

ปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนักศึกษาครู



นางสาวจันทวรรณ พลวัฒน์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

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

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CAUSE AND EFFECT MODEL OF ACADEMIC LEARNING TIME
IN EDUCATIONAL RESEARCH CLASS OF STUDENT TEACHERS

Miss Jantawan Ponrawat



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Educational Research Methodology
Department of Educational Research and Psychology
Faculty of Education
Chulalongkorn University
Academic Year 2014
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการใน ชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนักศึกษาครู
โดย	นางสาวจันทวรรณ พลวัฒน์
สาขาวิชา	วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวาณิช

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์

.....คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. บัญชา ชลาภิรมย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล ว่องวาณิช)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. ทิวัตต์ มณีโชติ)

จันทวรรณ พลวัฒน์ : ปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนักศึกษาครู (CAUSE AND EFFECT MODEL OF ACADEMIC LEARNING TIME IN EDUCATIONAL RESEARCH CLASS OF STUDENT TEACHERS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศ. ดร. สุวิมล ว่องวานิช, 115 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์องค์ประกอบและคุณภาพของเครื่องมือวัดตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ 2) วิเคราะห์ระดับของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู 3) พัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครูที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และ 4) ศึกษาอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยที่มีต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู ตัวอย่างวิจัยคือนิสิตนักศึกษาครู จำนวน 535 คน ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อวัด 4 ตัวแปร ได้แก่ เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) คุณลักษณะผู้เรียน คุณลักษณะผู้สอน และผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา โดยมีค่าความเที่ยงตั้งแต่ 0.748 - 0.850 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างโดยใช้โปรแกรม LISREL ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

(1) องค์ประกอบของการวัดตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) มี 1 องค์ประกอบเรียกว่า “คุณภาพการเรียนการสอน” ประกอบด้วยข้อคำถาม 5 ข้อ ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดพบว่าแบบวัดมีความตรงเชิงเนื้อหา มีค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในเท่ากับ 0.748 และมีความตรงเชิงโครงสร้างจากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

(2) นิสิตนักศึกษาครูในชั้นเรียนวิจัยการศึกษามีค่า ALT เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($M=3.540$, $SD=0.610$)

(3) ผลการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุและผลของ ALT พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติ ไค-สแควร์ = 4.550, $df = 4$, $p = 0.337$, $GFI = 0.997$, $AGFI = 0.985$, $RMSEA = 0.016$, $RMR=0.009$ และเป็นโมเดลการส่งผ่านแบบบางส่วน

(4) คุณลักษณะผู้เรียนและคุณลักษณะผู้สอนมีอิทธิพลทางตรงต่อ ALT เท่ากับ 0.594 และ 0.096 ตามลำดับ และคุณลักษณะผู้สอนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อ ALT ผ่านคุณลักษณะผู้เรียน (0.237) ALT มีอิทธิพลทางตรงต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (0.297) คุณลักษณะผู้สอน และคุณลักษณะผู้เรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาผ่าน ALT เท่ากับ 0.029 และ 0.176 ตามลำดับ ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาได้ร้อยละ 20.80

ภาควิชา วิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปีการศึกษา 2557

5683311827 : MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH METHODOLOGY

KEYWORDS: ACADEMIC LEARNING TIME / LEARNER’S CHARACTERISTICS / INSTRUCTOR’S CHARACTERISTICS / MEASUREMENT MODEL / EDUCATION RESEARCH

JANTAWAN PONRAWAT: CAUSE AND EFFECT MODEL OF ACADEMIC LEARNING TIME IN EDUCATIONAL RESEARCH CLASS OF STUDENT TEACHERS. ADVISOR: PROF. SUWIMON WONGWANICH, Ph.D., 115 pp.

The purposes of this research were: 1) to analyze the components and examine the quality of academic learning time instrument, 2) to analyze the level of academic learning time in an educational research class of student teachers, 3) to develop and examine the fit of the cause and effect model of academic learning time in an educational research class of student teachers with empirical data, and 4) to analyze the direct and indirect effects of factors affecting academic learning time and research learning outcomes of student teachers. The research sample consisted of 535 students selected by simple random sampling technique. Data were collected through a 5-point scale questionnaire to measure four variables including instructor’s characteristics, learner’s characteristics, academic learning time, and research learning outcomes. The reliability of the instruments ranged between 0.748 - 0.850. Data were analyzed using descriptive statistics and LISREL analysis. The research findings were as follows:

(1) Academic learning time instrument with 5 items consisted of one component, namely "teaching and learning quality." The developed instrument had content validity, internal consistency reliability (0.748), and construct validity as shown by confirmatory factor analysis.

(2) The student teachers in the educational research class showed academic learning time at a high level ($M=3.540$, $SD=0.610$).

(3) The causal and effect model of academic learning time in the educational research class of student teachers fit to the empirical data with Chi-square = 4.550, $df = 4$, $p = 0.337$, GFI = 0.997, AGFI = 0.985, RMSEA = 0.016, RMR = 0.009. The developed model was a partial mediated model.

(4) Learner’s characteristics and instructor’s characteristics had direct effects on ALT with 0.594 and 0.096 respectively. Instructor’s characteristics had an indirect effect on ALT via learner’s characteristics (0.237). ALT had a direct effect on research learning outcomes (0.297). Learner’s characteristics and instructor’s characteristics had indirect effects on research learning outcome via ALT with 0.029 and 0.176 respectively. All variables in the model accounted for 20.80% of research learning outcome variance.

Department: Educational Research and
Psychology

Student's Signature
Advisor's Signature

Field of Study: Educational Research Methodology

Academic Year: 2014

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ดีด้วยความเมตตากรุณาจาก ศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวานิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่สละเวลาอันมีค่าโดยทุ่มเททั้งกายและใจต่อการเพิ่มพูนความรู้ให้ข้าพเจ้า คอยอบรมคุณธรรม จริยธรรม ดูแลเอาใจใส่และชี้แนะแนวทางในการเรียนจนทำให้ข้าพเจ้าสำเร็จลุล่วง ตลอดจนมีความปรารถนาดีและคอยเสริมสร้างกำลังใจให้ข้าพเจ้ามีแรงบันดาลใจในการทำวิทยานิพนธ์เสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย และศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวานิช ที่ได้ชี้แนะหัวข้อเพื่อเป็นประเด็นในการทำวิทยานิพนธ์ และคอยให้คำปรึกษาเสมอจนสำเร็จลุล่วง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ทิวดีต์ มณีโชติ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ สำหรับการให้ความรู้และคำแนะนำที่มีคุณค่าในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้

กราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยทุกท่านสำหรับคำแนะนำและข้อเสนอแนะ ทำให้ผู้วิจัยได้เครื่องมือที่มีคุณภาพในการเก็บข้อมูล รวมถึงคณบดี คณะครุศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ของทุกมหาวิทยาลัยที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบพระคุณคณาจารย์ประจำรายวิชาวิจัยการศึกษาทุกท่านที่ให้ความร่วมมือตลอดระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลการทำวิจัย

ขอบพระคุณพี่กนิษฐ์ ศรีเคลือบ ผู้ที่คอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำในข้อสงสัยต่างๆ ในการพัฒนาวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมถึงรุ่นพี่ปริญญาเอกที่คอยอธิบายเนื้อหาต่างๆ และแนะนำข้าพเจ้าเสมอมา อีกทั้งเพื่อนในระดับปริญญาโททุกคนที่คอยให้กำลังใจช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

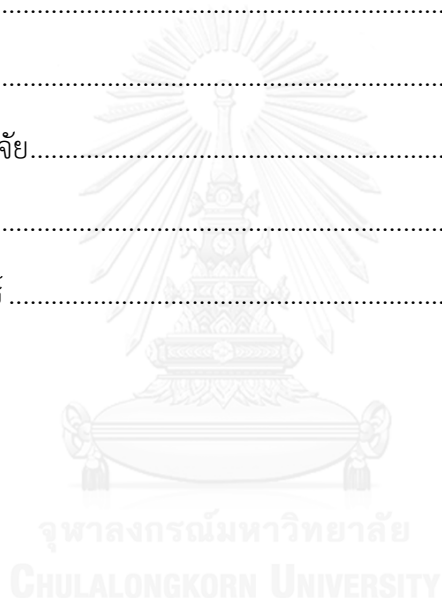
สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่ชายของข้าพเจ้า ที่คอยอบรมดูแลเอาใจใส่ให้กำลังใจอยู่เคียงข้างและเข้าใจถึงประสบการณ์ที่มีต่อการเรียนรู้ของข้าพเจ้าเสมอมา รวมทั้งให้การสนับสนุนทางด้านการศึกษาตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา จนข้าพเจ้าเติบโตมีความรู้จนถึงทุกวันนี้ได้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
คำถามวิจัย	4
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามคำศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
ตอน 1 มโนทัศน์เกี่ยวกับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ.....	7
ตอน 2 มโนทัศน์เกี่ยวกับคุณลักษณะผู้เรียน	16
ตอน 3 มโนทัศน์เกี่ยวกับคุณลักษณะผู้สอน	18
ตอน 4 กรอบความคิดการวิจัย	21
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	23
ประชากร.....	23
ตัวอย่างวิจัย.....	23
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
ตอน 1 ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่างวิจัย.....	42
ตอน 2 องค์ประกอบของตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ.....	44

ตอน 3 ระดับของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและตัวแปรที่เกี่ยวข้อง.....	45
ตอน 4 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้.....	56
เชิงวิชาการกับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	56
ตอน 5 รูปแบบอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยที่ส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ	59
และผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา	59
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	64
สรุปผลการวิจัย.....	65
อภิปรายผลการวิจัย.....	68
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย.....	76
รายการอ้างอิง	78
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	115



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	8
2.2	15
3.1	24
3.2	27
3.3	29
3.4	34
3.5	35
3.6	36
3.7	37
3.8	38
4.1	42
4.2	44
4.3	45
4.4	46
4.5	47
4.6	50
4.7	51
4.8	53
4.9	54
4.10	55

4.11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่าง ตัวแปรสังเกตได้.....	57
4.12 ผลวิเคราะห์ค่านำหนักองค์ประกอบและสัมประสิทธิ์การอธิบายของตัวแปรในโมเดล.....	58
4.13 ค่าสถิติผลการวิเคราะห์อิทธิพลของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้.....	61



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 โมเดลการวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT)	14
2.2 โมเดลการวัดคุณลักษณะผู้เรียน	18
2.3 โมเดลการวัดคุณลักษณะผู้สอน	21
2.4 กรอบความคิดการวิจัย	22
3.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียน	36
3.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรคุณลักษณะผู้สอน	39
4.1 โมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของนิสิตนักศึกษาครู	62
5.1 โมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของนิสิตนักศึกษาครู	75

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (academic learning time: ALT) หรืออาจเรียกว่า ALT มีความสำคัญต่อการประสบความสำเร็จทางการเรียน และผู้สอนสามารถวัดได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน้าที่สำคัญของพฤติกรรมผู้สอนประการหนึ่ง คือการพัฒนาความตระหนักทางการเรียน ถ้าผู้สอนใช้วิธีการสอนที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนจนสามารถทำให้ผู้เรียนตระหนักและเห็นคุณค่าความสำคัญ จะทำให้เกิดผลดีเป็นกระบวนการตามลำดับต่อเนื่อง หากผู้เรียนเห็นคุณค่าในการเรียนก็จะทำให้เกิดความสนใจในการเรียนรู้ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน และนำไปสู่การใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการเรียนที่ดีขึ้น (Carroll, 1963 อ้างถึงใน McIlrath & Huitt, 1995) เมื่อเทียบกับปัจจัยตัวอื่นที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จในการเรียน (Denham & Lieberman, 1980) เห็นว่าเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการประสบความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน

เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) เป็นตัวแปรที่มีการศึกษามายาวนานหลายสิบปีมาแล้ว ถือว่าเป็นตัวแปรที่มีแนวคิดในการศึกษาปรับเปลี่ยนมาอย่างต่อเนื่อง (McIlrath & Huitt, 1995; สุวิมล ว่องวานิช, 2558) เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการสามารถวัดได้จากปริมาณความถี่และระยะเวลาที่ผู้เรียนใช้ในการทำงานจนประสบความสำเร็จ โดยวัดจากการทดสอบความรู้ของผู้เรียนหลังการเรียน (Fisher, 1978 อ้างถึงใน Ayodele, 2014; Brown & Saks, 1986; Frick, Chadha, Watson, Wang, & Green, 2008; Berliner, 1990 อ้างถึงใน Noonan, 2014; Squires, 1983; สุวิมล ว่องวานิช, 2558) ทั้งนี้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของผู้เรียนแต่ละคนจะแตกต่างกันตามแนวคิดที่ Carroll ได้นำเสนอ กล่าวคือวัตถุประสงค์ของการเรียน เจตคติของผู้เรียน และพฤติกรรมการสอนของผู้สอนจะส่งผลต่อการใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของผู้เรียน

เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของผู้เรียนอาจเพิ่มขึ้นหรือลดลง อันเป็นผลจากวิธีการจัดสรรเวลาในห้องเรียนของผู้สอน (Carroll, 1963 อ้างถึงใน McIlrath & Huitt, 1995) การสอนที่ให้ผลดีนั้นควรใช้รูปแบบการเรียนการสอน วิธีการสอน และเทคนิคการสอน ที่หลากหลายเพื่อช่วยให้กระบวนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด (ทศนา แคมมณี, 2545) หากผู้สอนสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน จนผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมกับสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ได้ จะทำให้ผู้เรียน

เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติทางการเรียน เกิดความพึงพอใจในการเรียน จะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของการใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

ด้วยความสำคัญของตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ทำให้ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการแบบไม่เป็นทางการในช่วงของการพัฒนาข้อเสนอโครงการนี้ โดยการสัมภาษณ์นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลปรากฏว่าในมุมมองของนิสิต การใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการไม่ใช่ตัวแปรที่นำไปสู่เป้าหมายทางการเรียนได้ เนื่องจากปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อความสำเร็จทางการเรียนมีหลายประการ เช่น การไม่เห็นคุณค่าของการเรียน การไม่มีแรงจูงใจในการเรียน การไม่สนใจ การไม่ให้ความร่วมมือ การไม่ตั้งใจเรียน การมีอคติต่อวิชาที่เรียน การมีภาระงานมากเกินไปจนไม่มีเวลาเพียงพอในการเรียน รวมทั้งลักษณะการสอนของผู้สอนไม่สอดคล้องกับความต้องการ ทำให้ผู้เรียนเกิดสภาวะตั้งเครียด เป็นต้น

การที่นิสิตมีทัศนคติเกี่ยวกับเวลาในการเรียนดังกล่าว ทำให้เป็นที่สงสัยว่าปัจจัยเชิงสาเหตุอะไรบ้างที่ส่งผลต่อใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ และระดับของใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ จะส่งผลตามมาอะไรบ้าง ประเด็นคำถามวิจัยนี้จึงเป็นที่มาของการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ผลการสืบค้นพบว่า ปัจจัยเชิงเหตุที่ส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ สามารถจำแนกย่อยได้ 2 ด้านคือ ด้านเจตคติต่อการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (Ayodele, 2014; Brint & Cantwell, 2010; Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004; Klem & Connell, 2004; MacCann, Fogarty, & Roberts, 2012) และด้านพฤติกรรมการสอนของผู้สอนที่ส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (Hollowood, Salisbury, Rainforth, & Palombaro, 1995) นอกจากนี้ยังพบว่าเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการจะส่งผลต่อผลการเรียนรู้ (Ayodele, 2014; Brown & Saks, 1986; Frick et al., 2008; Kuh, Kinzie, Buckley, & Hayek, 2006) และยังมีงานวิจัยที่พบว่า เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการมีบทบาทสำคัญในการเป็นตัวแปรส่งผ่าน (mediator) ด้วย (Zimmerman, Greenberg, & Weinstein, 1994 อ้างถึงใน Gettinger & Walter, 2012)

ผลการสังเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวข้องและส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการสามารถจัดกลุ่มตัวแปรได้เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเกี่ยวกับคุณลักษณะภายในของผู้เรียน ได้แก่ ภูมิหลัง (Aksoy & Link, 2000; Brint & Cantwell, 2010) เพศและอายุ (MacCann et al., 2012) เจตคติ (Nadinloyi, Hajloo, Garamaleki, & Sadeghi, 2013) ความสามารถในการควบคุมตนเอง (Brint & Cantwell, 2010) (Frick, Chadha, Watson, Zlatkovska, & Denver, 2010; MacCann et al., 2012) แรงจูงใจในการเรียนและความถนัดในการเรียน (Gettinger & Walter, 2012) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Brint & Cantwell, 2010; Nadinloyi et al., 2013) พฤติกรรมของผู้เรียน

(Gettinger & Stoiber, 1999 อ้างถึงใน Gettinger & Seibert, 2002; Hollowood et al., 1995; W. Huitt, 1997; W. Huitt, 1995)

กลุ่มที่สองเกี่ยวกับผู้สอน ได้แก่ ความเชื่อในหลักการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การจัดการเรียนการสอนของผู้สอน (Gettinger & Seibert, 2002; Gettinger & Walter, 2012; Hollowood et al., 1995; Merrill, 2002; Merrill, Barclay, & Van Schaak, 2008) ได้แก่ พฤติกรรมผู้สอน (Gettinger & Seibert, 2002; W Huitt, 2005; W. Huitt, 1997; W. Huitt, 1995) คุณภาพของการเรียนการสอนของครู (Aksoy & Link, 2000; Gettinger & Walter, 2012) และโอกาสในการเรียน (Gettinger & Walter, 2012) ทั้งนี้ (Ashton & Sung, 2002) เห็นว่า เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จขึ้นอยู่กับเจตคติและการได้รับโอกาสในการเรียนรู้ของผู้เรียน

ด้วยกลุ่มของตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการที่มาจากทั้งผู้เรียนและผู้สอน การวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าตัวแปรที่มีบทบาทสำคัญต่อการใช้เวลาเรียนน่าจะเป็นตัวแปรเกี่ยวกับ ภูมิหลังของผู้เรียนโดยเฉพาะเจตคติต่อการเรียนในวิชานั้น ๆ ด้วยเหตุว่าผู้เรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาใด ก็ตามน่าจะมีการใช้เวลาเพื่อการเรียนวิชานั้นสูง แต่งานวิจัยส่วนหนึ่ง (Ayodele, 2014) ได้ชี้ให้เห็นว่าความสามารถของผู้เรียนก็มีความสัมพันธ์กับเวลาที่ใช้เรียนในวิชานั้น นอกจากนี้ปริมาณของเวลาที่ใช้ในการเรียนน่าจะขึ้นอยู่กับคุณลักษณะผู้สอนในวิชานั้น ๆ โดยเฉพาะความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนที่สนองความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญด้วย เพราะผู้สอนที่เข้าใจผู้เรียนน่าจะมีการออกแบบการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนและใช้เวลาเรียนในวิชานั้นๆ ดังนั้นตัวแปรคัดสรรในการวิจัยนี้จึงกำหนดตัวแปรเชิงสาเหตุ 2 ตัวแปร ได้แก่ 1) คุณลักษณะผู้เรียนจำแนกได้เป็นความรู้สึทักของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา และความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา และ 2) คุณลักษณะผู้สอนที่จำแนกย่อยเป็นตัวแปรความสามารถของผู้สอน (King, 2000) และความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (นัฐพร เกียรติบัณฑิตกุล, 2556; Mishra & Koehler, 2006 อ้างถึงใน วรงค์ศรี แสงบรรจง, 2555) ส่วนผลของตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในการศึกษาครั้งนี้ งานวิจัยส่วนใหญ่ยืนยันว่าเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้นจะเห็นว่าเมื่อนำตัวแปรทั้งหมดมาศึกษาพร้อมกันมีความเป็นไปได้ว่า ตัวแปรเวลาการเรียนรู้ เชิงวิชาการจะเป็นตัวแปรส่งผ่านที่เชื่อมโยงระหว่างปัจจัยอันเนื่องมาจากตัวผู้เรียนและผู้สอนไปยังความสำเร็จในการเรียน

ผลการศึกษาเอกสารที่นำเสนอข้างต้นจึงนำไปสู่การกำหนดประเด็นวิจัยที่จะทดสอบงานวิจัยนี้จะทดสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ในบริบทของชั้นเรียนวิชาวิจัยการศึกษา ด้วยเหตุผลที่ว่า การเรียนการสอนในวิชานี้มีความยากและมักสร้างความวิตกกังวลให้แก่ผู้เรียน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อท่วงท่าเวลาหรือการใช้เวลาเพื่อ

การเรียนการสอนในวิชานี้ (Bibi, Lqbal, & Majid, 2013; Papanastasiou, 2005; Pham & Tidd, 2014) ผลการวิจัยคาดหวังว่าจะให้ข้อมูลที่เป็นแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาให้นักศึกษาได้ใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในวิชาวิจัยการศึกษา และเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดขอบเขตของเวลา การวางแผนการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่นำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คำถามวิจัย

1. องค์ประกอบและคุณภาพของเครื่องมือวัดตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการเป็นอย่างไร
2. ระดับของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครูอยู่ในระดับใด
3. โมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครูที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะอย่างไรและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่
4. อิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยที่ส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครูเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบและคุณภาพของเครื่องมือวัดตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ
2. เพื่อวิเคราะห์ระดับของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู
3. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครูที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์
4. เพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยที่ส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู

ขอบเขตของการวิจัย

แนวคิดที่ใช้ในการวัดตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการมีความหลากหลาย แต่ละวิธีก็มีข้อจำกัด ในการวิจัยนี้จะใช้วิธีที่พัฒนาโดย Frick และคณะ (2010) ซึ่งเป็นวิธีการวัดที่ใช้ได้ง่ายเหมือนมาตรวัดในแบบสอบถามทั่วไป โดยให้ผลการวัดเป็นคะแนนเฉลี่ยของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการตามการรับรู้ของผู้ตอบ

สำหรับปัจจัยเชิงสาเหตุของตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการมีมากมายแต่จะคัดสรรเฉพาะตัวแปรที่เป็นคุณลักษณะผู้เรียนและผู้สอนที่เป็นตัวแปรปัจจัยเชิงภูมิหลัง (input variable) มากกว่าตัวแปรเชิงกระบวนการ (process variable) เนื่องจากตัวแปรเชิงกระบวนการมักเป็นตัวแปรเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนซึ่งมีนัยที่สะท้อนอยู่ในตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการแล้ว ในการวิจัยนี้จึงกำหนดตัวแปรเชิงสาเหตุ 2 ตัวได้แก่ 1) คุณลักษณะผู้เรียนที่จำแนกได้เป็นความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษาและความถนัดในการเรียนวิชาวิจัยการศึกษา แต่สำหรับการเรียนวิชาวิจัยการศึกษาในครั้งนี้จะกำหนดให้เป็นความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา เนื่องจากความถนัดทางการเรียนวิชาวิจัยเป็นตัวแปรที่ยังมีข้อจำกัดด้านการหาเครื่องมือวัดที่เหมาะสม จึงใช้ตัวแปรที่วัดตามความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา และ 2) คุณลักษณะผู้สอนที่จำแนกย่อยเป็นตัวแปรความสามารถของผู้สอนและความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค ในการวิจัยนี้วัดความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพคที่ปรับจากกรอบความรู้ TPACK ของ Mishra & Koehler (2006 อ้างถึงใน วรงค์ศรี แสงบรรจง, 2555) และ นัฐพร เกียรติบัณฑิตกุล (2556) เนื่องจากเป็นความรู้ที่จำเป็นต้องมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

นิยามคำศัพท์เฉพาะ

เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ หมายถึง ปริมาณเวลาที่ผู้เรียนทุ่มเท มีความกระตือรือร้นและจดจ่อกับการเรียนรู้และการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งในและนอกห้องเรียนตามระดับความยากง่ายที่เหมาะสมของงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้สอน และมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวิชาวิจัยการศึกษา จนผู้เรียนประสบความสำเร็จและมีการทดสอบความรู้ในภายหลัง

ชั้นเรียนวิชาการศึกษา หมายถึง การเรียนรู้วิชาการศึกษาของนักศึกษาทั้งในและนอกห้องเรียน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ประโยชน์เชิงวิชาการ

1.1 ทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวชี้วัดของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิชาการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัยในตัวแปรนี้ต่อไป

1.2 ทำให้ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่เป็นสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิชาการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครูในรูปโมเดลเชิงสาเหตุและผลที่ได้รับการตรวจสอบ

ความตรงจะเป็นสารสนเทศให้กับนิสิตนักศึกษาครูและผู้สอนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียน และสามารถนำไปใช้ในการอ้างอิงและการศึกษาวิจัยต่อไป

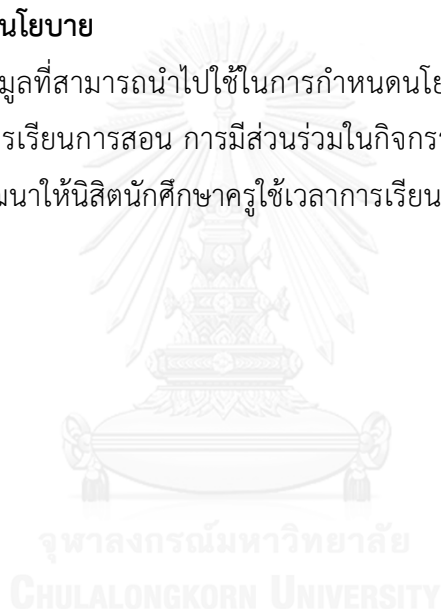
2. ประโยชน์เชิงปฏิบัติการ

2.1 ทำให้ได้แบบวัดคุณภาพการเรียนการสอนด้านเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการที่เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่าสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อนำไปใช้ในการวัดระดับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของนิสิตนักศึกษาครู

2.2 ทำให้ผู้สอนสามารถวิเคราะห์เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของนิสิตนักศึกษาครูในแต่ละคนได้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมและกำหนดการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับนิสิตนักศึกษาครู

3. ประโยชน์เชิงนโยบาย

3.1 ทำให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการกำหนดขอบเขตของเวลา การวางแผนการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาครูที่สามารถส่งเสริมและพัฒนาให้นิสิตนักศึกษาครูใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียดของเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งเป็น 4 ตอน ได้แก่ ตอน 1 มโนทัศน์เกี่ยวกับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ตอน 2 มโนทัศน์เกี่ยวกับคุณลักษณะผู้เรียน ตอน 3 มโนทัศน์เกี่ยวกับคุณลักษณะผู้สอน และตอน 4 กรอบความคิดการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

ตอน 1 มโนทัศน์เกี่ยวกับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

1. ความหมายของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) หมายถึง ความถี่และระยะเวลาที่ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการทำงานเชิงวิชาการตามระดับความยากที่เหมาะสมของงานอย่างมีประสิทธิภาพจนประสบความสำเร็จ จากผลการทดสอบความรู้ของผู้เรียน (Brown & Saks, 1986; Kuh et al., 2006; Squires, 1983; สุวิมล ว่องวานิช, 2558) เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการมีแนวโน้มที่จะแตกต่างกันตามระยะเวลาในการเปิดเรียน จำนวนชั่วโมงเรียนในแต่ละวัน จำนวนครั้งในการขาดเรียน และเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนห้องเรียนและการจัดกิจกรรมการเรียน

2. องค์ประกอบเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

จากการศึกษางานวิจัยพบว่า เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการมีองค์ประกอบที่ต่างกัน เช่น Huitt (1984 อ้างถึงใน McClrath & Huitt, 1995) จำแนกเป็น 3 องค์ประกอบคือ ความซ้ำซ้อนหรือความครอบคลุมของเนื้อ การมีส่วนร่วมของผู้เรียน และความสำเร็จในการเรียน ส่วน Gettinger and Seibert (2002) จำแนกเป็น 4 องค์ประกอบคือ การแบ่งเวลาเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนจริง เวลาที่ใช้ในการทำงาน และความสำเร็จทางวิชาการ ในขณะที่ Gettinger and Walter (2012) จำแนกเป็น 3 องค์ประกอบคือ พฤติกรรมผู้สอน การจัดการสภาพแวดล้อมในห้องเรียนและสถานการณ์การเรียนรู้ และกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน สำหรับ Klem and Connell (2004) จำแนกเป็น 3 องค์ประกอบคือ การเรียน จำนวนชั่วโมง และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน Gettinger & Walter (2012) จำแนกเป็น 3 องค์ประกอบคือ ความถนัดของผู้เรียน ความสามารถในการเข้าใจการเรียนการสอน และคุณภาพของการเรียนการสอน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบทั้งหมดแล้ว เห็นว่าเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการสามารถจำแนกได้เป็น 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) องค์ประกอบด้านเวลา ประกอบด้วย การจัดสรรเวลา เวลาที่ใช้ในการทำงาน เวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ เวลาที่ใช้ในการสอนจริง และเวลาที่ใช้ในการทำการบ้าน 2) องค์ประกอบด้านเนื้อหา ประกอบด้วย ความครอบคลุมหรือ

ความซ้ำซ้อนของเนื้อหา 3) องค์ประกอบด้านการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย การจัดการเรียนการสอนเหมาะสมกับโอกาสในการเรียนรู้ ความสำเร็จทางวิชาการของผู้เรียน การสร้างบรรยากาศในการเรียนหรือการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4) องค์ประกอบด้านลักษณะของผู้เรียน ประกอบด้วย ความถนัด ความขยันหมั่นเพียร ความสามารถของผู้เรียน กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน อัตราในการเข้าชั้นเรียนของผู้เรียน ในแต่ละบุคคล และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และ 5) องค์ประกอบลักษณะของผู้สอน ประกอบด้วย คุณภาพของการเรียนการสอนและพฤติกรรมของผู้สอน รายละเอียดแสดงดังตาราง 2.1

ตาราง 2.1 สังเคราะห์องค์ประกอบการวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

องค์ประกอบการวัดเวลาการเรียนรู้ เชิงวิชาการ (ALT)	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. ด้านเวลา			✓	✓		✓		3
2. ด้านเนื้อหา		✓					✓	2
3. ด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓		✓	✓	✓	✓	6
4. ด้านลักษณะของผู้เรียน	✓	✓			✓		✓	4
5. ด้านลักษณะของผู้สอน	✓				✓			3

1) Carroll (1963 อ้างถึงใน McIlrath & Huitt, 1995) 2) Huitt(1984 อ้างถึงใน McIlrath & Huitt, 1995) 3) Karweit (1984) และ Huit (2005) 4) Gettinger (1995 อ้างถึงใน Gettinger & Seibert, 2002) 5) Gettinger & Stoiber (1999 อ้างถึงใน Gettinger & Seibert, 2002) 6) Klem & Connell (2004) 7) Gettinger & Walter (2012)

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของผู้เรียนในแต่ละบุคคลถูกสร้างขึ้นโดยคุณลักษณะผู้เรียนและคุณลักษณะผู้สอน และมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดการเรียนการสอน นอกจากนั้นพื้นฐานหรือภูมิหลังของผู้เรียนและผู้สอนจะส่งผลให้เกิดการใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยชี้ว่าถ้าผู้สอนสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนสนใจเรียน ผู้เรียนจะใช้เวลาในการเรียนรู้เชิงวิชาการสูง นำไปสู่ความสำเร็จทางวิชาการ (Indreica, Cazan, & Truta, 2011) และถ้าหากผู้เรียนสามารถควบคุมตนเองได้สูงจะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (MacCann et al., 2012)

ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์งานวิจัยและพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ แบ่งออกเป็น 2 ปัจจัย ปัจจัยแรกคือ ปัจจัยด้านคุณลักษณะภายในของผู้เรียน ได้แก่ อายุ เพศ ภูมิหลัง เจตคติ พื้นฐานความรู้ ความสามารถในการควบคุมตนเอง แรงจูงใจในการเรียน ความถนัดของผู้เรียน และพฤติกรรมของผู้เรียน (Aksoy & Link, 2000; Brint & Cantwell, 2010; Frick et al., 2010; Gettinger & Seibert, 2002; Gettinger & Walter, 2012; Hollowood et al., 1995; W. Huitt, 1995; MacCann et al., 2012) และปัจจัยที่สอง คือ ปัจจัยด้านคุณลักษณะผู้สอน ได้แก่

ความเชื่อในหลักการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การจัดการเรียนการสอนของผู้สอน พฤติกรรมผู้สอน คุณภาพของการเรียนการสอน ประสบการณ์ของผู้สอนและโอกาสในการเรียน (Aksoy & Link, 2000; Gettinger & Seibert, 2002; Gettinger & Walter, 2012; Hollowood et al., 1995; W. Huitt, 1995; Merrill, 2002; Merrill et al., 2008)

4. หลักการที่เกี่ยวข้องกับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

ในปี Carroll (1963 อ้างถึงใน McIlrath & Huitt, 1995) และ สุวิมล ว่องวานิช (2558) ได้เสนอรูปแบบพื้นฐานของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ซึ่งการเรียนรู้ในโรงเรียนสามารถเขียนในรูปฟังก์ชัน ได้ดังนี้

$$\text{ระดับของการเรียนรู้ในโรงเรียน} = f \left(\frac{\text{เวลาที่ใช้จริง}}{\text{เวลาที่ต้องการใช้}} \right)$$

ตัวที่กำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามรูปแบบของ Carroll คือ เวลาที่ใช้จริงในการเรียน (time actually spent) กับเวลาที่ต้องการใช้ในการเรียน (time needed) Carroll กล่าวว่า **เวลาที่ใช้จริง** เป็นผลมาจากโอกาสและความขยันหมั่นเพียรในการเรียน โอกาสในการเรียนได้รับอิทธิพลจากคุณลักษณะการสอนโดยถูกกำหนดด้วยวิธีการจัดสรรเวลาในห้องเรียนของผู้สอน สำหรับความขยันหมั่นเพียรคือการมีส่วนร่วมในเนื้อหาวิชาการของผู้เรียน ซึ่งคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ของการจัดสรรเวลาในกระบวนการเรียนรู้ **เวลาที่ต้องการใช้** หมายถึงเวลาที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้จึงจะสามารถบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ เวลาที่ต้องการใช้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 3 ประการ คือความถนัดในการเรียนวิชานั้นของผู้เรียน (ส่วนใหญ่จะวัดโดยระดับ IQ) ความสามารถในการเข้าใจในการสอนของผู้เรียน (วัดจากความรู้อื่นพื้นฐาน) และคุณภาพของการสอนที่ผู้เรียนได้รับในกระบวนการของการเรียนรู้ โดยพฤติกรรมและลักษณะของครูและผู้เรียน มีผลต่อการใช้เวลาในการเรียนรู้ของผู้เรียน (Carroll, 1963 อ้างถึงใน McIlrath & Huitt, 1995; สุวิมล ว่องวานิช, 2558)

$$\text{ระดับของการเรียนรู้} = f$$

1. ความขยันหมั่นเพียรในการเรียน
2. เวลาที่ใช้ในการเรียน
3. ความถนัด
4. คุณภาพการสอน
5. ความสามารถที่จะเข้าใจการสอน

McIlrath and Huitt (1995) และ สุวิมล ว่องวานิช (2558) ได้อธิบายว่านิยามเวลาที่แท้จริงในโรงเรียน (time spent) จะเป็นฟังก์ชันของโอกาสและความขยันหมั่นเพียรในการเรียน ตามที่ Carroll ได้เสนอ การวัดโอกาสในการเรียน คือเวลาที่ได้รับการจัดสรร หรือปริมาณเวลาทั้งหมด ที่ผู้สอนใช้เพื่อการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน ส่วนการวัดขยันหมั่นเพียรในการเรียนของผู้เรียน เรียกว่า อัตราความยึดมั่นผูกพัน (engagement rate) ซึ่งคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ของเวลาที่ได้รับการจัดสรรและผู้เรียนใช้ในการทำงานจริง สำหรับเวลาที่ใช้ในการทำงาน (time-on-task หรือ engaged time) คือปริมาณเวลาที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำงานตามลักษณะของสิ่งที่เรียนรู้ระหว่างคาบเรียน หรือช่วงเวลาให้ผู้เรียนให้ความสนใจและพยายามในการทำงานตามลักษณะของสิ่งที่เรียนรู้ และมีหน่วยการวัดเป็นจำนวนนาที่ต่อวัน ซึ่งคำนวณได้จากเวลาที่ได้รับการจัดสรรคูณกับ อัตราความยึดมั่นผูกพัน เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\text{เวลาที่ได้รับการจัดสรร} \times \text{อัตราความยึดมั่นผูกพัน} = \text{เวลาที่ใช้ในการทำงาน (นาที่/วัน)}$$

5. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT)

Biddle (1964 อ้างถึงใน McIlrath & Huitt, 1995) พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจงและประสิทธิภาพของผู้สอน สามารถจำแนกได้เป็น 7 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ดังนี้ 1) โรงเรียนและเนื้อหาในชุมชน 2) การสร้างประสบการณ์ 3) สถานการณ์ในห้องเรียน 4) คุณสมบัติของผู้สอน 5) พฤติกรรมของผู้สอน 6) ผลที่เกิดระหว่างกระบวนการและ 7) ผลกระทบระยะยาว และสนับสนุนรูปแบบของกระบวนการในห้องเรียนโดยการวิเคราะห์โครงสร้างและการทำงานในกระบวนการสื่อสาร

Flanders (1970 อ้างถึงใน McIlrath & Huitt, 1995) ได้เสนอตัวแปรของผู้สอน การพูดคุยของผู้เรียนในห้องเรียน และการคิดค้นเครื่องมือที่มุ่งเน้นในการวัดพฤติกรรม โดยการสังเกตการใช้คำพูดของผู้สอน ซึ่งหมายถึง ผู้สอนพูดคุย และผู้สอนพูดคุยกับผู้เรียนของสถานการณ์ที่หลากหลายในห้องเรียน และเพิ่มตัวแปรพื้นฐาน เช่น ลักษณะของผู้เรียน คุณสมบัติในด้านความสามารถและเจตคติโรงเรียน การสื่อสารและสภาพห้องเรียน ต่อมา Adams & Biddle (1970 อ้างถึงใน McIlrath & Huitt, 1995) กำหนดตัวแปรที่ไม่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ที่นำไปสู่อารมณ์ความรู้สึก เช่น แนวคิดของตนเอง และการนับถือตนเองของผู้เรียนเพื่อให้ครอบคลุมกับลักษณะของผู้เรียน

Bloom's (1976 อ้างถึงใน McIlrath & Huitt, 1995) ได้เสนอลักษณะการเรียนการสอนที่มีคุณภาพดังนี้ 1) ควรจัดระเบียบในแต่ละบทของหน่วยการเรียนรู้ 2) ควรพัฒนาวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องในแต่ละบทเรียน 3) พัฒนารูปแบบที่เหมาะสมและมาตรการการประเมินการสอบระหว่างเรียนและสอบปลายภาคเรียนและ 4) มีกลยุทธ์ในการวางแผนและดำเนินการกลุ่มการสอน

จัดสรรการสอนอย่างเพียงพอ มีโอกาสในการปฏิบัติ และแนะนำสิ่งที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนเพื่อนำไปสู่ระดับการเรียนรู้ที่ต้องการ

(Proctor, 1984) พัฒนารูปแบบโดยให้ความสำคัญกับผู้สอนและพฤติกรรมของผู้เรียนเพื่อใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมาจากผู้สอนและรูปแบบสภาพพื้นฐานของห้องเรียน แต่การออกแบบจะมุ่งเน้นความคาดหวังของผู้สอนและได้กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกิดจากปัจจัยสภาพแวดล้อมในห้องเรียน เช่น ความถนัด ตัวอย่าง ความเชื่อ และอคติ รวมถึงลักษณะของผู้เรียน เช่น เชื้อชาติ เพศ ระดับเศรษฐกิจ และผลการเรียนที่ผ่านมาซึ่งลักษณะผู้เรียนมีอิทธิพลต่อเจตคติของครูและการรับรู้ความสามารถของผู้สอนและประสิทธิภาพของผู้สอนโดยกระบวนการทัศน์ที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบของ Proctor คือลักษณะทางสังคมและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ทั้งนี้ Rosenthal & Jacobson (1968) พบว่าสภาพแวดล้อมในห้องเรียนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

Cruickshank (1985 อ้างถึงใน McIlrath & Huitt, 1995) เสนอรูปแบบของห้องเรียนและพื้นฐานของผู้สอน โดยมีแนวคิดในการจัดประเภทตัวแปรผลผลิต กระบวนการหรือการทำนายที่เกิดจากการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่ การทำนายความรู้ของผู้สอนระดับของประสบการณ์ การประสบความสำเร็จและลักษณะของผู้สอนที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการและหลักสูตร จากรูปแบบของ Cruickshank's ที่แสดงถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน Biddle จึงสร้างแบบจำลองเพื่อตอบคำถามของผู้ปกครอง เช่น ลูกของฉันได้รับความสนใจจากผู้สอนมากน้อยเพียงใด

Gage & Berliner (1992 อ้างถึงใน McIlrath & Huitt, 1995) พัฒนารูปแบบกระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นไปยังตัวแปรที่ต้องพิจารณาโดยผู้สอนประจำชั้น และส่งมอบการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน การเรียนการสอนที่มีคุณภาพจะต้องแสดง 5 ลักษณะที่เกี่ยวข้องในกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้คำถามพื้นฐานคือ "สิ่งที่ผู้สอนทำคืออะไร" ผู้สอนเริ่มต้นด้วยวัตถุประสงค์และจบลงด้วยการประเมินผล การเรียนการสอนเชื่อมต่อกับวัตถุประสงค์และการประเมินผลและอยู่บนพื้นฐานความรู้ของผู้สอน การเรียนการสอนจะเกี่ยวข้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และอยู่บนพื้นฐานความรู้ของผู้สอนและลักษณะของผู้เรียนเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ การจัดการห้องเรียนจะอยู่ภายใต้การสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน ผู้สอนควรจะใช้การวิจัยและหลักการทางจิตวิทยาการศึกษาเพื่อพัฒนาวิธีการเรียนการสอนที่เหมาะสมให้ได้ผลที่ดีที่สุด

โดยที่เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการเป็นเวลาที่ใช้วัดปริมาณเวลาการมีส่วนร่วมทางวิชาการ แต่ยังคงขาดการกำหนดคุณภาพของเวลา Huitt (1995) จึงเสนอประเภทของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จในโรงเรียนและได้จัดหมวดหมู่ประเภทของตัวแปรทั้งหมดที่ใช้ตอบคำถามว่า "ทำไมผู้เรียนบางคนจึงใช้เวลาในการเรียนมากกว่าผู้เรียนคนอื่นๆ" และเพิ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับ

ลักษณะของผู้เรียนและผู้สอน และแบ่งผลกระทบโดยตรงต่อกระบวนการเรียนในชั้นเรียนออกเป็น 2 ประเภทหลัก **ประเภทแรก** คือ พฤติกรรมผู้สอน ได้แก่ ประเภทของพฤติกรรมผู้สอนรวมถึง การวางแผน (การมีปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน) การจัดการชั้นเรียน (การควบคุมชั้นเรียน) และการเรียนการสอน (แนวทางและกระบวนการเรียนรู้) ทั้งนี้ผู้สอนสามารถเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนในชั้นเรียนและการปฏิบัติในการเรียนการสอน โดยขึ้นอยู่กับช่วงเวลาของวัน หรือลักษณะของกลุ่มผู้เรียน และ**ประเภทที่สอง** คือ พฤติกรรมผู้เรียน สำหรับตัวแปรย่อยๆ ได้แก่ สภาพแวดล้อมในห้องเรียนและบทบาทความเป็นผู้นำของผู้เรียน

นอกจากนี้ยังมีตัวแปรต่างๆที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนการสอนในห้องเรียน สามารถจำแนกได้เป็น 3 องค์ประกอบย่อย ดังนี้ **องค์ประกอบที่ 1** เป็นองค์ประกอบที่นอกเหนือจาก พฤติกรรมผู้สอนในห้องเรียน ยังมีส่วนองค์ประกอบอื่นๆที่มีอิทธิพลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ เช่น จำนวนวันที่ใช้ในการไปโรงเรียน จำนวนวันที่ผู้เรียนเข้าเรียน และจำนวนชั่วโมงที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนในแต่ละวัน สิ่งที่คุณเรียนและผู้สอนกระทำในห้องเรียนจะขึ้นอยู่กับลักษณะพฤติกรรมหรือคุณภาพของผู้เรียนและผู้สอน ที่นำไปสู่กระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ลักษณะผู้สอนสามารถจำแนกได้เป็นตัวแปรต่างๆ เช่น คุณค่าและความเชื่อ ความรู้ของผู้เรียนและผู้สอนในกระบวนการเรียนการสอน ความคิด การสื่อสารการปฏิบัติในด้านทักษะ และบุคลิกภาพ โดยความสำคัญของห้องเรียน คุณภาพของผู้สอน สามารถทำนายความสำเร็จของผู้เรียนได้ดี (Ashton & Sung, 2002; Proctor, 1984) **องค์ประกอบที่ 2** คือลักษณะผู้เรียน จะรวมถึงทุกรายละเอียดที่มีอิทธิพลต่อการสอน กระบวนการเรียนรู้และผลลัพธ์จากผู้เรียน โดยทำการศึกษานิสัยผู้เรียน รูปแบบการเรียน อายุ เพศ เชื้อชาติ แรงจูงใจจริยธรรม สังคม องค์ความรู้และการพัฒนาความสัมพันธ์ของกระบวนการในห้องเรียน พฤติกรรมและความสำเร็จในการเรียน ซึ่งความถนัดของผู้เรียน ทักษะเบื้องต้น สามารถทำนายลักษณะผู้เรียนได้ดีที่สุด หรือกล่าวได้ว่าถ้าทุกคนมีเวลาการเรียนรู้ที่เท่ากัน สิ่งที่สามารถทำนายความสำเร็จในการเรียนได้ดีที่สุด คือ ความถนัด แต่หากมีเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้แตกต่างกัน ความรู้พื้นฐานจะเป็นลักษณะสำคัญในการทำนายความสำเร็จ และ **องค์ประกอบที่ 3** Huitt (1995) ได้รวบรวมบริบทต่างๆ เช่น กระบวนการในโรงเรียนและลักษณะเฉพาะ ครอบครัว ชุมชน รัฐบาล รายการโทรทัศน์ สิ่งแวดล้อมโลก และมีตัวอย่างงานวิจัยที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนส่งผลกระทบต่อขนาดของชั้นเรียนและโรงเรียน (Fowler, 1995 อ้างถึงใน McIlrath & Huitt, 1995) ตัวแปรทั้ง 3 จากองค์ประกอบย่อยมีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อตัวแปรทั้ง 3 ประเภทหลัก สำหรับตัวแปรที่มีความสำคัญมากคือ ครอบครัวและสิ่งแวดล้อมโลก จากงานวิจัยพบว่า ความคาดหวังของครอบครัวที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนได้ดีมาก (Voelkl, 1993 อ้างถึงในCampbell, Goldstein, Schaefer, & Ramey, 1991; McIlrath & Huitt, 1995; Zill, 1992)

6. มาตรฐานวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT)

การศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ พบว่ามีมาตรฐานที่นำมาใช้ในการวัดอย่างหลากหลายแตกต่างกันตามแนวคิดของผู้พัฒนา มีรายละเอียดดังนี้

6.1 มาตรการวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) ตามแนวคิดของ Frick และคณะ

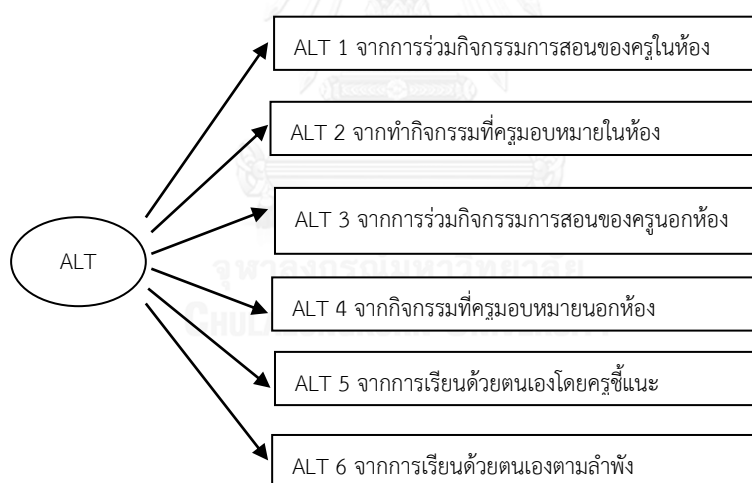
มาตรฐานการสอนและคุณภาพการเรียน (Teaching and Learning Quality Scales) (TALQ Scales) พัฒนาโดย Frick และคณะ (2010) TALQ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างรายการเพื่อสำรวจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดคะแนนการเรียนรู้เชิงวิชาการของผู้เรียนในแต่ละคน ความพึงพอใจในการเรียนการสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปัญหาที่เกิดขึ้น การกระตุ้น การสาธิต การประยุกต์ใช้และการบูรณาการ ประกอบด้วย 9 ข้อคำถาม ในแต่ละข้อคำถามหลักจะประกอบด้วยข้อคำถามย่อยจำนวน 3-5 ข้อ เป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับและมีการวัดเพียง 1 มิติ สำหรับการสอนและคุณภาพการเรียนรู้อในสถาบันอุดมศึกษา จากการศึกษาวิจัยพบว่า TALQ ได้นำไปใช้ในการการสำรวจนักศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโทจำนวน 193 คน จาก 111 สถาบัน ผลการศึกษาพบว่าคะแนนของนักศึกษาระหว่างหลังการเรียนการสอน เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ผลการรับรู้จากการเรียน ความพึงพอใจในหลักสูตร การรับรู้วัตถุประสงค์ และการประเมินผลโดยรวมของหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในช่วง 0.81-0.97 สำหรับการวัด TALQ ทั้ง 9 ข้อ และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมนอย่างมีนัยสำคัญในระดับสูง และมีค่าระหว่าง 0.600 - 0.800

ต่อมา Frick และคณะ (2010) เสนอองค์ประกอบการเรียนการสอนที่เรียกว่าหลักการแรกของการสอน (first principle of instruction) ตามแนวคิดของ Merrill (2002, อ้างถึงใน Frick et al., 2010) และได้พัฒนาเครื่องมือใหม่สำหรับวัดการสอนและคุณภาพการเรียน (TALQ) เรียกว่า มาตรการวัดคุณภาพการเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างมาตรการวัด TALQ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาโดยผู้สอนมีอิสระในการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา ทั้งนี้มีการพัฒนาระดับการวัดใหม่สำหรับมาตรฐานค่าระดับนักศึกษาในหลักการแรกของการเรียนการสอน (Merrill, 2002; Merrill et al., 2008)

แบบวัด TALQ นี้มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ ประกอบด้วยการวัดการสอนและคุณภาพการเรียนการสอนแบ่งเป็นมาตรวัดย่อย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการมีโอกาสเรียนรู้ปัญหาตามสภาพจริง ด้านการเรียนรู้ที่ได้รับการกระตุ้นเชื่อมโยงกับประสบการณ์ที่ผ่านมา ด้านการสาธิตการสอนด้วยสื่อและวิธีการที่หลากหลาย ด้านการได้รับการชี้แนะและข้อมูลป้อนกลับในการเรียนรู้ และด้านการบูรณาการ นอกจากนี้ยังมีมาตรวัดย่อยอีก 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ด้านความก้าวหน้าของการเรียนรู้ ด้านความพึงพอใจต่อวิชาที่เรียนและด้านคุณภาพ (Frick et al., 2010; สุวิมล ว่องวานิช, 2558)

6.2 มาตรการวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) ตามแนวคิดทางเลือกใหม่ ของ สุวิมล ว่องวาณิช

สุวิมล ว่องวาณิช (2558) นำเสนอแนวคิดการวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการที่มีความแตกต่างจากวิธีดั้งเดิม ด้วยเหตุผลว่าการวิเคราะห์เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในอดีตจะวิเคราะห์เฉพาะเวลาการเรียนรู้ในโรงเรียน จึงเสนอให้มีการนำเวลาการเรียนรู้นอกเวลาเรียนมาวิเคราะห์ และด้วยแนวความคิดที่เชื่อว่าผู้เรียนทุกคนมีความชอบด้านการเรียนที่แตกต่างกัน จึงเพิ่มการวัดความสำเร็จของผู้เรียน โดยแยกสัดส่วนเวลาที่ใช้จากกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ กิจกรรมของผู้สอนในห้องเรียน กิจกรรมการทำงานที่ได้รับมอบหมายในห้องเรียน กิจกรรมของผู้สอนนอกห้องเรียน กิจกรรมการทำงานที่ได้รับมอบหมายนอกห้องเรียน กิจกรรมจากการเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้คำชี้แนะของผู้สอน และกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยไม่มีผู้สอนคอยชี้แนะ แล้วนำมารวบรวมเป็นโมเดลการวัดของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการดังภาพที่ 1 มีการเสนอให้วัดคะแนนเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA) คะแนนเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมจะถ่วงน้ำหนักด้วยคุณภาพหรือผลการทำงานที่อยู่ในรูปอัตราส่วนของคะแนนเต็มที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน แสดงดังภาพ 2.1



ภาพ 2.1 โมเดลการวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT)

อ้างอิง: สุวิมล ว่องวาณิช (2558)

การกำหนดน้ำหนักอัตราความสำเร็จของการใช้เวลาในการเรียนรู้ จะนำค่าที่ได้จากการคำนวณเป็นสัดส่วนของเวลาการวัด ALT ทั้ง 6 ตัวแปรซึ่งมีค่าไม่เกิน 1 มาใช้ในการถ่วงน้ำหนักกับสัดส่วนของเวลาที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนรู้ (สุวิมล ว่องวาณิช, 2558)

ตาราง 2.2 แสดงการคำนวณค่าเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการโดยใช้ข้อมูลสมมติตามองค์ประกอบเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) ข้อมูลแสดงการเรียนรู้ในห้องเรียน 2) ข้อมูลแสดงการเรียนรู้นอกห้องเรียน และ

3) ข้อมูลแสดงการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยกำหนดให้ effective ALT แทนการถ่วงน้ำหนักของคะแนนความสำเร็จในการเรียนรู้

ตาราง 2.2 แสดงองค์ประกอบของกรวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและข้อมูลตัวอย่าง
ในการคำนวณค่าเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

ข้อมูล			ตัวแปรสัดส่วนเวลา				การถ่วง weight ตัวแปรสัดส่วนเวลา				
	เวลา	ตัวแปร	นาที	ตัวแปร (1)	สูตร	นาที	ค่าถ่วงน้ำหนัก (2)		Score	ตัวแปร ALT (1) * (2)	Effective ALT
							คุณภาพทำงาน	Weight (2)			
ก	การเรียนรู้ในห้องเรียน										
1	เวลาที่ผู้สอนใช้ในการสอนจริงในห้องเรียน	A	80								
2	เวลาที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนกับผู้สอนในห้องเรียน	B	50	E	B/A	50/80	คะแนนสอบที่ได้	W1	.80	ALT 1 = E * W1	.63*.80
3	เวลาที่ผู้สอนให้ผู้เรียนทำกิจกรรมในห้องเรียน	C	20								
4	เวลาที่ผู้เรียนใช้ในการทำกิจกรรมในห้องเรียน	D	10	F	D/C	10/20	ผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการทำกิจกรรม	W2	.60	ALT 2 = F * W2	.50*.60
ข	การเรียนรู้นอกห้องเรียน										
5	เวลาที่ผู้สอนใช้ในการสอนจริงนอกห้องเรียน (e-learning, comment, feedback)	G	30								
6	เวลาที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนกับผู้สอนจริงนอกห้องเรียน (engaged	H	20	I	H/G	10/20	ผลการเรียนรู้ student - centere	W3	.50	ALT3 = I * W4	.67*.50

ข้อมูล				ตัวแปรสัดส่วนเวลา			การถ่วง weight ตัวแปรสัดส่วนเวลา				
	เวลา	ตัวแปร	นาที	ตัวแปร (1)	สูตร	นาที	ค่าถ่วงน้ำหนัก (2)		Score	ตัวแปร ALT (1) * (2)	Effective ALT
							คุณภาพทำงาน	Weight (2)			
	learning)						d				
7	เวลาที่ผู้เรียนกำหนดว่าจะใช้ในการเรียนนอกห้องเรียน	J	80								
8	เวลาที่ผู้เรียนใช้ในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย assignment study time	K	60	L	K/J	60/80	คะแนน assignment	W4	.30	ALT4 = L * W5	.75*.30
ค	เวลาที่ใช้ในการศึกษาด้วยตนเอง										
9	เวลาที่ผู้เรียนใช้ (self study time) โดยมีครูชี้แนะ	M	20	O	M/J	20/80	ความรู้ใหม่ที่ได้ 30%	W6	.30	ALT5 = O * W6	.25*.30
10	เวลาที่ผู้เรียนใช้ (self study time) โดยไม่มีครูชี้แนะ	N	10	P	N/J	10/80	ความรู้ใหม่ที่ได้ 10%	W6	.10	ALT6 = P * W6	.13*.10

อ้างอิง: สุวิมล ว่องวานิช (2558)

ตอน 2 มโนทัศน์เกี่ยวกับคุณลักษณะผู้เรียน

1. ความหมายของคุณลักษณะผู้เรียน

คุณลักษณะผู้เรียน หมายถึงการกระทำ พฤติกรรมหรือกิจกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกในระหว่าง การเรียนการสอน เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลที่ทำให้ผู้เรียนมีความแตกต่างในการเรียนรู้ ที่สามารถสังเกตได้ (กรกัญญา ราชพลสิทธิ์, 2549) ถึงแม้ผู้เรียนจะมีโอกาสและความพร้อม ในการเรียนรู้เท่ากัน จำแนกเป็น 3 ลักษณะคือ ลักษณะด้านพุทธิพิสัย ลักษณะด้านจิตพิสัยและ ลักษณะด้านทักษะพิสัย (Klausmeier & Ripple, 1971 อ้างถึงใน อภิชา อารุณโรจน์, 2553)

จากความหมายในข้างต้น สรุปได้ว่า คุณลักษณะผู้เรียน หมายถึงความสามารถทางสติปัญญา และลักษณะที่เกี่ยวข้องกับจิตใจ ต่อการเห็นคุณค่าความสำคัญในวิชาวิจยการศึกษา

โดยเป็นคุณสมบัติภายในตัวของผู้เรียนแต่ละคนที่ทำให้เกิดความแตกต่างในการเรียนรู้ และสะท้อนให้เห็นถึงความคิด ความเข้าใจ ผ่านการกระทำหรือการแสดงออกทางพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้ ประกอบด้วย 1) การรับรู้ของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษาและ 2) การรับรู้ความสามารถในการเรียนวิชาวิจัยการศึกษา

2. แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะผู้เรียน

Klausmeier & Ripple (1971, อ้างถึงใน อภิชา อารุณโรจน์, 2553) แบ่งคุณลักษณะผู้เรียน 3 ลักษณะคือ ลักษณะด้านพุทธิพิสัย ลักษณะด้านจิตพิสัยและลักษณะด้านทักษะพิสัย คุณลักษณะเหล่านี้ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคลแตกต่างกัน ถึงแม้ว่าผู้เรียนจะมีความพร้อมเท่าๆกัน มีรายละเอียดดังนี้

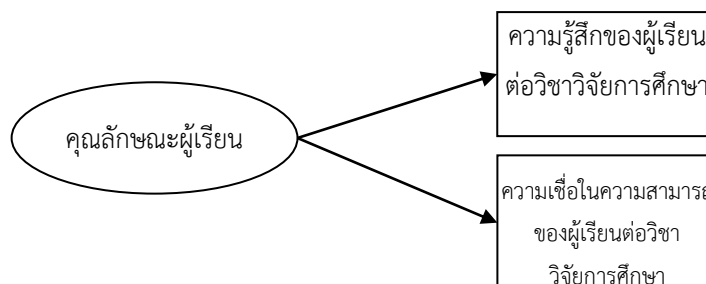
2.1 ลักษณะของผู้เรียนด้านพุทธิพิสัย ประกอบด้วยความสามารถทางด้านความรู้ โดยมีความเกี่ยวข้องกับทฤษฎีเชวอร์นปัญญาและความสามารถของมนุษย์ ได้แก่ ทฤษฎีองค์ประกอบที่มีแนวคิดเกี่ยวกับเชวอร์นปัญญา และแบ่งออกเป็น ความรู้พื้นฐานของแต่ละบุคคล ความสามารถเฉพาะบุคคล ความสามารถในการคิดหาเหตุผล ความสามารถในการแก้ไขปัญหา ความสามารถในการเข้าใจด้านภาษา ความคล่องแคล่วในการใช้คำ ความสามารถในการคำนวณ ความจำ การระลึก การรับรู้ สิ่งต่างๆ ที่มุ่งเน้นถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

2.2 ลักษณะของผู้เรียนด้านจิตพิสัย เป็นลักษณะที่เกี่ยวข้องภายในจิตใจ ความเชื่อ ความรู้สึก ประกอบด้วย 3 ด้านดังนี้ ด้านที่หนึ่ง คือแรงจูงใจ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของแต่ละบุคคลเมื่อได้รับการกระตุ้น ชี้นำ สนับสนุน ด้านที่สอง คือ เจตคติ เป็นความพร้อมที่จะแสดงออกและสามารถสังเกตได้ อาจแสดงออกในทางบวกหรือการยอมรับสิ่งรอบตัว และแสดงออกในทางตรงกันข้ามที่เกิดจากการไม่ยอมรับ การต่อต้านสถานการณ์บางอย่าง เจตคติประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ด้านสติปัญญาความรู้ความเข้าใจ ด้านความรู้สึกและด้านพฤติกรรม

2.3 ลักษณะของผู้เรียนด้านทักษะพิสัย เป็นลักษณะการกระทำของผู้เรียนที่แสดงออกมาในการเรียนการสอนและสามารถสังเกตได้ เช่น ความเร็ว (speed) ซึ่งเป็นอัตราการเคลื่อนไหวที่สามารถตอบสนองต่อการเรียนได้อย่างถูกต้อง ความพร้อมเพรียง (coordination) เป็นการร่วมมือในการปฏิบัติในการเรียนการสอน เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นคุณลักษณะผู้เรียนที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้จะประกอบไปด้วยหลายลักษณะ แต่งานวิจัยนี้ผู้วิจัยจะศึกษาในบริบทการเรียนรู้ในชั้นเรียนวิชาวิจัยการศึกษาของนิสิต นักศึกษาครู จึงเลือกองค์ประกอบคุณลักษณะผู้เรียนที่สอดคล้องกับบริบทในการศึกษา คือ 1) การรับรู้ของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษาและ 2) การรับรู้ความสามารถในการเรียนวิชาวิจัยการศึกษาที่สามารถบ่งบอกคุณลักษณะผู้เรียนได้สอดคล้องกับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

ในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนักศึกษาครูและสามารถสรุปเป็นโมเดลการวัดคุณลักษณะผู้สอนได้ดังภาพ 2.2 และมีการให้ความหมายของตัวแปรดังนี้



ภาพ 2.2 โมเดลการวัดคุณลักษณะผู้เรียน

ความรู้สึของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา หมายถึง การแสดงออกถึงความสนใจ ความรับผิดชอบต่อการทำงานต่างๆที่ได้รับมอบหมาย การเห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิชาวิจัยการศึกษา

ความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา หมายถึง ความมั่นใจว่าตนเองมีความรู้ที่ครอบคลุมในวิชาวิจัยการศึกษา รู้วิธีการแก้ปัญหาในการเรียนและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

ตอน 3 มโนทัศน์เกี่ยวกับคุณลักษณะผู้สอน

1. ความหมายของคุณลักษณะผู้สอน

คุณลักษณะผู้สอน หมายถึง การกระทำหรือกิจกรรมที่ผู้สอนแสดงออกในระหว่างการสอน เพื่อมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ เจตคติ และทักษะ ตามจุดมุ่งหมายของแต่ละรายวิชา (จำลอง ไชยภาฤทธิ์, 2551; จุไรวรรณ ร้อยไพ, 2549) รวมถึงการกระทำที่ผู้สอนแสดงออกทุกอย่างเพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดการกระทำและปฏิบัติตนไปในทางที่ดีขึ้น และเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น (Korthagen, 2010; Leflot, van Lier, Onghena, & Colpin, 2010) โดยสามารถสังเกตเห็นได้ในขณะจัดการเรียนการสอน (เมธาวิ โกยทา, 2546)

จากความหมายในข้างต้น สรุปได้ว่าคุณลักษณะผู้สอน หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญา และลักษณะที่เกี่ยวข้องกับจิตใจ ซึ่งเป็นคุณสมบัติเฉพาะตัวของผู้สอนในแต่ละคน โดยสะท้อนให้เห็นถึงความคิด ความเข้าใจ ความเชื่อต่อกระบวนการสอนผ่านการกระทำหรือการแสดงออกทางพฤติกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้ โดยมีการแสดงออกทั้งก่อนการสอน ระหว่างการสอนและหลังการสอน อันเป็นผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะความรู้ จนนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

2. องค์ประกอบของคุณลักษณะผู้สอน

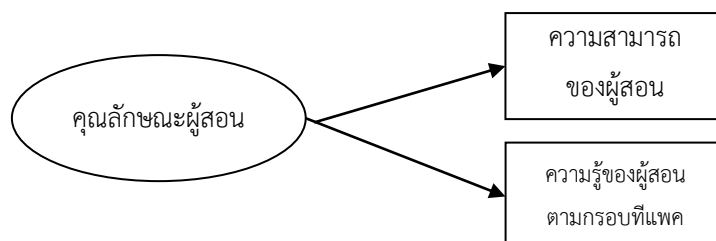
การเรียนรู้ของผู้เรียนจะบรรลุผลสำเร็จได้นั้นขึ้นอยู่กับคุณลักษณะผู้สอนที่มีความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านการสอนและความสามารถในการเรียนของผู้เรียนว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ นำไปสู่การปฏิบัติแก้ไขที่ถูกต้อง และปรับปรุงประสิทธิภาพของตนเองได้ (Stage, Muller, Kinzie, & Simmons, 1998) โดยประสบการณ์ความสำเร็จในโรงเรียนของผู้เรียนจะขึ้นอยู่กับมุมมองด้านปรัชญาของผู้สอนและเจตคติต่อการเรียนการสอน (Ennis, Cothran & Loftus, 1997 อ้างถึงใน King, 2000; Williams, 1996) สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพคือ การเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเน้นวิธีการออกแบบ เทคนิคต่าง ๆ การประยุกต์ในการปฏิบัติงาน การเรียนรู้ร่วมกันของการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แทนการออกแบบการเรียนการสอนพื้นฐานที่เน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลางหรือเน้นการสอนเป็นศูนย์กลาง (Barr, 1995 อ้างถึงใน King, 2000) ผู้สอนจะต้องนำวิธีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน การที่ผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนได้นั้นจะขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการสอนของผู้สอน ดวงเดือน พยอมหอม (2540) จำแนกการสอนของผู้สอนแบ่งออกเป็น 8 ด้าน คือ 1) ด้านคุณลักษณะส่วนตัวผู้สอน 2) ด้านการเตรียมการสอน 3) ด้านการดำเนินการสอน 4) ด้านการใช้ทักษะกระบวนการในการสอน 5) ด้านการจูงใจและเสริมแรงทางการเรียน 6) ด้านการมอบงานให้ปฏิบัติ 7) ด้านการปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรม และ 8) ด้านการประเมินผลการเรียนการสอน Brophy-Herb, Lee, Nievar, and Stollak (2007) จำแนกพฤติกรรมผู้สอน 3 ด้านคือ 1) ด้านการสื่อสาร 2) ด้านวินัยในการเรียนการสอน และ 3) ด้านคุณลักษณะส่วนตัว Beery, Shell, Gillespie & Werdman (2013) จำแนกพฤติกรรมผู้สอน 4 ด้าน คือ 1) การจัดการชั้นเรียน 2) กลยุทธ์ในการสอน 3) จำนวนการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และ 4) การสังเกตผู้เรียน

ทั้งนี้องค์ประกอบการสอนของผู้สอนมีความสอดคล้องกับทฤษฎีความรู้ด้านเนื้อหาบูรณาการกับวิชาครู (Pedagogical Content Knowledge: PCK) ที่ให้ความสำคัญกับความรู้ของผู้สอนและวิชาครู โดยเนื้อหาในบทเรียนอาจเป็นความรู้ในส่วนที่ซ้อนทับกัน ผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนด้วยวิธีสอนที่แตกต่างกัน ซึ่งส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ (Shulman, 1986 อ้างถึงใน วรงค์ศรี แสงบรรจง, 2555) และเชื่อมโยงองค์ความรู้เดิมสู่องค์ความรู้ใหม่ได้ ทิศนา ขัมมณี (2553) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจะต้องคำนึงถึงประโยชน์และความเหมาะสม โดยกิจกรรมการเรียนรู้นั้นต้องส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง และได้กำหนดแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ดังนี้ 1) การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นเอกัตภาพ 2) การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นความรู้ความสามารถด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบรูัจริง 3) การจัดการเรียนการสอนโดยเน้น

ความรู้ ความสามารถด้วยวิธีการสอนแบบเน้นมีทัศน์ 4) การจัดการเรียนการสอนแบบเน้น การบูรณาการ Brown (2008) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จะต้องให้ผู้เรียนปฏิบัติลงมือกระทำและมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง โดยต้องคำนึงถึงความต้องการและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน สรุป การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้อง เหมาะสมกับความสามารถและความต้องการของผู้เรียนในแต่ละคน โดยคำนึงถึงเวลาที่ควรใช้ในการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง จึงจะประสบความสำเร็จในการเรียน สอดคล้องกับองค์ประกอบของกรอบที่แพคในประเด็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้สอนต้องมีความรู้เกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้และความแตกต่างของผู้เรียนในแต่ละบุคคล (Schmidt et al., 2010) สำหรับแนวความคิดในการสอนตามกรอบที่แพค Chai Koh และ Tsai (2011) ได้จำแนก 5 องค์ประกอบ คือ 1) ความรู้ด้านวิชาครู 2) ความรู้ด้านเทคโนโลยี 3) ความรู้ด้านเนื้อหา 4) ความรู้ด้านการบูรณาการวิชาครูเข้ากับความรู้เทคโนโลยีและ 5) ความรู้ ด้านเนื้อหา วิชาครูและเทคโนโลยี วรงค์ศรี แสงบรรจง (2555) กล่าวว่า กรอบแนวคิดที่แพค- เอส จำแนกได้ 15 องค์ประกอบดังนี้ 1) ความรู้ด้านผู้เรียน 2) ความรู้ด้านเนื้อหา 3) ความรู้ด้านวิชาครู 4) ความรู้ด้านเทคโนโลยี 5) ความรู้ด้านวิชาครูเหมาะกับเนื้อหา 6) ความรู้ด้านเทคโนโลยีเหมาะกับเนื้อหา 7) ความรู้ด้านเทคโนโลยีเหมาะกับวิชาครู 8) ความรู้ด้านเนื้อหาเหมาะกับผู้เรียน 9) ความรู้ด้านวิชาครูเหมาะกับผู้เรียน 10) ความรู้ด้านเทคโนโลยีเหมาะกับผู้เรียน 11) ความรู้ด้านเทคโนโลยีวิชาครูเหมาะกับเนื้อหา 12) ความรู้ครู เนื้อหา เหมาะกับผู้เรียน 13) ความรู้เทคโนโลยี เนื้อหาเหมาะกับผู้เรียน 14) ความรู้เทคโนโลยี วิชาครูที่เหมาะสมกับผู้เรียนและ 15) ความรู้ด้านเทคโนโลยีวิชาครูและเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียน สำหรับกรอบที่แพคและที่แพค-เอส จะมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการเรียนการสอน ความรู้ความสามารถของครู การจัดการกระบวนการสอน และสิ่งสำคัญที่สุดคือ การเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยสรุปว่าคุณลักษณะผู้สอนที่สำคัญจะต้องอยู่บนพื้นฐานของความเชื่อว่าการประสบความสำเร็จทางการสอนขึ้นอยู่กับสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ภายในกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง รวมถึงกระบวนการทัศนต่างๆ เช่น การปฏิบัติ การเรียนรู้ร่วมกัน กิจกรรมการเรียนรู้ และมีความเชื่อมั่นในศักยภาพ ความสามารถที่แตกต่างของผู้เรียนในแต่ละบุคคล สำหรับงานวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาคุณลักษณะผู้สอนที่เกี่ยวข้องกับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของผู้เรียนในกลุ่มของนิสิตนักศึกษาครู ผู้วิจัยจึงเลือกองค์ประกอบคุณลักษณะผู้สอนโดยอ้างอิงแนวคิดในด้านความเชื่อในการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ของ King (2000) และแนวคิดการสอนตามกรอบที่แพค (Mishra & Koehler, 2006 อ้างถึงใน นัฐพร เกียรติบัณฑิตกุล, 2556; วรงค์ศรี แสงบรรจง, 2555) ดังนั้น ผู้วิจัยจำแนก

องค์ประกอบของคุณลักษณะผู้สอน 2 องค์ประกอบคือ 1) การรับรู้ของผู้เรียนต่อการสอน และ 2) ความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค และสามารถสรุปเป็นโมเดลการวัดคุณลักษณะผู้สอน ได้ดังภาพ 2.3 และมีการให้ความหมายของตัวแปรดังนี้



ภาพ 2.3 โมเดลการวัดคุณลักษณะผู้สอน

ความสามารถของผู้สอน หมายถึง การรับรู้ของผู้เรียนที่มีต่อระดับความสามารถของผู้สอน ในด้านการพัฒนาความรู้วิชาวิจัยการศึกษาให้กับผู้เรียน และจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง

ความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค หมายถึง การรับรู้ของผู้เรียนที่มีต่อระดับความรู้ ของผู้สอนในด้านความรู้เฉพาะด้าน และด้านความรู้บูรณาการเพื่อยกระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน

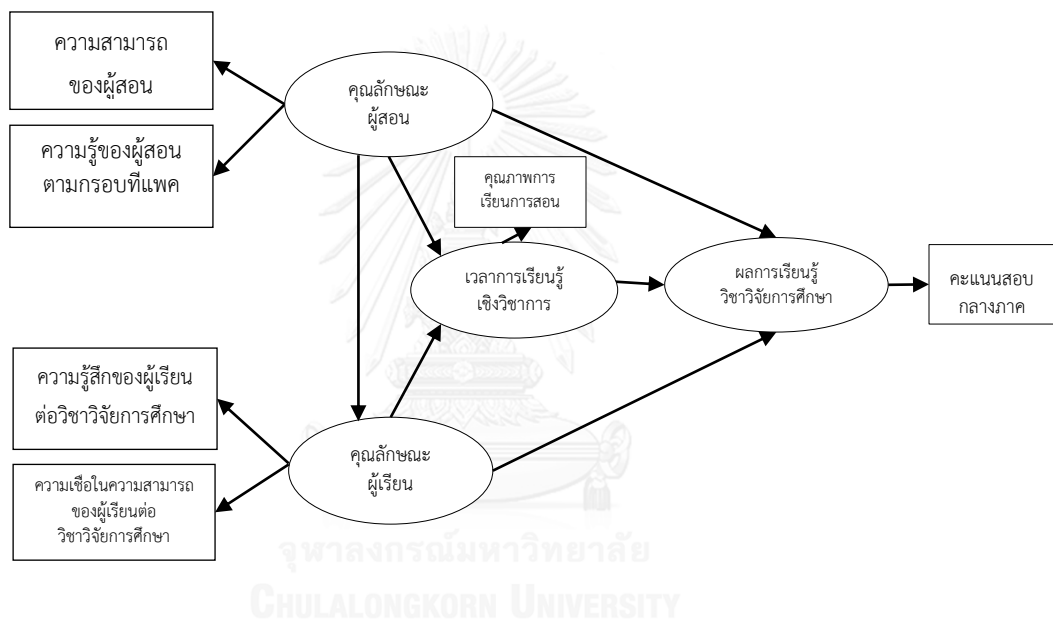
ตอน 4 กรอบความคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่องปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนักศึกษาครู ได้มาจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสำหรับ คุณลักษณะผู้สอนพบว่ามีความสัมพันธ์กับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ผลการเรียนรู้และเจตคติต่อ วิชาวิจัยการศึกษา ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะผู้เรียน ประกอบด้วย 2 ด้านคือ (1) ความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา และ (2) ความเชื่อ ในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา ผลการวิจัยพบว่าคุณลักษณะของผู้เรียนส่งผลต่อ เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (Ayodele, 2014; Brint & Cantwell, 2010; Fredricks et al., 2004; Klem & Connell, 2004; MacCann et al., 2012; Carroll, 1963 อ้างถึงใน McIlrath & Huitt, 1995) และผลการเรียนรู้ (Aksoy & Link, 2000; Frick et al., 2008; McIlrath & Huitt, 1995)

จากการศึกษาปัจจัยคุณลักษณะผู้สอนพบว่ามีสัมพันธ์กับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ และผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ด้านคือ (1) ความสามารถของผู้สอน และ (2) ความรู้ของผู้สอน ตามกรอบที่แพคที่ปรับจากกรอบความรู้ที่แพคของ Mishra & Koehler (2006 อ้างถึงใน วรงค์ศรี แสงบรรจง, 2555) และนัฐพร เกียรติบัณฑิตกุล (2556) ผลการวิจัยพบว่าคุณลักษณะผู้สอนส่งผลต่อ เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (Hollowood et al., 1995) ผลการเรียนรู้ (Proctor, 1984; Rosenthal

& Jacobson, 1968) และคุณลักษณะของผู้เรียน (W Huitt, 2005; W. Huitt, 1995; Proctor, 1984)

สำหรับปัจจัยเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ มีการศึกษาองค์ประกอบที่วัดที่หลากหลาย ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาการวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการตามแนวคิดของ Frick และคณะ (2010) ที่มีลักษณะเป็นแบบสอบถามซึ่งวัดปริมาณเวลา โดยเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการจะส่งผลต่อผลการเรียนรู้ (Ayodele, 2014; Brown & Saks, 1986; Frick et al., 2008; Kuh et al., 2006; Carroll, 1963 อ้างถึงใน McIlrath & Huitt, 1995) ซึ่งสรุปเป็นภาพ 2.4 ได้ดังนี้



ภาพ 2.4 กรอบความคิดการวิจัย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนักศึกษาครูเป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationships) โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย (1) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบและคุณภาพของเครื่องมือวัดตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (2) เพื่อวิเคราะห์ระดับของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู (3) เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครูที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และ (4) เพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู ซึ่งเป็นประโยชน์ในการส่งเสริมและพัฒนาให้นิสิตนักศึกษาครูใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ มีรายละเอียดและขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและตัวอย่างวิจัย

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาในรายวิชาวิจัยการศึกษา เหตุผลที่เลือกศึกษาเฉพาะนักศึกษาที่กำลังศึกษาในรายวิชาวิจัยการศึกษา เนื่องจากเนื้อหาในรายวิชานี้มีความยากและมักสร้างความวิตกกังวลให้แก่นิสิตนักศึกษาครู ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ การทุ่มเทเวลาในการเรียนวิชานี้ อีกทั้งยังเป็นวิชาที่มีความจำเป็นต่อการทำวิจัยในชั้นเรียนของนิสิตนักศึกษาครูที่จะต้องผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูทุกคน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดขอบเขตของเวลาการวางแผนการเรียนการสอนที่จะนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวอย่างวิจัย

ตัวอย่างวิจัย คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ ระดับปริญญาบัณฑิตที่กำลังศึกษารายวิชาวิจัยการศึกษาในมหาวิทยาลัยของรัฐบาลที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยกำหนดตัวอย่างของมหาวิทยาลัยเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรก คือมหาวิทยาลัยที่ติดอันดับ 1 ของประเทศ QS world university rankings และกลุ่มที่สอง คือ มหาวิทยาลัยที่ติดอันดับอื่น ๆ ผู้วิจัยกำหนดขนาดตัวอย่างวิจัยโดยวิธีที่ 1 เป็นการกำหนดขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับตรวจสอบความตรงของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู โดยใช้แนวคิดของ Hair และคณะ (1995) อ้างถึงใน นงลักษณ์

วิรัชชัย, 2542) และนงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ซึ่งกำหนดให้มีขนาดตัวอย่างเท่ากับ 10-20 คน ต่อ 1 พารามิเตอร์ ที่ต้องประมาณค่า 1 ค่า การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขนาดของตัวอย่าง 20 คน ต่อ 1 พารามิเตอร์ โดยมีตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัวแปรและตัวแปรแฝง 4 ตัวแปร ดังนั้นจำนวนพารามิเตอร์ของโมเดลการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 21 พารามิเตอร์ ขนาดตัวอย่างขั้นต่ำเท่ากับ 420 คน สำหรับการกำหนดขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมวิธีที่ 2 ใช้โปรแกรม G*power เมื่อใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) โดยกำหนดค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.25 (effect size =0.25) และค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05 (alpha = 0.05) ได้ขนาดตัวอย่างที่เพียงพอในการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) เท่ากับ 210 คน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) และเพื่อชดเชยอัตราการตอบกลับ จึงกำหนดตัวอย่างเป็นนิสิตนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยกลุ่ม 1 และกลุ่ม 2 กลุ่มละ 350 คน รวมทั้งหมด 700 คน ทั้งนี้การเก็บรวบรวมข้อมูลจากมหาวิทยาลัยกลุ่ม 1 ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมแบบสอบถามด้วยตนเอง ส่วนมหาวิทยาลัย กลุ่ม 2 ผู้วิจัยได้จัดส่งแบบสอบถามไปยังอาจารย์ผู้สอนประจำวิชาวิจัยการศึกษา แต่ละตอนเรียน จำนวน 350 ฉบับ หลังจากได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา พบว่าแบบสอบถามที่มีรายละเอียดสมบูรณ์ครบถ้วนมีจำนวนทั้งสิ้น 535 ฉบับ จากแบบสอบถามทั้งหมด 700 ฉบับ มีอัตราการตอบกลับคิดเป็นร้อยละ 76.429 และมีจำนวนตัวอย่างเพียงพอตามที่กำหนดไว้ รายละเอียดแสดงดังตาราง 3.1

ตาราง 3.1 ตัวอย่างวิจัยและอัตราการตอบแบบสอบถาม

กลุ่มมหาวิทยาลัย	จำนวนแบบสอบถาม (ฉบับ)		อัตราการตอบกลับ (ร้อยละ)
	แบบสอบถามที่ส่งไป	แบบสอบถามที่ตอบกลับมา	
มหาวิทยาลัยกลุ่ม 1	350	303	86.571
มหาวิทยาลัยกลุ่ม 2	350	232	66.286
รวม	700	535	76.429

2. นิยามปฏิบัติการของตัวแปรวิจัย

ตัวแปรวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรแฝงในการวิจัยทั้งหมด 4 ตัวแปร เป็นตัวแปรแฝงภายใน 3 ตัวแปร คือ เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ คุณลักษณะผู้เรียน และผลการเรียนรู้วิชาวิจัย การศึกษา และตัวแปรแฝงภายนอก 1 ตัวแปร คือ คุณลักษณะผู้สอน

ตัวแปรแฝงภายในประกอบด้วย 3 ตัวแปร ได้แก่ 1) เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ วัดจากตัวแปรสังเกตได้ คือคุณภาพการเรียนการสอน 2) คุณลักษณะผู้เรียน วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร ได้แก่ ความรู้สึกรักของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา และความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อ

วิชาวิจัยการศึกษา และ 3) ผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา วัดจากตัวแปรสังเกตได้ คือ คะแนนสอบกลางภาคในวิชาวิจัยการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตัวแปรแฝงภายนอก คือ คุณลักษณะผู้สอน วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร ได้แก่ ความสามารถของผู้สอน และความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค

1. เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) หมายถึง ปริมาณเวลาที่ผู้เรียนทุ่มเท มีความกระตือรือร้นและจดจ่อกับการเรียนรู้และการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งในและนอกห้องเรียน ตามระดับความยากที่เหมาะสมของงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้สอน และมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวิชาวิจัยการศึกษา จนผู้เรียนประสบความสำเร็จและมีการทดสอบความรู้ในภายหลัง

2. คุณลักษณะผู้เรียน ประกอบด้วยความรู้สึกรักของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษาและความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา

2.1 ความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา หมายถึง การแสดงออกถึงความสนใจ ความรับผิดชอบต่อการทำางานต่างๆที่ได้รับมอบหมาย การเห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิชาวิจัยการศึกษา

2.2 ความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา หมายถึง ความมั่นใจว่าตนเองมีความรู้ที่ครอบคลุมในวิชาวิจัยการศึกษา รู้วิธีการแก้ปัญหาในการเรียนและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

3. คุณลักษณะผู้สอน ประกอบด้วยความสามารถของผู้สอน และความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค

3.1 ความสามารถของผู้สอน หมายถึง การรับรู้ของผู้เรียนที่มีต่อระดับความสามารถของผู้สอน ในด้านการพัฒนาความรู้วิชาวิจัยการศึกษาให้กับผู้เรียน และการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

3.2 ความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค หมายถึง การรับรู้ของผู้เรียนที่มีต่อระดับความรู้ของผู้สอนในด้านความรู้เฉพาะด้าน และด้านความรู้บูรณาการเพื่อยกระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน

4. ผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา หมายถึง คะแนนสอบกลางภาคในรายวิชาวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครุคณะครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์

3. เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามเพื่อวัดการเรียนการสอนในห้องเรียน แบ่งเป็น 4 ตอน ได้แก่ (1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม (2) แบบสอบถามเกี่ยวกับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) (3) แบบสอบถามเกี่ยวกับการเรียนในวิชาวิจัยการศึกษา และ (4) แบบสอบถามเกี่ยวกับผู้สอนในวิชาวิจัยการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบที่มีลักษณะการตอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่ 1 มีลักษณะเป็นแบบเติมคำตอบจำนวน 3 ข้อ ประกอบด้วย รหัสประจำตัวนิสิต นักศึกษา ชื่ออาจารย์ประจำรายวิชาวิจัยการศึกษา และรายละเอียดคะแนนต่างๆในวิชา วิจัยการศึกษา อาทิ คะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อย คะแนนสอบกลางภาค คะแนนจากงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นต้น และส่วนที่ 2 มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (checklist) จำนวน 4 ข้อ ประกอบด้วย เพศ ชั้นปีที่ศึกษา มหาวิทยาลัย สาขาวิชาที่เรียน และผลการเรียนเฉลี่ยสะสม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) ได้ดัดแปลงข้อคำถามจากแบบสอบถามของต่างประเทศ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยเป็นคำถาม ทั้งเชิงบวก (positive) จำนวน 3 ข้อ และเชิงลบ (negative) จำนวน 2 ข้อ รวมทั้งสิ้นจำนวน 5 ข้อ โดยข้อคำถามของเครื่องมือวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในข้อที่ 1 และ 5 เป็นข้อคำถามเชิงลบ ส่วนข้อคำถามข้อที่ 2, 3 และ 4 เป็นข้อคำถามเชิงบวก ผู้วิจัยสร้างข้อคำถามโดยศึกษาและพัฒนา มาจากแบบวัดของครู ตามรูปแบบของ Frick และคณะ (2010) โดยปรับเปลี่ยนสำนวนภาษาเพื่อให้เข้ากับบริบทการเรียนการสอนในวิชาวิจัยการศึกษาของประเทศไทย

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับการเรียนในวิชาวิจัยการศึกษา ข้อคำถามในส่วนนี้ผู้วิจัยได้ ดำเนินการสร้างด้วยตนเอง ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดของตัวแปรจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนด นิยามเชิงปฏิบัติการ สำหรับลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ และเป็นคำถาม เชิงบวกทั้งหมด ข้อคำถามในส่วนนี้วัด 2 ตัวบ่งชี้ โดยตัวบ่งชี้แรกเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความรู้สึกรู้สึกของ ผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา จำนวน 6 ข้อ และตัวบ่งชี้ที่สองเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความเชื่อ ในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษาจำนวน 6 ข้อ รวมทั้งหมด 12 ข้อ

ตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับผู้สอนในวิชาวิจัยการศึกษา สำหรับลักษณะข้อคำถาม เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ และเป็นคำถามเชิงบวกทั้งหมด ข้อคำถามในส่วนนี้วัด 2 ตัวบ่งชี้ โดยตัวบ่งชี้แรกเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความสามารถของผู้สอนจำนวน 6 ข้อ ในส่วนนี้ผู้วิจัย ได้ดำเนินการสร้างด้วยตนเอง และตัวบ่งชี้ที่สองเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความรู้ของผู้สอน ตามกรอบที่แพคจำนวน 7 ข้อ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงและพัฒนาจากงานวิจัยของ นัฐพร เกียรติบัณฑิตกุล (2556) เพื่อให้สอดคล้องและครอบคลุมต่อนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อใช้วัดพฤติกรรมการ ของนิสิตนักศึกษาครูในรายวิชาวิจัยการศึกษา ข้อคำถามในส่วนนี้มีจำนวนทั้งหมด 13 ข้อ

3.1 โครงสร้างเนื้อหาของตัวแปร

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามเพื่อวัดการเรียนการสอน ในห้องเรียนของนิสิตนักศึกษาครู มีตัวแปรต่างๆที่ต้องการวัด ได้แก่ เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ คุณลักษณะผู้เรียน และคุณลักษณะผู้สอน โดยมีโครงสร้างเนื้อหาของตัวแปรในโมเดลและ จำนวนข้อคำถาม รายละเอียดแสดงดังตาราง 3.2

ตาราง 3.2 โครงสร้างเนื้อหาของตัวแปรในโมเดลและจำนวนข้อคำถามในเครื่องมือวิจัย

องค์ประกอบที่วัด	ตัวบ่งชี้	จำนวน (ข้อ)
1. เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ	คุณภาพการเรียนการสอน	5
	รวม	5
3. คุณลักษณะผู้เรียน	ความรู้สึกรักของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา	6
	ความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา	6
	รวม	12
2. คุณลักษณะผู้สอน	ความสามารถของผู้สอน	6
	ความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค	7
	รวม	13*
รวมจำนวนข้อคำถามทั้งหมด		30*

* หมายเหตุ สร้างตัวแปรความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพคเกินจำนวน 5 ข้อ รวมจำนวนข้อที่สร้างเกินจำนวน 5 ข้อ

ลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีการให้คะแนนข้อคำถามเชิงบวกและข้อคำถามเชิงลบ ดังนี้

ระดับการปฏิบัติ	ข้อคำถามเชิงบวก	ข้อคำถามเชิงลบ
	คะแนน	คะแนน
มากที่สุด	5	1
มาก	4	2
ปานกลาง	3	3
น้อย	2	4
น้อยที่สุด	1	5

3.2 ขั้นตอนการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาดัดแปลงเครื่องมือจากต่างประเทศและในบางส่วนได้สร้างเครื่องมือขึ้นเอง โดยมีรายละเอียดขั้นตอนในการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการวัด และกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการที่สามารถสะท้อนพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้ สำหรับรายละเอียดของนิยามเชิงปฏิบัติการได้กล่าวไว้ในหัวข้อข้างต้นแล้ว

ขั้นตอนที่ 2 สร้างตารางกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดและจำนวนข้อคำถาม โดยนำนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนดมาสร้างตารางกำหนดพฤติกรรมและจำนวนข้อคำถาม ตามโครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการวัด

ขั้นตอนที่ 3 จัดทำร่างแบบสอบถาม ผู้วิจัยดำเนินการสร้างข้อคำถามตามโครงสร้างเนื้อหาของตัวแปรที่ต้องการวัดให้มีความสอดคล้องตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนดไว้ โดยสร้างเกินจำนวน 5 ข้อ จากนั้นนำข้อคำถามที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ความถูกต้อง และภาษาที่ใช้ รวมทั้งขอคำแนะนำเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขและจัดทำเป็นแบบสอบถามฉบับร่าง

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามฉบับร่าง พร้อมกับรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย ประกอบด้วย วัตถุประสงค์การวิจัย กรอบแนวคิด นิยามเชิงปฏิบัติการของแต่ละตัวแปร และตารางโครงสร้างของข้อคำถามที่ต้องการวัดให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาจำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนในวิชาชีพการศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านความรู้ตามกรอบที่แพคจำนวน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมถูกต้องของข้อคำถาม ความชัดเจน ของภาษา ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและนิยามเชิงปฏิบัติการโดยใช้เกณฑ์ดัชนี IOC (Item objective congruence) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ คือ -1 แทน ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ 0 แทน ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการหรือไม่ และ 1 แทน ข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยข้อคำถามที่วัดได้ตรงตามโครงสร้างและนิยามที่ต้องการวัดต้องมีค่าดัชนี IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

ผลการวิเคราะห์ค่า IOC พบว่า ข้อคำถามที่ 29 มีค่า IOC เท่ากับ 0.00 จำนวน 1 ข้อ ผู้วิจัยจึงปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญโดยการสร้างข้อคำถามใหม่ทดแทนข้อคำถามเดิม ส่วนข้อคำถามที่เหลือจำนวน 34 ข้อ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 แต่ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไขในด้านภาษา การสื่อความหมายเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามเกิดความเข้าใจตรงกันมากขึ้น หลังจากปรับปรุงแก้ไขแล้ว ผู้วิจัยได้ตัดข้อคำถามที่สร้างเกินจำนวน 5 ข้อออก เพื่อให้แบบสอบถามมีความกระชับขึ้น โดยตัดข้อคำถามที่มีเนื้อหาทับซ้อนหรือเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาในข้ออื่นที่เหลือจำนวน 30 ข้อ ตามโครงสร้างเนื้อหาที่กำหนดเดิม และอาจารย์ที่ปรึกษาได้ให้ความเห็นชอบในการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม ข้อคำถามที่ตัดออก ได้แก่ ข้อที่ 24, 26, 30, 31 และ 32 รายละเอียดแสดงดังตาราง 3.3

ตาราง 3.3 รายละเอียดการปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ	ข้อคำถามเดิม	ค่า IOC	ข้อคำถามใหม่
1	ฉันทำงานได้ไม่ดีในรายวิชาวิจัยการศึกษา จากที่อาจารย์ตัดสินตามคุณภาพงานของฉัน	1.00	ตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพของงานที่อาจารย์กำหนด งานที่ฉันทำส่วนใหญ่ยังไม่ค่อยมีคุณภาพ
2	ฉันมักจะทำงานต่างๆได้ดีมากทั้งโครงการ งานที่ได้รับมอบหมาย โจทย์ปัญหา และ/หรือกิจกรรมในรายวิชาวิจัยการศึกษานี้	1.00	ฉันสามารถทำบ้าน โครงการต่าง ๆ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ในวิชานี้ได้ดี
3	ฉันใช้เวลามากในการทำงาน โครงการและ/หรืองานที่ได้รับมอบหมาย และอาจารย์จะประเมินงานของฉันว่ามีคุณภาพสูง	1.00	ฉันทุ่มเทเวลามากมายให้กับการทำงานบ้าน หรือโครงการ ที่อาจารย์มอบหมาย และปรากฏว่าอาจารย์ก็ประเมินว่างานที่ฉันทำมีคุณภาพสูง
4	ฉันใช้ความพยายามและใช้เวลามากในรายวิชาวิจัยการศึกษานี้จนประสบความสำเร็จ ฉันเชื่อว่าฉันทำได้ดีทั้งหมด	1.00	ฉันทุ่มเทความพยายามในการเรียนวิชานี้มาก และมันก็เกิดผลดีจากการทุ่มเท ฉันเชื่อว่าฉันสามารถทำงานออกมาได้ดีโดยสรุปรวม
5	ฉันใช้ระยะเวลาที่น้อยที่สุดต่อการทำงาน และใช้ความพยายามเพียงเล็กน้อยในรายวิชาวิจัยการศึกษา	1.00	ฉันทำงานที่ได้รับมอบหมายได้เพียงปริมาณขั้นต่ำที่อาจารย์กำหนด และก็ทุ่มเทในการเรียนในวิชานี้น้อยด้วย
6	ฉันมีความมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้ในวิชาวิจัยการศึกษาทุกคาบเรียน	1.00	ฉันมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้ในวิชาการศึกษา
7	ฉันคิดว่าวิชาวิจัยการศึกษา ทำให้ความคิดฉันเป็นระบบการมากยิ่งขึ้น	1.00	ฉันคิดว่าการเรียนวิชาวิจัยการศึกษาทำให้ฉันได้กระบวนการคิดที่เป็นระบบมากยิ่งขึ้น
8	ฉันมีความกระตือรือร้นสม่ำเสมอต่อการเรียนในวิชาวิจัยการศึกษา	1.00	ฉันรู้สึกกระตือรือร้นทุกครั้งที่จะได้เรียนในวิชาการศึกษา
9	ฉันทำงานที่ได้รับมอบหมายของวิชาวิจัยการศึกษาจนสำเร็จทุกครั้งด้วยตนเอง	1.00	ฉันชอบทำงานที่ได้รับมอบหมายในวิชาวิจัยการศึกษาด้วยตนเองจนสำเร็จ

ข้อ	ข้อความเดิม	ค่า IOC	ข้อความใหม่
10	ฉันคิดว่าวิชาวิจัยการศึกษามีความสำคัญต่อการทำงานในอนาคตได้	1.00	ฉันคิดว่าวิชาการศึกษาวิจัยการศึกษามีความสำคัญต่อการทำงานในอนาคตของฉัน
11	ฉันคิดว่าวิชาวิจัยการศึกษาสามารถต่อยอดความคิดในการเลือกวิธีที่เหมาะสมต่อการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของฉันได้	1.00	ฉันคิดว่าลักษณะของวิชาวิจัยการศึกษาคือจะช่วยให้ฉันมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการเสาะแสวงหาความรู้ใหม่ๆได้
12	ฉันสามารถอธิบายเนื้อหาใหม่ที่ซับซ้อนให้ผู้อื่นเข้าใจได้	1.00	ฉันมั่นใจว่าสามารถอธิบายเนื้อหาในวิชาวิจัยการศึกษา ให้เพื่อนเข้าใจได้
13	ฉันเชื่อว่าฉันมีความรู้พื้นฐานที่เพียงพอต่อการเรียนวิชาวิจัยการศึกษา	1.00	ฉันมีความรู้ด้านการวิจัยการศึกษาที่เพียงพอต่อการทำวิจัยได้
14	ฉันสามารถใช้ทักษะวิจัยในการศึกษาเนื้อหาที่ยากด้วยตนเองจนเกิดความเข้าใจ	1.00	ฉันมั่นใจว่าตนเองมีทักษะการทำวิจัยในชั้นเรียน
15	ฉันพยายามสืบค้นข้อมูลประกอบการเรียนทุกครั้งเมื่อไม่เข้าใจในบทเรียน	1.00	ฉันเชื่อว่าตนเองมีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลในการเรียนวิชาวิจัยการศึกษาได้
16	ฉันสามารถจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างเรียนได้ด้วยตนเอง	1.00	ฉันเชื่อว่าตนเองมีความสามารถในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนวิชาวิจัยเพื่อการศึกษาได้
17	ฉันสามารถนำความรู้ในวิชาวิจัยการศึกษามาพัฒนาตนเองได้	1.00	ฉันเชื่อว่าฉันสามารถนำความรู้ในวิชาวิจัยการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่นได้
18	อาจารย์สามารถจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้	1.00	-
19	อาจารย์มีความสามารถในการประเมินและปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้	1.00	อาจารย์มีความสามารถในการประเมินและนำผลการประเมินมาใช้ปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อ

ข้อ	ข้อคำถามเดิม	ค่า IOC	ข้อคำถามใหม่
			พัฒนาผู้เรียนได้
20	อาจารย์สามารถตั้งคำถามที่ท้าทายเพื่อพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียนได้	1.00	-
21	อาจารย์สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลายตามความต้องการของผู้เรียน	1.00	-
22	อาจารย์สามารถจัดกิจกรรมที่ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมได้	1.00	อาจารย์สามารถจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมได้
23	อาจารย์สามารถจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้	1.00	อาจารย์สามารถจัดการเรียนการสอนให้ฉันทนาการเรียนรู้ด้วยตนเองได้
24	อาจารย์มีข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียนทุกคน	1.00	ตัดออก คำถามเป็นส่วนหนึ่งในข้อ 25
25	อาจารย์เข้าใจความแตกต่างในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน	1.00	อาจารย์มีความรู้ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนและมีวิธีการสอนที่หลากหลาย (การเข้าใจความแตกต่างของผู้เรียน การเตรียมการสอน การวางแผน การดำเนินการสอน การประเมินผล)
26	อาจารย์สามารถให้คำแนะนำที่เหมาะสมต่อผู้เรียนแต่ละคนได้	1.00	ตัดออก คำถามเป็นส่วนหนึ่งของข้อ 25
27	อาจารย์มีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนอย่างชัดเจน	1.00	อาจารย์มีความรู้ความเข้าใจในด้านเนื้อหาบทเรียนที่ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนา (ความรู้ในวิชาที่มีความสัมพันธ์กับวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เช่น สถิติ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย วัฒนธรรมและประเพณีผลการศึกษา)
28	อาจารย์สามารถยกตัวอย่างอธิบายเนื้อหาที่ยากให้เข้าใจง่ายได้	1.00	อาจารย์มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีและวิธีสอนเพื่อสร้างความเชื่อมโยง

ข้อ	ข้อคำถามเดิม	ค่า IOC	ข้อคำถามใหม่
			ระหว่างเนื้อหาเดิมกับเนื้อหาที่ยากได้ อย่างเหมาะสม
29	อาจารย์รู้หลักการแก้ปัญหาในบทเรียน ด้วยวิธีที่หลากหลาย	0.00	อาจารย์มีความรู้ด้านวิธีการสอนที่ เหมาะสมกับเนื้อหาในแต่ละคาบเรียน
30	อาจารย์มีการวางแผนและดำเนินการ สอนครบทุกขั้นตอน	1.00	ตัดออก คำถามเป็นส่วนหนึ่งของ ข้อ 18
31	อาจารย์ได้สอดแทรกคุณธรรมใน เนื้อหาระหว่างการจัดการเรียนการ สอน	1.00	ตัดออก คำถามเป็นส่วนหนึ่งของ ข้อ 29
32	อาจารย์มีความเข้าใจในวัตถุประสงค์ ของวิชาอย่างชัดเจน	1.00	ตัดออก คำถามเป็นส่วนหนึ่งของ ข้อ 27
33	อาจารย์ใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างความ เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาเดิมกับเนื้อหาที่ ยากได้อย่างเหมาะสม	1.00	อาจารย์มีความรู้ด้านเทคโนโลยีที่ เหมาะในการจัดการเรียนการสอน
34	อาจารย์เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม กับเนื้อหา	1.00	อาจารย์มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยี ที่เหมาะสมกับวิธีการสอน เพื่อพัฒนา การเรียนรู้ของผู้เรียน
35	อาจารย์ใช้เทคโนโลยีในการอธิบาย เนื้อหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน	1.00	อาจารย์มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยี ที่เหมาะสมเพื่ออธิบายเนื้อหาอย่างเป็น ลำดับขั้นตอนให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ ได้
รวม	ข้อคำถามเดิมมีจำนวน 35 ข้อ		ข้อคำถามใหม่มีจำนวน 30 ข้อ

หมายเหตุ เครื่องหมาย (-) หมายถึง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงข้อคำถาม

ขั้นตอนที่ 5 ทดลองใช้แบบสอบถามเพื่อตรวจสอบความเที่ยง ผู้วิจัยนำข้อคำถามฉบับเดิม
จำนวน 35 ข้อที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (try out) ครั้งที่ 1 กับนิสิตที่ไม่ใช่
ตัวอย่างแต่มีความใกล้เคียงกับตัวอย่างที่จะศึกษา คือ นิสิตคณะครุศาสตร์ ระดับปริญญาบัณฑิต
ชั้นปีที่ 4 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 39 คน จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบ
ความเที่ยง (reliability) ด้วยวิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค
(Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่าเครื่องมือมีค่าความเที่ยงของแต่ละองค์ประกอบอยู่ระหว่าง

0.639 ถึง 0.912 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่รับได้ เมื่อพิจารณาแยกตามองค์ประกอบ พบว่าองค์ประกอบความสามารถของผู้สอนมีค่าความเที่ยงสูงสุด เท่ากับ 0.912 และองค์ประกอบคุณภาพการเรียนการสอนมีค่าความเที่ยงต่ำที่สุด เท่ากับ 0.639

จากนั้นผู้วิจัยได้ตัดข้อคำถามที่มีเนื้อหาในการวัดใกล้เคียงกับข้อคำถามข้ออื่นจำนวน 5 ข้อ ตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา จึงเหลือข้อคำถามทั้งสิ้น 30 ข้อ จากข้อคำถามเดิมจำนวน 35 ข้อ แล้วนำแบบสอบถามที่ได้ไปทดลองใช้ (try out) ครั้งที่ 2 กับนิสิตกลุ่มเดิมที่ไม่ใช่ตัวอย่าง จำนวน 33 คน โดยใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามเฉลี่ยคนละ 4 นาที จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความเที่ยง (reliability) ด้วยวิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) จากผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบสอบถามจากกลุ่มทดลองใช้ (try out) ครั้งที่ 2 พบว่าเครื่องมือมีค่าความเที่ยงของแต่ละองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.781 ถึง 0.940 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่รับได้ สามารถพัฒนาเป็นเครื่องมือวิจัยที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลจริงได้ เมื่อพิจารณาแยกตามองค์ประกอบ พบว่าองค์ประกอบความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แปดมีค่าความเที่ยงสูงสุด เท่ากับ 0.940 และองค์ประกอบความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษามีค่าความเที่ยงต่ำที่สุด เท่ากับ 0.798 หลังจากนั้นผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปใช้กับตัวอย่างจริงจำนวน 535 คน พบว่าเครื่องมือมีค่าความเที่ยงในแต่ละองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.748 ถึง 0.850 โดยองค์ประกอบความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษามีค่าความเที่ยงสูงสุด เท่ากับ 0.850 และองค์ประกอบคุณภาพการเรียนการสอนมีค่าความเที่ยงต่ำที่สุด เท่ากับ 0.748 โดยค่าความเที่ยงระหว่างกลุ่มทดลองใช้และตัวอย่างจริงมีความแตกต่างเพียงเล็กน้อยแสดงถึงความเป็นเอกพันธ์ของข้อมูล รายละเอียดแสดงดังตาราง 3.4

ตาราง 3.4 เปรียบเทียบคุณภาพค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคระหว่าง
กลุ่มทดลองใช้และตัวอย่างจริง

องค์ประกอบ	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา				ใช้จริง (n = 535)
	ทดลองใช้				
	ครั้งที่ 1 (n = 39)		ครั้งที่ 2 (n = 33)		
	จำนวน (35 ข้อ)	ความ เที่ยง	จำนวน (30 ข้อ)	ความ เที่ยง	
1. เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ	5	0.639	5	0.861	0.748
คุณภาพการเรียนการสอน	5	0.639	5	0.861	0.748
2. คุณลักษณะผู้เรียน	12	0.797	12	0.901	0.801
ความรู้สึทของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา	6	0.710	6	0.879	0.846
ความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อ วิชาวิจัยการศึกษา	6	0.795	6	0.798	0.850
3. คุณลักษณะผู้สอน	18	0.860	13	0.781	0.797
ความสามารถของผู้สอน	6	0.912	6	0.853	0.836
ความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค	12	0.889	7	0.940	0.840

ขั้นตอนที่ 6 ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity)

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ของตัวแปรแฝงคุณลักษณะผู้สอน และตัวแปรแฝงคุณลักษณะผู้เรียน โดยใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ด้วยโปรแกรม LISREL ประกอบด้วย ผลการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบ และผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปร โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ส่วนคือ 1) ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียน และ 2) ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรคุณลักษณะผู้สอน มีรายละเอียดดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียนประกอบด้วย การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียน และการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียน มีรายละเอียดดังนี้

การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า ตัวแปรที่บ่งชี้คุณลักษณะผู้เรียนทุกตัวมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรความรู้สึของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_ATT) กับความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัย (RES_EFF) เท่ากับ เท่ากับ 0.832 เมื่อพิจารณาค่าสถิติ Bartlett's test of sphericity ซึ่งเป็นค่าสถิติทดสอบสมมติฐานว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ (charty matrix) หรือไม่ พบว่ามีค่าเท่ากับ 315.868 ($p < .05$) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีไกเซอร์-เมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measures of sampling adequacy: KMO) มีค่าเท่ากับ .500 ซึ่งเข้าใกล้ 1 ผลการทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่าตัวแปรต่างๆ ในข้อมูลชุดนี้มีความสัมพันธ์กันมากและมีความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้โดยมีรายละเอียดแสดงดังตาราง 3.5

ตาราง 3.5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้เรียน

ตัวแปร	RES_ATT	RES_EFF
RES_ATT	1.000	
RES_EFF	0.832*	1.000
Mean	3.881	3.579
S.D.	0.575	0.482
Bartlett's test of sphericity = 315.868	df = 1	p= .000
		KMO = .500

หมายเหตุ ** $p < .05$

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียน

ตัวแปรแฝงคุณลักษณะผู้เรียน วัดได้จากองค์ประกอบย่อย 2 องค์ประกอบ คือ ความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา และความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียน ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าไคสแควร์ มีค่าเท่ากับ 1.030 ซึ่งมีความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.311 ที่องศาอิสระเท่ากับ 1 ($\chi^2=1.030$, $df=1$, $p= 0.311$) นั่นคือค่าไคสแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าโมเดลการวัดมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (goodness of fit index: GFI) เท่ากับ 0.967 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (adjusted goodness

of fit index: AGFI) เท่ากับ 0.901 ซึ่งมีค่าใกล้ 1 และค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (standardized root mean squared residual: RMR) เท่ากับ 0.010 ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน (root mean square error of approximation: RMSEA) เท่ากับ 0.029 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าสถิติดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าโมเดลคุณลักษณะผู้เรียนตามกรอบแนวคิดของการวิจัยที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรในโมเดล พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังรายละเอียดแสดงดังตาราง 3.6 และภาพ 3.1

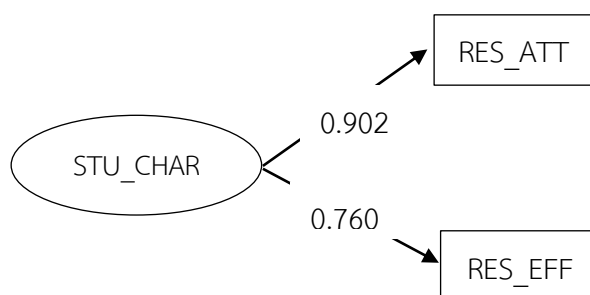
ตาราง 3.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดคุณลักษณะผู้เรียน

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		t value	R ²	สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ
	b (SE)	β			
คุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR)					
RES_ATT	0.519(0.077)	0.902	6.707*	0.813	1.411
RES_EFF	0.378(0.076)	0.760	4.951*	0.573	0.226
Chi-square = 1.030 df = 1 p = 0.311 GFI = 0.967 AGFI = 0.901 RMR = 0.010 RMSEA = 0.029					

หมายเหตุ : **p < .05

จากตาราง เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานของแต่ละตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัดคุณลักษณะผู้เรียน พบว่าน้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก โดยตัวแปรความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_ATT) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.902 ซึ่งมากกว่าตัวแปรความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_EFF) ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.760 และมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$STU_CHAR = 1.411 * (RES_ATT) + 0.226 * (RES_EFF)$$



Chi-square=1.030, df=1, P-value=0.311, RMSEA=0.029

ภาพ 3.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียน

จากการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรแฝงคุณลักษณะผู้สอนและคุณลักษณะผู้เรียนข้างต้น สรุปได้ว่า โมเดลการวัดมีความตรงเชิงโครงสร้างทุกโมเดลหรือกล่าวได้ว่า ตัวแปรแฝงทั้งสองตัวสามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้จริง

2) ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรคุณลักษณะผู้สอน

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรคุณลักษณะผู้สอนประกอบด้วยการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะผู้สอน และการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรคุณลักษณะผู้สอน มีรายละเอียดดังนี้

การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะผู้สอน

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า ตัวแปรที่บ่งชี้คุณลักษณะผู้สอนทุกตัวมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรความสามารถของผู้สอน (TEA_ABIL) กับความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (TEA_TPCK) เท่ากับ 0.648 เมื่อพิจารณาค่าสถิติ Bartlett's test of sphericity ซึ่งเป็นค่าสถิติทดสอบสมมติฐานว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ (charty matrix) หรือไม่ พบว่ามีค่าเท่ากับ 317.305 ($p < .05$) แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีไกเซอร์-เมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measures of sampling adequacy: KMO) มีค่าเท่ากับ .500 ซึ่งเข้าใกล้ 1 ผลการทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่าตัวแปรต่างๆ ในข้อมูลชุดนี้มีความสัมพันธ์กันและมีความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้ โดยมีรายละเอียดแสดงดังตาราง 3.7

ตาราง 3.7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของ

องค์ประกอบคุณลักษณะผู้สอน

ตัวแปร	TEA_ABIL	TEA_TPCK		
TEA_ABIL	1.000			
TEA_TPCK	0.648*	1.000		
Mean	3.675	4.231		
S.D.	0.604	0.698		
Bartlett's test of sphericity = 317.305		df = 1	p = .000	KMO = .500

หมายเหตุ ** $p < .05$

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรคุณลักษณะผู้สอน

ตัวแปรแฝงคุณลักษณะผู้สอน วัดได้จากองค์ประกอบย่อย 2 องค์ประกอบ คือ ความสามารถของผู้สอน และ ความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรคุณลักษณะผู้สอน ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor

Analysis) พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าไคสแควร์ มีค่าเท่ากับ 1.020 ซึ่งมีความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.313 ที่องศาอิสระเท่ากับ 1 ($\chi^2=1.020$, $df=1$, $p= 0.313$) นั่นคือค่าไคสแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าโมเดลการวัดมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (goodness of fit index: GFI) เท่ากับ 0.972 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (adjusted goodness of fit index: AGFI) เท่ากับ 0.917 ซึ่งมีค่าใกล้ 1 และค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (standardized root mean squared residual: RMR) เท่ากับ 0.016 ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน (root mean square error of approximation: RMSEA) เท่ากับ 0.024 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าสถิติดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า โมเดลคุณลักษณะผู้สอนตามกรอบแนวคิดของการวิจัยที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรในโมเดล พบว่า ตัวแปรทุกตัว มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 3.8 และภาพ 3.2

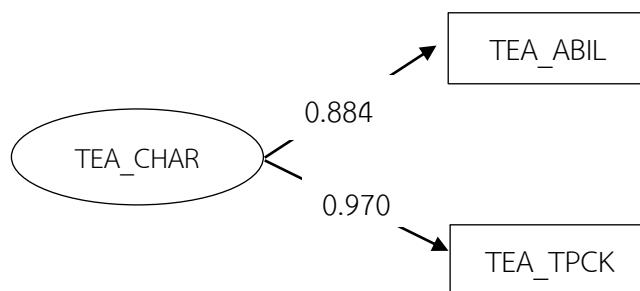
ตาราง 3.8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรคุณลักษณะผู้สอน

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		t value	R ²	สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ
	b (SE)	β			
คุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR)					
TEA_ABIL	0.517(0.078)	0.884	6.606*	0.779	0.671
TEA_TPCK	0.669(0.086)	0.970	7.753*	0.937	0.997
Chi-square = 1.020 df = 1 p = 0.313 GFI = 0.972 AGFI = 0.917 RMR = 0.016 RMSEA = 0.024					

หมายเหตุ : *p < .05

จากตาราง 3.8 เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของคุณลักษณะผู้สอน ซึ่งประกอบด้วยค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนดิบ (b) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (FS) และสัมประสิทธิ์การทำนาย (R²) เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานของแต่ละตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัดคุณลักษณะผู้สอน พบว่าน้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก โดยตัวแปรความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (TEA_TPCK) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.970 ซึ่งมากกว่าตัวแปรความสามารถของผู้สอน (TEA_ABIL) ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.884 และมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$TEA_CHAR = 0.671* (TEA_ABIL) + 0.997* (TEA_TPCK)$$



Chi-square=1.020, df=1, P-value=0.313, RMSEA=0.024

ภาพ 3.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรคุณลักษณะผู้สอน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามพร้อมด้วยจดหมายนำ โดยมีรายละเอียดชี้แจงเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม กล่าวคือ แบบสอบถามฉบับนี้ต้องการเก็บข้อมูลจากนิสิตนักศึกษาครูที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาวิจัยการศึกษา พร้อมทั้งข้อมูลคะแนนสอบกลางภาคของนิสิตนักศึกษาครูจากอาจารย์ผู้สอนที่รับผิดชอบในรายวิชานี้ โดยติดต่อทางคณะครุศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยกลุ่ม 1 และกลุ่ม 2 เพื่อทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลถึงคณบดีเมื่อทางคณะครุศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ได้อนุมัติและให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิตนักศึกษาครู ผู้วิจัยจึงติดต่อประสานงานและขอความร่วมมือจากอาจารย์ที่สอนในรายวิชาวิจัยการศึกษาในแต่ละตอนเรียน เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนิสิตนักศึกษาครู ผู้วิจัยได้คำนึงเรื่องจรรยาบรรณของนักวิจัยเพื่อเคารพสิทธิของตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย โดยมีการระบุในแบบสอบถามว่า ข้อมูลที่ได้จะเก็บไว้เป็นความลับและไม่นำมาเปิดเผยในภายหลัง

2. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิตนักศึกษาระหว่างวันที่ 9 มีนาคม 2558 ถึงวันที่ 28 เมษายน 2558 โดยแจกแบบสอบถามด้วยตนเองและขอความร่วมมือจากอาจารย์ที่สอนรายวิชาวิจัยการศึกษาในแต่ละตอนเรียน ร่วมกับการสังเกตการเรียนการสอนและสัมภาษณ์นิสิตนักศึกษาครูในชั้นเรียนวิจัยการศึกษา รวมทั้งสิ้น 700 ฉบับ และได้แบบสอบถามคืนจำนวน 535 ฉบับ คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 76.429 ของแบบสอบถามที่แจกทั้งหมด

3. เมื่อผู้วิจัยได้รับการตอบกลับของแบบสอบถาม ผู้วิจัยจึงส่งหนังสือขอบคุณไปยังคณะครุศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยกลุ่ม 1 และกลุ่ม 2

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือโดยแบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่าง และตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์การวิจัย

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่าง

เพื่อให้ทราบลักษณะการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ความเบ้ ความโด่งของตัวแปรที่สังเกตได้ การวิเคราะห์พื้นฐานของตัวแปร และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เพื่ออธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนักศึกษาครู ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบและคุณภาพของเครื่องมือวัดตัวแปร เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ วิเคราะห์ด้วยองค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Windows

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 การวิเคราะห์ระดับของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการคำนวณตัวแปรสัดส่วนเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ วิเคราะห์โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Windows

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 การพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม LISREL

วัตถุประสงค์ข้อที่ 4 ศึกษาอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยที่ส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม LISREL

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียน
วิจัยการศึกษาของนักศึกษาครู มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์องค์ประกอบและคุณภาพของ
เครื่องมือวัดตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ 2) วิเคราะห์ระดับของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ
ในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู 3) พัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของ
โมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู
ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และ 4) ศึกษาอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยที่ส่งผลต่อ
เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 5 ตอน คือ ตอน 1 ข้อมูลเบื้องต้นของ
ตัวอย่างวิจัยนิสิตนักศึกษาครู ตอน 2 องค์ประกอบของตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ
ตอน 3 ระดับของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ตอน 4 ผลการตรวจสอบ
ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และ
ตอน 5 รูปแบบอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยที่ส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและผล
การเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์แทนความหมายของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปร

ALT	หมายถึง เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ
LRN_TIME	หมายถึง คุณภาพการเรียนการสอน
STU_CHAR	หมายถึง คุณลักษณะผู้เรียน
RES_ATT	หมายถึง ความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา
RES_EFF	หมายถึง ความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา
TEA_CHAR	หมายถึง คุณลักษณะผู้สอน
TEA_ABIL	หมายถึง ความสามารถของผู้สอน
TEA_TPCK	หมายถึง ความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค
RES_LRNG	หมายถึง ผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา
RES_SCORE	หมายถึง คะแนนสอบกลางภาค

ตอน 1 ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่างวิจัย

ในส่วนนี้ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่างวิจัยด้วยค่าสถิติเชิงบรรยาย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ภูมิหลังของตัวอย่างวิจัย

การนำเสนอข้อมูลภูมิหลังของตัวอย่างวิจัย ประกอบด้วย ผลการวิเคราะห์ค่าความถี่และร้อยละของข้อมูลพื้นฐานของตัวอย่างวิจัย ได้แก่ เพศ ชั้นปี สาขาวิชา และผลการเรียนเฉลี่ยสะสม รายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตัวอย่างวิจัย คือ นิสิตนักศึกษาครุคณะครุศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ ระดับปริญญาบัณฑิต ที่กำลังศึกษารายวิชาวิจัยการศึกษา ในมหาวิทยาลัยที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยกำหนดตัวอย่างของมหาวิทยาลัยเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรก คือ มหาวิทยาลัยที่ติดอันดับ 1 ของประเทศ QS world university rankings และกลุ่มที่สอง คือ มหาวิทยาลัยที่ติดอันดับอื่นๆ จำนวนทั้งสิ้น 535 คน เป็นเพศหญิงจำนวน 368 คน (ร้อยละ 68.79) ในสัดส่วนที่มากกว่าเพศชาย ซึ่งมีจำนวน 167 คน (ร้อยละ 31.21) ในการวิจัยนี้ได้แบ่งสาขาวิชาของนิสิตนักศึกษาครูเป็น 7 สาขา ได้แก่ 1) ปฐมวัย 2) ประถมศึกษา 3) มัธยมศึกษา 4) ดนตรีและศิลปะ 5) สุขศึกษาและพลศึกษา 6) คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี และ 7) สาขาวิชาอื่นๆ ได้แก่ การศึกษานอกระบบ จิตวิทยา การแนะแนวและคหกรรมศาสตร์ศึกษา ผลการเก็บข้อมูลพบว่า ลักษณะของตัวอย่างสาขาวิชา มัธยมศึกษา มีสัดส่วนมากที่สุดคือ ร้อยละ 34.02 รองลงมาคือ สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี (ร้อยละ 17.01) มีสัดส่วนใกล้เคียงกับสาขาอื่นๆ (ร้อยละ 14.58) ตามลำดับ และแบ่งผลการเรียนเฉลี่ยสะสมออกเป็น 5 ช่วง ได้แก่ 1) น้อยกว่า 2.01 2) 2.01 – 2.50 3) 2.51 – 3.00 4) 3.01 – 3.50 และ 5) 3.51 – 4.00 จากการเก็บข้อมูล พบว่าเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตนักศึกษาครู ในช่วง 3.01 – 3.50 มีสัดส่วนมากที่สุดคือ ร้อยละ 45.42 รองลงมาคือช่วง 3.51 – 4.00 (ร้อยละ 36.99) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.1

ตาราง 4.1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลพื้นฐานตัวอย่างในการวิจัย

ภูมิหลัง	ประเภทของมหาวิทยาลัย				รวม	
	มหาวิทยาลัยกลุ่ม 1		มหาวิทยาลัยกลุ่ม 2			
	n	%	n	%	n	%
เพศ						
ชาย	99	18.50	68	12.71	167	31.21
หญิง	204	38.14	164	30.65	368	68.79
รวม	303	56.64	232	43.36	535	100.00

ภูมิหลัง	ประเภทของมหาวิทยาลัย				รวม	
	มหาวิทยาลัยกลุ่ม 1		มหาวิทยาลัยกลุ่ม 2			
	n	%	n	%	n	%
ชั้นปี						
ปีที่ 3	302	56.45	0	0.00	302	56.45
ปีที่ 4	1	0.19	232	43.36	233	43.55
รวม	303	56.64	232	43.36	535	100.00
สาขาวิชา						
ปฐมวัย	19	3.55	0	0.00	19	3.55
ประถมศึกษา	26	4.87	29	5.41	55	10.28
มัธยมศึกษา	129	24.11	53	9.91	182	34.02
ดนตรีและศิลปะ	42	7.85	0	0.00	42	7.85
สุขศึกษาและพลศึกษา	34	6.36	32	5.98	66	12.34
คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี	28	5.23	63	11.78	91	17.01
อื่นๆ *	25	4.67	53	9.91	78	14.58
ไม่ระบุ	0	0.00	2	0.37	2	0.37
รวม	303	56.64	232	43.36	535	100.00
ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม						
น้อยกว่า 2.01	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2.01 - 2.50	11	2.06	9	1.68	20	3.74
2.51 - 3.00	52	9.72	18	3.37	70	13.09
3.01 - 3.50	159	29.72	84	15.70	243	45.42
3.51 - 4.00	79	14.76	119	22.23	198	36.99
ไม่ระบุ	2	0.38	2	0.38	4	0.76
รวม	303	56.64	232	43.36	535	100.00

*หมายเหตุ อื่นๆ หมายถึง สาขาการศึกษานอกระบบ สาขาจิตวิทยาการแนะแนว และสาขาคหกรรมศาสตร์ศึกษา

ตอน 2 องค์ประกอบของตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้ เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการตามรูปแบบของ Frick และคณะ (2010) โดยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เพื่อการจับกลุ่มของตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ โดยสกัดองค์ประกอบด้วยวิธีส่วนประกอบสำคัญ (principle component analysis) และหมุนแกนแบบตั้งฉาก (orthogonal rotation) เพื่อให้เป็นองค์ประกอบที่เป็นอิสระจากกันด้วยวิธีแวนแมกซ์ (varimax rotation) เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาคือ eigenvalue ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ตัวแปรแต่ละตัวแปรต้องมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ จากข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ มีค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) เท่ากับ 0.754 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.500 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในขนาดที่เหมาะสมในการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้ และเมื่อทดสอบนัยสำคัญด้วย Bartlett's of Sphericity พบว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าเมทริกซ์สัมพันธ์ที่ได้นั้นไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ ข้อมูลมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ พบว่า ตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของ Frick และคณะ (2010) ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 1 องค์ประกอบ เรียกว่า “คุณภาพการเรียนการสอน” มีค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ (eigenvalue) เท่ากับ 2.555 สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 51.104 ประกอบด้วยข้อรายการ 5 ข้อ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบตั้งแต่ 0.207 – 0.303 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.580 – 0.775 สำหรับตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด ได้แก่ ฉันทุมเทเวลามากมายให้กับการทำงาน การบ้าน หรือโครงการที่อาจารย์มอบหมาย และปรากฏว่าอาจารย์ก็ประเมินว่างานที่ฉันทุมทำมีคุณภาพสูง (0.775) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.2

ตาราง 4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ข้อ	องค์ประกอบ	
องค์ประกอบ	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ	สัมประสิทธิ์คะแนน
P3	0.775	0.207
P4	0.769	0.301
P2	0.769	0.303
P5	0.660	0.301
P1	0.580	0.258
ค่าไอเกน	2.555	
% ความแปรปรวน	51.104	
%สะสม	51.104	

* Kaiser-Meyer-Olkin Measures of Sampling adequacy =0.754 และ Bartlett's Test of Sphericity มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตอน 3 ระดับของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ เป็นการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ความถี่และสถิติพื้นฐานของตัวแปรวิจัย โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์เป็นตารางความถี่ สถิติพื้นฐาน การกระจายของตัวแปรวิจัย 3 ตัวแปร ได้แก่ ระดับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ คุณลักษณะผู้เรียน และคุณลักษณะผู้สอน โดยมีเกณฑ์การแปลผลคะแนนของระดับตัวแปรที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00 หมายถึง ระดับน้อย

2.01 – 3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง

3.51 – 5.00 หมายถึง ระดับมาก

อีกทั้งมีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรจำแนกตามสถาบันของนิสิตนักศึกษาครู เพื่อบรรยายลักษณะในรายละเอียดของแต่ละตัวแปร มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ระดับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

การนำเสนอข้อมูลในส่วนนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและ 2) การกระจายระดับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ รายละเอียดดังนี้

3.1.1 เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) วิเคราะห์จากองค์ประกอบ 1 ส่วน คือ คุณภาพการเรียนการสอน (LRN_TIME) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า นิสิตนักศึกษาครูมีระดับของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในระดับมาก ($M=3.540$, $SD=0.610$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.3

ตาราง 4.3 ระดับของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของนิสิตนักศึกษา

ข้อ	รายการ	ระดับในการตอบ (ร้อยละ)					รวม	M	SD
		1	2	3	4	5			
เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ							3.540	0.610	
1	ตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพของงานที่อาจารย์กำหนดงานที่ฉันทำส่วนใหญ่ยังไม่ค่อยมีคุณภาพ	6 (1.10)	57 (10.70)	212 (39.60)	181 (33.80)	79 (14.80)	535 (100.00)	3.509	0.904
2	ฉันสามารถทำการบ้านโครงการต่าง ๆ หรือกิจกรรมต่างๆ ในวิชานี้ได้ดี	5 (0.90)	43 (8.00)	218 (40.70)	240 (44.90)	29 (5.40)	535 (100.00)	3.458	0.758
3	ฉันทุ่มเทเวลามากมายให้กับการทำงาน การบ้าน หรือโครงการที่อาจารย์มอบหมาย และปรากฏว่าอาจารย์ก็	7 (1.30)	50 (9.30)	237 (44.30)	204 (38.10)	37 (6.90)	535 (100.00)	3.400	0.803

ข้อ	รายการ	ระดับในการตอบ (ร้อยละ)					รวม	M	SD
		1	2	3	4	5			
	ประเมินว่างานที่ฉันทำมีคุณภาพสูง								
4	ฉันทุ่มเทความพยายามในการเรียนวิชานี้มาก และมันก็เกิดผลดีจากการทุ่มเท - ฉันเชื่อว่าฉันสามารถทำงานออกมาได้ดีโดยสรุปรวม	5 (0.90)	44 (8.20)	194 (36.30)	237 (44.30)	55 (10.30)	535 (100.00)	3.548	0.822
5	ฉันทำงานที่ได้รับมอบหมายได้เพียงปริมาณขั้นต่ำที่อาจารย์กำหนด และที่ทุ่มเทในการเรียนในวิชานี้น้อยด้วย	5 (0.90)	70 (13.10)	110 (20.60)	205 (38.30)	145 (27.10)	535 (100.00)	3.776	1.018

3.1.2 การกระจายของข้อมูลเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

ตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการวิเคราะห์จากองค์ประกอบย่อย 1 องค์ประกอบ คือ คุณภาพการเรียนการสอน ผลจากการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.540 แสดงว่านักศึกษาครุมีเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการอยู่ในระดับมาก ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ของตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ มีค่าเท่ากับ 17.231 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (skewness) พบว่าตัวแปรนี้มีค่าความเบ้เป็นลบ แสดงว่าเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของนิสิตนักศึกษาครุสูงกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (kurtosis) พบว่ามีค่าความโด่งเป็นบวก แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะเกาะกลุ่มกัน และมีรูปการแจกแจงตัวของตัวแปรที่มีความโด่งสูงกว่าโค้งปกติ รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 ค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

องค์ประกอบ	ระดับ	Mean	Median	Mode	S.D.	Sk	Ku	Range	C.V. (%)
เวลาการเรียนรู้ เชิงวิชาการ (ALT)	มาก	3.540	3.600	3.400	0.610	-0.960*	0.206	3.800	17.231

หมายเหตุ: standard error for skewness = 0.106; standard error for kurtosis = 0.211, N=535

* p < .05

3.2 คุณลักษณะของผู้เรียน

การนำเสนอข้อมูลในส่วนนี้ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ 1) คุณลักษณะผู้เรียน และ 2) การกระจายของข้อมูลคุณลักษณะผู้เรียน รายละเอียดดังนี้

3.2.1 คุณลักษณะของผู้เรียน

คุณลักษณะของผู้เรียน (STU_CHAR) วิเคราะห์จากองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ ความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_ATT) และ ความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_EFF) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า นิสิตนักศึกษาครุมีระดับคุณลักษณะผู้เรียนอยู่ในระดับมาก ($M=3.563$, $SD=0.677$) และเมื่อวิเคราะห์ตามองค์ประกอบย่อยพบว่า นิสิตนักศึกษาครุมีระดับความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_ATT) ($M=3.753$, $SD=0.630$) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_EFF) ($M=3.372$, $SD=0.598$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.5

ตาราง 4.5 ระดับของความสามารถและความรู้สึกต่อการเรียนวิชาวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษา

ข้อ	รายการ	ระดับในการตอบ (ร้อยละ)					รวม	M	SD
		1	2	3	4	5			
คุณลักษณะผู้เรียน							3.563	0.561	
ความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา							3.753	0.630	
1	ฉันมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้ในวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน	4 (0.70)	32 (6.00)	158 (29.50)	251 (46.90)	90 (16.80)	535 (100.00)	3.731	0.836
2	ฉันคิดว่าการเรียนวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ทำให้ฉันได้กระบวนการคิดที่เป็นระบบมากยิ่งขึ้น	1 (0.20)	24 (4.50)	122 (22.80)	265 (49.50)	123 (23.00)	535 (100.00)	3.907	0.804
3	ฉันรู้สึกกระตือรือร้นทุกครั้งที่จะได้เรียนในวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน	8 (1.50)	52 (9.70)	250 (46.70)	179 (33.50)	46 (8.60)	535 (100.00)	3.379	0.832
4	ฉันชอบทำงานที่ได้รับมอบหมายในวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนด้วยตนเองจนสำเร็จ	9 (1.70)	46 (8.60)	195 (36.40)	215 (40.20)	70 (13.10)	535 (100.00)	3.544	0.886
5	ฉันคิดว่าวิชาการวิจัยเพื่อ	2 (0.40)	27 (5.00)	83 (15.50)	227 (42.40)	196 (36.60)	535 (100.00)	4.099	0.865

ข้อ	รายการ	ระดับในการตอบ (ร้อยละ)					รวม	M	SD
		1	2	3	4	5			
	พัฒนาการเรียนการสอนมีความสำคัญ ต่อการทำงานในอนาคตของฉัน								
6	ฉันคิดว่าลักษณะของวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน จะช่วยให้ฉันมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการแสวงหาความรู้ใหม่ๆได้	3 (0.60)	23 (4.30)	128 (23.90)	273 (51.00)	108 (20.20)	535 (100.00)	3.860	0.803
ความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา								3.372	0.598
1	ฉันมั่นใจว่าสามารถอธิบายเนื้อหาในวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ให้เพื่อนเข้าใจได้	12 (2.40)	94 (17.60)	256 (47.90)	153 (28.60)	19 (3.60)	535 (100.00)	3.137	0.823
2	ฉันมีความรู้ด้านการวิจัย การศึกษาที่เพียงพอต่อการทำวิจัยได้	11 (2.10)	69 (12.90)	277 (51.80)	152 (28.40)	26 (4.90)	535 (100.00)	3.211	0.804
3	ฉันมั่นใจว่าตนเองมีทักษะการทำวิจัยในชั้นเรียน	8 (1.50)	76 (14.20)	247 (46.20)	176 (32.90)	28 (5.20)	535 (100.00)	3.262	0.820
4	ฉัน เชื่อ ว่า ตน เอง มี ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลในการเรียนวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนได้	5 (0.90)	28 (5.20)	196 (36.60)	260 (48.60)	46 (8.60)	535 (100.00)	3.587	0.759
5	ฉัน เชื่อ ว่า ตน เอง มี ความสามารถในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ในการเรียนวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนได้	4 (0.70)	46 (8.60)	240 (44.90)	216 (40.40)	29 (5.40)	535 (100.00)	3.411	0.754
6	ฉันเชื่อว่าฉันสามารถนำความรู้ในวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน มาประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่นได้	4 (0.70)	32 (6.00)	186 (34.80)	256 (47.90)	57 (10.70)	535 (100.00)	3.617	0.784

3.2.2 การกระจายของข้อมูลคุณลักษณะของผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.563 แสดงว่านิสิตนักศึกษาครุมีพฤติกรรมคุณลักษณะผู้เรียนอยู่ในระดับมาก ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ของตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียนมีค่าเท่ากับ 15.745 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (skewness) พบว่าตัวแปรนี้มีค่าความเบ้เป็นลบ แสดงว่าคุณลักษณะผู้เรียนของนิสิตนักศึกษาครูสูงกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (kurtosis) พบว่าตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียนมีค่าความโด่งเป็นลบ แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะไม่เกาะกลุ่มกัน และมีรูปการแจกแจงตัวของตัวแปรที่มีความโด่งต่ำกว่าโค้งปกติ

สถิติพื้นฐานขององค์ประกอบย่อยตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 2 องค์ประกอบคือ ความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_ATT) และความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_EFF) จากผลการวิเคราะห์พบว่า ความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_ATT) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.753 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_EFF) ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.372 สำหรับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของทั้งสองตัวแปรมีค่าใกล้เคียงกัน เท่ากับ 0.630 และ 0.598 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V) พบว่า ความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_EFF) มีการกระจายเท่ากับ 17.734 ซึ่งสูงกว่าความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_ATT) ที่มีการกระจายเท่ากับ 13.787 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (skewness) พบว่าตัวแปรทั้งสองมีค่าความเบ้เป็นลบ แสดงว่านิสิตนักศึกษาครูส่วนใหญ่มีคะแนนทั้งสองด้านสูงกว่าค่าเฉลี่ย เมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (kurtosis) พบว่าความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_ATT) มีค่าความโด่งเป็นลบ แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะการกระจายตัวค่อนข้างสูง และมีรูปการแจกแจงตัวที่มีความโด่งต่ำกว่าโค้งปกติ ส่วนความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_EFF) มีค่าความโด่งเป็นบวก แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะการกระจายตัวค่อนข้างต่ำ และมีรูปการแจกแจงตัวสูงกว่าโค้งปกติ รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 ค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียน

องค์ประกอบ	ระดับ	Mean	Median	Mode	S.D.	Sk	Ku	Range	C.V. (%)
คุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR)	มาก	3.563	3.583	3.750	0.561	-0.227*	-0.400*	2.920	15.745
ความรู้สึกรู้สึกของ ผู้เรียน ต่อวิชาวิจัย การศึกษา (RES_ATT)	มาก	3.753	3.833	4.000	0.630	-0.303*	-0.970*	3.170	13.787
ความเชื่อมั่น ความสามารถ ของผู้เรียนต่อวิชา วิจัยการศึกษา (RES_EFF)	ปาน กลาง ค่อนข้าง ต่ำ มาก	3.372	3.333	3.170	0.598	-0.195*	0.415	3.670	17.734

หมายเหตุ: standard error for skewness = 0.106; standard error for kurtosis = 0.211, N=535

* $p < .05$

3.3 คุณลักษณะของผู้สอน

การนำเสนอข้อมูลในส่วนนี้ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ 1) คุณลักษณะผู้สอน และ 2) การกระจายของข้อมูลคุณลักษณะผู้สอน รายละเอียดดังนี้

3.3.1 คุณลักษณะของผู้สอน

คุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR) วิเคราะห์จากองค์ประกอบย่อย 2 ส่วน คือ ความสามารถของผู้สอน (TEA_ABIL) และ ความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (TEA_TPCK) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า คุณลักษณะผู้สอนอยู่ในระดับมาก ($M=4.016$, $SD=0.577$) และเมื่อวิเคราะห์ตามองค์ประกอบย่อยพบว่า ผู้สอนมีคะแนนเฉลี่ยด้านความสามารถของผู้สอน (TEA_ABIL) ($M=4.109$, $SD=0.584$) มีสูงกว่าด้านความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (TEA_TPCK) ($M=3.924$, $SD=0.677$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.7

ตาราง 4.7 ระดับความสามารถและความรู้ของผู้สอน

ข้อ	รายการ	ระดับในการตอบ (ร้อยละ)					รวม	M	SD
		1	2	3	4	5			
คุณลักษณะผู้สอน							4.016	0.577	
ความสามารถของผู้สอน							4.109	0.584	
1	อาจารย์สามารถจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้	3 (0.60)	15 (2.80)	121 (22.60)	225 (42.10)	171 (32.00)	535 (100.00)	4.021	0.842
2	อาจารย์มีความสามารถในการประเมิน และนำผลการประเมินมาใช้ปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้	4 (0.70)	18 (3.40)	113 (21.10)	213 (39.80)	187 (35.00)	535 (100.00)	4.049	0.873
3	อาจารย์สามารถตั้งคำถามที่ท้าทาย เพื่อพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียนได้	6 (1.10)	39 (7.30)	126 (23.60)	206 (38.50)	158 (29.50)	535 (100.00)	3.880	0.954
4	อาจารย์สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลายตามความต้องการของผู้เรียน	5 (0.90)	37 (6.90)	174 (32.50)	203 (37.90)	116 (21.70)	535 (100.00)	3.725	0.910
5	อาจารย์สามารถจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมได้	7 (1.30)	42 (7.90)	107 (20.00)	210 (39.30)	169 (31.60)	535 (100.00)	3.920	0.971
6	อาจารย์สามารถจัดการเรียนการสอนให้ฉันทิเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้	5 (0.90)	32 (6.00)	119 (22.20)	209 (39.10)	170 (31.80)	535 (100.00)	3.945	3.945
ความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค							3.924	0.677	
1	อาจารย์มีความรู้ด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน	1 (0.20)	11 (2.10)	97 (18.10)	239 (44.70)	187 (35.00)	535 (100.00)	4.122	0.785
2	อาจารย์มีความรู้ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน และมีวิธีการสอนที่หลากหลาย (การเข้าใจความแตกต่างของผู้เรียน การเตรียมการสอน การวางแผน การดำเนินการสอนและการประเมินผล)	1 (0.20)	24 (4.50)	106 (19.80)	214 (40.00)	190 (35.50)	535 (100.00)	4.062	0.864

ข้อ	รายการ	ระดับในการตอบ (ร้อยละ)					รวม	M	SD
		1	2	3	4	5			
3	อาจารย์มีความรู้ความเข้าใจใน ด้านเนื้อหาบทเรียนที่ผู้เรียน จำเป็นต้องได้รับการพัฒนา (ความรู้ในวิชาที่มีความสัมพันธ์ กับวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการ เรียนการสอน เช่น สถิติ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย วัดและ ประเมินผลการศึกษา)	0 (0.00)	14 (2.60)	52 (9.70)	189 (35.30)	280 (52.30)	535 (100.00)	4.374	0.766
4	อาจารย์มีความรู้ในการใช้ เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับวิธีการ สอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของ ผู้เรียน	1 (0.20)	22 (4.10)	102 (19.10)	262 (49.00)	148 (27.7)	535 (100.00)	3.998	0.806
5	อาจารย์มีความรู้ในการใช้ เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อ อธิบายเนื้อหาอย่างเป็นลำดับ ชั้น ต่อ น ให้ ผู้ เรี ย น เกิด ความเข้าใจได้	0 (0.00)	17 (3.20)	91 (17.00)	242 (45.20)	185 (34.60)	535 (100.00)	4.112	0.795
6	อาจารย์มีความรู้ด้านวิธีการ สอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาใน แต่ละคาบเรียน	3 (0.60)	23 (4.30)	85 (15.90)	225 (42.10)	199 (37.20)	535 (100.00)	4.110	0.862
7	อาจารย์มีความรู้ในการใช้ เทคโนโลยีและวิธีสอนเพื่อสร้าง ความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหา เดิมกับเนื้อหาที่ยากได้อย่าง เหมาะสม	2 (0.40)	21 (3.90)	118 (22.10)	236 (44.10)	158 (29.50)	535 (100.00)	3.985	0.841

3.3.2 การกระจายของข้อมูลคุณลักษณะของผู้สอน

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรคุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR) โดยพิจารณาจากทั้งองค์ประกอบคุณลักษณะผู้สอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.016 ซึ่งจัดอยู่ในระดับมาก ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ของตัวแปรคุณลักษณะผู้สอนมีค่าเท่ากับ 14.368 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (skewness) พบว่าตัวแปรนี้มีค่าความเบ้เป็นลบ แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคุณลักษณะผู้สอนสูงกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (kurtosis) พบว่ามีค่าความโด่งเป็นบวก แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะเกาะกลุ่มกัน และมีรูปการแจกแจงตัวของตัวแปรที่มีความโด่งสูงกว่าโค้งปกติ

สถิติพื้นฐานขององค์ประกอบย่อยตัวแปรคุณลักษณะผู้สอน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 2 องค์ประกอบคือ ความสามารถของผู้สอน (TEA_ABIL) และความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (TEA_TPCK) จากผลการวิเคราะห์พบว่า ความสามารถของผู้สอน (TEA_ABIL) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.109 และความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (TEA_TPCK) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.924 สำหรับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของทั้งสองตัวแปรมีค่าใกล้เคียงกัน เท่ากับ 0.584 และ 0.677 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V) พบว่า ความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (TEA_TPCK) มีการกระจายเท่ากับ 17.253 ซึ่งสูงกว่าความสามารถของผู้สอน (TEA_ABIL) ที่มีการกระจายเท่ากับ 14.213 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (skewness) และค่าความโด่ง (kurtosis) พบว่า ตัวแปรทั้งสองมีค่าความเบ้เป็นลบ และมีค่าความโด่งเป็นบวก แสดงว่าคะแนนทั้งสองด้านสูงกว่าค่าเฉลี่ย โดยข้อมูลมีลักษณะการกระจายตัวค่อนข้างต่ำหรือเกาะกลุ่มกัน และมีรูปการแจกแจงตัวของ ตัวแปรทั้งสองที่มีความโด่งสูงกว่าโค้งปกติ รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.8

ตาราง 4.8 ค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะผู้สอน

องค์ประกอบ	ระดับ	Mean	Median	Mode	S.D.	Sk	Ku	Range	C.V. (%)
คุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR)	มาก	4.016	4.071	3.920	0.577	-0.664*	0.395	3.190	14.368
ความสามารถของผู้สอน (TEA_ABIL)	มาก	4.109	4.143	4.000	0.584	-0.616*	0.114	3.000	14.213
ความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (TEA_TPCK)	มาก	3.924	4.000	3.830	0.677	-0.633*	0.209	3.670	17.253

หมายเหตุ: standard error for skewness = 0.106; standard error for kurtosis = 0.211, N=535

* $p < .05$

3.4 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรวิจัยตามภูมิภาค จำแนกตามสถาบัน

การนำเสนอข้อมูลในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรวิจัยตามสถาบัน ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) เนื่องจากตัวอย่างวิจัยมาจากหลายสถาบัน ลักษณะการเรียนการสอนรายวิชาวิจัยการศึกษาอาจแตกต่างกัน ประกอบกับภูมิภาคของนิสิตนักศึกษาต่างสถาบันอาจส่งผลต่อตัวแปรวิจัยที่ศึกษา จึงมีการสร้างคะแนนความโน้มเอียง (propensity score) จากตัวแปรภูมิภาค ได้แก่ เพศ ชั้นปี สาขาวิชา ผลการเรียน และวิธีการ

เก็บรวบรวมข้อมูล (เก็บโดยผู้วิจัย และเก็บโดยอาจารย์ผู้สอน) เพื่อใช้เป็นตัวแปรร่วม (covariate) ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของตัวอย่างระหว่างสถาบัน เพื่อให้ผลการวิจัยมีความตรงยิ่งขึ้นโดยการควบคุมอิทธิพลจากตัวแปรร่วมที่คำนวณจากคะแนนความโน้มเอียง (propensity score) แต่เนื่องจากงานวิจัยนี้มีการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

การวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยระดับตัวแปร จำแนกตามสถาบัน พบว่า นิสิตนักศึกษาครูจากมหาวิทยาลัยกลุ่ม 1 มีค่าเฉลี่ยของตัวแปรวิจัยเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ คุณลักษณะผู้เรียน คุณลักษณะผู้สอนและคะแนนสอบกลางภาค (mean = 3.433, 3.481, 3.908 และ 68.915 ตามลำดับ) และมหาวิทยาลัยกลุ่ม 2 (mean = 3.679, 3.670, 4.158 และ 75.471 ตามลำดับ) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.9

ตาราง 4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรวิจัย จำแนกตามสถาบัน

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	กลุ่ม 1 (N=303)		กลุ่ม 2 (N=232)	
		mean	S.D.	mean	S.D.
เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ	ALT	3.433	0.647	3.679	0.528
คุณลักษณะผู้เรียน	STU_CHAR	3.481	0.574	3.670	0.526
ความรู้สึกรักของผู้เรียนต่อวิชา วิจัยการศึกษา	RES_ATT	3.640	0.624	3.901	0.607
ความเชื่อในความสามารถของผู้เรียน ต่อวิชาวิจัยการศึกษา	RES_EFF	3.321	0.624	3.439	0.556
คุณลักษณะผู้สอน	TEA_CHAR	3.908	0.584	4.158	0.537
ความสามารถของผู้สอน	TEA_ABIL	4.029	0.587	4.214	0.566
ความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค	TEA_TPCK	3.788	0.706	4.101	0.594
ผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา	RES_LRNG	68.915	12.251	75.471	10.692

การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสถาบันด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) โดยใช้คะแนนความโน้มเอียง (propensity score) เป็นตัวแปรร่วม ในขั้นแรกเป็นการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับความเท่าเทียมกันของความแปรปรวนของตัวอย่างวิจัย ทั้ง 2 กลุ่มในแต่ละตัวแปรโดยใช้สถิติ Levene's test for equality of variances พบว่า ข้อมูลของตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR) และผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) ไม่ฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้น (การทดสอบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) ยกเว้นตัวแปรเวลาการเรียนรู้

เชิงวิชาการ (ALT) และคุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR) ที่ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง ทั้ง 2 กลุ่มไม่เท่ากัน

สำหรับผลการวิเคราะห์ที่มีการควบคุมอิทธิพลจากตัวแปรร่วมและคำนวณจากคะแนนความโน้มเอียง (propensity score) ของตัวแปรภูมิหลัง พบว่า คะแนนเฉลี่ยของแต่ละตัวแปร ได้แก่

- 1) เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) มีตัวบ่งชี้ คือ คุณภาพการเรียนการสอน (LRN_TIME)
- 2) คุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR) มีตัวบ่งชี้ คือ ความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_ATT) และความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_EFF)
- 3) คุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR) มีตัวบ่งชี้ คือ ความสามารถของผู้สอน (TEA_ABIL) และความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (TEA_TPCK) และ 4) ผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) มีตัวบ่งชี้ คือ คะแนนสอบกลางภาค (RES_SCORE) มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.10

ตาราง 4.10 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละตัวแปร จำแนกตามสถาบัน

ตัวแปร	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบ
เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT)	0.130	1	0.130	0.364	.0546	แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ
	Levene's Test of Equality of Error Variances: F = 6.606 df1=1, df2=532, p=0.010					
คุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR)	0.0441	1	0.044	0.143	0.705	แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ
	Levene's Test of Equality of Error Variances: F = 3.719, df1=1, df2=533, p=0.054					
ความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_ATT)	0.057	1	0.057	0.150	0.699	แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ
	Levene's Test of Equality of Error Variances: F = 0.330, df1=1, df2=533, p=0.566					
ความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_EFF)	0.032	1	0.032	0.091	0.763	แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ
	Levene's Test of Equality of Error Variances: F = 4.187, df1=1, df2=532, p=0.041					
คุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR)	0.083	1	0.083	0.261	0.610	แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ
	Levene's Test of Equality of Error Variances: F = 7.357, df1=4, df2=348, p=0.000					
ความสามารถของผู้สอน (TEA_ABIL)	0.031	1	0.031	0.092	0.762	แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ
	Levene's Test of Equality of Error Variances: F = 0.217, df1=1, df2=533, p=0.641					

ตัวแปร	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.	ผลการเปรียบเทียบ
ความรู้ของผู้สอนตาม กรอบที่แพค (TEA_TPCK)	0.161	1	0.161	0.370	0.543	แตกต่างกันอย่าง ไม่มีนัยสำคัญ
	Levene's Test of Equality of Error Variances: F = 6.100, df1=1, df2=533, p=0.014					
ผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG)	323.575	1	323.575	2.400	0.122	แตกต่างกันอย่าง ไม่มีนัยสำคัญ
	Levene's Test of Equality of Error Variances: F = 2.495, df1=1, df2=533, p=0.115					

หมายเหตุ: * $p < .05$

ตอน 4 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้ เชิงวิชาการกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล และ 2) ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลกับตัวอย่างวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ของตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 6 ตัวแปร แบ่งออกเป็นปัจจัยเชิงสาเหตุ คือ ตัวแปรแฝงคุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR) วัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร ได้แก่ ความสามารถของผู้สอน (TEA_ABIL) และความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (TEA_TPCK) ปัจจัยเชิงผลที่ทำหน้าที่เป็นตัวแปรส่งผ่านประกอบด้วยตัวแปรแฝง 2 ตัวคือ ตัวแปรแฝงเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและตัวแปรแฝงคุณลักษณะผู้เรียน โดยตัวแปรแฝงเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการวัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ คือ คุณภาพการเรียนการสอน (LRN_TIME) สำหรับตัวแปรแฝงคุณลักษณะผู้เรียน วัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร ได้แก่ ความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_ATT) และความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัย (RES_EFF) และปัจจัยผล คือ ผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) วัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ คือ คะแนนสอบกลางภาค (RES_SCORE)

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 15 คู่ พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.215 ถึง 0.670 ตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด คือ ความสามารถของผู้สอน (TEA_ABIL) กับความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (TEA_TPCK) มีค่าเท่ากับ 0.670 รองลงมาคือ ความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_ATT) กับความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัย (RES_EFF) มีค่าเท่ากับ 0.669 ส่วนตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด คือ ความสามารถของผู้สอน (TEA_ABIL) กับความเชื่อในความสามารถ

ของผู้เรียนต่อวิชาวิจัย (RES_EFF) มีค่าเท่ากับ 0.215 และตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพ การเรียนการสอน (LRN_TIME) มากที่สุดคือ ความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_ATT) มีค่าเท่ากับ 0.606 ผลการทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่าตัวแปรต่างๆ ในข้อมูลชุดนี้มีความสัมพันธ์กัน มากพอและมีความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์หองค์ประกอบได้ รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.11

ตาราง 4.11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่าง ตัวแปรสังเกตได้

ตัวแปร	LRN_TIME	RES_ATT	RES_EFF	TEA_ABIL	TEA_TPCK	RES_SCORE
LRN_TIME	1.000					
RES_ATT	.606*	1.000				
RES_EFF	.564*	.669*	1.000			
TEA_ABIL	.261*	.320*	.215*	1.000		
TEA_TPCK	.284*	.309*	.258*	.670*	1.000	
RES_SCORE	.413*	.354*	.241*	.228*	.236*	1.000
Mean	3.540	3.753	3.372	4.109	3.924	71.758
S.D.	0.610	0.630	0.598	0.584	0.677	12.03790
Bartlett's test of sphericity = 1112.447		df = 15		p= .000		KMO = 0.729

หมายเหตุ *p < .05

4.2 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล

ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับ ข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าไค - สแควร์ มีค่าเท่ากับ 4.550 องศาอิสระ (df) มีค่าเท่ากับ 4 ค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ 0.337 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.997 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.985 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนี รากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.009 ค่าดัชนีรากที่สอง ของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.016 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 และ ค่าสัดส่วนระหว่างไค-สแควร์กับองศาอิสระ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 1.138 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 จากข้อมูลทั้งหมดสนับสนุนว่าโมเดลนี้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลเชิงสาเหตุและผลของ เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู จำแนกตามตัวแปรแฝง ภายใน ได้แก่ เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ATL) คุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR) และผลการเรียนรู้ วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) และจำแนกตามตัวแปรแฝงภายนอก ได้แก่ คุณลักษณะผู้สอน

(TEA_CHAR) พบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (β) ของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่าเป็นบวกและแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.692 – 0.100 เมื่อพิจารณาแยกตามตัวแปรแฝง พบว่า (1) ชุดของตัวแปรสังเกตได้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ตัวแปรคุณภาพการเรียนการสอน (LRN_TIME) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 1.000 ($\beta = 1.000$) และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.980 (2) ชุดของตัวแปรสังเกตได้คุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบคะแนนมาตรฐานของตัวแปรความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_ATT) สูงกว่าตัวแปรความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_EFF) เท่ากับ ($\beta = 0.967, 0.692$ ตามลำดับ) และตัวแปรความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_ATT) ยังมีค่าความเที่ยงสูงกว่าตัวแปรความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_EFF) เท่ากับ (0.935 และ 0.479 ตามลำดับ) (3) ชุดของตัวแปรสังเกตได้ผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา ตัวแปรคะแนนสอบกลางภาค (RES_SCORE) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 1.000 ($\beta = 1.000$) และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 1.000 และ (4) ชุดของตัวแปรสังเกตได้คุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบคะแนนมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ใกล้เคียงกัน โดยตัวแปรความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (TEA_TPCK) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบคะแนนมาตรฐานสูงกว่าตัวแปรความสามารถของผู้สอน (TEA_ABIL) เท่ากับ ($\beta = 0.820, 0.817$ ตามลำดับ) และตัวแปรความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (TEA_TPCK) ยังมีค่าความเที่ยงสูงกว่าตัวแปรความสามารถของผู้สอนเท่ากับ (0.672 และ 0.668 ตามลำดับ)รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.12

ตาราง 4.12 ผลวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบและสัมประสิทธิ์การอธิบายของตัวแปรในโมเดล

ตัวแปรสังเกตได้ภายนอก	b	SE	t	beta	R ²	ตัวแปรสังเกตได้ภายใน	b	SE	t	beta	R ²
TEA_CHAR						ALT					
TEA_ABIL	0.820	0.052	15.684*	0.817	0.668	LRN_TIME	1.000	<--->	<--->	0.990	0.980
TEA_TPCK	0.820	0.052	15.648*	0.820	0.672	STU_CHAR					
Chi-square = 4.550, df=4, p = 0.337, GFI = 0.997, AGFI = 0.985, RMSEA = 0.016, RMR=0.009						RES_ATT	0.967	0.099	9.790*	0.967	0.935
						RES_EFF	0.692	<--->	<--->	0.692	0.479
						RES_LRNG					
						RES_SCORE	1.000	<--->	<--->	1.000	1.000

หมายเหตุ: p < .05

ตอน 5 รูปแบบอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยที่ส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ และผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา

จากผลการวิเคราะห์ตรวจสอบโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาคู พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับ ข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-square = 4.550, df=4, p = 0.337, GFI = 0.997, AGFI = 0.985, RMSEA = 0.016, RMR=0.009) เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การอธิบาย (R^2) ของสมการโครงสร้าง ตัวแปรแฝง ได้แก่ เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) คุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR) และ ผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) มีค่าเท่ากับ 0.408, 0.159 และ 0.208 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคุณลักษณะผู้สอน (TEA.STU) สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) คุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR) และผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) ได้ถึงร้อยละ 40.80, 15.90 และ 20.80 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรง (direct effect) ต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) ได้แก่ คุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR) คุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR) และ เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) มีค่าอิทธิพลทางตรงต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) เท่ากับ 0.136, 0.123 และ 0.297 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าผู้สอนที่มีคุณลักษณะที่ดีทั้งด้านความสามารถและความรู้ตามกรอบที่แพค สามารถอธิบายผล ที่เกิดกับนิสิตนักศึกษาคูต่อการเรียนในด้านความรู้สึกและความเชื่อในความสามารถของตนเอง มีอิทธิพลส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของตนเอง และเมื่อนิสิตนักศึกษาคูมีความรู้สึกชอบใน การเรียนและมีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง ความรู้สึกนี้จะมามีอิทธิพลส่งผลต่อ ผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษามากขึ้นตามลำดับ

นอกจากนี้ คุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR) มีอิทธิพลทางอ้อม (indirect effect) โดยรวม ผ่านคุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR) และเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) ไปยังผลการเรียนรู้ วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) ด้วยขนาด 0.148 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยแยกได้ เป็นอิทธิพลทางอ้อม 3 เส้นทาง ดังนี้ 1) คุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR) มีอิทธิพลทางอ้อมผ่าน คุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR) ไปยังผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) ด้วยขนาด 0.049 2) คุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR) มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) ไปยังผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) ด้วยขนาด 0.029 และ 3) คุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR) มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านคุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR) ไปยังผลการเรียนรู้วิชา วิจัยการศึกษา (RES_LRNG) ด้วยขนาด 0.071

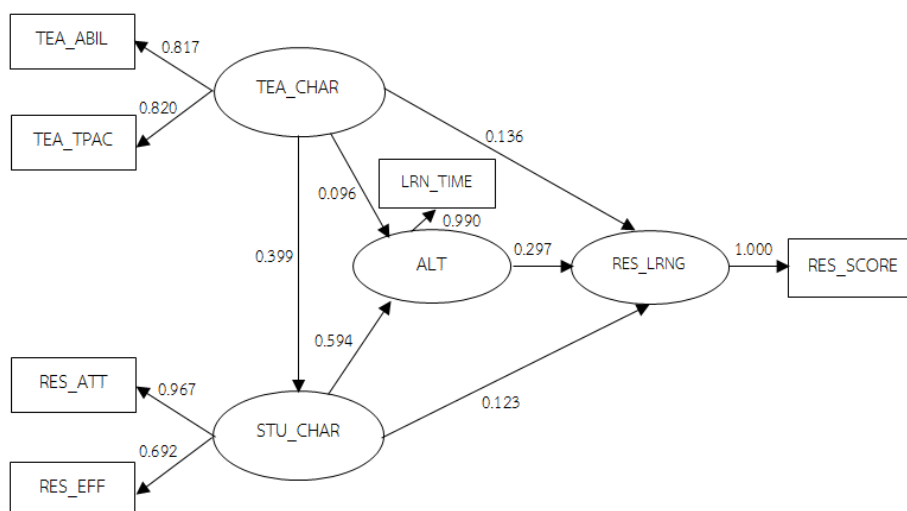
ส่วนตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR) มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) ไปยังผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) เท่ากับ 0.176 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบค่าอิทธิพลทางตรง (direct effect) และค่าอิทธิพลทางอ้อม (indirect effect) ของตัวแปรคุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR) ที่มีต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) พบว่าคุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR) มีอิทธิพลทางอ้อม (0.148) สูงกว่าทางตรง (0.136) และในทำนองเดียวกันคุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR) มีอิทธิพลทางอ้อมโดยผ่านเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) (0.176) ต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) สูงกว่าอิทธิพลทางตรง (0.123) ทั้งนี้ผลการเรียนรู้ที่ได้รับอิทธิพลทางตรงจากคุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR) และคุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR) มีค่าอิทธิพลทางตรงใกล้เคียงกันคือ 0.136 และ 0.123 ฉะนั้นตัวแปรที่จะส่งผลกระทบต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาจะต้องส่งผ่านเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาตัวแปรส่งผ่านเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ พบว่าการส่งผ่านของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) จากคุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR) ไปยังผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) มีค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ 0.148 ซึ่งน้อยกว่าการส่งผ่านของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) จากคุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR) ไปยังผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) ที่มีค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ 0.176

เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวม (total effect) อิทธิพลทางตรง (direct effect) และอิทธิพลทางอ้อม (indirect effect) ของตัวแปรผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมสูงสุดต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) คือ คุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR; TE = 0.300) รองลงมา คือ เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT; TE = 0.297) และคุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR; TE = 0.283) ตามลำดับ ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงสูงที่สุดต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (RES_LRNG) ได้แก่ เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT; DE = 0.297) รองลงมาคือ คุณลักษณะผู้สอน (TEA_CHAR; DE = 0.136) และคุณลักษณะผู้เรียน (STU_CHAR; DE = 0.123) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.13 และภาพ 4.1

ตาราง 4.13 ค่าสถิติผลการวิเคราะห์อิทธิพลของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้
เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาคู

ตัวแปรเหตุ	ค่าสถิติ	TEA_CHAR			STU_CHAR			ALT		
ตัวแปรผล		TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE
STU_CHAR	b	0.399*	-	0.399*	-	-	-	-	-	-
	SE	(0.047)	-	(0.061)	-	-	-	-	-	-
	Beta	0.399	-	0.399	-	-	-	-	-	-
ALT	b	0.330*	0.235*	0.095*	0.589*	-	0.589*	-	-	-
	SE	(0.047)	(0.039)	(0.044)	(0.043)	-	(0.043)	-	-	-
	Beta	0.333	0.237	0.096	0.594	-	0.594	-	-	-
RES_LRNG	b	0.283*	0.148*	0.136*	0.300*	0.176*	0.123*	0.300*	-	0.300*
	SE	(0.047)	(0.026)	(0.049)	(0.048)	(0.033)	(0.055)	(0.051)	-	(0.051)
	Beta	0.283	0.148	0.136	0.300	0.176	0.123	0.297	-	0.297
ค่าสถิติ										
Chi-square = 4.550, df=4, p = 0.337, GFI = 0.997, AGFI = 0.985, RMSEA = 0.016, RMR=0.009										
ตัวแปร	LRN_TIME	RES_ATT	RES_EFF	TEA_ABIL	TEA_TPCK	RES_SCORE				
ความเที่ยง	0.980	0.935	0.479	0.668	0.672	1.000				
สมการโครงสร้างของตัวแปร		ALT	STU_CHAR	RES_LRNG						
R-Square		0.408	0.159	0.208						
เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง										
ตัวแปรแฝง	ALT	STU_CHAR	TEA_CHAR	RES_LRNG						
ALT	1.000									
STU_CHAR	0.633	1.000								
TEA_CHAR	0.333	0.399	1.000							
RES_LRNG	0.420	0.365	0.283	1.000						

หมายเหตุ: อิทธิพลรวม (TE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) และอิทธิพลทางตรง (DE) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) ทุกค่าตัวเลขทึบ คือ ค่าอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐาน



Chi-square=4.550, df=4, P-value=0.337, RMSEA=0.016

ภาพ 4.1 โมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของนิสิตนักศึกษาครู

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทนี้ สามารถสรุปได้ว่าโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู เป็นโมเดลการวิจัยที่มีการส่งผ่านแบบบางส่วน (partial mediation) ทั้งนี้คุณลักษณะผู้เรียนถือเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ เนื่องจากมีอิทธิพลทางตรงต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในระดับสูง (0.594) นอกจากนี้ตัวแปรคุณลักษณะผู้สอนยังมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียนไปยังเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (0.237) และมีอิทธิพลทางตรงต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการเพียง 0.096 โดยสรุปรวมคุณลักษณะผู้เรียนเป็นตัวแปรที่มีบทบาทการส่งผ่านแบบบางส่วน (partial mediation) จากคุณลักษณะผู้สอนไปยังเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ และมีบทบาทการส่งผ่านจากคุณลักษณะผู้สอนไปยังผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาอีกด้วย โดยบทบาทการส่งผ่านจากคุณลักษณะผู้สอนไปยังเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (0.237) สูงกว่าการส่งผ่านไปยังผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (0.049)

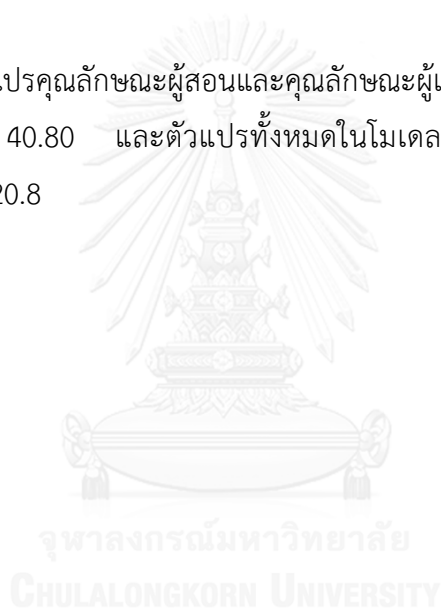
ถ้าพิจารณาเฉพาะบทบาทการส่งผ่านของตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการที่มีต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา พบว่าผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาได้รับอิทธิพลทางตรงจากเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (0.297) สูงกว่าอิทธิพลทางตรงที่เกิดจากคุณลักษณะผู้สอน (0.136) และคุณลักษณะผู้เรียน (0.123) ตามลำดับ และยังพบว่า โดยภาพรวมตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการมีบทบาทการส่งผ่านแบบบางส่วน (partial mediation) จากคุณลักษณะผู้เรียนไปยังผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (0.176) และยังมิบทบาทการส่งผ่านแบบบางส่วน จากคุณลักษณะผู้สอนไปยังผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (0.029) อีกด้วย

ผลการวิเคราะห์รูปแบบอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยที่มีผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาสรุปได้ดังนี้

เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการได้รับอิทธิพลทางตรงจากคุณลักษณะผู้สอน (0.096) และคุณลักษณะผู้เรียน (0.594) และเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการยังได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากคุณลักษณะผู้สอนผ่านคุณลักษณะผู้เรียน (0.237)

เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการมีอิทธิพลทางตรงต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (0.297) และมีบทบาทการส่งผ่านแบบบางส่วนจากคุณลักษณะผู้เรียนและคุณลักษณะผู้สอนไปยังผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา โดยอิทธิพลทางอ้อมของคุณลักษณะผู้สอน และอิทธิพลทางอ้อมของคุณลักษณะผู้เรียนที่ส่งผ่านเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ไปยังผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาเท่ากับ 0.029 และ 0.176 ตามลำดับ

โดยสรุปรวมตัวแปรคุณลักษณะผู้สอนและคุณลักษณะผู้เรียนอธิบายตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการได้ร้อยละ 40.80 และตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาได้ร้อยละ 20.8



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal research) มีวัตถุประสงค์การวิจัย 4 ประการ *ประการที่หนึ่ง* เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบและคุณภาพของเครื่องมือวัดตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ *ประการที่สอง* เพื่อวิเคราะห์ระดับของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู *ประการที่สาม* เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครูที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และ *ประการที่สี่* เพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นนิสิตนักศึกษาครูที่กำลังศึกษาในรายวิชาวิจัยการศึกษา โดยกำหนดตัวอย่างของมหาวิทยาลัยเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกคือ มหาวิทยาลัยที่ติดอันดับ 1 ของประเทศ QS world university rankings และกลุ่มที่สองคือ มหาวิทยาลัยที่ติดอันดับอื่น ๆ โดยสุ่มมหาวิทยาลัยอย่างง่ายในกรุงเทพมหานคร มีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับตัวอย่างวิจัยจำนวน 700 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามกลับคืนจำนวน 535 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 76.429 ของแบบสอบถามทั้งหมด

ตัวแปรวิจัยประกอบด้วย 1 ตัวแปรแฝงภายนอกและ 3 ตัวแปรแฝงภายใน ตัวแปรแฝงภายใน ได้แก่ 1) คุณลักษณะผู้เรียน วัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร ได้แก่ ความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา และความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา 2) เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ วัดจากตัวแปรสังเกตได้ คือ คุณภาพการเรียนการสอน และ 3) ผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา วัดจากตัวแปรสังเกตได้ คือ คะแนนสอบกลางภาคในวิชาวิจัยการศึกษา สำหรับตัวแปรแฝงภายนอก คือ คุณลักษณะผู้สอน วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร ได้แก่ ความสามารถของผู้สอน และความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามเพื่อวัดการเรียนการสอนในห้องเรียน เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale) แบ่งเป็น 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ เพศ ชั้นปี สาขาวิชา ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม และคะแนนสอบกลางภาค ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) ผู้วิจัยสร้างข้อคำถามโดยศึกษาและพัฒนามาจากแบบวัดคุณภาพการเรียนการสอนของครู ตามรูปแบบของ Frick และคณะ (2010) มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง

แบบความสอดคล้องภายในเท่ากับ 0.748 ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับการเรียนในวิชา วิทยาลัยการศึกษา ข้อคำถามในส่วนนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างด้วยตนเอง และศึกษารายละเอียดของ ตัวแปรจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยวัดจากองค์ประกอบความรู้สึกร ของผู้เรียนต่อวิทยาลัยการศึกษา และความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิทยาลัยการศึกษา โดยมีค่า ความเที่ยงเท่ากับ 0.879 และ 0.798 ตามลำดับ และตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับผู้สอน ในวิชาวิทยาลัยการศึกษา ผู้วิจัยดัดแปลงและพัฒนามาจากงานวิจัยของ นัฐพร เกียรติบัณฑิตกุล (2556) โดยวัดจากองค์ประกอบความสามารถของผู้สอน และความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.853 และ 0.940 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ สถิติเชิงบรรยาย เพื่ออธิบายลักษณะ การแจกแจงของข้อมูลพื้นฐานของตัวอย่างวิจัย ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ความเบ้ (skewness) และความโด่ง (kurtosis) โดยโปรแกรม คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Windows นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ภาคสรุปอ้างอิง ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียน วิทยาลัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยสถิติทดสอบ ไค-สแควร์ โดยใช้ โปรแกรมลิสเรล (LISREL) และวิเคราะห์ลักษณะอิทธิพลของตัวแปรในโมเดลด้วยการวิเคราะห์โมเดล สมการโครงสร้าง (SEM) ด้วยโปรแกรมลิสเรล (LISREL)

ข้อมูลพื้นฐานของตัวอย่างวิจัยในครั้งนี้ พบว่า นิสิตนักศึกษาครูส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 368 คน คิดเป็นร้อยละ 68.79 ในสัดส่วนที่มากกว่าเพศชายซึ่งมีจำนวน 167 คน คิดเป็น ร้อยละ 31.21 โดยตัวอย่างวิจัยส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ในสาขาวิชามัธยมศึกษาจำนวน 182 คน คิดเป็น ร้อยละ 34.02 และมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมอยู่ระหว่าง 3.01 -3.50 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.42

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้แบ่งการสรุปผลออกเป็น 4 ตอน คือ ตอน 1 องค์ประกอบและวิธีการวัด ตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ตอน 2 ระดับของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและตัวแปร ที่เกี่ยวข้อง ตอน 3 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้ เชิงวิชาการกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และตอน 4 รูปแบบอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยที่ส่งผล ต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ รายละเอียดดังนี้

1. องค์ประกอบของตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

องค์ประกอบของการวัดตัวแปร เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (ALT) มี 1 องค์ประกอบ เรียกว่า “คุณภาพการเรียนการสอน” ประกอบด้วยข้อคำถาม 5 ข้อ ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัด พบว่าแบบวัดมีความตรงเชิงเนื้อหา มีค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในเท่ากับ 0.748 และมีความตรงเชิงโครงสร้างจากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยการวิเคราะห์ลิสเรล

2. ระดับของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ เป็นการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ความถี่และสถิติพื้นฐานของตัวแปรวิจัย โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์เป็นตารางความถี่ สถิติพื้นฐาน การกระจายของตัวแปรวิจัย 3 ตัวแปร ได้แก่ ระดับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ คุณลักษณะผู้สอน และคุณลักษณะผู้เรียน และเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรจำแนกตามสถาบันของนิสิต นักศึกษาครู มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ระดับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

นิสิตนักศึกษาครูมีระดับของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการอยู่ในระดับมาก ($M=3.540$, $SD=0.610$)

2.2 คุณลักษณะของผู้เรียน

นิสิตนักศึกษาครูมีระดับคุณลักษณะผู้เรียนด้านความรู้สึของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_ATT) ($M=3.753$, $SD=0.630$) สูงกว่าด้านความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (RES_EFF) ($M=3.372$, $SD=0.598$)

2.3 คุณลักษณะของผู้สอน

ผู้สอนมีคะแนนเฉลี่ยด้านความสามารถของผู้สอน (TEA_ABIL) ($M=4.109$, $SD=0.584$) สูงกว่าในด้านความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (TEA_TPCK) ($M=3.924$, $SD=0.677$)

2.4 ระดับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ คุณลักษณะผู้เรียน คุณลักษณะผู้สอน และคะแนนสอบกลางภาค จำแนกตามจำแนกตามสถาบัน

ผลการวิเคราะห์ที่มีการควบคุมอิทธิพลจากตัวแปรร่วมและคำนวณจากคะแนนความโน้มเอียง (propensity score) ของตัวแปรภูมิหลัง พบว่าคะแนนเฉลี่ยของแต่ละตัวแปร ได้แก่ 1) เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการที่มีตัวบ่งชี้ คือ คุณภาพการเรียนการสอน 2) คุณลักษณะผู้เรียน มีตัวบ่งชี้ คือ ความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา และความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา 3) คุณลักษณะผู้สอน มีตัวบ่งชี้ คือ ความสามารถของผู้สอนและความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค และ 4) ผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษามีตัวบ่งชี้ คือ คะแนนสอบกลางภาค พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การนำเสนอข้อมูลในส่วนนี้ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นคือ 1) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล และ 2) การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล

ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 6 ตัวแปรในโมเดลมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในทิศทางบวก มีขนาดของความสัมพันธ์ ระหว่าง 0.215 ถึง 0.670 โดยตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงที่สุดคือ ความสามารถของผู้สอนกับความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (0.670) และตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุดคือ ความสามารถของผู้สอนกับความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัย (0.215) ส่วนตัวแปรคุณภาพการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กันมากที่สุดกับความรู้สึของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (0.606)

3.2 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล

ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครู พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-square = 4.550, df=4, p = 0.337, GFI = 0.997, AGFI = 0.985, RMSEA = 0.016, RMR=0.009) เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบคะแนนมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ คือ คุณภาพการเรียนการสอนเท่ากับ 1.000 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.980 ส่วนคุณลักษณะผู้เรียนมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ใกล้เคียงกัน โดยความรู้สึกของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (0.967) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบคะแนนมาตรฐานสูงกว่าความเชื่อในความสามารถของผู้เรียนต่อวิชาวิจัยการศึกษา (0.692) และมีค่าความเที่ยง (0.935 และ 0.479 ตามลำดับ) สำหรับคุณลักษณะผู้สอนมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ใกล้เคียงกัน โดยความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค (0.820) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบคะแนนมาตรฐานสูงกว่าความสามารถของผู้สอน (0.817) และมีค่าความเที่ยง (0.672 และ 0.668 ตามลำดับ) และผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา ค่าน้ำหนักองค์ประกอบคะแนนมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้คือ คะแนนสอบกลางภาคเท่ากับ 1.000 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 1.000

4. รูปแบบอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยที่ส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา

โมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษาของนิสิต นักศึกษาคณะ เป็นโมเดลการวิจัยที่มีการส่งผ่านแบบบางส่วน (partial mediation) รูปแบบอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยที่ส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา สรุปได้ดังนี้

4.1 เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการได้รับอิทธิพลทางตรงจาก คุณลักษณะผู้เรียน (0.594) และคุณลักษณะผู้สอน (0.096) และเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการยังได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากคุณลักษณะผู้สอนผ่านคุณลักษณะผู้เรียน (0.237)

4.2 เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการมีอิทธิพลทางตรงต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา (0.297) และมีบทบาทการส่งผ่านแบบบางส่วนจากคุณลักษณะผู้เรียนและคุณลักษณะผู้สอนไปยังผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา โดยอิทธิพลทางอ้อมของคุณลักษณะผู้สอน และอิทธิพลทางอ้อมของคุณลักษณะผู้เรียนที่ส่งผ่านเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการไปยังผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาเท่ากับ 0.029 และ 0.176 ตามลำดับ

4.3 โดยสรุปรวมตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียนและคุณลักษณะผู้สอนอธิบายตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการได้ร้อยละ 40.80 และตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาได้ร้อยละ 20.80

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่นำเสนอข้างต้น โดยภาพรวมแล้วสอดคล้องกับกรอบแนวคิดและสมมติฐานการวิจัย อย่างไรก็ตามผลการวิจัยดังกล่าวยังมีประเด็นที่น่าสนใจ ดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้เครื่องมือการวัดตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการตามรูปแบบของ Frick และคณะ (2010) ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 5 ข้อ จากการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค พบว่าเครื่องมือที่ใช้วัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในงานวิจัยนี้อยู่ในเกณฑ์สูง โดยมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.748 ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Frick และคณะ (2010) ที่มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.810 และอยู่ในเกณฑ์สูงเช่นเดียวกัน

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามจากเครื่องมือวัดของ Frick และคณะ (2010) พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ของข้อคำถามทุกคู่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.255 ถึง 0.575 โดยภาพรวมข้อคำถามแต่ละคู่มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับต่ำ เมื่อพิจารณาจากระดับความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถาม อาจกล่าวได้ว่า เวลาที่ผู้สอนให้กับการเรียนการสอนไม่ค่อยมีความสัมพันธ์กับคุณภาพในการรับรู้ของนิสิตนักศึกษาครู

จากผลตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการตามรูปแบบของ Frick และคณะ (2010) ฉบับแปลเป็นภาษาไทย ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าองค์ประกอบในการวัดและข้อคำถามยังคงไม่ครอบคลุมตรงตามนิยามการวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ หากใช้เพื่อวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการอย่างเดียวอาจไม่เหมาะสม แต่หากใช้เพื่อเป็นตัวแปรหนึ่งในการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุก็เหมาะสมที่จะนำมาใช้เพราะเก็บข้อมูลได้ง่าย

ดังนั้น ถ้าต้องการวัดตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ โดยเฉพาะน่าจะปรับปรุงแบบเครื่องมือเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับตัวแปรที่ใช้ในการวัดให้มากยิ่งขึ้น ในประเด็นนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการตามแนวคิดของ สุวิมล ว่องวานิช (2558) พบว่าวิธีการวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการมี 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) แบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale) จำนวน 25 ข้อ แบ่งการวัดออกเป็น 6 องค์ประกอบย่อย และ 2) แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบให้ผู้ตอบระบุจำนวนปริมาณเวลาที่ใช้ในการเรียนเป็นนาทีหรือสัดส่วนเทียบจาก 100% แนวคิดการวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของสุวิมล ว่องวานิช (2558) กำหนดองค์ประกอบของการวัดเป็น 3 องค์ประกอบ คือ (1) การใช้เวลาในการเรียนในห้องเรียน (2) การใช้เวลาในการเรียนนอกห้องเรียน และ (3) การใช้เวลาในการเรียนสิ่งที่อยู่เหนือจากที่ครูสอน แต่ละองค์ประกอบหลักยังจำแนกเป็นองค์ประกอบภายในเป็นองค์ประกอบย่อย 2 ด้าน คือเวลาที่ใช้ในการเรียนโดยมีครูชี้แนะ กับเวลาที่ใช้ในการเรียนโดยไม่มีครูชี้แนะ รวมมีองค์ประกอบย่อยทั้งหมด 6 องค์ประกอบย่อย แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากแนวคิดของสุวิมล ว่องวานิช (2558) ยังอยู่ระหว่างการศึกษาและยังไม่ปรากฏผลการวิจัยในช่วงของการทำวิจัยเล่มนี้ ผู้วิจัยจึงยังไม่ได้นำเครื่องมือดังกล่าวมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จึงมีความเห็นว่าการวิจัยต่อไปน่าจะมีการวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการตามแนวคิดของ สุวิมล ว่องวานิช (2558) เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพเครื่องมือวิธีการวัดและองค์ประกอบที่เหมาะสมเพื่อให้ครอบคลุมตรงตามนิยามวัดของตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

ในการวิจัยนี้มีข้อจำกัดด้านการวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ตามแนวคิดของ Frick และคณะ (2010) เนื่องจากแนวคิดนี้ไม่ได้กำหนดให้มีการกำหนดปริมาณของเวลาในการเรียนรู้ ซึ่งแตกต่างจากแนวคิดที่ สุวิมล ว่องวานิช (2558) เสนอ ผู้วิจัยเห็นว่าแนวคิดหลังน่าจะสนใจ เพราะสามารถวัดคุณภาพการเรียนการสอนได้ในรูปแบบของปริมาณเวลาซึ่งแตกต่างจากเครื่องมือวัดของนักวิจัยคนอื่น ๆ ในอดีตที่ยังมีข้อจำกัดในด้านการวัดปริมาณเวลาที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียน

นักวิจัยที่นำเสนอแนวคิดหรือวิธีการคำนวณปริมาณเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการหลายคน (Caldwell, Huitt, & Graeber, 1982; Carroll, 1963 อ้างถึงใน McIlrath & Huitt, 1995) ส่วนใหญ่นำเสนอนิยามเชิงมโนทัศน์ ขาดความเป็นรูปธรรมในสูตรการคำนวณ ในมุมมองของผู้วิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามโดยให้ผู้ตอบระบุเวลาที่ใช้ในการเรียนปริมาณนาที่ อาจให้ข้อมูลที่ชัดเจน และบ่งบอกปริมาณได้อย่างเป็นรูปธรรม แต่ในทางปฏิบัติยังไม่แน่ใจว่าผู้ตอบจะสามารถระบุเวลาโดยเฉลี่ยได้สอดคล้องกับสภาพจริงได้มากน้อยเพียงใด ดังนั้น การวัดเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการจึงยังเป็นประเด็นที่น่าจะต้องมีการศึกษาต่อไป

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงบรรยายเพื่ออธิบายปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของนิสิตนักศึกษาครู และยังศึกษาผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการที่มีต่อผลการเรียนรู้ วิชาวิจัยการศึกษา ประเด็นวิจัยเน้นการศึกษาขนาดอิทธิพลของตัวแปรที่เกี่ยวข้องมากกว่า การคำนวณปริมาณเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ดังนั้น แม้แบบวัดของ Frick และคณะ (2010) อาจมีข้อจำกัดอยู่บ้าง แต่ยังถือว่าเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมเท่าที่ปรากฏอยู่ในขณะนี้สำหรับการศึกษาวิจัย ในประเด็นนี้

แต่หากต้องมีการปรับปรุงแบบสอบถามของ Frick และคณะ (2010) ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ผู้วิจัยเห็นว่าน่าจะมีการเพิ่มจำนวนข้อรายการในเครื่องมือให้มากขึ้น และจำแนกส่วนประกอบของการวัดเป็น 3 ส่วน แต่ละส่วนควรมีข้อรายการที่มุ่งวัดอย่างน้อย 3 ข้อ เป็นข้อรายการเกี่ยวกับระดับของเวลาที่ผู้สอนใช้ในการสอน เวลาที่นิสิตนักศึกษาครูใช้ในการเรียน และความสำเร็จของการเรียนของนิสิตนักศึกษาครู รวมแล้วน่าจะมีข้อรายการประมาณ 9-10 ข้อจากเดิมที่มีจำนวน 5 ข้อ

2. ระดับของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

ระดับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการโดยภาพรวมของนิสิตนักศึกษาครูอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกตามสถาบันพบว่า มหาวิทยาลัยกลุ่ม 2 มีระดับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการอยู่ในระดับมาก ส่วนมหาวิทยาลัยกลุ่ม 1 มีระดับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างไปทางมาก จากข้อมูลพื้นฐานของตัวอย่างพบว่านิสิตนักศึกษาครูทั้ง 2 สถาบันมีลักษณะภูมิหลังที่แตกต่างกัน โดยนิสิตนักศึกษาครูจากมหาวิทยาลัยกลุ่ม 2 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมและคะแนนสอบกลางภาคอยู่ในระดับสูงกว่านิสิตนักศึกษาครูจากมหาวิทยาลัยกลุ่ม 1 แต่เนื่องจากตัวอย่างวิจัยมาจากหลายสถาบันอาจมีลักษณะการเรียนการสอนรายวิชาวิจัยการศึกษาที่แตกต่างกัน รวมทั้งภูมิหลังของนิสิตนักศึกษาครูที่ต่างกันอาจส่งผลต่อตัวแปรวิจัยที่ศึกษา ผู้วิจัยจึงสร้างคะแนนความโน้มเอียง (propensity score) จากตัวแปรภูมิหลัง ได้แก่ เพศ ชั้นปี สาขาวิชา ผลการเรียน และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล (เก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัย และเก็บโดยอาจารย์ผู้สอน) เพื่อใช้เป็นตัวแปรร่วม (covariate) ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของตัวอย่างระหว่างสถาบัน เพื่อให้ได้

ผลการวิจัยมีความตรงยิ่งขึ้นโดยการควบคุมอิทธิพลจากตัวแปรร่วมที่คำนวณจากคะแนนความโน้มเอียง (propensity score) ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์ที่มีการควบคุมอิทธิพลจากตัวแปรร่วมและคำนวณจากคะแนนความโน้มเอียง (propensity score) ของตัวแปรภูมิหลัง พบว่า คะแนนเฉลี่ยของตัวแปรวิจัย ได้แก่ เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ คุณลักษณะผู้สอน คุณลักษณะผู้เรียน และผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษาของนิสิตนักศึกษาครูจากมหาวิทยาลัยกลุ่ม 1 และกลุ่ม 2 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในงานวิจัยนี้ยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนในวิชาวิจัยการศึกษาในมหาวิทยาลัยทั้ง 2 กลุ่ม จึงยังไม่สามารถอธิบายความแตกต่างของผลการเรียนได้ แต่มีความเป็นไปได้ที่ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมของนิสิตนักศึกษาครูในแต่ละสถาบันอาจเกิดจากลักษณะความยากง่ายของแบบสอบที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยกลุ่ม 1 ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยวิจัย อาจมีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิจัยการศึกษาที่เน้นกระบวนการวิจัยทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติเข้มข้น มีเนื้อหาสาระในรายวิชาเพื่อต่อยอดการทำวิจัยในชั้นเรียนของนิสิตนักศึกษาครูในอนาคต นิสิตนักศึกษาครูอาจรับรู้ถึงความยากที่มากกว่าวิชาอื่น นอกจากนี้รูปแบบการสอบกลางภาคของมหาวิทยาลัยทั้ง 2 กลุ่ม ก็อาจส่งผลต่อคะแนนสอบ ทั้งที่มาจากเกณฑ์การให้คะแนน เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ของนิสิตนักศึกษาครู และวิธีการออกข้อสอบ ดังตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนของมหาวิทยาลัยทั้ง 2 กลุ่มดังนี้

“หลักสูตรของคณะเค้ากำหนดให้ทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชานี้ เฉพาะภาคเรียนนี้เท่านั้น ทั้งนี้ใช้ข้อสอบชุดเดียวกันทั้งชั้นปี ข้อสอบมี 2 ส่วนทั้งแบบ choice กับแบบเขียน ถ้าสอบกลางภาคก็สอบวันเดียวกันทุกตอนเรียน แต่ต้องแยกห้องสอบกันเพราะห้องนี้ไม่พอทั้งระดับ ส่วนการตรวจข้อสอบก็จะให้อาจารย์แต่ละตอน ตรวจและให้คะแนนเอง แต่มีเกณฑ์กำหนดคะแนนสอบกลางภาคที่เท่ากันนะ”

ผู้สอนรายวิชาวิจัยการศึกษา (1) มหาวิทยาลัยกลุ่ม 1, 31 มีนาคม 2558
 “การจัดสอบของที่นี่แตกต่างกันไป อาจารย์บางท่านก็มีการสอบกลางภาค บางท่านก็ไม่มี ขึ้นอยู่กับอาจารย์ในแต่ละตอนเรียน เหมือนของครูเองมีการสอบแต่จะสอบหลังจากคนอื่นเค้า ข้อสอบของ อาจารย์แต่ละท่านก็ไม่เหมือนกัน เพราะอาจารย์แต่ละท่านก็ออกข้อสอบของตนเอง ขึ้นอยู่กับว่าอยากจะออกอะไรให้ตรงกับที่ได้สอนไป”

ผู้สอนรายวิชาวิจัยการศึกษา (2) มหาวิทยาลัยกลุ่ม 2, 16 มีนาคม 2558
 “ข้อสอบที่นี้ออกไม่เหมือนกัน บางตอนเรียนก็จัดสอบกลางภาค บางตอนก็ไม่จัดสอบ เพราะต้องดูความสามารถของนักศึกษาในแต่ละกลุ่ม ถ้ากลุ่มไหนอ่อนก็จะให้ทำงานส่งแทนการสอบกลางภาค”

ผู้สอนรายวิชาวิจัยการศึกษา (4) มหาวิทยาลัยกลุ่ม 2, 20 เมษายน 2558

โดยสรุป เนื่องจากวิธีการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน งานที่ได้รับมอบหมาย
เกณฑ์การให้คะแนน และเครื่องมือที่ใช้วัดผลทางการเรียนของแต่ละสถาบันมีความแตกต่างกัน
จึงอาจมีผลต่อผลการวิจัยบ้าง งานวิจัยนี้ไม่ได้ศึกษารายละเอียดเชิงลึกของหลักสูตรการสอนวิชา
วิจัยการศึกษาของแต่ละสถาบัน ทำให้ข้อมูลที่ได้อาจขาดความชัดเจน ผลวิจัยจึงต้องใช้อย่างระมัดระวัง
และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมและวิเคราะห์ลักษณะของหลักสูตรและการเรียนการสอนของแต่ละ
สถาบันเพื่อหาคำอธิบายต่อไปในอนาคต และอาจต้องมีการศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนของ
โมเดลเชิงสาเหตุด้วย สำหรับข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์จึงเป็นประเด็น
ที่ควรศึกษาวิจัยต่อไป

3. ความสัมพันธ์ของความสามารถของผู้สอนและความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค กับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้สอน ความรู้ของผู้สอน
ตามกรอบที่แพคและเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ พบว่าตัวแปรทุกคู่มีความสัมพันธ์กัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความสามารถของผู้สอนมีความสัมพันธ์ระดับสูง
ในทิศทางบวกกับความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค แต่ตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ
มีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกระดับต่ำกับความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพคและความสามารถ
ของผู้สอน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า ข้อคำถามในองค์ประกอบความสามารถของผู้สอน
มีความสัมพันธ์กับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการมากที่สุด คือ ผู้สอนจะต้องมีความสามารถ
ในการประเมินนิสิตนักศึกษาครูในด้านต่างๆ และนำผลการประเมินมาใช้ปรับปรุงกระบวนการ
จัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพของนิสิตนักศึกษาครู รองลงมาเป็นข้อคำถาม
ในองค์ประกอบความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค คือ ผู้สอนต้องมีความรู้ในด้านต่างๆอย่าง
หลากหลาย ทั้งด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน วิธีสอน รวมถึงผู้สอนจะต้องมีความเข้าใจ
ความแตกต่างของนิสิตนักศึกษาครูในแต่ละบุคคล เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการสอน และ
การประเมินผลที่สอดคล้องกับลักษณะของนิสิตนักศึกษาครู กล่าวคือลักษณะการสอนของผู้สอน
มีความสัมพันธ์กับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของนิสิตนักศึกษาครู โดยถ้าผู้สอนเข้าใจ
ถึงความแตกต่างของนิสิตนักศึกษาครู สามารถประยุกต์รูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้ตรงตาม
ลักษณะนิสิตนักศึกษาครู และประเมินคุณภาพนิสิตนักศึกษาครูตามศักยภาพของแต่ละคนได้จะส่งผล
ต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของนิสิตนักศึกษาครูในรายวิชานั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ
(Hollowood et al. (1995)) ที่กล่าวว่า ความสามารถในการจัดรูปแบบการสอนของผู้สอนมี
ความสัมพันธ์กับเวลาที่ใช้สำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียน สำหรับข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์ต่อ
เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการน้อยที่สุด คือข้อคำถามในองค์ประกอบความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพค

นั่นคือ ความรู้ของผู้สอนด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเรียนการสอน แสดงให้เห็นว่าถ้าผู้สอนมีความรู้ด้านเทคโนโลยีและนำมาบูรณาการกับการจัดการเรียนการสอนได้ดีอาจส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของนิสิตนักศึกษาครูไม่มากนัก ในงานวิจัยนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิตนักศึกษาครูที่กำลังศึกษาในรายวิชาวิจัยการศึกษา ลักษณะสำคัญของวิชานี้จะเน้นวิธีการวางแผนการแก้ปัญหา โดยอาศัยหลักการวิเคราะห์เชิงเหตุผล นิสิตนักศึกษาครูจะต้องมีความรู้พื้นฐานในรายวิชาสถิติ และวิชาวัดและประเมินผลทางการศึกษา เพื่อนำความรู้ที่มีมาประยุกต์ใช้เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน ดังนั้นความสามารถของผู้สอนจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการเรียนในรายวิชานี้ ถ้าผู้สอนมีความสามารถในการตั้งคำถามที่ท้าทาย ก็จะเป็นการโน้มน้าวให้นิสิตนักศึกษาครูใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใหม่ๆอย่างมีเหตุมีผล และถ้าหากผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเปิดโอกาสให้นิสิตนักศึกษาครูทุกคนแสดงความคิดเห็นของตนเอง ก็จะเป็นการพัฒนาวิธีการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการไตร่ตรองวิธีการคิดของนิสิตนักศึกษาครู ดังนั้นความสามารถของผู้สอนจึงมีความสัมพันธ์และส่งผลกระทบต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของนิสิตนักศึกษาครูมากกว่าความรู้ของผู้สอนตามกรอบที่แพคในด้านเทคโนโลยี

4. ผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการที่มีต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษานิสิตนักศึกษาครู

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการและผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษานิสิตนักศึกษาครู พบว่า ตัวแปรทั้งคู่มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางมีค่าเท่ากับ 0.413 อาจกล่าวได้ว่า หากนิสิตนักศึกษาครูใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการมากก็มีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษานิสิตนักศึกษาครู แต่ถ้านิสิตนักศึกษาครูใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการน้อย มีแนวโน้มที่ผลการเรียนรู้ก็จะลดลงตามเวลาที่ทุ่มเทใช้ในการเรียน ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนต้องมีประสิทธิผล คือมีส่วนทำให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในการเรียนคุ้มค่า ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ที่ไม่ได้เกิดจากคุณภาพการเรียนการสอนของผู้สอนอย่างเดียว

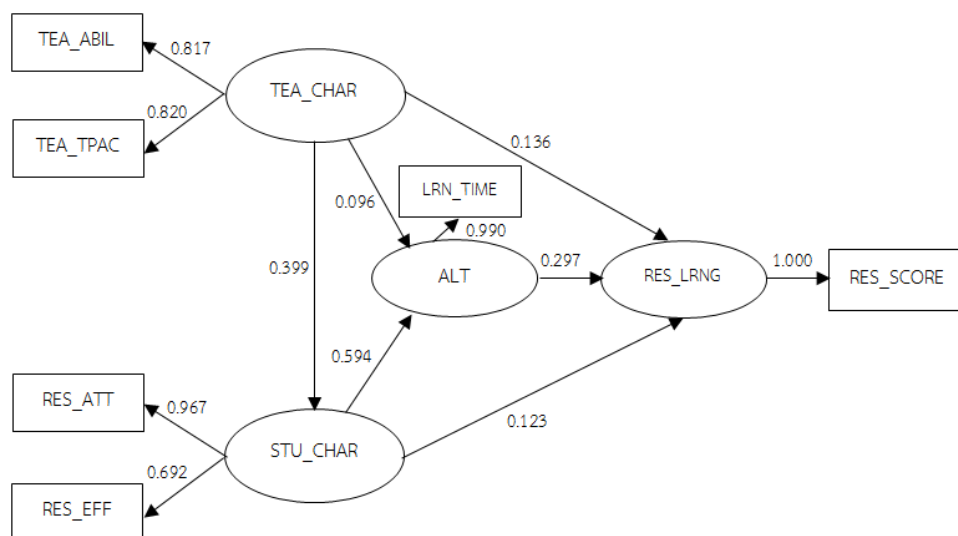
5. โมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิจัยการศึกษานิสิตนักศึกษาครู

จากการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงของคุณลักษณะผู้สอนที่มีต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษานิสิตนักศึกษาครู พบว่า คุณลักษณะผู้สอนมีอิทธิพลทางตรงต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษานิสิตนักศึกษาครู (0.136) และมีอิทธิพลที่อ้อมผ่านทางเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ (0.029) ผลการวิจัยนี้ชี้ว่าคุณลักษณะผู้สอนมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษานิสิตนักศึกษาครูผ่านทางเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า การรับรู้ของนิสิตนักศึกษาครูต่อคุณลักษณะผู้สอนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการโดยตรง และมีอิทธิพลส่งผลต่อไปยังผลการเรียนรู้

ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hollowood และคณะ (1995) ที่กล่าวว่า ความสามารถในการจัดรูปแบบการสอนของผู้สอนมีความสัมพันธ์กับเวลาที่ใช้สำหรับการเรียนรู้ของนิสิต นักศึกษาครู

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้กลับพบว่าคุณลักษณะผู้สอนมีอิทธิพลส่งต่อผลการเรียนรู้ วิชาวิจัยการศึกษาโดยอ้อมผ่านคุณลักษณะผู้เรียน (0.049) ด้วย แสดงว่าผู้สอนที่มีความสามารถในการสอน และนำความรู้ทางทฤษฎีที่แพคมมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน สามารถอธิบายผลที่เกิดกับนิสิต นักศึกษาครูที่มีต่อความรู้สึกที่ดีและมีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองต่อการเรียนในรายวิชา วิจัยการศึกษา และเมื่อนิสิตนักศึกษาครูมีความรู้สึกชอบในการเรียนก็จะเห็นคุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับ ความรู้สึกนี้มีอิทธิพลส่งต่อผลการเรียนรู้ในรายวิชาวิจัยการศึกษา ผลวิจัยในส่วนนี้ยืนยัน งานวิจัยของ Carolyn และคณะ (2012) ที่กล่าวว่าผู้เรียนที่มีความสนใจในการเรียน และสามารถควบคุมพฤติกรรมของตนเองได้จะมีอิทธิพลส่งต่อการใช้เวลาในการเรียนรู้ของตนเอง

โดยสรุป เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการมีอิทธิพลส่งต่อผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา ในขนาดอิทธิพลพอสมควร (0.297) ทั้งนี้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการต้องมาจากปัจจัยของคุณลักษณะ ผู้เรียนและคุณลักษณะผู้สอน อย่างไรก็ตาม เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการไม่ได้รับอิทธิพลโดยตรง มากนักจากผู้สอนเพียงฝ่ายเดียว กล่าวอีกนัยหนึ่ง คุณลักษณะผู้สอนด้านความรู้ตามกรอบที่แพคหรือ ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนไม่สามารถทำให้นิสิตนักศึกษาครูใช้เวลาการเรียนรู้ เชิงวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยตรง ทั้งนี้ผู้สอนควรทำให้นิสิตนักศึกษาครูมีคุณลักษณะที่ดี ในด้านความรู้สึกและความเชื่อในความสามารถของตนเองต่อวิชาวิจัยการศึกษาด้วย ผลการวิจัย พบว่านิสิตนักศึกษาครูที่มีคุณลักษณะที่ดีจะมีอิทธิพลส่งต่อการใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการได้ มากกว่าอิทธิพลที่ได้รับจากผู้สอน ซึ่งสอดคล้องกับนิยามของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ คือ เวลาที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนรู้ซึ่งสามารถสะท้อนคุณภาพของผู้สอนได้ โดยผู้สอนจะต้องทำให้ผู้เรียน เกิดความใส่ใจ สนใจและสามารถตอบสนองต่อความต้องการในการเรียนของผู้เรียนได้ (Brown & Saks, 1986; Kuh et al., 2006; Squires, 1983) โดยสรุป อิทธิพลที่ส่งผลต่อนิสิตนักศึกษาครู ที่มีต่อความรู้สึกที่ดีและมีความเชื่อมั่นต่อการเรียน ต้องเกิดจากบทบาทของผู้สอน ข้อสรุปนี้ ยิ่งเห็นได้ชัดที่พบว่าคุณลักษณะผู้เรียนที่ดีมีอิทธิพลส่งต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการสูงมาก (0.594) ซึ่งเป็นผลวิจัยที่น่าสนใจ เพราะอิทธิพลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการส่งต่อผลการเรียนรู้ วิชาวิจัยการศึกษา (0.297) มากกว่าคุณลักษณะของผู้เรียน (0.123) รายละเอียดแสดงดังภาพ 5.1



ภาพ 5.1 โมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของนิสิตนักศึกษาครู

จากการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ของนิสิตนักศึกษาครู และการเข้าร่วมสังเกตการเรียนการสอน ผู้วิจัยคาดว่าปัจจัยที่ทำให้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของนิสิตนักศึกษาครูมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชา ทั้งนี้รายวิชาวิจัยการศึกษานี้เป็นวิชาที่มีเนื้อหายากสำหรับนิสิตนักศึกษาครู โดยนิสิตนักศึกษาครูจะต้องมีความรู้พื้นฐานในวิชาสถิติและวิชาวัดและประเมินผล เพื่อนำความรู้ทั้งสองวิชานี้มาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาทางการวิจัย และเนื่องจากนิสิตนักศึกษาครูไม่เคยมีประสบการณ์ในการทำวิจัยมาก่อน จึงจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมในรายละเอียดต่าง ๆ จากวิทยานิพนธ์ นิสิตนักศึกษาครูจึงต้องใช้เวลาในการเรียนวิชานี้มาก อีกทั้งนิสิตนักศึกษาครูแต่ละคนต่างก็มีวิชาเรียนที่หลากหลายแตกต่างกันไป จึงทำให้เป็นการยากต่อการนัดทำงานกลุ่มในแต่ละครั้ง

ในส่วนภูมิหลังของนิสิตนักศึกษาครูก็น่าจะส่งผลต่อการเรียนรู้ในวิชาวิจัยการศึกษา นิสิตนักศึกษาครูที่อยู่ในสาขาทางด้านวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะมีความถนัดในการคำนวณทางด้านสถิติ จึงทำให้มีเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการแตกต่างจากนิสิตนักศึกษาครูในสาขาอื่น โดยการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนพบว่า นิสิตนักศึกษาครูสาขาทางด้านวิทยาศาสตร์มักจะทำคำถามในประเด็นที่สงสัยประกอบการเรียนและให้ความร่วมมือต่อกิจกรรมการเรียนที่ผู้สอนจัดขึ้น ผลการสังเกตและการสัมภาษณ์ที่ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพพบว่า เวลาการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาครูขึ้นอยู่กับการจัดการเรียนการสอนของผู้สอน จากการเข้าร่วมสังเกตการเรียนการสอน พบว่า ผู้สอนที่มีประสบการณ์ในการสอนสูง จะสามารถควบคุมชั้นเรียนได้มาก ทำให้นิสิตนักศึกษาครูได้ตระหนักในหน้าที่ของตนเอง และนิสิตนักศึกษาครูส่วนใหญ่จะอยู่ในห้องเรียนตลอดจนกว่าจะหมดคาบเรียน แต่ผู้สอนรุ่นใหม่และมีประสบการณ์ในการสอนน้อย ความสนใจของนิสิตนักศึกษาครูจะน้อยกว่าผู้สอนที่มีประสบการณ์ในการสอนสูง นิสิตนักศึกษาครูจะแสดงพฤติกรรมผ่านทางกรอคุยกับเพื่อนใน

ห้องเรียน การเล่นเกมโทรศัพท์มือถือ การลุกเดินออกนอกห้องเรียนระหว่างการสอนของผู้สอน การนำงานในวิชาอื่นมาทำในคาบเรียนวิจัยการศึกษา และเมื่อผู้สอนเปลี่ยนรูปแบบการสอนโดยการ จัดให้เข้ากลุ่มเพื่อนำเสนองานในกลุ่มของตนเองทำคาบเรียน นิสิตนักศึกษาครูส่วนใหญ่จะใช้เวลา ในการพูดคุยนอกประเด็นเนื้อหาที่เรียนระหว่างทำกิจกรรมกลุ่ม และบางคนก็ไม่ได้สนใจงานในกลุ่ม ของตนเอง เป็นที่น่าสังเกตว่าข้อมูลจากการสังเกตของผู้วิจัยนี้จะไปเสริมผลการวิจัยที่อิงข้อมูล เชิงปริมาณ คือ เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการไม่ได้เกิดจากคุณลักษณะของผู้สอนโดยตรง แต่ลักษณะ ของผู้สอนเป็นตัวกำหนดลักษณะหรือพฤติกรรมของนิสิตนักศึกษาครูก่อน แล้วจึงจะส่งผ่านไปยัง การใช้เวลาในการเรียนเชิงวิชาการ

จากการสัมภาษณ์ควบคู่กับการสังเกตพฤติกรรมของนิสิตนักศึกษาครู ผู้วิจัยสามารถจำแนก ปัจจัยที่ส่งผลต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในชั้นเรียนวิชาวิจัยการศึกษาที่แตกต่างจากตัวแปร ในโมเดลเชิงสาเหตุและผลของเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการออกเป็น 3 ปัจจัย คือ 1) ระดับความยาก ของในเนื้อหาวิชา 2) ลักษณะภูมิหลังของนิสิตนักศึกษาครูจำแนกตามสาขาวิชา และ 3) การควบคุมชั้นเรียนของผู้สอน ผลการครั้งนี้พบว่าเวลาการเรียนรู้ในรายวิชาวิจัยการศึกษา นิสิตนักศึกษาครูจะต้องมีการควบคุมตนเอง ทั้งนี้นิสิตนักศึกษาครูที่มีความถนัดในการเรียน มีความชอบ สนใจและเห็นคุณค่าในรายวิชาวิจัยการศึกษา จะทุ่มเทเวลามากเพื่อใช้ในการเรียนรู้ ส่วนปัจจัยด้านคุณลักษณะผู้สอน นอกจากนิยามจากความสามารถของผู้สอน และความมุ่งมั่นของผู้สอน ตามกรอบที่แพคแล้ว ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสังเกตชี้ให้เห็นว่าควรนำภูมิหลังของผู้สอนมาใช้เป็น ปัจจัยเชิงสาเหตุด้วย โดยเฉพาะประสบการณ์ในการสอน หรือวัยของผู้สอน ซึ่งมีความสามารถ ในการควบคุมชั้นเรียนได้ดีกว่าผู้สอนที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ ทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาครู และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1) การวิจัยในครั้งนี้ พบว่าคุณลักษณะผู้เรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ มากที่สุด ชี้ให้เห็นว่าตัวแปรคุณลักษณะผู้เรียนมีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องส่งเสริมการมีคุณลักษณะผู้เรียนที่ดีทั้งในด้านความรู้สึกรักของผู้เรียน ต่อวิชาเรียน และความเชื่อในความสามารถของตนเองที่นิสิตนักศึกษาครูมีต่อวิชานั้น แต่คุณลักษณะ ของผู้เรียนเป็นผลจากคุณลักษณะของผู้สอน คือความสามารถในการสอนและความรู้ตามกรอบที่แพค ดังนั้นการส่งเสริมความสามารถของผู้สอนในสองส่วนนี้เป็นสิ่งที่มีความสำคัญ

2) ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการมีค่าอิทธิพลทางตรงต่อผลการเรียนรู้ วิชาวิจัยการศึกษาสูงกว่าตัวแปรคุณลักษณะผู้สอนและคุณลักษณะผู้เรียน อีกทั้งยังเป็นตัวแปรส่งผ่าน จากคุณลักษณะผู้เรียนไปยังผลการเรียนรู้วิชาวิจัยการศึกษา ดังนั้นหากต้องการส่งเสริมให้ นิสิตนักศึกษาครูมีผลการเรียนรู้ที่ดี จะต้องบริหารจัดการการใช้เวลาในการจัดการเรียนการสอนให้ มีประสิทธิภาพ งานวิจัยที่ควรศึกษาต่อยอดคือ การหาวิธีการส่งเสริมให้ผู้สอนเข้าใจแนวคิดของ เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ และใช้เวลาในห้องเรียนที่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ตัวแปรส่วนใหญ่ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้สังเคราะห์มาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในบริบทต่างประเทศ และการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณอาจได้รายละเอียดที่ไม่ครบถ้วน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความครอบคลุมชัดเจนและมีรายละเอียดซึ่งเกี่ยวกับเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ที่เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน จึงควรมีการศึกษาทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเกี่ยวกับ เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการของนิสิตนักศึกษาครู ทั้งนี้การศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพสามารถอธิบายได้ว่า เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการที่เท่ากันสามารถส่งผลต่อการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาครูได้เหมือนกันหรือ แตกต่างกันอย่างใด และนิสิตนักศึกษาครูแต่ละคนควรมีการใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการมากน้อย เพียงใดตามระดับการรับรู้ของตนเอง

2) ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าคุณลักษณะผู้เรียนที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลการเรียนรู้วิชา วิจัยการศึกษา ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้เวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการ ว่าทั้งผู้สอนและนิสิตนักศึกษาครูมีใช้เวลาอย่างไร เพื่ออธิบายลักษณะของตัวแปรตัวนี้ที่ส่งผลต่อ ผลการเรียนรู้

3) เครื่องมือวิจัยการวัดตัวแปรเวลาการเรียนรู้เชิงวิชาการในครั้งนี้ใช้ตามรูปแบบของ Frick และคณะ (2010) มีลักษณะการวัดแบบมาตราประมาณค่าเพียงรูปแบบเดียว ดังนั้นในการวิจัย ครั้งต่อไปอาจจะใช้รูปแบบของนักวิจัยคนอื่น เพื่อเปรียบเทียบผลการวัดตัวแปรเวลาการเรียนรู้ เชิงวิชาการว่ารูปแบบการวัดลักษณะใดดีกว่ากัน

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรกัญญา ราชพลสิทธิ์. (2549). *คุณลักษณะที่พึงประสงค์และที่เป็นจริงของบัณฑิตสาขาวิชาภาษาไทย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาไทย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.*
- จำลอง ไชยภักดิ์. (2551). *พฤติกรรมการสอนของครูผู้สอนวิชาพลศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 4. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.*
- จุไรวรรณ ร้อยไพ. (2549). *พฤติกรรมการสอนของครูเกียรติยศวิชาภาษาไทย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 2. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.*
- ดวงเดือน พยอมหอม. (2540). *การศึกษาพฤติกรรมการสอนพลศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญกรุงเทพ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- ทิตนา แคมมณี. (2545). *4 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- นัฐพร เกียรติบัณฑิตกุล. (2556). *ผลของหลักสูตรผลิตครูที่มีต่อความรู้ด้านการออกแบบการเรียนการสอนโดยมีการรับรู้ความสามารถแห่งตนและความรู้ตามกรอบที่แพคของนักศึกษาครูเป็นตัวอย่าง: โมเดลพหุตัวแปรส่งผ่าน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- เมธาวี โภยทา. (2546). *พฤติกรรมการสอนของครูเกียรติยศวิชาภาษาไทย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสระบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.*
- วงศ์ศรี แสงบรรจง. (2555). *เครื่องมือและโมเดลการวัดที่แพค-เอสของนิสิตนักศึกษาครู: การพัฒนาและวิเคราะห์เปรียบเทียบโมเดลแข่งขัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิธี*

วิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิมล ว่องวานิช. (2558). *Academic Learning Time: มโนทัศน์และบทวิพากษ์วิธีการวัด*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อภิชา อารุณโรจน์. (2553). *อิทธิพลของคุณลักษณะผู้เรียนและการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อการคิดขั้นสูงที่ส่งผ่านการคิดขั้นต้น: การวิเคราะห์ห่อมิมาน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขา วิทยาการศึกษ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Aksoy, Tevfik, & Link, Charles R. (2000). A panel analysis of student mathematics achievement in the US in the 1990s: does increasing the amount of time in learning activities affect math achievement? *Economics of education review*, 19(3), 261-277.

Ashton, David N, & Sung, Johnny. (2002). *Supporting workplace learning for high performance working*: International Labour Organization.

Ayodele, Olufumilayo Deborah. (2014). Teacher Instructional Time, Student-Engaged Time and Numerical Ability as Predictors of Student Achievement in Senior Secondary School Chemistry. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies (JETERAPS)*, 5(3), 377-380.

Bibi, Fariha, Lqbal, Hafiz Muhammad, & Majid, Nadia. (2013). Attitude of prospective teachers towards research: implications for teacher education in Pakistan. *Contemporary Educational Researches Journal*, 2(1), 08-14.

Brint, Steven, & Cantwell, Allison M. (2010). Undergraduate time use and academic outcomes: Results from the University of California Undergraduate Experience Survey 2006. *Teachers College Record*, 112(9), 2441-2470.

Brophy-Herb, Holly E, Lee, Robert E, Nievar, M Angela, & Stollak, Gary. (2007). Preschoolers' social competence: Relations to family characteristics, teacher behaviors and classroom climate. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 28(2), 134-148.

- Brown, Byron W, & Saks, Daniel H. (1986). Measuring the effects of instructional time on student learning: Evidence from the beginning teacher evaluation study. *American Journal of Education*, 480-500.
- Caldwell, Janet H, Huitt, William G, & Graeber, Anna O. (1982). Time spent in learning: Implications from research. *Elementary School Journal*, 82(5), 471-480.
- Campbell, Frances A, Goldstein, Sue, Schaefer, Earl S, & Ramey, Craig T. (1991). Parental beliefs and values related to family risk, educational intervention, and child academic competence. *Early Childhood Research Quarterly*, 6(2), 167-182.
- Denham, Carolyn, & Lieberman, Ann. (1980). Time to Learn. A Review of the Beginning Teacher Evaluation Study.
- Fredricks, Jennifer A, Blumenfeld, Phyllis C, & Paris, Alison H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of educational research*, 74(1), 59-109.
- Frick, Theodore W, Chadha, Rajat, Watson, Carol, Wang, Ying, & Green, Pamela. (2008). *Theory-based course evaluation: Implications for improving student success in postsecondary education*. Paper presented at the American Educational Research Association conference, New York.
- Frick, Theodore W, Chadha, Rajat, Watson, Carol, Zlatkovska, Emilija, & Denver, C. (2010). *New Measures for Course Evaluation in Higher Education and their Relationships with Student Learning*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Denver, CO.
- Gettinger, Maribeth, & Seibert, Jill K. (2002). Best practices in increasing academic learning time. *Best practices in school psychology IV*, 1, 773-787.
- Gettinger, Maribeth, & Walter, Martha J. (2012). Classroom strategies to enhance academic engaged time *Handbook of research on student engagement* (pp. 653-673): Springer.
- Hollowood, Tia M, Salisbury, Christine L, Rainforth, Beverly, & Palombaro, Mary M. (1995). Use of instructional time in classrooms serving students with and without severe disabilities. *Exceptional children*.

- Huitt, W. (2005). Academic Learning Time. *Educational Psychology Interactive*. Valdosta, GA: Valdosta State University, Retrieved from <http://edpsycinteractive.org/topics/process/ALT.html>.
- Huitt, W. (1997). Increasing academic learning time. *Educational Psychology Interactive*. Valdosta, GA: Valdosta State University, Retrieved from <http://edpsycinteractive.org/topics/process/altncrs.html>.
- Huitt, W. . (1995). A system model of the teaching/learning process. *Educational Psychology Interactive*. Valdosta, GA: Valdosta State University, Retrieved from <http://edpsycinteractive.org/materials/tchnmd.html>.
- Indreica, Elena-Simona, Cazan, Ana-Maria, & Truta, Camelia. (2011). Effects of learning styles and time management on academic achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 30, 1096-1102.
- Karweit, Nancy. (1984). Time-on-Task Reconsidered: Synthesis of Research on Time and Learning. *Educational Leadership*, 41(8), 32-35.
- King, J. M. (2000). Learner-centered teacher beliefs and student-perceived teaching effectiveness.
- Klem, Adena M, & Connell, James P. (2004). Relationships matter: Linking teacher support to student engagement and achievement. *Journal of school health*, 74(7), 262-273.
- Korthagen, Fred AJ. (2010). Situated learning theory and the pedagogy of teacher education: Towards an integrative view of teacher behavior and teacher learning. *Teaching and teacher education*, 26(1), 98-106.
- Kuh, G, Kinzie, J, Buckley, J, & Hayek, J. (2006). What matters to student success: A review of the literature (Executive summary). Commissioned report for the National Symposium on Postsecondary Student Success.
- Leflot, Geertje, van Lier, Pol AC, Onghena, Patrick, & Colpin, Hilde. (2010). The role of teacher behavior management in the development of disruptive behaviors: An intervention study with the good behavior game. *Journal of abnormal child psychology*, 38(6), 869-882.
- MacCann, Carolyn, Fogarty, Gerard J, & Roberts, Richard D. (2012). Strategies for success in education: Time management is more important for part-time than

- full-time community college students. *Learning and Individual Differences*, 22(5), 618-623.
- McIlrath, Deborah, & Huitt, William. (1995). The teaching-learning process: A discussion of models. *Educational Psychology Interactive*.
- Merrill, M David. (2002). First principles of instruction. *Educational technology research and development*, 50(3), 43-59.
- Merrill, M David, Barclay, Matthew, & Van Schaak, Andrew. (2008). Prescriptive principles for instructional design. *Handbook of research on educational communications and technology*, Lawrence Erlbaum Associates, NY, 173-186.
- Nadinloyi, Karim Babayi, Hajloo, Nader, Garamaleki, Nasser Sobhi, & Sadeghi, Hasan. (2013). The study efficacy of time management training on increase academic time management of students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 84, 134-138.
- Noonan, B. (2014). The relationship between time teachers spend with students and student learning. *Research Report # 07-02 Workbook*. Saskatchewan Boards Association.
- Papanastasiou, Elena C. (2005). Factor structure of the attitudes toward research scale. *Statistics Education Research Journal*, 4(1), 16-26.
- Pham, Duyen, & Tidd, Matthew. (2014). The challenges social work students face when taking research related courses.
- Proctor, C Patrick. (1984). Teacher expectations: A model for school improvement. *the elementary School Journal*, 469-481.
- Rosenthal, Robert, & Jacobson, Lenore. (1968). Pygmalion in the classroom. *The Urban Review*, 3(1), 16-20.
- Schmidt, Henk G, Cohen-Schotanus, Janke, van der Molen, Henk T, Splinter, Ted AW, Bulte, Jan, Holdrinet, Rob, & van Rossum, Herman JM. (2010). Learning more by being taught less: a “time-for-self-study” theory explaining curricular effects on graduation rate and study duration. *Higher Education*, 60(3), 287-300.
- Squires, David A. (1983). *Effective Schools and Classrooms: A Research-Based Perspective*: ERIC.

- Stage, Frances K, Muller, Patricia, Kinzie, Jillian, & Simmons, Ada. (1998). *Creating Learning Centered Classrooms. What Does Learning Theory Have To Say? ASHE-ERIC Higher Education Report, Volume 26, No. 4*: ERIC.
- Williams, Patricia Anne. (1996). Relationships between Educational Philosophies and Attitudes toward Learner-Centered Instruction.
- Zill, Nicholas. (1992). Trends in Family Life and Children's School Performance.





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์ ดร.วรงค์ศรี แสงบรรจง

อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน และ
เจ้าของวิทยานิพนธ์เรื่อง “เครื่องมือและโมเดลการวัดที่แพค-เอสของนักศึกษาครู:
การพัฒนาและวิเคราะห์เปรียบเทียบโมเดลแข่งขัน”

2. อาจารย์ ดร.ชยุตม์ ภิรมย์สมบัติ

อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ

อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





แบบสอบถามการเรียนการสอนในห้องเรียน

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าคำตอบที่ตรงกับความจริงหรือเติมคำในช่องว่างที่เป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน ข้อมูลของท่านทั้งหมดจะเก็บไว้เป็นความลับ และจะไม่มีผลกระทบต่อท่านแต่อย่างใด

ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสประจำตัวนิสิต
2. เพศ 1) ชาย 2) หญิง
3. ชั้นปี 1) ปีที่ 1 2) ปีที่ 2 3) ปีที่ 3 4) ปีที่ 4 5) ปีที่ 5
4. มหาวิทยาลัย.....

<input type="checkbox"/> 1) สาขาวิชาศิลปศึกษา	<input type="checkbox"/> 2) สาขาวิชาดนตรีศึกษา
<input type="checkbox"/> 3) สาขาวิชาการศึกษานปฐมวัย	<input type="checkbox"/> 4) สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา
<input type="checkbox"/> 5) สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา	<input type="checkbox"/> 6) สาขารัฐกิจศึกษา
<input type="checkbox"/> 7) สาขาวิชาการศึกษานอกระบบโรงเรียน	
<input type="checkbox"/> 8) สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา การแนะแนวและการศึกษาพิเศษ	
<input type="checkbox"/> 9) สาขาวิชาประถมศึกษา วิชาเอก.....	
<input type="checkbox"/> 10) สาขาวิชามัธยมศึกษา วิชาเอก.....	
<input type="checkbox"/> 11) สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์	<input type="checkbox"/> 12) สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์
<input type="checkbox"/> 13) สาขาวิชาธุรกิจและคอมพิวเตอร์ศึกษา	<input type="checkbox"/> 14) สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ศึกษา
<input type="checkbox"/> 15) สาขาวิชาพลศึกษา	<input type="checkbox"/> 16) สาขาวิชาสุขศึกษา
<input type="checkbox"/> 17) วิชาเอกการประถมศึกษา	<input type="checkbox"/> 18) วิชาเอกจิตวิทยาการแนะแนว
<input type="checkbox"/> 19) วิชาเอกเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา	<input type="checkbox"/> 20) อื่นๆ โปรดระบุ
5. ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม

<input type="checkbox"/> 1) 1.50 – 2.00	<input type="checkbox"/> 2) 2.01 – 2.50	<input type="checkbox"/> 3) 2.51 – 3.00	<input type="checkbox"/> 4) 3.01 – 3.50	<input type="checkbox"/> 5) 3.51 – 4.00
---	---	---	---	---
6. ชื่ออาจารย์ประจำรายวิชาวิจัยการศึกษา..... ตอนเรียนที่
7. โปรดระบุคะแนนที่ท่านได้ตามลักษณะงานในรายวิชาวิจัยการศึกษา
 - 7.1 คะแนนที่ท่านได้จากการทดสอบย่อย (ถ้ามี).....จากคะแนนเต็ม.....
 - 7.2 คะแนนที่ท่านได้จากการสอบกลางภาค (ถ้ามี).....จากคะแนนเต็ม.....
 - 7.3 คะแนนความรับผิดชอบจากการทำงานของท่าน (ถ้ามี)จากคะแนนเต็ม.....
 - 7.4 คะแนนที่ท่าน ได้จากการทำงานที่ได้รับมอบหมาย (ถ้ามี)จากคะแนนเต็ม.....
 - 7.5 อื่นๆ โปรดระบุจากคะแนนเต็ม.....

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนในวิชาการวิจัยการศึกษา

คำชี้แจง ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นและความรู้สึกที่แท้จริงที่มี

ต่อการเรียนวิชาวิจัยการศึกษามากที่สุด

ข้อ	รายการ	น้อยที่สุด ← → มากที่สุด				
		1	2	3	4	5
ในการเรียนวิชาวิจัยการศึกษา ท่านมีลักษณะต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด						
1	ตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพของงานที่อาจารย์กำหนดงานที่ฉันทำส่วนใหญ่ยังไม่ค่อยมีคุณภาพ					
2	ฉันสามารถทำการบ้าน โครงการต่าง ๆ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ในวิชานี้ได้ดี					
3	ฉันทุ่มเทเวลามากมายให้กับการทำงาน การบ้าน หรือโครงการที่อาจารย์มอบหมาย และปรากฏว่าอาจารย์ก็ประเมินว่างานที่ฉันทำมีคุณภาพสูง					
4	ฉันทุ่มเทความพยายามในการเรียนวิชานี้มาก และมันก็เกิดผลดีจากการทุ่มเท- ฉันเชื่อว่าฉันสามารถทำงานออกมาได้ดีโดยสรุปรวม					
5	ฉันทำงานที่ได้รับมอบหมายได้เพียงปริมาณขั้นต่ำที่อาจารย์กำหนด และก็ทุ่มเทในการเรียนในวิชานี้ น้อยด้วย					
6	ฉันมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้ในวิชาวิจัยการศึกษา					
7	ฉันคิดว่าการเรียนวิชาวิจัยการศึกษาทำให้ฉันได้กระบวนการคิดที่เป็นระบบมากยิ่งขึ้น					
8	ฉันรู้สึกกระตือรือร้นทุกครั้งที่จะได้เรียนในวิชาวิจัยการศึกษา					
9	ฉันชอบทำงานที่ได้รับมอบหมายในวิชาการวิจัยการศึกษาด้วยตนเองจนสำเร็จ					
10	ฉันคิดว่าวิชาวิจัยการศึกษามีความสำคัญต่อการทำงานในอนาคตของฉัน					
11	ฉันคิดว่าลักษณะของวิชาวิจัยการศึกษา จะช่วยให้ฉันมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ ได้					

ข้อ	รายการ	น้อยที่สุด ← → มากที่สุด				
		1	2	3	4	5
12	ฉันมั่นใจว่าสามารถอธิบายเนื้อหาในวิจัยการศึกษาให้เพื่อนเข้าใจได้					
13	ฉันมีความรู้ด้านการวิจัยการศึกษาที่เพียงพอต่อการทำวิจัยได้					
14	ฉันมั่นใจว่าตนเองมีทักษะการทำวิจัยในชั้นเรียน					
15	ฉันเชื่อว่าตนเองมีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลในการเรียนวิชาวิจัยการศึกษาได้					
16	ฉันเชื่อว่าตนเองมีความสามารถในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนวิชาวิจัยการศึกษาได้					
17	ฉันเชื่อว่าฉันสามารถนำความรู้ในวิจัยการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่นได้					

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้สอนในวิชาวิจัยการศึกษา

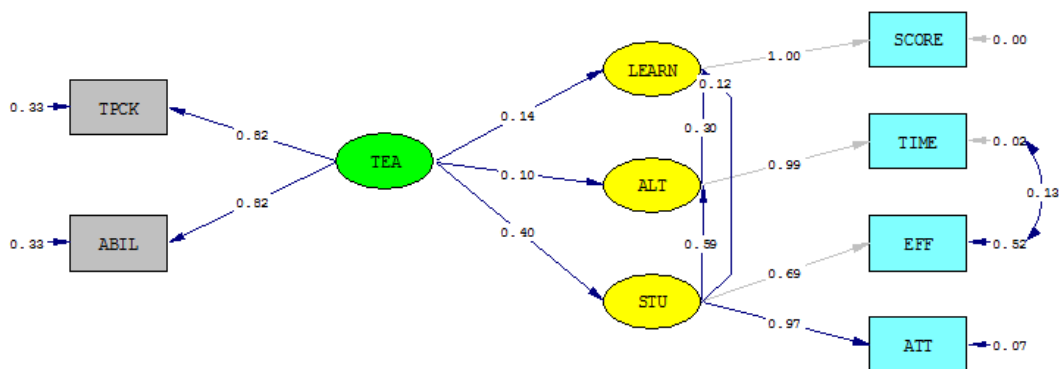
ข้อ	รายการ	น้อยที่สุด ← → มากที่สุด				
		1	2	3	4	5
อาจารย์ที่สอนวิชาวิจัยการศึกษาของท่าน มีลักษณะตามข้อรายการต่อไปนี้ มากน้อยเพียงใด						
18	อาจารย์สามารถจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้					
19	อาจารย์มีความสามารถในการประเมิน และนำผลการประเมินมาใช้ปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้					
20	อาจารย์สามารถตั้งคำถามที่ท้าทาย เพื่อพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียนได้					
21	อาจารย์สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลายตามความต้องการของผู้เรียน					
22	อาจารย์สามารถจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมได้					
23	อาจารย์สามารถจัดการเรียนการสอนให้ฉันเกิดการ					

ข้อ	รายการ	←—————→				
		น้อยที่สุด				มากที่สุด
		1	2	3	4	5
	เรียนรู้ด้วยตนเองได้					
24	อาจารย์มีความรู้ด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน					
25	อาจารย์มีความรู้ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน และมีวิธีการสอนที่หลากหลาย (การเข้าใจความแตกต่างของผู้เรียนการเตรียมการสอน การวางแผน การดำเนินการสอนการประเมินผล)					
26	อาจารย์มีความรู้ความเข้าใจในด้านเนื้อหาบทเรียนที่ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนา (ความรู้ในวิชาที่มีความสัมพันธ์กับวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เช่น สถิติ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย วัฒนธรรมและประเพณีผลการศึกษา)					
27	อาจารย์มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับวิธีการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน					
28	อาจารย์มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่ออธิบายเนื้อหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้					
29	อาจารย์มีความรู้ด้านวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาในแต่ละ คาบเรียน					
30	อาจารย์มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีและวิธีสอนเพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาเดิมกับเนื้อหาที่ยากได้อย่างเหมาะสม					

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างสูง



การวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพลของโมเดล



Chi-Square=4.55, df=4, P-value=0.33652, RMSEA=0.016

DATE: 5/23/2015

TIME: 18:02

L I S R E L 8.72

BY

Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom

This program is published exclusively by

Scientific Software International, Inc.

7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100

Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.

Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140

Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2005

Use of this program is subject to the terms specified in the

Universal Copyright Convention.

Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file D:\Thesis 2015\NDAO\new3.LPJ:

TI

DA NI=6 NO=535 MA=KM

LA

ABIL TPCK ATT EFF TIME SCORE

KM
 1.000
 .670 1.000
 .320 .309 1.000
 .215 .258 .669 1.000
 .261 .284 .606 .564 1.000
 .228 .236 .354 .241 .413 1.000
 SE
 6 5 4 3 2 1 /
 MO NX=2 NY=4 NK=1 NE=3 BE=FU GA=FI PS=SY TE=SY TD=SY
 LE
 LEARN ALT STU
 LK
 TEA
 Fi LY(1,1) LY(2,2) TE 1 1
 FI TE 2 2
 VA 0.02 TE 2 2
 VA 1.00 LY 1 1 LY 2 2
 FR LY(3,3) LY(4,3) LX(1,1) LX(2,1) BE(1,2) BE(1,3) BE(2,3)
 FR GA(1,1) GA(2,1) GA(3,1)
 FR TE 3 2
 PD
 OU EF FS SC ND=3 MI
 TI

Number of Input Variables 6
 Number of Y - Variables 4
 Number of X - Variables 2
 Number of ETA - Variables 3
 Number of KSI - Variables 1
 Number of Observations 535

TI

Correlation Matrix

	SCORE	TIME	EFF	ATT	TPCK	ABIL
SCORE	1.000					
TIME	0.413	1.000				
EFF	0.241	0.564	1.000			
ATT	0.354	0.606	0.669	1.000		
TPCK	0.236	0.284	0.258	0.309	1.000	
ABIL	0.228	0.261	0.215	0.320	0.670	1.000

TI

Parameter Specifications

LAMBDA-Y

	LEARN	ALT	STU
SCORE	0	0	0
TIME	0	0	0
EFF	0	0	0
ATT	0	0	1

LAMBDA-X

TEA

TPCK	2
ABIL	3

BETA

	LEARN	ALT	STU
--	-------	-----	-----

LEARN	0	4	5
ALT	0	0	6
STU	0	0	0

GAMMA
TEA

LEARN 7
ALT 8
STU 9

PSI

LEARN	ALT	STU
-----	-----	-----
10	11	12

THETA-EPS

SCORE	TIME	EFF	ATT
-----	-----	-----	-----
0	0	13	14
0	0	0	15

SCORE 0
TIME 0 0
EFF 0 13 14
ATT 0 0 0 15

THETA-DELTA

TPCK	ABIL
-----	-----
16	17

TI

Number of Iterations = 12

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-Y			
	LEARN	ALT	STU
	-----	-----	-----
SCORE	1.000	--	--
TIME	--	1.000	--
EFF	--	--	0.692
ATT	--	--	0.967 (0.099) 9.790
LAMBDA-X			
	TEA		

TPCK	0.820 (0.052) 15.684		
ABIL	0.817 (0.052) 15.648		
BETA			
	LEARN	ALT	STU
	-----	-----	-----
LEARN	--	0.300 (0.051) 5.859	0.123 (0.055) 2.232
ALT	--	--	0.589



(0.043)
13.660

STU -- -- --

GAMMA
TEA

LEARN 0.136
 (0.049)
 2.770

ALT 0.095
 (0.044)
 2.140

STU 0.399
 (0.061)
 6.511



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Covariance Matrix of ETA and KSI

LEARN ALT STU TEA

LEARN	1.000			
ALT	0.416	0.981		
STU	0.365	0.627	1.000	
TEA	0.283	0.330	0.399	1.000

PHI
TEA

1.000

PSI

Note: This matrix is diagonal.

LEARN	ALT	STU
-----	-----	-----
0.792	0.581	0.841
(0.049)	(0.048)	(0.114)
16.185	12.056	7.385

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

LEARN	ALT	STU
-----	-----	-----
0.208	0.408	0.159

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

LEARN	ALT	STU
-----	-----	-----
0.080	0.111	0.159

Reduced Form

TEA

LEARN	0.283
	(0.047)
	6.002
ALT	0.330
	(0.047)
	7.079
STU	0.399
	(0.061)
	6.511
THETA-EPS	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

	SCORE	TIME	EFF	ATT
SCORE	--			
TIME	--	0.020		
EFF	--	0.132 (0.042) 3.172	0.521 (0.054) 9.607	
ATT	--	--	--	0.065 (0.086) 0.758

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

SCORE	TIME	EFF	ATT
1.000	0.980	0.479	0.93

THETA-DELTA

TPCK	ABIL
0.328 (0.066) 4.937	0.332 (0.066) 5.028

Squared Multiple Correlations for X - Variables

TPCK	ABIL
0.672	0.668

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 4

Minimum Fit Function Chi-Square = 4.588 (P = 0.332)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 4.551 (P = 0.337)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.551

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 10.183)

Minimum Fit Function Value = 0.00859

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.00103

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.0191)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0161

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0690)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.809

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.0722

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.0712 ; 0.0902)

ECVI for Saturated Model = 0.0787

ECVI for Independence Model = 2.525

Chi-Square for Independence Model with 15 Degrees of Freedom = 1336.541

Independence AIC = 1348.541

Model AIC = 38.551

Saturated AIC = 42.000

Independence CAIC = 1380.235

Model CAIC = 128.350

Saturated CAIC = 152.928

Normed Fit Index (NFI) = 0.997

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.998

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.266

Comparative Fit Index (CFI) = 1.00

Incremental Fit Index (IFI) = 1.00

Relative Fit Index (RFI) = 0.987

Critical N (CN) = 1546.152

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.00882

Standardized RMR = 0.00881

Goodness of Fit Index (GFI) = 0.997

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.985

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.190

TI

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-Y

	LEARN	ALT	STU
SCORE	--	--	--
TIME	--	--	--
EFF	0.406	0.406	--
ATT	0.406	0.406	--

Expected Change for LAMBDA-Y

	LEARN	ALT	STU
SCORE	--	--	--
TIME	--	--	--
EFF	-0.034	-0.223	--
ATT	0.048	0.311	--

Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	LEARN	ALT	STU
	-----	-----	-----
SCORE	--	--	--
TIME	--	--	--
EFF	-0.034	-0.220	--
ATT	0.048	0.308	--

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	LEARN	ALT	STU
	-----	-----	-----
SCORE	--	--	--
TIME	--	--	--
EFF	-0.034	-0.220	--
ATT	0.048	0.308	--

No Non-Zero Modification Indices for LAMBDA-X

No Non-Zero Modification Indices for BETA

No Non-Zero Modification Indices for GAMMA

No Non-Zero Modification Indices for PHI

No Non-Zero Modification Indices for PSI

Modification Indices for THETA-EPS

	SCORE	TIME	EFF	ATT
	-----	-----	-----	-----
SCORE	--			
TIME	--	--		
EFF	0.406	--	--	
ATT	0.406	--	--	--

Expected Change for THETA-EPS

	SCORE	TIME	EFF	ATT
SCORE	--			
TIME	--	--		
EFF	-0.025	--	--	
ATT	0.035	--	--	--

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

	SCORE	TIME	EFF	ATT
SCORE	--			
TIME	--	--		
EFF	-0.025	--	--	
ATT	0.035	--	--	--

Modification Indices for THETA-DELTA-EPS

	SCORE	TIME	EFF	ATT
TPCK	0.028	0.243	3.326	3.718
ABIL	0.028	0.243	1.969	2.560

Expected Change for THETA-DELTA-EPS

	SCORE	TIME	EFF	ATT
TPCK	0.006	0.013	0.043	-0.050
ABIL	-0.006	-0.013	-0.033	0.041

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA-EPS

	SCORE	TIME	EFF	ATT
--	-------	------	-----	-----

TPCK	0.006	0.013	0.043	-0.050
ABIL	-0.006	-0.013	-0.033	0.041

Maximum Modification Index is 3.72 for Element (1, 4) of THETA DELTA-EPSILON

TI

Factor Scores Regressions

ETA

	SCORE	TIME	EFF	ATT	TPCK	ABIL
LEARN	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ALT	-0.003	1.032	-0.249	0.147	0.001	0.001
STU	0.014	0.040	0.069	0.885	0.011	0.010

KSI

	SCORE	TIME	EFF	ATT	TPCK	ABIL
TEA	0.033	0.025	-0.001	0.063	0.474	0.466

TI

Standardized Solution

LAMBDA-Y

	LEARN	ALT	STU
SCORE	1.000	--	--
TIME	--	0.990	--
EFF	--	--	0.692
ATT	--	--	0.967

LAMBDA-X

TEA

TPCK	0.820
------	-------

ABIL 0.817

BETA

LEARN ALT STU

```

-----
LEARN  --  0.297  0.123
ALT    --  --    0.594
STU    --  --    --

```

GAMMA

TEA

```

-----
LEARN  0.136
ALT    0.096
STU    0.399

```

Correlation Matrix of ETA and KSI

LEARN ALT STU TEA

```

-----
LEARN  1.000
ALT    0.420  1.000
STU    0.365  0.633  1.000
TEA    0.283  0.333  0.399  1.000

```

PSI

Note: This matrix is diagonal.

LEARN ALT STU

```

-----
0.792  0.592  0.841

```

Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

TEA

LEARN	0.283
ALT	0.333
STU	0.399

TI

Completely Standardized Solution

LAMBDA-Y

LEARN ALT STU

SCORE	1.000	--	--
TIME	--	0.990	--
EFF	--	--	0.692
ATT	--	--	0.967

LAMBDA-X

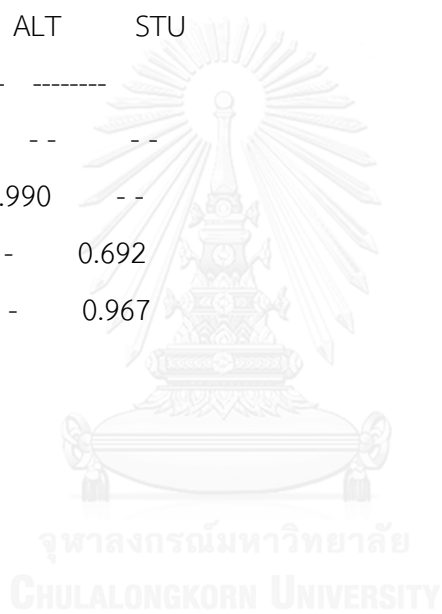
TEA

TPCK	0.820
ABIL	0.817

BETA

LEARN ALT STU

LEARN	--	0.297	0.123
ALT	--	--	0.594
STU	--	--	--



GAMMA

TEA

LEARN	0.136
ALT	0.096
STU	0.399

Correlation Matrix of ETA and KSI

	LEARN	ALT	STU	TEA
--	-------	-----	-----	-----

LEARN	1.000			
ALT	0.420	1.000		
STU	0.365	0.633	1.000	
TEA	0.283	0.333	0.399	1.000

PSI

Note: This matrix is diagonal.

	LEARN	ALT	STU
--	-------	-----	-----

	0.792	0.592	0.841
--	-------	-------	-------

THETA-EPS

	SCORE	TIME	EFF	ATT
--	-------	------	-----	-----

SCORE	--			
TIME	--	0.020		
EFF	--	0.132	0.521	
ATT	--	--	--	0.065

THETA-DELTA

TPCK	ABIL
------	------

-----	-----
-------	-------

0.328	0.332
-------	-------

Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

TEA

LEARN 0.283

ALT 0.333

STU 0.399

TI

Total and Indirect Effects

Total Effects of KSI on ETA

TEA

LEARN 0.283

(0.047)

6.002

ALT 0.330

(0.047)

7.079

STU 0.399

(0.061)

6.511

Indirect Effects of KSI on ETA

TEA

LEARN 0.148



	(0.026)
	5.687
ALT	0.235
	(0.039)
	6.009
STU	--

Total Effects of ETA on ETA

	LEARN	ALT	STU
	-----	-----	-----
LEARN	--	0.300 (0.051) 5.859	0.300 (0.048) 6.192
ALT	--	--	0.589 (0.043) 13.660
STU	--	--	--

Largest Eigenvalue of B*B' (Stability Index) is 0.367

Indirect Effects of ETA on ETA

	LEARN	ALT	STU
	-----	-----	-----
LEARN	--	--	0.176 (0.033) 5.392
ALT	--	--	--

STU -- -- --

Total Effects of ETA on Y

	LEARN	ALT	STU
	-----	-----	-----
SCORE	1.000	0.300	0.300
	(0.051)	(0.048)	
	5.859	6.192	

TIME	--	1.000	0.589
		(0.043)	
		13.660	

EFF	--	--	0.692
-----	----	----	-------

ATT	--	--	0.967
			(0.099)
			9.790

Indirect Effects of ETA on Y

	LEARN	ALT	STU
	-----	-----	-----
SCORE	--	0.300	0.300
		(0.051)	(0.048)
		5.859	6.192

TIME	--	--	0.589
			(0.043)
			13.660

EFF	--	--	--
-----	----	----	----

ATT -- -- --

Total Effects of KSI on Y

TEA

SCORE 0.283
 (0.047)
 6.002

TIME 0.330
 (0.047)
 7.079

EFF 0.276
 (0.042)
 6.511

ATT 0.385
 (0.046)
 8.331



TI

Standardized Total and Indirect Effects

Standardized Total Effects of KSI on ETA

TEA

LEARN 0.283
 ALT 0.333
 STU 0.399

Standardized Indirect Effects of KSI on ETA

TEA

LEARN	0.148
ALT	0.237
STU	--

Standardized Total Effects of ETA on ETA

	LEARN	ALT	STU
--	-------	-----	-----

LEARN	--	0.297	0.300
ALT	--	--	0.594
STU	--	--	--

Standardized Indirect Effects of ETA on ETA

	LEARN	ALT	STU
--	-------	-----	-----

LEARN	--	--	0.176
ALT	--	--	--
STU	--	--	--

Standardized Total Effects of ETA on Y

	LEARN	ALT	STU
--	-------	-----	-----

SCORE	1.000	0.297	0.300
TIME	--	0.990	0.589
EFF	--	--	0.692
ATT	--	--	0.967

Completely Standardized Total Effects of ETA on Y

	LEARN	ALT	STU
--	-------	-----	-----

SCORE	1.000	0.297	0.300
TIME	--	0.990	0.588
EFF	--	--	0.692

ATT -- -- 0.967

Standardized Indirect Effects of ETA on Y

LEARN ALT STU

SCORE	--	0.297	0.300
TIME	--	--	0.589
EFF	--	--	--
ATT	--	--	--

Completely Standardized Indirect Effects of ETA on Y

LEARN ALT STU

SCORE	--	0.297	0.300
TIME	--	--	0.588
EFF	--	--	--
ATT	--	--	--

Standardized Total Effects of KSI on Y

TEA

SCORE	0.283
TIME	0.330
EFF	0.276
ATT	0.385

Completely Standardized Total Effects of KSI on Y

TEA

SCORE	0.283
TIME	0.329
EFF	0.276
ATT	0.385

Time used: 0.016 Seconds

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวจันทวรรณ พลวัฒน์ เกิดเมื่อวันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2532 อยู่บ้านเลขที่ 140/2 หมู่ 6 ตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดตรัง สำเร็จการศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชามัธยมศึกษา วิชาเอกคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2555 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2556

การติดต่อ e-mail address: jantawan_ponrawat@hotmail.com

