


รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตและการศึกษาอิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตน
และปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต
ของครูระดับประถมศึกษาเขตกรุงเทพมหานคร : การวิเคราะห์แบบคอนจอยท์



นางสาวดลฤดี อัสวโกศล

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา

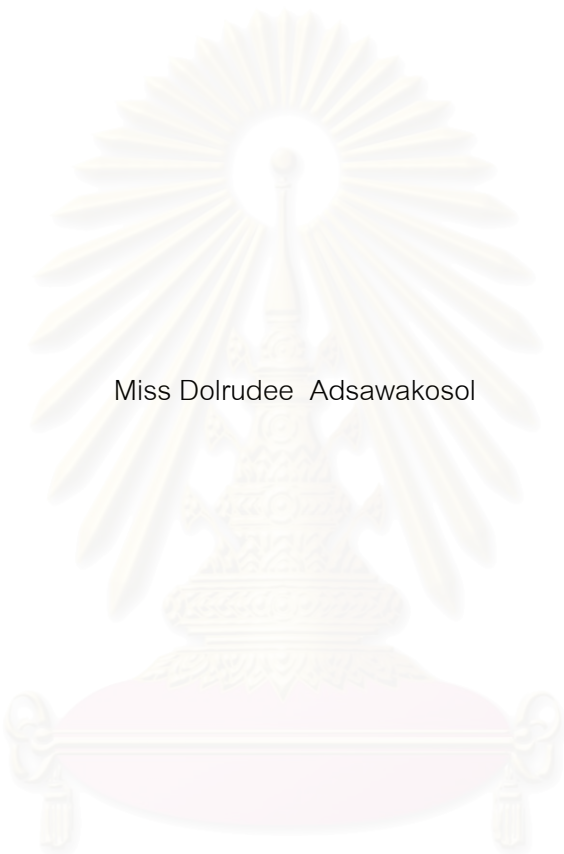
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-5792-1

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

INTERNET USAGE PATTERN AND A STUDY OF SELF-EFFICACY AND SELECTED FACTORS
AFFECTING INTERNET USAGE OF PRIMARY EDUCATION TEACHERS,
BANGKOK METROPOLITAN AREA : A CONJOINT ANALYSIS



Miss Dolrudee Adsawakosol

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

Department of Educational Research

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2003

ISBN 974-17-5792-1

หัวข้อวิทยานิพนธ์

รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตและการศึกษาอิทธิพลของความเชื่อประสิทธิ
ภาพในตน และปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต ของครูระดับ
ประถมศึกษาเขตกรุงเทพมหานคร : การวิเคราะห์แบบคอนจอยท์

โดย

นางสาวดลฤดี อัครโกศล

สาขาวิชา

วิจัยการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

..... คณบดีคณะครุศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ สินลารัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อวยพร เรืองตระกูล)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาวดลฤดี อัครโกศล : รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตและการศึกษาอิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตนเอง และปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต ของครูระดับประถมศึกษาเขตกรุงเทพมหานคร : การวิเคราะห์แบบคอนจอยท์. (INTERNET USAGE PATTERN AND A STUDY OF SELF-EFFICACY AND SELECTED FACTORS AFFECTING INTERNET USAGE OF PRIMARY EDUCATION TEACHERS, BANGKOK METROPOLITAN AREA : A CONJOINT ANALYSIS) อ.ที่ปรึกษา : ศ.กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย, 154 หน้า. ISBN 974-17-5792-1

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตของครู เพื่อระบุคุณลักษณะของครูที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูที่มีรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตต่างกัน และเพื่อศึกษาอิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างสุ่มในการวิจัยคือครูระดับชั้นประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 227 คน ข้อมูลได้จากแบบสอบถาม ตัวแปรแฝงภายนอก 2 ตัวแปร คือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต ตัวแปรแฝงภายใน 1 ตัวแปร คือ รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ตัวแปรแฝงทั้ง 3 ตัวแปรวัดจากตัวบ่งชี้สังเกตได้ 14 ตัว การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพื้นฐาน สถิติวิเคราะห์คอนจอยท์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และการวิเคราะห์โมเดล ลิสเรล

ผลการวิเคราะห์ที่สำคัญสรุปได้ดังนี้ 1) รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตของครูระดับประถมศึกษาในโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครจัดโดยการวิเคราะห์คอนจอยท์ได้เป็น 1 กลุ่มใหญ่ โดยครูให้ความสำคัญเป็นอันดับที่หนึ่ง คือวัตถุประสงค์การใช้อินเทอร์เน็ต รองลงมาคือลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต และเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตตามลำดับ 2) กลุ่มครูที่มีอายุ และประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตที่ต่างกัน มีรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้านเวลาที่ต่างกัน 3) ผลการวิเคราะห์โมเดลลิสเรลของการใช้อินเทอร์เน็ตพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าไค-สแควร์ = 92.16 ค่าความน่าจะเป็น = .064 ที่องศาอิสระ = 73 GFI = 0.94 RMR มีค่าเท่ากับ 0.087 ตัวแปรแฝงภายในของโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตได้ร้อยละ 5 ตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และตัวแปรปัจจัยคัดสรร มีอิทธิพลทางบวกและทางลบต่อ ตัวแปรรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ตามลำดับ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์
สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์
ปีการศึกษา 2546

ลายมือชื่อผู้พิมพ์.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4583692527: MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH

KEY WORDS : INTERNET USAGE/ SELF-EFFICACY

INTERNET USAGE PATTERN AND A STUDY OF SELF-EFFICACY AND SELECTED FACTORS AFFECTING INTERNET USAGE OF PRIMARY EDUCATION TEACHERS, BANGKOK METROPOLITAN AREA : A CONJOINT ANALYSIS. THESIS ADVISOR: PROF. NONGLAK WIRATCHAI, Ph.D. 154 pp. ISBN 974-17-5792-1

The purpose of this research were to study the pattern of internet usage of the teachers , to identify different characteristics among groups of teachers using different internet patterns, and to study the effects of internet self-efficacy and selected factors on internet usage. The random sample for this research consisted of 227 primary education teachers in Bangkok Metropolitan Area. The data obtaining from the questionnaire, consisted of 2 exogenous latent variables: internet self-efficacy, selected factors affecting internet usage, and 1 endogenous latent variable: internet usage pattern. All of these latent variables were measured from 14 observed indicators. Data analysis were descriptive statistic, conjoint analysis, analysis of variance, confirm factor analysis and analysis of LISREL model.

The major results were as follows: 1) The pattern of internet usage of the primary education teacher in Bangkok Metropolitan Area school could be concluded that the teacher the objectives of the internet usage was the most important factors where as the time of internet usage was the last important one. 2) The teacher different age and experiences in internet usage, used difreent pattern of internet usage in the timing of usage. 3) The analysis of LISREL model of internet usage revealed that the model was fit to the empirical data, with chi-square = 92.16, $p = .64$, $df = 73$, $GFI = .94$ and $RMR = .087$. The exogenous latent variables in the model could account for 5% of variance in the internet usage pattern variable. The internet self-efficacy and selected factors affecting internet usage had positive and negative effects on internet usage pattern respectively.

Department.....Educational..Research.....

Field of study.....Educational..Research....

Academic year.....2003.....

Student's signature.....

Advisor's signature.....

Co-advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความเมตตากรุณา และความเอาใจใส่อย่างดียิ่งจากท่านศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งให้คำปรึกษาแนะนำ ให้ความรู้ ตรวจสอบความถูกต้องตั้งแต่เริ่มแรกจนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนดูแลเอาใจใส่ ให้กำลังใจและให้โอกาสผู้วิจัยได้มีประสบการณ์การเรียนรู้ที่ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกทราบบ้างซึ่งเป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิธนา สุวรรณเขตนิคม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อวยพร เรืองตระกูล และผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญใจ ศุขโรจน์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำข้อคิดเห็นต่างๆ และขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิจัยการศึกษาทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ หลักรัฐวิชัยการศึกษา (นอกเวลาราชการ) รุ่น 1 ทุกท่านที่คอยให้กำลังใจตลอดเวลาที่ทำวิจัยนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณพิสนธิ เกิดศิลป์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือต่างๆ ตลอดการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณคุณสุนิษาสาร ทักซ์พิมาน และพี่ๆ เพื่อนๆ บริษัท ทูคอร்பอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ที่คอยให้กำลังใจตลอดเวลาในการทำวิจัยครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์ที่พึงมีจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดา บุรพจารย์ ผู้มีพระคุณที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จครั้งนี้ด้วยความเคารพอย่างยิ่ง โดยเฉพาะคุณย่าแต่สี อัสวีชัยโรจน์ คุณพ่อนิกรและคุณแม่ปราณอม อัสวโกศล ผู้ที่รักและห่วงใยผู้วิจัย คอยให้กำลังใจและสนับสนุนผู้วิจัยตลอดมาในทุกๆ ด้านจนสำเร็จการศึกษา

สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ขอบเขตในการวิจัย.....	2
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
สาระเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต.....	4
สาระเกี่ยวกับความเชื่อประสิทธิภาพในตน (self-efficacy).....	17
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะใช้ในการวิจัยครั้งนี้.....	25
สถิติวิเคราะห์คอนจอยท์.....	25
การวิเคราะห์ด้วยโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น หรือโมเดลลิสเรล (Linear Structure RELationship model : LISREL).....	30
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	35
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	36
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	37
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	44
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะของครูและตัวแปร	

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
สังเกตได้ด้านความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการการสืบค้น ข้อมูล ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และโปรแกรมสนทนาผ่าน อินเทอร์เน็ต.....	48
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตโดยการวิเคราะห์คอนจอยท์....	58
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ระหว่างผู้สอนที่มีภูมิลำเนาต่างกัน.....	68
ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการศึกษา โมเดลลิสมัลการใช้อินเทอร์เน็ต.....	77
ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลลิสมัลการใช้อินเทอร์เน็ต.....	81
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ.....	84
สรุปผลการวิจัย.....	85
อภิปรายผลการวิจัย.....	89
ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้.....	91
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	92
รายการอ้างอิง.....	93
ภาคผนวก.....	97
ภาคผนวก ก แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย.....	99
ภาคผนวก ข รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	111
ภาคผนวก ค จดหมายขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย.....	112
ภาคผนวก ง ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลในการวิเคราะห์คอนจอยท์.....	114
ภาคผนวก จ ตัวอย่างคำสั่งในการวิเคราะห์คอนจอยท์.....	117
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้วยการวิเคราะห์ คอนจอยท์ (conjoint analysis).....	118
ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์โมเดลลิสมัลการใช้อินเทอร์เน็ต.....	126
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	154

ตาราง	หน้า
2.1 ช่วงของหมายเลขที่อยู่ไอพีสำหรับแต่ละคลาส.....	7
2.2 เมทริกซ์การใช้อินเทอร์เน็ตจำแนกตามลักษณะการใช้ และองค์ประกอบหรือเนื้อหาของอินเทอร์เน็ต.....	17
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อประสิทธิภาพในตน และความคาดหวังในผลการกระทำที่มีอิทธิพลต่อการที่บุคคลจะตัดสินใจกระทำพฤติกรรมต่างๆ.....	19
2.4 แบบจำลองการเปรียบเทียบลักษณะองค์ประกอบทั้งหมด เป็นรายคู่.....	19
3.1 จำนวนประชากร กลุ่มตัวอย่าง และรายชื่อโรงเรียนจำแนกตามขนาดของโรงเรียน.....	36
3.2 โปรไฟล์สำหรับสร้างแบบสอบถาม 16 รูปแบบ.....	39
3.3 ตัวอย่างศัพท์คูนานที่ใช้ในแบบสอบถามตอนที่ 4 และตอนที่ 5.....	40
3.4 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงทฤษฎี (construct validity) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ของตัวแปรแฝงความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต (SELFF).....	41
3.5 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงทฤษฎี (construct validity) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ของตัวแปรแฝงปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (SELEC).....	43
3.6 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงทฤษฎี (construct validity) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ของตัวแปรแฝงรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต (FEATURE).....	44
3.7 จำนวนกลุ่มตัวอย่างและอัตราตอบกลับของครูระดับชั้นประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามขนาดของโรงเรียน.....	46
4.1 จำนวนและร้อยละของครู จำแนกตามตัวแปรภูมิหลัง.....	49
4.2 ค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต.....	51
4.3 ตารางแจกแจงความถี่และร้อยละของการตอบแบบสอบถามความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นรายข้อ (item).....	54
4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลลิสเรลการใช้อินเทอร์เน็ต.....	56
4.5 โปรไฟล์สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล 16 รูปแบบ.....	58
4.6 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตโดยการวิเคราะห์คอนจอยท์.....	59
4.7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันของผลที่วัดจากการวิเคราะห์คอนจอยท์กับผลการวัดจากการวัดโดยตรง.....	67

4.8	จำนวน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของครูจำแนกตามอายุ วิชาที่สอน และประสบการณ์ในการใช้อินเตอร์เน็ต.....	70
4.9	การทดสอบค่าสถิติ Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace และ Roy's Largest Root.....	73
4.10	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุแบบสามทาง (three – way ANOVA).....	74
4.11	จำนวน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของครูจำแนกตามอายุ และประสบการณ์ในการใช้อินเตอร์เน็ต.....	75
4.12	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (two-way ANOVA).....	76
4.13	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันของตัวแปรสังกัดได้ในโมเดลอิสระ การใช้อินเตอร์เน็ต.....	80
4.14	ผลการวิเคราะห์โมเดลอิสระของการใช้อินเตอร์เน็ต.....	82

ภาพ	หน้า
2.1 โครงสร้างและรูปแบบของหมายเหตุที่อยู่ไอพีทั้ง 5 คลาส	6
2.2 ความแตกต่างระหว่างความเชื่อประสิทธิภาพในตนและความคาดหวังในผลการกระทำ....	19
2.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	23
2.4 โมเดลลิสเรลรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต.....	24
2.5 แบบจำลองโปรไฟล์เต็มรูป (full-profile).....	28
2.6 แบบจำลองการเปรียบเทียบลักษณะองค์ประกอบทั้งหมด เป็นรายคู่.....	28
2.7 เมทริกซ์แสดงการเปรียบเทียบคุณลักษณะองค์ประกอบแต่ละระดับ.....	29
2.8 ขั้นตอนการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล.....	32
2.9 โมเดลใหญ่ในโปรแกรมลิสเรล.....	33
3.1 โมเดลผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้ อินเทอร์เน็ต.....	41
3.2 โมเดลผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อรูปแบบการใช้ อินเทอร์เน็ต.....	43
3.3 โมเดลผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต.....	45
4.1 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตโดยการวิเคราะห์คอนจอยท์.....	61
4.2 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้านวัตถุประสงค์การใช้ อินเทอร์เน็ต.....	62
4.3 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้านวิธีการในใช้อินเทอร์เน็ต.....	63
4.4 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้านลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต.....	64
4.5 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต.....	65
4.6 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอายุ และประสบการณ์ในการสอน ที่มีอิทธิพลต่อเวลา ในการใช้อินเทอร์เน็ต.....	77
4.7 โมเดลแสดงอิทธิพลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่สอนระดับชั้นประถมศึกษา ในโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร.....	83

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

งานวิจัยของ Waldman (2003) ศึกษาเกี่ยวกับการส่งเสริมให้นิสิตใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์นั้น นักวิจัยได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ และพบว่าความเชื่อประสิทธิภาพในตน (self efficacy) เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นชัดเจนว่านิสิตที่ใช้บริการห้องสมุดบ่อย ส่วนมากจะรายงานว่าได้ใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์สูง และเป็นผู้ที่มีความเชื่อประสิทธิภาพในตนสูง และมีแนวโน้มที่จะพยายามเรียนรู้สิ่งที่ตนเองยังไม่รู้มากกว่ากลุ่มนิสิตที่ใช้บริการห้องสมุดน้อย และใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์น้อย นอกจากนี้ยังพบว่านิสิตที่มีความเชื่อประสิทธิภาพในตนสูง มีแนวโน้มที่จะมีประสิทธิภาพการเรียนรู้สูงกว่าผู้ที่มีความเชื่อประสิทธิภาพในตนต่ำ

งานวิจัยของ Dinev and Koufteros (2002) พบว่าความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต (internet self-efficacy) ศึกษา นักศึกษาระดับปริญญาตรีสายธุรกิจ Southern University จำนวน 304 คน พบว่าความเชื่อประสิทธิภาพในตนมีความสัมพันธ์กับการใช้อินเทอร์เน็ต และผลจากการใช้อินเทอร์เน็ต (internet usage) และยังพบว่าตัวแปรเพศและเชื้อชาติเป็นปัจจัยสำคัญของความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านอินเทอร์เน็ตด้วย ผลงานวิจัยของ Dinev and Koufteros สอดคล้องกับงานวิจัยของ Waldman นอกจากนี้ นักวิจัยทั้งสองยังได้อ้างถึงงานวิจัยในอดีตของนักวิชาการ เช่นงานวิจัยของ Tork Zadeh and Doll ในปี ค.ศ.1999 และงานวิจัยของ Henry and Stone ในปี ค.ศ.1999

จากผลการวิจัยข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ประเภทอินเทอร์เน็ต และความเชื่อประสิทธิภาพในตน ว่าการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ประเภทอินเทอร์เน็ตมีรูปแบบเป็นอย่างไร และความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตและปัจจัยเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตของครู มีอิทธิพลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างไร แต่แทนที่จะให้ความสนใจกับการศึกษาจากกลุ่มนิสิต ผู้วิจัยต้องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองกับกลุ่มครูเนื่องจากเหตุผลสองประการ ประการแรกทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์เป็นนวัตกรรมใหม่ซึ่งมีความสำคัญต่อการเรียนรู้มากขึ้น สมควรที่ทั้งนักเรียนและครูทุกระดับจำเป็นต้องมีทักษะด้านการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งหากจะมีการส่งเสริมด้านการใช้ทรัพยากร

อิเล็กทรอนิกส์ควรต้องส่งเสริมให้ครูมีความสามารถใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ได้ก่อน ประการที่สองผู้วิจัยพบว่ายังมีการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ของครูน้อย ซึ่งการได้ข้อค้นพบจากงานวิจัยที่เกี่ยวกับครูย่อมจะเป็นประโยชน์ในการจัดการศึกษาสำหรับครูด้วย

ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์มีความสำคัญอย่างยิ่งในโลกยุคปัจจุบัน จะเห็นได้ว่าสภารับรองวิทยฐานะการเป็นครูประจำชาติ (National Council for Accreditation of Teacher Education : NCATE) โดยการสนับสนุนของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา ได้ให้การสนับสนุนด้านการเงินเพื่อกระตุ้นให้เกิดการปฏิรูปให้ครูมีการใช้เทคโนโลยี โดยให้เงินจำนวน 150 เหรียญสหรัฐฯ ในการจัดการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีรวมทั้งการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์

ในจำนวนทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด อินเทอร์เน็ตจัดเป็นทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีลักษณะพิเศษ เป็นประโยชน์มากกว่าทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ประเภทอื่น เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงนักวิชาการข้อมูลข่าวสารทั่วโลกให้ติดต่อถึงกันได้ อันจะเป็นช่องทางทำให้เกิดการเรียนรู้จากกันและกันได้โดยไม่มีขอบเขต ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้จำกัดขอบเขตของการศึกษาค้นคว้าเฉพาะทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ประเภทอินเทอร์เน็ตเท่านั้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่สอนระดับประถมศึกษา ในโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และเพื่อระบุคุณลักษณะของครูที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูที่มีรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตต่างกัน
2. เพื่อศึกษาอิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (internet usage)

ขอบเขตในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตของครู และศึกษาอิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต โดยศึกษาจากประชากรครูที่สอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน แต่ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตประชากรเฉพาะครูผู้สอนระดับประถมศึกษาโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เหตุผลที่ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตเฉพาะประชากรดังกล่าวเพราะโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเป็นโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ SchoolNet และมีจำนวนโรงเรียนมากถึง 288 โรงเรียน นอกจากนี้ยังเป็นโรงเรียนที่ได้รับการจัดสรรบัญชีอินเทอร์เน็ตแล้ว การวัดถึงรูปแบบ

การใช้อินเทอร์เน็ตและความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตสามารถทำได้จริง เพราะจะมีครูในโรงเรียนได้ใช้งานอยู่แล้ว

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

อินเทอร์เน็ต หมายถึง แม่ข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน สามารถติดต่อสื่อสารส่งผ่านและเข้าถึงข้อมูลซึ่งกันและกันได้โดยอาศัยโครงข่ายโทรศัพท์ และเส้นทางการส่งผ่านข้อมูลความเร็วสูง

ความเชื่อประสิทธิภาพในตน หมายถึง การตัดสินใจของแต่ละบุคคลในความสามารถของตนเองในการดำเนินการจัดการกับสถานการณ์ที่คาดหวังเพื่อความสำเร็จ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมที่แสดงออก และยังสมารถใช้ทำนายพฤติกรรมของบุคคลได้ (Bandura ,1986 , 1997)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประโยชน์ในทางปฏิบัติ

ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบว่า ครูระดับประถมศึกษาที่มีรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกันเป็นกี่แบบและแต่ละรูปแบบเป็นครูกลุ่มใดบ้าง ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ผู้บริหารโรงเรียนได้ทราบข้อมูลว่าควรจะต้องพัฒนาครูกลุ่มใดบ้างเพื่อให้เกิดการใช้อินเทอร์เน็ตดีขึ้น นอกจากนี้การศึกษอิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต ช่วยให้ผู้บริหารโรงเรียน หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้แนวทางในการพัฒนาครูให้ใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตได้มากขึ้น ยิ่งไปกว่านั้นผลการวิจัยทำให้ได้ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตของครู อันเป็นประโยชน์ในฐานะที่เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาต่อไป

2. ประโยชน์ทางวิชาการ

การศึกษารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบคอนจอยท์ (conjoint analysis) ในการศึกษารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตของครู เนื่องจากเทคนิคการวิเคราะห์แบบคอนจอยท์ เป็นเทคนิคใหม่ในวงการการศึกษา ที่สามารถศึกษาลักษณะรูปแบบที่เป็นผลรวมของคุณลักษณะหลาย ๆ ด้านได้ดีกว่าการศึกษาโดยวิธีการใช้ regression และ ANOVA งานวิจัยครั้งนี้จึงเป็นประโยชน์ ในฐานะที่เป็นการใช้แนวทางการวิเคราะห์ที่ทันสมัยแบบหนึ่ง ซึ่งนักวิจัยการศึกษารุ่นต่อไปสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเสนอเนื้อหาสาระที่เป็นผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอแยกเป็นสามตอน ตอนที่หนึ่งเป็นเนื้อหาสาระเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต ด้านความหมาย ประวัติความเป็นมา องค์ประกอบของอินเทอร์เน็ต และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต ตอนที่สองเป็นเนื้อหาสาระเกี่ยวกับความเชื่อประสิทธิภาพในตน (self-efficacy) ด้านความหมายและทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต และตอนที่สามเป็นเนื้อหาสาระเกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่การวิเคราะห์แบบคอนจอยท์ (conjoint analysis) และการวิเคราะห์ด้วยโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น หรือโมเดลลิสเรล (Linear Structure RELationship model or LISREL model) ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. สาระเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

การนำเสนอสาระในตอนนี้แบ่งเป็น 4 หัวข้อ ได้แก่ ความหมาย ประวัติความเป็นมา องค์ประกอบของอินเทอร์เน็ต และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต ดังมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ความหมาย

Cohen (2003) ได้อธิบายถึงอินเทอร์เน็ตว่า อินเทอร์เน็ต คือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน โดยคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะสามารถติดต่อสื่อสารกันได้โดยมี Transmission Control Protocol / Internet Protocol หรือที่เรียกว่า TCP/IP เป็นข้อตกลงร่วมกันในการสื่อสาร

Haughey and Anderson (1998) กล่าวถึงอินเทอร์เน็ต ว่าเป็นเครือข่ายใยแมงมุมของคอมพิวเตอร์ เป็นเครือข่ายของเครือข่าย (network of networks) ที่จัดเชื่อมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกันโดยอาศัยโครงข่ายโทรศัพท์ และเส้นทางการส่งผ่านข้อมูลด้วยความเร็วสูง ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะสามารถเข้าถึง และอ่านข่าวสารข้อมูลของคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ ทั่วโลกได้

Wolgemuth (1996) ได้ให้นิยามของอินเทอร์เน็ตว่าเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ และขนาดเล็กกว่า โดยสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ด้วยสายโทรศัพท์ความเร็วสูงและสารสนเทศจะถูกส่งผ่านระหว่างกันได้ (อินเทอร์เน็ตไม่ใช่สถานที่และสิ่งของ)

Richard (1996) ได้กล่าวถึงอินเทอร์เน็ตไว้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายของเครือข่าย (network of network) ที่เชื่อมโยงการให้บริการของผู้ใช้นับล้านรายทั่วโลกเข้าด้วยกัน ซึ่ง Richard and Edward (2000) ได้กล่าวถึงอินเทอร์เน็ตไว้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็นแม่ข่ายของเครือข่ายทั้งหมด (mother of network) เนื่องจากเป็นเครือข่ายของเครือข่าย สามารถเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องโดยอนุญาตให้ผู้ใช้ใช้แหล่งข้อมูล และแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน โดยมีข้อตกลงระหว่างการสื่อสารที่เรียกว่า โพรโตคอล โพรโตคอลที่สำคัญ คือ internet protocol address (IP address) และ uniform resource locators (URLs)

อินเทอร์เน็ต จึงเป็นแม่ข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน สามารถติดต่อสื่อสารส่งผ่านและเข้าถึงข้อมูลซึ่งกันและกันได้โดยอาศัยโครงข่ายโทรศัพท์และเส้นทางการส่งผ่านข้อมูลความเร็วสูง ทั้งนี้การจะติดต่อสื่อสารส่งผ่านและเข้าถึงข้อมูลของคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องได้จะต้องมีข้อตกลงในการสื่อสารร่วมกัน เรียกว่า โพรโตคอล และโปรโตคอลที่สำคัญ คือ internet protocol address (IP address) และ uniform resource locators (URLs)

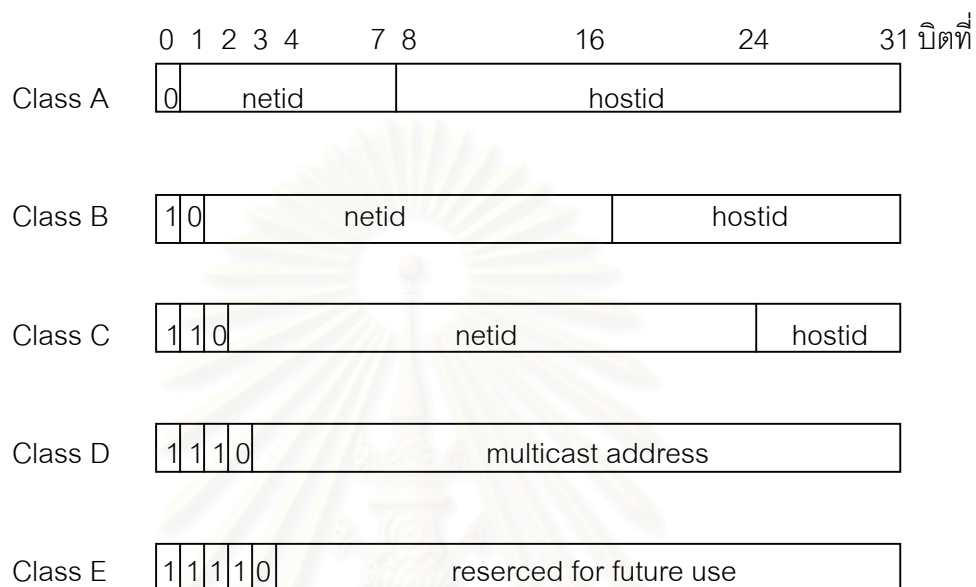
ที่อยู่ไอพี (IP address)

การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางอินเทอร์เน็ต สามารถทำได้เพราะผู้ใช้จะใช้ระบบการสื่อสารร่วมกัน โดย IP จะกำหนดตัวเลขให้กับผู้ใช้ เรียกว่า ที่อยู่ทางอินเทอร์เน็ต (internet address) ผู้ใช้ทุกคนต้องมีหมายเลขประจำตัว (account number) โดยติดต่ออินเทอร์เน็ตผ่านระบบคอมพิวเตอร์ความเร็วสูงยูนิกซ์ (unix operation system) ที่อยู่ทางอินเทอร์เน็ต จึงเป็นรหัสตัวเลขที่บ่งชี้ถึงรหัสประจำตัวผู้ใช้ (user id) และเลขทะเบียนของคอมพิวเตอร์ที่จดทะเบียนกับอินเทอร์เน็ต (host name)

Wolgemuth (1996) ได้อธิบายความหมายของที่อยู่ไอพีว่า ที่อยู่ไอพี คือ ชุดตัวเลข 4 ชุด ที่บอกถึงเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ลัญฉกร วุฒิสัทติกุลกิจ (2545) ได้กล่าวถึงที่อยู่ไอพีไว้ว่า ในระบบสื่อสารโทรคมนาคมที่สามารถให้บริการผู้ใช้จำนวนมาก ครอบคลุมพื้นที่ทั่วโลก จำเป็นต้องมีการกำหนดเลขหมายที่อยู่เฉพาะที่แตกต่างกันไปสำหรับผู้ใช้แต่ละคน ในระบบสื่อสารอินเทอร์เน็ตก็เช่นกัน จำเป็นต้องมีการกำหนดที่อยู่ของอุปกรณ์แต่ละชิ้น เช่นเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์เราเตอร์ เลขหมายที่อยู่ไอพีที่ใช้มีขนาด 32 บิต ซึ่งสามารถแทนอุปกรณ์สื่อสารได้สูงถึงประมาณ 2^{32} หรือ 4 พันล้านเครื่อง เลขหมายเหล่านี้เรียกว่า ที่อยู่อินเทอร์เน็ต (IP address) หรือที่อยู่ไอพี (IP address) เป็น

ค่าที่แทนจุดเชื่อมต่อแต่ละแห่งในโครงข่าย การกำหนดโครงสร้างของที่อยู่อินเทอร์เน็ตมีการแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มหรือคลาส ดังแสดงในภาพ



ภาพที่ 2.1 โครงสร้างและรูปแบบของหมายเลขที่อยู่ไอพีทั้ง 5 คลาส

ที่มา : ลัญจนกร วุฒิสวัสดิ์กุลกิจ, 2545 หน้า 34

หมายเลขที่อยู่ไอพีในรูปตัวเลขฐานสอง (binary digit) ที่ขึ้นต้นด้วย 0 จะจัดอยู่ใน Class A, ขึ้นต้นด้วย 10 จะจัดอยู่ใน Class B, ขึ้นต้นด้วย 110 จะจัดอยู่ใน Class C, ขึ้นต้นด้วย 1110 จะจัดอยู่ใน Class C และ ขึ้นต้นด้วย 11110 จะจัดอยู่ใน Class D

ในทางปฏิบัติการอ้างถึงเลขหมายที่อยู่ไอพี จะไม่แสดงในรูปของตัวเลขฐานสอง (binary digit) 32 บิตเพราะทำให้จำยากและยุ่งยากสำหรับผู้ใช้งานในการพิมพ์ตัวเลข 0 และ 1 ให้ถูกต้องครบทั้ง 32 ตัว ด้วยเหตุนี้จึงมีการแยกที่อยู่ไอพีออกเป็น 4 ส่วน ส่วนละ 8 บิต และแสดงค่าแต่ละส่วนด้วยตัวเลขฐานสิบที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0-255 แทน และอาศัยจุดหนึ่งจุดในการคั่นแต่ละส่วนออกจากกัน การแสดงลักษณะนี้เรียกว่า dotted decimal notation เช่น

หมายเลขที่อยู่ไอพี	10100001 11001000 01010101 00100100
สามารถเขียนแทนด้วย	161.200.85.36

ตารางที่ 2.1 ช่วงของหมายเลขที่อยู่ไอพีสำหรับแต่ละคลาส

ที่มา : ลัญฉกร วุฒิสถิติกุลกิจ ,2545 หน้า 37

คลาส	ช่วงของหมายเลขไอพี
A	1.X.X.X – 126.X.X.X
B	128.0.X.X – 191.255.X.X
C	192.0.0.X – 223.255.255.X

ที่อยู่ไอพี จึงเป็นชุดตัวเลข 4 ส่วน ที่แสดงถึงตำแหน่งของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เขียนแสดงค่าแต่ละส่วนด้วยตัวเลขฐานสิบที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0-255 และอาศัยจุดหนึ่งจุดในการคั่นแต่ละส่วนออกจากกัน ซึ่งการเขียนที่อยู่ไอพีลักษณะนี้เรียกว่า dotted decimal notation

1.2 ประวัติความเป็นมา

ในเรื่องประวัติความเป็นมา ผู้วิจัยได้นำเสนอเนื้อหาสาระแบ่งเป็นสองตอนคือ ประวัติความเป็นมาของอินเทอร์เน็ตสากล และประวัติความเป็นมาของอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ดังมีเนื้อหาสาระดังต่อไปนี้

1.2.1 ประวัติความเป็นมาของอินเทอร์เน็ตสากล

ปัจจุบันได้มีการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ มากมาย โดยมีจุดเริ่มต้นในประเทศสหรัฐอเมริกา ในราวปีค.ศ. 1967 องค์กรรัฐบาลที่มีหน้าที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงของประเทศ ที่มีชื่อว่า Advance Research Project Agency (ARPA) ได้เสนอแนวคิดในการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับงานวิจัยของสถาบันการศึกษาต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้ นักวิจัยสามารถแบ่งกันใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งในขณะนั้นมีอยู่จำนวนจำกัดโดยผ่านโครงข่ายข้อมูล ARPANET มีอุปกรณ์หลักที่เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เหล่านั้น เรียกว่า อุปกรณ์สวิตชิงโหนด หรืออุปกรณ์ IMP (Interface Message Processor)

ต่อมาในเดือนกันยายน ค.ศ.1969 จึงได้มีการติดตั้ง IMP ตัวแรกเข้ากับระบบ ARPANET ขึ้นที่มหาวิทยาลัย UCLA และได้มีการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เครื่องแรกเข้ากับอุปกรณ์โครงข่าย อีก 1 เดือนต่อมาจึงมีการติดตั้งโหนดที่สองขึ้นที่ Stanford Research Institute (SRI) และมีการทดลองส่งข้อมูลระหว่างโหนดทั้งสองแห่งขึ้นเป็นครั้งแรก โดยทำการ login จากมหาวิทยาลัย UCLA ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ของสถาบัน SRI ต่อมาในเดือนธันวาคมปีเดียวกัน

ได้มีการเพิ่มโหนดอีกสองแห่งที่มหาวิทยาลัย UC Santa Barbara และมหาวิทยาลัย Utah และปีต่อ ๆ มาได้มีการต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับ ARPANET เป็นจำนวนมากขึ้น ทำให้ต้องมีการพัฒนาโปรโตคอลที่เป็นมาตรฐานกลางร่วมกันสำหรับใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง

เดือนธันวาคม ค.ศ.1970 กลุ่มที่มีชื่อว่า Network Working Group (NWG) โดยการนำของ S.Crocker ได้ประสบความสำเร็จในการพัฒนาโปรโตคอลรุ่นแรกสำหรับ ARPANET โดยเรียกโปรโตคอลนี้ว่า Network Control Protocol (NCP) แต่เนื่องจากมีข้อจำกัดของ NCP บางประการเช่น โปรโตคอล NCP ไม่มีกลไกในการจัดการความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการรับส่งข้อมูล และที่สำคัญคือ โปรโตคอล NCP ถูกออกแบบมาสำหรับใช้งานเฉพาะกับโครงข่ายประเภทเดียวเท่านั้น ไม่สามารถเชื่อมต่อหรือทำงานร่วมกับโครงข่ายอื่น ๆ ได้

เนื่องจากเหตุผลต่าง ๆ ดังกล่าว Robert E.Kahn จึงตัดสินใจในการพัฒนาโปรโตคอลแบบใหม่ขึ้น โดยขอความร่วมมือจาก Vint Cerf ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบโปรโตคอล NCP ทั้งสองจึงช่วยกันออกแบบและพัฒนาโปรโตคอลจนกลายเป็น โปรโตคอล TCP/IP ที่ใช้อยู่จนปัจจุบันนี้ และ ARPANET จึงได้นำชุดโปรโตคอล TCP/IP มาใช้แทน NCP อย่างเต็มรูปแบบในวันที่ 1 มกราคม ค.ศ.1983 ซึ่งนับว่าเป็นการเริ่มต้นของอินเทอร์เน็ตอย่างแท้จริง

1.2.2 ประวัติความเป็นมาของอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

ศรีศักดิ์ จามรมาน (2540) ได้กล่าวถึงการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทยไว้ โดยแบ่งได้เป็น 5 ยุค ดังนี้

ยุคที่ 1 เริ่มตั้งแต่การนำลูกคิดเข้ามาใช้ในประเทศไทย ความจริงจนถึง พ.ศ. 2539 นี้ก็ยังมีผู้ใช้ลูกคิดอยู่ แต่คงจะถือได้ว่ายุคลูกคิดนั้นจบลงตั้งแต่มีการนำเครื่องประมวลผลตาราง (tabulating machine) เข้ามาในประเทศไทย

ยุคที่ 2 เริ่มขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2480 โดยกระทรวงมหาดไทยติดตั้งเครื่องเจาะบัตร เครื่องจัดลำดับและนับบัตร และเครื่องทำตาราง เพื่อสำรวจสำมะโนครัวในปี พ.ศ. 2490 และ พ.ศ. 2500

ยุคที่ 3 ซึ่งอาจนับได้ว่าเป็นยุคที่สำคัญที่สุดสำหรับเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทย เริ่มขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2503 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงแสดงวิสัยทัศน์ความเป็นผู้นำ และสร้างแรงบันดาลใจแก่ชาวไทยทั้งหลาย ให้เห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งรวมทั้งระบบการศึกษาในประเทศไทย

ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาก็ได้พยายามตามรอยพระยุคลบาทในด้านต่าง ๆ อาทิ เมื่อ พ.ศ. 2504 บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ สปอ. ซึ่งเป็น ส่วนหนึ่งของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยขณะนั้น ได้ตัดสินใจที่จะจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์แห่งแรกขึ้นในประเทศไทย ด้วยความช่วยเหลือด้านการเงินของรัฐบาลอเมริกา ในพ.ศ. 2507 ได้มีการติดตั้งคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องแรกในประเทศไทย โดยเครื่องหนึ่งติดตั้งอยู่ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ยุคที่ 4 อาจกล่าวได้ว่าเริ่มขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2521 เมื่อมีการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาในประเทศไทย ต่อจากนั้นจำนวนไมโครคอมพิวเตอร์ ก็เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนมากกว่าจำนวนเมนเฟรมและมินิคอมพิวเตอร์

ยุคที่ 5 เริ่มขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2530 เมื่อได้มีการนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาในประเทศไทยเป็นครั้งแรกที่สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ซึ่งเป็นชื่อใหม่ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ สปอ. เมื่อถึงปี พ.ศ. 2537 จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยมีประมาณ 5-6 พันคน และเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นประมาณ 1 แสนคนในปลายปี พ.ศ. 2539

1.3 องค์ประกอบของอินเทอร์เน็ต

ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถเข้าใช้บริการได้หลากหลายรูปแบบตามโปรโตคอลแต่ละตัว ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้ค้นหา (search) และค้นคืน (retrieve) ข้อมูลข่าวสารได้ ในที่นี้ผู้วิจัยจะนำเสนอองค์ประกอบประกอบของอินเทอร์เน็ตรวม 5 อย่างคือ world wide web, e-mail, telnet, FTP และ chat & instant messaging

1.3.1 World Wide Web (www) บางครั้งเรียกว่า “เครือข่ายใยพิภพ” เป็นสภาพแวดล้อมของการใช้อินเทอร์เน็ต ที่เอกสารหรือแฟ้มข้อมูลจะมีการเชื่อมโยงไปยังเอกสารหรือแฟ้มข้อมูลอื่น ๆ ในลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์ คนทั่วไปมักเรียกเอกสารแต่ละอันบนเวปไซด์ว่า “โฮมเพจ” (home page) โฮมเพจต่าง ๆ จะถูกเก็บบันทึกไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ ที่เรียกกันว่า “ที่ตั้งของเว็บ” (web site) การอ้างอิงถึงที่อยู่ของข้อมูลแบบเวปไซด์เวปจะทำได้โดยการอ้างอิงที่เรียกว่า “URL” (universal หรือ uniform resource locator) รูปแบบของ URL จะมีแบบแผนเฉพาะตามที่ข้อกำหนดของการสื่อสารข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

Cohen (2003) อธิบายว่า www เป็นระบบ server ของอินเทอร์เน็ตที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าศึกษาค้นคว้าในรูปแบบ hypertext ได้ โปรโตคอลหลายชนิดสามารถเรียกใช้ได้ ใน www ได้แก่ e-mail, FTP, telnet และ usenet news ลักษณะของ HyperTex จะเป็นเอกสารที่ประกอบด้วยคำสำคัญซึ่งเชื่อมโยงไปสู่เอกสารฉบับอื่น ๆ ได้ คำสำคัญนี้เรียกว่าตัวเชื่อม (link) ซึ่งอาจจะแสดงในรูปของคำศัพท์ หรือรูปภาพพิก และเอกสารที่เชื่อมโยง อาจอยู่ในรูปของเอกสาร รูป

ภาพ หรือมัลติมีเดียก็ได้ การสร้างโฮมเพจสำหรับเว็บ จำเป็นต้องสร้างเอกสารที่เรียกว่า HyperText Markup Language (HTML)

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2538) ได้ให้ความหมายของ www ว่าเป็นระบบการสืบค้นข้อมูลข่าวสารที่เป็นได้ทั้งข้อความ รูปภาพและเสียง โดยข้อมูลของ www จะถูกเก็บเป็น “หน้า” (page หรือ www page) โดยข้อมูลแต่ละหน้าจะเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่น ๆ โดยการเชื่อมโยงกับเซิร์ฟเวอร์

URLs

Wolgemuth (1996) ได้อธิบายว่า URLs ว่าเป็นสถานที่ตั้งเสมือนจริงของอินเทอร์เน็ตต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงวิธีการเข้าถึงที่เก็บข้อมูลและที่อยู่ของเจ้าของคอมพิวเตอร์ด้วย

ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่ทำเว็บเพจ (web page) ของสถาบันจะต้องมีที่อยู่ซึ่งเรียกว่า uniform resource locators (URLs) ซึ่งจะต้องเริ่มต้นด้วยตัวอักษร http ดังตัวอย่าง

<http://www.chula.ac.th>

รูปแบบของ URLs จะเริ่มต้นด้วยการระบุโปรโตคอลที่ใช้ในการสื่อสาร เช่น http ซึ่งหมายถึง โปรโตคอลที่จะใช้ในการแลกเปลี่ยนสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นข้อความ ที่เรียกว่าข้อความซ้อน (hypertext) คำว่า http ย่อมาจาก hypertext transfer protocol หมายถึงมาตรฐานของอินเทอร์เน็ตในการรับและส่งข้อมูลสารสนเทศและข่าวสารผ่าน server และ browser เมื่อผู้ใช้อินเทอร์เน็ตใส่ URLs เข้าใน browser คำสั่งจะถูกส่งผ่านไปที่ web server และเข้าสู่เว็บเพจของสถาบันที่ต้องการได้ ต่อมาในลำดับที่สองจะระบุเครื่องหมาย : และตามด้วย // หลังจากนั้นจะระบุที่อยู่ของเอกสารนั้น ๆ โดยเริ่มจากชื่อของเครื่องคอมพิวเตอร์ ชื่อองค์กร และโดเมนของระบบคอมพิวเตอร์

1.3.2 e-mail หรือ electronic mail หรือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

Wolgemuth (1996) ได้กล่าวถึง e-mail ว่าได้กลายเป็นวิธีการสื่อสารที่รวดเร็วที่สุด มีประสิทธิภาพสูงสุด และราคาไม่แพง ที่ไม่ใช่รูปแบบของการพูดแบบเผชิญหน้า e-mail กำลังเป็นที่นิยมที่สุดด้วยการใช้งานที่สะดวก เพียงใช้ปุ่มหรือคำสั่งง่าย ๆ ก็จะสามารถส่งข้อความไปไกลเป็นระยะหลายพันไมล์ในเวลาเพียงไม่กี่วินาที e-mail มีความเร็วราวกับการใช้โทรศัพท์ แต่ผู้รับสารไม่จำเป็นต้องอยู่เพื่อรับข้อความ ทุกคนสามารถส่งข้อความได้ทุกเวลาเมื่อต้องการ และผู้รับสามารถอ่านและตอบกลับได้เมื่อสะดวก คล้ายกับการส่งข้อความไปยังเครื่องตอบรับ แต่สามารถทำการแนบไฟล์และส่งข้อความเดียวกันไปยังผู้รับคนอื่น ๆ ได้อีกมากมาย

ชาวเลิศ เลิศชโลฬาร และกอบกุล สรรพกิจจํานง (2543) ได้อธิบายถึงไปรษณียอิล็กทรอนิกส์ ว่าเป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานเครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ ที่มีลักษณะคล้ายกับการเขียนจดหมายติดต่อกันตามปกติ แต่จะเป็นการเขียนเป็นข้อมูลอิล็กทรอนิกส์บันทึกงในระบบคอมพิวเตอร์ และการส่งจดหมายด้วยระบบสื่อสารข้อมูลทางอิล็กทรอนิกส์ทำให้เกิดความรวดเร็วในการติดต่อสื่อสาร ในจดหมายต้องระบุชื่อที่อยู่ของผู้รับให้ถูกต้องเช่นเดียวกับจดหมายตามปกติ และจดหมายจะถูกส่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ตามที่ระบุไว้รอผู้รับมาเปิดอ่านเมื่อสะดวก โปรแกรมที่นิยมใช้ในการรับส่งไปรษณียอิล็กทรอนิกส์ คือ Pine นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมไปรษณียอิล็กทรอนิกส์ ให้เลือกใช้อีกมาก โดยเฉพาะการใช้อินเทอร์เน็ตในส่วนองเว็ลด์ไวด์เว็บ ซึ่งจะมีบริการให้ใช้ตู้ไปรษณียอิล็กทรอนิกส์โดยไม่เสียค่าใช้จําาย (เช่นบริการของ hotmail หรือ yahoo เป็นต้น)

วิทยา เรืองพรวิสุทธิ์ (2538) กล่าวถึงไปรษณียอิล็กทรอนิกส์ ว่าเป็นการรับส่งจดหมายอิล็กทรอนิกส์ระหว่างผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในระบบเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยกัน นับว่าเป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกในการใช้งาน

การใช้ไปรษณียอิล็กทรอนิกส์ จําเป็นต้องมีที่อยู่ของทั้งผู้รับและผู้ส่ง เรียกว่า E-Mail Address ซึ่งจะเริ่มด้วยชื่อของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (username / login name) ตามด้วยเครื่องหมาย @ (อ่านว่า แอด) และตามด้วยชื่อขององค์กรที่ให้บริการไปรษณียอิล็กทรอนิกส์แก่ผู้ใช้ เช่น

dolrudee@student.chula.ac.th

dolrudee แทนชื่อผู้ใช้อินเทอร์เน็ต

@hostname เป็นเครื่องหมายบอกถึงชื่อซึ่งแสดงถึง สถาบัน หรือบริษัทที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตให้บริการตัวเชื่อม (server) นั้น ๆ อยู่

.ac แสดงถึงประเภทองบริษัท หรือสถาบัน ดังตัวอย่างคือ academy หมายถึงสถาบันการศึกษา นอกจากนี้ยังมีสถาบันประเภทอื่นเช่น edu (education), org (organization), com (company), gov (government) และ net (network)

.th เป็นสัญลักษณ์แสดงถึงประเทศองผู้ใช้อินเทอร์เน็ต เช่น au คือประเทศออสเตรเลีย (Australia) uk คือประเทศอังกฤษ (United of Kingdom) th คือประเทศไทย (Thailand) jp คือประเทศญี่ปุ่น (Japan) ca คือประเทศแคนาดา (Canada) ทั้งนี้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศสหรัฐอเมริกาไม่ต้องใช้สัญลักษณ์นี้

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ จึงเป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้วยการส่งจดหมายด้วยระบบสื่อสารข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้เกิดความรวดเร็วในการ ติดต่อสื่อสาร โดยในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ต้องระบุชื่อที่อยู่ของผู้รับให้ถูกต้อง

1.3.3 telnet เป็นโปรแกรมที่ยินยอมให้ผู้ใช้สามารถเข้าสู่ระบบโดยอินเทอร์เน็ต และใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของหน่วยงานอื่นได้ โปรแกรม Telnet นี้จะเป็นตัวอักษรอย่างเดียว ไม่มีรูปภาพเช่น รายการห้องสมุด (library catalogs) บริการสนทนา (chat service) และอื่นๆ

Pooles (1996) ได้กล่าวถึง telnet ว่า telnet ได้ถูกพัฒนาขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1972 เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานที่อยู่ไกลออกไป สามารถใช้แหล่งข้อมูลได้จากทุกที่ เช่น นักเรียนที่มหาวิทยาลัยไมอามีที่ฟลอริดา สามารถใช้ telnet เพื่อใช้งานคอมพิวเตอร์ของคอมพิวเตอร์ที่ UCLA ได้

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2538) อธิบายถึง telnet ไว้ว่า เป็นโปรแกรมสำหรับล็อกอินเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ทางไกล (remote login) หรือเป็นการเข้าไปสู่คอมพิวเตอร์ระบบ UNIX ที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเข้าไปใช้บริการของศูนย์คอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สุรศักดิ์ สงวนพงษ์ (2538) ได้อธิบายถึง telnet ว่าเป็นโปรแกรมประยุกต์สำหรับเข้าใช้ระบบจากระยะไกล ช่วยให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถเข้าไปใช้บริการจากเครื่องอื่นในเครือข่าย โดยเครื่องที่ขอใช้ อาจจะเป็นเครื่องที่อยู่ภายในห้องเดียวกัน ในตึกเดียวกัน หรือต่างสถานที่กันก็ได้

1.3.4 FTP หรือ file transfer protocol เป็นโปรแกรมและวิธีการใช้ในการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล โดยยินยอมให้ผู้ใช้สามารถถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตเข้าเครื่องของผู้ใช้เอง

Pooles (1996) ได้อธิบายถึง FTP ว่า FTP ได้ถูกสร้างขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1973 คืออินเทอร์เน็ตซอฟต์แวร์ที่อนุญาตให้ผู้ใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังเครื่องอื่น ๆ โดยที่อีกฝ่ายก็ปฏิบัติแบบนี้เช่นกัน

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2538) อธิบายถึง FTP ไว้ว่าเป็นโปรแกรมสำหรับโอนย้ายไฟล์ (file transfer) ระหว่างผู้ใช้โปรแกรมกับระบบคอมพิวเตอร์บนอินเทอร์เน็ต เพื่อโอนย้ายไฟล์ระหว่างผู้ใช้กับแหล่งข้อมูล ที่เรียกว่า ไฟล์เซิร์ฟเวอร์

สุรศักดิ์ สงวนพงษ์ (2538) กล่าวถึง FTP ไว้ว่า FTP คือเครื่องมือโอนย้ายแฟ้ม โดยการโอนย้ายแฟ้ม คือการคัดลอกแฟ้มจากโฮสต์หนึ่งมายังอีกโฮสต์หนึ่ง

1.3.5 Chat & instant messaging โปรแกรมสนทนายินยอมให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตสามารถสื่อสารกับบุคคลอื่นในเวลาจริง (real time) ด้วยการพิมพ์ ผู้ใช้บริการต้องเข้าไปที่ห้องสนทนา (chat room) เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน

สุรศักดิ์ สงวนพงษ์ (2538) อธิบายถึง Chat & instant messaging ว่าสามารถเรียกว่า การสนทนาทางเครือข่าย ซึ่งเป็นบริการหนึ่งบนอินเทอร์เน็ตที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย โดยการพิมพ์ข้อความส่งถึงกัน คล้ายๆกับการสนทนาทางโทรศัพท์ และข้อความที่พิมพ์ไปจะไปปรากฏบนหน้าจอของคู่สนทนา

ดังนั้นอินเทอร์เน็ต จึงหมายถึงแม่ข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน โดยมีข้อตกลงในการสื่อสารร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้ค้นหา (search) และค้นคืน (retrieve) ใน 5 รูปแบบคือ WWW, e-mail, telnet, FTP และ chat & instant messaging ซึ่งในจำนวนองค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบ WWW, e-mail และ chat & instant messaging นับเป็นทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญที่สุด เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยครูในการสืบค้นข้อมูล และมีรูปแบบการใช้งานที่สะดวกกว่าแบบอื่น ๆ

1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้อินเทอร์เน็ต

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านอินเทอร์เน็ต พบว่างานวิจัยแบ่งเป็นสองกลุ่ม กลุ่มแรกเป็นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต และกลุ่มที่สองเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดการใช้อินเทอร์เน็ต

1.4.1 งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต

งานวิจัยต่างประเทศที่ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการด้านอินเทอร์เน็ตเท่าที่ผู้วิจัยพบมี 3 เรื่อง เรื่องแรกเป็นงานวิจัยของ Scheffler (1999) ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่ครูควรรู้และควรทำ เกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่ครูควรรู้และควรทำเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ใช้วิธีวิจัยเทคนิคเดลฟายสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 127 คนพบว่า ครูต้องการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนอย่างเป็นประจำ และมีความต้องการของครูที่เพิ่มขึ้นเกี่ยวกับความต้องการการเรียนรู้ด้านวิธีการจัดการเทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน และการศึกษาครั้งนี้ยังพบอีกว่า สิ่งที่ครูควรรู้และควรทำ เกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนที่สำคัญคือ การได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ รองลงมาคือการติดตามให้ทันเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดย

คุณสมบัติที่ครูเห็นว่าสำคัญคือ การมีความรู้และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร

เรื่องที่สองเป็นงานวิจัยของ Tubin and Chen (2002) ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาพื้นฐานของครูด้านสภาพการเรียนรู้การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบปัจจัยการพัฒนาพื้นฐานของครูด้านสภาพการเรียนรู้การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ โดยใช้วิธีวิจัยโดยการสังเกต สัมภาษณ์และการวิเคราะห์เอกสาร พบว่าครูมากกว่าร้อยละ 80 ต้องการได้รับการสนับสนุนเรื่องเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ การมีการจัดการอบรมทั้งในและนอกโรงเรียน การพัฒนาการสอนแบบดั้งเดิม และต้องการได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง

เรื่องที่สามเป็นงานวิจัยของ Ditzhazy and Poolsup (2002) ศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในชั้นเรียนในส่วนของครู โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการของครูด้านการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในชั้นเรียนโดยใช้วิธีการสำรวจ พบว่าครูมีความต้องการในการใช้เทคโนโลยีในการสอนเพื่อเตรียมนักเรียนเข้าสู่สังคมแห่งเทคโนโลยี ครูมีความต้องการด้านทักษะและการพัฒนาที่เหมาะสม และเสนอเกี่ยวกับความสามารถของครูที่จำเป็น 4 ประการ ได้แก่ การสร้างวิสัยทัศน์ส่วนตัว การช่างสอบถาม การมีความเชี่ยวชาญ และการร่วมมือกันระหว่างครูและเรื่องที่ดี ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความต้องการด้านอินเทอร์เน็ตโดยตรง

แต่เป็นการศึกษาความพร้อมในการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ของครู เป็นงานวิจัยของ Areu (2001) ศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของครูในการใช้เทคโนโลยี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความพร้อมของครูในการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน ใช้วิธีวิจัยโดยการสำรวจ พบว่าครูร้อยละ 90 มีการใช้คอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ตในโรงเรียน แต่มีเพียงหนึ่งในสามเท่านั้นที่มีการเตรียมพร้อมหรือเตรียมพร้อมอย่างดีในการคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในชั้นเรียนโดยการนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในชั้นเรียนนั้น ครูจะต้องรู้สึกว่าการใช้เทคโนโลยีจะเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับครูได้ และผู้มีส่วนในการเพิ่มความพร้อมของครูด้านการใช้เทคโนโลยีคือผู้บริหารโรงเรียน ที่จะต้องมีการจัดการอบรมอย่างต่อเนื่อง สร้างโอกาสของความร่วมมือระหว่างครูด้วยกัน ตลอดจนการให้การสนับสนุนและช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีแก่ครู

จากงานวิจัยที่ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตของครู พบว่า ครูมีความต้องการการได้รับการฝึกอบรม การติดตามให้ทันเทคโนโลยี และการได้รับการสนับสนุนเรื่องเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยทั้งหมดต้องมีการจัดการกระทำอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการเสนอความสามารถที่จำเป็นของครูทั้ง 4 ประการ โดยทั้งนี้ครูจะต้องรู้สึกว่าการใช้เทคโนโลยีจะเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับครูได้

1.4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดการใช้อินเทอร์เน็ต

งานวิจัยที่เป็นการศึกษาการวัดการใช้อินเทอร์เน็ตโดยตรง ซึ่งตรงกับสิ่งที่ผู้วิจัยกำลังศึกษามากที่สุด มีเพียงเรื่องเดียว ซึ่งเป็นงานวิจัยของ Waldman (2003) นักวิจัยวัดการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์จากการใช้บริการห้องสมุด โดยสร้างข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบถึงปริมาณการใช้อินเทอร์เน็ต เหตุผลที่ใช้ รวม 7 ข้อ และสร้างข้อคำถามถึงความถี่ในการใช้บริการห้องสมุดและบริการทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 15 ข้อ และสร้างข้อคำถาม 5 ข้อ สอบถามถึงวิธีการที่นิสิตรวบรวมข้อมูลสารสนเทศและการวิจัย

ตัวอย่างข้อคำถามในการใช้อินเทอร์เน็ต ได้แก่ ท่านมีคอมพิวเตอร์ใช้ส่วนตัวหรือไม่ ท่านสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยได้หรือไม่ ท่านใช้อินเทอร์เน็ตบ่อยเพียงใด (ทุกวัน สัปดาห์ละครั้ง เดือนละครั้ง น้อยกว่าเดือนละครั้ง) ท่านใช้อินเทอร์เน็ตเพื่ออะไร (ความบันเทิง การศึกษา ติดตามข่าว สุขภาพ กีฬา อื่น ๆ) ท่านใช้ search engine ชนิดใด (Google Yahoo Altavista Excite MSN Askjeeves อื่น ๆ โปรดระบุ) ท่านใช้ e-mail บ่อยเพียงใด (บ่อย ๆ บางครั้ง นาน ๆ ครั้ง)

ตัวอย่างข้อคำถามในการใช้บริการห้องสมุดและทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ท่านไปห้องสมุด Newman บ่อยเพียงใด (ไม่เคย ครั้งหรือสองครั้ง ทุกเดือน ทุกสัปดาห์ ทุกวัน) คุณทำอะไรที่ห้องสมุด (เรียน นอน เข้าสังคม ยืมหนังสือ วิจัย ใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ ใช้ e-mail หรือ สนทนา อื่นๆ โปรดระบุ) ท่านเคยใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ ท่านใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์บ่อยเพียงใด (อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง อย่างน้อยเดือนละครั้ง น้อยกว่าเดือนละครั้ง) ท่านใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ประเภทใด (Academic Search Premier, Lexis/Nexis, America:History and Life, Dow Jones Interactive, Book Review Index, Business Source Premier, CQ Researcher, EBSCO Host, Ethnic Newswatch, JSTOR, Literature Resource Center, DPAC, DEPER, Sociological Abstracts, PsycInfo และอื่น ๆ โปรดระบุ) ท่านเคยใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์จากที่บ้านหรือไม่ หากท่านไม่เคยใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์จากที่บ้านท่านทราบหรือไม่ว่าท่านสามารถใช้จากที่บ้านได้ หากทราบว่าสามารถใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์จากที่บ้านได้ ท่านจะใช้ในอนาคตต่อไปหรือไม่ การใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์เป็นอย่างไร (ยากมาก ค่อนข้างยาก ค่อนข้างง่าย ง่ายมาก) ในการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ท่านพบสิ่งที่ต้องการค้นหาอย่างไร (พบบ่อย ๆ พบนาน ๆ ครั้ง ไม่เคยพบเลย) หากท่านเคยใช้บริการทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์โปรดบรรยายรายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ตัวอย่างข้อคำถามวิธีการที่นิสิตรวบรวมข้อมูลสารสนเทศและการวิจัย ได้แก่ ในการหาข้อมูลข่าวสารท่านเริ่มจากการค้นหาผ่านอะไร (อินเทอร์เน็ตที่บ้าน อินเทอร์เน็ตบริเวณมหาวิทยาลัย หนังสือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วารสารและนิตยสารฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ และอื่นๆ โปรดระบุ) ท่านศึกษาการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ของห้องสมุดอย่างไร (ด้วยตนเอง จากแหล่งอ้างอิง จากเพื่อน จากเว็บไซต์ห้องสมุด จากการฝึกปฏิบัติ จากอาจารย์) ท่านคิดอย่างไรกับประโยคที่ว่า “ฉันสามารถหาข้อมูลข่าว ฉันต้องการรายงานของฉันจากอินเทอร์เน็ต (ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย เห็นด้วย เห็นด้วยอย่างยิ่ง) ท่านคิดอย่างไรกับประโยคที่ว่า “ฉันสามารถหาข้อมูลข่าวสาร ฉันต้องการรายงานของฉันจากทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ของห้องสมุด (ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย เห็นด้วย เห็นด้วยอย่างยิ่ง) ท่านสามารถหาข้อมูลข่าวสารเพื่อทำรายงานจากสิ่งใด (จากอินเทอร์เน็ต จากทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ของห้องสมุด) คุณรู้สึกแตกต่างหรือไม่ระหว่างการค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตหรือทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ของห้องสมุด ท่านรู้สึกว่ามีแรงกระตุ้นอย่างไรในการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ของห้องสมุด (มีแรงกระตุ้นอย่างมาก มีแรงกระตุ้นบ้าง ไม่มีแรงกระตุ้น) และท่านสนใจฝึกปฏิบัติใดๆ กับห้องสมุดหรือไม่

จากงานวิจัยที่วัดการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ มีการแบ่งข้อคำถามในการวัดเป็น 7 ด้านคือ การมีคอมพิวเตอร์ใช้ ความถี่ในการใช้ เหตุผลหรือวัตถุประสงค์ที่ใช้ ลักษณะการใช้งาน การใช้งานในอนาคต ผลที่ได้จากการใช้และความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต

จากการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต ทั้งงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดการใช้อินเทอร์เน็ต สามารถสรุปได้ว่าองค์ประกอบของอินเทอร์เน็ตแยกได้เป็น 5 ประเภทคือ WWW, e-mail, telnet, FTP และ chat & instant messaging และเนื้อหาสาระเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตที่สำคัญได้แก่ ความหมาย และประวัติความเป็นมา ดังนั้นการวัดความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต จะต้องตั้งคำถามเกี่ยวกับองค์ประกอบของอินเทอร์เน็ต และเนื้อหาสาระในแต่ละเรื่อง โดยใช้ลักษณะข้อคำถามเกี่ยวกับการใช้รวม 7 แบบ ได้แก่ การมีคอมพิวเตอร์ใช้ ความถี่ในการใช้ เหตุผลหรือวัตถุประสงค์ที่ใช้ ลักษณะการใช้งาน การใช้งานในอนาคต ผลที่ได้จากการใช้และความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต ดังแสดงเป็นตารางการกำหนดรายละเอียดของข้อคำถามเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต และเมทริกซ์ประเด็นการใช้อินเทอร์เน็ตในตารางที่ 2.2 ดังนี้

ตารางที่ 2.2 เมทริกซ์การใช้อินเทอร์เน็ตจำแนกตามลักษณะการใช้ และองค์ประกอบหรือเนื้อหาของอินเทอร์เน็ต

เนื้อหา / องค์ประกอบ ของอินเทอร์เน็ต	ความรู้	การใช้						
		การมีคอมพิวเตอร์ใช้	ความถี่	วัตถุประสงค์ในการใช้งาน	ลักษณะการใช้งาน	การใช้ในขนาด	ผลที่ได้จากการใช้	ความต้องการการใช้งาน
ความหมาย	✓							
ประวัติ	✓							
WWW.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
E-mail	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Telnet	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FTP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chat	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

2. สาระเกี่ยวกับความเชื่อประสิทธิภาพในตน (self-efficacy)

การนำเสนอสาระเกี่ยวกับความเชื่อประสิทธิภาพในตนนี้ ผู้วิจัยแยกเสนอเป็น 3 หัวข้อ ได้แก่ ความหมาย ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังมีสาระดังนี้

2.1 ความหมายของความเชื่อประสิทธิภาพในตน

Bandura (1986, 1997) ได้ให้ความหมายของความเชื่อประสิทธิภาพในตน (self-efficacy) ไว้ว่า เป็นการตัดสินใจของแต่ละบุคคลในความสามารถของตนเองในการดำเนินการจัดการกับสถานการณ์ที่คาดหวังเพื่อความสำเร็จ ซึ่งจะส่งผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออก และยังสามารถใช้ทำนายพฤติกรรมของบุคคลได้ และ Robert (2001) ที่กล่าวว่า ความเชื่อประสิทธิภาพในตน คือความเชื่อในความสามารถของแต่ละบุคคลที่จะส่งผลต่อการกระทำในเชิงบวก

Waldman (2003) ได้กล่าวถึงความเชื่อประสิทธิภาพในตนว่า เป็นความเชื่อส่วนหนึ่งของบุคคลในความสามารถในการจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ เป็นความเชื่อที่เกิดขึ้นในจิตใจของแต่ละบุคคลอย่างต่อเนื่อง และผลการกระทำที่ประสบความสำเร็จเกิดจากว่าเชื่อประสิทธิภาพในตนที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่ความเชื่อประสิทธิภาพในตนที่น้อยลงจะทำให้ผลการกระทำล้มเหลวได้

กรรณิการ์ จิตต์บรรเทา (2539) ได้ให้ความหมายของความเชื่อประสิทธิภาพในตนว่า หมายถึงคุณลักษณะส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อมั่นในตนเอง ต่อพฤติกรรมที่แสดงออก โดยสามารถประเมินได้ว่าตนเองจะประสบผลสำเร็จในแต่ละสถานการณ์เพียงใด

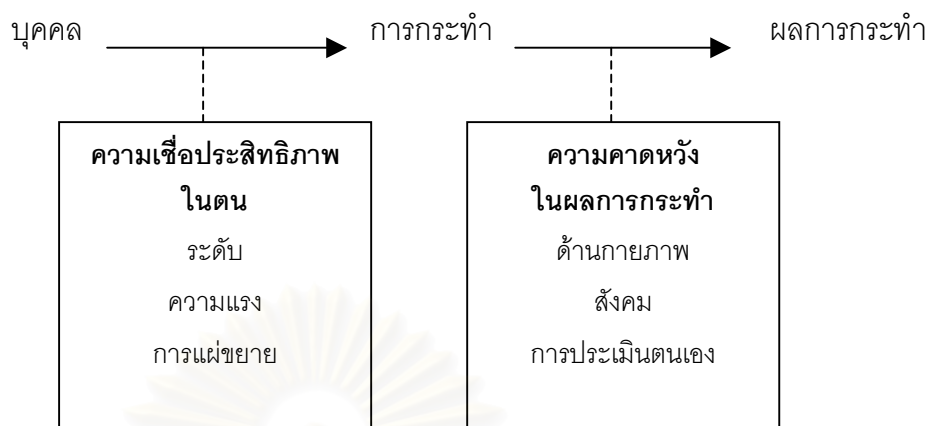
จรินทร์ วินทะไชย์ (2541) กล่าวถึงความเชื่อประสิทธิภาพในตนว่า หมายถึง ความเชื่อของแต่ละบุคคลเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง ที่จะกระทำแล้วนำไปสู่ความสำเร็จในสภาพการณ์ต่าง ๆ

ความเชื่อประสิทธิภาพในตนจึงหมายถึง ความเชื่อของแต่ละบุคคลในการประเมินความสามารถของตนเองในการจัดการภายใต้สภาพการณ์ต่างๆ ซึ่งจะส่งผลต่อพฤติกรรมที่บุคคลจะแสดงออก ซึ่งสามารถใช้ทำนายพฤติกรรมของบุคคลได้

2.2 ทฤษฎีของความเชื่อประสิทธิภาพในตน

ความเชื่อประสิทธิภาพในตน เป็นปัจจัยหนึ่งที่บุคคลมีต่อความพยายามกระทำให้ตนเองประสบความสำเร็จตามที่มุ่งหวังไว้ ดังที่ Bandura (1986) ได้กล่าวไว้ว่า การที่บุคคลจะทำงานได้สำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับความสามารถของตนเองแล้ว ยังต้องขึ้นอยู่กับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้วย ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าความเชื่อประสิทธิภาพในตน มีความสำคัญเท่ากับความสามารถหรืออาจมีมากกว่าความสามารถก็ได้ กล่าวคือ คนที่มีความรู้ความสามารถนั้นอาจไม่ประสบผลสำเร็จในการทำงาน หากเขามีความเชื่อประสิทธิภาพในตนไม่ถูกต้อง ดังนั้น การที่แต่ละบุคคลจะทำงานประสบผลสำเร็จหรือไม่นั้น นอกจากขึ้นอยู่กับความสามารถแล้วยังต้องขึ้นอยู่กับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้วย

การที่บุคคลจะตัดสินใจกระทำพฤติกรรมต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับสองปัจจัย ปัจจัยแรกคือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตน (self-efficacy) ซึ่งเป็นการตัดสินใจของแต่ละบุคคลในความสามารถของตนเองในการดำเนินการจัดการกับสถานการณ์ที่คาดหวังเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ และความคาดหวังในผลการกระทำ (outcome expertancy) เป็นสถานการณ์ที่แต่ละบุคคลตัดสินใจว่าจะเป็นการกระทำภายใต้สภาพการณ์ใดสภาพการณ์หนึ่ง ซึ่งทั้งสองปัจจัยมีความแตกต่างกัน ความเชื่อประสิทธิภาพในตน เป็นการตัดสินใจความสามารถในการดำเนินการจัดการสถานการณ์ที่คาดหวัง ส่วนความคาดหวังในผลการกระทำ เป็นการตัดสินใจว่าจะเป็นการกระทำนั้น ๆ เช่นผู้ที่เชื่อว่าตนเองสามารถกระโดดได้สูง 6 ฟุต เป็น ความเชื่อประสิทธิภาพในตน (self-efficacy) เป็นการตัดสินใจความสามารถของการกระทำ ส่วนการได้รับรางวัล การยอมรับจากสังคม การปรบมือ และความพอใจในตนเอง เป็นความคาดหวังในผลการกระทำ (outcome expertancy) เป็นการตัดสินใจว่าจะเป็นการกระทำ



ภาพที่ 2.2 ความแตกต่างระหว่างความเชื่อประสิทธิภาพในตน และความคาดหวังในผลการกระทำ Bandura (1997)

จากภาพที่ 2.2 แสดงให้เห็นถึงความเชื่อประสิทธิภาพในตน สามารถแสดงออกตามระดับความแรง และการแผ่ขยายของความสามารถในการดำเนินการจัดการสถานการณ์ที่คาดหวัง ส่วนความคาดหวังในผลการกระทำ ที่สามารถเกิดขึ้นจากด้านกายภาพ ด้านสังคม และการประเมินตนเองซึ่งทั้งสองปัจจัยมีอิทธิพลต่อการที่บุคคลจะตัดสินใจกระทำพฤติกรรมต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังนี้

ตารางที่ 2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อประสิทธิภาพในตน และความคาดหวังในผลการกระทำ ที่มีอิทธิพลต่อการที่บุคคลจะตัดสินใจกระทำพฤติกรรมต่าง

		ความคาดหวังในผลการกระทำ	
		ต่ำ	สูง
ความเชื่อประสิทธิภาพในตน	สูง	มีแนวโน้มที่จะไม่ทำ	มีแนวโน้มที่จะทำอย่างแน่นอน
	ต่ำ	มีแนวโน้มที่จะไม่ทำอย่างแน่นอน	มีแนวโน้มที่จะไม่ทำ

จากตาราง 2.3 เป็นการแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อประสิทธิภาพในตน และความคาดหวังในผลการกระทำ หากบุคคลมีความเชื่อประสิทธิภาพในตน สูงและมีความคาดหวังในผลการกระทำสูง ย่อมมีแนวโน้มที่จะตัดสินใจกระทำพฤติกรรมอย่างแน่นอน แต่ในทางกลับกันหากบุคคลความเชื่อประสิทธิภาพในตนต่ำ และมีความคาดหวังในผลกระทำ หรือมีอย่างใดอย่างหนึ่งต่ำ จะมีแนวโน้มที่จะตัดสินใจไม่กระทำพฤติกรรม และไม่ว่าบุคคลจะมีความคาดหวังในผลการกระทำสูงเพียงใด แต่มีการตัดสินใจความสามารถของตนต่ำแล้ว บุคคลนั้นๆ ย่อมมีแนวโน้มที่จะไม่ทำพฤติกรรมต่าง ๆ

แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าบุคคลจะมีความเชื่อประสิทธิภาพในตนสูง แต่อาจไม่ทำพฤติกรรมต่าง ๆ ก็ได้ ทั้งนี้ Bandura (1986) ได้เสนอแนะถึงปัจจัยที่ทำให้บุคคลไม่ทำพฤติกรรมต่างๆ ทั้งๆ ที่มีความเชื่อประสิทธิภาพในตนสูง ได้แก่ ภาวะการขาดแรงกระตุ้นให้ทำพฤติกรรม การประเมินผลการกระทำที่ผิดพลาด ความไม่ทันการณ์ของการประเมินความสามารถของตนเอง การประเมินความเชื่อประสิทธิภาพในตนคลาดเคลื่อน การประเมินปัจจัยที่มีส่วนต่อการตัดสินใจทำพฤติกรรมผิดพลาด เป้าหมายของการทำพฤติกรรมไม่ชัดเจนหรือปฏิบัติไม่ได้ และการรู้จักตนเองไม่ถูกต้อง

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อประสิทธิภาพในตน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อประสิทธิภาพในตน พบว่างานวิจัยแบ่งเป็นสองกลุ่มคือ ศึกษาเกี่ยวกับเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านอินเทอร์เน็ต และการวัดความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านคอมพิวเตอร์ ดังมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อประสิทธิภาพในตน

งานวิจัยต่างประเทศที่ศึกษาเกี่ยวกับความเชื่อประสิทธิภาพในตน เช่น Waldman (2003) ได้ศึกษานักเรียนชั้นปีที่หนึ่งด้านการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์และความเชื่อประสิทธิภาพในตน โดยศึกษากับนักเรียนเกษตรกรรมชั้นปีที่หนึ่งประมาณ 500 คน พบว่า ไม่มีความแตกต่างของการทดสอบระหว่างการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์กับการเพิ่มขึ้นของความเชื่อประสิทธิภาพในตน ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มขึ้นกับความเชื่อประสิทธิภาพในตนที่เพิ่มขึ้น และไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์กับข้อมูลสารสนเทศจากอินเทอร์เน็ต ในขณะที่พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์กับความบ่อยของการใช้บริการห้องสมุด และมีความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์กับการเรียนการใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์จะทำให้มีความเชื่อประสิทธิภาพในตนที่สูงขึ้น

Johnson, Ferguson and Lester (2001) ศึกษาเรื่อง ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ ความเชื่อประสิทธิภาพในตน และองค์ความรู้ของนักเรียนเกษตรกรรมชั้นปีที่หนึ่ง และชั้นปีสุดท้าย โดยศึกษาจากนักเรียนชั้นปีที่หนึ่งจำนวน 82 คน และชั้นปีสุดท้ายจำนวน 75 คน เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ ความเชื่อประสิทธิภาพในตน และความรู้ของนักเรียน โดยใช้แบบสอบถาม CEKI (Computer Experience and Knowledge Inventory) ในการวัดความรู้ของนักเรียน พบว่า ในส่วนของนักเรียนชั้นปีที่หนึ่งด้านความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์สูงสุดกับการมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง ($r = .46$) และต่ำที่สุดคือการจบหลักสูตรด้านคอมพิวเตอร์ ($r = .01$) ส่วนด้านความรู้โดยวัดจากคะแนนสอบ CEKI มีความสัมพันธ์สูงสุดกับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านคอมพิวเตอร์ ($r = .63$) และต่ำที่สุดคือการได้ใช้คอมพิวเตอร์ในหลักสูตรการเรียน ($r = .07$) ในส่วนของนักเรียนชั้นปีสุดท้ายด้านความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านคอมพิวเตอร์ มีความสัมพันธ์สูงสุดกับความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ ($r = .51$) และต่ำที่สุดคือการจบหลักสูตรด้านคอมพิวเตอร์ ($r = .05$) ส่วนด้านคะแนนสอบ CEKI พบว่ามีความสัมพันธ์สูงสุดกับคะแนนในการเรียน ($r = .42$) และต่ำที่สุดคืออายุ ($r = .01$)

Dinev and Koufteros (2002) ศึกษาเรื่องความเชื่อประสิทธิภาพในตนและการใช้อินเตอร์เน็ต วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อประสิทธิภาพในตนกับการใช้อินเตอร์เน็ต ความสัมพันธ์ระหว่างเพศและความเชื่อประสิทธิภาพในตนของผู้ใช้อินเตอร์เน็ต และความสัมพันธ์ระหว่างภูมิหลังด้านชาติพหุวัฒนธรรมกับความเชื่อประสิทธิภาพในตนของผู้ใช้อินเตอร์เน็ต โดยศึกษาปริญญาตรี Southern University สายธุรกิจจำนวน 304 คน แบ่งการจัดระดับความเชื่อประสิทธิภาพในตนเป็นสองระดับคือความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านคอมพิวเตอร์ระดับทั่วไปและระดับสูง และแบ่งการจัดระดับการใช้อินเตอร์เน็ตเป็นสองระดับเช่นเดียวกันคือ การใช้อินเตอร์เน็ตระดับทั่วไป และระดับสูง ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านคอมพิวเตอร์ระดับทั่วไปมีความสัมพันธ์กับการใช้อินเตอร์เน็ตระดับทั่วไป ($r = .51$) และอินเตอร์เน็ตระดับสูง ($r = .49$) ขณะที่ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านคอมพิวเตอร์ระดับสูงมีความสัมพันธ์กับการใช้อินเตอร์เน็ตระดับทั่วไป ($r = .50$) และอินเตอร์เน็ตระดับสูง ($r = .47$) ด้านความเชื่อประสิทธิภาพในตนกับเพศ พบว่า ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านคอมพิวเตอร์ระดับทั่วไปและระดับสูง มีความสัมพันธ์กับเพศ ($r = -.15$ และ $r = -.38$ ตามลำดับ) นอกจากนี้ยังพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างภูมิหลังด้านชาติพหุวัฒนธรรมกับความเชื่อประสิทธิภาพในตนของผู้ใช้อินเตอร์เน็ต อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

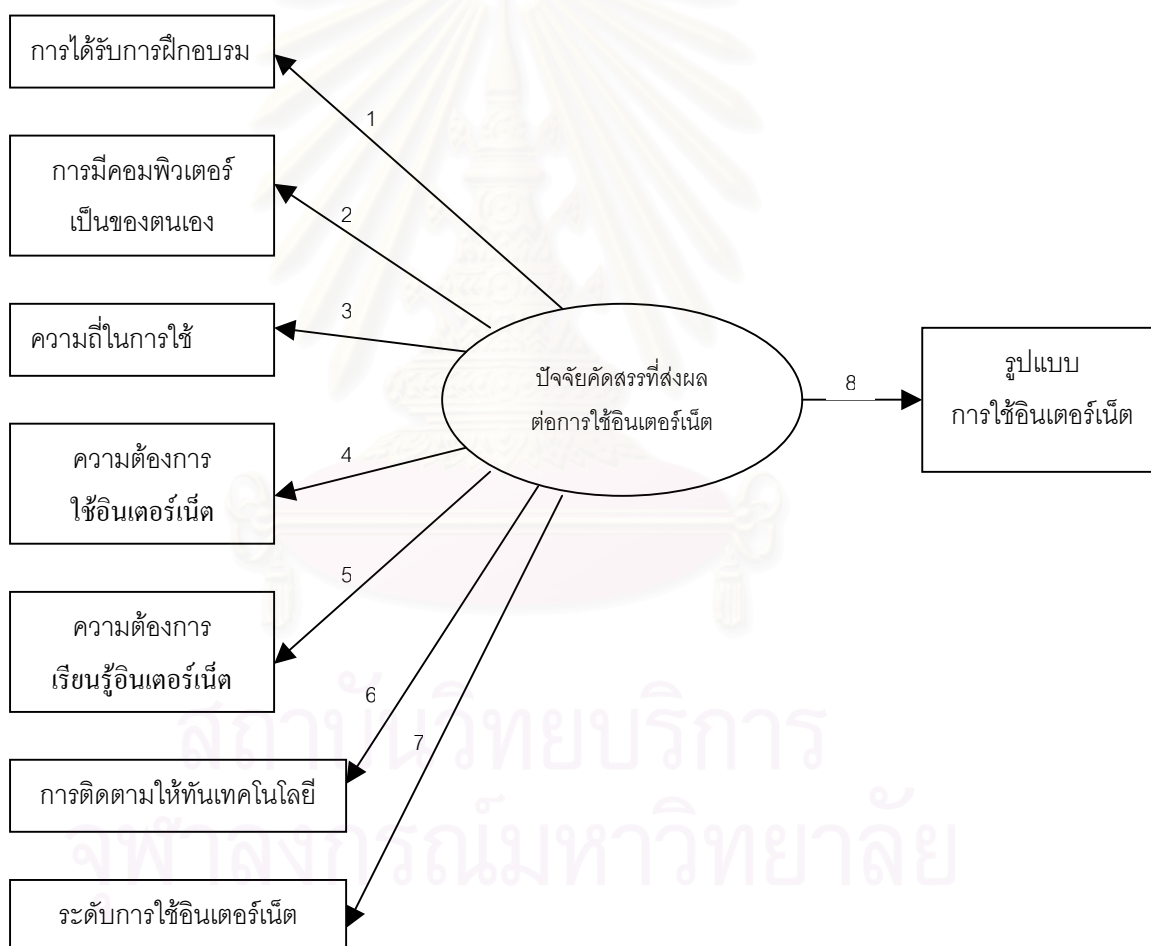
2.3.2 การวัดความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านคอมพิวเตอร์

งานวิจัยของ Dinev and Koufteros (2002) นักวิจัยวัดความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านคอมพิวเตอร์ จากแบบสอบถามจำนวน 28 ข้อ โดยแบ่งเป็นคำถามที่วัดความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านคอมพิวเตอร์ระดับทั่วไปจำนวน 17 ข้อ และเป็นคำถามที่วัดความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านคอมพิวเตอร์ระดับสูงจำนวน 11 ข้อ เป็นแบบวัดแบบลิเคิทสเกล โดยให้ผู้ตอบเลือกตอบตามทางเลือก 5 ทาง เริ่มจากเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เรียงลำดับคะแนนตั้งแต่ 5 , 4 , 3 , 2 และ 1 ตามลำดับ

ตัวอย่างข้อคำถามเพื่อวัดความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านคอมพิวเตอร์ระดับทั่วไป ได้แก่ ฉันสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้โดยง่ายด้วยตัวฉันเอง ฉันรู้สึกว่าจะมีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต ฉันรู้สึกว่าฉันรู้วิธีใช้อินเทอร์เน็ต ฉันสามารถใช้ e-mail ได้ สำหรับฉันมันง่ายที่จะเรียนรู้เรื่องอินเทอร์เน็ต ฉันรู้สึกว่าฉันมีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตแม้ว่าจะไม่มีผู้อื่นคอยบอกหรือแนะนำก็ตาม ฉันสามารถไปถึงขั้นตอนการดาวน์โหลดข้อมูลได้อย่างง่ายดาย ฉันรู้สึกว่าฉันสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ด้วยตนเอง ฉันสามารถจัดการอินเทอร์เน็ตโดยปราศจากความช่วยเหลือ ฉันสามารถอ่านข่าวสารออนไลน์ได้ ฉันสามารถไปถึงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมการดาวน์โหลด ฉันรู้สึกว่าสามารถกรอกแบบสำรวจออนไลน์ได้ ฉันรู้สึกว่าสามารถกรอกแบบฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ ได้ ฉันรู้สึกว่าฉันควบคุมว่าฉันจะทำอะไรได้ขณะที่ใช้อินเทอร์เน็ต ฉันสามารถเลือกข่าวสารที่ชอบได้จากเว็บไซต์ที่ถูกต้อง ฉันรู้สึกว่าสามารถไปถึงขั้นการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์ได้ และ สิ่งสำคัญสำหรับฉันคือความรู้สึกสะดวกสบายขณะที่ใช้อินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง

ตัวอย่างข้อคำถาม เพื่อวัดความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านคอมพิวเตอร์ระดับสูง ได้แก่ ฉันสามารถทำภาพยนตร์ เพื่อที่จะส่งให้เพื่อนผ่านอินเทอร์เน็ตได้ ฉันสามารถแปลงเพลงเป็น รูปแบบของ Mp3 และ/หรือ สร้างเพลงเพื่อเข้าร่วมผ่านอินเทอร์เน็ตได้ ฉันรู้สึกว่าสามารถใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการตกแต่งเว็บเพจของฉันได้ (เช่น CSS, Javascript, Applets, animation, Shockwave, FrameGrabber เป็นต้น) ฉันสามารถใช้ HTML เพื่อสร้างเว็บเพจอย่างง่ายได้ ฉันสามารถใช้ซอฟต์แวร์อื่นในการเข้าร่วมกับเพื่อนทางออนไลน์ได้ ฉันสามารถดูรายการโทรทัศน์ถ่ายทอดสดผ่านอินเทอร์เน็ตได้ ฉันสามารถบริหารจัดการคลังสินค้าออนไลน์ได้ ฉันสามารถฟังรายการวิทยุผ่านอินเทอร์เน็ตได้ ฉันสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลออนไลน์ได้ ฉันสามารถทำรายการเลือกเพลง Mp3 เพื่อที่จะเล่นบนโปรแกรมเล่นเพลงได้ และฉันสามารถใช้กระดานสนทนาและห้องสนทนาได้อย่างง่ายดาย

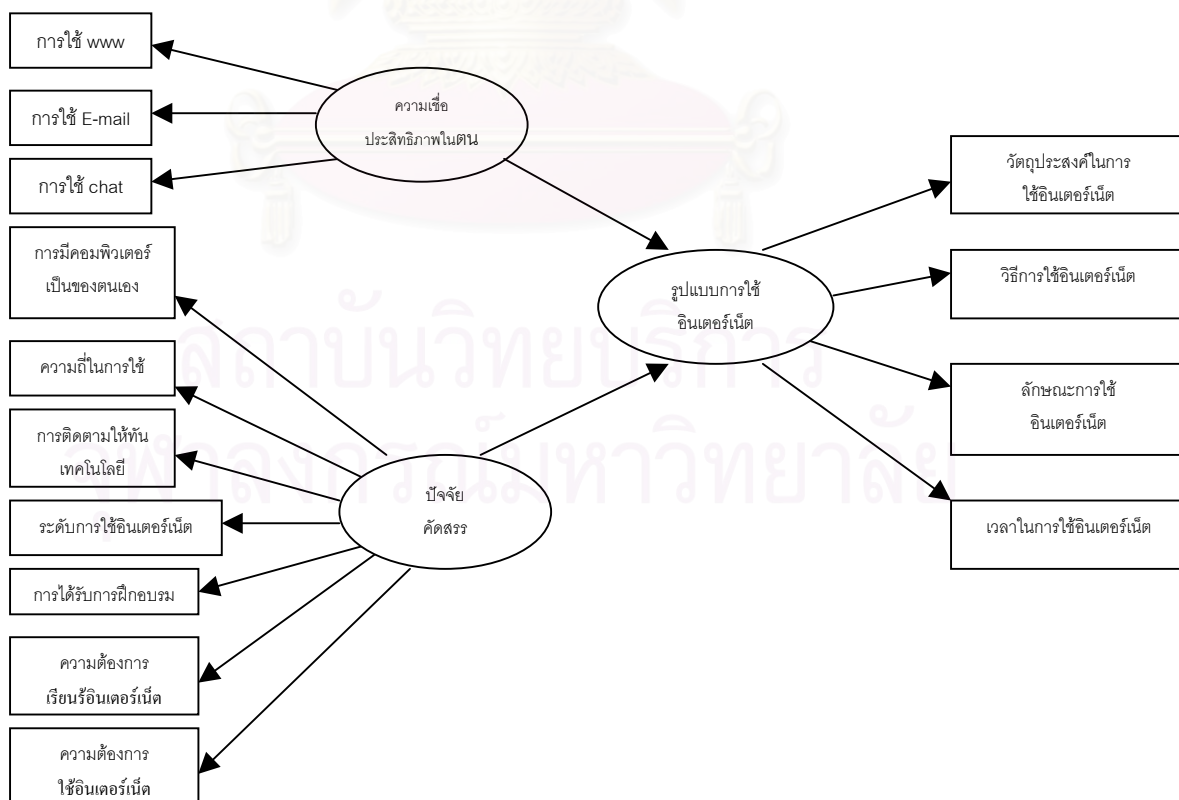
จากงานวิจัยที่ศึกษามาทั้งหมดพบว่า งานที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อประสิทธิ ภาพในตน แบ่งเป็นสองกลุ่มคือ ศึกษาเกี่ยวกับเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านอินเทอร์เน็ต ในด้าน ความบ่อยของการใช้อินเทอร์เน็ต ความสนใจในการเรียนอินเทอร์เน็ต การมีเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นของตนเอง ความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต และระดับการใช้อินเทอร์เน็ต 2 ระดับ คือการใช้อินเทอร์เน็ตระดับทั่วไปและการใช้อินเทอร์เน็ตระดับสูง และศึกษาเกี่ยวกับการวัดความเชื่อประ สิทธิภาพในตนด้านคอมพิวเตอร์ จะวัดในด้านประโยชน์จากการใช้อินเทอร์เน็ตและวิธีการใช้ อินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดได้ดังนี้



ภาพที่ 2.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

- 1 เสนอโดย Scheffler (1999)
Areu (2001)
Tubin and Chen (2002)
- 2 เสนอโดย Tubin and Chen (2002)
Johnson , Ferguson and Lester (2001)
- 3 เสนอโดย Waldman (2003)
- 4 เสนอโดย Scheffler (1999)
- 5 เสนอโดย Waldman (2003)
- 6 เสนอโดย Scheffler (1999)
- 7 เสนอโดย Dinev and Koufteros (2002)
- 8 เสนอโดย Bandura (1986 , 1997)

จากการศึกษางานวิจัยทั้งหมด ผู้วิจัยได้พัฒนารอบแนวคิด โดยบูรณาการตัวแปรทั้งหมดที่มี
ทฤษฎีรองรับและไม่มีทฤษฎีรองรับ เป็นโมเดลการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 2.4 โมเดลลิสรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต

จากกรอบแนวคิดโมเดลลิสรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตในภาพที่ 2.4 ผู้วิจัยกำหนดสมมติฐานวิจัยว่า ครูที่มีรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตต่างกันเพราะครูให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้การใช้อินเทอร์เน็ตแตกต่างกันใน 4 ด้านคือ วัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ต ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต และเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต โดยครูส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์สูงสุด และกำหนดสมมติฐานว่า ครูที่มีปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกัน มีตัวบ่งชี้รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกัน และมีความเชื่อประสิทธิภาพในตนเอง จะมีอิทธิพลทางบวกต่อการใช้ให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้วย

3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะใช้ในการวิจัยครั้งนี้

รูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการวิเคราะห์คอนจอยท์ (conjoint analysis) และการศึกษาอิทธิพลของตัวแปร (factor effecting) จะไม่ใช้วิธีวิเคราะห์แบบ multiple regression แต่จะใช้วิธีวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมลิสร (LISREL) ดังนั้นเนื้อหาสาระในตอนนี้งี้มี 2 ตอนคือ สถิติวิเคราะห์แบบการวิเคราะห์คอนจอยท์ (conjoint analysis) และการวิเคราะห์ด้วยโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น หรือโมเดลลิสร (Linear Structure Relationship model or LISREL model)

3.1 การวิเคราะห์คอนจอยท์ (conjoint analysis)

การวิเคราะห์คอนจอยท์ เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรพหุคูณ เพื่อทำความเข้าใจว่าผู้บริโภคพัฒนาความชอบมากกว่า (preference) ผลผลิต หรือบริการในรูปแบบใด หลักการวิเคราะห์ที่มีพื้นฐานความคิดว่าผู้บริโภค (consumers) ประเมินคุณค่าของผลิตภัณฑ์ (products) บริการ (service) โดยการรวมคุณค่าเฉพาะด้านเป็นอรรถประโยชน์ (utility) ทั้งในด้านรูปธรรมและนามธรรม การวิเคราะห์คอนจอยท์จะมีรูปแบบแตกต่างจากแบบอื่น เนื่องจากนักวิจัยจะสร้างรูปแบบผลรวมของคุณลักษณะ (attribute) ของผลิตภัณฑ์ให้ผู้บริโภคตัดสินใจว่าชอบรูปแบบใดในภาพรวมมากกว่า แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อทำให้ทราบว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญกับคุณลักษณะ (attribute) แต่ละคุณลักษณะต่างกันอย่างไร ผลที่ได้จากการวิเคราะห์คอนจอยท์ แม้ว่าจะคล้ายคลึงกับผลการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอย (regression analysis) และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นการรวบรวมข้อมูลโดยตรงจากการสอบถามผู้บริโภค ว่าให้ความสำคัญกับคุณลักษณะใด แต่นักวิชาการเห็นว่าการวิจัยแบบที่ใช้การรวบรวมข้อมูลโดยตรงและวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวิเคราะห์ถด

ถอย อาจมีความลำเอียงจากการพิจารณาคุณลักษณะที่ละด้าน เมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์คอนจอยท์

ตามหลักการวิเคราะห์คอนจอยท์ มีหลักการเบื้องต้นว่า ผลรวมของการประเมินคุณค่าของคุณลักษณะแต่ละด้านสามารถนำมารวมกันได้ เรียกว่าอรรถประโยชน์ (utility) สำหรับคุณลักษณะแต่ละด้านเรียกว่าองค์ประกอบ (factor) ซึ่ง แต่ละองค์ประกอบจะมีหลายระดับ (level) ตัวอย่างเช่น บริษัทแห่งหนึ่งต้องการจะสำรวจความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด และพิจารณาเห็นว่าในการผลิตสินค้าชนิดนี้ต้องศึกษาคุณลักษณะ 3 ด้านได้แก่ องค์ประกอบที่เป็นส่วนผสม ประกอบด้วยส่วนผสม 2 ระดับ คือ ใช้และไม่ใช้ฟอสเฟต องค์ประกอบที่สองคือ รูปแบบ (form) แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ เป็นผงและเป็นน้ำ และองค์ประกอบที่สามคือ ยี่ห้อ (brand name) แบ่งเป็น 2 ระดับคือ ยี่ห้อ HATCO และยี่ห้อที่เป็นชื่อของส่วนผสมจากทั้งสามองค์ประกอบ เมื่อมาพิจารณารูปแบบของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดได้เป็น $2 \times 2 \times 2 = 8$ รูปแบบดังนี้

	ส่วนผสม	รูปแบบ	ยี่ห้อ
1.	ใช้ฟอสเฟต	น้ำ	ชื่อHATCO
2.	ใช้ฟอสเฟต	น้ำ	ชื่อส่วนผสม
3.	ใช้ฟอสเฟต	ผง	ชื่อHATCO
4.	ใช้ฟอสเฟต	ผง	ชื่อส่วนผสม
5.	ไม่ใช้ฟอสเฟต	น้ำ	ชื่อHATCO
6.	ไม่ใช้ฟอสเฟต	น้ำ	ชื่อส่วนผสม
7.	ไม่ใช้ฟอสเฟต	ผง	ชื่อHATCO
8.	ไม่ใช้ฟอสเฟต	ผง	ชื่อส่วนผสม

เมื่อทำผลิตภัณฑ์ทั้ง 8 รูปแบบ เพื่อให้ผู้บริโภคประเมินว่าชอบผลิตภัณฑ์รูปแบบใดมากกว่ากัน โดยประเมินจากภาพรวมของแต่ละรูปแบบ เรียก ผลการประเมินความชอบมากกว่าเรียกว่า คะแนนความชอบมากกว่า (preference score) ของผลิตภัณฑ์แต่ละรูปแบบ คะแนนดังกล่าว เป็นคะแนนบอกผลรวมของคุณค่าของผลิตภัณฑ์ตามทฤษฎีของผู้บริโภคแต่ละคน ในที่นี้คะแนนผลรวมคุณค่า (total worth) ได้มาจากคะแนนคุณค่าเฉพาะส่วน (part-worth) ขององค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบ นั่นคือ

$$\begin{aligned} \text{Total worth} &= PW_{F1L1} + PW_{F1L2} + PW_{F2L1} + PW_{F2L2} + PW_{F3L1} + PW_{F3L2} \\ \text{เมื่อ } TW &= \text{คะแนนผลรวมคุณค่าของผลิตภัณฑ์} \\ PW_{Filj} &= \text{คะแนนคุณค่าเฉพาะส่วนขององค์ประกอบที่ } i \text{ ระดับที่ } j \end{aligned}$$

ในที่นี้คะแนนผลรวมคุณค่าของผลิตภัณฑ์เทียบได้เท่ากับ อรรถประโยชน์ที่ผู้บริโภคประเมินคุณค่าผลิตภัณฑ์ กระบวนการวิเคราะห์แบบคอนจอยท์จะนำคะแนนอรรถประโยชน์ (utility) นี้มาแยกวิเคราะห์ให้ได้เป็นคะแนนคุณค่าเฉพาะส่วน (part-worth) สำหรับองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบ และแต่ละระดับ แล้วนำมาจัดเรียงลำดับความชอบมากกว่าขององค์ประกอบแต่ละระดับให้ได้เป็นค่าความสำคัญ (importance) สำหรับคุณลักษณะแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์

3.1.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์แบบคอนจอยท์

กระบวนการวิเคราะห์แบ่งเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยต้องระบุคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ หรือองค์ประกอบ ว่าในการวิเคราะห์จะใช้องค์ประกอบจำนวนเท่าใด และแต่ละองค์ประกอบจะมีกี่ระดับ รวมทั้งต้องการทราบคะแนนผลรวมคุณค่าของผลิตภัณฑ์ หรืออรรถประโยชน์ว่าจะเป็นการวัดในรูปแบบใด เช่น รูปแบบคะแนนความชอบมากกว่า หรือรูปแบบคะแนนความสำคัญ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์การออกแบบข้อมูล ในการวิเคราะห์คอนจอยท์สามารถออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูลได้ 3 แบบคือ

แบบที่ 1 แบบดั้งเดิม (traditional conjoint) เหมาะสมในกรณีที่ผลรวมคุณค่าของผลิตภัณฑ์เป็นฟังก์ชันแบบบวกของคะแนนคุณค่าเฉพาะส่วน และจำนวนองค์ประกอบที่ใช้สูงสุดไม่เกิน 9 องค์ประกอบ

แบบที่ 2 แบบ Adaptive Choice เหมาะสมในกรณีที่ผลรวมคุณค่าของผลิตภัณฑ์เป็นฟังก์ชันแบบบวกของคะแนนคุณค่าเฉพาะส่วน และจำนวนองค์ประกอบที่ใช้สูงสุดไม่เกิน 30 องค์ประกอบ

แบบที่ 3 แบบ Choice-based Conjoint เหมาะสมในกรณีที่ผลรวมคุณค่าของผลิตภัณฑ์เป็นฟังก์ชันแบบบวกและคูณของคะแนนคุณค่าเฉพาะส่วน และจำนวนองค์ประกอบที่ใช้สูงสุดไม่เกิน 6 องค์ประกอบ

นอกจากนี้ต้องมีการศึกษาลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนอรรถประโยชน์ กับองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบด้วยว่าเป็นแบบเส้นตรง เส้นโค้ง หรือแบบไม่เป็นเส้นตรง ลักษณะความสัมพันธ์แสดงได้ดังต่อไปนี้

สำหรับการออกแบบการนำเสนอแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลสามารถทำได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 : เรียกว่าการนำเสนอแบบจำลองโปรไฟล์เต็มรูป (full-profile) ในที่นี้นักวิจัยต้องทำแบบจำลององค์ประกอบลงในการ์ดใบเดียวกันดังภาพที่ 2.5 แล้วนำแบบจำลองทั้งหมดให้ผู้บริโภคพิจารณาจัดเรียงลำดับ ว่าชอบแบบจำลองแบบใดมากกว่ากัน

ยี่ห้อ : HACTO
ส่วนผสม : ใช้ฟอสเฟต
รูปแบบ : น้ำ
สารช่วยให้สีผ้าสดใส : มี

ภาพที่ 2.5 แบบจำลองโปรไฟล์เต็มรูป (full-profile)

รูปแบบที่ 2 : การเปรียบเทียบที่เป็นรายคู่ รูปแบบนี้นักวิจัยจะเสนอแบบจำลองของการกำหนดลักษณะองค์ประกอบทั้งหมด แต่จะแยกทำเป็น 2 ชุด ให้เปรียบเทียบว่าชอบแบบใดมากกว่ากัน ดังภาพที่ 2.6

<p>ยี่ห้อ : HACTO ส่วนผสม : ใช้ฟอสเฟต รูปแบบ : น้ำ</p>	VERSUS	<p>ยี่ห้อ : ชื่อส่วนผสม ส่วนผสม : ไม่ใช้ฟอสเฟต รูปแบบ : ผง</p>
--	--------	--

ภาพที่ 2.6 แบบจำลองการเปรียบเทียบลักษณะองค์ประกอบทั้งหมด เป็นรายคู่

รูปแบบที่ 3 : การใช้เมทริกซ์แสดงการเปรียบเทียบคุณลักษณะองค์ประกอบแต่ละระดับ เทียบกันว่าชอบแบบใดมากกว่ากัน ดังภาพที่ 2.7 ในที่นี้ผู้วิจัยนำเสนอเมทริกซ์สำหรับการพิจารณาเปรียบเทียบลักษณะองค์ประกอบ 2 องค์ประกอบคือ ส่วนผสม และรูปแบบ

ของผลิตภัณฑ์ นักวิจัยต้องให้ผู้บริโภครีวิวเปรียบเทียบว่า ระหว่างผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบเป็นน้ำ ชอบส่วนผสมที่ใช้ฟอสเฟตหรือไม่ใช้ฟอสเฟต และระหว่างผลิตภัณฑ์ที่เป็นผง ชอบส่วนผสมที่ใช้ฟอสเฟตหรือไม่ใช้ฟอสเฟต

Factor1 : ส่วนผสม
L1 ใช้ฟอสเฟต L2 ไม่ใช้ฟอสเฟต

Factor 2 : รูปแบบ	L1 น้ำ		
	L2 ผง		

ภาพที่ 2.7 เมทริกซ์แสดงการเปรียบเทียบคุณลักษณะองค์ประกอบแต่ละระดับ

ในการพิจารณาเปรียบเทียบแบบจำลอง จะมีจำนวนโมเดลหรือแบบจำลอง ที่จะถูกตัดออกอยู่จำนวนหนึ่ง สูตรในการคำนวณโมเดลที่เป็นตัวเลือกที่จะถูกตัดทิ้ง มีดังนี้

$$\text{จำนวนโมเดลที่จะถูกตัดทิ้ง} = \frac{N(N-1)}{2}$$

จากตัวอย่าง จำนวนโมเดลที่จะถูกตัดทิ้ง = $\frac{2(2-1)}{2} = 1$ โมเดล

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์คอนจอยท์มีข้อตกลงเบื้องต้นน้อยที่สุด จึงทำให้การวิเคราะห์คอนจอยท์ใช้ได้กว้างขวาง อย่างไรก็ตามก็ยังมีข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญสองข้อ ข้อแรกคือ นักวิจัยต้องกำหนดรูปแบบของอิทธิพลขององค์ประกอบของผลผลิตกับคะแนนอรรถประโยชน์ ว่าเป็นรูปแบบใดเป็นอิทธิพลทางตรงหรือปฏิสัมพันธ์ เพื่อเลือกรูปแบบการวิเคราะห์คอนจอยท์ที่ถูกต้อง ประการที่สอง นักวิจัยต้องมีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะองค์ประกอบกับคะแนนอรรถประโยชน์ โดยมีพื้นฐานทฤษฎีรองรับ จะเห็นได้ว่าเทคนิคการวิเคราะห์คอนจอยท์ มีข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติน้อย กล่าวคือ

ไม่ต้องอาศัยข้อตกลงเบื้องต้นที่มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ และความเป็นอิสระของเทอมความคลาดเคลื่อน

ขั้นตอนที่ 4 การประมาณค่าพารามิเตอร์ และการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลคอนจอยท์ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะต้องเลือกวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ในการวิเคราะห์ เนื่องจากข้อมูลในการวิเคราะห์แบบคอนจอยท์ เป็นข้อมูลประเภทเรียงอันดับได้จากคะแนนอรรถประโยชน์ ที่ผู้บริโภคจัดประมาณค่าความชอบมากกว่าของผลิตภัณฑ์รูปแบบต่าง ๆ รูปแบบการประมาณค่าที่ใช้จะขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล นักวิจัยอาจใช้สถิติแบบพารามิเตอร์ ในกรณีที่ข้อมูลเป็นแบบมาตราประมาณค่า (rating scale) และอาจใช้ nonพารามิเตอร์ ในกรณีที่ข้อมูลเป็นแบบเรียงอันดับ เมื่อประมาณค่าพารามิเตอร์แล้ว ขั้นต่อไปคือตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดล (goodness of fit) โดยทั่วไปสถิติวิเคราะห์ที่ใช้คือ สมประสิทธิสัมพันธ

ขั้นตอนที่ 5 การแปลความหมายและการวิเคราะห์ข้อมูล ในขั้นตอนนี้เป็นการนำผลมาแปลความหมาย โดยการแปลความหมายอาจทำได้ทั้งในภาพรวม และแปลความหมายเป็นรายบุคคล การแปลความหมายเป็นการตรวจสอบค่าคะแนนคุณค่าเฉพาะส่วนขององค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบมีค่ามากหรือน้อยเพียงใด และองค์ประกอบใดมีความสำคัญต่อผู้บริโภคสูงสุด โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้คะแนนคุณค่าเฉพาะส่วนที่มีคะแนนเต็มเป็น 100 คะแนนเฉลี่ยเปรียบเทียบความสำคัญขององค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบได้

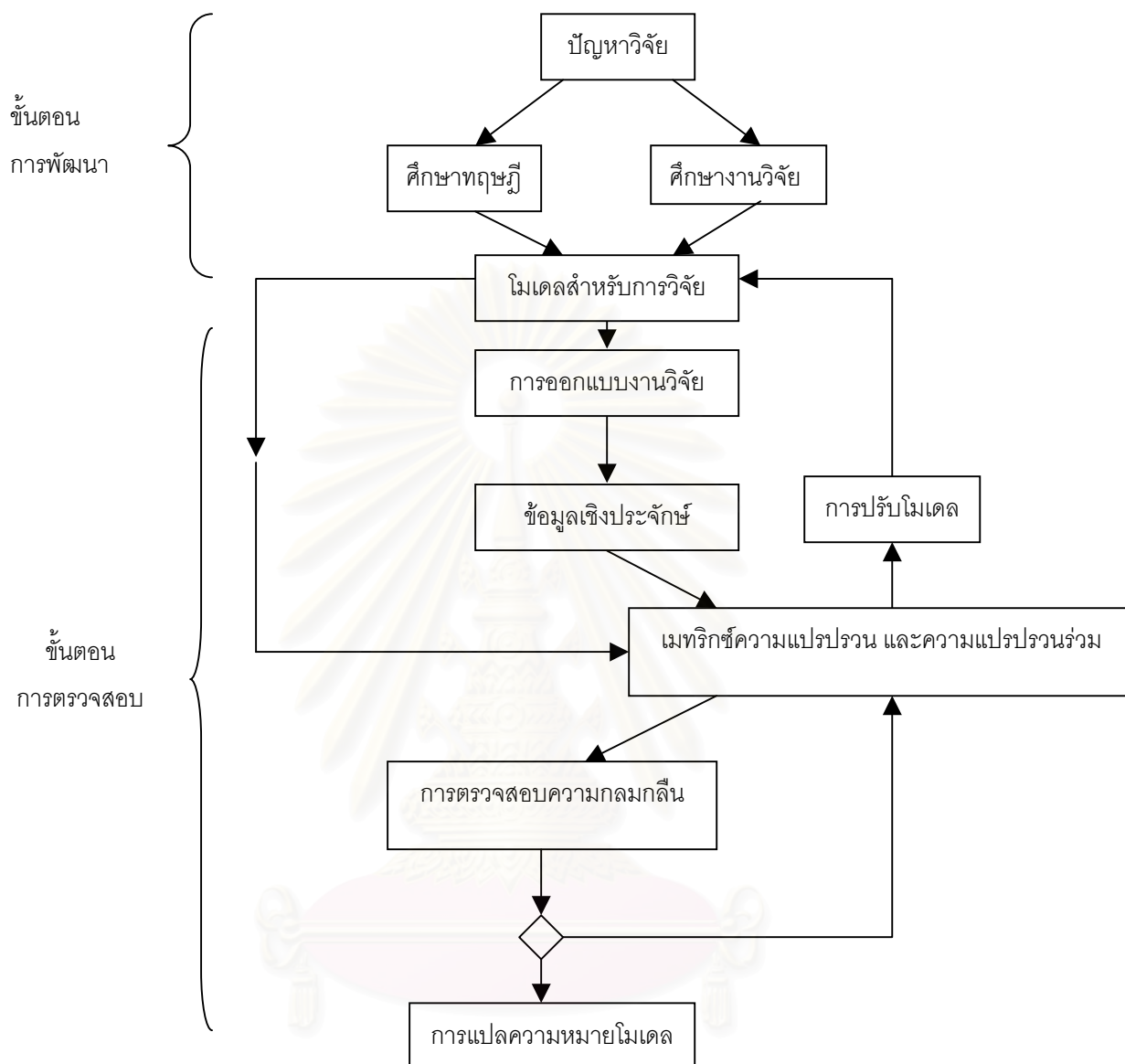
3.2 การวิเคราะห์ด้วยโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น หรือโมเดลลิสเรล (Linear Structure RELationship model or LISREL model)

คือ โมเดลแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรหลาย ๆ ตัว ซึ่งโมเดลนี้ Bollen (1989) อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542 อธิบายว่า ได้พัฒนามาจากการสังเคราะห์วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญสามวิธี คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) การวิเคราะห์อิทธิพล (path analysis) และการประมาณค่าพารามิเตอร์ในการวิเคราะห์การถดถอย

โปรแกรมลิสเรลเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่ Karl Jöreskog และ Dag Sörbom ได้พัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับโมเดลแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น ปัจจุบันโปรแกรมลิสเรล ได้รับการยอมรับจากนักวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ว่ามีความเหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยที่มีโมเดลการวิจัยเชิงสาเหตุ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

โมเดลลิสเรลสามารถแสดงสมมติฐานวิจัยที่กำหนดความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรทั้งหมดไว้ในโมเดล ส่วนสมมติฐานทางสถิติ มีสมมติฐานที่กล่าวว่า ข้อมูลเชิงประจักษ์สอดคล้องกับโมเดล และสมมติฐานทางเลือกกล่าวว่า ข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่สอดคล้องกับโมเดล โดยในโมเดลลิสเรลจะประกอบด้วย ตัวแปรภายนอก (exogenous variables) และตัวแปรภายใน (endogenous variables) เท่านั้น ซึ่งต่างจากโมเดลการวิจัยทั่วไปที่จะมีตัวแปรคั่นกลาง (intervening variables) แต่ในโมเดลลิสเรลกำหนดว่าตัวแปรคั่นกลางและตัวแปรภายในทั้งหมดรวมเรียกว่าตัวแปรภายใน

กระบวนการการวิเคราะห์โมเดลลิสเรลเริ่มจากการศึกษาทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและปัญหาวิจัย กำหนดโมเดลการวิจัยเพื่อเป็นสมมติฐานวิจัย การออกแบบการวิจัย การตรวจสอบความกลมกลืนหรือความสอดคล้องระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดล ถือได้ว่าเป็นการตรวจสอบความตรงของโมเดล (model validation) โดยใช้เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม การปรับโมเดลกรณีที่ขาดความกลมกลืน หรือขาดความสอดคล้องของข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดลและการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งการดำเนินการขั้นตอนต่าง ๆ นี้ต่อเนื่องกัน ดังแสดงในภาพ ดังแสดงในภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 ขั้นตอนการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล

ในโปรแกรมลิสเรล โมเดลใหญ่จะประกอบด้วยโมเดลที่สำคัญ 2 โมเดล คือ โมเดลการวัด (measurement model) และโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model) (นางลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

1. โมเดลการวัด (measurement model) ประกอบด้วยสองโมเดล คือ โมเดลการวัดสำหรับตัวแปรภายนอก และโมเดลการวัดสำหรับตัวแปรภายใน ซึ่งโมเดลทั้งสองนี้เป็นโมเดลแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรแฝง และตัวแปรที่สังเกตได้ มีรูปแบบของสมการดังนี้

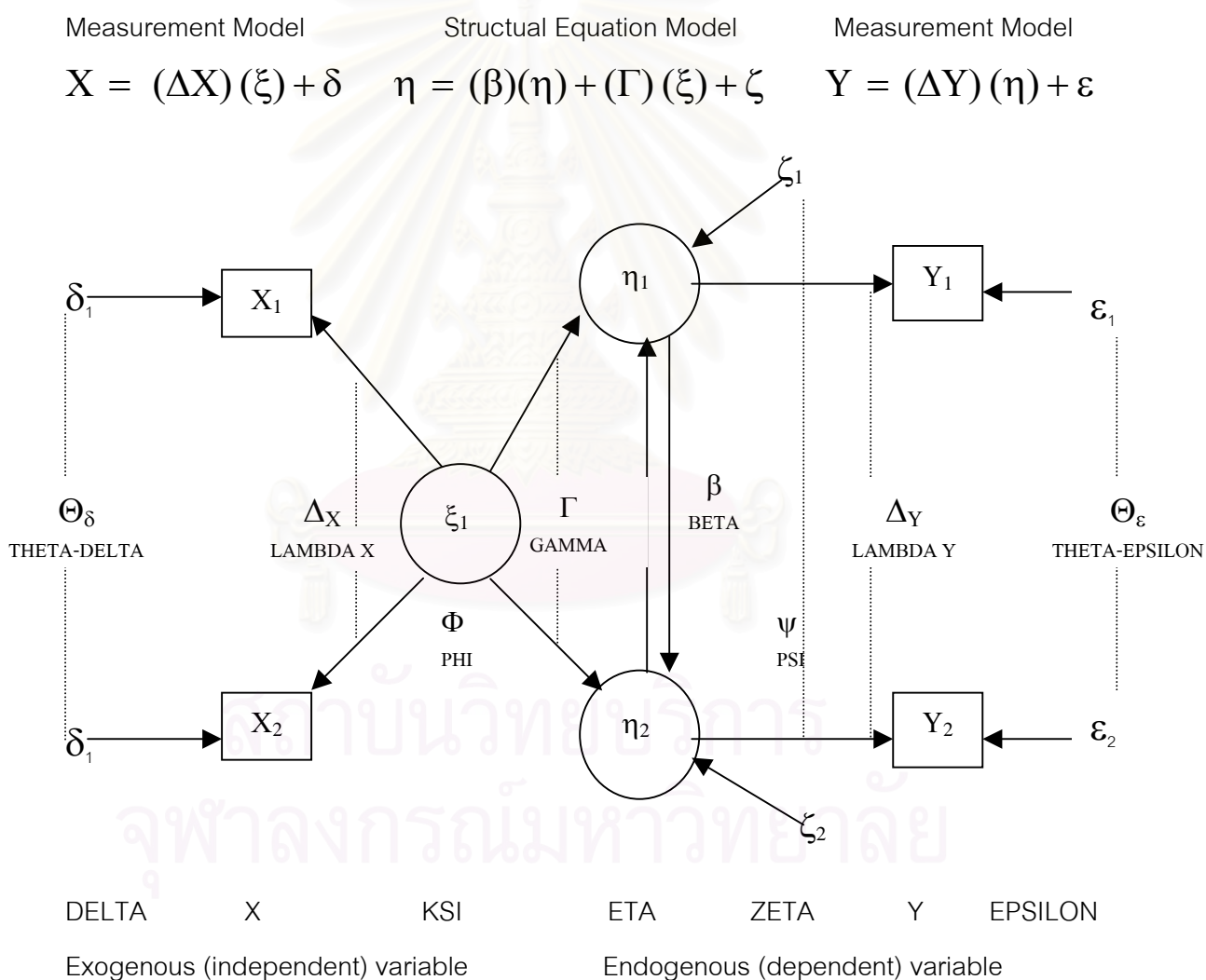
$$X = (\Delta X) (\xi) + \delta$$

$$Y = (\Delta Y) (\eta) + \varepsilon$$

2. โมเดลโครงสร้าง (structural equation model) เป็นโมเดลแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรแฝงในโมเดลการวิจัย มีรูปแบบของสมการดังนี้

$$\eta = (\beta)(\eta) + (\Gamma) (\xi) + \zeta$$

เมื่อนำโมเดลทั้งสองส่วนมาเขียนเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร จะได้ดังภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.9 โมเดลใหญ่ในโปรแกรมลิสเรล

ในที่นี้ NX = จำนวนตัวแปรภายนอกสังเกตได้

NY = จำนวนตัวแปรภายในสังเกตได้

NK = จำนวนตัวแปรภายนอกแฝง

NE = จำนวนตัวแปรภายในแฝง

เวกเตอร์ของตัวแปรในโมเดลมีสัญลักษณ์อักษรกรีก คำอ่าน และความหมายดังต่อไปนี้

$X = Eks =$ เวกเตอร์ตัวแปรภายนอกสังเกตได้ X ขนาด $(NX \times 1)$

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

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

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

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

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

$\zeta = Zeta =$ เวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน z ของตัวแปร E ขนาด $(NE \times 1)$

เมทริกซ์พารามิเตอร์อิทธิพลเชิงสาเหตุ หรือสัมประสิทธิ์การถดถอย (causal effects or regression coefficients) รวม 4 เมทริกซ์ และเมทริกซ์พารามิเตอร์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม (variance-covariance) รวม 4 เมทริกซ์ มีสัญลักษณ์อักษรกรีก คำอ่าน ตัวย่อภาษาอังกฤษ และความหมายดังนี้

$\Delta_X = Lamda-X = LX =$ เมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของ X บน K ขนาด $(NX \times NK)$

$\Delta_Y = Lamda-Y = LY =$ เมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของ Y บน E ขนาด $(NY \times NE)$

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

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

$\Phi = Phi = PH =$ เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรภายนอกแฝง K ขนาด $(NK \times NK)$

$\psi = Psi = PS =$ เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน z ขนาด $(NE \times NE)$

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

$\Theta_\epsilon = Theta-epsilon = TE =$ เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน e ขนาด $(NY \times NY)$

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่สอนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อระบุคุณลักษณะของครูที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูที่มีรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตต่างกัน และเพื่อศึกษาอิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (internet usage) โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์คอนจอยท์ (conjoint analysis) และโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น หรือโมเดลลิสเรล (Linear Structure RELationship model or LISREL model) โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้คือ ครูระดับประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 12,943 คน เป็นชาย 3,205 คน และหญิง 9,738 คน การวิเคราะห์ด้วยโมเดลลิสเรล จำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างใหญ่พอสมควร นักวิชาการ (Gold,1980 และ Weiss,1972 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542: 54) กำหนดไว้ว่า อัตราส่วนระหว่างหน่วยตัวอย่างและจำนวนพารามิเตอร์สูงสุดควรจะเป็น 20 ต่อ 1 และต่ำสุดควรจะเป็น 10 ต่อ 1 โดยประมาณ สำหรับการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนพารามิเตอร์ที่ทำการศึกษาเท่ากับ 16 พารามิเตอร์ ฉะนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ควรจะเป็น 160 ถึง 320 คนโดยประมาณ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน

กลุ่มตัวอย่างและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) โดยแบ่งตามขนาดของโรงเรียน คือ กลุ่มโรงเรียนขนาดใหญ่ เป็นโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนมากกว่า 800 คนขึ้นไป มีจำนวน 163 โรงเรียน กลุ่มโรงเรียนขนาดกลาง เป็นโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนระหว่าง 401 ถึง 800 คน มีจำนวน 154 โรงเรียน และกลุ่มโรงเรียนขนาดเล็กเป็นโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนน้อยกว่า 400 คน มีจำนวน 114 โรงเรียน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้เฉพาะโรงเรียนขนาดกลางและขนาดใหญ่ เนื่องจากเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีการใช้

อินเทอร์เน็ต ประกอบกับโรงเรียนขนาดเล็กมีแนวโน้มที่จะถูกยุบ สำหรับการสุ่มตัวอย่างครูจากโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 200 คน และจากโรงเรียนขนาดกลางจำนวน 100 คน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน ดังรายละเอียดใน ตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากร กลุ่มตัวอย่าง และรายชื่อโรงเรียนจำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ขนาด	จำนวน โรงเรียน ประชากร	จำนวน โรงเรียน กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน ครู กลุ่มตัวอย่าง
ใหญ่	163	20	200
กลาง	154	10	100
รวม	317	30	300

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 3 ตัว แบ่งเป็นตัวแปรแฝงภายนอก 2 ตัวแปร คือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต และตัวแปรแฝงภายใน 1 ตัวแปร คือ รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ตัวแปรแฝงทั้ง 3 ตัว วัดได้จากตัวแปรบ่งชี้หรือตัวแปรสังเกตได้ 14 ตัวแปร คือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการการสืบค้นข้อมูล ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต การได้รับการฝึกอบรม การมีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง ความถนัดในการใช้อินเทอร์เน็ต ความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต ความต้องการเรียนรู้อินเทอร์เน็ต การติดตามทันเทคโนโลยี ระดับการใช้อินเทอร์เน็ต ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต วัตถุประสงค์ของการใช้อินเทอร์เน็ต และเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต ดังกรอบแนวคิดในการวิจัยที่นำเสนอในภาพที่ 2.4 บทที่ 2

1. ตัวแปรแฝงภายนอก ในโมเดลมี 2 ตัวแปรดังนี้

1.1 ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต (SELFF) ตัวแปรแฝงนี้วัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการการสืบค้นข้อมูล (WWW) ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (EMAIL) และความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต (CHAT) แบบวัดเป็นแบบสอบถามมาตรฐานประมาณ 5 ระดับ จำนวน 25 ข้อ

1.2 ปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (SELEC) ตัวแปรแฝงนี้วัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัวแปร คือ การได้รับการฝึกอบรม การมีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง ความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต ความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต ความต้องการเรียนรู้อินเทอร์เน็ต การติดตามทันเทคโนโลยี และระดับการใช้อินเทอร์เน็ต เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบจำนวน 15 ข้อ

2. ตัวแปรแฝงภายใน ในโมเดลมี 1 ตัวแปรดังนี้

รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต (FEATURE) ตัวแปรแฝงนี้วัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ คือ ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต วัตถุประสงค์ของการใช้อินเทอร์เน็ต และเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต เป็นแบบสอบถามให้เรียงลำดับความชอบ จำนวน 16 ข้อ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยแบบสอบถามเกี่ยวกับภูมิหลังของผู้ตอบแบบสอบถาม แบบสอบถามเกี่ยวกับความเชื่อประสิทธิภาพในตน และแบบสอบถามเกี่ยวกับรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ดังตัวอย่างแบบสอบถามในภาคผนวก ก โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับภูมิหลังของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการสอน ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต และวิชาหลักที่ทำหน้าที่ในการสอน แบบสอบถามตอนนี้เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ จำนวน 5 ข้อ และคำถามปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการการสืบค้นข้อมูล (WWW) ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (EMAIL) และความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต (CHAT) แบบวัดเป็นแบบสอบถามมาตรฐาน

ประมาณ 5 ระดับ ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้วิจัยปรับปรุงจากแบบสอบถามของ Dinev and Koufteros (2002) จำนวน 25 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต ได้แก่ การได้รับการฝึกอบรม การมีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง ความถนัดในการใช้อินเทอร์เน็ต ความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต ความต้องการเรียนรู้อินเทอร์เน็ต การติดตามทันเทคโนโลยี และระดับการใช้อินเทอร์เน็ต เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบจำนวน 15 ข้อ

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพที่ครูปรารถนาในการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณภาพข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามตอนที่ 5 โดยผู้วิจัยใช้คำถามแบบถามตรงจำนวน 10 ข้อ เหตุผลที่แบบสอบถามในตอนที่ 4 ผู้วิจัยใช้คำถาม 10 ข้อ เนื่องจากเพื่อพรางไม่ให้ผู้ตอบแบบสอบถามทราบว่าเป็นการถามซ้ำ

ตอนที่ 5 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความชอบรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต 16 รูปแบบ จำแนกตาม วัตถุประสงค์ของการใช้อินเทอร์เน็ต วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต และเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต โดยให้ผู้ตอบเรียงลำดับความชอบตามโปรไฟล์ของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ใช้ตัวแปรจำนวน 4 ตัวแปร เพื่อวัดรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ได้แก่ วัตถุประสงค์ของการใช้อินเทอร์เน็ต วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต และเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต โดยวัตถุประสงค์ของการใช้อินเทอร์เน็ต มี 4 แบบ คือ การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นข้อมูล (search) เพื่อการติดต่อสื่อสาร (e-mail) เพื่อความบันเทิง (chat/games) และเพื่อประชาสัมพันธ์ (website) วิธีการใช้อินเทอร์เน็ตมี 3 แบบ คือ การใช้อินเทอร์เน็ตโดยโปรแกรม Internet Explorer (Internet Explorer) ใช้โดยโปรแกรม Netscape (Netscape) และใช้โดยโปรแกรม MOSAIC (MOSAIC) ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ตมี 4 แบบคือ การใช้อินเทอร์เน็ตช่วงเช้าก่อนเข้าชั้นเรียนหรือช่วงเย็นหลังเลิกเรียน (before/after class) ใช้ช่วงพักกลางวัน (lunch) ใช้ช่วงเวลาที่ว่างที่ไม่มีการสอน (free time) และใช้ช่วงวันหยุด (holiday) และเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตมี 3 แบบคือ ระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อยกว่า 1 ชั่วโมง (< 1 hr.) ระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต 1 ถึง 3 ชั่วโมง (1 – 3 hrs) และระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า 3 ชั่วโมง (> 3 hrs.) รวมเป็นรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตทั้งสิ้น $4 \times 3 \times 4 \times 3 = 144$ รูปแบบ ผู้วิจัยป้อนข้อมูลรูปแบบลงในการวิเคราะห์คอนจอยท์ ด้วยโปรแกรม SPSS V.11.0 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สุ่มรูปแบบสำหรับสร้างแบบสอบถามมา 16 รูปแบบ ตามโปรไฟล์ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 โปรไฟล์สำหรับสร้างแบบสอบถาม 16 รูปแบบ

รูปแบบ	วัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ต	วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต	ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต	เวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต
1	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	ใช้ Internet Explorer	ใช้ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
2	Chat หรือ เกมส์	ใช้ MOSAIC	ใช้ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	มากกว่า 3 ชั่วโมง
3	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	ใช้ Internet Explorer	ใช้ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
4	ใช้ e-mail	ใช้ Netscape	ใช้ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	1 – 3 ชั่วโมง
5	ใช้ e-mail	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงว่างที่ไม่มีสอน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
6	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	ใช้ MOSAIC	ใช้ช่วงพักกลางวัน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
7	Chat หรือ เกมส์	ใช้ Netscape	ใช้ช่วงวันหยุด	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
8	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงวันหยุด	มากกว่า 3 ชั่วโมง
9	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงวันหยุด	1 – 3 ชั่วโมง
10	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	ใช้ MOSAIC	ใช้ช่วงว่างที่ไม่มีสอน	1 – 3 ชั่วโมง
11	ใช้ e-mail	ใช้ MOSAIC	ใช้ช่วงวันหยุด	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
12	ใช้ e-mail	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงพักกลางวัน	มากกว่า 3 ชั่วโมง
13	Chat หรือ เกมส์	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงว่างที่ไม่มีสอน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
14	Chat หรือ เกมส์	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงพักกลางวัน	1 – 3 ชั่วโมง
15	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	ใช้ Netscape	ใช้ช่วงว่างที่ไม่มีสอน	มากกว่า 3 ชั่วโมง
16	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	ใช้ Netscape	ใช้ช่วงพักกลางวัน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

แบบสอบถามในตอนี่ 5 นี้เป็นแบบสอบถามหลักสำหรับกาใช้ถามรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต โดยให้ผู้ตอบจัดเรียงลำดับความชอบ โดยแยกเป็น 2 ช่วง ช่วงแรกให้แบ่งรูปแบบทั้ง 16 รูปแบบเป็น 4 กอง กองละ 4 รูปแบบ ตามลำดับความชอบมากที่สุด ชอบมาก ชอบน้อย และชอบน้อยที่สุด แล้วให้เรียงลำดับรูปแบบในแต่ละกองตามลำดับความชอบอีกครั้ง ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก แบบสอบถามในตอนี่ 5 นี้ จะเป็นแบบสอบถามคู่ขนานกับข้อ 3, 5, 7 และ 10 ในแบบสอบถามตอนี่ 4 ซึ่งเป็นการถามตรงทีละตัวแปร ทั้งนี้ศัพท์ที่ใช้ในแบบสอบถามตอนี่ 4 และ 5 ผู้วิจัยมิได้ใช้ศัพท์เดียวกัน แต่ใช้ศัพท์คู่ขนาน ตัวอย่างดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ตัวอย่างศัพท์คู่ขนานที่ใช้ในแบบสอบถามตอนที่ 4 และตอนที่ 5

ข้อคำถามในแบบสอบถามตอนที่ 4	ข้อคำถามในแบบสอบถามตอนที่ 5
ข้อ 5 ท่านปรารถนาที่จะใช้อินเทอร์เน็ตเพื่ออะไร	วัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ต
1) เพื่อค้นหาเอกสารทางวิชาการ	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร
2) เพื่อการติดต่อสื่อสาร	ใช้ e-mail
3) เพื่อความบันเทิง	Chat หรือ เกมส์
4) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดนิยามและโครงสร้างของตัวแปร

ขั้นตอนที่ 2 สร้างข้อคำถามตามโครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการวัด

ขั้นตอนที่ 3 นำแบบสอบถามที่สร้างเรียบร้อยแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย และด้านอินเทอร์เน็ตจำนวน 5 ท่าน ดังรายชื่อในภาคผนวก ข ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความครอบคลุมของคำถาม และความชัดเจนของภาษา พร้อมทั้งข้อเสนอแนะเพิ่มเติม แล้วดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

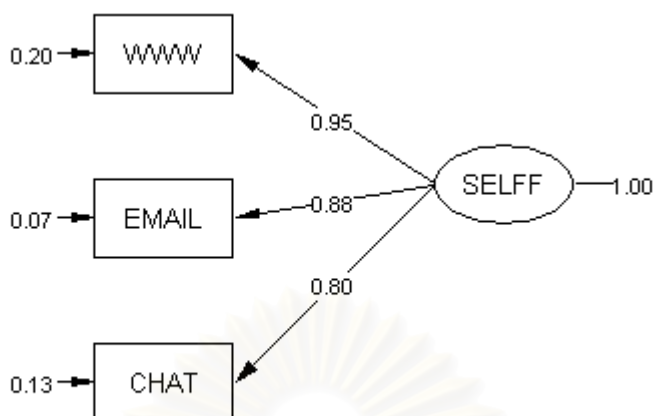
ขั้นตอนที่ 4 นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแล้วทดลองใช้กับกลุ่มครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและเป็นครูสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม เฉพาะส่วนที่เป็นคุณลักษณะแฝง คือตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าความเที่ยงมีค่าเท่ากับ 0.8848 โดยข้อคำถามทุกข้อมีความสำคัญในการวัดตัวแปร

ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของข้อมูลที่ได้ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ใช้วิธีตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการวัดที่ได้จากแบบสอบถามและใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ของตัวแปรแฝงความเชื่อประสิทธิภาพในตน (SELFF) ตัวแปรแฝงปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (SELEC) และตัวแปรแฝงรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต (FEATURE) มีรายละเอียดดังนี้

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบร่วมความเชื่อประสิทธิภาพในตน ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมากพิจารณาจาก ค่าไค-สแควร์ (Chi-square) เท่ากับ 1.18 องศาอิสระเท่ากับ 1 มีความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.28 ค่าดัชนีความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.00 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.98 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าโมเดลการวิจัยสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรที่บ่งชี้ความเชื่อประสิทธิภาพ ในตนทั้ง 3 ตัวแปร พบว่าน้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.80 ถึง 0.95 และมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต (WWW) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.95 และตัวแปรนี้มีความแปรผันร่วมกับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตร้อยละ 82 รองลงมาคือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนการใช้อีเมลอิเล็กทรอนิกส์ (EMAIL) และ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนการใช้อินเทอร์เน็ตผ่านอินเทอร์เน็ต (CHAT) มีค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ 0.88 และ 0.80 ตามลำดับ มีความแปรผันร่วมกับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้าน การใช้อินเทอร์เน็ตร้อยละ 93 และ 83 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้ต่างเป็นตัวแปรที่ สำคัญ ขององค์ประกอบร่วมของความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต ดังแสดงใน ตารางที่ 3.4 และภาพที่ 3.1

ตารางที่ 3.4 ผลการตรวจสอบสอบความตรงเชิงทฤษฎี (construct validity) ด้วยวิธีการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ของตัวแปรแฝงความเชื่อ ประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต (SELFF)

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ (b)	ค่าความคลาดเคลื่อน (S.E.)	น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β)	t	R ²
WWW	0.95**		0.91		0.82
EMAIL	0.88**	0.33	0.96	27.95	0.92
CHAT	0.80**	0.03	0.91	24.36	0.83
$\chi^2 = 1.18$	df = 1	p = 0.28	GFI = 1.00	AGFI = 0.98	RMR = 0.075

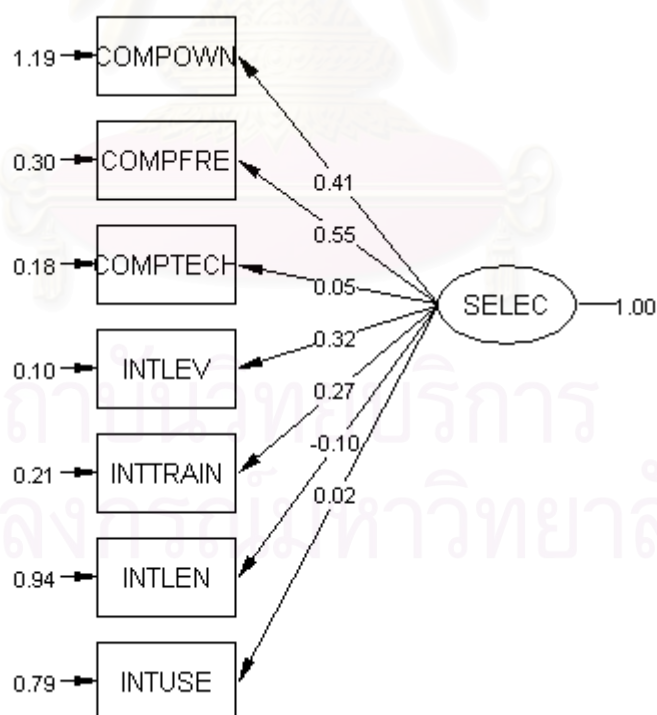


ภาพที่ 3.1 โมเดลผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยืนยันความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต

จากตารางที่ 3.5 และภาพที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบร่วมของปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมากพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ ($\text{Chi-square} = 20.63$) ซึ่งมีความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.11 นั่นคือค่าไค-สแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าโมเดลการวิจัยสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และค่าดัชนีความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.97 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.95 เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรที่บ่งชี้ปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตทั้ง 7 ตัวแปร พบว่าน้ำหนักองค์ประกอบมีขนาดตั้งแต่ -0.10 ถึง 0.55 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ ความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต (COMPFRE) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.55 และตัวแปรนี้มีความแปรผันร่วมกับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตร้อยละ 51 รองลงมาคือ การมีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง (COMPOWN) ระดับการใช้อินเทอร์เน็ต (INTLEV) การได้รับการฝึกอบรม (INTTRAIN) การติดตามให้ทันเทคโนโลยี (COMPTECH) ความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต (INTUSE) และความต้องการเรียนรู้อินเทอร์เน็ต (INTUSE) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.41, 0.32, 0.27, 0.05 และ -0.10 มีความแปรผันร่วมกับปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 12, 50, 26, 2, และ 1 ตัวแปรที่พบว่าไม่มีความแปรผันร่วมกับปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต คือ ความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต (INTUSE) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.02 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้มีเพียง 6 ตัวแปรที่ต่างเป็นตัวแปรสำคัญขององค์ประกอบร่วมของปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 3.5 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงทฤษฎี (construct validity) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ของตัวแปรแฝงปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (SELEC)

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ (b)	ค่าความคลาดเคลื่อน (S.E.)	น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β)	t	R ²
COMPOWN	0.41	0.09	0.35	4.59	0.12
COMPFRE	0.55	0.06	0.71	9.22	0.51
COMPTECH	0.05	0.03	0.13	1.65	0.02
INTLEV	0.32	0.03	0.71	9.17	0.50
INTTRAIN	0.27	0.04	0.51	6.83	0.26
INTLEN	-0.10	0.08	-0.10	-1.34	0.01
INTUSE	0.02	0.07	0.03	0.35	0.00
$\chi^2 = 20.83$	df = 14	p = 0.11	GFI = 0.97	AGFI = 0.95	RMR = 0.025

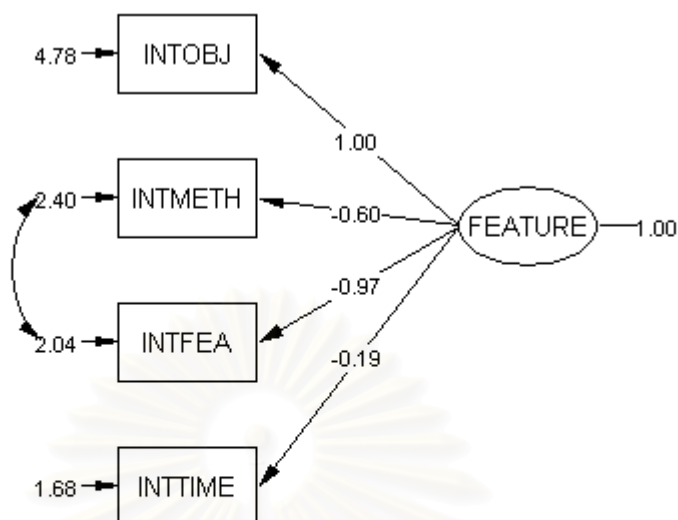


ภาพที่ 3.2 โมเดลผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต

จากตารางที่ 3.6 และภาพที่ 3.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบร่วมของรูปแบบการใช้อินเตอร์เน็ต (INTFEA) พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก พิจารณาจากค่าพิชารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square = 2.24) ซึ่งมีความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.33 นั่นคือค่าไค-สแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าโมเดลการวิจัยสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และค่าดัชนีความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.00 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.98 เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรที่บ่งชี้รูปแบบการใช้อินเตอร์เน็ตทั้ง 4 ตัวแปร พบว่าน้ำหนักองค์ประกอบมีขนาดตั้งแต่ -0.56 ถึง 0.42 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ วัดอุปสงค์ในการใช้อินเตอร์เน็ต (INTOBJ) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 1.00 และตัวแปรนี้มีความแปรผันร่วมกับรูปแบบการใช้อินเตอร์เน็ตร้อยละ 17 รองลงมาคือ เวลาในการใช้อินเตอร์เน็ต (INTTIME) วิธีการใช้อินเตอร์เน็ต (INTMETH) และลักษณะการใช้อินเตอร์เน็ต (INTTFEA) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ -0.19, -0.60 และ -0.97 มีความแปรผันร่วมกับรูปแบบการใช้อินเตอร์เน็ตร้อยละ 48, 5 และ 24 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้ต่างเป็นตัวแปรสำคัญขององค์ประกอบร่วมของรูปแบบการใช้อินเตอร์เน็ต

ตารางที่ 3.6 ผลการตรวจสอบสอดคล้องความตรงเชิงทฤษฎี (construct validity) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ของตัวแปรแฝงรูปแบบการใช้อินเตอร์เน็ต (FEATURE)

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ (b)	ค่าความคลาดเคลื่อน (S.E.)	น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β)	t	R ²
INTOBJ	1.00	-	0.42	-	.17
INTMETH	-0.60	.026	.22	2.47	.05
INTFEA	-0.97	.008	-.49	-9.70	.24
INTTIME	-0.19	.008	-.69	-9.70	.48
$\chi^2 = 2.24$	df = 2	p = .327	GFI = .985	AGFI = .908	RMR = .001



Chi-Square=2.24, df=2, P-value=0.32675, RMSEA=0.023

ภาพที่ 3.3 โมเดลผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เสนอไปยังผู้บริหารโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครต่าง ๆ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการแจกแบบสอบถามไปยังครูระดับประถมศึกษา
2. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ในระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2547 โดยขอความอนุเคราะห์จากผู้บริหารโรงเรียน ช่วยจัดส่งแบบสอบถามให้ครูในโรงเรียน
3. ผู้วิจัยติดตามรับแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเองทั้งหมด หลังจากส่งแบบสอบถาม 2 สัปดาห์ ได้รับแบบสอบถามคืนทั้งหมด 227 ชุด คิดเป็นร้อยละ 75.66 เมื่อเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้นำแบบสอบถามที่เก็บข้อมูลได้มาตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดไปลงรหัสเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 จำนวนกลุ่มตัวอย่างและอัตราตอบกลับของครูระดับประถมศึกษาสังกัด กรุงเทพมหานคร จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด	จำนวนแบบสอบถามที่ส่ง	อัตราการตอบกลับ	
			จำนวน	ร้อยละ
ครูโรงเรียนขนาดใหญ่	200	200	156	78.00
ครูโรงเรียนขนาดกลาง	100	100	71	71.00
รวม	300	300	227	75.66

การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบคุณภาพข้อมูล

ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของข้อมูลที่ได้ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ใช้วิธีตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการวัดที่ได้จากแบบสอบถามและใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ของตัวแปรแฝงความเชื่อประสิทธิภาพในตน (SELFF) ตัวแปรแฝงปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (SELEC) และตัวแปรแฝงรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต (FEATURE) รายละเอียดในหน้า 40 ถึง 45

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง และการแจกแจงของตัวแปร สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง
2. วิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตของครู เพื่อให้ได้รูปแบบการใช้และกลุ่มครูที่ใช้อินเทอร์เน็ต โดยใช้เทคนิคสถิติวิเคราะห์คอนจอยท์ (conjoint analysis)
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (three-way MANOVA) เพื่อเปรียบเทียบเซ็นทรอยด์ (centroid) ของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตทั้ง 4 องค์ประกอบพร้อมกัน ระหว่างกลุ่มครูที่มีตัวแปรอายุ วิชาที่สอน และประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตแตกต่างกัน และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต ระหว่างกลุ่มครูที่มีตัวแปรอายุ วิชาที่สอน และประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตแตกต่างกัน
4. วิเคราะห์อิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัย

คัดสรรเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (internet usage) โดยใช้โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น หรือโมเดลลิสเรล (Linear Structure RELationship model or LISREL model)

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 5 ตอน ตอนที่ 1, 2 และ 3 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และตอนที่ 4 และ 5 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่สอนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อระบุคุณลักษณะของครูที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูที่มีรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตต่างกัน และเพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรแฝงภายนอกความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยคัดสรรเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่มีผลต่อตัวแปรแฝงภายในการใช้อินเทอร์เน็ต (internet usage) การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแยกเป็น 5 ตอนดังนี้ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะของครู และตัวแปรสังเกตได้ ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้วยการวิเคราะห์คอนจอยท์ (conjoint analysis) ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย ของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตระหว่างครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ที่มีภูมิลำเนาต่างกัน ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการศึกษาโมเดลลิสเรลการใช้อินเทอร์เน็ต และ ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความตรงของโมเดลลิสเรลการใช้อินเทอร์เน็ต

เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสะดวกและเข้าใจมากขึ้น ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติและตัวแปรต่างๆ ในการนำเสนอดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

Mean	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
C.V.	หมายถึง	สัมประสิทธิ์การกระจาย
Max	หมายถึง	คะแนนสูงสุด
Min	หมายถึง	คะแนนต่ำสุด
Skewness	หมายถึง	ค่าความเบ้
Kurtosis	หมายถึง	ค่าความโด่ง
χ^2	หมายถึง	ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนประเภทค่าสถิติไค-สแควร์

Δ_X	หมายถึง	เมทริกซ์พารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรภายนอกแฝงบนตัวแปรสังเกตได้
Δ_Y	หมายถึง	เมทริกซ์พารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรภายในแฝงบนตัวแปรสังเกตได้
Θ_δ	หมายถึง	เมทริกซ์พารามิเตอร์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนในการวัดของตัวแปรภายนอกสังเกตได้
Θ_ϵ	หมายถึง	เมทริกซ์พารามิเตอร์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนในการวัดของตัวแปรภายในสังเกตได้
β	หมายถึง	เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรภายในแฝง
Γ	หมายถึง	เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุจากตัวแปรภายนอกแฝงไปยังตัวแปรภายในแฝง
Φ	หมายถึง	เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรภายนอกแฝง
Ψ	หมายถึง	เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรภายในแฝง
B	หมายถึง	ค่าน้ำหนักถดถอย
R^2	หมายถึง	สัมประสิทธิ์การทำนาย
R	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
df	หมายถึง	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
p	หมายถึง	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
RMR	หมายถึง	ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ
GFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index)
AGFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjust Goodness of Fit Index)

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรแฝง

SELFF	หมายถึง	ความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองด้านการใช้อินเทอร์เน็ต
SELEC	หมายถึง	ปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต
FEATURE	หมายถึง	รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรสังเกตได้

WWW	หมายถึง	ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการสืบค้นข้อมูล
EMAIL	หมายถึง	ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์
CHAT	หมายถึง	ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต
COMPOWN	หมายถึง	การมีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง
COMPFRE	หมายถึง	ความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต
COMPTECH	หมายถึง	การติดตามให้ทันเทคโนโลยี
COMPLEV	หมายถึง	ระดับการใช้อินเทอร์เน็ต
INTRRAIN	หมายถึง	การได้รับการฝึกอบรม
INTLEN	หมายถึง	ความต้องการเรียนรู้อินเทอร์เน็ต
INTUSE	หมายถึง	ความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต
INTOBJ	หมายถึง	วัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ต
INTMETH	หมายถึง	วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต
INTFEA	หมายถึง	รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต
INTTIME	หมายถึง	เวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะของครูและตัวแปรสังเกตได้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ ประกอบด้วยผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะของครูและตัวแปรสังเกตได้ด้านความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้ WWW e-mail และ chat ซึ่งได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) คะแนนสูงสุด (max) คะแนนต่ำสุด (min) ค่าความเบ้ (skewness) และค่าความโด่ง (kurtosis) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะการกระจายและการแจกแจงของตัวแปรแต่ละตัว การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรก เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนที่สองเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรสังเกตได้ และส่วนที่สามเป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลลิשראלการใช้อินเทอร์เน็ต

1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของครู จำแนกตามตัวแปรภูมิหลัง

	ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	54	23.79
	หญิง	173	76.21
	รวม	227	100.00
อายุ	ต่ำกว่า 25 ปี	5	2.20
	25 – 30 ปี	83	36.56
	31 – 35 ปี	24	10.57
	36 – 40 ปี	21	9.25
	41 – 45 ปี	38	16.74
	46 ปีขึ้นไป	56	24.67
รวม	227	100.00	
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	4	1.76
	ปริญญาตรี	202	88.99
	ปริญญาโท	21	9.25
รวม	227	100.00	
ประสบการณ์ในการสอน	5 ปี หรือต่ำกว่า	84	37.00
	6 - 10 ปี	42	18.50
	11 - 15 ปี	25	11.01
	16 - 20 ปี	17	7.49
	21 - 25 ปี	25	11.01
	26 ปีขึ้นไป	34	14.98
รวม	227	100.00	
ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต	น้อยกว่า 1 ปี	114	50.22
	1 - 2 ปี	50	22.03
	3 - 4 ปี	42	18.50
	5 ปีขึ้นไป	21	9.25
	รวม	227	100.00

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ เป็นการแจกแจงข้อมูลทั่วไปของครูระดับชั้นประถมศึกษาเขตกรุงเทพมหานครที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตามลักษณะ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการสอน ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต และวิชาและระดับชั้นที่ครูมีหน้าที่ในการสอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้มีจำนวนทั้งหมด 227 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 76.21 และ 23.79 มีอายุในช่วง 25 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.56 รองลงมาคือ ช่วงอายุ 46 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 24.67 และช่วงอายุ 41–45 ปี คิดเป็นร้อยละ 16.74 ตามลำดับ มีระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 88.99 ปริญญาโทร้อยละ 9.25 และต่ำกว่าปริญญาตรีร้อยละ 1.76 ประสบการณ์ในการสอน 5 ปีหรือต่ำกว่า คิดเป็นร้อยละ 37 รองลงมาคือประสบการณ์ในการสอน 6 – 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 18.50 และประสบการณ์ในการสอน 26 ปีขึ้นไป ร้อยละ 14.98 ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่น้อยกว่า 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.22 รองลงมาคือ 1 – 2 ปี และ 3 – 4 ปี คิดเป็นร้อยละ 22.03 และ 18.50 ตามลำดับ รายละเอียดทั้งหมดแสดงดังตารางที่ 4.1

1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ของตัวแปรสังเกตได้ด้านความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการสืบค้นข้อมูล ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และโปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต

ตาราง 4.2 ค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต

ตัวแปร	จำนวนข้อ	Min	Max	Mean	S.D.	Skewness	Kurtosis	C.V. (%)
WWW	8	1.000	5.000	3.026	1.000	-0.045	-0.629	32.973
EMAIL	9	1.222	5.000	2.712	0.882	0.557	-0.148	32.521
CHAT	8	1.000	4.750	2.636	0.846	0.345	-0.307	32.098

เมื่อพิจารณาค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการสืบค้นข้อมูล มีค่าสูงสุดเท่ากับ 3.03 รองลงมาคือตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มีค่าเท่ากับ 2.71 และตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ

2.64 เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่าค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตน ด้านการใช้บริการสืบค้นข้อมูล มีค่าสูงสุดเท่ากับ 1.00 รองลงมาคือ ตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มีค่าเท่ากับ .88 และตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต มีค่าเท่ากับ .85 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การกระจายพบว่าตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการสืบค้นข้อมูล ตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 32.973, 32.522 และ 32.098 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (skwness) พบว่าค่าความเบ้ของตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการสืบค้นข้อมูลมีค่าเป็นลบ แสดงว่าครุส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการสืบค้นข้อมูลสูงกว่าค่าเฉลี่ย ส่วนตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต มีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (kurtosis) พบว่าตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นลบ แสดงว่ารูปร่างการแจกแจงของตัวแปรทั้งหมดมีความโด่งเตี้ยกว่าโด่งปกติ (platy kurtosis) โดยตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการสืบค้นข้อมูลมีขนาดความโด่ง -0.63 รองลงมาคือตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต ตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ มีขนาดความโด่ง -0.31 และ -0.15 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.2

ผลการวิเคราะห์โดยสรุป แสดงว่าครุผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต ในด้านการใช้บริการสืบค้นข้อมูลมากที่สุด รองลงมาคือความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต ตามลำดับ การกระจายข้อมูลเป็นโด่งปกติ ดังจะเห็นได้จากค่าความเบ้ที่เข้าใกล้ศูนย์ แต่ครุมีความคิดเห็นที่หลากหลายในเรื่องนี้จะเห็นได้จากค่าสัมประสิทธิ์การกระจายที่มีค่าค่อนข้างสูง

เพื่อให้เห็นภาพการกระจาย ในการตอบแบบสอบถามความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นรายข้อ (item) ผู้วิจัยทำการแจกแจงความถี่และเสนอค่าร้อยละของการตอบแบบสอบถาม ในตารางที่ 4.3 เมื่อแจกแจงความถี่ของผู้ตอบแบบสอบถามความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ โดย 1 หมายถึง ตรงกับสภาพความเป็นจริงน้อยที่สุด 2 หมายถึง ตรงกับสภาพความเป็นจริงน้อย 3 หมายถึง

ตรงกับสภาพความเป็นจริงปานกลาง 4 หมายถึง ตรงกับสภาพความเป็นจริงมาก และ 5 หมายถึง หมายถึง ตรงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด จำนวนและร้อยละของสภาพความเป็นจริงตามการรับรู้ของครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่า ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตด้านการใช้บริการสืบค้นข้อมูล ครูส่วนใหญ่มีการรับรู้ตามสภาพความเป็นจริงในระดับ 3 และข้อคำถามที่ 7 คือ หากข้าพเจ้าได้พยายามอย่างจริงจัง ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้ไม่ยาก ครูส่วนมากมีการรับรู้ตามสภาพความเป็นจริงในระดับ 4 ส่วนความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมอีเล็คทรอนิกส์ ครูส่วนใหญ่มีการรับรู้ตามสภาพความเป็นจริงในระดับ 3 และข้อ 16 คือ ข้าพเจ้าเชื่อว่าหากได้พยายามแล้ว ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้การใช้ e-mail ได้ไม่ยาก ครูส่วนมากมีการรับรู้ตามสภาพความเป็นจริงในระดับ 4 และความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต ครูส่วนใหญ่มีการรับรู้ตามสภาพความเป็นจริงในระดับ 3 เช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาโดยรวม พบว่าครูส่วนมากมีระดับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตในระดับปานกลาง และมีความเชื่อว่า หากได้พยายามอย่างจริงจัง จะสามารถเรียนรู้การใช้อินเทอร์เน็ตได้ไม่ยาก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.3 ตารางแจกแจงความถี่และร้อยละของการตอบแบบสอบถามความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นรายข้อ (item)

คำถาม	จำนวน						ร้อยละ					
	1	2	3	4	5	รวม	1	2	3	4	5	รวม
ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตด้านการให้บริการสืบค้นข้อมูล												
1. หากต้องการค้นข่าวสารจากเว็บไซต์ ข้าพเจ้าสามารถทำได้เองโดยง่าย	38	35	73	39	42	227	16.74	15.42	32.16	17.18	18.50	100.00
2. ข้าพเจ้าสามารถอ่านข่าวสารออนไลน์จากการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้ด้วยตนเอง	36	34	74	43	40	227	15.86	14.98	32.60	18.94	17.62	100.00
3. ข้าพเจ้าได้รับการฝึกฝนอย่างเพียงพอในการใช้การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต	44	62	82	21	18	227	19.38	27.31	36.12	9.25	7.93	100.00
4. ข้าพเจ้าเชื่อว่าการที่ข้าพเจ้าสอนได้ดี ส่วนหนึ่งมาจากความสามารถในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต	57	58	79	23	10	227	25.11	25.55	34.80	10.13	4.41	100.00
5. ข้าพเจ้าสามารถเก็บบันทึกข้อมูลจากการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้ด้วยตนเอง	41	55	57	44	30	227	18.06	24.23	25.11	19.38	13.22	100.00
6. ข้าพเจ้าไม่รู้สึกกังวลใจในการใช้เครื่องมือการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต	30	27	77	54	39	227	13.22	11.89	33.92	23.79	17.18	100.00
7. หากข้าพเจ้าได้พยายามอย่างจริงจัง ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้ไม่ยาก	6	11	52	88	70	227	2.64	4.85	22.91	38.77	30.84	100.00
8. เมื่อใดที่ข้าพเจ้าใช้การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ข้าพเจ้าจะหาข้อมูลได้ตามความต้องการเสมอ	34	29	69	67	28	227	14.98	12.78	30.40	29.52	12.33	100.00
ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตด้านการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์												
9. ข้าพเจ้าสามารถใช้ e-mail ได้เป็นอย่างดี	59	48	62	37	21	227	25.99	21.15	27.31	16.30	9.25	100.00
10. การใช้ e-mail เป็นเรื่องง่ายสำหรับข้าพเจ้า	53	44	65	43	22	227	23.35	19.38	28.63	18.94	9.69	100.00
11. ข้าพเจ้าสามารถแก้ปัญหาการใช้ e-mail เบื้องต้นได้ด้วยตนเอง	66	58	66	23	14	227	29.07	25.55	29.07	10.13	6.17	100.00
12. ข้าพเจ้าต้องการได้รับการอบรมอีกมากเรื่องการใช้ e-mail	84	73	43	19	8	227	37.00	32.16	18.94	8.37	3.52	100.00
13. ข้าพเจ้าไม่รู้สึกกังวลใจในการใช้ e-mail	39	32	80	47	29	227	17.18	14.10	35.24	20.70	12.78	100.00
14. ข้าพเจ้าใช้ e-mail ในการติดต่อสื่อสารอยู่เสมอ	98	56	43	15	15	227	43.17	24.67	18.94	6.61	6.61	100.00

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

คำถาม	จำนวน					ร้อยละ						
	1	2	3	4	5	รวม	1	2	3	4	5	รวม
15. หากไม่จำเป็น ข้าพเจ้าจะหลีกเลี่ยงการใช้ e-mail	32	34	81	37	43	227	14.10	14.98	35.68	16.30	18.94	100.00
16. ข้าพเจ้าเชื่อว่าหากได้พยายามแล้ว ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้การใช้ e-mail ได้ไม่ยาก	5	2	70	71	79	227	2.20	0.88	30.84	31.28	34.80	100.00
17. ข้าพเจ้าสามารถสอนให้ผู้อื่นใช้ e-mail ได้	79	37	60	28	23	227	34.80	16.30	26.43	12.33	10.13	100.00
ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต												
18. หากต้องการสนทนา (chat) ผ่านอินเทอร์เน็ต ข้าพเจ้าสามารถทำได้ด้วยตนเอง	68	41	63	31	24	227	29.96	18.06	27.75	13.66	10.57	100.00
19. หากเกิดปัญหาการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต ข้าพเจ้าสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง	76	62	60	17	12	227	33.48	27.31	26.43	7.49	5.29	100.00
20. ข้าพเจ้าไม่รู้สึกกังวลใจหากต้องใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต	51	34	79	39	24	227	22.47	14.98	34.80	17.18	10.57	100.00
21. ข้าพเจ้ามีความพยายามในการเรียนรู้เรื่อง การใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต	22	39	79	60	27	227	9.69	17.18	34.80	26.43	11.89	100.00
22. ข้าพเจ้าใช้การใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต ด้วยตนเองอยู่เสมอ	95	50	53	18	11	227	41.85	22.03	23.35	7.93	4.85	100.00
23. ข้าพเจ้ามั่นใจว่าตนเองมีความสามารถในการใช้ โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต	51	41	75	35	25	227	22.47	18.06	33.04	15.42	11.01	100.00
24. ข้าพเจ้ารู้สึกไม่มั่นใจในความสามารถตนเอง เมื่อใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต	15	34	73	63	42	227	6.61	14.98	32.16	27.75	18.50	100.00
25. ข้าพเจ้ามีความต้องการการอบรมเรื่อง การใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ตอีกมาก	82	67	49	22	7	227	36.12	29.52	21.59	9.69	3.08	100.00

1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลลิสมัลการใช้อินเทอร์เน็ต

เมื่อพิจารณาค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 16.528 ถึง 85.297 พบว่าตัวแปรการมีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายสูงที่สุดคือ 85.297 รองลงมาคือ ตัวแปรเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย 81.426 และตัวแปรการติดตามให้ทันเทคโนโลยีมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำที่สุดคือ 16.528 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (skwness) พบว่าส่วนใหญ่ค่าความเบ้ของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลลิสมัลการใช้อินเทอร์เน็ต มีค่าเป็นบวก แสดงว่าครุส่วนใหญ่มีคะแนนการใช้อินเทอร์เน็ตต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (kurtosis) พบว่า ส่วนใหญ่ค่าความโด่งของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลลิสมัลการใช้อินเทอร์เน็ตมีค่าเป็นลบ แสดงว่าการแจกแจงมีความโค้งน้อยกว่าโค้งปกติ (platy kurtosis) รายละเอียดทั้งหมดแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลลิสมัลการใช้อินเทอร์เน็ต

ตัวแปร	N	min	max	mean	std. deviation	C.V.(%)	skewness	kurtosis
WWW	227	1.000	5.000	3.026	0.998	32.973	-0.045	-0.629
EMAIL	227	1.222	5.000	2.712	0.882	32.521	0.557	-0.148
CHAT	227	1.000	4.750	2.637	0.846	32.098	0.345	-0.307
COMPOWN	227	0.000	3.000	1.366	1.165	85.297	0.236	-1.409
COMPFRE	227	1.000	4.000	1.330	0.776	58.356	2.440	5.002
COMPTECH	227	1.000	3.000	2.579	0.426	16.528	-0.569	-0.536
INTLEV	227	1.000	3.000	1.681	0.454	27.018	1.224	1.994
INTTRAIN	227	1.000	4.000	1.326	0.532	40.094	1.713	4.099
INTLEN	227	1.000	4.000	2.678	0.977	36.460	-0.122	-1.012
INTUSE	227	0.000	3.000	2.330	0.888	38.106	-0.777	-1.078
INTOBJ	227	6.250	89.720	46.930	23.633	50.358	0.092	-1.362
INTMETH	227	0.000	63.490	17.575	13.687	77.882	1.332	1.448
INTFEA	227	3.050	81.360	21.974	15.897	72.346	0.997	0.664
INTTIME	227	0.000	48.340	13.521	11.010	81.426	0.918	-0.059

โดยสรุปแสดงว่าครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่ มีคะแนนการใช้อินเทอร์เน็ตในระดับปานกลาง การกระจายข้อมูลเป็นโค้งปกติ ดังจะเห็นได้จากค่าความเบ้ที่เข้าใกล้ศูนย์ แต่ครุมีความคิดเห็นที่หลากหลายในเรื่องนี้จะเห็นได้จากค่าสัมประสิทธิ์การกระจายที่มีค่าค่อนข้างสูง

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตโดยการวิเคราะห์คอนจอยท์ (conjoint analysis)

ผลการวิเคราะห์คอนจอยท์ในตอนนี้จะแยกเสนอเป็น 2 ตอน ตอนแรกนำเสนอผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตโดยใช้การวิเคราะห์คอนจอยท์ ตอนที่ 2 เป็นการนำเสนอการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างการผลการวัดจากผลที่วัดจากการวิเคราะห์คอนจอยท์ กับผลการวัดจากการวัดโดยตรง

2.1 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตโดยใช้การวิเคราะห์คอนจอยท์

การวิเคราะห์คอนจอยท์ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดตัวแปรสำหรับวัดตัวแปรแฝงรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต โดยแบ่งเป็นคุณลักษณะองค์ประกอบรวม 4 องค์ประกอบคือ องค์ประกอบที่ 1 วัตถุประสงค์การใช้อินเทอร์เน็ต (INTOBJ) องค์ประกอบที่ 2 วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต (INTMETH) องค์ประกอบที่ 3 ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต (INTFEA) และองค์ประกอบที่ 4 เวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต (INTTIME) ในองค์ประกอบที่ 1 วัตถุประสงค์การใช้อินเทอร์เน็ต แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อเพื่อการสืบค้นข้อมูล (search) เพื่อการติดต่อสื่อสาร (e-mail) เพื่อความบันเทิง (chat/games) และเพื่อประชาสัมพันธ์ (website) ในองค์ประกอบที่ 2 วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต แบ่งเป็น 3 ระดับคือ การใช้อินเทอร์เน็ตโดยโปรแกรม Internet Explorer (Internet Explorer) ใช้โดยโปรแกรม Netscape (Netscape) และใช้โดยโปรแกรม MOSAIC (MOSAIC) ในองค์ประกอบที่ 3 ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต แบ่งเป็น 4 ระดับคือ การใช้อินเทอร์เน็ตช่วงเช้าก่อนเข้าชั้นเรียนหรือช่วงเย็นหลังเลิกเรียน (before/after class) ใช้ช่วงพักกลางวัน (lunch) ใช้ช่วงเวลาที่ไม่มีภาระสอน (free time) และใช้ช่วงวันหยุด (holiday) และในองค์ประกอบที่ 4 เวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต แบ่งเป็น 3 ระดับคือ ระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อยกว่า 1 ชั่วโมง (< 1 hr.) ระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต 1 ถึง 3 ชั่วโมง (1 – 3 hrs) และระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า 3 ชั่วโมง (> 3 hrs.)

จากองค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบ เมื่อนำมาสร้างเป็นโปรไฟล์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต จะได้รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตทั้งหมดเท่ากับ $4 \times 3 \times 4 \times 3 = 144$ รูปแบบ

ผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS คอมพิวเตอร์สุ่มเลือกโปรไฟล์สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล 16 รูปแบบดังนี้

ตารางที่ 4.5 โปรไฟล์สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล 16 รูปแบบ

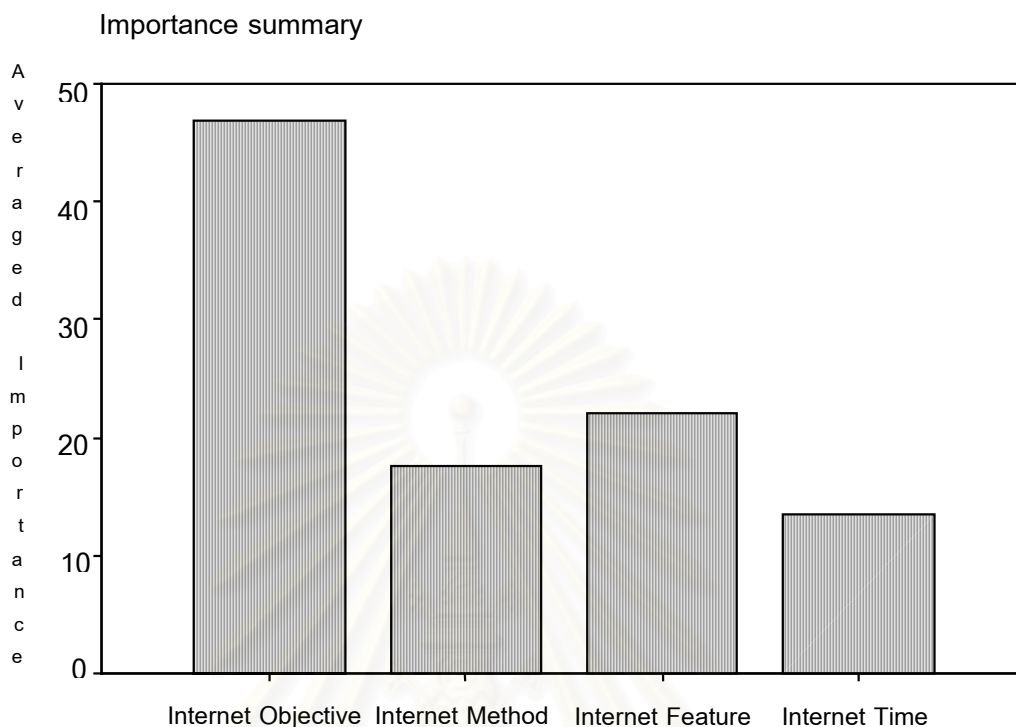
รูปแบบ	วัตถุประสงค์ ในการใช้อินเทอร์เน็ต	วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต	ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต	เวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต
1	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	ใช้ Internet Explorer	ใช้ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
2	Chat หรือ เกมส์	ใช้ MOSAIC	ใช้ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	มากกว่า 3 ชั่วโมง
3	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	ใช้ Internet Explorer	ใช้ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
4	ใช้ e-mail	ใช้ Netscape	ใช้ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	1 – 3 ชั่วโมง
5	ใช้ e-mail	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงว่างที่ไม่มีสอน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
6	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	ใช้ MOSAIC	ใช้ช่วงพักกลางวัน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
7	Chat หรือ เกมส์	ใช้ Netscape	ใช้ช่วงวันหยุด	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
8	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงวันหยุด	มากกว่า 3 ชั่วโมง
9	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงวันหยุด	1 – 3 ชั่วโมง
10	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	ใช้ MOSAIC	ใช้ช่วงว่างที่ไม่มีสอน	1 – 3 ชั่วโมง
11	ใช้ e-mail	ใช้ MOSAIC	ใช้ช่วงวันหยุด	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
12	ใช้ e-mail	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงพักกลางวัน	มากกว่า 3 ชั่วโมง
13	Chat หรือ เกมส์	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงว่างที่ไม่มีสอน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
14	Chat หรือ เกมส์	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงพักกลางวัน	1 – 3 ชั่วโมง
15	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	ใช้ Netscape	ใช้ช่วงว่างที่ไม่มีสอน	มากกว่า 3 ชั่วโมง
16	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	ใช้ Netscape	ใช้ช่วงพักกลางวัน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

โดยสรุป ผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตโดยการวิเคราะห์คอนจอยท์ (conjoint analysis) พบว่ารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตที่ครูให้ความสำคัญเป็นอันดับที่หนึ่ง คือวัตถุประสงค์การใช้อินเทอร์เน็ต (importance = 46.93%) ระดับที่มีคะแนนอรรถประโยชน์สูงสุดคือเพื่อการสืบค้นข้อมูล (utility = 3.4135) อันดับที่สองคือ ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต (importance = 21.97%) ระดับที่มีคะแนนอรรถประโยชน์สูงสุดคือ ใช้ช่วงเข้าก่อนเข้าชั้นเรียนหรือช่วงเย็นหลังเลิกเรียน (utility = .4763) อันดับที่สามคือ วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต (importance = 17.57 %) ระดับที่มีคะแนนอรรถประโยชน์สูงสุดคือ การใช้โปรแกรม Internet Explorer (utility = 1.0419) และอันดับที่สี่คือ เวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต (importance = 13.52%) โดยพบว่าระดับที่มี

คะแนนอรรถประโยชน์ที่มีค่าสูงใกล้เคียงกันมีสองตัวคือ ใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า 3 ชั่วโมง และใช้อินเทอร์เน็ตน้อยกว่า 1 ชั่วโมง (utility = 0.1030 และ 0.1013 ตามลำดับ) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.6 ภาพที่ 4.1

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตโดยการวิเคราะห์คอนจอยท์ (conjoint analysis)

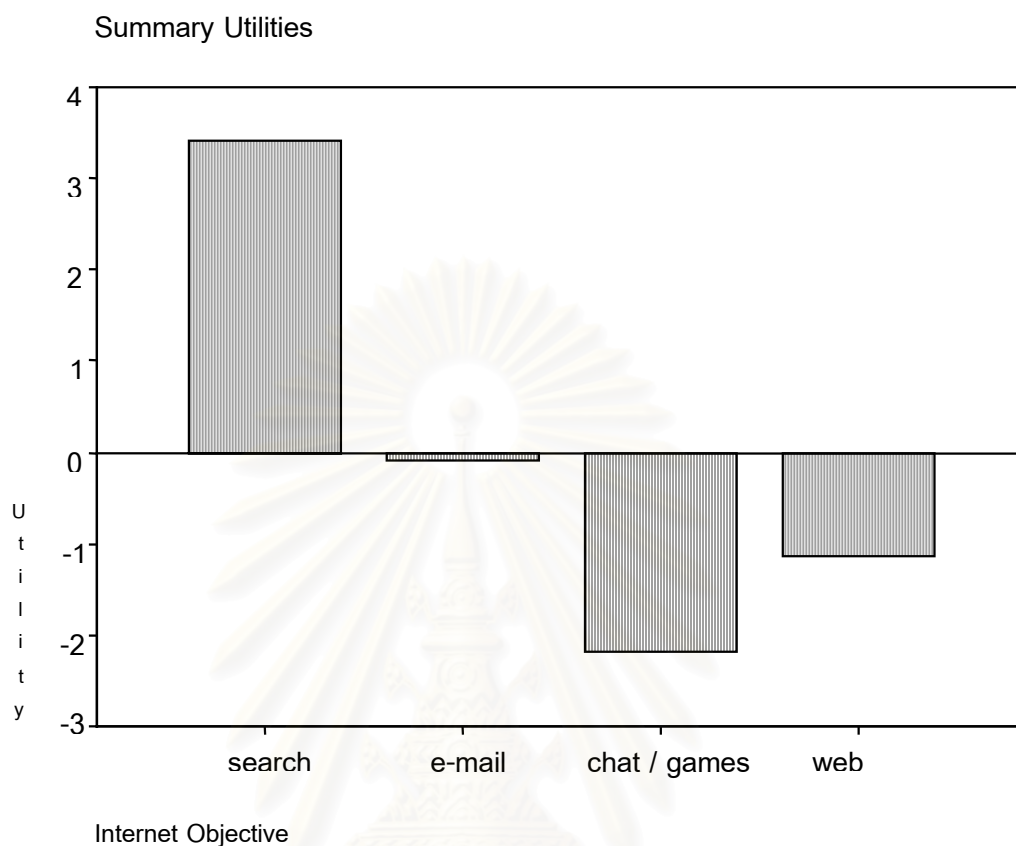
ตัวแปร (factor)	คะแนนอรรถประโยชน์ (utility)	ระดับความสำคัญ (importance)
วัตถุประสงค์การใช้อินเทอร์เน็ต (INTOBJ)		46.93 %
สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	3.4135	
ใช้ e-mail	-.0898	
chat หรือ เกมส์	-2.1845	
ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	-1.1393	
วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต (INTMETH)		17.57 %
Internet Explorer	1.0419	
Netscape	-.4295	
MOSAIC	-.6123	
ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต (INTFEA)		21.97 %
ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	.4763	
ช่วงพักทานอาหารกลางวัน	-.7362	
ช่วงว่างที่ไม่มีชั่วโมงสอน	.0743	
ช่วงวันหยุด	.1856	
เวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต (INTTIME)		13.52 %
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	.1013	
1 – 3 ชั่วโมง	-.2043	
มากกว่า 3 ชั่วโมง	.1030	
Peason's R = .986	Significance = .0000	
Kendall's tau = .867	Significance = .0000	



Factor

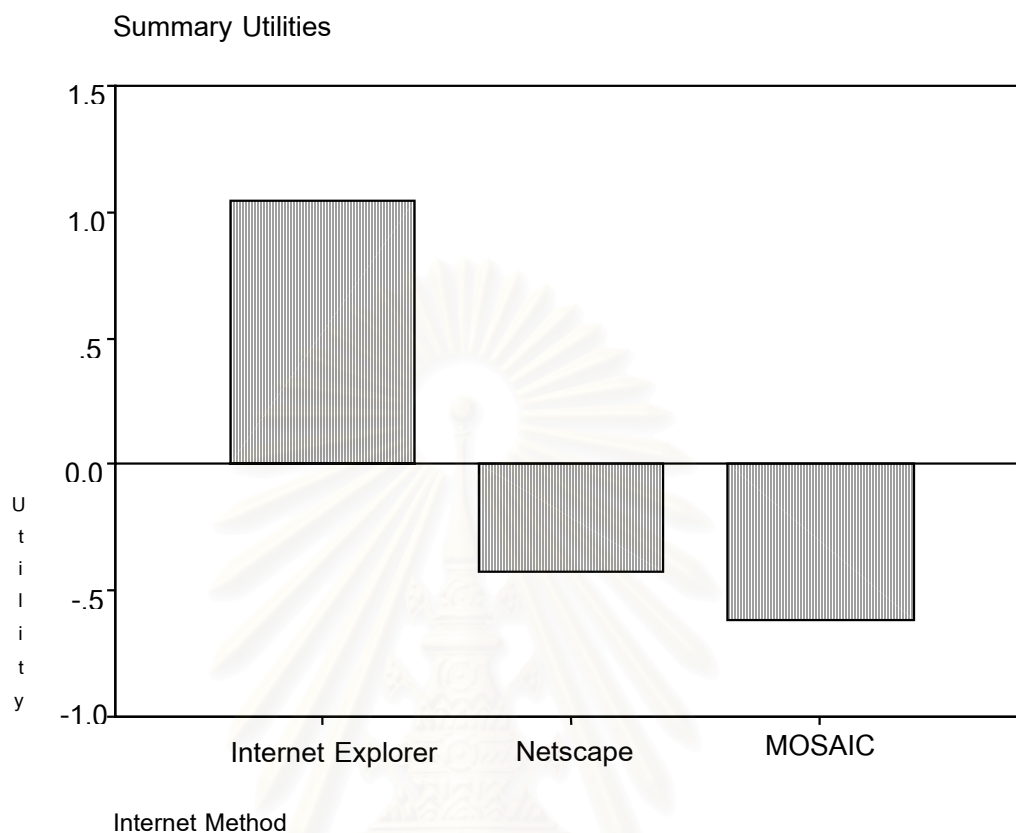
ภาพที่ 4.1 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตโดยการวิเคราะห์คอนจอยท์ (conjoint analysis)

ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบที่ 1 วัตถุประสงค์การใช้อินเทอร์เน็ต (INTOBJ) พบว่าครุให้คะแนนความสำคัญของวัตถุประสงค์การใช้อินเทอร์เน็ตเท่ากับ 46.03% (importance = 46.93%) และพิจารณาจากคะแนนอรรถประโยชน์ พบว่าระดับที่ครุให้คะแนนอรรถประโยชน์ สูงที่สุดคือ สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร (search) มีคะแนนอรรถประโยชน์ เท่ากับ 3.4135 รองลงมาคือ ใช้ e-mail (e-mail) chat หรือ เกมส์ (chat/games) และประชาสัมพันธ์/สร้าง เว็บไซต์ (website) มีคะแนนอรรถประโยชน์เท่ากับ -.0898, -1.1393 และ -2.1845 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.2



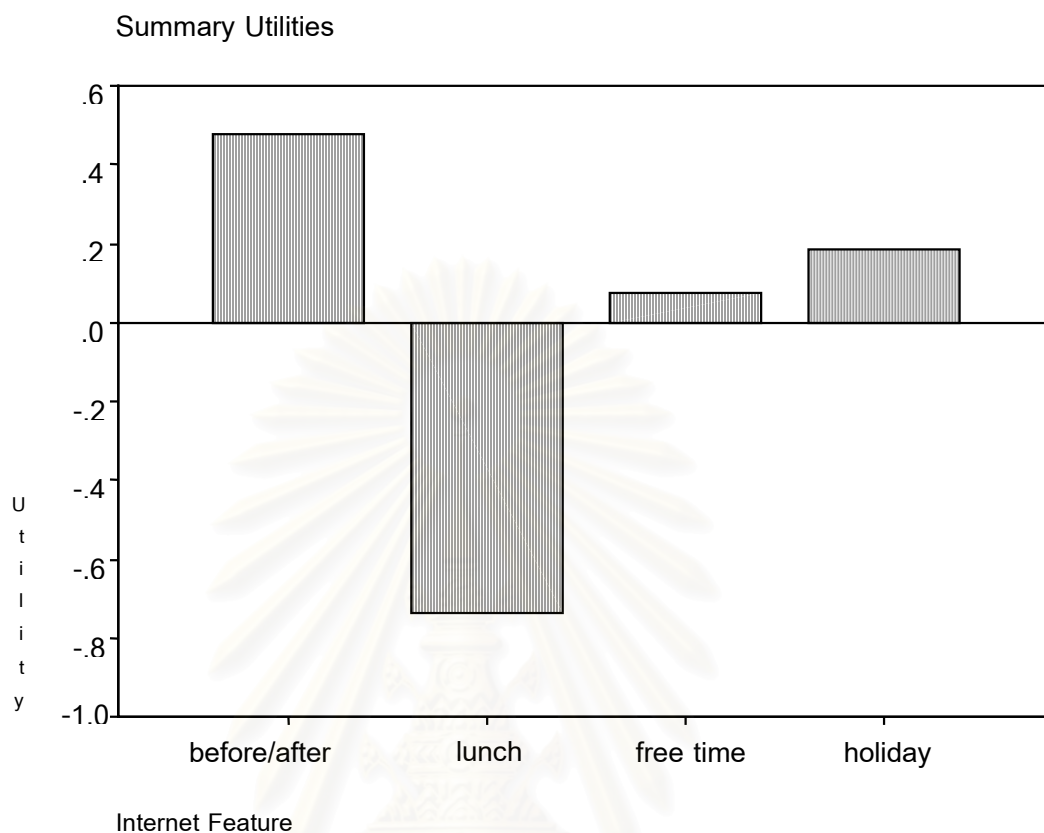
ภาพที่ 4.2 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้านวัตถุประสงค์การใช้
อินเทอร์เน็ต

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ 2 วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต (INTMETH) พบว่าครูให้คะแนนความสำคัญของวิธีการใช้อินเทอร์เน็ตเท่ากับ 17.57% (importance = 17.57%) และพิจารณาจากคะแนนอรรถประโยชน์ พบว่าระดับที่ครูให้คะแนนอรรถประโยชน์สูงสุดคือ การใช้โปรแกรม Internet Explorer (Internet Explorer) มีคะแนนอรรถประโยชน์เท่ากับ 1.0419 รองลงมาคือ การใช้โปรแกรม Netscape (Netscape) และการใช้โปรแกรม MOSAIC (MOSAIC) มีคะแนนอรรถประโยชน์เท่ากับ -0.4295 และ -0.6123 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.3



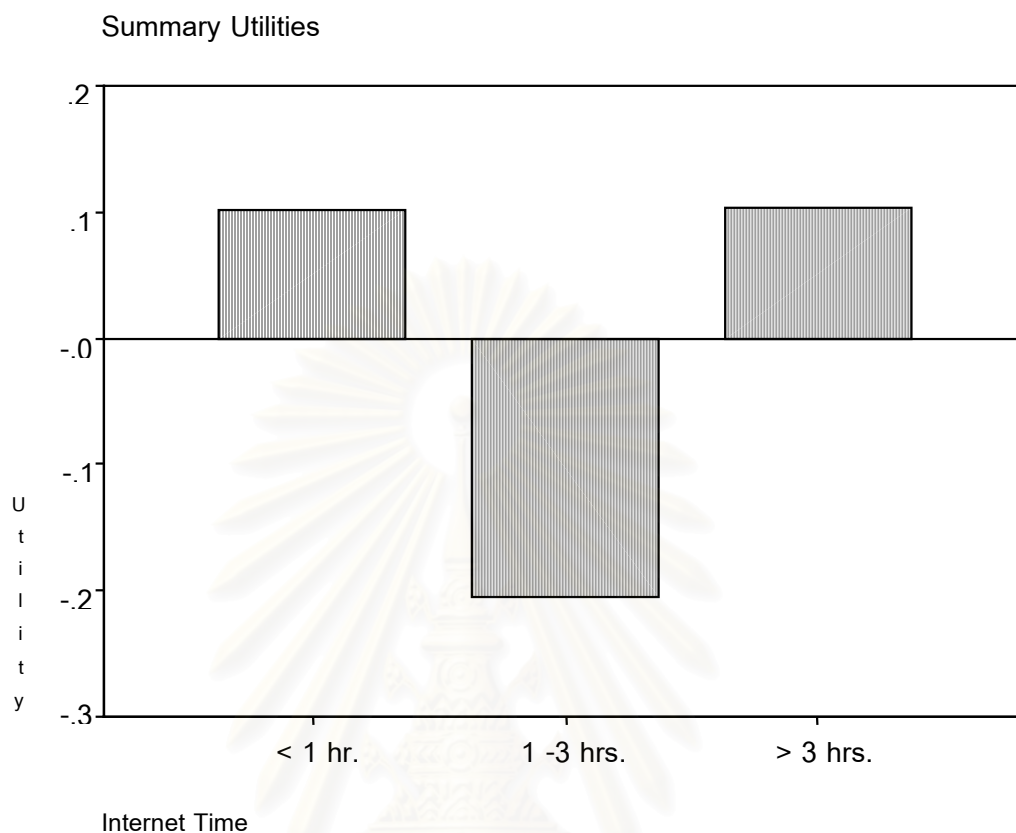
ภาพที่ 4.3 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้านวิธีการในใช้อินเทอร์เน็ต

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ 3 ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต (INTFEA) พบว่า ครัวให้คะแนนความสำคัญของลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ตเท่ากับ 21.97% (importance = 21.97%) และพิจารณาจากคะแนนอรรถประโยชน์ พบว่าระดับที่ครัวให้คะแนนอรรถประโยชน์สูงสุดคือ ใช้ช่วงเข้าก่อนเข้าชั้นเรียนหรือช่วงเย็นหลังเลิกเรียน (before/after class) มีคะแนนอรรถประโยชน์เท่ากับ .4763 รองลงมาคือ ใช้ช่วงวันหยุด (holiday) เวลาว่างที่ไม่มีสอน (free time) และใช้ช่วงพักกลางวัน (lunch) มีคะแนนอรรถประโยชน์เท่ากับ .1856, .0743 และ -.7362 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้านลักษณะการใช้
อินเทอร์เน็ต

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ 4 เวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต (INTTIME) พบว่า
 ครัวให้คะแนนความสำคัญของเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตเท่ากับ 13.52% (importance = 13.52%)
 และพิจารณาจากคะแนนอรรถประโยชน์ พบว่าระดับที่ครัวให้คะแนนอรรถประโยชน์สูงสุดคือ
 ใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า 3 ชั่วโมง (> 3 hrs.) มีคะแนนอรรถประโยชน์เท่ากับ .1030 รองลงมา
 คือ ใช้อินเทอร์เน็ตน้อยกว่า 1 ชั่วโมง (< 1 hr.) และใช้อินเทอร์เน็ต 1 ถึง 3 ชั่วโมง (1 – 3 hrs.)
 มีคะแนนอรรถประโยชน์เท่ากับ .1013 และ -.2043 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต

2.2 การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างการผลการวัดจากผลที่วัดโดยการวิเคราะห์คอนจอยท์ กับผลการวัดแบบเดิมจากผลที่วัดโดยตรง

การเสนอผลการวิเคราะห์ในตอนนี้ ผู้วิจัยนำตัวแปรผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตจากการวิเคราะห์คอนจอยท์ ในรูปตัวแปรแฝงการใช้อินเทอร์เน็ต (FEATURE) ซึ่งเป็นข้อมูลระบุค่าความน่าจะเป็นของการให้ความสำคัญองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบในการใช้อินเทอร์เน็ตได้แก่ วัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ต (INTOBJ) วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต (INTMETH) ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต (INTTFEA) และเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต (INTTIME) และนำมาหาความสัมพันธ์กับตัวแปรการใช้อินเทอร์เน็ตที่ได้จากการวัดโดยตรง ทั้งนี้ผู้วิจัยให้ความสนใจค่าการวัดของผลที่วัดได้จากการวิเคราะห์คอนจอยท์กับผลที่วัดโดยตรง เฉพาะค่าที่ทำการวัดในเรื่องเดียวกันเท่านั้น

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างผลที่ได้จากการวิเคราะห์คอนจอยท์ กับผลที่วัดโดยตรง ขององค์ประกอบด้านรูปแบบการใช้อินเตอร์เน็ตรวมสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 14 ค่า ในตารางที่ 4.7 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีเพียง 6 ค่า ที่เหลืออีก 8 ค่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และขนาดของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าต่ำ มีช่วงพิสัยของค่าความสัมพันธ์ระหว่าง -0.078 ถึง $.352$ แสดงว่าผลที่ได้จากการวิเคราะห์คอนจอยท์ กับผลที่วัดโดยตรงขององค์ประกอบด้านวิธีการและเวลาในการใช้อินเตอร์เน็ต ใช้ทดแทนกันไม่ได้

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างผลที่ได้จากการวิเคราะห์คอนจอยท์ กับผลที่วัดโดยตรง ขององค์ประกอบด้านวัตถุประสงค์การใช้อินเตอร์เน็ต พบว่าทุกค่าการวัดของผลที่ได้จากการวิเคราะห์คอนจอยท์ กับผลที่วัดโดยตรง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกตั้งแต่ $.287$ ถึง $.352$

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างผลที่ได้จากการวิเคราะห์คอนจอยท์ กับผลที่วัดโดยตรงขององค์ประกอบด้านวิธีการใช้อินเตอร์เน็ต พบว่าทุกค่าการวัดของผลที่ได้จากการวิเคราะห์คอนจอยท์กับผลที่วัดโดยตรง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างผลที่ได้จากการวิเคราะห์คอนจอยท์ กับผลที่วัดโดยตรงขององค์ประกอบด้านลักษณะการใช้อินเตอร์เน็ต พบว่าทุกค่าการวัดของผลที่ได้จากการวิเคราะห์คอนจอยท์กับผลที่วัดโดยตรง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2 ค่า คือ ลักษณะการใช้อินเตอร์เน็ตช่วงพักกลางวัน ลักษณะการใช้อินเตอร์เน็ตช่วงวันหยุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกเท่ากับ $.176$ และ $.253$ ตามลำดับ ส่วนค่าของผลที่ได้จากการวิเคราะห์คอนจอยท์ กับผลที่วัดโดยตรงที่เหลืออีก 2 ค่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างผลที่ได้จากการวิเคราะห์คอนจอยท์ กับผลที่วัดโดยตรงขององค์ประกอบด้านเวลาในการใช้อินเตอร์เน็ต พบว่าทุกค่าการวัดของผลที่ได้จากการวิเคราะห์ คอนจอยท์กับผลที่วัดโดยตรง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ระหว่างครูผู้สอนที่มีภูมิลำเนาแตกต่างกัน

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ในตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตระหว่างกลุ่มย่อยในแต่ละตัวแปร ซึ่งได้แก่ ตัวแปรอายุ ตัวแปรวิชาที่สอน และตัวแปรประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (three-way MANOVA) เพื่อเปรียบเทียบเซ็นทรอยด์ (centroid) ของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตทั้ง 4 องค์กรประกอบพร้อมกัน ระหว่างกลุ่มครูที่มีตัวแปรอายุ วิชาที่สอน และประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกัน ส่วนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) แยกเป็นรายองค์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (three-way MANOVA)

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเซ็นทรอยด์ (centroid) ของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตทั้ง 4 องค์กรประกอบ ระหว่างกลุ่มครูที่มีตัวแปรอายุ วิชาที่สอน และตัวแปรประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกัน ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุแบบสามทาง (three – way MANOVA) ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มครูตามตัวแปรอายุออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มแรกอายุน้อยกว่า 35 ปี จำนวน 112 คน และกลุ่มที่สองอายุมากกว่า 35 ปี จำนวน 115 คน แบ่งกลุ่มครูตามตัวแปรวิชาที่สอนออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มแรกสอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือสอนวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 117 คน กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มที่สอนวิชาอื่นๆนอกเหนือจากกลุ่มแรก จำนวน 110 คน และแบ่งกลุ่มครูตามตัวแปรประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตเป็น 2 กลุ่มเช่นเดียวกันคือ กลุ่มแรกมีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตน้อยกว่า 1 ปี จำนวน 114 คน และกลุ่มที่สองมีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า 1 ปีขึ้นไป จำนวน 113 คน รวมแบ่งกลุ่มครูเป็นจำนวน $2 \times 2 \times 2 = 8$ กลุ่ม

ด้านวัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่ากลุ่มครูที่มีค่าเฉลี่ยด้านวัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ตสูงที่สุดคือ กลุ่มครูที่มีอายุมากกว่า 35 ปี สอนวิชาอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือคอมพิวเตอร์ และมีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อยกว่า 1 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50.771 รองลงมาคือ กลุ่มครูที่มีอายุมากกว่า 35 ปี สอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือคอมพิวเตอร์ และมีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อยกว่า 1 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.251 และกลุ่มครูที่มีค่าเฉลี่ยด้านด้านวัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อยที่สุดคือ กลุ่มครูที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 ปี สอนวิชาคณิตศาสตร์

ตารางที่ 4.8 จำนวน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของครู จำแนกตามอายุ วิชาที่สอน และประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต

ตัวแปร		น้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 ปี		มากกว่า 35 ปี		Total
		คณิต วิทยฯ คอมฯ	อื่นๆ	คณิต วิทยฯ คอมฯ	อื่นๆ	
วัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ต						
น้อยกว่า 1 ปี	Mean	40.720	41.521	49.251	50.771	47.081
	S.D.	23.017	23.601	23.622	25.810	24.393
	N	20	18	35	41	114
มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี	Mean	48.976	44.721	48.474	43.627	46.777
	S.D.	22.727	22.994	21.435	25.711	22.948
	N	43	31	19	20	113
Total	Mean	46.357	43.546	48.977	48.429	46.930
	S.D.	22.962	23.025	22.675	25.785	23.633
	N	63	49	54	61	227
วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต						
น้อยกว่า 1 ปี	Mean	21.244	17.035	18.632	17.329	18.369
	S.D.	10.383	13.553	14.639	12.659	13.005
	N	20	18	35	41	114
มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี	Mean	18.327	16.625	14.293	16.019	16.773
	S.D.	13.818	15.715	11.211	16.482	14.357
	N	43	31	19	20	113
Total	Mean	19.253	16.775	17.105	16.899	17.575
	S.D.	12.816	14.814	13.584	13.901	13.687
	N	63	49	54	61	227
ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต						
น้อยกว่า 1 ปี	Mean	22.023	24.323	20.548	18.444	20.646
	S.D.	13.893	19.608	17.085	12.805	15.505
	N	20	18	35	41	114
มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี	Mean	22.982	24.263	21.394	24.380	23.313
	S.D.	17.612	16.801	11.680	16.965	16.242
	N	43	31	19	20	113
Total	Mean	22.677	24.285	20.846	20.390	21.974
	S.D.	16.416	17.680	15.289	14.435	15.897
	N	63	49	54	61	227
เวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต						
น้อยกว่า 1 ปี	Mean	16.006	17.121	11.570	13.456	13.903
	S.D.	11.928	13.085	11.379	11.733	11.898
	N	20	18	35	41	114
มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี	Mean	9.715	14.391	15.840	15.978	13.136
	S.D.	8.637	9.905	11.163	10.743	10.073
	N	43	31	19	20	113
Total	Mean	11.712	15.394	13.072	14.283	13.521
	S.D.	10.141	11.123	11.385	11.391	11.010
	N	63	49	54	61	227

หมายเหตุ 1. Box's Test of Equality of Covariance Matrices = 91.702 , F = 1.219, df = 70,
p = .012

2. Levene's Test of Equality of Error Variances

INTOBJ F =.754, df = 7, p = .672

INTMETH F =.757, df = 7, p = .624

INTFEA F = 1.298, df = 7, p = .252

INTTIME F = 1.695, df = 7, p = .111

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบแต่ละกลุ่ม พบว่าองค์ประกอบด้าน
วัตถุประสงค์ในการใช้อินเตอร์เน็ตของครู จำแนกตามตัวแปรอายุ วิชาที่สอน และประสบการณ์ใน
การใช้อินเตอร์เน็ต มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 46.930 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 23.633 รองลง
มาคือ ด้านลักษณะการใช้อินเตอร์เน็ตของครู จำแนกตามตัวแปรอายุ วิชาที่สอน และ
ประสบการณ์ในการใช้อินเตอร์เน็ต มีค่าเฉลี่ย 21.974 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15.897
ด้านวิธีการใช้อินเตอร์เน็ตของครู จำแนกตามตัวแปรอายุ วิชาที่สอน และประสบการณ์ในการใช้
อินเตอร์เน็ต มีค่าเฉลี่ย 17.575 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.687 และด้านเวลาในการใช้
อินเตอร์เน็ตของครู จำแนกตามตัวแปรอายุ วิชาที่สอน และประสบการณ์ในการใช้อินเตอร์เน็ต
มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 13.521 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.010

การทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนร่วมด้วย Box's Test of Equality of
Covariance Matrices เพื่อตรวจสอบความแปรปรวนร่วมของของค่าเฉลี่ยของรูปแบบการใช้
อินเตอร์เน็ตของครู จำแนกตามอายุ วิชาที่สอน และประสบการณ์การใช้อินเตอร์เน็ตพบว่า ความ
แปรปรวนร่วมของค่าเฉลี่ยรูปแบบการใช้อินเตอร์เน็ตของครู จำแนกตามอายุ วิชาที่สอน และ
ประสบการณ์การใช้อินเตอร์เน็ต แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่า
สถิติ F = 1.219 ($p > 0.01$) สรุปได้ว่า ความแปรปรวนร่วมของรูปแบบการใช้อินเตอร์เน็ตของครู
เมื่อจำแนกตามอายุ วิชาที่สอน และประสบการณ์การใช้อินเตอร์เน็ตมีความเท่าเทียมกัน ซึ่ง
เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น และเหมาะสมต่อการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ด้วย
วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุแบบสามทาง (three – way MANOVA)

จากการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนด้วยวิธี Levene's Test เพื่อ
ตรวจสอบความแปรปรวนของของค่าเฉลี่ยของรูปแบบการใช้อินเตอร์เน็ตของครู จำแนกตามอายุ
วิชาที่สอน และประสบการณ์การใช้อินเตอร์เน็ตพบว่า ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยของรูปแบบการใช้

อินเทอร์เน็ตของครูจำแนกตามอายุ วิชาที่สอน และประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ต แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสถิติ $F = .754, .757, 1.298$ และ 1.695 ตามลำดับ ($p > 0.05$) สรุปได้ว่า ความแปรปรวนของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตของครู เมื่อจำแนกตามอายุ วิชาที่สอน และประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตมีความเท่าเทียมกัน ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น และเหมาะสมต่อการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุแบบสามทาง (three – way MANOVA)

ผลจากการวิเคราะห์จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (three-way MANOVA) ขององค์ประกอบรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตทั้ง 4 องค์ประกอบ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่ว่าจะเป็นการเปรียบเทียบอิทธิพลปฏิสัมพันธ์ (interaction effect) หรือการเปรียบเทียบอิทธิพลหลัก (main effect) จากตัวแปรทั้ง 3 ตัว สามารถสรุปได้ว่าเซ้นทรอร์ดของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตทั้ง 4 องค์ประกอบไม่แตกต่างกันตามอายุ วิชาที่สอน และประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต แต่เมื่อพิจารณาอิทธิพลปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอายุและประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าอิทธิพลของตัวแปรทั้ง 2 ตัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถสรุปได้ว่าเซ้นทรอร์ดของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต แตกต่างกันตามอายุและประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต ดังตารางที่ 4.9 และ 4.10

หมายเหตุ X1 = อายุ
X2 = วิชาที่สอน
X3 = ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.9 การทดสอบค่าสถิติ Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace และ Roy's Largest Root

		Multivariate Tests				
Effect		Value	F	H df.	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	1.000	14618926891.244	4	216	0.000
	Wilks' Lambda	0.000	14618926886.802	4	216	0.000
	Hotelling's Trace	270720868.274	14618926886.802	4	216	0.000
	Roy's Largest Root	270720868.274	14618926886.802	4	216	0.000
X1	Pillai's Trace	0.021	1.181	4	216	0.320
	Wilks' Lambda	0.979	1.181	4	216	0.320
	Hotelling's Trace	0.022	1.181	4	216	0.320
	Roy's Largest Root	0.022	1.181	4	216	0.320
X2	Pillai's Trace	0.016	0.860	4	216	0.489
	Wilks' Lambda	0.984	0.860	4	216	0.489
	Hotelling's Trace	0.016	0.860	4	216	0.489
	Roy's Largest Root	0.016	0.860	4	216	0.489
X3	Pillai's Trace	0.011	0.601	4	216	0.662
	Wilks' Lambda	0.989	0.601	4	216	0.662
	Hotelling's Trace	0.011	0.601	4	216	0.662
	Roy's Largest Root	0.011	0.601	4	216	0.662
X1*X2	Pillai's Trace	0.004	0.243	4	216	0.914
	Wilks' Lambda	0.996	0.243	4	216	0.914
	Hotelling's Trace	0.004	0.243	4	216	0.914
	Roy's Largest Root	0.004	0.243	4	216	0.914
X1*X3	Pillai's Trace	0.035	1.980	4	216	0.099
	Wilks' Lambda	0.965	1.980	4	216	0.099
	Hotelling's Trace	0.037	1.980	4	216	0.099
	Roy's Largest Root	0.037	1.980	4	216	0.099
X2 * X3	Pillai's Trace	0.005	0.281	4	216	0.890
	Wilks' Lambda	0.995	0.281	4	216	0.890
	Hotelling's Trace	0.005	0.281	4	216	0.890
	Roy's Largest Root	0.005	0.281	4	216	0.890
X1 * X2 * X3	Pillai's Trace	0.022	1.189	4	216	0.317
	Wilks' Lambda	0.978	1.189	4	216	0.317
	Hotelling's Trace	0.022	1.189	4	216	0.317
	Roy's Largest Root	0.022	1.189	4	216	0.317

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทาง (three – way ANOVA)

Tests of Between-Subjects Effects						
Source	Dependent Variable	Type III SS	df	MS	F	Sig.
X1	INTOBJ	826.502	1	826.502	1.465	0.227
	INTMETH	152.872	1	152.872	0.802	0.371
	INTFEA	245.924	1	245.924	0.960	0.328
	INTTIME	0.480	1	0.480	0.004	0.949
X2	INTOBJ	145.444	1	145.444	0.258	0.612
	INTMETH	95.087	1	95.087	0.499	0.481
	INTFEA	62.907	1	62.907	0.246	0.621
	INTTIME	192.835	1	192.835	1.622	0.204
X3	INTOBJ	39.313	1	39.313	0.070	0.792
	INTMETH	254.435	1	254.435	1.336	0.249
	INTFEA	186.184	1	186.184	0.727	0.395
	INTTIME	15.695	1	15.695	0.132	0.717
X1 * X2	INTOBJ	0.056	1	0.056	0.000	0.992
	INTMETH	126.682	1	126.682	0.665	0.416
	INTFEA	23.011	1	23.011	0.090	0.765
	INTTIME	44.826	1	44.826	0.377	0.540
X1 * X3	INTOBJ	1184.974	1	1184.974	2.101	0.149
	INTMETH	17.014	1	17.014	0.089	0.765
	INTFEA	109.281	1	109.281	0.427	0.514
	INTTIME	789.612	1	789.612	6.642*	0.011
X2 * X3	INTOBJ	411.669	1	411.669	0.730	0.394
	INTMETH	96.784	1	96.784	0.508	0.477
	INTFEA	52.319	1	52.319	0.204	0.652
	INTTIME	10.373	1	10.373	0.087	0.768
X1 * X2 * X3	INTOBJ	5.483	1	5.483	0.010	0.922
	INTMETH	0.864	1	0.864	0.005	0.946
	INTFEA	117.857	1	117.857	0.460	0.498
	INTTIME	89.011	1	89.011	0.749	0.388
Error	INTOBJ	123539.007	219	564.105		
	INTMETH	41718.485	219	190.495		
	INTFEA	56106.654	219	256.195		
	INTTIME	26035.685	219	118.884		
Total	INTOBJ	126223.545	226			
	INTMETH	42339.883	226			
	INTFEA	57116.129	226			
	INTTIME	27395.054	226			

- a R Squared = .021 (Adjusted R Squared = -.010)
- b R Squared = .015 (Adjusted R Squared = -.017)
- c R Squared = .018 (Adjusted R Squared = -.014)
- d R Squared = .050 (Adjusted R Squared = .019)

3.1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (two-way ANOVA)

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ในตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต ระหว่างกลุ่มย่อยในตัวแปร อายุและประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (two-way ANOVA)

ด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่ากลุ่มครูที่มีค่าเฉลี่ยด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตสูงที่สุดคือ กลุ่มครูที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 ปี และมีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อยกว่า 1 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.534 รองลงมาคือ กลุ่มครูที่มีอายุมาก 35 ปี สอนวิชา และมีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.910 และกลุ่มครูที่มีค่าเฉลี่ยด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อยที่สุดคือ กลุ่มครูที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 ปี และมีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.674 รายละเอียดในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 จำนวน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของครูจำแนกตามอายุ และประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต

		อายุ		Total
		น้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 ปี	35 ปี	
น้อยกว่า 1 ปี	Mean	16.534	12.587	13.903
	Std Deviation	12.331	11.533	11.898
	N	38	76	114
มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี	Mean	11.674	15.911	13.136
	Std Deviation	9.415	10.804	10.073
	N	74	39	113
Total	Mean	13.323	13.714	13.521
	Std Deviation	10.692	11.354	11.010
	N	112	115	227

หมายเหตุ 1. Levene's Test of Equality of Error Variances $F = 2.161$, $df = 3$, $p = .094$

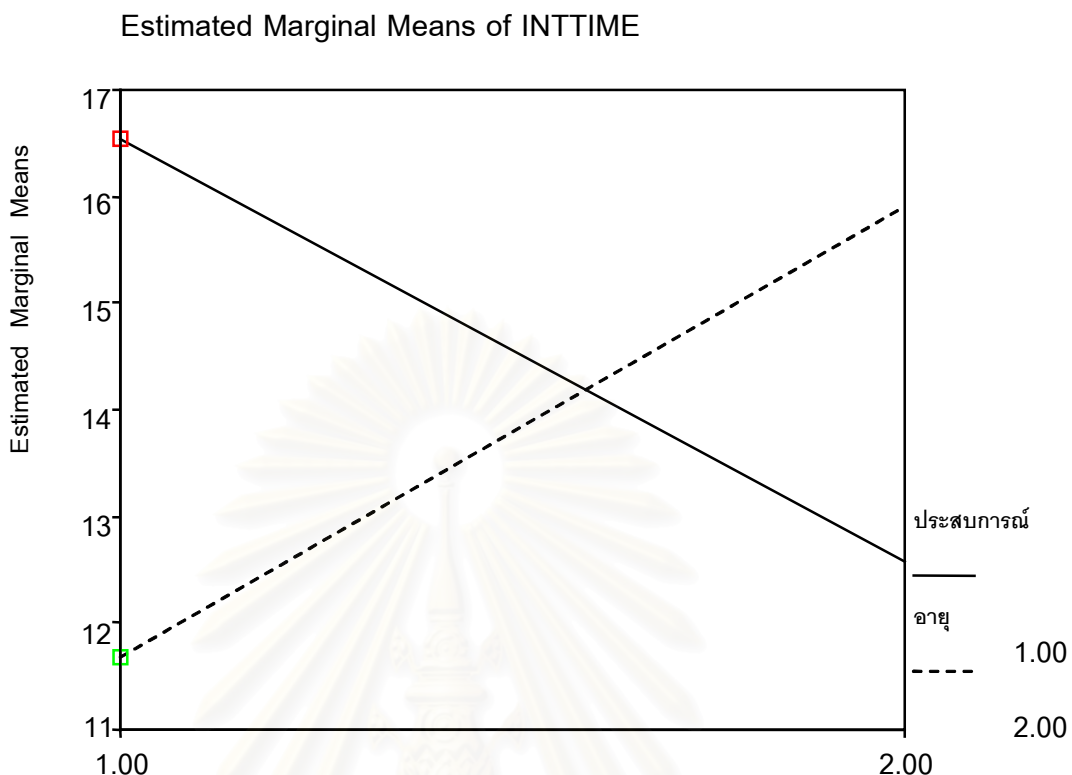
จากการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนด้วยวิธี Levene's Test เพื่อตรวจสอบความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตของครูจำแนกตามอายุ และประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตพบว่า ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตของครูจำแนกตามอายุ และประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ต แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสถิติ $F = .094$ ($p > 0.05$) สรุปได้ว่า ความแปรปรวนของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตของครู เมื่อจำแนกตามอายุ และประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ต มีความเท่าเทียมกัน ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นและ เหมาะสมต่อการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (two-way ANOVA)

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (two-way ANOVA) ขององค์ประกอบรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าอิทธิพลปฏิสัมพันธ์ (interaction effect) จากตัวแปรทั้ง 2 ตัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต แตกต่างกันตามอายุ และประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต โดยกลุ่มครูที่มีอายุน้อยจะมีค่าเฉลี่ยเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อย กลุ่มครูที่มีอายุมากจะมีค่าเฉลี่ยเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตมาก กลุ่มครูที่มีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อย จะมีค่าเฉลี่ยเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตมาก และกลุ่มครูที่มีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตมากจะมีค่าเฉลี่ยเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อย ดังตารางที่ 4.12 และรูปที่ 4.6

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (two-way ANOVA)

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: INTTIME						
Source	Type III SS	df	MS	F	Sig.	
X1	1.068	1	1.068	0.009	0.925	
X3	30.051	1	30.051	0.253	0.616	
X1 * X3	851.712	1	851.712	7.165	0.008	
Error	26508.641	223	118.873			
Total	27395.054	226				

R Squared = .032 (Adjusted R Squared = .019)



ภาพที่ 4.6 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอายุ และประสบการณ์ในการสอน ที่มีอิทธิพลต่อเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการศึกษาโมเดลลิสมารถการใช้อินเทอร์เน็ต

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ในตอนนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตจำนวน 14 ตัวแปร แบ่งตัวแปรสังเกตได้ตามกลุ่มของตัวแปรแฝงได้เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มตัวแปรสังเกตได้ด้านความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองด้านการใช้อินเทอร์เน็ตจำนวน 3 ตัวแปร กลุ่มตัวแปรสังเกตได้ด้านปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตจำนวน 7 ตัวแปร และกลุ่มตัวแปรสังเกตได้ด้านรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตจำนวน 4 ตัวแปร ได้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรรวม 91 คู่ ในจำนวนนี้มีค่าสหสัมพันธ์ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ จำนวน 39 คู่ คิดเป็นร้อยละ 42.85

ตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 14 ตัวแปร มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ตั้งแต่ -0.11 ถึง $.865$ โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองด้านการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กับความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองด้านการใช้โปรแกรม

สนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต มีค่าเท่ากับ .865 รองลงมาคือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการสืบค้นข้อมูล กับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ .852 และตัวแปรการติดตามให้ทันเทคโนโลยี กับวิธีการใช้อินเทอร์เน็ตมีค่าสหสัมพันธ์ต่ำสุด มีค่าเท่ากับ -.215

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรสังเกตได้ ด้านความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตจำนวน 3 ตัวแปร พบว่าตัวแปรทั้งหมด 3 คู่ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ .809 ถึง .865 คู่ของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ตมีค่าเท่ากับ .865 รองลงมาคือความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการการสืบค้นข้อมูลกับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ .852 และ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการการสืบค้นข้อมูล กับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต มีค่าเท่ากับ .809

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรสังเกตได้ ด้านปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 7 คู่ จากตัวแปร 21 คู่ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกตั้งแต่ .183 ถึง .514 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต กับระดับการใช้อินเทอร์เน็ต มีค่าเท่ากับ .514 รองลงมาคือ ความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต กับการได้รับการฝึกอบรม มีค่าเท่ากับ .360 และ ระดับการใช้อินเทอร์เน็ต กับการได้รับการฝึกอบรม มีค่าเท่ากับ .342 ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุดคือ การติดตามให้ทันเทคโนโลยีกับระดับการใช้อินเทอร์เน็ต มีค่าเท่ากับ .183

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรสังเกตได้ ด้านรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่า ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 5 คู่ จากตัวแปร 6 คู่ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งทางบวกและทางลบตั้งแต่ .350 ถึง -.708 ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าเป็นบวกมีเพียงคู่เดียวคือ ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต กับเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต มีค่าเท่ากับ .350 ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีค่าเป็นลบ ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ วัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ต กับลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต มีค่าเท่ากับ -.708 รองลงมาคือ วัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ต กับเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต วัตถุประสงค์ในการใช้

อินเทอร์เน็ต กับวิธีการใช้อินเทอร์เน็ต และวิธีการใช้อินเทอร์เน็ต กับลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต มีค่าเท่ากับ $-.645$, $-.385$ และ $-.220$ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าสถิติทดสอบสมมติฐาน ว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (identity matrix) หรือไม่โดยใช้ Bartlett's Test of Sphericity และมีค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = kmo) ซึ่ง Kim, Mueller (1978 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) เสนอไว้ว่าถ้ามีค่ามากกว่า .80 ดีมาก และถ้าน้อยกว่า .50 ใช้ไม่ได้ ซึ่งในการวิเคราะห์ครั้งนี้พบว่า ค่า Bartlett's Test of Sphericity มีค่า 4758.900 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญ และมีค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคินเท่ากับ .512 แสดงว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.13

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.13 ตารางค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลลิสเรลการใช้อินเตอร์เน็ต

	WWW	EMAIL	CHAT	COMPOWN	COMPFRE	COMPTECH	INTLEV	INTTRAIN	INTLEN	INTUSE	INTOBJ	INTMETH	INTFEA	INTTIME
WWW	1.000													
EMAIL	0.852**	1.000												
CHAT	0.809**	0.865**	1.000											
COMPOWN	0.187**	0.200**	0.195**	1.000										
COMPFRE	0.464**	0.546**	0.551**	0.238**	1.000									
COMPTECH	0.210**	0.179**	0.193**	0.062	0.047	1.000								
INTLEV	0.690**	0.720**	0.690**	0.209**	0.514**	0.183**	1.000							
INTTRAIN	0.344**	0.376**	0.399**	0.271	0.360**	-0.017	0.342**	1.000						
INTLEN	-0.156*	-0.160*	-0.119	-0.083	-0.058	0.125**	-0.083	-0.070	1.000					
INTUSE	-0.018	-0.005	-0.006	0.067	-0.018	-0.040	0.005	0.099	0.006	1.000				
INTOBJ	-0.147*	-0.112	-0.126	-0.038	0.002	-0.042	-0.086	-0.029	-0.131*	-0.061	1.000			
INTMETH	0.029	0.051	0.014	0.009	0.095	-0.215	0.166*	-0.062	0.095	-0.033	-0.385**	1.000		
INTFEA	0.168*	0.131*	0.154*	0.009	-0.021	0.167*	0.004	0.113	0.070	0.060	-0.708**	-0.220**	1.000	
INTTIME	0.038	-0.011	0.031	0.057	-0.094	0.117	-0.028	-0.025	0.061	0.085	-0.645**	-0.098	0.350**	1.000
Mean	3.026	2.712	2.637	1.366	1.330	2.579	1.681	1.326	2.678	2.330	46.930	17.575	21.974	13.521
S.D.	0.998	0.882	0.846	1.165	0.776	0.426	0.454	0.532	0.977	0.888	23.633	13.687	15.897	11.010
n	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.512							Bartlett's Test of Sphericity = 4758.900** df = 91							

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลลิสเรลการใช้อินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์ในส่วนนี้ เป็นการวิเคราะห์เพื่อแสดงความตรงของโมเดลการใช้ อินเทอร์เน็ตและแสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต ด้วยการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล โดยมีตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต เป็นตัวแปรแฝงภายใน และรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นตัวแปรแฝงภายนอก รวมตัวแปรสังเกตได้เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในการวิเคราะห์ทั้งหมดจำนวน 14 ตัวแปร รายละเอียดผลการวิเคราะห์มีดังนี้

ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลลิสเรลการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่สอน ระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร กับข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่า โมเดล มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยพิจารณาจากผลการทดสอบ ค่าไค-สแควร์ (chi-square) = 92.16, $p = .064$, $df = 73$, $GFI = .94$, $AGFI = .92$ และ $RMR = .087$ ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) = .050 แสดงว่าตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพ ในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต (SELFF) และตัวแปรปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (SELEC) สามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต (FEATURE) ได้ ร้อยละ 5

เมื่อพิจารณาอิทธิพลของตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตน ด้านการใช้ อินเทอร์เน็ต (SELFF) และตัวแปรปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (SELEC) พบว่าตัว แปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต(SELFF) มีอิทธิพลต่อตัวแปรรูปแบบการ ใช้อินเทอร์เน็ต (FEATURE) ซึ่งพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพ ในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต (SELFF) มีค่าเท่ากับ 0.60 ($t = 1.14$) และตัวแปรปัจจัยคัดสรรที่ ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (SELEC) มีค่าเท่ากับ -0.54 ($t = -1.00$)

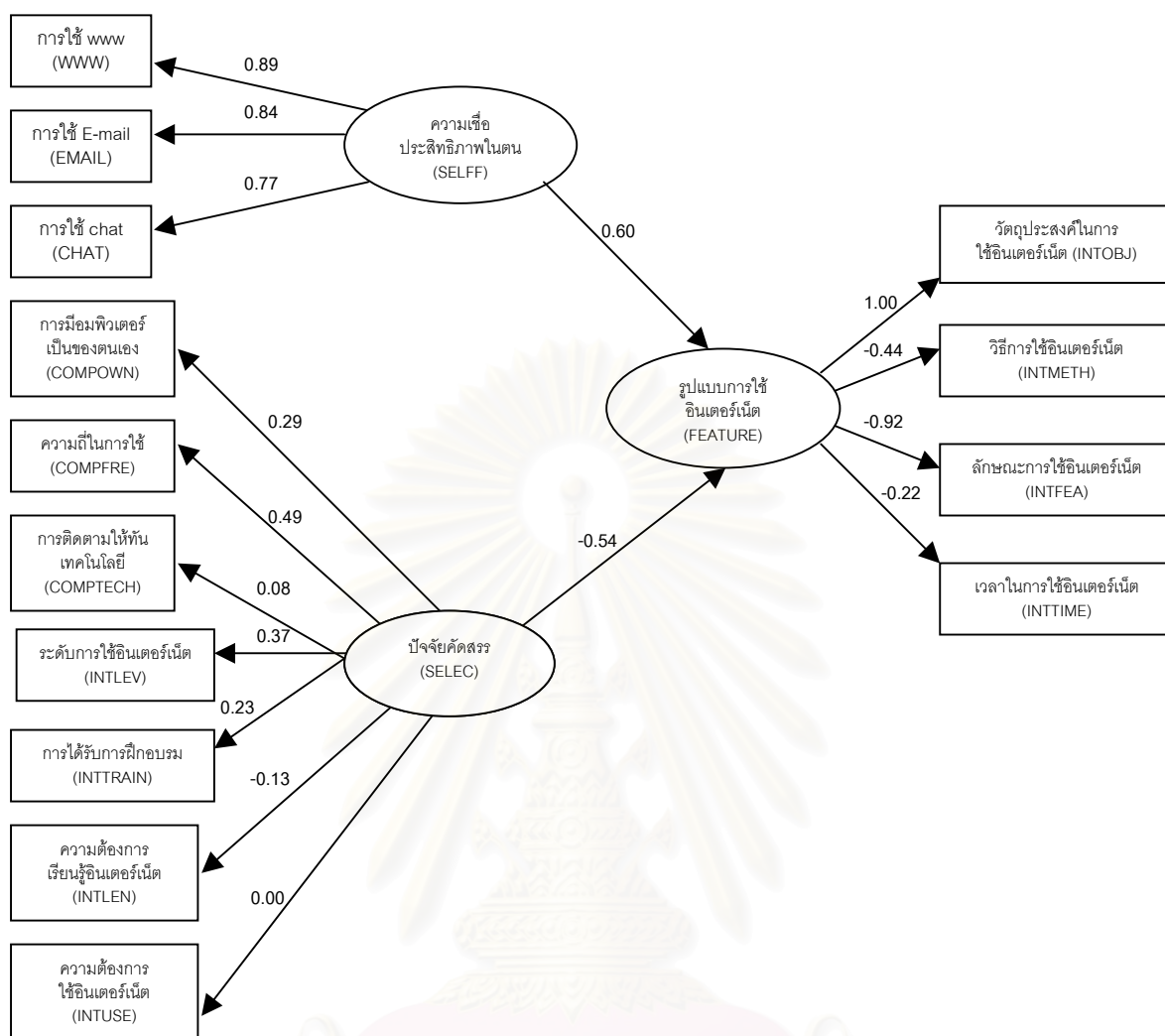
เมื่อวิเคราะห์ความเชื่อมโยงค่าตัวแปรสังเกตได้และตัวแปรแฝง พบว่าครูที่มีความ เชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการการสืบค้นข้อมูล (WWW)สูง เป็นครูที่มีความเชื่อ ประสิทธิภาพในตนด้านการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (EMAIL) และความเชื่อประสิทธิภาพในตน ด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต (CHAT) ในระดับสูงด้วย ครูกลุ่มนี้จะมีรูปแบบการใช้ อินเทอร์เน็ตที่ให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ (INTOBJ)สูง ส่วนครูที่มีปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้ อินเทอร์เน็ต (SELEC)สูง จะมีรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตโดยให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ต่ำ

เมื่อพิจารณาเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงพบว่า ตัวแปรรูปแบบการใช้ อินเทอร์เน็ต (FEATURE) กับตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต (SELFF)

มีค่าเท่ากับ 0.10 และตัวแปรรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต (FEATURE) กับตัวแปรปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (SELEC) มีค่าเท่ากับ 0.01 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้นำเสนอไว้ในตารางที่ 4.14 และภาพที่ 4.7

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์โมเดลลิสเรลของการใช้อินเทอร์เน็ต

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ (b)	ค่าความคลาดเคลื่อน (S.E.)	น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β)	t	R ²	
FEATURE						
INTOBJ	1.000		0.43		0.18	
INTMETH	-0.44	0.24	-0.27	-1.85	0.07	
INTFEA	-0.92	0.26	-0.55	-3.50	0.30	
INTTIME	-0.22	0.12	-0.17	-1.73	0.03	
SELFF						
WWW	0.89	0.05	0.89	17.10	0.80	
EMAIL	0.84	0.04	0.95	19.05	0.90	
CHAT	0.77	0.04	0.91	17.64	0.83	
SELEC						
COMPOWN	0.29	0.08	0.25	3.56	0.06	
COMPFRE	0.49	0.05	0.63	9.89	0.39	
COMPTECH	0.08	0.03	0.19	2.73	0.04	
INTLEV	0.37	0.03	0.82	13.81	0.68	
INTRRAIN	0.23	0.04	0.44	6.55	0.19	
INTLEN	-0.13	0.07	-0.13	-1.92	0.02	
INTUSE	0.00	0.06	0.00	0.02	0.00	
$\chi^2 = 92.16$		df = 73	p = .064	GFI = .94	AGFI = .92	RMR = .087
สมการโครงสร้างตัวแปร		SELFF	SELEC			
		.60	-.54			
R ² = 0.050						
เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง		FEATURE	SELFF	SELEC		
FEATURE		1.00				
SELFF		0.10	1.00			
SELEC		0.01	0.92	1.00		



ภาพที่ 4.7 โมเดลแสดงอิทธิพลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่สอนระดับชั้นประถมศึกษา
ในโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าเมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต (SELFF) กับตัวแปรรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต (FEATURE) โดยไม่ควบคุมตัวแปรปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลกระทบต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (SELEC) พบว่ามีค่าความสัมพันธ์น้อย แต่เมื่อมีการควบคุมตัวแปรปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลกระทบต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (SELEC) ตามโมเดลลิสรถ พบว่าอิทธิพลทางตรงของตัวแปรแฝงความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต (SELFF) สูงขึ้น มีค่าเท่ากับ .596 ทั้งนี้เนื่องจากอิทธิพลของตัวแปรปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลกระทบต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (SELEC) เป็นอิทธิพลทางลบของตัวแปรรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต (FEATURE)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่สอนระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อระบุคุณลักษณะของครูที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูที่มีรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตต่างกัน และเพื่อศึกษาอิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (internet usage)

ประชากรที่ใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้คือ ครูระดับชั้นประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 12,943 คน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยแจกแบบสอบถามไปทั้งหมด 300 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 227 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 75.66

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 3 ตัว แบ่งเป็นตัวแปรแฝงภายนอก 2 ตัวแปร คือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต และตัวแปรแฝงภายใน 1 ตัวแปร คือ รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ซึ่งวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 14 ตัวแปร คือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการการสืบค้นข้อมูล ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต การได้รับการฝึกอบรม การมีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง ความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต ความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต ความต้องการเรียนรู้อินเทอร์เน็ต การติดตามทันเทคโนโลยี ระดับการใช้อินเทอร์เน็ต ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต วิธีใช้อินเทอร์เน็ต วัตถุประสงค์ของการใช้อินเทอร์เน็ต และเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งออกเป็น 5 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับภูมิหลังของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้วิจัยปรับปรุงจากแบบสอบถามของ Dinev and Koufteros (2002) ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพและความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต และตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพที่ควรปรารถนาในการใช้อินเทอร์เน็ต และตอนที่ 5 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความชอบรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์โดยใช้สถิติภาคบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง วิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตของครู เพื่อให้ได้รูปแบบการใช้และกลุ่มครูที่ใช้อินเทอร์เน็ต โดยใช้เทคนิคสถิติวิเคราะห์คอนจอยท์ (conjoint analysis) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุแบบสามทาง (three – way ANOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) และการวิเคราะห์อิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (internet usage) โดยใช้โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น หรือโมเดลลิสเรล (Linear Structure RELationship model or LISREL model)

สรุปผลการวิจัย

การเสนอผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยโดยยึดวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ข้อ เป็นแนวทาง และการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1, 2 และ 3 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 4 และ 5 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ผลการวิจัยสรุปตามการวิเคราะห์แต่ละตอนได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีอายุในช่วง 25 – 30 ปี รองลงมาคือ ช่วงอายุ 46 ปีขึ้นไป มีระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ในการสอน 5 ปีหรือต่ำกว่า รองลงมาคือประสบการณ์ในการสอน 6 – 10 ปี ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่น้อยกว่า 1 ปี รองลงมาคือ 1 – 2 ปี และ 3 – 4 ปี

ผลการวิเคราะห์ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต ด้านการใช้บริการสืบค้นข้อมูลมากที่สุด รองลงมาคือความ

เชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตโดยการวิเคราะห์คอนจอยท์ พบว่ารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตที่ควรระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ให้ความสำคัญเป็นอันดับที่หนึ่ง คือวัตถุประสงค์การใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าครูชอบใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นข้อมูล อันดับที่สองคือ ด้านลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าครูชอบใช้อินเทอร์เน็ต ช่วงก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน อันดับที่สามคือ วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าครูชอบใช้โปรแกรม Internet Explorer และอันดับที่สี่คือ เวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าครูมีความชอบของระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตที่ใกล้เคียงกันคือ มากกว่า 3 ชั่วโมง และน้อยกว่า 1 ชั่วโมง ตามลำดับ

3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (three-way MANOVA) สามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตทั้ง 4 องค์ประกอบไม่แตกต่างกันตามอายุ วิชาที่สอน และประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต แต่เมื่อพิจารณาอิทธิพลปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอายุและประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าอิทธิพลของตัวแปรทั้ง 2 ตัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต แตกต่างกันตามอายุและประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (two-way ANOVA) พบว่ารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต แตกต่างกันตามอายุ และประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต โดยกลุ่มครูที่มีอายุน้อย จะมีค่าเฉลี่ยเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อยกว่ากลุ่มครูที่มีอายุมากจะมีค่าเฉลี่ยเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตมาก กลุ่มครูที่มีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อย จะมีค่าเฉลี่ยเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตมาก และกลุ่มครูที่มีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตมากจะมีค่าเฉลี่ยเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อย

4. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้จำนวน 14 ตัว รวม 91 คู่ มีค่าสหสัมพันธ์ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 39 คู่ คิดเป็นร้อยละ 42.85 ตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 14 ตัวแปร มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ตั้งแต่ -.011 ถึง .865 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต มีค่าเท่ากับ .865 รองลงมาคือความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการสืบค้นข้อมูล กับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้าน

การใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ .852 และตัวแปรการติดตามให้ทันเทคโนโลยี กับวิธี
การใช้อินเทอร์เน็ตมีค่าสหสัมพันธ์ต่ำสุด มีค่าเท่ากับ -.215

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรสังเกตได้ด้านความเชื่อประสิทธิภาพ
ในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตจำนวน 3 ตัวแปร พบว่าตัวแปรทั้งหมด 3 คู่ มีค่าสัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ .809 ถึง .865 คู่ของ
ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการประโยชน์
อิเล็กทรอนิกส์ กับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ตมีค่า
เท่ากับ .865 รองลงมาคือความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการการสืบค้นข้อมูลกับ
ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ .852 และ
ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้บริการการสืบค้นข้อมูล กับความเชื่อประสิทธิภาพในตน
ด้านการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต มีค่าเท่ากับ .809

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรสังเกตได้ ด้านปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อ
การใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมี
จำนวน 7 คู่ จากตัวแปร 21 คู่ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกตั้งแต่ .183 ถึง .514 ตัวแปร
ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต กับระดับการใช้อินเทอร์เน็ต มีค่าเท่า
กับ .514 รองลงมาคือ ความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต กับการได้รับการฝึกอบรม มีค่าเท่ากับ .360
และ ระดับการใช้อินเทอร์เน็ต กับการได้รับการฝึกอบรม มีค่าเท่ากับ .342 ส่วนตัวแปรที่มีความ
สัมพันธ์กันน้อยที่สุดคือ การติดตามให้ทันเทคโนโลยีกับระดับการใช้อินเทอร์เน็ต มีค่าเท่ากับ .183

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรสังเกตได้ ด้านรูปแบบการใช้
อินเทอร์เน็ต พบว่า ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 5
คู่ จากตัวแปร 6 คู่ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งทางบวกและทางลบตั้งแต่ .350 ถึง -.708 ตัว
แปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าเป็นบวกมีเพียงคู่เดียวคือ
ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต กับเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต มีค่าเท่ากับ .350 ตัวแปรที่มีค่า
สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีค่าเป็นลบ ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุด
คือ วัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ต กับลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต มีค่าเท่ากับ -.708 รองลง
มาคือ วัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ต กับเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต วัตถุประสงค์ในการใช้
อินเทอร์เน็ต กับวิธีการใช้อินเทอร์เน็ต และวิธีการใช้อินเทอร์เน็ต กับลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต
มีค่าเท่ากับ -.645 , -.385 และ -.220 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าสถิติทดสอบสมมติฐาน ว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (identity matrix) หรือไม่โดยใช้ Bartlett's Test of Sphericity และมีค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = kmo) ซึ่ง Kim, Mueller (1978 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) เสนอไว้ว่าถ้ามีค่ามากกว่า .80 ดีมาก และถ้าน้อยกว่า .50 ใช้ไม่ได้ ซึ่งในการวิเคราะห์ครั้งนี้พบว่า ค่า Bartlett's Test of Sphericity มีค่า 4758.900 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญ และมีค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคินเท่ากับ .512 แสดงว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ

5. ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลลิสเรลการใช้อินเตอร์เน็ตของครูที่สอนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครกับข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยพิจารณาจากผลการทดสอบค่าไค-สแควร์ (chi-square) = 92.16, $p = .064$, $df = 73$, $GFI = .94$, $AGFI = .92$ และ $RMR = .087$ ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) = .050 แสดงว่าตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเตอร์เน็ต (SELFF) และตัวแปรปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเตอร์เน็ต (SELEC) สามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรรูปแบบการใช้อินเตอร์เน็ต (FEATURE) ได้ร้อยละ 5

เมื่อพิจารณาอิทธิพลของตัวแปร ความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเตอร์เน็ต (SELFF) และตัวแปรปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเตอร์เน็ต (SELEC) พบว่าตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเตอร์เน็ต(SELFF) มีอิทธิพลต่อตัวแปรรูปแบบการใช้อินเตอร์เน็ต (FEATURE) ซึ่งพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเตอร์เน็ต (SELFF) มีค่าเท่ากับ 0.60 ($t = 1.14$) และตัวแปรปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเตอร์เน็ต (SELEC) มีค่าเท่ากับ -0.54 ($t = -1.00$) แสดงว่าครูที่มีความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเตอร์เน็ตสูง จะมีรูปแบบการใช้อินเตอร์เน็ตโดยให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์สูง ส่วนครูที่มีปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเตอร์เน็ต (SELEC) สูงจะมีรูปแบบการใช้อินเตอร์เน็ตโดยให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ต่ำ

เมื่อพิจารณาเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงพบว่า ตัวแปรรูปแบบการใช้อินเตอร์เน็ต (FEATURE) กับตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเตอร์เน็ต (SELFF) มีค่าเท่ากับ 0.10 และตัวแปรรูปแบบการใช้อินเตอร์เน็ต (FEATURE) กับตัวแปรปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเตอร์เน็ต (SELEC) มีค่าเท่ากับ 0.01

อภิปรายผลการวิจัย

1. รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตที่ครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครใช้อยู่ นั้น ครูให้ความสำคัญมากที่สุดกับองค์ประกอบด้านวัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ต โดยมีวัตถุประสงค์ของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นข้อมูลมากที่สุด ข้อค้นพบนี้แสดงว่าครูมีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นข้อมูล มากกว่าเพื่อการติดต่อสื่อสาร ความบันเทิง หรือเพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร สำหรับองค์ประกอบของรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตที่ครูให้ความสำคัญรองลงมาคือ ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าครูชอบใช้ช่วงเช้าก่อนเข้าชั้นเรียนและช่วงเย็นหลังจากชั้นเรียนเลิก ทั้งนี้อาจเนื่องจากครูมีเวลาไม่เพียงพอในช่วงพักกลางวัน และครูในแต่ละโรงเรียนของสังกัดกรุงเทพมหานครมีจำนวนไม่มากเมื่อเทียบกับปริมาณของนักเรียนและวิชาที่สอน ทำให้ครูแต่ละคนมีชั่วโมงการสอนในแต่ละวันค่อนข้างมาก จึงทำให้มีช่วงว่างที่ไม่ได้ทำการสอนน้อย ประกอบกับการที่ครูมีภาระหน้าที่ในการสอนและการทำงานวิชาการด้านอื่นๆ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ครูไม่นิยมใช้อินเทอร์เน็ตในช่วงว่างที่ไม่มีสอน และเวลาที่ครูเห็นว่าเหมาะสมและมีความชอบใช้มี 2 ช่วงเวลาที่ครูชอบใกล้เคียงกันคือ มากกว่า 3 ชั่วโมง และน้อยกว่า 1 ชั่วโมง ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากปัจจุบันครูเห็นความสำคัญของการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้น จึงมีความต้องการเวลาในการใช้ในแต่ละครั้งนาน คือมากกว่า 3 ชั่วโมง แต่ด้วยเหตุผลที่ครูมีภาระหน้าที่มากดังที่กล่าวมาแล้ว ทำให้ครูมีช่วงเวลาสำหรับใช้อินเทอร์เน็ตไม่เพียงพอ จึงทำให้ครูอีกบางส่วนต้องการใช้อินเทอร์เน็ตน้อยกว่า 1 ชั่วโมง

ความสัมพันธ์ระหว่างผลที่ได้จากการวิเคราะห์คอนจอยท์ กับผลที่วัดโดยตรง ขององค์ประกอบด้านรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต รวมสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 14 ค่า ในตารางที่ 4.7 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีเพียง 6 ค่า ที่เหลืออีก 8 ค่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และขนาดของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าต่ำ มีช่วงพิสัยของค่าความสัมพันธ์ระหว่าง -.078 ถึง .352 แสดงว่าผลที่ได้จากการวิเคราะห์คอนจอยท์ กับผลที่วัดโดยตรง ขององค์ประกอบด้านวิธีการและเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต ใช้ทดแทนกันไม่ได้ ทั้งนี้การถามแบบการวิเคราะห์คอนจอยท์มีข้อดีคือ ครูได้พิจารณารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตในภาพรวม ต่างจากการถามโดยตรง ซึ่งครูได้พิจารณารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตที่ละด้านต่อข้อคำถามแต่ละข้อ ทำให้ครูพิจารณาเลือกตอบโดยไม่ได้เปรียบเทียบทางด้านอื่น

2. คุณลักษณะของครูที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูที่มีรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตต่างกัน

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุแบบสามทาง (three – way MANOVA) พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอายุ และตัวแปรประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต ต่อองค์ประกอบในการใช้อินเทอร์เน็ตด้านเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต โดยกลุ่มครูที่มีอายุน้อย จะใช้เวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อย และกลุ่มครูที่มีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อย จะใช้เวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตมาก

3. อิทธิพลของตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และตัวแปรปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต เมื่อพิจารณาอิทธิพลของตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และตัวแปรปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าตัวแปรทั้งสองมีอิทธิพลทั้งทางบวกและทางลบต่อตัวแปรรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต โดยตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต มีอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต และตัวแปรปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต มีอิทธิพลทางลบต่อตัวแปรรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต แสดงให้เห็นว่าครูที่มีความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตสูง จะมีรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ที่ให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด แต่จะให้ความสำคัญกับวิธีการ รูปแบบ และเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากครูที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นประจำจนมีความชำนาญ และมีความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตสูง จะไม่ค่อยให้ความสำคัญกับเวลาหรือรูปแบบวิธีการ แต่จะให้ความสำคัญว่าจะใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อวัตถุประสงค์ใดมากกว่า ในขณะที่เดียวกันครูที่มีความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตน้อย จะให้ความสำคัญกับวิธีการ รูปแบบ และเวลาว่าจะใช้อินเทอร์เน็ตด้วยวิธีการอย่างไร รูปแบบใด และเวลาในการใช้นานเท่าใด มากกว่าที่จะสนใจว่าจะใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อวัตถุประสงค์ใด

ส่วนตัวแปรปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต ที่มีอิทธิพลทางลบต่อตัวแปรรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต แสดงให้เห็นว่า หากครูมีปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตสูง เช่น มีการได้รับการฝึกอบรมมาก มีระดับการใช้อินเทอร์เน็ตสูง มีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตสูง หรือมีความถนัดในการใช้อินเทอร์เน็ตสูง จะมีรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตที่ให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อยที่สุด แต่จะให้ความสำคัญกับวิธีการ รูปแบบ และเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า เช่นเดียวกับครูที่มีปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตน้อย เช่น มีการได้รับการฝึกอบรมน้อย มีระดับการใช้อินเทอร์เน็ตน้อย มีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตน้อย หรือมีความถนัดในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อย จะมีรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตที่ให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ มากกว่าที่จะให้ความสำคัญกับวิธีการ รูปแบบ และเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษาโมเดลการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่สอนระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อศึกษารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่สอนระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อระบุคุณลักษณะของครูที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูที่มีรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตต่างกัน และเพื่อศึกษาอิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (internet usage) ผู้วิจัยขอเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้พัฒนาด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ดังนี้

1. จากผลการวิจัยพบว่า ครูให้ความสำคัญกับองค์ประกอบด้านวัตถุประสงค์ ดังนั้นผู้บริหารโรงเรียน หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนโยบายในการสนับสนุนส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับครู ควรพิจารณาถึงรูปแบบในการใช้อินเทอร์เน็ต ด้านวัตถุประสงค์ในการใช้เป็นอันดับแรก ทั้งนี้เพื่อที่ครูจะได้มีรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตที่ตรงกับความต้องการตามสภาพที่เป็นจริง อันจะส่งผลให้ครูได้ใช้ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. จากผลการวิจัยพบว่า อายุ และประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตของครู มีผลทำให้รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้านเวลาของครูแตกต่างกัน ดังนั้นหากจะมีการจัดสรรเวลาให้ครูได้ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนและการวิจัย ควรคำนึงถึงอายุ และประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตของครูด้วย
3. ระดับการอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรแฝงรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรแฝงความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรแฝงรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต ได้เพียงร้อยละ 5 แสดงว่ายังมีตัวแปรอื่นๆ ที่เป็นตัวทำนายรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตได้มากกว่าที่นำเสนอในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่า ตัวแปรแฝงความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองด้านการใช้อินเทอร์เน็ต เป็นจิตลักษณะที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆ เช่น เจตคติ จึงควรมีการนำตัวแปรทำนายมาเพิ่มในโมเดลให้มากขึ้น
4. ศักยภาพของการวิเคราะห์คอนจอยท์ ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า เทคนิคการวิเคราะห์คอนจอยท์ เป็นประโยชน์ในการวัดความคิดเห็นของครู จากการให้พิจารณาภาพรวมโปรไฟล์การใช้อินเทอร์เน็ต 16 รูปแบบ จาก 256 รูปแบบได้อย่างชัดเจน ได้ผลการวิเคราะห์เป็นตัวแปรระดับความสำคัญขององค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ซึ่งเป็นตัวแปรต่อเนื่องที่สามารถนำไปวิเคราะห์ขั้นสูงได้

และผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องนี้ พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างผลที่ได้จากการวิเคราะห์คอนจอยท์ กับผลที่วัดโดยตรงไม่มีความสอดคล้องกัน ถึงแม้ว่าบางค่าจะมีความสอดคล้องกัน แต่ก็มีความสอดคล้องในระดับต่ำ ดังนั้นในการเลือกใช้คำถามควรจะใช้คำถามในลักษณะภาพรวมตามแบบของการวิเคราะห์คอนจอยท์ มากกว่าคำถามโดยตรง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ผลจากโมเดลการใช้อินเทอร์เน็ตในการวิจัย พบว่าตัวแปรความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และตัวแปรปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลกระทบต่อการใช้อินเทอร์เน็ต มีอิทธิพลต่อตัวแปรรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งในสภาพความเป็นจริงอาจมีตัวแปรอื่นๆ ที่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต จึงควรมีการศึกษาตัวแปรอื่นๆ ที่สัมพันธ์กับความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองด้านการใช้อินเทอร์เน็ต เพิ่มเติมจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเพื่อพัฒนาโมเดล เพื่อให้โมเดลสามารถอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตได้ชัดเจนและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

2. จากผลการวิจัยที่พบว่า กลุ่มครูที่มีอายุน้อย จะมีเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อย และกลุ่มครูที่มีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตมาก จะมีเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อย เพราะครูที่มีอายุน้อย และมีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตมาก จะมีความคล่องตัวในการใช้อินเทอร์เน็ต และมีความกังวลในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อยกว่ากลุ่มครูที่มีอายุมาก และมีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อย จึงควรทำการวิจัย ปัจจัยคัดสรรเกี่ยวกับคล่องตัว และความวิตกกังวลในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อยืนยันข้อเท็จจริง

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ขจรจิต ไหลสกุล. (2539). *การศึกษาการใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนในการพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่นของครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชุมพร*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2538). *เทคโนโลยีสารสนเทศคืออะไร*. *วารสารการศึกษาแห่งชาติ*: 29.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2538). *นโยบายไอทีกับระบบฐานข้อมูลการศึกษา*. *วารสารการศึกษาแห่งชาติ* : 29.
- จรินทร์ วินทะไชย์. (2541). *ปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย. (2543). *คู่มือการพิมพ์วิทยานิพนธ์*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เซาวเลิศ เลิศขโลฬาร และกอบกุล สรรพกิจจานง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาระดับอุดมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสเรล สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปราวีณยา สุวรรณธัญโชติ. (2541). *กรณีศึกษากระบวนการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยี่น ภู่วรรณ. (2538). *การประยุกต์เทคโนโลยีทางการศึกษา*. *วารสารการศึกษาแห่งชาติ*: 29
- ลัญจนกร วุฒิสถิทธิกุลกิจ. (2545). *โครงข่ายอินเทอร์เน็ตและโพรโทคอลที่ซีพี/ไอพี*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. (2538). *คู่มือการเข้าสู่อินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เริ่มต้น*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีอีดียูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

- วีระเดช เชื้องาม. (2542). *การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศรีศักดิ์ จามรมาน. (2540). *Starter kit ; internet all in one*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ออนไลน์แอดเวอร์ไทซิง.
- ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และ ดิเรก ศรีสุโข. (2544). *การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: บุญศิริการพิมพ์
- สุรศักดิ์ สงวนพงษ์. (2538). *คู่มืออินเทอร์เน็ต แนะนำหลักการพื้นฐานและเทคนิคสำหรับผู้ใช้งานทุกระบบ*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- สุวรรณ มาศเมฆ. (2540). *ความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ต่อการดำเนินการกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎีกา. (2542). *แผนพัฒนาสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศและโทรคมนาคม เพื่อการพัฒนาคนและสังคม (พ.ศ.2542-2551)*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เม็ดทรายพรินติ้ง.
- สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. (2544). *โครงการพัฒนากฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เด็อนตุลา.

ภาษาอังกฤษ

- Areu, J.C. (2001). *Tech Support : Preparing Teacher to Use Technology*. [online]. Available from: <http://cdnet3.car.chula.ac.th/hwweda/detail.nsp>
- Bandura, A. (1986). *Social Foundation of Thought and Action : A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs, New Jersey.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy The Exercise of Control*. New York: Freeman and Company.

- Cohen, L. (2003). *A Basic Guide to The Internet*. [online]. Available from: <http://library.albany.edu2internet2internet.html>
- Dinev, T. and Koufteros., F. (2002). *Self-Efficacy and Internet Usage – Measurement and Factorial Validity*. [online]. Available from: <http://www.sbaeh.ura.edu/Research/2002/dis/paper/257.pdf>
- Ditzhezy, H.E.R. and Poolsup, S. (2002). *Successful Integration of Technology into The Classroom*. [online]. Available from: <http://cdnet3.car.chula.ac.th/hwweda/detail.nsp>
- Forcier, R.C. (1996). *The Computer As a Productivity Tool In Education*. Englewood Cliffs, New Jersey.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C. (1998). *Multivariate Data Analysis. (Fifth Edition)*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Jackson, R.L. (2001). *The Clubhouse Model Empowering Application of Theory to Generalist Practice*. Colorado: Webcom Ltd.
- Johnson, D.M. , Ferguson, J.A. and Lester, M. (2001). *Computer Experience, Self-Efficacy and Knowledge of Freshman and Senior Agriculture Students*. [online]. Available from: <http://aaaeonline.ifasufl.edu/Research%20Conference/saerc/2001/pdf/H3.pdf>
- Poole, B.J. (1996). *Education for an Information Age: Teaching in The Computerized Classroom*. Boston: McGraw-Hill companies.
- Roblyer, M.D. and Edwards, J. (2000). *Integrating Educational Technology into Teaching*. New Jersey: Peason education.
- Scheffle, F.L. (1999). *Computer Technology in School: What Teachers Should Know and Be Able To Do* [online]. Available from: <http://cdnet3.car.chula.ac.th/hwweda/detail.nsp>
- Smeets, E. and Mooij, T. *Pupil-Centred Learning, ICT , and Teacher Behavior: Observation in Educational* [online]. Available from: <http://cdnet3.car.chula.ac.th/hwweda/detail.nsp>

Tubin,D. and Chen,D. , 2002. *School Based - Staff Development for Teaching Within Computerized Learning* [online]. Available from: <http://cdnet3.car.chula.ac.th/hweda/detail.nsp>

Waldman, M. (2003). *Freshman's Use of Library Electronic Resources and Self-Efficacy* . [online]. Available from: <http://www.informationr.net/ir/8-2/paper150.html>

Wolgemuth, A. (1996). *Learning Online an Editor' s Easy Guide to The Internet*. Illinois. IRI/SkyLight Training and Publishing.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

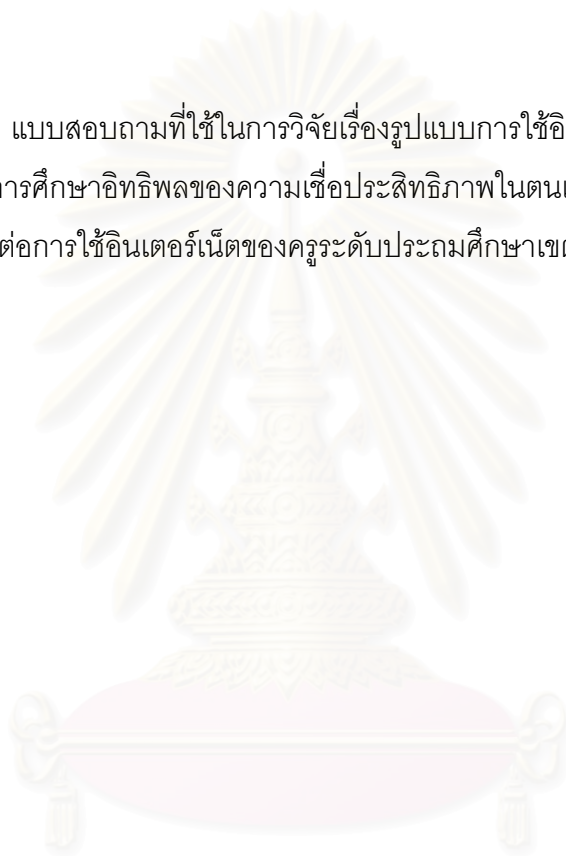
ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยเรื่องรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตและการศึกษาอิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตนและปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตของครูระดับประถมศึกษา
เขตกรุงเทพมหานคร
- ภาคผนวก ข รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ
- ภาคผนวก ค จดหมายขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย
- ภาคผนวก ง ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลในการวิเคราะห์คอนจอยท์
- ภาคผนวก จ ตัวอย่างคำสั่งในการวิเคราะห์คอนจอยท์
- ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตด้วยการวิเคราะห์คอนจอยท์ (conjoint analysis)
- ภาคผนวก ช ผลการวิเคราะห์โมเดลลิสมการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่สอนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยเรื่องรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต
และการศึกษาอิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตนเองและปัจจัยคัดสรร
ที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตของครูระดับประถมศึกษาเขตกรุงเทพมหานคร



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2547

เรียน ท่านอาจารย์ที่เคารพ

เนื่องด้วยดิฉันกำลังดำเนินการทำวิจัยเรื่อง รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตและการศึกษาอิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตน และปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต ของครูระดับชั้นประถมศึกษาเขตกรุงเทพมหานคร : การวิเคราะห์แบบคอนจอยท์ ผลการวิจัยครั้งนี้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน และพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ซึ่งท่านเป็นผู้หนึ่งที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จของงานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง

ดังนั้นดิฉันจึงใคร่ขอความกรุณาจากท่าน โปรดตอบแบบสอบถามทุกตอนและทุกข้อตามสภาพที่เป็นจริง และสภาพที่ท่านปรารถนาที่แท้จริง เพื่อความสมบูรณ์ของงานวิจัย

ดิฉันหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี และขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวตฤดี อัครโกศล)

ผู้วิจัย

โทรศัพท์ 0-9123-3214

โทรสาร 0-2699-4949

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตและการศึกษาอิทธิพลของ
ความเชื่อประสิทธิภาพในตน และปัจจัยคัดสรร
ที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต ของครูระดับประถมศึกษา
เขตกรุงเทพมหานคร : การวิเคราะห์แบบคอนจอยท์

คำชี้แจง

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ เพื่อศึกษารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตของครูที่สอนระดับประถมศึกษา
ในโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ระบุคุณลักษณะของครูที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มครูที่มีรูปแบบการใช้
อินเทอร์เน็ตต่างกัน และเพื่อศึกษาอิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยคัดสรร
เกี่ยวกับสภาพและความปรารถนาของครูที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต (internet usage)

แบบสอบถามแบ่งเป็น 5 ตอน

- ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับภูมิหลังของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต
- ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพและความต้องการในการใช้อินเทอร์เน็ต
- ตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพที่ครูปรารถนาในการใช้อินเทอร์เน็ต
- ตอนที่ 5 แบบสอบถามเกี่ยวกับรูปแบบความชอบในการใช้อินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความ และ/หรือ กรอกข้อความในช่องว่างที่กำหนดให้ที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ

1. ชาย 2. หญิง

2. อายุ

1. ต่ำกว่า 25 ปี 2. 25 – 30 ปี 3. 31 – 35 ปี
 4. 36 – 40 ปี 5. 41 – 45 ปี 6. 46 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

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

4. ประสบการณ์ในการสอน

1. 5 ปี หรือต่ำกว่า 2. 6 – 10 ปี 3. 11 – 15 ปี
 4. 16 – 20 ปี 5. 21 – 25 ปี 6. 26 ปีขึ้นไป

5. ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต

1. น้อยกว่า 1 ปี 2. 1 – 2 ปี
 3. 3 – 4 ปี 4. 5 ปีขึ้นไป

6. โปรดระบุวิชาหลักที่ท่านมีหน้าที่ในการสอน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความเชื่อประสิทธิภาพในตนด้านการใช้อินเตอร์เน็ต

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงตามการรับรู้ของท่าน

ข้อความ	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. หากต้องการค้นข่าวสารจากเว็บไซต์ ข้าพเจ้าสามารถทำได้เองโดยง่าย					
2. ข้าพเจ้าสามารถอ่านข่าวสารออนไลน์จากการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้ด้วยตนเอง					
3. ข้าพเจ้าได้รับการฝึกฝนอย่างเพียงพอในการใช้การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต					
4. ข้าพเจ้าเชื่อว่าการที่ข้าพเจ้าสอนได้ดี ส่วนหนึ่งมาจากความสามารถในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต					
5. ข้าพเจ้าสามารถเก็บบันทึกข้อมูลจากการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้ด้วยตนเอง					
6. ข้าพเจ้าไม่รู้สึกกังวลใจในการใช้เครื่องมือการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต					
7. หากข้าพเจ้าได้พยายามอย่างจริงจัง ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้ไม่ยาก					
8. เมื่อใดที่ข้าพเจ้าใช้การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ข้าพเจ้าจะหาข้อมูลได้ตามความต้องการเสมอ					
9. ข้าพเจ้าสามารถใช้ e-mail ได้เป็นอย่างดี					
10. การใช้ e-mail เป็นเรื่องง่ายสำหรับข้าพเจ้า					
11. ข้าพเจ้าสามารถแก้ปัญหาการใช้ e-mail เบื้องต้นได้ด้วยตนเอง					
12. ข้าพเจ้าต้องการได้รับการอบรมอีกมากเรื่องการใช้ e-mail					
13. ข้าพเจ้าไม่รู้สึกกังวลใจในการใช้ e-mail					
14. ข้าพเจ้าใช้ e-mail ในการติดต่อสื่อสารอยู่เสมอ					
15. หากไม่จำเป็น ข้าพเจ้าจะหลีกเลี่ยงการใช้ e-mail					



ข้อความ	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
16. ข้าพเจ้าเชื่อว่าหากได้พยายามแล้ว ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้การใช้ e-mail ได้ไม่ยาก					
17. ข้าพเจ้าสามารถสอนให้ผู้อื่นใช้ e-mail ได้					
18. หากต้องการสนทนา (chat) ผ่านอินเทอร์เน็ต ข้าพเจ้าสามารถทำได้ด้วยตนเอง					
19. หากเกิดปัญหาการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต ข้าพเจ้าสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง					
20. ข้าพเจ้าไม่รู้สึกกังวลใจหากต้องใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต					
21. ข้าพเจ้ามีความพยายามในการเรียนรู้เรื่องการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต					
22. ข้าพเจ้าใช้การใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ตด้วยตนเองอยู่เสมอ					
23. ข้าพเจ้ามั่นใจว่าตนเองมีความสามารถในการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต					
24. ข้าพเจ้ารู้สึกไม่มั่นใจในความสามารถตนเองเมื่อใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต					
25. ข้าพเจ้ามีความต้องการการอบรมเรื่องการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ตอีกมาก					

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพและความต้องการในการใช้อินเตอร์เน็ต

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่าน

1. ท่านมีคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตใช้ที่บ้านหรือไม่
 1. มี 2. ไม่มี
2. โรงเรียนของท่านมีคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตให้ครูได้ใช้เป็นส่วนตัวหรือไม่
 1. มี 2. ไม่มี
3. ท่านใช้อินเตอร์เน็ตนานเฉลี่ยกี่ชั่วโมงต่อการใช้แต่ละครั้ง
 1. น้อยกว่าหนึ่งชั่วโมง 2. 1-2 ชั่วโมง 3. มากกว่า 3 ชั่วโมง
4. จำนวนครั้งที่ท่านใช้อินเตอร์เน็ตโดยเฉลี่ย
 1. 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 2. 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์
 3. 5-6 ครั้งต่อสัปดาห์ 4. มากกว่า 7 ครั้งต่อสัปดาห์
5. ท่านใช้การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตบ่อยเพียงใด
 1. 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 2. 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์
 3. 5-6 ครั้งต่อสัปดาห์ 4. มากกว่า 7 ครั้งต่อสัปดาห์
6. ท่านใช้ e-mail บ่อยเพียงใด
 1. 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 2. 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์
 3. 5-6 ครั้งต่อสัปดาห์ 4. มากกว่า 7 ครั้งต่อสัปดาห์
7. ท่านใช้ โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต (chat) บ่อยเพียงใด
 1. 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 2. 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์
 3. 5-6 ครั้งต่อสัปดาห์ 4. มากกว่า 7 ครั้งต่อสัปดาห์
8. ท่านสนใจข่าวสารเรื่องเทคโนโลยีใหม่ๆ หรือไม่
 1. สนใจ 2. สนใจเป็นบางครั้ง 3. ไม่สนใจ
9. ท่านติดตามข่าวสารเรื่องเทคโนโลยีใหม่ๆ หรือไม่
 1. ติดตามอยู่เสมอ 2. ติดตามเป็นบางครั้ง 3. ไม่ได้ติดตาม

10. ท่านสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ในระดับใด

1. ไม่สามารถใช้ได้
2. ใช้ระดับพื้นฐานได้ (เช่น การใช้ www , e-mail , Chat , Telnet , FTP เป็นต้น)
3. ใช้ระดับสูงได้ (เช่น การจัดทำเว็บไซต์ , การออกแบบระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เป็นต้น)
4. ใช้ระดับสูง และสามารถแก้ปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตได้

11. ท่านสามารถสอนการใช้อินเทอร์เน็ตได้ในระดับใด

1. ไม่สามารถสอนได้
2. สอนระดับพื้นฐานได้ (เช่น การใช้ www , e-mail , Chat , Telnet , FTP เป็นต้น)
3. สอนระดับสูงได้ (เช่น การจัดทำเว็บไซต์ , การออกแบบระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เป็นต้น)

12. ท่านเคยได้รับการฝึกอบรมด้านอินเทอร์เน็ตเพียงใด ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา

1. ไม่เคย 2. 1-5 ครั้ง 3. 6-10 ครั้ง 4. มากกว่า 10 ครั้ง

ข้อคำถามข้อที่ 13 ถึงข้อที่ 15 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตในอนาคต
ช่วงปีการศึกษา 2547

ความต้องการ	www	e-mail	chat
13. ท่านมีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมในด้านใดบ้าง			
14. ท่านต้องการได้รับการฝึกอบรมด้านอินเทอร์เน็ตอย่างไร ต่อเนื่องในอนาคตด้านใด			
15. หากมีการฝึกอบรมภายในและภายนอกโรงเรียน ท่านต้องการเข้ารับการฝึกอบรมในด้านใด			

ตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวสภาพที่ครูปรารถนาในการใช้อินเทอร์เน็ต

คำชี้แจง โปรดจัดลำดับความชอบตั้งแต่ 1 = มากที่สุด ไปจนถึง 4 = น้อยที่สุด ลงในช่องว่าง
ตัวอย่างประกอบ

ท่านชอบดูภาพยนตร์ประเภทใด

- 1) ภาพยนตร์ตลกขบขัน
- 2) ภาพยนตร์ความบอย
- 3) ภาพยนตร์ชีวิต
- 4) ภาพยนตร์สยองขวัญ

ผู้ตอบชอบดูภาพยนตร์ตลกขบขันมากที่สุด รองลงมาคือภาพยนตร์สยองขวัญ ภาพยนตร์ความบอย และ
ภาพยนตร์ชีวิต ตามลำดับ จึงได้ใส่ตัวเลข 1, 3, 4 และ 2 ดังตัวอย่าง

1. ท่านชอบรูปแบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในโรงเรียนแบบใด

- 1) ผ่านสายโทรศัพท์และโมเด็ม
- 2) ผ่านสาย fiber optic
- 3) ผ่านสายเคเบิล (เช่น สายยูบีซี)
- 4) ผ่านดาวเทียม

2. ท่านชอบระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์แบบใด

- 1) Windows 98
- 2) Windows me
- 3) Windows 2000
- 4) Windows xp

3. โปรแกรมบราวเซอร์ที่ท่านชอบใช้ในการดูข้อมูลในอินเทอร์เน็ต

- 1) Internet Explorer
- 2) Netscape
- 3) MOSAIC
- 4) Opera

4. ท่านปรารถนางบประมาณสนับสนุนการดำเนินการเกี่ยวกับระบบอินเทอร์เน็ตในโรงเรียนแบบใด

- 1) งบประมาณที่รัฐจัดสรรให้
- 2) สมาคมครูผู้ปกครอง
- 3) บริษัทเอกชน
- 4) มูลนิธิต่างๆ

5. ท่านปรารถนาที่จะใช้อินเทอร์เน็ตเพื่ออะไร

- 1) เพื่อค้นคว้าเอกสารทางวิชาการ
- 2) เพื่อการติดต่อสื่อสาร
- 3) เพื่อความบันเทิง
- 4) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร

6. search engine ที่ท่านปรารถนาในการใช้สืบค้นข้อมูล

- 1) Google
- 2) Yahoo
- 3) Altavista
- 4) MSN

7. ระยะเวลาที่ท่านปรารถนาในการใช้อินเทอร์เน็ตแต่ละครั้ง

- 1) น้อยที่สุด
- 2) น้อย
- 3) มาก
- 4) มากที่สุด

8. ท่านปรารถนาให้โรงเรียนกำหนดการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแต่ละครั้งอย่างไร

- 1) ตัดการเชื่อมต่อทุกชั่วโมง
- 2) ตัดการเชื่อมต่อทุก 2 ชั่วโมง
- 3) ตัดการเชื่อมต่อทุก 3 ชั่วโมง
- 4) ไม่กำหนดระยะเวลาในการเชื่อมต่อแต่ละครั้ง

9. ท่านปรารถนาให้โรงเรียนกำหนดชั่วโมงการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในแต่ละเดือนอย่างไร

- 1) น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อเดือน
- 2) 15 – 30 ชั่วโมงต่อเดือน
- 3) มากกว่า 30 แต่ไม่เกิน 60 ชั่วโมงต่อเดือน
- 4) ไม่จำกัดชั่วโมงการใช้งานต่อเดือน

10. ท่านปรารถนาที่จะใช้บริการอินเทอร์เน็ตในช่วงเวลาใด

- 1) ช่วงเช้า/เย็น ก่อน/หลัง หลังเวลาเรียน
- 2) ช่วงพักทานอาหารกลางวัน
- 3) ช่วงเวลาราชการที่ไม่มีชั่วโมงสอน
- 4) ช่วงวันหยุด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

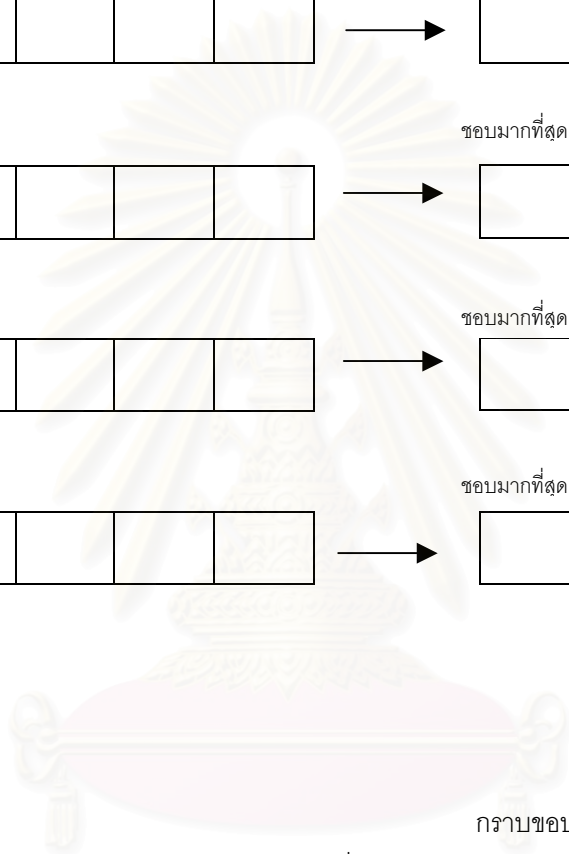
ตอนที่ 5 แบบสอบถามเกี่ยวกับความชอบรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต

คำชี้แจง วิธีการรวบรวมข้อมูลโดยใช้การจัดเรียงลำดับความชอบ เป็นวิธีหนึ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ขอความกรุณาท่านทำตามคำแนะนำในการกรอกข้อมูล 3 ชั้นตอนต่อไปนี้

1. พิจารณารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตทั้ง 16 รูปแบบ และแยกความรู้สึกชอบรูปแบบในการใช้อินเทอร์เน็ตเป็น 4 กอง คือ **ชอบมากที่สุด** จำนวน 4 รูปแบบ **ชอบมาก** จำนวน 4 รูปแบบ **ชอบน้อย** จำนวน 4 รูปแบบ และ**ชอบน้อยที่สุด** จำนวน 4 รูปแบบ โดยใส่หมายเลขรูปแบบที่ท่านเลือกแล้วลงในช่องว่างด้าน A
2. พิจารณารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตในแต่ละความชอบทั้ง 4 ซ้ำอีกครั้งหนึ่ง ว่าท่านมั่นใจในการคัดเลือกตามความชอบรูปแบบในการใช้อินเทอร์เน็ตถูกต้องแล้ว ถ้ายังไม่ถูกต้องโปรดพิจารณาใหม่
3. พิจารณารูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตที่ท่านคัดเลือกแล้วจากช่องว่างด้าน A และจัดเรียงลำดับความชอบใหม่เป็นคือ **ชอบมากที่สุด** **ชอบมาก** **ชอบน้อย** และ**ชอบน้อยที่สุด** ใส่ลงในช่องว่างด้าน B

รูปแบบ	วัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ต	วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต	ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต	เวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต
1	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	ใช้ Internet Explorer	ใช้ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
2	Chat หรือ เกมส์	ใช้ MOSAIC	ใช้ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	มากกว่า 3 ชั่วโมง
3	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	ใช้ Internet Explorer	ใช้ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
4	ใช้ e-mail	ใช้ Netscape	ใช้ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	1 – 3 ชั่วโมง
5	ใช้ e-mail	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงว่างที่ไม่มีสอน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
6	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	ใช้ MOSAIC	ใช้ช่วงพักกลางวัน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
7	Chat หรือ เกมส์	ใช้ Netscape	ใช้ช่วงวันหยุด	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
8	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงวันหยุด	มากกว่า 3 ชั่วโมง
9	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงวันหยุด	1 – 3 ชั่วโมง
10	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	ใช้ MOSAIC	ใช้ช่วงว่างที่ไม่มีสอน	1 – 3 ชั่วโมง
11	ใช้ e-mail	ใช้ MOSAIC	ใช้ช่วงวันหยุด	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
12	ใช้ e-mail	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงพักกลางวัน	มากกว่า 3 ชั่วโมง
13	Chat หรือ เกมส์	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงว่างที่ไม่มีสอน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
14	Chat หรือ เกมส์	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงพักกลางวัน	1 – 3 ชั่วโมง
15	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	ใช้ Netscape	ใช้ช่วงว่างที่ไม่มีสอน	มากกว่า 3 ชั่วโมง
16	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	ใช้ Netscape	ใช้ช่วงพักกลางวัน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

	A	→																														
ชอบมากที่สุด	<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					→	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">ชอบมากที่สุด</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ชอบมาก</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ชอบน้อย</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ชอบน้อยที่สุด</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	ชอบมากที่สุด	ชอบมาก	ชอบน้อย	ชอบน้อยที่สุด	<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					
ชอบมากที่สุด	ชอบมาก	ชอบน้อย	ชอบน้อยที่สุด																													
<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>																	
ชอบมาก	<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					→	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">ชอบมากที่สุด</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ชอบมาก</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ชอบน้อย</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ชอบน้อยที่สุด</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	ชอบมากที่สุด	ชอบมาก	ชอบน้อย	ชอบน้อยที่สุด	<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					
ชอบมากที่สุด	ชอบมาก	ชอบน้อย	ชอบน้อยที่สุด																													
<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>																	
ชอบน้อย	<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					→	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">ชอบมากที่สุด</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ชอบมาก</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ชอบน้อย</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ชอบน้อยที่สุด</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	ชอบมากที่สุด	ชอบมาก	ชอบน้อย	ชอบน้อยที่สุด	<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					
ชอบมากที่สุด	ชอบมาก	ชอบน้อย	ชอบน้อยที่สุด																													
<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>																	
ชอบน้อยที่สุด	<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					→	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">ชอบมากที่สุด</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ชอบมาก</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ชอบน้อย</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ชอบน้อยที่สุด</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	ชอบมากที่สุด	ชอบมาก	ชอบน้อย	ชอบน้อยที่สุด	<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					
ชอบมากที่สุด	ชอบมาก	ชอบน้อย	ชอบน้อยที่สุด																													
<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 25px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>																	



กราบขอบพระคุณอย่างสูง

ที่ท่านได้สละเวลาอันมีค่าในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นางสาวดลฤดี อัสวโกศล
ผู้วิจัย

ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อวยพร เรืองตระกูล อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญใจ ศุขโรจน์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ดร.มนธิ์สินี กীরติไกรนนท์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่าย Internet & Broadband Solution บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
5. ดร.อโณทัย รัตนกุล ที่ปรึกษาอาวุโสฝ่าย Internet & Broadband Service บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

จดหมายขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ที่ ศธ.0512.6(2700.0603)/054

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330.

19 มกราคม 2547

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวดลฤดี อัสวโกศล นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิชาวิจัยการศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง "รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตและการศึกษาอิทธิพลของความเชื่อประสิทธิภาพในตน และปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต ของครูระดับประถมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร : การวิเคราะห์แบบคอนจอยท์" โดยมี ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม กับครูผู้สอน ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวดลฤดี อัสวโกศล ได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2680

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลในการวิเคราะห์คอนจอยท์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง แสดงข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์คอนจอยท์ เฉพาะกลุ่มตัวอย่าง 20 คนแรก

tech	prof1	prof2	prof3	prof4	prof5	prof6	prof7	prof8	prof9	prof10	prof11	prof12	prof13	prof14	prof15	prof16
1	2	1	8	14	13	16	15	12	7	13	6	4	3	5	10	11
2	6	8	3	12	15	11	7	14	10	1	5	13	9	2	16	4
3	2	12	11	16	7	6	3	1	5	15	4	13	14	9	10	12
4	2	6	10	15	16	12	7	1	9	3	13	14	8	5	11	4
5	1	16	8	14	7	11	2	4	6	10	13	5	8	12	9	15
6	3	8	15	11	10	16	5	1	12	2	9	4	6	7	13	4
7	14	7	12	10	8	11	6	1	3	2	15	16	13	9	4	13
8	1	3	13	2	9	7	14	1	6	15	11	12	4	16	5	10
9	1	16	6	7	4	15	12	2	5	9	10	3	13	14	11	8
10	2	16	7	12	11	8	13	1	5	3	9	10	14	15	6	4
11	9	1	10	5	11	12	13	2	6	7	8	3	14	15	4	16
12	1	13	2	3	4	16	14	11	15	12	5	8	9	10	6	7
13	1	16	9	8	12	13	15	2	7	4	14	10	5	6	11	3
14	1	7	12	9	11	10	8	3	2	4	16	14	15	13	5	6
15	2	1	12	7	3	4	5	11	6	10	16	8	15	13	9	14
16	1	16	2	11	5	15	13	3	6	9	10	14	7	4	12	8
17	1	11	5	12	13	6	15	4	8	3	16	14	10	9	7	2
18	11	10	9	8	7	6	13	5	14	4	15	3	1	2	12	16
19	8	4	15	3	9	7	14	10	11	1	12	6	14	5	2	13
20	6	7	16	3	8	6	14	9	12	1	15	11	10	2	4	13

หมายเหตุ ไฟล์ข้อมูลบันทึกไว้ในชื่อ ranking02.sav

ตาราง แสดง plan_file02.sav

profile	วัตถุประสงค์ในการใช้อินเทอร์เน็ต	วิธีการใช้อินเทอร์เน็ต	ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต	เวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต
1	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	ใช้ Internet Explorer	ใช้ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
2	Chat หรือ เกมส์	ใช้ MOSAIC	ใช้ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	มากกว่า 3 ชั่วโมง
3	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	ใช้ Internet Explorer	ใช้ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
4	ใช้ e-mail	ใช้ Netscape	ใช้ก่อน/หลัง เข้าชั้นเรียน	1 – 3 ชั่วโมง
5	ใช้ e-mail	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงว่างที่ไม่มีสอน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
6	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	ใช้ MOSAIC	ใช้ช่วงพักกลางวัน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
7	Chat หรือ เกมส์	ใช้ Netscape	ใช้ช่วงวันหยุด	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
8	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงวันหยุด	มากกว่า 3 ชั่วโมง
9	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงวันหยุด	1 – 3 ชั่วโมง
10	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	ใช้ MOSAIC	ใช้ช่วงว่างที่ไม่มีสอน	1 – 3 ชั่วโมง
11	ใช้ e-mail	ใช้ MOSAIC	ใช้ช่วงวันหยุด	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
12	ใช้ e-mail	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงพักกลางวัน	มากกว่า 3 ชั่วโมง
13	Chat หรือ เกมส์	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงว่างที่ไม่มีสอน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
14	Chat หรือ เกมส์	ใช้ Internet Explorer	ใช้ช่วงพักกลางวัน	1 – 3 ชั่วโมง
15	ประชาสัมพันธ์/สร้างเว็บไซต์	ใช้ Netscape	ใช้ช่วงว่างที่ไม่มีสอน	มากกว่า 3 ชั่วโมง
16	สืบค้นข้อมูล/ติดตามข่าวสาร	ใช้ Netscape	ใช้ช่วงพักกลางวัน	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างคำสั่งในการวิเคราะห์คอนจอยท์

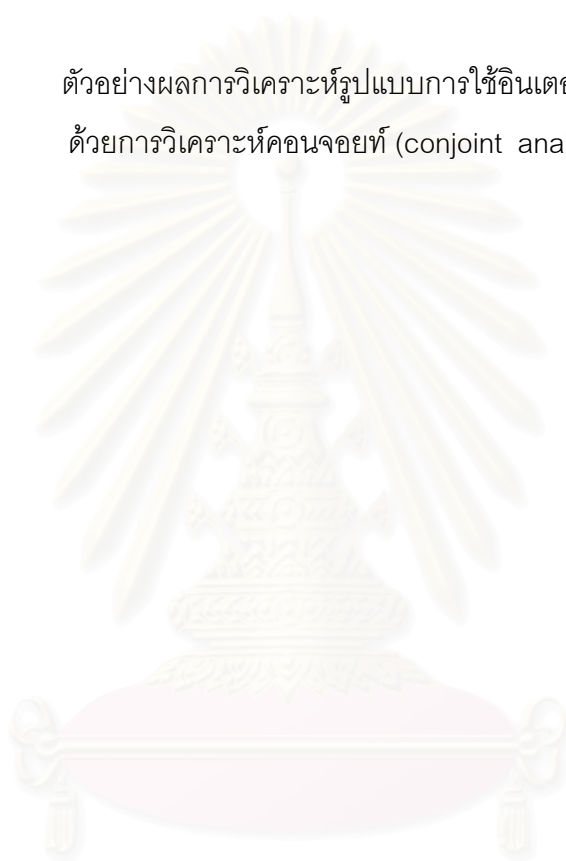
```
CONJOINT  
PLAN ='D:\Conjoint\plan_file02.sav'  
/DATA = 'D:\Conjoint\ranking02.sav'  
/SUBJECT = teac  
/RANK = prof1 to prof16  
/PLOT = all  
/PRINT = all  
/UTIL = 'D:\Conjoint\util02.sav' .  
END
```



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ฉ

ตัวอย่างผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต
ด้วยการวิเคราะห์คอนจอยท์ (conjoint analysis)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Conjoint Analysis

Factor Model Levels Label
 INTOBJ d 4 Internet Objective
 INTMETH d 3 Internet Method
 INTFEA d 4 Internet Feature
 INTTIME d 3 Internet Time
 (Models: d=discrete, l=linear, i=ideal, ai=antiideal, <=less, >=more)

All the factors are orthogonal.

SUBJECT NAME: 1

Importance	Utility(s.e.)	Factor
41.32	3.7500(2.4466)	INTOBJ Internet Objective
	-2.5000(2.4466)	search
	.5000(2.4466)	e-mail
	-1.7500(2.4466)	chat / games web site
13.22	.0000(1.8834)	INTMETH Internet Method
	1.0000(2.2085)	Internet Explorer
	-1.0000(2.2085)	Netscape MOSIAC
18.18	1.0000(2.4466)	INTFEA Internet Feature
	-.2500(2.4466)	before/after class
	-1.7500(2.4466)	lunch
	1.0000(2.4466)	free time holiday
27.27	2.5000(1.8834)	INTTIME Internet Time
	-1.6250(2.2085)	< 1 hr.
	-.8750(2.2085)	1 -3 hrs. > 3 hrs.
	7.8750(1.5616)	CONSTANT

Pearson's R = .728 Significance = .0007

Kendall's tau = .500 Significance = .0035

SUBJECT NAME: 2

Importance	Utility(s.e.)	Factor
57.32	5.2500(.6638)	INTOBJ Internet Objective
	1.2500(.6638)	search
	-6.0000(.6638)	e-mail
	-.5000(.6638)	chat / games web site

Pearson's R = .978

Significance = .0000

Kendall's tau = .950

Significance = .0000

SUBJECT NAME: 4

Importance Utility(s.e.) Factor

Importance	Utility(s.e.)	Factor
40.65	4.2500(2.1531)	INTOBJ Internet Objective
	-1.5000(2.1531)	search
	-2.0000(2.1531)	e-mail
	-.7500(2.1531)	chat / games
6.50	-.3333(1.6575)	INTMETH Internet Method
	.6667(1.9436)	Internet Explorer
	-.3333(1.9436)	Netscape
43.90	2.7500(2.1531)	INTFEA Internet Feature
	-.5000(2.1531)	before/after class
	-4.0000(2.1531)	lunch
	1.7500(2.1531)	free time
8.94	.8333(1.6575)	INTTIME Internet Time
	-.2917(1.9436)	< 1 hr.
	-.5417(1.9436)	1 -3 hrs.
	8.3750(1.3743)	CONSTANT

Pearson's R = .798

Significance = .0001

Kendall's tau = .600

Significance = .0006

SUBJECT NAME: 5

Importance Utility(s.e.) Factor

Importance	Utility(s.e.)	Factor
81.36	6.0000(.6275)	INTOBJ Internet Objective
	-2.0000(.6275)	search
	-6.0000(.6275)	e-mail
	2.0000(.6275)	chat / games
6.78	-.6667(.4830)	INTMETH Internet Method
		Internet Explorer

	□	.3333 (.5664)		Netscape
		.3333 (.5664)		MOSIAC
				INTFEA
3.39		-.2500 (.6275)		Internet Feature
		.2500 (.6275)		before/after class
		-.2500 (.6275)		lunch
		.2500 (.6275)		free time
				holiday
				INTTIME
8.47	□	.6667 (.4830)		Internet Time
		-.0833 (.5664)		< 1 hr.
		-.5833 (.5664)		1 -3 hrs.
				> 3 hrs.
		8.5000 (.4005)		CONSTANT

Pearson's R = .984 Significance = .0000

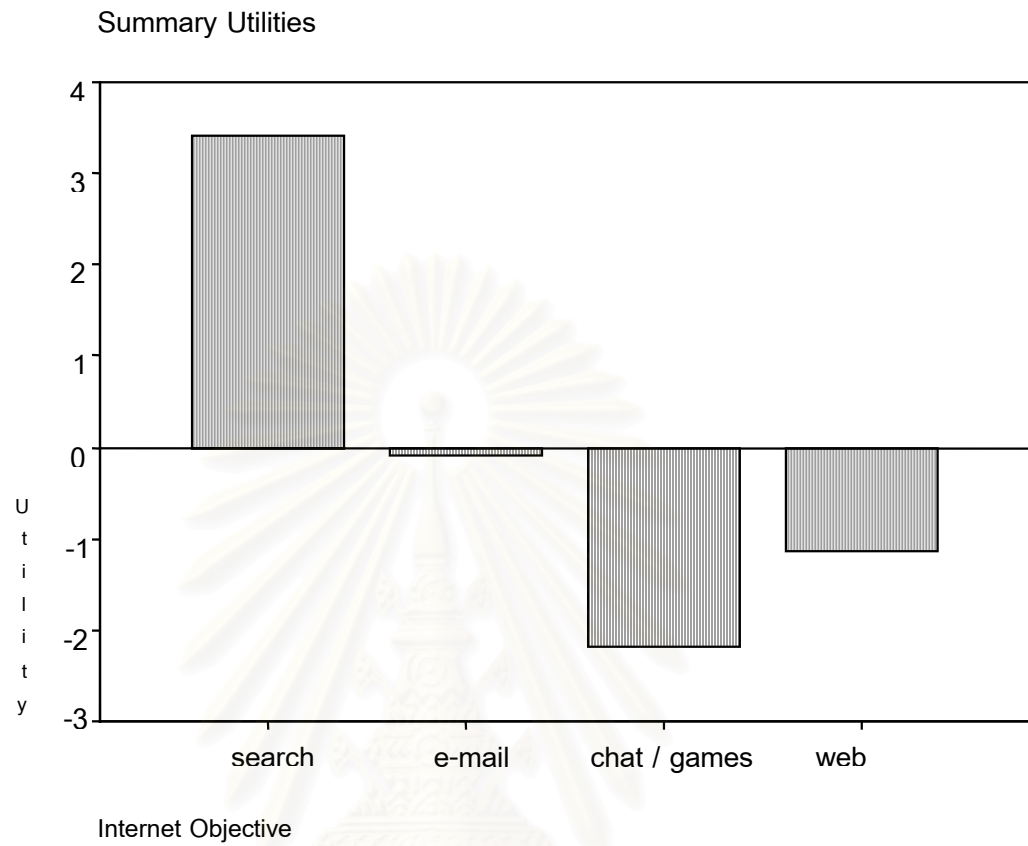
Kendall's tau = .908 Significance = .0000

SUBFILE SUMMARY

Averaged Importance	Utility	Factor
46.93	3.4135	INTOBJ Internet Objective
	-.0898	----- search
	-2.1845	--- e-mail
	-1.1393	- chat / games
		- web site
17.57	1.0419	INTMETH Internet Method
	-.4295	- Internet Explorer
	-.6123	- Netscape
		- MOSIAC
21.97	.4763	INTFEA Internet Feature
	-.7362	- before/after class
	.0743	- lunch
	.1856	- free time
		- holiday
13.52	.1013	INTTIME Internet Time
	-.2043	- < 1 hr.
	.1030	- 1 -3 hrs.
		- > 3 hrs.
	8.2390	CONSTANT

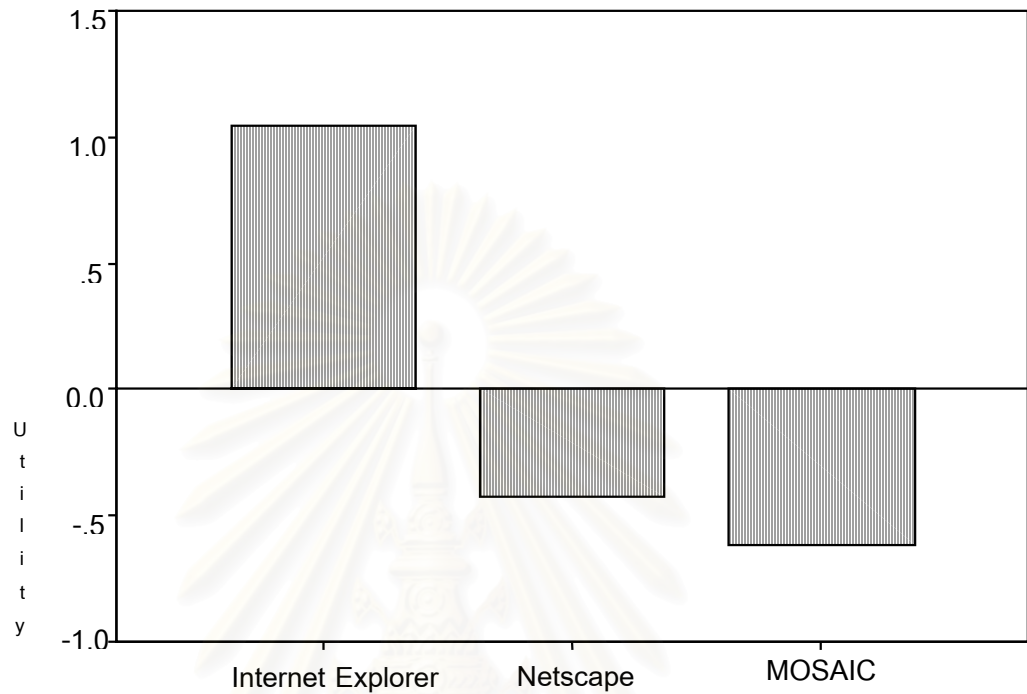
Pearson's R = .986 Significance = .0000

Kendall's tau = .867 Significance = .0000



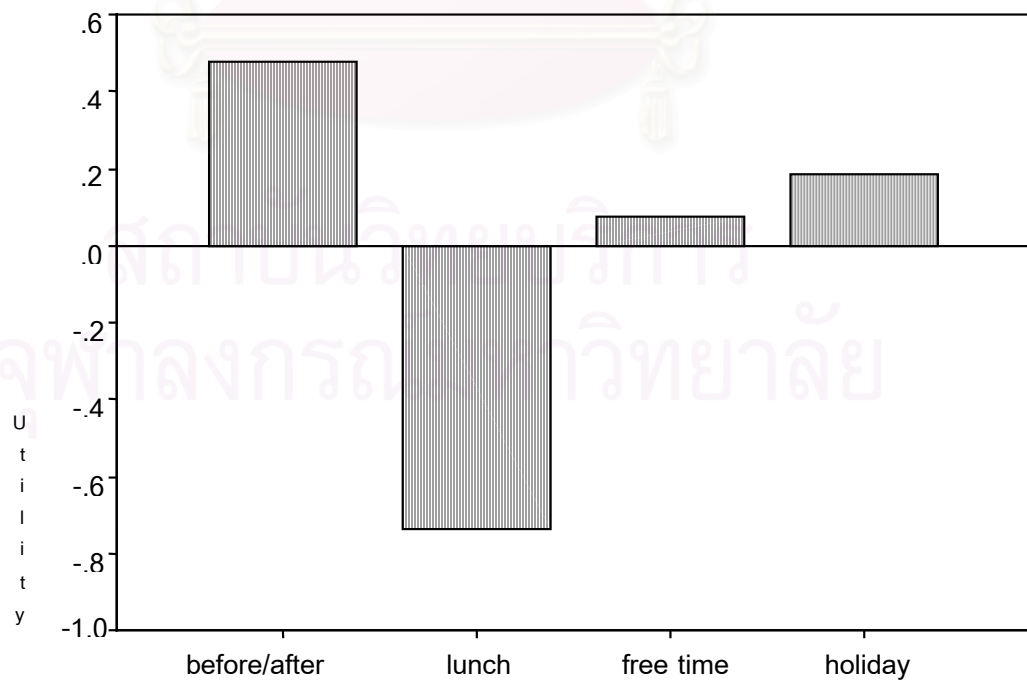
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Summary Utilities

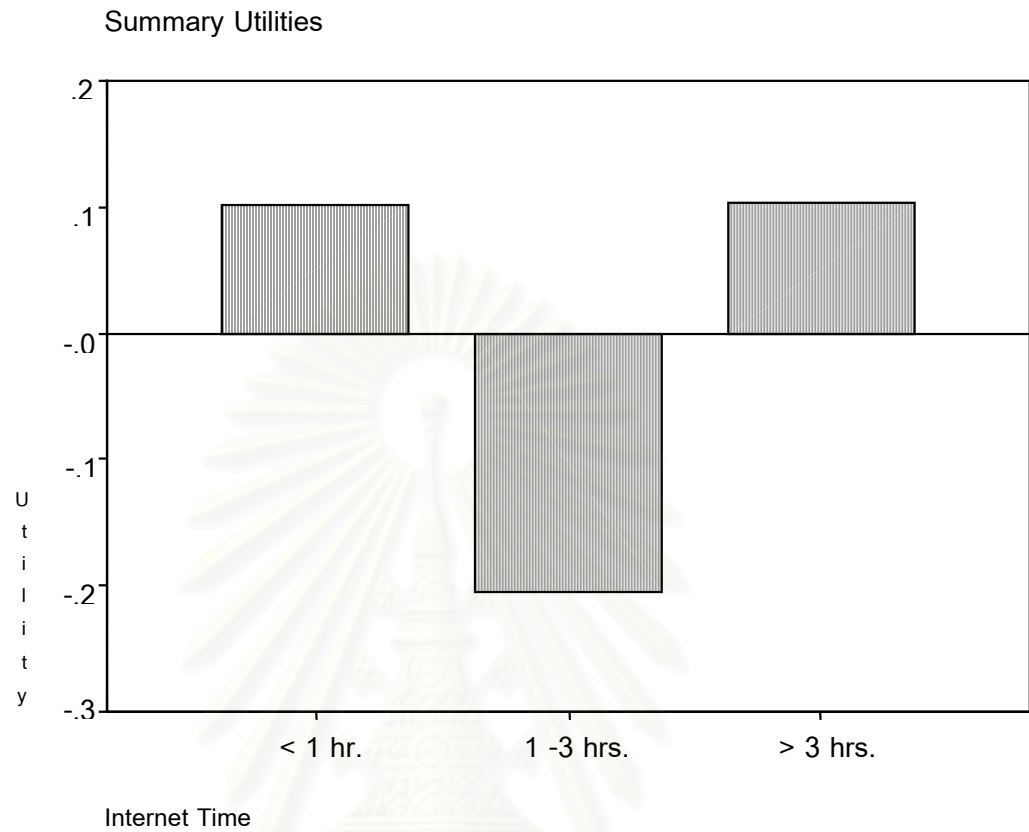


Internet Method

Summary Utilities



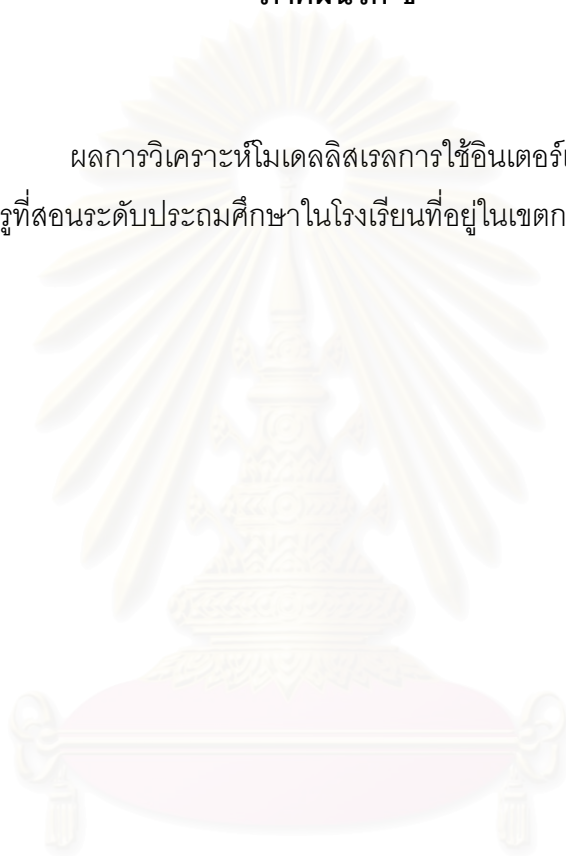
Internet Feature



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ช

ผลการวิเคราะห์โมเดลความเร็วการใช้อินเทอร์เน็ต
ของครูที่สอนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DATE: 4/16/2004

TIME: 16:06

L I S R E L 8.54

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., 1981-2002

Use of this program is subject to the terms specified in the
Universal Copyright Convention.

Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file D:\LISREL\MODEL01.SPJ:

MODEL 01

Raw Data from file 'D:\LISREL\DATA01.psf'

Sample Size = 227

Latent Variables FEATURE SELFF SELEC

Relationships

INTOBJ = 1.00*FEATURE

INTMETH = FEATURE

INTFEA = FEATURE

INTTIME = FEATURE

WWW = SELFF

EMAIL = SELFF

CHAT = SELFF

COMPOWN = SELEC

COMPFRE = SELEC

COMPTECH = SELEC

INTLEV = SELEC

INTTRAIN = SELEC

INTLEN = SELEC

INTUSE = SELEC

FEATURE = SELFF SELEC

Set the Variance of SELFF to 1.00

Set the Variance of SELEC to 1.00

Set the Error Variance of FEATURE to 1.00

set variance of FEATURE EQUAL 1.00

set covariance between INTFEA and INTMETH FREE

set covariance between COMPOWN and INTTRAIN FREE

Path Diagram

LISREL OUTPUT: PC RS SS SC PT MI IT=1000 AD=OFF

End of Problem

MODEL 01

Covariance Matrix

	INTOBJ	INTMETH	INTFEA	INTTIME	WWW	EMAIL
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
INTOBJ	5.66					
INTMETH	-0.57	2.76				
INTFEA	-0.86	-0.24	2.97			

INTTIME	0.05	0.10	0.27	1.72		
WWW	0.04	0.07	-0.26	-0.24	1.00	
EMAIL	-0.14	0.10	-0.19	-0.18	0.75	0.78
CHAT	-0.20	0.10	-0.15	-0.19	0.68	0.65
COMPOWN	-0.01	-0.07	-0.16	0.01	0.22	0.21
COMPFRE	-0.14	0.08	-0.06	-0.10	0.36	0.37
COMPTECH	0.06	0.04	-0.17	-0.04	0.09	0.07
INTLEV	-0.18	0.01	-0.05	-0.05	0.31	0.29
INTTRAIN	-0.09	-0.02	-0.02	-0.03	0.18	0.18
INTLEN	-0.35	0.12	0.10	0.18	-0.15	-0.14
INTUSE	-0.04	-0.04	0.05	-0.01	-0.02	0.00

Covariance Matrix

	CHAT	COMPOWN	COMPFRE	COMPTECH	INTLEV	INTTRAIN
CHAT	0.72					
COMPOWN	0.19	1.36				
COMPFRE	0.36	0.21	0.60			
COMPTECH	0.07	0.03	0.02	0.18		
INTLEV	0.27	0.11	0.18	0.04	0.21	
INTTRAIN	0.18	0.17	0.15	0.00	0.08	0.28
INTLEN	-0.10	-0.09	-0.04	0.05	-0.04	-0.04
INTUSE	0.00	0.07	-0.01	-0.02	0.00	0.05

Covariance Matrix

	INTLEN	INTUSE
INTLEN	0.95	
INTUSE	0.00	0.79

MODEL 01
Parameter Specifications

LAMBDA-Y

FEATURE	
INTOBJ	0
INTMETH	1
INTFEA	2
INTTIME	3

LAMBDA-X

	SELFF	SELEC
WWW	4	0
EMAIL	5	0
CHAT	6	0
COMPOWN	0	7
COMPFRE	0	8
COMPTECH	0	9
INTLEV	0	10
INTTRAIN	0	11
INTLEN	0	12
INTUSE	0	13

GAMMA

	<i>SELFF</i>	<i>SELEC</i>
	-----	-----
<i>FEATURE</i>	14	15

PHI

	<i>SELFF</i>	<i>SELEC</i>
	-----	-----
<i>SELFF</i>	0	
<i>SELEC</i>	16	0

THETA-EPS

	<i>INTOBJ</i>	<i>INTMETH</i>	<i>INTFEA</i>	<i>INTTIME</i>
	-----	-----	-----	-----
<i>INTOBJ</i>	17			
<i>INTMETH</i>	0	18		
<i>INTFEA</i>	0	19	20	
<i>INTTIME</i>	0	0	0	21

THETA-DELTA

	<i>WWW</i>	<i>EMAIL</i>	<i>CHAT</i>	<i>COMPOWN</i>	<i>COMPFRE</i>	<i>COMPTECH</i>
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
<i>WWW</i>	22					
<i>EMAIL</i>	0	23				
<i>CHAT</i>	0	0	24			
<i>COMPOWN</i>	0	0	0	25		
<i>COMPFRE</i>	0	0	0	0	26	
<i>COMPTECH</i>	0	0	0	0	0	27
<i>INTLEV</i>	0	0	0	0	0	0
<i>INTTRAIN</i>	0	0	0	29	0	0
<i>INTLEN</i>	0	0	0	0	0	0
<i>INTUSE</i>	0	0	0	0	0	0

THETA-DELTA

	<i>INTLEV</i>	<i>INTTRAIN</i>	<i>INTLEN</i>	<i>INTUSE</i>
	-----	-----	-----	-----
<i>INTLEV</i>	28			
<i>INTTRAIN</i>	0	30		
<i>INTLEN</i>	0	0	31	
<i>INTUSE</i>	0	0	0	32

MODEL 01

Initial Estimates (TSLs)

LAMBDA-Y

	<i>FEATURE</i>

<i>INTOBJ</i>	1.00
<i>INTMETH</i>	0.07
<i>INTFEA</i>	-0.11

INTTIME -0.17

LAMBDA-X

	SELFF	SELEC
WWW	0.90	- -
EMAIL	0.84	- -
CHAT	0.77	- -
COMPOWN	- -	0.49
COMPFRE	- -	0.47
COMPTECH	- -	0.03
INTLEV	- -	0.30
INTTRAIN	- -	0.31
INTLEN	- -	-0.08
INTUSE	- -	0.05

GAMMA

	SELFF	SELEC
FEATURE	0.05	-0.10

Covariance Matrix of ETA and KSI

	FEATURE	SELFF	SELEC
FEATURE	1.00		
SELFF	-0.03	1.00	
SELEC	-0.06	0.78	1.00

PHI

	SELFF	SELEC
SELFF	1.00	
SELEC	0.78	1.00

PSI

FEATURE
1.00

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

FEATURE
0.00

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

FEATURE
0.00

THETA-EPS

	INTOBJ	INTMETH	INTFEA	INTTIME
INTOBJ	4.54			
INTMETH	- -	2.75		
INTFEA	- -	-0.24	2.95	
INTTIME	- -	- -	- -	1.68

THETA-DELTA

	WWW	EMAIL	CHAT	COMPOWN	COMPFRE	COMPTECH
WWW	0.19					
EMAIL	- -	0.08				
CHAT	- -	- -	0.13			
COMPOWN	- -	- -	- -	1.11		
COMPFRE	- -	- -	- -	- -	0.38	
COMPTECH	- -	- -	- -	- -	- -	0.18
INTLEV	- -	- -	- -	- -	- -	- -
INTTRAIN	- -	- -	- -	0.02	- -	- -
INTLEN	- -	- -	- -	- -	- -	- -
INTUSE	- -	- -	- -	- -	- -	- -

THETA-DELTA

	INTLEV	INTTRAIN	INTLEN	INTUSE
INTLEV	0.12			
INTTRAIN	- -	0.19		
INTLEN	- -	- -	0.95	
INTUSE	- -	- -	- -	0.79

Behavior under Minimization Iterations

Iter	Try	Abscissa	Slope	Function
1	0	0.00000000D+00	-0.28266628D+00	0.38215936D+00
	1	0.10000000D+01	0.85054241D-01	0.25324715D+00
	2	0.76869868D+00	-0.33267992D-01	0.24776435D+00
	3	0.83373236D+00	-0.25325313D-02	0.24659106D+00
2	0	0.00000000D+00	-0.84312792D-01	0.24659106D+00
	1	0.83373236D+00	0.25547617D+00	0.26822534D+00
	2	0.20687636D+00	-0.52355518D-01	0.23221779D+00
	3	0.31349102D+00	-0.29303533D-01	0.22781440D+00
	4	0.36702331D+00	-0.15341149D-01	0.22661131D+00
5	0.39346125D+00	-0.77340998D-02	0.22630516D+00	
3	0	0.00000000D+00	-0.21158318D-01	0.22630516D+00
	1	0.39346125D+00	-0.11962269D-01	0.21976723D+00
	2	0.78692251D+00	-0.19422419D-02	0.21699967D+00
4	0	0.00000000D+00	-0.59466180D-02	0.21699967D+00
	1	0.78692251D+00	-0.19555133D-02	0.21384749D+00
	2	0.15738450D+01	0.26976970D-02	0.21409607D+00
	3	0.11176270D+01	-0.80753689D-04	0.21350754D+00
5	0	0.00000000D+00	-0.19141849D-02	0.21350754D+00
	1	0.11176270D+01	-0.14055333D-04	0.21242395D+00

6	0	0.00000000D+00	-0.71165674D-03	0.21242395D+00
	1	0.11176270D+01	-0.10224829D-03	0.21196924D+00
	2	0.22352539D+01	0.50833654D-03	0.21219584D+00
	3	0.13047843D+01	-0.20856288D-06	0.21195965D+00
7	0	0.00000000D+00	-0.21153535D-03	0.21195965D+00
	1	0.13047843D+01	-0.38918790D-04	0.21179596D+00
	2	0.26095687D+01	0.13684762D-03	0.21185946D+00
	3	0.15936941D+01	-0.29694723D-06	0.21179029D+00
8	0	0.00000000D+00	-0.10434148D-03	0.21179029D+00
	1	0.15936941D+01	-0.48213820D-04	0.21166839D+00
	2	0.31873882D+01	0.10683413D-04	0.21163808D+00
	3	0.28983068D+01	-0.22945324D-06	0.21163657D+00
9	0	0.00000000D+00	-0.74428898D-04	0.21163657D+00
	1	0.28983068D+01	-0.29515757D-04	0.21148445D+00
	2	0.57966136D+01	0.22946883D-04	0.21147277D+00
	3	0.45289095D+01	-0.11065214D-05	0.21145912D+00
10	0	0.00000000D+00	-0.52852772D-04	0.21145912D+00
	1	0.45289095D+01	0.72532378D-04	0.21150053D+00
	2	0.19090412D+01	-0.10094048D-05	0.21140750D+00
11	0	0.00000000D+00	-0.25825131D-04	0.21140750D+00
	1	0.19090412D+01	-0.69988468D-05	0.21137617D+00
	2	0.38180824D+01	0.11823325D-04	0.21138077D+00
	3	0.26189002D+01	-0.21108297D-09	0.21137368D+00
12	0	0.00000000D+00	-0.93647136D-05	0.21137368D+00
	1	0.26189002D+01	0.37912917D-05	0.21136641D+00
	2	0.18641867D+01	0.10997852D-07	0.21136497D+00
13	0	0.00000000D+00	-0.31575846D-05	0.21136497D+00
	1	0.18641867D+01	0.19908190D-05	0.21136389D+00
	2	0.11433306D+01	0.24489842D-08	0.21136317D+00
14	0	0.00000000D+00	-0.50258349D-06	0.21136317D+00
	1	0.11433306D+01	0.23256811D-06	0.21136302D+00
	2	0.78163342D+00	0.32464728D-10	0.21136298D+00
15	0	0.00000000D+00	-0.15118431D-06	0.21136298D+00
	1	0.78163342D+00	-0.32998502D-07	0.21136290D+00
	2	0.15632668D+01	0.85185009D-07	0.21136292D+00
	3	0.99987649D+00	0.23010514D-12	0.21136290D+00
16	0	0.00000000D+00	-0.10011870D-07	0.21136290D+00
	1	0.99987649D+00	0.51878917D-09	0.21136289D+00
17	0	0.00000000D+00	-0.73038889D-09	0.21136289D+00
	1	0.99987649D+00	0.40996481D-10	0.21136289D+00
18	0	0.00000000D+00	-0.39147368D-10	0.21136289D+00
	1	0.99987649D+00	0.87617187D-11	0.21136289D+00
	2	0.81701689D+00	-0.11639602D-16	0.21136289D+00
19	0	0.00000000D+00	-0.10881892D-11	0.21136289D+00

1 0.81701689D+00 -0.50110125D-13 0.21136289D+00

MODEL 01

Number of Iterations = 19

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-Y

	FEATURE

INTOBJ	1.00
INTMETH	-0.44 (0.24) -1.85
INTFEA	-0.92 (0.26) -3.50
INTTIME	-0.22 (0.12) -1.73

LAMBDA-X

	SELFF	SELEC
	-----	-----
WWW	0.89 (0.05) 17.10	- -
EMAIL	0.84 (0.04) 19.05	- -
CHAT	0.77 (0.04) 17.64	- -
COMPOWN	- -	0.29 (0.08) 3.56
COMPFRE	- -	0.49 (0.05) 9.89
COMPTECH	- -	0.08 (0.03) 2.73
INTLEV	- -	0.37 (0.03) 13.81

INTRAIN - - 0.23
 (0.04)
 6.55

INTLEN - - -0.13
 (0.07)
 -1.92

INTUSE - - 0.00
 (0.06)
 0.02

GAMMA

	<i>SELFF</i>	<i>SELEC</i>
	-----	-----
<i>FEATURE</i>	0.60 (0.52) 1.14	-0.54 (0.54) -1.00

Covariance Matrix of ETA and KSI

	<i>FEATURE</i>	<i>SELFF</i>	<i>SELEC</i>
	-----	-----	-----
<i>FEATURE</i>	1.05		
<i>SELFF</i>	0.10	1.00	
<i>SELEC</i>	0.01	0.92	1.00

PHI

	<i>SELFF</i>	<i>SELEC</i>
	-----	-----
<i>SELFF</i>	1.00	
<i>SELEC</i>	0.92 (0.03) 30.48	1.00

PSI

FEATURE

 1.00

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

FEATURE

 0.05

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

FEATURE

 0.05

THETA-EPS

	<i>INTOBJ</i>	<i>INTMETH</i>	<i>INTFEA</i>	<i>INTTIME</i>
<i>INTOBJ</i>	4.68 (0.53) 8.76			
<i>INTMETH</i>	- -	2.55 (0.31) 8.30		
<i>INTFEA</i>	- -	-0.67 (0.27) -2.43	2.08 (0.48) 4.38	
<i>INTTIME</i>	- -	- -	- -	1.67 (0.16) 10.27

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

	<i>INTOBJ</i>	<i>INTMETH</i>	<i>INTFEA</i>	<i>INTTIME</i>			
	0.18	0.07	0.30	0.03			
<i>THETA-DELTA</i>							
	<i>WWW</i>	<i>EMAIL</i>	<i>CHAT</i>	<i>COMPOWN</i>	<i>COMPFRE</i>	<i>COMPTECH</i>	
<i>WWW</i>	0.20 (0.02) 8.32						
<i>EMAIL</i>	- -	0.07 (0.01) 5.26					
<i>CHAT</i>	- -	- -	0.12 (0.02) 7.75				
<i>COMPOWN</i>	- -	- -	- -	1.27 (0.12) 10.53			
<i>COMPFRE</i>	- -	- -	- -	- -	0.37 (0.04) 9.59		
<i>COMPTECH</i>	- -	- -	- -	- -	- -	0.18 (0.02) 10.57	
<i>INTLEV</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
<i>INTTRAIN</i>	- -	- -	- -	0.10 (0.04) 2.68	- -	- -	

INTLEN - - - - - - - - - - - -
 INTUSE - - - - - - - - - - - -

THETA-DELTA

	INTLEV	INTTRAIN	INTLEN	INTUSE
INTLEV	0.07 (0.01) 6.31			
INTTRAIN	- -	0.23 (0.02) 10.27		
INTLEN	- -	- -	0.94 (0.09) 10.60	
INTUSE	- -	- -	- -	0.79 (0.07) 10.63

Squared Multiple Correlations for X - Variables

WWW	EMAIL	CHAT	COMPOWN	COMPFRE	COMPTECH
0.80	0.90	0.83	0.06	0.39	0.04

Squared Multiple Correlations for X - Variables

INTLEV	INTTRAIN	INTLEN	INTUSE
0.68	0.19	0.02	0.00

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 73
 Minimum Fit Function Chi-Square = 95.54 (P = 0.040)
 Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 92.16 (P = 0.064)
 Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 19.16
 90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 47.84)

Minimum Fit Function Value = 0.42
 Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.085
 90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.21)
 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.034
 90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.054)
 P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.90

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.69
 90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.61 ; 0.82)
 ECVI for Saturated Model = 0.93
 ECVI for Independence Model = 6.47

Chi-Square for Independence Model with 91 Degrees of Freedom = 1434.21
 Independence AIC = 1462.21
 Model AIC = 156.16
 Saturated AIC = 210.00
 Independence CAIC = 1524.16
 Model CAIC = 297.76
 Saturated CAIC = 674.62

Normed Fit Index (NFI) = 0.93
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.98
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.75
 Comparative Fit Index (CFI) = 0.98
 Incremental Fit Index (IFI) = 0.98
 Relative Fit Index (RFI) = 0.92

Critical N (CN) = 247.05

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.087
 Standardized RMR = 0.064
 Goodness of Fit Index (GFI) = 0.94
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.92
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.66

MODEL 01

Fitted Covariance Matrix

	INTOBJ	INTMETH	INTFEA	INTTIME	WWW	EMAIL
INTOBJ	5.73					
INTMETH	-0.46	2.76				
INTFEA	-0.97	-0.24	2.97			
INTTIME	-0.23	0.10	0.21	1.72		
WWW	0.09	-0.04	-0.08	-0.02	1.00	
EMAIL	0.08	-0.04	-0.08	-0.02	0.75	0.78
CHAT	0.08	-0.03	-0.07	-0.02	0.69	0.65
COMPOWN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.22
COMPFRE	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.40	0.38
COMPTECH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.06
INTLEV	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.29
INTTRAIN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.18
INTLEN	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.11	-0.10
INTUSE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fitted Covariance Matrix

	CHAT	COMPOWN	COMPFRE	COMPTECH	INTLEV	INTTRAIN
CHAT	0.72					
COMPOWN	0.21	1.36				
COMPFRE	0.35	0.14	0.60			
COMPTECH	0.06	0.02	0.04	0.18		
INTLEV	0.27	0.11	0.18	0.03	0.21	
INTTRAIN	0.17	0.17	0.11	0.02	0.09	0.28
INTLEN	-0.09	-0.04	-0.06	-0.01	-0.05	-0.03
INTUSE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fitted Covariance Matrix

	INTLEN	INTUSE
	-----	-----
INTLEN	0.95	
INTUSE	0.00	0.79

Fitted Residuals

	INTOBJ	INTMETH	INTFEA	INTTIME	WWW	EMAIL
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
INTOBJ	-0.07					
INTMETH	-0.11	0.00				
INTFEA	0.11	0.00	-0.01			
INTTIME	0.28	0.00	0.06	0.00		
WWW	-0.05	0.11	-0.17	-0.22	0.00	
EMAIL	-0.22	0.13	-0.11	-0.16	0.00	0.00
CHAT	-0.27	0.14	-0.08	-0.17	0.00	0.00
COMPOWN	-0.01	-0.07	-0.15	0.01	-0.02	-0.02
COMPFRE	-0.15	0.09	-0.06	-0.10	-0.04	0.00
COMPTECH	0.06	0.04	-0.16	-0.04	0.02	0.00
INTLEV	-0.19	0.01	-0.05	-0.05	0.00	0.00
INTTRAIN	-0.09	-0.02	-0.02	-0.03	-0.01	-0.01
INTLEN	-0.35	0.12	0.10	0.18	-0.04	-0.03
INTUSE	-0.04	-0.04	0.05	-0.01	-0.02	-0.01

Fitted Residuals

	CHAT	COMPOWN	COMPFRE	COMPTECH	INTLEV	INTTRAIN
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
CHAT	0.00					
COMPOWN	-0.01	0.00				
COMPFRE	0.02	0.07	0.00			
COMPTECH	0.01	0.01	-0.02	0.00		
INTLEV	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
INTTRAIN	0.01	0.00	0.03	-0.02	-0.01	0.00
INTLEN	0.00	-0.06	0.02	0.06	0.01	-0.01
INTUSE	-0.01	0.07	-0.01	-0.02	0.00	0.05

Fitted Residuals

	INTLEN	INTUSE
	-----	-----
INTLEN	0.00	
INTUSE	0.01	0.00

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.35
 Median Fitted Residual = 0.00
 Largest Fitted Residual = 0.28

Stemleaf Plot

- 3|5
 - 3|
 - 2|7
 - 2|22
 - 1|9776655


```

- 2/65
- 2/443210
- 1/8875
- 1/4433322100
- 0/98887766666666665
- 0/444433332222211100000000000
0/111123
0/55677888999
1/00011112
1/5677779
2/13

```

```

Largest Negative Standardized Residuals
Residual for WWW and INTTIME -2.59
Residual for COMPTECH and INTFEA -3.41
Residual for INTLEV and INTOBJ -3.23

```

MODEL 01

Qplot of Standardized Residuals



Modification Indices for LAMBDA-Y

	<i>FEATURE</i>

<i>INTOBJ</i>	0.39
<i>INTMETH</i>	- -
<i>INTFEA</i>	- -
<i>INTTIME</i>	- -

Expected Change for LAMBDA-Y

	<i>FEATURE</i>

<i>INTOBJ</i>	-0.25
<i>INTMETH</i>	- -
<i>INTFEA</i>	- -
<i>INTTIME</i>	- -

Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	<i>FEATURE</i>

<i>INTOBJ</i>	-0.25
<i>INTMETH</i>	- -
<i>INTFEA</i>	- -
<i>INTTIME</i>	- -

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	<i>FEATURE</i>

<i>INTOBJ</i>	-0.11
<i>INTMETH</i>	- -
<i>INTFEA</i>	- -
<i>INTTIME</i>	- -

Modification Indices for LAMBDA-X

	<i>SELFF</i>	<i>SELEC</i>
	-----	-----
<i>WWW</i>	- -	0.82
<i>EMAIL</i>	- -	0.10
<i>CHAT</i>	- -	1.45
<i>COMPOWN</i>	0.86	- -
<i>COMPFRE</i>	0.89	- -
<i>COMPTECH</i>	2.67	- -
<i>INTLEV</i>	0.05	- -
<i>INTTRAIN</i>	0.00	- -
<i>INTLEN</i>	3.69	- -
<i>INTUSE</i>	0.29	- -

Expected Change for LAMBDA-X

	<i>SELFF</i>	<i>SELEC</i>
	-----	-----
<i>WWW</i>	- -	-0.16
<i>EMAIL</i>	- -	-0.05

CHAT	- -	0.17
COMPOWN	-0.33	- -
COMPFRE	-0.30	- -
COMPTECH	0.21	- -
INTLEV	0.07	- -
INTTRAIN	0.00	- -
INTLEN	-0.58	- -
INTUSE	-0.15	- -

Standardized Expected Change for LAMBDA-X

	SELFF	SELEC
	-----	-----
WWW	- -	-0.16
EMAIL	- -	-0.05
CHAT	- -	0.17
COMPOWN	-0.33	- -
COMPFRE	-0.30	- -
COMPTECH	0.21	- -
INTLEV	0.07	- -
INTTRAIN	0.00	- -
INTLEN	-0.58	- -
INTUSE	-0.15	- -

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-X

	SELFF	SELEC
	-----	-----
WWW	- -	-0.16
EMAIL	- -	-0.05
CHAT	- -	0.20
COMPOWN	-0.28	- -
COMPFRE	-0.39	- -
COMPTECH	0.50	- -
INTLEV	0.15	- -
INTTRAIN	0.01	- -
INTLEN	-0.59	- -
INTUSE	-0.16	- -

Modification Indices for BETA

FEATURE	-----
FEATURE	0.39

Expected Change for BETA

FEATURE	-----
FEATURE	-0.25

Standardized Expected Change for BETA

FEATURE	-----
FEATURE	-0.24

No Non-Zero Modification Indices for GAMMA

No Non-Zero Modification Indices for PHI
Modification Indices for PSI

FEATURE

0.39

Expected Change for PSI

FEATURE

-0.50

Standardized Expected Change for PSI

FEATURE

-0.47

Modification Indices for THETA-EPS

	INTOBJ	INTMETH	INTFEA	INTTIME
	-----	-----	-----	-----
INTOBJ	- -			
INTMETH	1.51	- -		
INTFEA	0.68	- -	- -	
INTTIME	3.12	0.03	0.95	- -

Expected Change for THETA-EPS

	INTOBJ	INTMETH	INTFEA	INTTIME
	-----	-----	-----	-----
INTOBJ	- -			
INTMETH	-0.74	- -		
INTFEA	0.61	- -	- -	
INTTIME	0.40	0.03	0.21	- -

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

	INTOBJ	INTMETH	INTFEA	INTTIME
	-----	-----	-----	-----
INTOBJ	- -			
INTMETH	-0.19	- -		
INTFEA	0.15	- -	- -	
INTTIME	0.13	0.01	0.09	- -

Modification Indices for THETA-DELTA-EPS

	INTOBJ	INTMETH	INTFEA	INTTIME
	-----	-----	-----	-----
WWW	5.94	0.01	0.27	0.93
EMAIL	0.09	0.45	0.00	0.08
CHAT	2.13	0.61	0.18	0.88
COMPOWN	0.06	0.59	1.09	0.52
COMPFRE	0.00	0.30	0.02	0.06
COMPTECH	0.22	0.30	8.04	0.12
INTLEV	7.14	2.35	0.51	0.45
INTTRAIN	0.18	0.54	0.03	0.01

INTLEN	4.62	0.69	0.00	2.58
INTUSE	0.06	0.19	0.12	0.04

Expected Change for THETA-DELTA-EPS

	INTOBJ	INTMETH	INTFEA	INTTIME
	-----	-----	-----	-----
WWW	0.19	0.00	-0.03	-0.04
EMAIL	-0.02	0.03	0.00	0.01
CHAT	-0.09	0.03	0.02	-0.03
COMPOWN	0.04	-0.09	-0.13	0.07
COMPFRE	0.00	0.04	0.01	-0.01
COMPTECH	0.03	0.03	-0.13	-0.01
INTLEV	-0.13	-0.05	-0.03	0.02
INTTRAIN	-0.03	-0.04	0.01	0.00
INTLEN	-0.32	0.09	0.01	0.13
INTUSE	-0.03	-0.04	0.03	-0.02

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA-EPS

	INTOBJ	INTMETH	INTFEA	INTTIME
	-----	-----	-----	-----
WWW	0.08	0.00	-0.02	-0.03
EMAIL	-0.01	0.02	0.00	0.01
CHAT	-0.04	0.02	0.01	-0.03
COMPOWN	0.01	-0.05	-0.06	0.05
COMPFRE	0.00	0.03	0.01	-0.01
COMPTECH	0.03	0.04	-0.18	-0.02
INTLEV	-0.12	-0.07	-0.03	0.03
INTTRAIN	-0.02	-0.04	0.01	0.01
INTLEN	-0.14	0.05	0.00	0.11
INTUSE	-0.02	-0.03	0.02	-0.01

Modification Indices for THETA-DELTA

	WWW	EMAIL	CHAT	COMPOWN	COMPFRE	COMPTECH
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
WWW	- -					
EMAIL	0.55	- -				
CHAT	0.31	0.03	- -			
COMPOWN	0.01	0.12	0.17	- -		
COMPFRE	5.14	0.04	2.27	1.92	- -	
COMPTECH	1.53	0.54	0.17	0.31	2.28	- -
INTLEV	1.31	0.09	0.29	0.08	0.02	0.65
INTTRAIN	0.44	0.38	1.92	- -	2.64	3.38
INTLEN	0.59	0.98	0.77	0.57	0.32	5.52
INTUSE	0.22	0.00	0.00	0.54	0.14	0.39

Modification Indices for THETA-DELTA

	INTLEV	INTTRAIN	INTLEN	INTUSE
	-----	-----	-----	-----
INTLEV	- -			
INTTRAIN	0.76	- -		
INTLEN	0.84	0.00	- -	
INTUSE	0.01	2.25	0.01	- -

Expected Change for THETA-DELTA

	WWW	EMAIL	CHAT	COMPOWN	COMPFRE	COMPTECH
WWW	- -					
EMAIL	0.02	- -				
CHAT	-0.01	0.00	- -			
COMPOWN	0.00	-0.01	-0.01	- -		
COMPFRE	-0.05	0.00	0.03	0.07	- -	
COMPTECH	0.02	-0.01	0.00	0.02	-0.03	- -
INTLEV	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01
INTTRAIN	-0.01	-0.01	0.02	- -	0.03	-0.02
INTLEN	-0.02	-0.02	0.02	-0.05	0.02	0.06
INTUSE	-0.01	0.00	0.00	0.05	-0.01	-0.02

Expected Change for THETA-DELTA

	INTLEV	INTTRAIN	INTLEN	INTUSE
INTLEV	- -			
INTTRAIN	-0.01	- -		
INTLEN	0.02	0.00	- -	
INTUSE	0.00	0.04	0.01	- -

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

	WWW	EMAIL	CHAT	COMPOWN	COMPFRE	COMPTECH
WWW	- -					
EMAIL	0.02	- -				
CHAT	-0.01	0.00	- -			
COMPOWN	0.00	-0.01	-0.01	- -		
COMPFRE	-0.06	0.00	0.04	0.07	- -	
COMPTECH	0.04	-0.02	0.01	0.03	-0.08	- -
INTLEV	0.03	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.04
INTTRAIN	-0.02	-0.02	0.04	- -	0.08	-0.11
INTLEN	-0.03	-0.03	0.03	-0.05	0.03	0.15
INTUSE	-0.02	0.00	0.00	0.05	-0.02	-0.04

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

	INTLEV	INTTRAIN	INTLEN	INTUSE
INTLEV	- -			
INTTRAIN	-0.04	- -		
INTLEN	0.04	0.00	- -	
INTUSE	0.01	0.09	0.01	- -

Maximum Modification Index is 8.04 for Element (6, 3) of THETA DELTA-EPSILON

Covariance Matrix of Parameter Estimates

	LY 2,1	LY 3,1	LY 4,1	LX 1,1	LX 2,1	LX 3,1
LY 2,1	0.06					
LY 3,1	0.00	0.07				
LY 4,1	0.00	0.00	0.02			
LX 1,1	0.00	0.00	0.00	0.00		
LX 2,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

LX 3,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LX 4,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LX 5,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LX 6,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LX 7,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LX 8,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LX 9,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LX 10,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GA 1,1	0.02	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
GA 1,2	-0.02	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
PH 2,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 1,1	-0.02	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 2,2	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 3,2	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 3,3	0.00	0.10	-0.01	0.00	0.00	0.00
TE 4,4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 1,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 2,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 3,3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 4,4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 5,5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 6,6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 7,7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 8,4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 8,8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 9,9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 10,10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Covariance Matrix of Parameter Estimates

	LX 4,2	LX 5,2	LX 6,2	LX 7,2	LX 8,2	LX 9,2
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LX 4,2	0.01					
LX 5,2	0.00	0.00				
LX 6,2	0.00	0.00	0.00			
LX 7,2	0.00	0.00	0.00	0.00		
LX 8,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LX 9,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LX 10,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GA 1,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GA 1,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PH 2,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 1,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 2,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 3,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 3,3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 4,4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 1,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 2,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 3,3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 4,4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 5,5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 6,6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 7,7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 8,4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 8,8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 9,9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 10,10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Covariance Matrix of Parameter Estimates

	TD 9,9	TD 10,10
TD 9,9	0.01	
TD 10,10	0.00	0.01

MODEL 01

Correlation Matrix of Parameter Estimates

	LY 2,1	LY 3,1	LY 4,1	LX 1,1	LX 2,1	LX 3,1
LY 2,1	1.00					
LY 3,1	0.01	1.00				
LY 4,1	-0.07	-0.13	1.00			
LX 1,1	0.00	0.00	0.00	1.00		
LX 2,1	0.00	0.00	0.00	0.71	1.00	
LX 3,1	0.00	0.00	0.00	0.67	0.73	1.00
LX 4,2	0.00	0.00	0.00	0.11	0.13	0.12
LX 5,2	0.00	-0.01	0.00	0.32	0.35	0.33
LX 6,2	0.00	0.00	0.00	0.09	0.10	0.09
LX 7,2	-0.01	-0.02	0.00	0.45	0.50	0.46
LX 8,2	0.00	0.00	0.00	0.21	0.24	0.22
LX 9,2	0.00	0.00	0.00	-0.06	-0.07	-0.06
LX 10,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GA 1,1	0.18	0.34	0.02	0.04	0.04	0.04
GA 1,2	-0.17	-0.33	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03
PH 2,1	0.02	0.04	0.01	0.17	0.18	0.17
TE 1,1	-0.17	-0.32	0.03	0.00	0.00	0.00
TE 2,2	0.56	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00
TE 3,2	0.66	0.35	-0.13	0.00	0.00	0.00
TE 3,3	0.00	0.83	-0.15	0.00	0.00	0.00
TE 4,4	-0.03	-0.06	0.19	0.00	0.00	0.00
TD 1,1	0.00	0.00	0.00	-0.10	0.04	0.00
TD 2,2	0.00	0.01	0.00	0.05	-0.14	0.06
TD 3,3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	-0.11
TD 4,4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 5,5	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 6,6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 7,7	0.02	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00
TD 8,4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 8,8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 9,9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 10,10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Correlation Matrix of Parameter Estimates

	LX 4,2	LX 5,2	LX 6,2	LX 7,2	LX 8,2	LX 9,2
LX 4,2	1.00					
LX 5,2	0.08	1.00				
LX 6,2	0.02	0.06	1.00			
LX 7,2	0.11	0.32	0.09	1.00		
LX 8,2	0.23	0.15	0.04	0.21	1.00	
LX 9,2	-0.02	-0.04	-0.01	-0.06	-0.03	1.00
LX 10,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GA 1,1	-0.01	-0.02	0.00	-0.09	-0.01	0.00
GA 1,2	0.01	0.02	0.00	0.09	0.01	0.00

PH 2,1	0.00	-0.01	0.00	-0.15	0.00	0.00
TE 1,1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
TE 2,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TE 3,2	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
TE 3,3	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
TE 4,4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 1,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 2,2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 3,3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 4,4	-0.05	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
TD 5,5	0.00	-0.15	0.00	-0.02	-0.01	0.00
TD 6,6	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.00	0.00
TD 7,7	-0.01	-0.03	-0.01	-0.34	-0.02	0.01
TD 8,4	-0.07	0.00	0.00	-0.01	-0.05	0.00
TD 8,8	-0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.09	0.00
TD 9,9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
TD 10,10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Correlation Matrix of Parameter Estimates

	LX 10,2	GA 1,1	GA 1,2	PH 2,1	TE 1,1	TE 2,2
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LX 10,2	1.00					
GA 1,1	0.00	1.00				
GA 1,2	0.00	-0.98	1.00			
PH 2,1	0.00	0.34	-0.33	1.00		
TE 1,1	0.00	-0.16	0.16	-0.02	1.00	
TE 2,2	0.00	0.08	-0.07	0.01	-0.10	1.00
TE 3,2	0.00	0.19	-0.17	0.01	-0.24	0.27
TE 3,3	0.00	0.23	-0.21	0.02	-0.29	0.01
TE 4,4	0.00	-0.02	0.02	0.00	0.02	-0.02
TD 1,1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 2,2	0.00	0.03	-0.03	0.07	0.00	0.00
TD 3,3	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
TD 4,4	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00
TD 5,5	0.00	0.06	-0.06	0.13	0.00	0.00
TD 6,6	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
TD 7,7	0.00	0.23	-0.23	0.54	-0.02	0.01
TD 8,4	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	0.00
TD 8,8	0.00	0.02	-0.02	0.05	0.00	0.00
TD 9,9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 10,10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Correlation Matrix of Parameter Estimates

	TE 3,2	TE 3,3	TE 4,4	TD 1,1	TD 2,2	TD 3,3
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
TE 3,2	1.00					
TE 3,3	0.23	1.00				
TE 4,4	-0.05	-0.06	1.00			
TD 1,1	0.00	0.00	0.00	1.00		
TD 2,2	0.00	0.00	0.00	-0.21	1.00	
TD 3,3	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.27	1.00
TD 4,4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 5,5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 6,6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 7,7	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 8,4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

TD 8,8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 9,9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 10,10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Correlation Matrix of Parameter Estimates

	TD 4,4	TD 5,5	TD 6,6	TD 7,7	TD 8,4	TD 8,8
TD 4,4	1.00					
TD 5,5	0.00	1.00				
TD 6,6	0.00	0.00	1.00			
TD 7,7	0.00	0.04	0.00	1.00		
TD 8,4	0.28	0.00	0.00	0.01	1.00	
TD 8,8	0.04	0.00	0.00	0.02	0.28	1.00
TD 9,9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 10,10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Correlation Matrix of Parameter Estimates

	TD 9,9	TD 10,10
TD 9,9	1.00	
TD 10,10	0.00	1.00

MODEL 01

Standardized Solution

LAMBDA-Y

FEATURE	
INTOBJ	1.03
INTMETH	-0.45
INTFEA	-0.94
INTTIME	-0.22

LAMBDA-X

	SELFF	SELEC
WWW	0.89	-
EMAIL	0.84	-
CHAT	0.77	-
COMPOWN	-	0.29
COMPFRE	-	0.49
COMPTECH	-	0.08
INTLEV	-	0.37
INTTRAIN	-	0.23
INTLEN	-	-0.13
INTUSE	-	0.00

GAMMA

FEATURE	SELFF	SELEC
FEATURE	0.58	-0.52

Correlation Matrix of ETA and KSI

	<i>FEATURE</i>	<i>SELFF</i>	<i>SELEC</i>
<i>FEATURE</i>	1.00		
<i>SELFF</i>	0.10	1.00	
<i>SELEC</i>	0.01	0.92	1.00

PSI

<i>FEATURE</i>
0.95

Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

	<i>SELFF</i>	<i>SELEC</i>
<i>FEATURE</i>	0.58	-0.52

MODEL 01

Completely Standardized Solution

LAMBDA-Y

<i>FEATURE</i>	
<i>INTOBJ</i>	0.43
<i>INTMETH</i>	-0.27
<i>INTFEA</i>	-0.55
<i>INTTIME</i>	-0.17

LAMBDA-X

	<i>SELFF</i>	<i>SELEC</i>
<i>WWW</i>	0.89	- -
<i>EMAIL</i>	0.95	- -
<i>CHAT</i>	0.91	- -
<i>COMPOWN</i>	- -	0.25
<i>COMPFRE</i>	- -	0.63
<i>COMPTECH</i>	- -	0.19
<i>INTLEV</i>	- -	0.82
<i>INTTRAIN</i>	- -	0.44
<i>INTLEN</i>	- -	-0.14
<i>INTUSE</i>	- -	0.00

GAMMA

	<i>SELFF</i>	<i>SELEC</i>
<i>FEATURE</i>	0.58	-0.52

Correlation Matrix of ETA and KSI

	<i>FEATURE</i>	<i>SELFF</i>	<i>SELEC</i>
<i>FEATURE</i>	1.00		
<i>SELFF</i>	0.10	1.00	
<i>SELEC</i>	0.01	0.92	1.00

PSI

FEATURE

0.95

THETA-EPS

	INTOBJ	INTMETH	INTFEA	INTTIME
INTOBJ	0.82			
INTMETH	- -	0.93		
INTFEA	- -	-0.23	0.70	
INTTIME	- -	- -	- -	0.97

THETA-DELTA

	WWW	EMAIL	CHAT	COMPOWN	COMPFRE	COMPTECH
WWW	0.20					
EMAIL	- -	0.10				
CHAT	- -	- -	0.17			
COMPOWN	- -	- -	- -	0.94		
COMPFRE	- -	- -	- -	- -	0.61	
COMPTECH	- -	- -	- -	- -	- -	0.96
INTLEV	- -	- -	- -	- -	- -	- -
INTTRAIN	- -	- -	- -	0.16	- -	- -
INTLEN	- -	- -	- -	- -	- -	- -
INTUSE	- -	- -	- -	- -	- -	- -

THETA-DELTA

	INTLEV	INTTRAIN	INTLEN	INTUSE
INTLEV	0.32			
INTTRAIN	- -	0.81		
INTLEN	- -	- -	0.98	
INTUSE	- -	- -	- -	1.00

Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

	SELFF	SELEC
FEATURE	0.58	-0.52

Time used: 0.109 Seconds

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวดลฤดี อัครโกศล เกิดเมื่อวันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2515 สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตร์บัณฑิต (ค.บ.) วิชาเอกภาษาอังกฤษ สาขาวิชาประถมศึกษา ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2537 เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษา (นอกเวลาราชการ) ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2545 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง Account Executive บริษัท ทูคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย