ไม่มีคูใดแตกต่างกัน
	BM3	1.015	3	0.338	0.525	0.665	ไม่มีคูใดแตกต่างกัน
Error	BM1	390.801	674	0.580			
	BM2	435.522	674	0.646			
	BM3	434.096	674	0.644			
Total	BM1	394.436	677				
	BM2	438.852	677				
	BM3	435.111	677				

5) ตำแหน่งหน้าที่

ตาราง 10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวแปรอิสระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM 1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และทีมวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ตามการรับรู้ของครูที่มีตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน

ตำแหน่งหน้าที่	BM 1		BM 2		BM 3	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
ทำหน้าที่บริหาร	3.387	0.763	3.265	0.809	3.327	0.808
ทำหน้าที่สอน	3.257	0.761	3.170	0.803	3.335	0.800

หมายเหตุ

1. Box's M = 8.351, df = (6,8785765.384), P = 0.217

2. Levene's Test : BM1: F = 0.060, P = 0.807, BM2: F = 0.703, P = 0.402, BM 3 : F = 0.047, P = 0.828: df = (1/676)

3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 885.784, df = 5, P = 0.000

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามสาระที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการจากนักวิจัยหลัก (BM1) นักวิจัยภายนอก (BM2) และทีมวิจัยของสถานศึกษา (BM3) ของครูที่มีตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน

Multivariate Tests							
	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.		
Pillai's Trace	0.010	2.214	3	674	0.085		
Wilks' Lambda	0.990	2.214	3	674	0.085		
Hotelling's Trace	0.010	2.214	3	674	0.085		
Roy's Largest Root	0.010	2.214	3	674	0.085		
Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
ตำแหน่งหน้าที่	BM1	2.318	1	2.318	3.996	0.046	บริหาร > ผู้สอน
	BM2	1.246	1	1.246	1.924	0.166	ไม่แตกต่างกัน
	BM3	0.008	1	0.008	0.013	0.910	ไม่แตกต่างกัน
Error	BM1	392.119	676	0.580			
	BM2	437.607	676	0.647			
	BM3	435.103	676	0.644			
Total	BM1	394.436	677				
	BM2	438.852	677				
	BM3	435.111	677				

ข. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม ของตัวแปรภายนอกในโมเดล CARP (TV, EMO และ PAB) กับตัวแปรจัดประเภท (ระดับการศึกษา เพศ อายุ ประสบการณ์)

1) เพศ

ตาราง 12 คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร การเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กร รวม ส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีเพศต่างกัน

เพศ	TV		EMO		PAB	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
ชาย	4.045	0.476	3.453	0.356	3.186	0.427
หญิง	4.036	0.459	3.474	0.326	3.278	0.426

หมายเหตุ

1. Box's M = 5.732, df = (6, 270091.974) , P = 0.460
2. Levene's Test ; TV: F = 0.253, P = 0.615, EMO: F = 0.467, P = 0.495, PAB: F = 0.043, P = 0.835: df = (1/676)
3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 542.818, df = 5, P = 0.000

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ การเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กร รวมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีเพศต่างกัน

Multivariate Tests							
	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.		
Pillai's Trace	0.011	2.419	3.000	674.000	0.065		
Wilks' Lambda	0.989	2.419	3.000	674.000	0.065		
Hotelling's Trace	0.011	2.419	3.000	674.000	0.065		
Roy's Largest Root	0.011	2.419	3.000	674.000	0.065		
Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการทดสอบรายคู่
เพศ	TV	0.009	1	0.009	0.040	0.841	ไม่แตกต่างกัน
	EMO	0.043	1	0.043	0.392	0.531	ไม่แตกต่างกัน
	PAB	0.839	1	0.839	4.622	0.032	ไม่ทดสอบ
Error	TV	144.131	676	0.213			
	EMO	74.436	676	0.110			
	PAB	122.653	676	0.181			
Total	TV	144.140	677				
	EMO	74.479	677				
	PAB	123.492	677				

2) อายุ

ตาราง 14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของตัวแปรการเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์รวม ส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีช่วงอายุต่างกัน

อายุ	TV		EMO		PAB	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
30ปีลงไป	3.986	0.415	3.444	0.306	3.175	0.381
31-40 ปี	4.023	0.492	3.478	0.327	3.246	0.453
41-50 ปี	4.082	0.475	3.485	0.347	3.317	0.440
51 ปีขึ้นไป	4.030	0.435	3.461	0.347	3.300	0.395

หมายเหตุ

1. Box's M = 25.630, df = (18, 396919.573) , P = 0.115
2. Levene's Test ; TV: F = 1.318, P = 0.267, EMO: F = 0.848, P = 0.468, PAB: F=1.880, P = 0.132: df = (3/674)
3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 5325880, df= 5, P= 0.000

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ การเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์รวมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีช่วงอายุต่างกัน

Multivariate Tests							
	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.		
Pillai's Trace	0.021	1.582	9.000	2022.000	0.115		
Wilks' Lambda	0.979	1.587	9.000	1635.622	0.114		
Hotelling's Trace	0.021	1.591	9.000	2012.000	0.112		
Roy's Largest Root	0.020	4.396	3.000	674.000	0.004		
Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
อายุ	TV	1.017	3	0.339	1.597	0.189	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน
	EMO	0.194	3	0.065	0.586	0.624	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน
	PAB	2.267	3	0.756	4.201	0.006	ทดสอบ
Error	TV	143.123	674	0.212			
	EMO	74.285	674	0.110			
	PAB	121.225	674	0.180			
Total	TV	144.140	677				
	EMO	74.479	677				
	PAB	123.492	677				

3) ประสพการณ์

ตาราง 16 คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรการเห็นคุณค่าในงาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กร รวมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีช่วงประสพการณ์ทำงานต่างกัน

ประสพการณ์	TV		EMO		PAB	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
10 ปี ลงไป	4.012	0.441	3.443	0.323	3.193	0.390
11-20 ปี	4.062	0.475	3.498	0.339	3.319	0.447
21-30 ปี	3.951	0.478	3.400	0.247	3.243	0.486
31 ปี ขึ้นไป	4.056	0.495	3.469	0.356	3.285	0.433

หมายเหตุ

1. Box's M = 18.943, df = (18,15287.246) , P = 0.439
2. Levene's Test ; TV: F = 0.867, P = 0.458, EMO: F = 0.688, P = 0.560, PAB: F = 2.001, P = 0.113: df = (3/674)
3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 533.922, df = 5, P = 0.000

ตาราง 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ การเห็นคุณค่าในงาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรรวมส่วนบุคคล (PAB) ที่มีช่วงประสพการณ์ทำงานต่างกัน

Multivariate Tests							
	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.		
Pillai's Trace	0.023	1.763	9.000	2022.000	0.070		
Wilks' Lambda	0.977	1.770	9.000	1635.622	0.069		
Hotelling's Trace	0.024	1.776	9.000	2012.000	0.068		
Roy's Largest Root	0.022	4.912	3.000	674.000	0.002		
Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
ประสพการณ์	TV	0.538	3	0.179	0.842	0.471	ไม่มีคูใดแตกต่างกัน
	EMO	0.561	3	0.187	1.706	0.164	ไม่มีคูใดแตกต่างกัน
	PAB	2.478	3.	0.826	4.600	0.003	ไม่ทดสอบ
Error	TV	143.602	674	0.213			
	EMO	73.918	674	0.110			
	PAB	121.014	674	0.180			
Total	TV	144.140	677				
	EMO	74.479	677				
	PAB	123.492	677				

4) ตำแหน่งหน้าที่

ตาราง 18 คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรการเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน

ตำแหน่งหน้าที่	TV		EMO		PAB	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
ทำหน้าที่บริหาร	4.069	0.489	3.513	0.342	3.302	0.442
ทำหน้าที่สอน	4.025	0.450	3.453	0.326	3.245	0.420

หมายเหตุ

1. Box's M = 2.759, df = (6,8785765.384) , P = 0.840
2. Levene's Test : TV: F = 2.664, P = 0.103, EMO: F = 0.067, P = 0.795, PAB: F = 0.911, P = 0.340 : df = (1/676)
3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 538.574, df = 5, P = 0.000

ตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของ การเห็นคุณค่างาน (GC) อารมณ์ (EMO) และ ความเชื่อในองค์กรร่วมส่วนบุคคล (PAB) ของครูที่มีตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน

Multivariate Tests							
	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.		
Pillai's Trace	0.007	1.635	3.000	674.000	0.180		
Wilks' Lambda	0.993	1.635	3.000	674.000	0.180		
Hotelling's Trace	0.007	1.635	3.000	674.000	0.180		
Roy's Largest Root	0.007	1.635	3.000	674.000	0.180		
Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
ตำแหน่งหน้าที่	TV	0.277	1	0.277	1.302	0.254	ไม่แตกต่างกัน
	EMO	0.493	1	0.493	4.507	0.034	บริหาร > ครูผู้สอน
	PAB	0.442	1	0.442	2.427	0.120	ไม่แตกต่างกัน
Error	TV	143.863	676	0.213			
	EMO	73.986	676	0.109			
	PAB	123.050	676	0.182			
Total	TV	144.140	677				
	EMO	74.479	677				
	PAB	123.492	677				

ค. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม ของตัวแปรภายในโมเดล CARP (GC, ME, C_ACH และ C_PRO) กับตัวแปรจัดประเภท (เพศ อายุ ประสบการณ์ และตำแหน่งหน้าที่)

1) เพศ

ตาราง 20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีเพศต่างกัน

เพศ	GC		ME		C_ABI		C_PRO	
	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD
ชาย	3.232	0.457	3.683	0.674	2.205	0.274	2.115	0.660
หญิง	3.173	0.434	3.808	0.582	2.184	0.269	2.110	0.664

หมายเหตุ

1. Box's M = 9.744, df = 10, 208110.6), P = 0.474

2. Levene's Test : GC: F = 0.180, P = 0.672, ME: F = 6.476, P = 0.011, C_ABI: F = 0.029, P = 0.864: C_PRO: F = 0.497, P = 0.481, df = (1/676)

3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 604.1535, df = 9, P = 0.000

ตาราง 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีเพศต่างกัน

Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's Trace	0.013	2.167	4	673	0.071
Wilks' Lambda	0.987	2.167	4	673	0.071
Hotelling's Trace	0.013	2.167	4	673	0.071
Roy's Largest Root	0.013	2.167	4	673	0.071

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
เพศ	GC	0.346	1	0.346	1.797	0.181	ไม่แตกต่างกัน
	ME	1.561	1	1.561	4.350	0.037	ไม่แตกต่างกัน
	C_ABI	0.044	1	0.044	0.606	0.437	ไม่แตกต่างกัน
	C_PRO	0.003	1	0.003	0.006	0.937	ไม่แตกต่างกัน
Error	GC	130.045	676	0.192			
	ME	242.540	676	0.359			
	C_ABI	49.169	676	0.073			
	C_PRO	297.167	676	0.440			
Total	GC	130.390	677				
	ME	244.101	677				
	C_ABI	49.213	677				
	C_PRO	297.170	677				

2) อายุ

ตาราง 22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีช่วงอายุต่างกัน

อายุ	GC		ME		C_ABI		C_PRO	
	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD
30 ปีลงไป	3.177	0.403	3.795	0.576	2.150	0.248	2.220	0.635
31 - 40 ปี	3.147	0.445	3.763	0.548	2.219	0.290	2.016	0.604
41 - 50 ปี	3.202	0.447	3.791	0.631	2.197	0.271	2.102	0.703
51 ปีขึ้นไป	3.219	0.477	3.801	0.665	2.171	0.258	2.102	0.680

หมายเหตุ

1. Box's M = 53.139, df = (30, 334146.9), P = 0.007
2. Levene's Test : GC: F = 0.390, P = 0.760, ME: F = 1.695, P = 0.167, C_ABI : F = 1.223, P = 0.300: C_PRO: F = 2.960, P = 0.032, df = (3/674)
3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 600.378, df = 9, P = 0.000

ตาราง 23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีช่วงอายุต่างกัน

Multivariate Tests							
Pillai's	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.		
Trace	0.024	1.368	12	2019	0.174		
Wilks' Lambda	0.976	1.372	12	1775.591	0.172		
Hotelling's Trace	0.025	1.375	12	2009	0.170		
Roy's Largest Root	0.021	3.594	4	673	0.007		
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
อายุ	GC	0.415	3	0.138	0.717	0.542	ไม่แตกต่างกัน
	ME	0.127	3	0.042	0.117	0.950	ไม่แตกต่างกัน
	C_ABI	0.443	3	0.148	2.042	0.107	ไม่แตกต่างกัน
	C_PRO	3.582	3	1.194	2.741	0.042	ตั้งแต่ 30ปีลงไป>31-40ปี
Error	GC	129.975	674	0.193			
	ME	243.974	674	0.362			
	C_ABI	48.770	674	0.072			
	C_PRO	293.588	674	0.436			
Total	GC	130.390	677				
	ME	244.101	677				
	C_ABI	49.213	677				
	C_PRO	297.170	677				

3) ประสพการณ์

ตาราง 24 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ที่มีช่วงประสพการณ์ทำงานต่างกัน

ประสพการณ์	GC		ME		C_ABI		C_PRO	
	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD
10 ปี ลงไป	3.143	0.406	3.783	0.573	2.175	0.267	2.173	0.629
11-20 ปี	3.205	0.451	3.794	0.603	2.198	0.278	2.054	0.685
21-30 ปี	3.472	0.531	3.759	0.805	2.148	0.271	1.994	0.694
31 ปี ขึ้นไป	3.168	0.480	3.750	0.703	2.216	0.193	2.224	0.660

หมายเหตุ

1. Box's M = 52.060, df = (30,13253.87), P = 0.014

2. Levene's Test : GC: F = 1.452, P = 0.227, ME: F = 1.772, P = 0.151, C_ABI: F = 1.594, P = 0.190: C_PRO: F = 1.552, P = 0.200 df = (3/674)

3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 602.9936, df = 9, P = 0.000

ตาราง 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีประสพการณ์ในการทำงานต่างกัน

Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's Trace	0.032	1.793	12	2019.000	0.044
Wilks' Lambda	0.969	1.798	12	1775.591	0.043
Hotelling's Trace	0.032	1.802	12	2009.000	0.043
Roy's Largest Root	0.026	4.294	4	673.000	0.002

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบรายคู่
ประสพการณ์	GC	2.151	3	0.717	3.768	0.011	21-30 ปี > 10 ปี ลงไป, 11-20 ปี
	ME	0.076	3	0.025	0.070	0.976	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน
	C_ABI	0.142	3	0.047	0.649	0.584	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกัน
	C_PRO	2.869	3	0.956	2.190	0.088	10 ปี ลงไป > 11-20 ปี
Error	GC	128.239	674	0.190			
	ME	244.025	674	0.362			
	C_ABI	49.072	674	0.073			
	C_PRO	294.301	674	0.437			
Total	GC	130.390	677				
	ME	244.101	677				
	C_ABI	49.213	677				
	C_PRO	297.170	677				

4) ตำแหน่งหน้าที่

ตาราง 26 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน

ตำแหน่งหน้าที่	GC		ME		C_ABI		C_PRO	
	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD
ทำหน้าที่บริหาร	3.216	0.432	3.770	0.633	2.203	0.290	2.165	0.676
ทำหน้าที่สอน	3.171	0.442	3.793	0.587	2.181	0.261	2.089	0.656

หมายเหตุ

1. Box's M = 10.268, df = (10,652981), P = 0.425
2. Levene's Test : GC: F = 0.032, P = 0.859, ME: F = 1.465, P = 0.226, C_ABI: F = 1.097, P = 0.295, C_PRO : F = 0.000, P = 0.985; df = (1/676)
3. Bartlett's: Likelihood = 0.000, Approx Chi-square = 602.939, df = 9, P = 0.000

ตาราง 27 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุคูณของตัวแปรความผูกพันต่อเป้าหมายงาน (GC) ความเพียรทางปัญญา (ME) ความรู้ความสามารถในการวิจัย (C_ABI) และ ผลผลิตงานวิจัย (C_PRO) ของครูที่มีตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน

Multivariate Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's Trace	0007	1.156	4	673	0.329
Wilks' Lambda	0993	1.156	4	673	0.329
Hotelling's Trace	0007	1.156	4	673	0.329
Roy's Largest Root	0007	1.156	4	673	0.329

Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
ตำแหน่งหน้าที่	GC	0.276	1	0.276	1.433	0.232	ไม่มีคูใดแตกต่างกัน
	ME	0.073	1	0.073	0.202	0.653	ไม่มีคูใดแตกต่างกัน
	C_ABI	0.068	1	0.068	0.930	0.335	ไม่มีคูใดแตกต่างกัน
	C_PRO	0.791	1	0.791	1.804	0.180	ไม่มีคูใดแตกต่างกัน
Error	GC	130.114	676	0.192			
	ME	244.028	676	0.361			
	C_ABI	49.146	676	0.073			
	C_PRO	296.379	676	0.438			
Total	GC	130.390	677				
	ME	244.101	677				
	C_ABI	49.213	677				
	C_PRO	297.170	677				



ภาคผนวก จ

รายงานผลการวิเคราะห์ความตรงโมเดล CARP

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DATE: 5/10/2005
TIME: 17:29

L I S R E L 8.52
BY

Karl G. J'reskog & Dag S'rbom
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., 1981-2002
Use of this program is subject to the terms specified in the
Universal Copyright Convention.
Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file C:\WINDOWS\Desktop\fit.lpj:

TI CARP MODEL VALIDATION 9 may 2005
DA NG=1 NI=17 NO=678 MA=CM
LA
pes strug deli con c_abi c_qua c_val g_se s_se per fac sit t_imp t_int t_uti emo_p emo_n
KM
1.000
-0.204 1.000
0.520 0.000 1.000
0.464 -0.015 0.787 1.000
0.001 0.047 0.034 -0.011 1.000
0.010 0.073 0.079 0.068 0.007 1.000
-0.016 0.033 0.033 0.041 -0.014 0.656 1.000
0.162 0.112 0.254 0.275 0.050 0.122 0.063 1.000
0.237 0.155 0.400 0.367 0.059 0.102 0.117 0.550 1.000
0.337 -0.233 0.425 0.425 -0.073 0.002 -0.023 0.151 0.178 1.000
0.255 -0.113 0.302 0.290 -0.035 -0.071 -0.048 0.116 0.194 0.576 1.000
0.348 -0.119 0.471 0.424 -0.021 -0.037 -0.057 0.220 0.353 0.603 0.594 1.000
0.262 0.083 0.439 0.377 -0.044 0.048 -0.024 0.254 0.272 0.366 0.247 0.374 1.000
0.280 0.075 0.436 0.417 0.018 0.082 0.017 0.267 0.391 0.374 0.219 0.395 0.572 1.000
0.232 0.035 0.438 0.380 0.011 0.075 0.012 0.213 0.351 0.347 0.247 0.402 0.541 0.617 1.000
0.444 -0.050 0.595 0.573 -0.044 0.048 -0.001 0.348 0.376 0.482 0.315 0.514 0.453 0.531 0.471 1.000
-0.030 0.233 0.176 0.124 -0.035 0.042 0.032 0.200 0.300 0.089 0.055 0.148 0.229 0.263 0.195 0.258 1.000
SD
0.595 0.682 0.634 0.636 0.270 0.763 0.693 0.419 0.505 0.663 0.782 0.571 0.513 0.586 0.534 0.443 0.401
SE
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 /
MO NY=12 NX=5 NE=6 NK=3 LY=FU,FI LX=FU,FI BE=FU,FI GA=FU,FI PH=SY,FR PS=FU,FI TE=FU,FI
TD=FU,FI
FR LY(1,1)LY 2 1 LY(3,2) LY(4,2) LY(5,3) LY(6,4) LY(7,4) LY(8,5) LY(9,5) LY(10,6) LY(11,6) LY(12,6) C
LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,2) LX(5,2)
FR GA 1 1 GA(1,2) GA(1,3) GA(5,3) GA(6,3) BE(2,1) BE(3,1)
FR TE(1,1) TE 2 2 TE(3,3) TE(4,4) TE(6,6) TE(7,7) TE(8,8) TE(9,9) TE(10,10) TE(11,11) TE(12,12) TD(1,1)C
TD(2,2) TD(3,3) TD(4,4) TD(5,5)
FR BE(4,1)BE(3,2) BE 4 2 BE(2,5) PS(1,1) PS(2,2) PS(4,4) PS 5 5 PS 6 4
VA 0.01 PS 3 3 PH 3 1 PH 3 2
VA 0.01 TE 9 9
VA 0.068 TE 5 5
FR TE 2 1 TH 2 2 TE 11 10 TE 12 11 TE 8 3 TE 9 2 TE 8 6 TD 5 2 TH 5 1 TE 12 8 TE 5 4 C
TE 4 1 PS 5 4 TH 1 2 TE 8 2 PS 2 1 TH 5 9 TE 6 2 TE 10 9 TE 10 8 TH 5 2 TH 1 9 TH 5 8 TE 12 10
FR TE 11 8 TH 3 1 TD 5 1 TE 11 6 TH 1 3 TH 5 10 TH 2 9 TH 3 8 TE 12 2 TH 5 4 TH 4 4
FR TE 3 2 TE 9 7 TE 10 5 TE 8 1 TH 2 5 PS(5,3) TE(12,4) TH(2,1) TH(1,7) TH(3,2) TH(3,4) TH(3,5)C
TE(11,2) TE(5,2) TH(1,10) TH(3,10) TH(2,11) TD(4,3) TH(4,2)
LE
GC ME C_ACH C_PRO SE CTB
LK
TV EMO PAB
PD
OU SE TV EF SS MI RS FS ND=3 AD=OFF

TI CARP MODEL VALIDATION 9 may 2005
Number of Input Variables 17
Number of Y - Variables 12

Number of X - Variables 5
 Number of ETA - Variables 6
 Number of KSI - Variables 3
 Number of Observations 678

TI CARP MODEL VALIDATION 9 may 2005

Covariance Matrix

	pes	strug	deli	con	c_abi	c_qua
pes	0.354					
strug	-0.083	0.465				
deli	0.196	--	0.402			
con	0.176	-0.007	0.317	0.404		
c_abi	0.000	0.009	0.006	-0.002	0.073	
c_qua	0.005	0.038	0.038	0.033	0.001	0.582
c_val	-0.007	0.016	0.014	0.018	-0.003	0.347
g_se	0.040	0.032	0.067	0.073	0.006	0.039
s_se	0.071	0.053	0.128	0.118	0.008	0.039
per	0.133	-0.105	0.179	0.179	-0.013	0.001
fac	0.119	-0.060	0.150	0.144	-0.007	-0.042
sit	0.118	-0.046	0.171	0.154	-0.003	-0.016
t_imp	0.080	0.029	0.143	0.123	-0.006	0.019
t_int	0.098	0.030	0.162	0.155	0.003	0.037
t_uti	0.074	0.013	0.148	0.129	0.002	0.031
emo_p	0.117	-0.015	0.167	0.161	-0.005	0.016
emo_n	-0.007	0.064	0.045	0.032	-0.004	0.013

Covariance Matrix

	c_val	g_se	s_se	per	fac	sit
c_val	0.480					
g_se	0.018	0.176				
s_se	0.041	0.116	0.255			
per	-0.011	0.042	0.060	0.440		
fac	-0.026	0.038	0.077	0.299	0.612	
sit	-0.023	0.053	0.102	0.228	0.265	0.326
t_imp	-0.009	0.055	0.070	0.124	0.099	0.110
t_int	0.007	0.066	0.116	0.145	0.100	0.132
t_uti	0.004	0.048	0.095	0.123	0.103	0.123
emo_p	0.000	0.065	0.084	0.142	0.109	0.130
emo_n	0.009	0.034	0.061	0.024	0.017	0.034

Covariance Matrix

	t_imp	t_int	t_uti	emo_p	emo_n
t_imp	0.263				
t_int	0.172	0.343			
t_uti	0.148	0.193	0.285		
emo_p	0.103	0.138	0.111	0.196	
emo_n	0.047	0.062	0.042	0.046	0.161

TI CARP MODEL VALIDATION 9 may 2005

Parameter Specifications

LAMBDA-Y

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
pes	0	0	0	0	0	0
strug	1	0	0	0	0	0
deli	0	0	0	0	0	0
con	0	2	0	0	0	0
c_abi	0	0	3	0	0	0
c_qua	0	0	0	0	0	0
c_val	0	0	4	0	0	0
g_se	0	0	0	0	0	0
s_se	0	0	0	0	5	0
per	0	0	0	0	0	0
fac	0	0	0	0	0	6
sit	0	0	0	0	0	7

LAMBDA-X

	TV	EMO	PAB

t_imp	8	0	0
t_int	9	0	0
t_uti	10	0	0
emo_p	0	11	0
emo_n	0	12	0

BETA

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	0	0	0	0	0	0
ME	13	0	0	0	14	0
C_ACH	15	16	0	0	0	0
C_PRO	17	18	0	0	0	0
SE	0	0	0	0	0	0
CTB	0	0	0	0	0	0

GAMMA

	TV	EMO	PAB
GC	19	20	21
ME	0	0	0
C_ACH	0	0	0
C_PRO	0	0	0
SE	0	0	22
CTB	0	0	23

PHI

	TV	EMO	PAB
TV	0		
EMO	24	0	
PAB	25	26	0

PSI

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	27					
ME	28	29				
C_ACH	0	0	0			
C_PRO	0	0	0	30		
SE	0	0	31	32	33	
CTB	0	0	0	34	0	0

THETA-EPS

	pes	strug	deli	con	c_abi	c_qua
pes	35					
strug	36	37				
deli	0	38	39			
con	40	0	0	41		
c_abi	0	42	0	43	0	
c_qua	0	44	0	0	0	45
c_val	0	0	0	0	0	0
g_se	47	48	49	0	0	50
s_se	0	52	0	0	0	0
per	0	0	0	0	55	0
fac	0	59	0	0	0	60
sit	0	64	0	65	0	0

THETA-EPS

	c_val	g_se	s_se	per	fac	sit
c_val	46					
g_se	0	51				
s_se	53	0	54			
per	0	56	57	58		
fac	0	61	0	62	63	
sit	0	66	0	67	68	69

THETA-DELTA-EPS

	pes	strug	deli	con	c_abi	c_qua
--	-----	-------	------	-----	-------	-------

t_imp	0	70	71	0	0	0
t_int	76	77	0	0	78	0
t_utl	82	83	0	84	85	0
emo_p	0	89	0	90	0	0
emo_n	93	94	0	95	0	0

THETA-DELTA-EPS

	c_val	g_se	s_se	per	fac	sit
t_imp	72	0	73	74	0	0
t_int	0	0	79	0	80	0
t_utl	0	86	0	87	0	0
emo_p	0	0	0	0	0	0
emo_n	0	96	97	98	0	0

THETA-DELTA

	t_imp	t_int	t_utl	emo_p	emo_n
t_imp	75				
t_int	0	81			
t_utl	0	0	88		
emo_p	0	0	91	92	
emo_n	99	100	0	0	101

TI CARP MODEL VALIDATION 9 may 2005

Number of Iterations =190

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

	LAMBDA-Y					
	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
pes	0.344	--	--	--	--	--
strug	-0.059 (0.030) -1.975	--	--	--	--	--
deli	--	0.582	--	--	--	--
con	--	0.540 (0.024) 22.066	--	--	--	--
c_abi	--	--	0.566 (0.397) 1.427	--	--	--
c_qua	--	--	--	0.755	--	--
c_val	--	--	--	0.457 (0.160) 2.864	--	--
g_se	--	--	--	--	0.286	--
s_se	--	--	--	0.413 (0.037) 11.298	--	--
per	--	--	--	--	--	0.435
fac	--	--	--	--	--	0.347 (0.029) 11.858
sit	--	--	--	--	--	0.399 (0.024) 16.616

LAMBDA-X

	TV	EMO	PAB
t_imp	0.364 (0.018)	--	--

19.747
t_int 0.470 -- --
(0.020)
23.025
t_uti 0.414 -- --
(0.019)
21.623
emo_p -- 0.406 --
(0.028)
14.735
emo_n -- 0.120 --
(0.017)
7.257

BETA

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	--	--	--	--	--	--
ME	0.810 (0.074) 10.992	--	--	--	0.082 (0.056) 1.475	--
C_ACH	-0.250 (0.251) -0.999	0.258 (0.259) 0.994	--	--	--	--
C_PRO	0.052 (0.235) 0.220	0.028 (0.237) 0.117	--	--	--	--
SE	--	--	--	--	--	--
CTB	--	--	--	--	--	--

GAMMA

	TV	EMO	PAB
GC	0.004 (0.108) 0.035	0.447 (0.203) 2.197	0.467 (0.217) 2.153
ME	--	--	--
C_ACH	--	--	--
C_PRO	--	--	--
SE	--	0.658 (0.065) 10.068	--
CTB	--	1.000 (0.071) 14.144	--

Covariance Matrix of ETA and KSI

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	1.000					
ME	0.974	1.000				
C_ACH	0.001	0.017	0.015			
C_PRO	0.079	0.085	0.002	1.000		
SE	0.549	0.527	0.035	0.124	1.000	
CTB	0.834	0.730	-0.021	-0.024	0.658	1.000
TV	0.688	0.599	-0.018	0.052	0.506	0.769
EMO	0.830	0.717	-0.023	0.063	0.536	0.815
PAB	0.834	0.730	-0.021	0.063	0.658	1.000

Covariance Matrix of ETA and KSI

	TV	EMO	PAB
TV	1.000		
EMO	0.728	1.000	
PAB	0.769	0.815	1.000

PHI

	TV	EMO	PAB
TV	1.000		
EMO	0.728 (0.049) 14.750	1.000	
PAB	0.769 (0.040) 19.264	0.815 (0.057) 14.224	1.000

PSI

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	0.237 (0.134) 1.767					
ME	0.119 (0.090) 1.326	0.071 (0.077) 0.924				
C_ACH	--	--	0.010			
C_PRO	--	--	--	0.993 (0.351) 2.830		
SE	--	--	0.036 (0.031) 1.196	0.081 (0.041) 1.980	0.567 (0.081) 6.977	
CTB	--	--	--	-0.088 (0.041) -2.157	--	--

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
0.763	0.929	0.330	0.007	0.433	1.000

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
0.763	0.577	0.036	0.004	0.433	1.000

Reduced Form

	TV	EMO	PAB
GC	0.004 (0.108) 0.035	0.447 (0.203) 2.197	0.467 (0.217) 2.153
ME	0.003 (0.087) 0.035	0.362 (0.158) 2.298	0.432 (0.168) 2.579
C_ACH	0.000 (0.004)	-0.019 (0.021)	-0.005 (0.015)

	-0.035	-0.868	-0.345
C_PRO	0.000	0.033	0.036
	(0.008)	(0.029)	(0.025)
	0.035	1.135	1.420

SE	--	--	0.658
			(0.065)
			10.068

CTB	--	--	1.000
			(0.071)
			14.144

THETA-EPS

	pes	strug	deli	con	c_abi	c_qua
pes	0.234 (0.019) 12.640					
strug	-0.058 (0.014) -4.183	0.459 (0.025) 18.406				
deli	--	0.028 (0.011) 2.557	0.061 (0.013) 4.838			
con	-0.004 (0.009) -0.452	--	--	0.113 (0.012) 9.257		
c_abi	--	0.008 (0.007) 1.154	--	-0.007 (0.004) -1.726	0.068	
c_qua	--	0.020 (0.014) 1.420	--	--	--	0.010 (0.198) 0.049
c_val	--	--	--	--	--	--
g_se	-0.009 (0.007) -1.324	0.038 (0.010) 3.597	-0.017 (0.005) -3.282	--	--	0.009 (0.009) 1.078
s_se	--	0.062 (0.012) 5.094	--	--	--	--
per	--	--	--	-0.006 (0.005) -f.195	--	--
fac	--	0.017 (0.016) 1.065	--	--	--	-0.027 (0.013) -2.052
sit	--	0.007 (0.011) 0.578	--	-0.008 (0.006) -1.258	--	--

THETA-EPS

	c_val	g_se	s_se	per	fac	sit
c_val	0.271 (0.074) 3.655					
g_se	--	0.095 (0.008) 11.444				
s_se	0.022 (0.009) 2.357	--	0.086 (0.014) 6.146			
per	--	-0.034 (0.010) -3.590	-0.044 (0.009) -4.711	0.249 (0.023) 10.707		

fac	--	-0.020	--	0.149	0.496	
		(0.010)		(0.021)	(0.030)	
		-1.988		7.041	16.466	
sit	--	-0.020	--	0.057	0.129	0.168
		(0.007)		(0.017)	(0.017)	(0.015)
		-2.879		3.277	7.544	10.935

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

pes	strug	deli	con	c_abi	c_qua
0.336	0.008	0.846	0.721	0.066	0.983

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

c_val	g_se	s_se	per	fac	sit
0.436	0.463	0.665	0.431	0.196	0.486

THETA-DELTA-EPS

	pes	strug	deli	con	c_abi	c_qua
t_imp	--	0.053	0.017	--	--	--
		(0.012)	(0.006)			
		4.410	3.014			
t_int	-0.010	0.059	--	--	0.009	--
	(0.009)	(0.014)			(0.005)	
	-1.132	4.317			1.936	
t_uti	-0.023	0.036	--	-0.012	0.006	--
	(0.008)	(0.013)		(0.006)	(0.004)	
	-2.784	2.848		-1.942	1.418	
emo_p	--	0.015	--	0.003	--	--
		(0.009)		(0.006)		
		1.601		0.570		
emo_n	-0.038	0.073	--	-0.015	--	--
	(0.008)	(0.011)		(0.006)		
	-4.972	6.748		-2.497		

THETA-DELTA-EPS

	c_val	g_se	s_se	per	fac	sit
t_imp	-0.011	--	-0.007	0.010	--	--
	(0.008)		(0.006)	(0.008)		
	-1.421		-1.077	1.255		
t_int	--	--	0.020	--	-0.011	--
			(0.007)		(0.010)	
			2.973		-1.109	
t_uti	--	-0.017	--	-0.008	--	--
		(0.006)		(0.008)		
		-2.964		-1.082		
emo_p	--	--	--	--	--	--
emo_n	--	0.014	0.035	-0.004	--	--
		(0.006)	(0.007)	(0.007)		
		2.429	5.193	-0.594		

THETA-DELTA

	t_imp	t_int	t_uti	emo_p	emo_n
t_imp	0.133				
	(0.009)				
	15.026				
t_int	--	0.125			
		(0.010)			
		11.899			
t_uti	--	--	0.115		
			(0.009)		
			12.334		

emo_p	--	--	-0.011	0.032	
			(0.005)	(0.020)	
			-2.014	1.634	
emo_n	0.015	0.020	--	--	0.148
	(0.006)	(0.007)			(0.008)
	2.520	3.021			18.054

Squared Multiple Correlations for X - Variables

t_imp	t_int	t_uti	emo_p	emo_n
0.500	0.639	0.598	0.836	0.089

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 52

Minimum Fit Function Chi-Square = 69.673 (P = 0.0513)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 67.232 (P = 0.0760)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 15.232

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 40.493)

Minimum Fit Function Value = 0.103

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0225

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.0598)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0208

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0339)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 1.00

Expected Cross-Validation index (ECVI) = 0.398

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.375 ; 0.435)

ECVI for Saturated Model = 0.452

ECVI for Independence Model = 11.992

Chi-Square for Independence Model with 136 Degrees of Freedom = 8084.278

Independence AIC = 8118.278

Model AIC = 269.232

Saturated AIC = 306.000

Independence CAIC = 8212.103

Model CAIC = 826.666

Saturated CAIC = 1150.430

Normed Fit Index (NFI) = 0.991

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.994

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.379

Comparative Fit Index (CFI) = 0.998

Incremental Fit Index (IFI) = 0.998

Relative Fit Index (RFI) = 0.977

Critical N (CN) = 764.901

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.0113

Standardized RMR = 0.0268

Goodness of Fit Index (GFI) = 0.988

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.966

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.336

TI CARP MODEL VALIDATION 9 may 2005

Fitted Covariance Matrix

	pes	strug	deli	con	c_abi	c_qua
pes	0.353					
strug	-0.078	0.463				
deli	0.195	-0.006	0.400			
con	0.177	-0.031	0.314	0.405		
c_abi	0.000	0.008	0.006	-0.002	0.073	
c_qua	0.020	0.017	0.037	0.035	0.001	0.579
c_val	0.012	-0.002	0.023	0.021	0.001	0.345
g_se	0.045	0.028	0.071	0.081	0.006	0.036
s_se	0.078	0.049	0.127	0.118	0.008	0.039
per	0.125	-0.021	0.185	0.171	-0.011	-0.008
fac	0.100	0.000	0.148	0.137	-0.004	-0.033
sit	0.115	-0.013	0.169	0.150	-0.005	-0.007
t_imp	0.086	0.038	0.144	0.118	-0.004	0.014
t_int	0.102	0.039	0.164	0.152	0.004	0.019
t_uti	0.075	0.019	0.144	0.122	0.002	0.016

emo_p	0.116	-0.005	0.169	0.160	-0.005	0.019
emo_n	-0.003	0.067	0.050	0.032	-0.002	0.006

Fitted Covariance Matrix

	c_val	g_se	s_se	per	fac	sit
c_val	0.480					
g_se	0.016	0.176				
s_se	0.045	0.118	0.257			
per	-0.005	0.047	0.074	0.438		
fac	-0.004	0.045	0.094	0.301	0.616	
sit	-0.004	0.055	0.108	0.230	0.267	0.327
t_imp	-0.002	0.053	0.069	0.131	0.097	0.112
t_int	0.011	0.068	0.118	0.157	0.115	0.144
t_uti	0.010	0.043	0.087	0.130	0.111	0.127
emo_p	0.012	0.062	0.090	0.144	0.115	0.132
emo_n	0.003	0.033	0.061	0.039	0.034	0.039

Fitted Covariance Matrix

	t_imp	t_int	t_uti	emo_p	emo_n
t_imp	0.265				
t_int	0.171	0.346			
t_uti	0.151	0.195	0.287		
emo_p	0.108	0.139	0.112	0.197	
emo_n	0.047	0.061	0.036	0.049	0.162

Fitted Residuals

	pes	strug	deli	con	c_abi	c_qua
pes	0.001					
strug	-0.004	0.003				
deli	0.001	0.006	0.002			
con	-0.001	0.025	0.003	0.000		
c_abi	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	
c_qua	-0.016	0.021	0.001	-0.002	0.000	0.003
c_val	-0.019	0.018	-0.008	-0.003	-0.003	0.002
g_se	-0.005	0.004	-0.003	-0.008	0.000	0.003
s_se	-0.007	0.005	0.001	0.000	0.000	0.001
per	0.008	-0.084	-0.006	0.008	-0.002	0.009
fac	0.019	-0.060	0.002	0.007	-0.003	-0.009
sit	0.004	-0.033	0.001	0.004	0.001	-0.009
t_imp	-0.006	-0.009	-0.002	0.005	-0.002	0.004
t_int	-0.004	-0.010	-0.002	0.003	-0.001	0.018
t_uti	-0.001	-0.006	0.004	0.007	-0.001	0.014
emo_p	0.001	-0.010	-0.002	0.001	0.000	-0.003
emo_n	-0.004	-0.003	-0.005	0.000	-0.002	0.007

Fitted Residuals

	c_val	g_se	s_se	per	fac	sit
c_val	0.000					
g_se	0.002	-0.001				
s_se	-0.004	-0.002	-0.002			
per	-0.006	-0.006	-0.014	0.001		
fac	-0.022	-0.007	-0.018	-0.002	-0.005	
sit	-0.018	-0.002	-0.007	-0.002	-0.002	-0.001
t_imp	-0.006	0.002	0.001	-0.007	0.002	-0.002
t_int	-0.004	-0.002	-0.003	-0.012	-0.015	-0.012
t_uti	-0.005	0.004	0.008	-0.007	-0.007	-0.004
emo_p	-0.012	0.002	-0.006	-0.002	-0.006	-0.002
emo_n	0.005	0.001	-0.001	-0.015	-0.017	-0.005

Fitted Residuals

	t_imp	t_int	t_uti	emo_p	emo_n
t_imp	-0.002				
t_int	0.001	-0.002			
t_uti	-0.003	-0.002	-0.001		
emo_p	-0.005	-0.001	0.000	-0.001	
emo_n	0.000	0.001	0.005	-0.003	-0.001

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.084

Median Fitted Residual = -0.002
 Largest Fitted Residual = 0.025

Stemleaf Plot

```

- 8|4
- 7|
- 6|0
- 5|
- 4|
- 3|3
- 2|2
- 1|9887655422200
- 0|9998877777666666655555444443333333222222222222222211111111110+13
0|1111111111111111222222333334444455567778889
1|4889
2|15
    
```

Standardized Residuals

	pes	strug	deli	con	c_abi	c_qua
pes	0.859					
strug	-1.481	1.219				
deli	0.443	2.133	1.276			
con	-0.865	4.912	1.944	-0.050		
c_abi	-0.026	0.483	0.276	0.111	1.887	
c_qua	-1.160	1.540	0.215	-0.186	0.064	1.191
c_val	-1.374	0.982	-0.774	-0.246	-0.451	0.935
g_se	-1.345	1.757	-1.315	-1.723	-0.004	0.614
s_se	-0.920	1.508	0.421	0.067	-0.075	0.161
per	0.924	-6.323	-1.025	1.193	-0.814	0.918
fac	1.454	-5.850	0.210	0.650	-0.463	-0.721
sit	0.526	-5.451	0.229	1.174	0.339	-1.296
t_imp	-0.841	-2.542	-0.371	0.754	-0.573	0.369
t_int	-1.311	-2.929	-0.380	0.536	-0.772	1.441
t_uti	-0.391	-1.761	0.731	1.770	-0.300	1.209
emo_p	0.395	-5.496	-1.742	1.079	0.011	-0.788
emo_n	-1.691	-1.947	-1.149	-0.122	-0.563	0.641

Standardized Residuals

	c_val	g_se	s_se	per	fac	sit
c_val	-0.115					
g_se	0.269	-1.075				
s_se	-0.712	-1.255	-1.127			
per	-0.399	-2.636	-4.225	0.840		
fac	-1.151	-1.781	-1.878	-0.707	-2.973	
sit	-1.511	-1.474	-2.979	-2.060	-2.002	-2.792
t_imp	-0.649	0.349	0.388	-1.481	0.166	-0.354
t_int	-0.322	-0.419	-0.791	-1.759	-2.487	-2.130
t_uti	-0.440	1.524	1.386	-1.654	-0.734	-0.822
emo_p	-1.452	0.874	-1.984	-0.758	-1.055	-0.827
emo_n	0.522	0.539	-0.357	-3.580	-1.638	-0.921

Standardized Residuals

	t_imp	t_int	t_uti	emo_p	emo_n
t_imp	-2.473				
t_int	0.257	-2.196			
t_uti	-0.856	-0.673	-1.650		
emo_p	-1.444	-0.473	-0.306	-3.268	
emo_n	-0.025	0.232	1.026	-3.907	-2.183

Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -6.323
 Median Standardized Residual = -0.440
 Largest Standardized Residual = 4.912

Stemleaf Plot

```

- 6|3
- 5|955
- 4|2
- 3|96300
- 2|986555221100
- 1|998887777666555544433332211110
- 0|9999888888887777666554444443332211110000
    
```



```

0|112222233333444445555566678899999
1|001222234455558899
2|1
3|
4|9

```

Largest Negative Standardized Residuals

```

Residual for per and strug -6.323
Residual for per and g_se -2.636
Residual for per and s_se -4.225
Residual for fac and strug -5.850
Residual for fac and fac -2.973
Residual for sit and strug -5.451
Residual for sit and s_se -2.979
Residual for sit and sit -2.792
Residual for t_int and strug -2.929
Residual for emo_p and strug -5.496
Residual for emo_p and emo_p -3.268
Residual for emo_n and per -3.580
Residual for emo_n and emo_p -3.907
Largest Positive Standardized Residuals
Residual for con and strug 4.912

```

TI CARP MODEL VALIDATION 9 may 2005
 Qplot of Standardized Residuals



Standardized Residuals

TI CARP MODEL VALIDATION 9 may 2005

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-Y

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
pes	--	0.840	0.026	0.542	0.963	1.374
strug	--	37.715	37.681	1.088	30.380	37.293
deli	2.245	--	1.014	0.141	0.481	0.741
con	2.245	--	1.175	0.023	0.505	1.413
c_abi	--	--	--	0.009	0.013	0.042
c_qua	1.339	0.895	0.580	--	1.191	2.288
c_val	1.339	0.895	0.655	--	0.945	1.864
g_se	1.676	2.828	1.931	0.285	--	0.016
s_se	0.242	0.841	1.232	0.372	--	0.023
per	0.010	0.000	0.062	1.945	1.398	--
fac	0.078	0.086	0.111	0.433	0.711	--
sit	0.030	0.061	0.694	1.085	0.192	--

Expected Change for LAMBDA-Y

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
pes	--	0.422	-0.079	-0.014	-0.039	-0.122
strug	--	1.790	6.431	0.039	-0.909	-0.588
deli	-0.511	--	0.393	0.006	0.025	-0.083
con	0.474	--	-0.392	-0.002	-0.024	0.130
c_abi	--	--	--	-0.001	0.008	0.012
c_qua	0.050	0.043	-0.426	--	0.058	0.060
c_val	-0.030	-0.026	0.300	--	-0.032	-0.033
g_se	-0.074	-0.070	-0.391	0.013	--	0.009
s_se	0.037	0.050	0.433	-0.021	--	-0.015
per	0.007	-0.001	-0.117	0.030	0.166	--
fac	0.017	0.014	-0.125	-0.023	-0.039	--
sit	0.009	0.009	0.255	-0.020	0.022	--

Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
pes	--	0.422	-0.010	-0.014	-0.039	-0.122
strug	--	1.790	0.786	0.039	-0.909	-0.588
deli	-0.511	--	0.048	0.006	0.025	-0.083
con	0.474	--	-0.048	-0.002	-0.024	0.130
c_abi	--	--	--	-0.001	0.008	0.012
c_qua	0.050	0.043	-0.052	--	0.058	0.060
c_val	-0.030	-0.026	0.037	--	-0.032	-0.033
g_se	-0.074	-0.070	-0.048	0.013	--	0.009
s_se	0.037	0.050	0.053	-0.021	--	-0.015
per	0.007	-0.001	-0.014	0.030	0.166	--
fac	0.017	0.014	-0.015	-0.023	-0.039	--
sit	0.009	0.009	0.031	-0.020	0.022	--

Modification Indices for LAMBDA-X

	TV	EMO	PAB
t_imp	--	1.254	0.004
t_int	--	0.023	1.173
t_uti	--	1.655	1.275
emo_p	1.418	--	0.075
emo_n	1.418	--	0.075

Expected Change for LAMBDA-X

	TV	EMO	PAB
t_imp	--	-0.041	-0.003
t_int	--	0.007	-0.058
t_uti	--	0.071	0.053
emo_p	-0.192	--	-0.106
emo_n	0.057	--	0.031

Standardized Expected Change for LAMBDA-X

	TV	EMO	PAB
t_imp	--	-0.041	-0.003
t_int	--	0.007	-0.058
t_util	--	0.071	0.053
emo_p	-0.192	--	-0.106
emo_n	0.057	--	0.031

Modification Indices for BETA

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	--	0.595	0.554	0.600	0.595	0.411
ME	--	--	0.343	0.216	--	0.092
C_ACH	--	--	--	0.009	0.013	0.042
C_PRO	--	--	0.003	--	0.497	1.162
SE	1.111	0.975	0.377	1.069	--	--
CTB	0.705	0.612	0.464	0.668	0.293	--

Expected Change for BETA

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	--	-1.069	-0.996	-0.076	-0.088	0.728
ME	--	--	-2.908	0.030	--	0.071
C_ACH	--	--	--	-0.002	0.015	0.021
C_PRO	--	--	-0.098	--	0.256	0.373
SE	-0.294	-0.211	-1.541	-3.305	--	--
CTB	0.195	0.130	0.847	2.106	0.332	--

Standardized Expected Change for BETA

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	--	-1.069	-8.156	-0.076	-0.088	0.728
ME	--	--	-23.801	0.030	--	0.071
C_ACH	--	--	--	-0.014	0.121	0.175
C_PRO	--	--	-0.803	--	0.256	0.373
SE	-0.294	-0.211	-12.618	-3.305	--	--
CTB	0.195	0.130	6.933	2.106	0.332	--

Modification Indices for GAMMA

	TV	EMO	PAB
GC	--	--	--
ME	0.042	0.255	0.254
C_ACH	0.345	0.031	0.037
C_PRO	1.420	0.629	1.162
SE	0.795	0.122	--
CTB	0.795	0.122	--

Expected Change for GAMMA

	TV	EMO	PAB
GC	--	--	--
ME	0.024	-0.119	0.125
C_AC	-0.033	-0.024	0.021
C_PR	0.103	-0.281	0.373
SE	0.127	-0.069	--
CTB	-0.193	0.105	--

Standardized Expected Change for GAMMA

	TV	EMO	PAB
GC	--	--	--
ME	0.024	-0.119	0.125
C_ACH	-0.272	-0.195	0.174
C_PRO	0.103	-0.281	0.373
SE	0.127	-0.069	--
CTB	-0.193	0.105	--

No Non-Zero Modification Indices for PHI

Modification Indices for PSI

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	--					
ME	--	--				
C_ACH	0.209	0.119	--			
C_PRO	0.411	0.299	0.003	--		
SE	0.504	0.508	--	--	--	
CTB	0.504	0.217	0.293	--	--	--

Expected Change for PSI

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	--					
ME	--	--				
C_ACH	-0.131	0.073	--			
C_PRO	-0.064	0.035	-0.001	--		
SE	-0.046	-0.138	--	--	--	
CTB	0.071	0.018	0.012	--	--	--

Standardized Expected Change for PSI

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	--					
ME	--	--				
C_ACH	-1.074	0.599	--			
C_PRO	-0.064	0.035	-0.008	--		
SE	-0.046	-0.138	--	--	--	
CTB	0.071	0.018	0.099	--	--	--

Modification Indices for THETA-EPS

	pes	strug	deli	con	c_abi	c_qua
pes	--					
strug	--	--				
deli	18.846	--	--			
con	--	36.559	0.196	--		
c_abi	0.349	--	0.090	--	--	
c_qua	0.131	--	0.197	0.414	0.145	--
c_val	0.082	0.195	0.112	0.801	0.395	--
g_se	--	--	--	3.602	0.019	--
s_se	0.302	--	0.597	0.128	0.020	0.435
per	0.465	37.531	0.957	0.894	--	1.044
fac	1.037	--	0.113	0.081	0.309	--
sit	0.108	--	0.109	--	0.614	0.428

Modification Indices for THETA-EPS

	c_val	g_se	s_se	per	fac	sit
c_val	--					
g_se	0.363	--				
s_se	--	0.508	--			
per	0.001	--	--	--		
fac	0.367	--	0.395	--	--	
sit	0.043	--	0.302	--	--	--

Expected Change for THETA-EPS

	pes	strug	deli	con	c_abi	c_qua
pes	--					
strug	--	--				
deli	0.402	--	--			
con	--	0.140	-0.091	--		
c_abi	-0.025	--	0.017	--	--	
c_qua	-0.004	--	0.004	-0.006	0.002	--
c_val	-0.003	0.008	-0.002	0.007	-0.003	--
g_se	--	--	--	-0.014	0.001	--
s_se	-0.005	--	0.006	0.002	-0.001	-0.017
per	-0.006	-0.098	-0.007	0.008	--	0.012

fac	0.011	--	0.003	-0.003	-0.004	--
sit	-0.002	--	0.003	--	0.003	-0.007

Expected Change for THETA-EPS

	c_val	g_se	s_se	per	fac	sit
c_val	--					
g_se	0.007	--				
s_se	--	0.198	--			
per	0.000	--	--	--		
fac	-0.010	--	-0.007	--	--	
sit	-0.002	--	0.007	--	--	--

Modification Indices for THETA-DELTA-EPS

	pes	strug	deli	con	c_abi	c_qua
t_imp	0.715	--	--	0.323	0.419	0.126
t_int	--	--	0.078	0.003	--	1.221
t_utl	--	--	0.099	--	--	0.606
emo_p	0.475	--	0.020	--	0.050	0.074
emo_n	--	--	1.279	--	0.334	0.015

Modification Indices for THETA-DELTA-EPS

	c_val	g_se	s_se	per	fac	sit
t_imp	--	0.145	--	--	0.649	0.064
t_int	0.320	0.902	--	0.061	--	1.027
t_utl	0.339	--	2.041	--	0.048	0.019
emo_p	0.192	3.954	3.348	0.023	0.379	0.140
emo_n	0.246	--	--	--	0.335	0.188

Expected Change for THETA-DELTA-EPS

	pes	strug	deli	con	c_abi	c_qua
t_imp	-0.008	--	--	0.005	-0.003	-0.004
t_int	--	--	-0.002	0.000	--	0.010
t_utl	--	--	0.003	--	--	0.007
emo_p	0.006	--	-0.001	--	0.001	-0.002
emo_n	--	--	-0.010	--	-0.002	-0.001

Expected Change for THETA-DELTA-EPS

	c_val	g_se	s_se	per	fac	sit
t_imp	--	0.002	--	--	0.008	0.002
t_int	-0.005	-0.007	--	0.003	--	-0.007
t_utl	-0.005	--	0.012	--	-0.002	-0.001
emo_p	-0.003	0.010	-0.011	0.001	-0.005	0.002
emo_n	0.004	--	--	--	-0.005	0.003

Modification Indices for THETA-DELTA

	t_imp	t_int	t_utl	emo_p	emo_n
t_imp	--				
t_int	1.463	--			
t_utl	0.405	0.297	--		
emo_p	1.789	1.088	--	--	
emo_n	--	--	1.207	--	--

Expected Change for THETA-DELTA

	t_imp	t_int	t_utl	emo_p	emo_n
t_imp	--				
t_int	0.012	--			
t_utl	-0.005	-0.006	--		
emo_p	-0.007	0.007	--	--	
emo_n	--	--	0.008	--	--

Maximum Modification Index is 37.71 for Element (2, 2) of LAMBDA-Y

Factor Scores Regressions

ETA	pes	strug	deli	con	c_abi	c_qua
GC	0.131	-0.092	0.723	0.346	0.004	0.006
ME	0.122	-0.083	0.915	0.440	0.079	0.008
C_ACH	-0.010	-0.007	0.054	0.022	0.094	-0.001
C_PRO	-0.017	-0.068	0.005	0.000	0.005	1.302
SE	-0.090	-0.213	0.163	-0.071	0.144	0.085
CTB	0.075	-0.124	0.187	0.066	-0.118	-0.100

ETA	c_val	g_se	s_se	per	fac	sit
GC	0.002	0.182	-0.057	0.078	-0.015	0.122
ME	0.000	0.199	-0.037	0.037	-0.010	0.057
C_ACH	-0.005	0.039	0.073	0.001	-0.002	-0.029
C_PRO	0.014	-0.095	0.045	-0.049	0.103	-0.067
SE	-0.082	0.735	1.230	0.360	-0.078	0.035
CTB	-0.013	0.332	0.246	0.329	-0.068	0.367

ETA	t_imp	t_int	t_uti	emo_p	emo_n
GC	-0.072	0.053	0.176	0.435	0.135
ME	-0.111	0.019	0.124	0.102	0.119
C_ACH	-0.006	-0.023	-0.016	-0.095	-0.020
C_PRO	0.022	0.016	-0.010	0.012	0.021
SE	0.092	-0.127	0.127	0.071	-0.274
CTB	0.076	0.113	0.267	0.488	0.005

KSI	pes	strug	deli	con	c_abi	c_qua
TV	0.046	-0.186	-0.013	0.037	-0.128	-0.003
EMO	0.068	-0.112	0.127	0.027	-0.066	0.007
PAB	0.073	-0.127	0.179	0.065	-0.115	0.016

KSI	c_val	g_se	s_se	per	fac	sit
TV	0.012	0.181	0.003	0.044	0.013	0.060
EMO	-0.003	0.108	0.017	0.064	-0.008	0.069
PAB	-0.011	0.316	0.235	0.330	-0.060	0.376

KSI	t_imp	t_int	t_uti	emo_p	emo_n
TV	0.435	0.597	0.604	0.314	-0.034
EMO	0.015	0.046	0.228	1.547	0.147
PAB	0.076	0.114	0.263	0.484	0.009

TI CARP MODEL VALIDATION 9 may 2005

Standardized Solution

LAMBDA-Y	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
pes	0.344	--	--	--	--	--
strug	-0.059	--	--	--	--	--
deli	--	0.582	--	--	--	--
con	--	0.540	--	--	--	--
c_abi	--	--	0.069	--	--	--
c_qua	--	--	--	0.755	--	--
c_val	--	--	--	0.457	--	--
g_se	--	--	--	--	0.286	--
s_se	--	--	--	--	0.413	--
per	--	--	--	--	--	0.435

fac	--	--	--	--	--	0.347
sit	--	--	--	--	--	0.399

LAMBDA-X

	TV	EMO	PAB
t_imp	0.364	--	--
t_int	0.470	--	--
t_uti	0.414	--	--
emo_p	--	0.406	--
emo_n	--	0.120	--

BETA

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	--	--	--	--	--	--
ME	0.810	--	--	--	0.082	--
C_ACH	-2.048	2.111	--	--	--	--
C_PRO	0.052	0.028	--	--	--	--
SE	--	--	--	--	--	--
CTB	--	--	--	--	--	--

GAMMA

	TV	EMO	PAB
GC	0.004	0.447	0.467
ME	--	--	--
C_ACH	--	--	--
C_PRO	--	--	--
SE	--	--	0.658
CTB	--	--	1.000

Correlation Matrix of ETA and KSI

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	1.000					
ME	0.974	1.000				
C_ACH	0.008	0.140	1.000			
C_PRO	0.079	0.085	0.018	1.000		
SE	0.549	0.527	0.287	0.124	1.000	
CTB	0.834	0.730	-0.168	-0.024	0.658	1.000
TV	0.688	0.599	-0.145	0.052	0.506	0.769
EMO	0.830	0.717	-0.188	0.063	0.536	0.815
PAB	0.834	0.730	-0.168	0.063	0.658	1.000

Correlation Matrix of ETA and KSI

	TV	EMO	PAB
TV	1.000		
EMO	0.728	1.000	
PAB	0.769	0.815	1.000

PSI	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	0.237					
ME	0.119	0.071				
C_ACH	--	--	0.670			
C_PRO	--	--	--	0.993		
SE	--	--	0.299	0.081	0.567	
CTB	--	--	--	-0.088	--	--

Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

	TV	EMO	PAB
GC	0.004	0.447	0.467
ME	0.003	0.362	0.432
C_ACH	-0.001	-0.151	-0.044

C_PRO	0.000	0.033	0.036
SE	--	--	0.658
CTB	--	--	1.000

TI CARP MODEL VALIDATION 9 may 2005

Total and Indirect Effects

Total Effects of KSI on ETA			
	TV	EMO	PAB
GC	0.004 (0.108) 0.035	0.447 (0.203) 2.197	0.467 (0.217) 2.153
ME	0.003 (0.087) 0.035	0.362 (0.158) 2.298	0.432 (0.168) 2.579
C_ACH	0.000 (0.004) -0.035	-0.019 (0.021) -0.868	-0.005 (0.015) -0.345
C_PRO	0.000 (0.008) 0.035	0.033 (0.029) 1.135	0.036 (0.025) 1.420
SE	--	--	0.658 (0.065) 10.068
CTB	--	--	1.000 (0.071) 14.144

Indirect Effects of KSI on ETA			
	TV	EMO	PAB
GC	--	--	--
ME	0.003 (0.087) 0.035	0.362 (0.158) 2.298	0.432 (0.168) 2.579
C_ACH	0.000 (0.004) -0.035	-0.019 (0.021) -0.868	-0.005 (0.015) -0.345
C_PRO	0.000 (0.008) 0.035	0.033 (0.029) 1.135	0.036 (0.025) 1.420
SE	--	--	--
CTB	--	--	--

Total Effects of ETA on ETA						
	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	--	--	--	--	--	--
ME	0.810 (0.074) 10.992	--	--	--	0.082 (0.056) 1.475	--
C_ACH	-0.041 (0.043) -0.956	0.258 (0.259) 0.994	--	--	0.021 (0.025) 0.854	--
C_PRO	0.074	0.028	--	--	0.002	--

(0.057) (0.237) (0.020)
1.304 0.117 0.117

SE -- -- -- -- -- --

CTB -- -- -- -- -- --

Largest Eigenvalue of B*B' (Stability Index) is 0.733

Indirect Effects of ETA on ETA

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	--	--	--	--	--	--
ME	--	--	--	--	--	--
C_ACH	0.209 (0.214) 0.975	--	--	--	0.021 (0.025) 0.854	--
C_PRO	0.022 (0.192) 0.117	--	--	--	0.002 (0.020) 0.117	--
SE	--	--	--	--	--	--
CTB	--	--	--	--	--	--

Total Effects of ETA on Y

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
pes	0.344	--	--	--	--	--
strug	-0.059 (0.030) -1.975	--	--	--	--	--
deli	0.471 (0.043) 10.992	0.582	--	--	0.048 (0.033) 1.475	--
con	0.437 (0.043) 10.104	0.540 (0.024) 22.066	--	--	0.045 (0.030) 1.481	--
c_abi	-0.023 (0.017) -1.414	0.146 (0.088) 1.652	0.566 (0.397) 1.427	--	0.012 (0.010) 1.187	--
c_qua	0.056 (0.043) 1.304	0.021 (0.179) 0.117	--	0.755	0.002 (0.015) 0.117	--
c_val	0.034 (0.028) 1.195	0.013 (0.108) 0.117	--	0.457 (0.160) 2.864	0.001 (0.009) 0.117	--
g_se	--	--	--	--	0.286	--
s_se	--	--	--	--	0.413 (0.037) 11.298	--
per	--	--	--	--	0.435	--
fac	--	--	--	--	0.347 (0.029) 11.858	--
sit	--	--	--	--	0.399 (0.024)	--

16.616

Indirect Effects of ETA on Y

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
pes	--	--	--	--	--	--
strug	--	--	--	--	--	--
deli	0.471 (0.043) 10.992	--	--	--	0.048 (0.033) 1.475	--
con	0.437 (0.043) 10.104	--	--	--	0.045 (0.030) 1.481	--
c_abi	-0.023 (0.017) -1.414	0.146 (0.088) 1.652	--	--	0.012 (0.010) 1.187	--
c_qua	0.056 (0.043) 1.304	0.021 (0.179) 0.117	--	--	0.002 (0.015) 0.117	--
c_val	0.034 (0.028) 1.195	0.013 (0.108) 0.117	--	--	0.001 (0.009) 0.117	--
g_se	--	--	--	--	--	--
s_se	--	--	--	--	--	--
per	--	--	--	--	--	--
fac	--	--	--	--	--	--
sit	--	--	--	--	--	--

Total Effects of KSI on Y

	TV	EMO	PAB
pes	0.001 (0.037) 0.035	0.154 (0.070) 2.197	0.161 (0.075) 2.153
strug	0.000 (0.006) -0.035	-0.026 (0.017) -1.512	-0.028 (0.020) -1.408
deli	0.002 (0.051) 0.035	0.211 (0.092) 2.298	0.252 (0.098) 2.579
con	0.002 (0.047) 0.035	0.196 (0.085) 2.288	0.234 (0.091) 2.568
c_abi	0.000 (0.003) -0.035	-0.010 (0.009) -1.162	-0.003 (0.009) -0.354
c_qua	0.000 (0.006) 0.035	0.025 (0.022) 1.135	0.027 (0.019) 1.420
c_val	0.000 (0.004) 0.035	0.015 (0.014) 1.065	0.017 (0.013) 1.270
g_se	--	--	0.188 (0.019)

			10.068
s_sc	--	--	0.272 (0.021) 13.089
per	--	--	0.435 (0.031) 14.144
fac	--	--	0.347 (0.035) 10.065
sit	--	--	0.399 (0.025) 16.190

TI CARP MODEL VALIDATION 9 may 2005

Standardized Total and Indirect Effects

Standardized Total Effects of KSI on ETA

	TV	EMO	PAB
GC	0.004	0.447	0.467
ME	0.003	0.362	0.432
C_ACH	-0.001	-0.151	-0.044
C_PRO	0.000	0.033	0.036
SE	--	--	0.658
CTB	--	--	1.000

Standardized Indirect Effects of KSI on ETA

	TV	EMO	PAB
GC	--	--	--
ME	0.003	0.362	0.432
C_ACH	-0.001	-0.151	-0.044
C_PRO	0.000	0.033	0.036
SE	--	--	--
CTB	--	--	--

Standardized Total Effects of ETA on ETA

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	--	--	--	--	--	--
ME	0.810	--	--	--	0.082	--
C_ACH	-0.339	2.111	--	--	0.174	--
C_PRO	0.074	0.028	--	--	0.002	--
SE	--	--	--	--	--	--
CTB	--	--	--	--	--	--

Standardized Indirect Effects of ETA on ETA

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
GC	--	--	--	--	--	--
ME	--	--	--	--	--	--
C_ACH	1.709	--	--	--	0.174	--
C_PRO	0.022	--	--	--	0.002	--
SE	--	--	--	--	--	--
CTB	--	--	--	--	--	--

Standardized Total Effects of ETA on Y

	GC	ME	C_ACH	C_PRO	SE	CTB
pes	0.344	--	--	--	--	--
strug	-0.059	--	--	--	--	--
deli	0.471	0.582	--	--	0.048	--
con	0.437	0.540	--	--	0.045	--
c_abi	-0.023	0.146	0.069	--	0.012	--
c_qua	0.056	0.021	--	0.755	0.002	--
c_val	0.034	0.013	--	0.457	0.001	--
g_se	--	--	--	--	0.286	--
s_sc	--	--	--	--	0.413	--
per	--	--	--	--	--	0.435
fac	--	--	--	--	--	0.347
sit	--	--	--	--	--	0.399

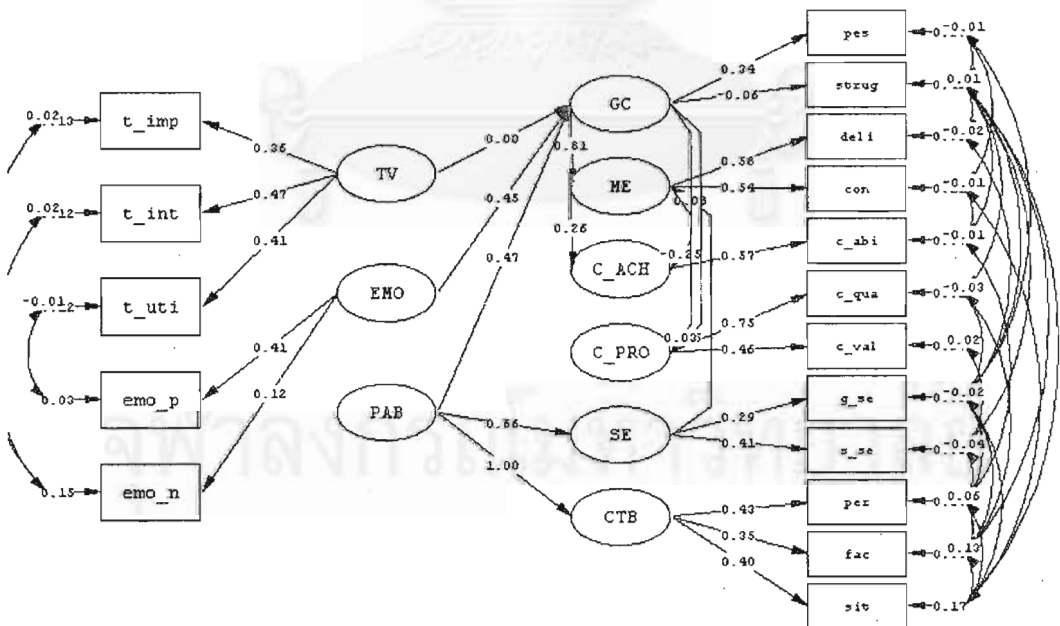
Standardized Indirect Effects of ETA on Y

	GC	ME	C_ACH	C_P	SE	CTB
pes	--	--	--	--	--	--
strug	--	--	--	--	--	--
deli	0.471	--	--	--	0.048	--
con	0.437	--	--	--	0.045	--
c_abi	-0.023	0.146	--	--	0.012	--
c_qua	0.056	0.021	--	--	0.002	--
c_val	0.034	0.013	--	--	0.001	--
g_se	--	--	--	--	--	--
s_se	--	--	--	--	--	--
per	--	--	--	--	--	--
fac	--	--	--	--	--	--
sit	--	--	--	--	--	--

Standardized Total Effects of KSI on Y

	TV	EMO	PAB
pes	0.001	0.154	0.161
strug	0.000	-0.026	-0.028
deli	0.002	0.211	0.252
con	0.002	0.196	0.234
c_abi	0.000	-0.010	-0.003
c_qua	0.000	0.025	0.027
c_val	0.000	0.015	0.017
g_se	--	--	0.188
s_se	--	--	0.272
per	--	--	0.435
fac	--	--	0.347
sit	--	--	0.399

Time used: 1.857 Seconds



Chi-Square=67.23, df=52, P-value=0.07600, RMSEA=0.021

ภาพ ก ผลการวิเคราะห์ความตรงโมเดล CARP



ภาคผนวก ช

ตัวอย่างคำสั่งและภาพผลการวิเคราะห์กลุ่มพหุ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ก. ตัวอย่างคำสั่ง ความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบ
และพารามิเตอร์ LX, LY, TD, TE, GA, BE, PH, PS ของโมเดล CARP**

MULTIPLE GROUP TESTING HYPOTHESIS 1: LX LY INVARIANT 1

DA NG=2 NI=17 NO=339 MA=CM

LA

PES STRUG DELI CON C_ABI C_QUA C_VAL G_SE S_SE PER FAC SIT T_IMP T_INT T_UTI EMO_P EMO_N
KM

1.000

-0.188	1.000									
0.487	-0.059	1.000								
0.395	-0.038	0.752	1.000							
-0.020	0.013	0.040	-0.005	1.000						
0.075	0.013	0.113	0.089	0.031	1.000					
0.045	-0.048	0.020	0.020	-0.071	0.583	1.000				
0.195	0.081	0.339	0.318	0.155	0.092	0.007	1.000			
0.177	0.085	0.346	0.331	0.054	0.026	0.022	0.629	1.000		
0.345	-0.212	0.452	0.411	-0.091	0.081	-0.004	0.261	0.275	1.000	
0.237	-0.126	0.291	0.230	-0.041	-0.087	-0.076	0.181	0.210	0.582	1.000
0.362	-0.080	0.494	0.409	-0.032	-0.038	-0.102	0.309	0.420	0.590	0.576
	1.000									
0.309	0.020	0.440	0.405	-0.021	0.072	-0.056	0.314	0.276	0.408	0.203
	0.414	1.000								
0.324	0.003	0.459	0.443	-0.001	0.083	0.003	0.277	0.381	0.422	0.226
	0.433	0.573	1.000							
0.218	-0.060	0.459	0.387	0.037	0.042	-0.021	0.275	0.332	0.334	0.196
	0.437	0.546	0.595	1.000						
0.425	-0.060	0.610	0.590	-0.048	0.067	0.003	0.380	0.421	0.522	0.341
	0.535	0.453	0.524	0.440	1.000					
-0.064	0.243	0.095	0.077	-0.114	-0.091	-0.043	0.210	0.319	0.097	0.129
	0.124	0.119	0.201	0.144	0.205	1.000				

ME

3.609	2.926	3.809	3.823	2.158	2.063	2.333	3.363	3.123	3.646	3.318
	3.353	4.323	3.811	4.090	3.786	3.006				

SD

0.548	0.654	0.600	0.596	0.265	0.689	0.643	0.400	0.481	0.662	0.781
	0.577	0.504	0.554	0.512	0.438	0.399				

SE

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

MO NY=12 NX=5 NE=6 NK=3 LY=FU,FI LX=FU,FI BE=FU,FI GA=FU,FI PH=SY,FR PS=FU,FI TE=FU,FI TD=FU,FI

FR LY(2,1) LY(4,2) LY(7,4) LY(8,5)

FR LY(10,6) LY(12,6) LX(1,1) LX(3,1) LX(5,2)

FR BE(4,2) BE(2,5) BE(2,1) GA(1,1) GA(5,3) GA(6,3) PS(3,1) PS(4,1) PS(4,2) PS(2,5) PS(2,1) PS(1,1) ps(5,3) ps(6,4)

ST 1 LY(1,1) LY(3,2) LY(6,4) LX(4,2) LX(2,1) LY(11,6) LY(9,5)

ST 0.01 GA(1,2)

ST 0.01 BE(4,1)

ST 0.01 BE(3,1)

ST 0.01 BE(3,2)

ST 0.01 GA(1,3)

ST 0.60 LY(5,3)

FR TE(1,1) TE(2,2) TE(3,3) TE(4,4) TE(5,5) TE(6,6) TE(7,7) TE(8,8) TE(9,9) TE(10,10) TE(11,11) TE(12,12) TD(1,1) C

TD(2,2) TD(3,3) TD(4,4) TD(5,5)

FR TE(7,6) TE(10,9) TE(9,8) TE(8,6) TE(12,9) TE(11,9) TE(12,10) TE(10,2) TE(2,1) TE(12,2) TE(10,8) TE(9,7) C

TE(12,8) TE(11,8) TE(8,3) TE(11,2) TE(9,2) TE(10,3) TD(4,3) TD(3,1) TH(3,2) TH(3,3) TH(5,2) TH(4,3) TH(5,5) C

TH(3,1) TE(3,2) TE(4,2) TE(10,1) TH(2,2) TH(1,2) TH(1,9) TH(4,8) TH(4,10) TD(4,1) TH(5,1) TH(5,4) TH(5,9) C

TH(4,1) TD(5,4) TE(5,4) TE(12,1) TH(4,9) TE(10,5) TE(5,4) TD(5,2) TD(3,2) TE(8,5) TD(2,1) TE(7,5) TH(4,2) C

TE(10,6) TH(5,8) TH(5,6) TH(3,10) TH(2,9) TH(1,7) TH(2,4) TH(1,8) TE(12,7) TH(3,9) TH(5,11) TH(4,5) TH(4,11) TH(5,3) C

TH(1,4) TH(3,5) TH(3,11)

LE

GC ME C_ACH C_PRO SE CBT

LK

TV EMO PAB

PD

OU SE TV EF SS MI RS FS ND=3 AD=OFF

MULTIPLE GROUP TESTING HYPOTHESIS 1: LX LY INVARIANT GROUP 2

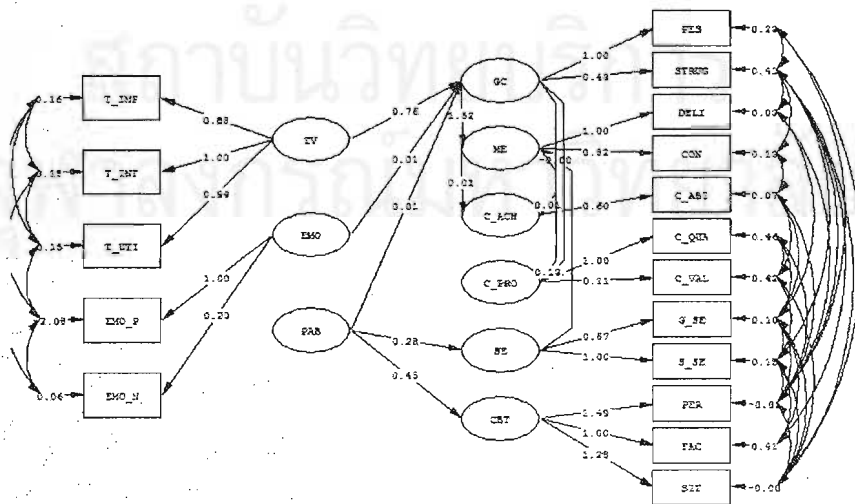
DA NI=17 NO=339 MA=CM

LA

PES STRUG DELI CON C_ABI C_QUA C_VAL G_SE S_SE PER FAC SIT T_IMP T_INT T_UTI EMO_P EMO_N

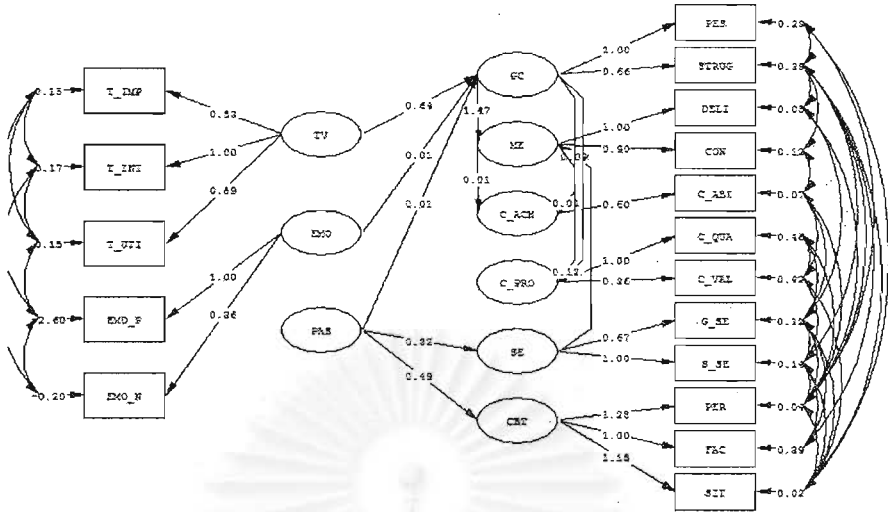
KM																	
1.000																	
-0.217	1.000																
0.546	0.050	1.000															
0.518	0.004	0.815	1.000														
0.019	0.078	0.037	-0.004	1.000													
-0.038	0.122	0.045	0.039	0.015	1.000												
-0.062	0.101	0.037	0.047	0.057	0.702	1.000											
0.137	0.138	0.188	0.247	-0.056	0.160	0.118	1.000										
0.286	0.215	0.444	0.394	0.073	0.152	0.187	0.490	1.000									
0.333	-0.253	0.399	0.435	-0.043	-0.082	-0.052	0.057	0.084	1.000								
0.272	-0.100	0.310	0.341	-0.017	-0.075	-0.036	0.062	0.177	0.566	1.000							
0.338	-0.158	0.452	0.442	-0.010	-0.037	-0.016	0.137	0.291	0.618	0.616	1.000						
0.226	0.142	0.436	0.348	-0.047	0.006	-0.015	0.211	0.264	0.317	0.282	0.282						
0.247	0.137	0.415	0.392	0.048	0.067	0.016	0.267	0.397	0.327	0.208	0.208						
0.243	0.117	0.418	0.370	0.000	0.089	0.028	0.166	0.365	0.355	0.290	0.290						
0.462	-0.041	0.583	0.559	-0.037	0.029	-0.008	0.321	0.335	0.443	0.289	0.289						
-0.002	0.493	0.453	0.538	0.499	1.000												
	0.225	0.255	0.174	0.028	0.171	0.111	0.187	0.290	0.091	-0.011	-0.011						
	0.173	0.350	0.329	0.251	0.314	1.000											
ME																	
3.608	2.932	3.762	3.750	2.217	1.856	2.189	3.407	3.082	3.563	3.222	3.222						
	3.353	4.227	3.739	4.033	3.769	3.057											
SD																	
0.641	0.710	0.667	0.674	0.271	0.819	0.735	0.437	0.528	0.662	0.782	0.782						
	0.565	0.517	0.615	0.555	0.449	0.401											
SE																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	/
MO NY=12 NX=5 NE=6 NK=3 C																	
LY=PS LX=PS BE=PS GA=PS PH=PS PS=PS TE=PS TD=PS LX=IN LY=IN TD=IN TE=IN GA=IN BE=IN PH=IN PS=IN																	
FR TH(4,1) TH(4,2) PS(5,4) TH(5,4) TE(8,7)																	
LE																	
GC ME C_ACH C_PRO SE CBT																	
LK																	
TV EMO PAB																	
PD																	
OU SE TV EF SS MI RS FS ND=3 AD=OFF																	

ข. ภาพผลการวิเคราะห์กลุ่มพหุโมเดล CARP



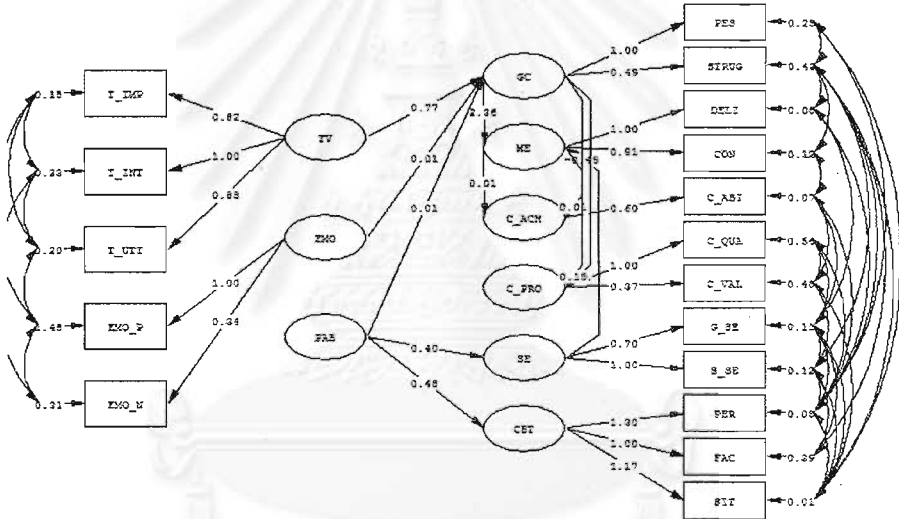
Chi-Square=127.95, df=110, P-value=0.11612, RMSEA=0.022

ภาพ ข ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบ (same form)



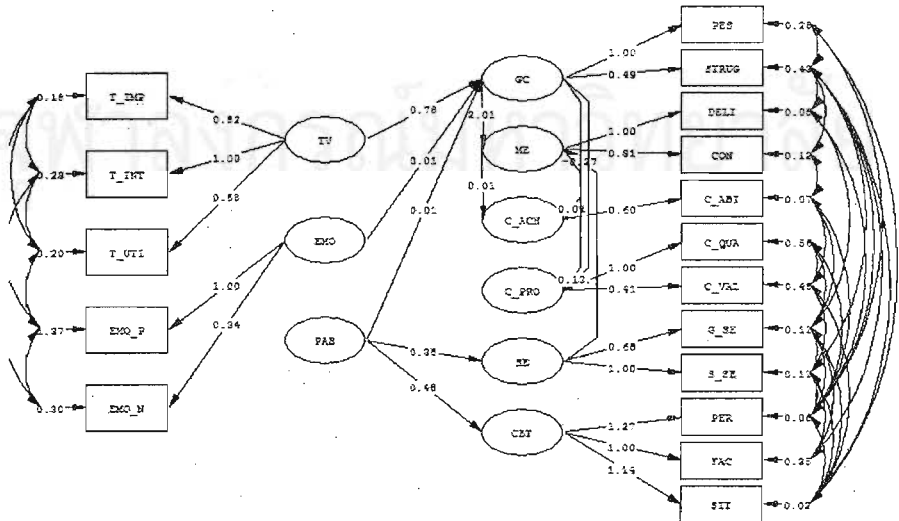
Chi-Square=145.81, df=119, P-value=0.04799, RMSEA=0.026

ภาพ ค ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบ (same form) และ พารามิเตอร์ LX LY



Chi-Square=272.21, df=171, P-value=0.00000, RMSEA=0.042

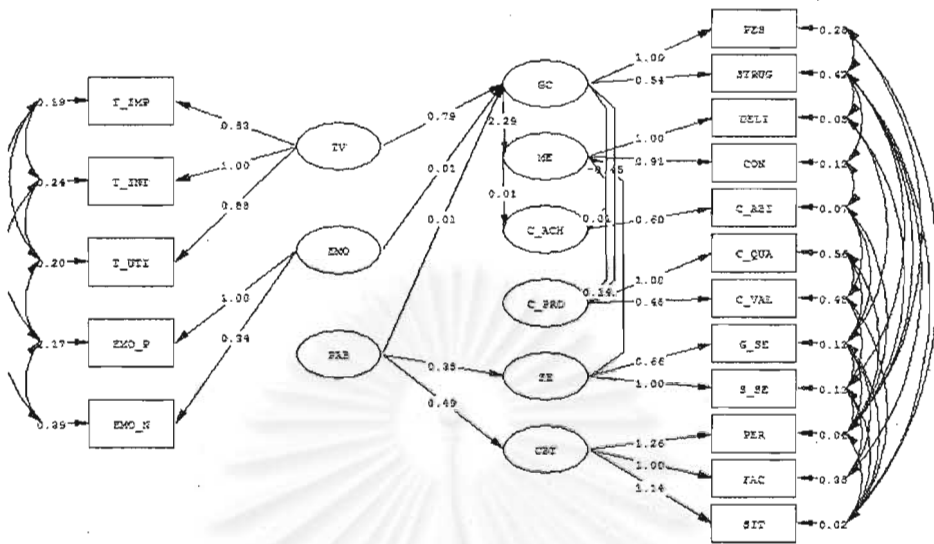
ภาพ ง ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบ (same form) และ พารามิเตอร์ LX LY TD TE



Chi-Square=276.72, df=177, P-value=0.00000, RMSEA=0.041

ภาพ ช ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบ (same form)

และ พารามิเตอร์ LX LY TD TE GA BE



Chi-Square=296.64, df=190, P-value=0.00000, RMSEA=0.041

ภาพ ฉ ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบ (same form) และพารามิเตอร์ LX LY TD TE GA BE PH PS

ภาพ ข - ฉ ผลการวิเคราะห์โมเดล CARP ด้วยการวิเคราะห์กลุ่มพหุ

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาล

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายดิเรก สุขสุนัย เกิดเมื่อวันอาทิตย์ ที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2501 ที่อำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำเร็จการศึกษา ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป จากวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา เมื่อ พ.ศ. 2525 สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาประถมศึกษา จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อพ.ศ. 2529 เคยรับราชการตำแหน่งครูผู้สอน ที่โรงเรียนวัดโพธาราม (วัดไผ่โรงวัว) อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี ตำแหน่งเจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน กองนโยบายและแผน สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายแผนงานและงบประมาณ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปทุมธานี จังหวัดสมุทรสาคร และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เคยช่วยราชการองค์การ UNICEF ตำแหน่งที่ปรึกษาด้านการศึกษา ณ กรุงพระตะบอง ประเทศกัมพูชา ตำแหน่งในปัจจุบัน คือ ศึกษานิเทศก์ 8 สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ช่วยราชการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา 1 กรุงเทพมหานคร

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ได้รับทุนสนับสนุนวิทยานิพนธ์เพื่อการตีพิมพ์ จากบัณฑิตวิทยาลัย จำนวน 50,000 บาท ทุนจากโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน (โครงการ วพร.) 15,000 บาท และทุนเพื่อนำเสนอผลงานวิจัยระดับนานาชาติ ณ ประเทศไต้หวัน จำนวน 60,000 บาท

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย