

ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู  
ช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
เขตกรุงเทพมหานคร



นางชนัญญา พรหมฝาย

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา

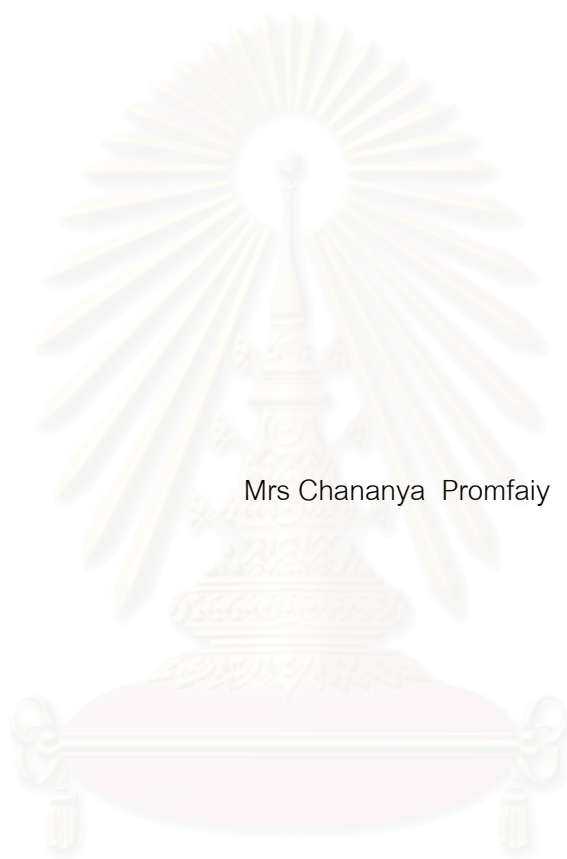
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-4700-4

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

VARIABLES RELATED TO THE UTILIZATION OF INFORMATION AND  
COMMUNICATIONS TECHNOLOGY IN INSTRUCTION OF THE THIRD-FOURTH KEY  
STAGES TEACHERS UNDER THE JURISDICTION OF THE OFFICE OF THE BASIC  
EDUCATION COMMISSION, BANGKOK METROPOLIS



Mrs Chananya Promfaiy

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education in Audio-Visual Communications

Department of Audio-Visual Education

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2003

ISBN 974-17-4700-4

หัวข้อวิทยานิพนธ์      ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน  
ของครู ช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา  
ขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร

โดย                              นางชนัญญา พรหมฝาย

สาขาวิชา                      โสวัตศึกษาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา              รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง

---

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ สินลารัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิราพร อัจฉริยะโกศล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง)

..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.บุญเรือง เนียมหอม)

ชัญญา พรหมฉาย : ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน  
ของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขต  
กรุงเทพมหานคร (VARIABLES RELATED TO UTILIZATION OF INFORMATION AND  
COMMUNICATIONS TECHNOLOGY IN INSTRUCTION OF THE THIRD-FOURTH KEY  
STAGES TEACHERS UNDER THE JURISDICTION OF THE OFFICE OF THE BASIC  
EDUCATION COMMISSION, BANGKOK METROPOLIS ) อ.ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์  
ดร.อรจริย์ ณ ตะกั่วทุ่ง, 173 หน้า. ISBN 974-17-4700-4

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาระดับการใช้ไอซีทีในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัด  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร (2) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ไอซีทีในการสอน  
ของครูช่วงชั้นที่ 3-4 กับตัวแปรด้านสถานภาพของครู ด้านการรับรู้ลักษณะของไอซีที และด้านการแสวงหาความรู้ของครู  
และ (3) ศึกษาตัวแปรที่ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในการใช้ไอซีทีในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนัก  
งานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูที่ใช้ไอซีทีในการสอนช่วงชั้นที่ 3-4 ใน  
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 จำนวน 385 คน จาก  
38 โรงเรียน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร  
มีการใช้ไอซีทีในระดับปานกลาง และจัดอยู่ในขั้นการแสวงหาสารสนเทศมากที่สุด
2. ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับการไอซีทีในการสอนของครู พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์  
ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 28 ตัว 7 อันดับแรกได้แก่ (1) ครูที่ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้  
ด้านไอซีทีด้วยตนเองมากกว่าเดือนละ 6 ครั้ง (2) การรับรู้ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ  
มากยิ่งขึ้น (3) ครูที่เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ตมากกว่า 6 หลักสูตรต่อปี (4) การรับรู้  
ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับรายวิชาที่สอนได้ (5) ครูที่เรียนรู้อการใช้ไอซีทีโดยศึกษาจาก  
หลักสูตรที่จบการศึกษา (6) ครูที่ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีด้วยตนเองจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ  
(7) การรับรู้ไอซีทีเป็นเครื่องมือช่วยดาวน์โหลดโปรแกรมหรือเครื่องมือต่างๆ ทางอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย  
และพบตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เชิงลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 5 ตัว ได้แก่ (1) ครูที่มีอายุ 51-60 ปี  
(2) ครูที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี (3) ครูที่มีจำนวนชั่วโมงสอนมากกว่า 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (4) ครูที่ศึกษา  
ค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีด้วยตนเอง เดือนละ 1-3 ครั้ง และ (5) ครูที่เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้  
คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต 1-3 หลักสูตรต่อปี
3. ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น (Stepwise Method) พบตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์  
การทำนายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 14 ตัวที่ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 57.1 ซึ่ง  
3 อันดับแรก ได้แก่ (1) การรับรู้ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (2) ครูที่เข้ารับ  
การฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต มากกว่า 6 หลักสูตรต่อปี และ (3) ครูที่มีอายุต่ำกว่า 30 ปี

ภาควิชา	..... โสภศาสตร์ศึกษา.....	ลายมือชื่อนิสิต	.....
สาขาวิชา	..... โสภศาสตร์ศึกษา.....	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	.....
ปีการศึกษา	..... 2546.....	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	.....

# # 4583672027 : MAJOR AUDIO-VISUAL COMMUNICATIONS

KEY WORD: VARIABLES / INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY

CHANANYA PROMFAIY : VARIABLES RELATED TO UTILIZATION OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY IN INSTRUCTION OF THE THIRD-FOURTH KEY STAGES TEACHERS UNDER THE JURISDICTION OF THE OFFICE OF THE BASIC EDUCATION COMMISSION, BANGKOK METROPOLIS THESIS ADVISOR :ASSOC. PROF.ONJAREE NATAKUATOONG, Ph.D. 173 pp. ISBN 974-17-4700-4

The purposes of this research were (1) to study the utilization of ICT in instruction of the third-fourth key stages teachers under the jurisdiction of the office of the Basic of the Education Commission, Bangkok Metropolis (2) to study the relationship between the utilization of ICT in instruction of the third-fourth key stages teachers and three major selected variables: teacher status, perception of ICT characteristics and acquisition of knowledge and (3) to identify predictor variables in utilization of ICT in instruction of the third-fourth key stages teachers under the jurisdiction of the office of the Basic of the Education Commission, Bangkok Metropolis. The samples were 385 teachers using ICT in instruction and teaching in the academic year of 2003 in 38 schools under the jurisdiction of the office of the Basic of the Education Commission, Bangkok Metropolis.

The findings revealed that :

1. The third-fourth key stages teachers under the jurisdiction of the office of the Basic of the Education Commission, Bangkok Metropolis utilize ICT in instruction in moderate level or in Orientation level.
2. There were statistically significant positive relationships at .01 level between the utilization of ICT and 28 selected variables. The first seven variables were (1) teachers who study and acquire ICT knowledge by oneself more than 6 times a month (2) ICT is a supportive tool that improves the efficiency of an instruction (3) teachers who attend computer / internet training more than six programs a year (4) ICT is an appropriate tool that can be applied to any subject (5) teachers who study ICT from institutions (6) teachers who study and acquire ICT knowledge from internet and (7) ICT is a tool that can download program or tools from internet for instruction without cost. There were statistically significant negative relationships at .01 level between the utilization of ICT and 5 selected variables. There were teachers (1) with 51-60 years of age (2) educational level lower than bachelor degree (3) teaching over 20 hours a week (4) study and acquire ICT knowledge 1-3 times a month and (5) attend computer / internet training 1-3 programs a year.
3. In stepwise multiple regression analysis at .01 level, there were 14 predictor variables which together were able to account for 57.1% of the variance. The first three variables were: (1) ICT is a supportive tool that improves the efficiency of an instruction (2) teachers who attend computer / internet training more than six programs a year and (3) teachers with less than 30 years of age.

Department Audio-Visual Education Student's signature .....

Field of study Audio-Visual Communications Advisor's signature .....

Academic Year 2003 Co-advisor's signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และรวมทั้งแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการวิจัยด้วยความเอาใจใส่เสมอมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของอาจารย์เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร วชิราพร อัจฉริยโกศล และ อ.ดร บุญเรือง เนียมหอม ที่กรุณาให้คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่อง ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำในการแก้ไข เครื่องมือในการวิจัย รวมทั้งขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุชีวะ ภาควิชา ศึกษาศาสตร์ ที่กรุณาให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย

ขอขอบคุณผู้บริหารและครูผู้สอนในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณเพื่อนๆ ปีการศึกษา 2545 ทุกคน รุ่นพี่ปีการศึกษา 2544 ตลอดจนรุ่นพี่ปริญญาเอก ปีการศึกษา 2545 ภาควิชาสัตตศาสตร์ศึกษา คุณสรวัย โภคทวี คุณปราณีณยา สุวรรณณัฐโชติ คุณจุฬาร เหมวรรณวดีกุล คุณชยุต ทรัพย์สมบัติ คุณสุชาดา ไชยรัตน์ อาจารย์พีระ ฉิมคง คุณสมชาย สุริยะไกร คุณคชาภรณ์ คลังชำนาญ คุณธิดาพร โตสติ คุณพรธิดา วิเชียรปัญญา ตลอดจนขอขอบคุณบุคคลที่มีส่วนในการช่วยให้ข้อคิด คำปรึกษา คำแนะนำ ต่างๆ ที่ไม่สามารถเอ่ยนามในที่นี้ได้หมด

ท้ายที่สุดนี้ ส่วนที่ดีมีคุณค่าของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอบอบแต่บุพการีของผู้วิจัย รวมทั้งขอขอบคุณพี่สาว และน้องสาวของผู้วิจัยที่ให้ความอนุเคราะห์ ช่วยเหลือในด้านต่างๆ และขอขอบคุณอาจารย์อภิชาติ พรหมฝ่าย ที่คอยเป็นกำลังใจดูแลเอาใจใส่ช่วยเหลือ และให้คำปรึกษา จนงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สถาบันวิจัยและบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญแผนภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	10
1.3 คำถามในการวิจัย .....	10
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	10
1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	12
1.6 กรอบแนวคิดและทฤษฎีในการวิจัย .....	13
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	14
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	15
2.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร .....	16
2.2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา .....	19
2.3 พัฒนาการด้านแผนและนโยบายด้านไอซีทีเพื่อการศึกษา .....	27
2.4 เครื่องมือเพื่อการศึกษา .....	36
2.5 การยอมรับนวัตกรรม .....	41
2.6 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 .....	54
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	61
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	68
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	68
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	70
3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย .....	71
3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	72
3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล .....	73

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	76
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	101
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	102
5.2 อภิปรายผล.....	106
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	116
รายการอ้างอิง .....	119
ภาคผนวก .....	129
ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ .....	131
ข กรอบแนวคิดในการสร้างแบบสอบถาม .....	133
ค .....	140
- ตารางเปรียบเทียบระดับการใช้นวัตกรรม .....	141
- ตารางสังเคราะห์ระดับการใช้นวัตกรรม .....	144
- ตารางวิเคราะห์ค่าสำคัญในการสร้างแบบวัดการใช้ไอซีทีในการสอน.....	146
ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	151
จ ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร .....	162
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	173



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	แสดงขั้นของความเกี่ยวข้องกับนวัตกรรม (Stages of concern) ..... 43
2	แสดงระดับการใช้นวัตกรรม (Levers of Use) ..... 44
3	แสดงจำนวนโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ..... 69
4	แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับด้านสถานภาพส่วนตัว ..... 77
5	แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับตัวแปรด้านการแสวงหา ความรู้ด้านไอซีที ..... 80
6	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรด้านการรับรู้ คุณลักษณะของไอซีที ..... 82
7	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการใช้ไอซีทีในการสอน ..... 84
8	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ระหว่างตัวทำนายที่ได้รับ การคัดเลือกเข้าสู่สมการการถดถอย จากตัวแปรด้านสภาพผู้ตอบ แบบสอบถาม ตัวแปรด้านการแสวงหาความรู้ด้านไอซีที ตัวแปร ด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที กับการใช้ไอซีทีในการสอนของคุณ ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย ( $R^2$ ) และค่า F สำหรับการทดสอบความ แตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่เพิ่มขึ้น ค่าสัมประสิทธิ์ การทำนายในรูปคะแนนดิบ (B) และค่าสัมประสิทธิ์การทำนายในรูป คะแนนมาตรฐาน (Beta) โดยวิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบ เพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ..... 98

## สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้า
1 กรอบแนวคิด และทฤษฎีในการวิจัย .....	13
2 การเปรียบเทียบกระบวนการยอมรับนวัตกรรม .....	46



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาการศึกษาของไทยในปัจจุบัน จำเป็นต้องนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้สังคมไทยเป็นสังคมที่เข้มแข็ง และนำไปสู่การเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) ซึ่งแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545 – 2549) ได้ให้ความสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการพัฒนาประเทศ โดยมีนโยบายในการส่งเสริมหน่วยงานทุกระดับและสถานศึกษาทุกแห่งให้มีระบบฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงและสามารถใช้ร่วมกันได้ อีกทั้งใช้เทคโนโลยีเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ และเพิ่มคุณภาพของการศึกษาอย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 กำหนดให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในการผลิตรวมทั้งใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมีคุณภาพและประสิทธิภาพ (มาตรา 65) อีกทั้งผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (มาตรา 66) (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ , 2545)

การจัดกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้เป็นไปตามความมุ่งหวังของแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545-2549) และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 นั้น เป็นหน้าที่หลักของบุคลากรทางการศึกษาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับสถานศึกษา ในการพัฒนาสถานศึกษาสู่ยุคการปฏิรูปการศึกษา (Educational Reform) อีกทั้งมีโอกาสเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ซึ่งการปฏิรูปการเรียนรู้ นับเป็นหัวใจสำคัญของการปฏิรูปการศึกษา เพราะกระบวนการที่สำคัญที่สุดของการปฏิรูปการศึกษา คือ กระบวนการเรียนรู้อการสอนให้เด็กได้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ (Learning How to Learn) จนสามารถสรุปเป็นความรู้ใหม่ได้ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นความสำเร็จของการจัดการศึกษาอยู่ที่ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (วิเชียร ภูสุวรรณ , 2545) โดยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ตามศักยภาพ

เนื่องจาก ครู เป็นบุคลากรวิชาชีพซึ่งทำหน้าที่หลักทางด้านการเรียนการสอน และการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่างๆ ในสถานศึกษาทั้งของรัฐและเอกชน ซึ่งมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง อาชีพครูจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี อีกทั้งครูในอนาคตจะต้องเป็นนักเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ใหม่ๆ สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์ เทคนิควิธีสอนต่างๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และต้องเป็นผู้ที่เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษเพื่อช่วยถอดรหัสความรู้ในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้งปวง นอกจากนี้ยังต้องมีความรู้ความเข้าใจ และมีความสามารถพื้นฐาน (basic literacy) ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้และบูรณาการเข้ากับเนื้อหาวิชาต่างๆ (อมรวิเศษ นาคกรทรรพ , 2540 ; พรพรรณ ไวย่างกุล, 2546) เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิด โดยสามารถคิดอย่างสร้างสรรค์ ตลอดจนมีทักษะการคิดในระดับสูง (high level thinking) และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นพบ และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

จากวิสัยทัศน์ในแผนเทคโนโลยีการเรียนรู้ของไทยปี 2553 (Thai Learning Technologies 2010) ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) ไปใช้ในการศึกษาระบุว่าเทคโนโลยีการเรียนรู้ จะช่วยปรับปรุงคุณภาพการศึกษาของเด็กไทยในศตวรรษที่ 21 โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อช่วยเปลี่ยนสังคมไทยไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และเชื่อมโยงสังคมไทยเข้ากับสังคมโลกเศรษฐกิจบนพื้นฐานของความรู้ นอกจากนี้แล้วเป็นที่คาดการณ์ว่าภายในปี 2548 ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสเข้าถึงไอซีที เพื่อการเรียนรู้ อย่างเพียงพอและทั่วถึง (สุรศักดิ์ หลาบมาลา และกุลวิตรา ภังคานนท์, 2545)

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ไม่ได้เป็นเพียงส่วนเสริมของกระบวนการเรียนการสอนเท่านั้น แต่เป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าทางการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการปฏิรูปวิธีการเรียนการสอน โดยเปลี่ยนวิธีการสื่อสารและโต้ตอบซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ในแนวใหม่ เกิดความรู้ในรูปแบบใหม่ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และเพิ่มจำนวนแหล่งสารสนเทศของครู และนักเรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้แล้วยังมีส่วนในการช่วยให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งเป็นการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning) และให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนอีกทางหนึ่ง (สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ , 2545) นอกจากนี้ไอซีทียังมีประโยชน์ต่อการจัดการศึกษา ได้แก่ การใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตัวอย่างไรขีดจำกัดทั้งด้านเวลาและสถานที่ การใช้ไอซีทีในการพัฒนาโรงเรียนในยุคแห่งการปฏิรูปการศึกษา และใช้ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

จากแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย (พ.ศ. 2545-2549) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ดังนี้ คือ ผู้เรียนทุกคน สถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาทุกแห่ง มีโอกาสเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การวิจัย การพัฒนาอาชีพ การบริหารจัดการ การพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยได้รับบริการอย่างทั่วถึงเท่าเทียมมีคุณภาพและประสิทธิภาพ นำไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมาย 5 ประการ คือ

1. สถานศึกษาทุกแห่งสามารถเข้าถึงและใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการจัดการเรียนการสอน
2. สถานศึกษามีห้องปฏิบัติการไอซีที เพื่อการเรียนรู้
3. พัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์และ courseware
4. หน่วยงานทางการศึกษาทุกแห่งใช้ไอซีที ในการบริหารจัดการ และมีศูนย์ปฏิบัติการเพื่อรองรับ e-Government
5. ผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาทุกคน มีความรู้และทักษะในการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการ และการปฏิบัติงานตามมาตรฐานทักษะที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน

นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการยังได้มีการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา (พ.ศ. 2547-2549) ขึ้น โดยได้กำหนดนโยบายเร่งรัดพัฒนาในการพัฒนา และส่งเสริมการใช้ไอซีที เพื่อการศึกษาในทุกๆ ด้าน โดย

1. การส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนได้พัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งในแผนแม่บทไอซีทีของกระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้มีความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะทางด้านการใช้ไอซีที สามารถค้นหาแหล่งการเรียนรู้และใช้ e-mail ในการสื่อสาร รวมทั้งสามารถเขียนโปรแกรมได้ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2545 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 และในปีการศึกษา 2546 ได้ตั้งเป้าหมายไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 65 จะได้รับการอบรมให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถค้นหาแหล่งเรียนรู้ในระบบอินเทอร์เน็ต และใช้อินเทอร์เน็ตในการสื่อสารกันได้ โดยใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาทั้งในและนอกสังกัด
2. ส่งเสริมให้สถานศึกษาทุกแห่งสามารถเชื่อมโยงเครือข่ายเข้าถึงกัน และใช้ทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน โดยขอความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยทุกแห่ง รวมทั้งชุมชนและภาคเอกชนที่มีความพร้อม ร่วมกันพัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ (อภิปัตย์ คลีสุนทร, 2546)

ปัจจุบันบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทย ได้ขยายขอบเขตและความสำคัญมากขึ้น โดยได้มีการนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาหลายโครงการ เช่น เครือข่ายเพื่อการศึกษา ซึ่งมี 3 เครือข่าย คือ (ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา , 2545)

1. เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet) มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเหลื่อมล้ำด้านโอกาสทางการศึกษา โครงการนี้จะช่วยให้โรงเรียนทั้งในกรุงเทพและต่างจังหวัดได้เข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายข้อมูลทั่วโลก และยังเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนเอกสาร สื่อการสอน ดัชนีห้องสมุดระหว่างโรงเรียน รวมทั้งช่วยให้ครูและนักเรียนสามารถติดต่อกันได้ทั่วโลก

2. ทางด่วนสารสนเทศทางการศึกษา (UniNet) เป็นโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาของทบวงมหาวิทยาลัย โดยสามารถเชื่อมโยงมหาวิทยาลัยทุกแห่ง โดยการสร้างทางด่วนสารสนเทศทางการศึกษา (Educational Information Superhighway) ซึ่งเชื่อมโยงวิทยาเขตสารสนเทศและมหาวิทยาลัยแม่ข่าย

3. เครือข่ายไทยสาร (Thai Social / Scientific Academic and Research Network : ThaiSARN) ซึ่งเป็นเครือข่ายที่สร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2535 โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) เพื่อสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าวิจัยการพัฒนาและการใช้อินเทอร์เน็ต โดยเชื่อมโยงมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาของรัฐในประเทศไทย และยังสามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายนานาชาติ อีก 3 เครือข่าย

กระทรวงศึกษาธิการ มีภารกิจหลักในการดูแลโรงเรียนต่างๆ ทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน ได้มีนโยบายในการส่งเสริมการนำไอซีทีมาพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งหมายให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสเข้าถึงและสามารถใช้ไอซีทีตามมาตรฐานของหลักสูตร โดยโรงเรียนต้องจัดทำหลักสูตรระดับสถานศึกษาตามความต้องการของชุมชนและท้องถิ่นและจัดการสอนแนวใหม่ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกันระหว่างสาระการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มวิชา รายวิชา มาบูรณาการ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบองค์รวม โดยยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง ซึ่งการจัดทำหลักสูตรแบบนี้ จะทำให้ครูสามารถจัดทำแผนการสอนที่ใช้ไอซีทีเป็นสื่อประกอบการเรียนรู้ของเด็กได้หลากหลาย ทำให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างสนุกสนาน เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตประกอบการเรียนการสอน การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ การนำไอซีทีเข้าสู่โลกแห่งการเรียนรู้ในโรงเรียน (วิเชียร ภูสุวรรณ , 2545)

ดังนั้นการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน จำเป็นต้องมีการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม โดยครูต้องมีการวางแผนอย่างมีขั้นตอน และต้องคำนึง

ขนาดชั้นเรียนและความสามารถพื้นฐานของผู้เรียน ซึ่งสามารถทำได้โดยหากิจกรรมต่างๆ ที่มีเทคโนโลยีต่างๆ มาเกี่ยวข้องอย่างง่าย ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน (แจ่มจันทร์ ทองสา, 2545 ; 2546) ซึ่งช่วยให้เกิดความสัมพันธ์ เชื่อมโยงระหว่างความคิดรวบยอดในศาสตร์ต่างๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและสามารถนำความคิดรวบยอด เนื้อหา กระบวนการที่เรียนในวิชาหนึ่งมาช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในอีกวิชาหนึ่งได้ ที่สำคัญคือช่วยให้เกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning) (วิเศษ ชิดวงษ์, 2544) อีกทั้งจะช่วยลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหา ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการ และเนื้อหาสาระไปพร้อมๆ กัน อีกทั้งผู้สอนสามารถนำไอซีทีมาเชื่อมโยงเข้ากับกระบวนการเรียนรู้ของเด็ก โดยผ่านการออกแบบหลักสูตรและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (วิเชียร ภูสุวรรณ , 2545)

เนื่องจากไอซีทีเป็นเครื่องมือสำคัญต่อการจัดการศึกษา ซึ่งในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย มาเลเซีย สิงคโปร์ ได้ให้ความสำคัญกับการใช้ไอซีทีในการพัฒนาการศึกษา โดยมีการกำหนดนโยบายหรือแผนพัฒนาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อีกทั้งส่งเสริมให้มีโครงการต่างๆ เช่น โครงการเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมครูให้มีความรู้ ความสามารถในการบูรณาการการใช้ไอซีทีเข้ากับการเรียนการสอนวิชาต่างๆ การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา การเชื่อมต่อทุกโรงเรียนและทุกห้องเรียน เข้ากับทางด่วนสารสนเทศ เป็นต้น นอกจากนี้จากการศึกษางานวิจัยด้านไอซีทีในต่างประเทศ พบว่ามีการใช้ไอซีทีในหลายรูปแบบ เช่น Jerry Wallington (2001) ได้ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการใช้ไอซีทีที่บ้าน ซึ่งศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 9 คน โดยให้นักเรียนได้ใช้ไอซีทีที่บ้านของตนเอง และมีผู้ปกครองเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมให้เด็กมีอิสระในการศึกษาค้นคว้าในสิ่งที่ต้องการ เช่น การสำรวจสภาพแวดล้อมในสวนที่บ้านของตนเอง เด็กสามารถสร้างความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเองและไม่ต้องมีครูควบคุมในขณะที่การใช้ไอซีทีที่โรงเรียนเด็กต้องอยู่ภายใต้ข้อบังคับของโรงเรียน ซึ่งจากการวิจัยพบว่า ผู้ปกครองต้องการความร่วมมือจากทางโรงเรียนในการเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาการใช้ไอซีที เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนที่บ้าน เช่นเดียวกับ Ilana Snyder และคนอื่นๆ (2002) ได้ศึกษาลักษณะของการใช้คอมพิวเตอร์ที่บ้านและที่โรงเรียน โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 4 ครอบครัว ในประเทศออสเตรเลีย ซึ่งเป็นศึกษาการใช้ไอซีทีที่บ้านของนักเรียนตลอดปี พบว่า แต่ละครอบครัวมีวิธีการใช้ไอซีทีที่หลากหลายรูปแบบ และการใช้ประโยชน์จากไอซีทีในการจัดการศึกษาของแต่ละครอบครัวมีข้อจำกัดในด้านความไม่เท่าเทียมกัน และไม่เพียงพอของสื่อไอซีทีที่แต่ละครอบครัวใช้ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้อภิปรายว่าไม่ได้ต้องการชี้ให้เห็นถึงข้อเสียของการใช้ไอซีทีที่แต่ละครอบครัวใช้ แต่ต้องการเสนอแนะให้แต่ละครอบครัวได้เปิดรับและผสมผสานวัฒนธรรมของสังคม ตลอดจนแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่ใช้

นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำไอซีทีมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน ได้แก่ Dorothy Williams และคนอื่นๆ (1999) ได้ศึกษาเรื่องทักษะและความรู้พื้นฐานด้านไอซีทีที่ครูต้องการ พบว่า การฝึกอบรมเป็นวิธีการที่เหมาะสมในการพัฒนาทักษะและความรู้ด้านไอซีทีของครู เพราะเมื่อครูได้รับความรู้เพิ่มเติมก็จะกระตุ้นให้ครูเกิดการนำไอซีทีไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม และพัฒนาไปสู่ครูมืออาชีพในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน เช่นเดียวกับ Mike Watts (2001) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีเพื่อพัฒนานวัตกรรมในห้องเรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 219 คน ซึ่งการศึกษานี้ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะด้านการเขียนของผู้เรียน โดยใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือ ซึ่งได้แก่ สื่อมัลติมีเดีย โดยให้ครูเป็นผู้สังเกตและพัฒนาการเรียนการสอนและกระตุ้นให้เด็กเกิดแรงจูงใจในการเรียน พบว่า การประเมินผลในระยะเวลาสั้นๆ ไม่เหมาะสมกับการพัฒนาระบบการใช้ไอซีทีในห้องเรียน

สำหรับการนำไอซีทีมาใช้ในการจัดการศึกษาของไทยนั้น ได้มีการกำหนดไว้ในแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ. 2547-2549) ซึ่งการนำประโยชน์จากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนนั้น สามารถนำมาใช้ในการศึกษาได้ทุกระดับ โดยเฉพาะผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาที่ในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโรงเรียนมากขึ้น (กรมวิชาการ, 2545) โดยผู้เรียนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาได้หลายลักษณะ เช่น ใช้ในการค้นหาข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้บริการเว็ลด์ไวด์เว็บ ซึ่งการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนทุกคน โดยผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกสถานที่ ทุกเวลาในลักษณะของ Online Learning (กิดานนท์ มลิทอง, 2543; ถนอมพร ตันพิพัฒน์, 2539) ซึ่งจะเห็นได้ว่าในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น โดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรืออินเทอร์เน็ต เนื่องจากผู้เรียนสามารถเลือกเรียน ณ เวลาหรือสถานที่ใดก็ได้ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากฐานความรู้ (Knowledge Base) ที่ผู้สอนได้จัดไว้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และสามารถเชื่อมโยงไปสู่แหล่งการเรียนรู้ต่างๆ (สันติ วิจักรขณาวัลย์, 2546)

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครูนั้นขึ้นอยู่กับตัวแปรในด้านต่างๆ หลายด้าน จากการค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรม



เพื่อศึกษาตัวแปรที่อาจส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตของคุณ พบว่ามีตัวแปรที่ส่งผลต่อการใช้นวัตกรรมหลายตัวแปร ได้แก่

1. ด้านสถานภาพของคุณผู้สอน จากผลการวิจัยของพนาลัย อยู่สำราญ (2535) พบว่า ครูที่มีอายุน้อยจะเกิดการยอมรับนวัตกรรมมากกว่า อูทร นิยมชาติ (2533) พบว่าครูที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน จะมีความแตกต่างกันในการยอมรับและความต้องการในการใช้นวัตกรรมที่แตกต่างกัน ชูชาติ บุญชู (2524) อ้างถึงในปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ, 2541) พบว่าครูที่มีประสบการณ์ในการทำงานน้อย มีพฤติกรรมในการยอมรับนวัตกรรมได้ดีกว่า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชราภรณ์ ผางสระน้อย (2540) พบว่าประสบการณ์ในการสอน 16 ปีขึ้นไป เป็นตัวแปรในทางลบกับการยอมรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของคุณในโรงเรียนประถมศึกษา สุภาพร บุญปลั่ง(2540) พบว่าการไม่มีประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์เป็นตัวแปรในทางลบ ในการยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของคุณในโรงเรียนมัธยมศึกษา สำลี ทองธิว (2545) ได้กล่าวถึงการแพร่กระจายของนวัตกรรมว่าสังคมที่มีขนาดไม่ใหญ่นัก และสมาชิกมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด จะมีผลทำให้การแพร่กระจายของนวัตกรรมนั้นทำได้สะดวกและรวดเร็ว Wallace, Paul Raymond (1998) พบว่าครูที่ใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นเพศชาย Johnson, Karin Sue (1996) พบว่าการไม่มีเวลาเพียงพอเป็นประเด็นหนึ่งที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตของคุณ

2. ด้านการแสวงหาความรู้ของคุณ จากผลการวิจัยของ พจนารถ ทองคำเจริญ (2539) พบว่าวิธีการที่อาจารย์ส่วนใหญ่ใช้เรียนรู้อินเทอร์เน็ต คือ เรียนรู้ด้วยตนเอง รองลงมาคือ ได้รับการฝึกอบรม สาโรจน์ แผงยัง (2536) พบว่า ปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมของนักฝึกอบรมมีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา Demos (1978) พบว่าครูที่เคยไปเยี่ยมชมโครงการต่างๆของโรงเรียนอื่นจะมีทัศนคติที่ดีต่อนวัตกรรม โดยพยายามจะนำนวัตกรรมไปใช้และแนะนำผู้อื่นด้วย

3. ด้านคุณลักษณะของนวัตกรรม พบว่ามีผลต่อการยอมรับและการใช้นวัตกรรม ซึ่งลักษณะของนวัตกรรมที่ส่งผลต่อการใช้นวัตกรรมของบุคคล (สำลี ทองธิว, 2545 ; Matthew B. Miles, 1964 ; Rogers and Shoemaker, 1971) มีดังนี้ 1) ค่าใช้จ่ายในการจัดหาไม่แพงจนเกินไป 2) ใช้งานง่าย 3) สำเร็จรูป 4) มีประโยชน์ 5) เข้ากันได้กับสภาพสังคม 6) ทดลองใช้ได้ และ 7) สามารถสังเกตเห็นผลการใช้ได้ง่าย

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าตัวแปรด้านต่างๆ ที่กล่าวมานั้นล้วนส่งผลต่อการยอมรับและการใช้นวัตกรรมทั้งสิ้น ซึ่งการที่ครูจะนำไอซีทีไปใช้ในการเรียนการสอนนั้น สิ่งสำคัญประการหนึ่งคือ ครูต้องเกิดการยอมรับไอซีทีที่นั้นเสียก่อน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการใช้นวัตกรรมนั้นๆ ต่อไป ซึ่งเมื่อครูยอมรับว่าไอซีทีเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์เหมาะที่จะนำมาใช้ในการสอน ก็จะทำให้เกิดการนำไอซีทีมาใช้ในการเรียนการสอนของตน ดังที่ Rogers และ Shoemaker (1971) ได้ให้นิยามของการยอมรับว่า หมายถึง การตัดสินใจที่จะนำนวัตกรรมนั้นๆ ไปใช้อย่างเต็มที่ โดยกระบวนการยอมรับนวัตกรรมของบุคคลจะเกิดขึ้นเป็นกระบวนการ นอกจากนี้ Rogers (1983) ยังได้กล่าวถึงกระบวนการยอมรับนวัตกรรมของบุคคล ว่าประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นความรู้ (knowledge) 2) ขั้นการจูงใจ (persuasion) 3) ขั้นการตัดสินใจ (decision) 4) ขั้นการนำไปใช้ (implementation) และ 5) ขั้นการยืนยัน (confirmation)

นอกจากนี้ Hord and Hall (1987) ได้กล่าวถึงระดับของการใช้นวัตกรรม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ The Concerns-Based Adoption Model (CBAM) โดยรูปแบบดังกล่าว ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1. ขั้นของความเกี่ยวข้องของกับนวัตกรรม (Stages of Concern : SoC) มี 7 ขั้น ได้แก่ 1) Awareness เป็นขั้นที่บุคคลไม่แสดงความเกี่ยวข้องของกับนวัตกรรม 2) Information เป็นขั้นที่บุคคลต้องการที่จะรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ เพิ่มขึ้น 3) Personal เป็นขั้นที่บุคคลต้องการทราบว่าสิ่งนั้นมีผลกระทบต่อตนเองอย่างไร 4) Management เป็นขั้นที่บุคคลได้มีการแบ่งเวลาในการใช้นวัตกรรมไว้แล้ว 5) Consequence เป็นขั้นที่บุคคลมีความคิดว่าจะนำนวัตกรรมนั้นๆ มาใช้ประโยชน์ต่อผู้เรียนได้อย่างไรบ้าง 6) Collaborative เป็นขั้นที่บุคคลมีความคิดว่าจะใช้นวัตกรรมร่วมกับผู้อื่นได้อย่างไร 7) Refocusing เป็นขั้นที่บุคคลมีความคิดบางอย่างที่จะทำในสิ่งที่กำลังทำอยู่ให้ดีขึ้น

2. ระดับของการใช้นวัตกรรม (Levels of Use : LoU) มี 8 ระดับ ได้แก่ 1)ระดับ Nonuse เป็นระดับการใช้นวัตกรรมน้อยหรือไม่ใช้นวัตกรรม 2) ระดับ Orientation เป็นระดับการแสวงหาสารสนเทศ 3) ระดับ Preparation เป็นระดับการเตรียมความพร้อมที่จะใช้นวัตกรรม 4) Mechanical Use เป็นระดับการพัฒนาการใช้นวัตกรรม 5) Routine เป็นระดับที่มีการใช้นวัตกรรมเป็นกิจวัตรประจำวัน 6) Refinement เป็นระดับการใช้นวัตกรรมที่หลากหลาย 7) Integration เป็นระดับการบูรณาการนวัตกรรมกับกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น และ 8) Renewal เป็นระดับที่บุคคลมีการใช้นวัตกรรมนอกเหนือจากที่เคยใช้อยู่

จากการศึกษาพบว่า ได้มีนักวิจัยที่นำรูปแบบ The Concerns-Based Adoption Model (CBAM) ไปใช้ในงานวิจัย เช่น

Newhouse (2001) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำรูปแบบ CBAM มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาสามารถนำคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Notebook) มาใช้ในห้องเรียน ซึ่งพบว่าครูและนักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนต่อกันได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน และสามารถพัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ของครูและนักเรียน นอกจากนี้การนำรูปแบบ CBAM ในการเรียนการสอนยังสามารถป้องกันพฤติกรรมและระดับการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของครูและนักเรียนได้ และทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้เทคโนโลยีของแต่ละบุคคลอีกด้วย

Collis (1994) ได้ศึกษาการนำรูปแบบ CBAM ในการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีของครู ในโครงการ Project Information Technology (PIT) ซึ่งมีจุดมุ่งหมาย เพื่อช่วยให้ครูสามารถพัฒนาขีดความสามารถของตนเองในการใช้เทคโนโลยีในระดับที่สูงขึ้น โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นครู จำนวน 725 คน ซึ่งผลของการประเมินโครงการพบว่า ครูมีระดับการใช้เทคโนโลยีในระดับ 4 (Routine) คือ ใช้เทคโนโลยีเป็นกิจวัตรประจำวัน

การใช้ไอซีทีในกระบวนการจัดการเรียนการสอนนั้น สามารถนำไปใช้ได้ ในสถาบันการศึกษาทุกแห่ง เนื่องจากไอซีทีนับว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาการศึกษา ตลอดจนพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (บรรณารักษารวารสารสื่อพลัง, 2546) และในปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการได้ส่งเสริมให้โรงเรียนได้ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน ดังจะเห็นได้จากนโยบายในแผนเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ. 2547-2549) ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการศึกษาเกี่ยวกับ ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้ไอซีทีในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร โดยมุ่งศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อระดับการใช้ไอซีทีของครูในการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของ Hall และ Hord (1987) ซึ่งผลการวิจัยนี้จะเป็นแนวทางในการนำประโยชน์ของไอซีทีไปใช้ในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ คู่มาค่ากับการลงทุนของภาครัฐและเป็นการพัฒนาผู้เรียนตลอดจนพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา ให้สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู ช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร กับตัวแปรด้านสถานภาพของครู ด้านการรับรู้ลักษณะของไอซีที และด้านการแสวงหาความรู้ของครู
3. เพื่อศึกษาตัวแปรที่ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร

## คำถามในการวิจัย

1. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร อยู่ในระดับใด
2. ตัวแปรใดบ้างที่มีความสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการอธิบายความแปรปรวนในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 จำนวน 116 โรงเรียน จำนวนครูทั้งสิ้น 12,697 คน
2. ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้ไอซีทีในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร มีดังนี้
  - 2.1 ตัวแปรต้นด้านสถานภาพของครู ได้แก่
    - 2.1.1 เพศ
    - 2.1.2 อายุ
    - 2.1.3 ระดับการศึกษา

- 2.1.4 รายวิชาที่สอน
- 2.1.5 จำนวนชั่วโมงที่สอน
- 2.1.6 งานที่ได้รับมอบหมาย
- 2.1.7 ประสบการณ์ในการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอน
- 2.1.8 ขนาดโรงเรียน
- 2.1.9 จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน
- 2.1.10 การมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต
- 2.1.11 สถานที่ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน
- 2.2 ตัวแปรต้นด้านการแสวงหาความรู้ในการใช้ไอซีทีของคุณ ได้แก่
  - 2.2.1 การเข้ารับการฝึกอบรม
  - 2.2.2 การศึกษาดูงาน
  - 2.2.3 การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
- 2.3 ตัวแปรต้นด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที ได้แก่
  - 2.3.1 ค่าใช้จ่ายในการจัดหาไม่แพงเกินไป
  - 2.3.2 ความสะดวกในการใช้
  - 2.3.3 สำเร็จรูป
  - 2.3.4 มีประโยชน์
  - 2.3.5 เข้ากันได้กับสภาพสังคม
  - 2.3.6 สามารถนำไปทดลองใช้ได้
  - 2.3.7 สามารถสังเกตผลการใช้ได้ง่าย
3. ตัวแปรตาม ได้แก่ การใช้ไอซีทีในการเรียนการสอน มี 8 ระดับ ได้แก่
  - 3.1 ระดับการใช้ไอซีทีน้อยหรือไม่ใช้ไอซีที (Nonuse)
  - 3.2 ระดับการแสวงหาสารสนเทศ (Orientation)
  - 3.3 ระดับการเตรียมความพร้อมที่จะใช้ไอซีที (Preparation)
  - 3.4 ระดับการพัฒนาการใช้ไอซีที (Mechanical Use)
  - 3.5 ระดับการใช้ไอซีทีเป็นกิจวัตรประจำวัน (Routine)
  - 3.6 ระดับการใช้ไอซีทีที่หลากหลาย (Refinement)
  - 3.7 ระดับการบูรณาการไอซีทีกับกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น (Integration)
  - 3.8 ระดับการใช้ไอซีทีที่อื่นนอกเหนือจากที่เคยใช้อยู่ (Renewal)

## คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที)** หมายถึง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อจัดเก็บอย่างเป็นระบบ สามารถเข้าถึงและสืบค้น นำมาใช้ได้โดยสะดวก เป็นสื่อกลางนำเสนอสารสนเทศ รวมถึงการรับ-ส่งสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารความเร็วสูง เพื่อส่งผ่านสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว

**การใช้ไอซีทีในการสอน** หมายถึง การใช้ไอซีทีในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้เป็นเครื่องมือในการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตลอดจนการใช้คอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งมีสายและไร้สาย การใช้อินเทอร์เน็ตจากเวปไซด์ไวต์เว็บ และการสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

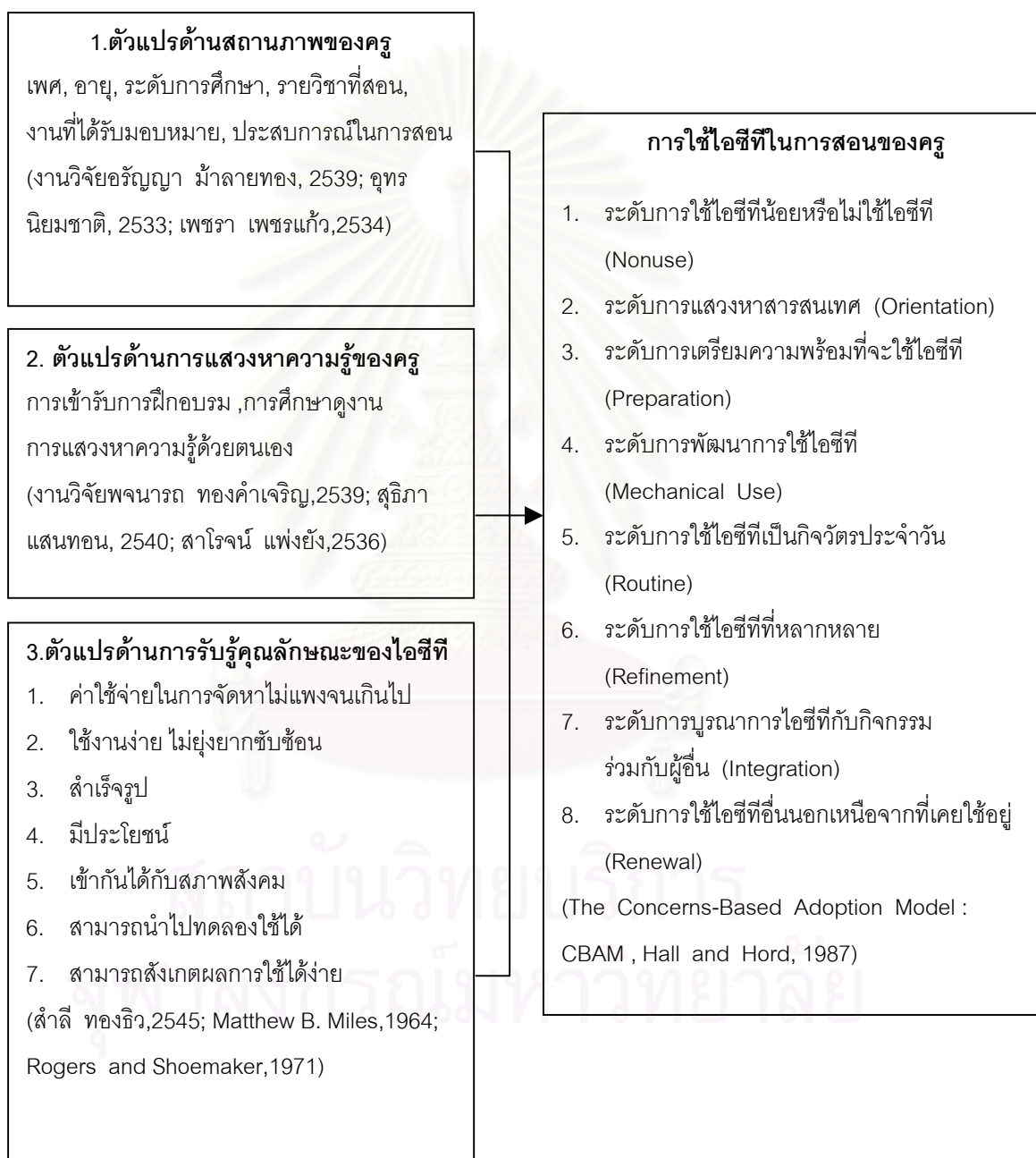
**สถานภาพของครูผู้สอน** หมายถึง ลักษณะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับครูผู้สอน ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายวิชาที่สอน จำนวนชั่วโมงที่สอน งานที่ได้รับมอบหมาย และประสบการณ์ในการใช้ไอซีทีในการสอน รวมถึงข้อมูลทั่วไปของโรงเรียน ได้แก่ ขนาดโรงเรียน จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน การมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต และสถานที่ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน

**คุณลักษณะของไอซีที** หมายถึง ลักษณะต่างๆ ของไอซีที ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการจัดหาไม่แพงจนเกินไป ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน สำเร็จรูป มีประโยชน์ เข้ากันได้กับสภาพสังคม สามารถนำไปทดลองใช้ได้ และสามารถสังเกตเห็นผลการใช้ได้

**การแสวงหาความรู้ของครู** หมายถึง การกระทำของครูเพื่อให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับไอซีที ได้แก่ การเข้ารับการฝึกอบรม การศึกษาดูงาน และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษางานวิจัย และกรอบแนวคิดต่างๆ (ภาคผนวก ข) ผู้วิจัยได้คัดเลือกตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้ไอซีทีในการสอนของครู ช่วงชั้นที่ 3- 4 ในโรงเรียนสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร โดยเลือกปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของครู ดังนี้



แผนภาพที่ 1 ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้ไอซีทีในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3 - 4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้ไอซีทีในการสอนของครู เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ได้ให้ความสำคัญตัวแปรด้านต่างๆ ที่มีผลต่อการใช้ไอซีทีในการสอนของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวางแผนในการพัฒนาโรงเรียน เพื่อให้ครูสามารถใช้ไอซีทีในกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนมากที่สุด
2. เป็นแนวทางในการนำประโยชน์ของไอซีที ไปใช้ในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนของครู ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาตัวแปรด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ไอซีทีในกระบวนการจัดการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาอื่นๆ ต่อไป



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู ช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังนี้

#### ตอนที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1. ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
3. รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐาน
4. พัฒนาการด้านนโยบายและแผนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
5. เครือข่ายเพื่อการศึกษา

#### ตอนที่ 2 การยอมรับนวัตกรรม

1. ความหมายของการยอมรับนวัตกรรม
2. กระบวนการยอมรับนวัตกรรม
3. เงื่อนไขที่ทำให้เกิดการยอมรับนวัตกรรม

#### ตอนที่ 3 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

1. หลักการ
2. จุดหมาย
3. โครงสร้าง
4. การจัดหลักสูตร
5. สื่อการเรียนรู้
6. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

#### ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศไทย
2. งานวิจัยในต่างประเทศ

## ตอนที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology : ICT)

### 1. ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เนื่องจากคำว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกิดจากการผสมผสานระหว่างคำ 2 คำ คือ เทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบการสื่อสาร ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอแยกอธิบายความหมาย ดังนี้

Turban E., Mclean E. และ J. Wetherbe (2001:19) กล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศว่า หมายถึง ส่วนประกอบด้านเทคโนโลยีของระบบสารสนเทศ ซึ่งรวมถึง ฮาร์ดแวร์ ฐานข้อมูล ซอฟต์แวร์ เครือข่ายและอุปกรณ์อื่นๆ หรือหมายถึงระบบสารสนเทศหลายระบบที่ใช้ภายในองค์กร

Haag, S. และ Dawkins , J. (2000) ได้กล่าวถึง ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศว่าหมายถึง อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้การทำงานเกี่ยวกับสารสนเทศและสนับสนุนการนำสารสนเทศมาสนองความต้องการขององค์กร

O' Brien (2001) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การสื่อสารโทรคมนาคม การจัดการฐานข้อมูล และเทคโนโลยีที่ใช้ในการประมวลสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์

Laudon และ Laudon (1995) กล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศว่า เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ รวมถึงการใช้อุปกรณ์ฟ่งต่อต่างๆ ในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ให้เป็นสารสนเทศ

Martin และคณะ (1991) ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศว่า เป็นเทคโนโลยีทุกรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวม การจัดการ การสื่อสาร การนำเสนอ การใช้ข้อมูลรวมทั้งข้อมูลที่ประมวลผลเป็นสารสนเทศ

Rowley (1988) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศว่า หมายถึง การจัดหา จัดเก็บ กระจาย หรือแจกจ่ายข้อมูลในรูปของเสียง ภาพ ตัวอักษร และตัวเลข โดยใช้พื้นฐานทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีการสื่อสาร

สุชาติ กิระนันท์ (2541:7) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดบันทึก จัดเก็บ ประมวลผล ค้นคืน ส่งและรับหรือเชื่อมโยง ข้อมูลและสารสนเทศ ซึ่งรวมถึงเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการข้างต้นด้วย

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล (2542: 12) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศว่า หมายถึง เทคโนโลยีที่ประกอบด้วยระบบจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และอุปกรณ์สนับสนุนการปฏิบัติงานด้านสารสนเทศที่มีการวางแผนจัดการ และใช้งานร่วมกันอย่างมีระบบ

ลานนา ดวงสิงห์ (2543) กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศว่าเป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีโทรคมนาคมหรือการสื่อสารข้อมูล รวมถึงเทคโนโลยีอื่นๆ ที่นำมาผนวกใช้งานกับเทคโนโลยีทั้งสองประเภทดังกล่าว เพื่อให้การจัดการและบริการด้านสารสนเทศมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เย็น ภูสุวรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย (2546: 20-21) กล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศว่า หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้จัดการสารสนเทศ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องตั้งแต่การรวบรวมจัดเก็บข้อมูล การประมวลผล การพิมพ์ การสื่อสารข้อมูล ฯลฯ โดยเป็นการรวมกับระหว่างเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ กับเทคโนโลยีการสื่อสาร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545: 6-7) กล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือการผสมผสานเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ากับระบบสื่อสารโทรคมนาคม โดยมีความหมายครอบคลุมองค์ประกอบต่างๆ 3 ส่วน คือ

1. ระบบสื่อสาร ซึ่งหมายถึง เครือข่ายโทรคมนาคมที่สนับสนุนที่สามารถเชื่อมต่อกันได้
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสาร ได้แก่ วิทยุ โทรสาร โทรศัพท์ เครื่องมือการสื่อสารอื่นๆ และคอมพิวเตอร์
3. ซอฟต์แวร์ที่ทำให้ระบบและอุปกรณ์ทำงานได้ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ บริการสารสนเทศ และฐานข้อมูล

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2545: 92) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารว่าหมายถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับข่าวสาร ข้อมูล และการสื่อสาร นับตั้งแต่การสร้าง การนำมาวิเคราะห์หรือประมวลผล การรับ

และส่งข้อมูล การจัดเก็บ และการนำมาใช้งานใหม่ เทคโนโลยีเหล่านี้มักจะหมายถึง คอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนอุปกรณ์ (hardware) ส่วนคำสั่ง (software) และส่วนข้อมูล (data) และระบบการสื่อสารต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ ระบบสื่อสารข้อมูล ดาวเทียมหรือ เครื่องมือสื่อสารใดๆ ทั้งมีสายและไร้สาย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543 :4) ได้กล่าวถึง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology : ICT) ว่าเป็นเทคโนโลยีที่ประกอบด้วย

1. คอมพิวเตอร์ (ฮาร์ดแวร์ , ซอฟต์แวร์) : Computer (hardware , software)
2. ระบบการสื่อสาร (มีสาย , ไร้สาย) : Telecommunications (wireline , wireless)
3. การกระจายเสียง : Broadcasting (satellite TV , cable TV)
4. ข้อมูลสารสนเทศ ข่าวสาร ความรู้ : Information (data , information , knowledge)
5. บุคลากร (ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีของผู้ใช้ , ทักษะในการผลิต): Peopleware (Literate users , competent producers)

ชัยพจน์ รักรังาม (2545: 60) กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารว่าเป็นนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้สำหรับติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเพื่อการศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ที่อยู่ห่างไกลโดยอาศัยอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคม

กิดานันท์ มลิทอง (2546: 13-14) กล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารว่า หมายถึง การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการจัดการฐานข้อมูล ประมวลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ รวบรวมและจัดเก็บอย่างเป็นระบบเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ และใช้เทคโนโลยีการสื่อสารความเร็วสูงเพื่อส่งผ่านสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2546: 107-108) กล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีศักยภาพครอบคลุมการใช้งานเพื่อการศึกษาที่สำคัญ ใน 3 ด้าน คือ เพื่อการติดต่อสื่อสาร เพื่อการค้นคว้าและเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ และเป็นเครื่องมือสร้างสรรค์โครงการ

รุ่ง แก้วแดง (2546) กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารว่า เป็นเครื่องมือที่มีพละานภาพสูงในการเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา ช่วยนำการศึกษาให้เข้าถึงประชาชน อีกทั้งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

Hardy, C. และคนอื่นๆ (2002 : 27) กล่าวถึง ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนของสถานศึกษาว่า มีความเกี่ยวข้องกับเครื่องมือและเทคนิควิธีการที่มีความสัมพันธ์กับซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ การสื่อสารทั้งทางตรงและการเผยแพร่ไปยังแหล่งข้อมูล เช่น ซีดีรอมและอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังหมายรวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องต่างๆ เช่น หุ่นยนต์ การประชุมทางไกล และโทรทัศน์ระบบดิจิทัล

Becta (2003) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารว่า หมายถึงคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ อำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร ซึ่งลักษณะสำคัญดังกล่าวจะช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน การเรียนรู้ และขอบเขตของกิจกรรมต่างๆ ในการศึกษา

จากความหมายที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์มาประมวลผลข้อมูลต่างๆ ให้เป็นสารสนเทศที่มีความน่าเชื่อถือ รวมถึงการนำระบบการสื่อสารและโทรคมนาคมต่างๆ มาใช้ในการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว

## 2. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) เพื่อการศึกษา

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปัจจุบัน มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิรูปการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และมีการเปลี่ยนบทบาทของผู้เรียนจากการเป็นผู้รับเพียงฝ่ายเดียวมาเป็นผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้นในการสืบค้นสารสนเทศ สนใจในการสำรวจ ค้นหา และแสวงหาแนวทางแก้ปัญหาในการเรียนรู้ รวมถึงการมีส่วนร่วมในการเรียน ขณะเดียวกันผู้สอนก็มีการบทบาทจากการเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน มาเป็นผู้คอยชี้แนะผู้สนับสนุนให้ความร่วมมือ และบางครั้งจะเป็นผู้เรียนรู้ร่วมไปกับผู้เรียนด้วย ซึ่งได้มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ดังนี้

บุปผชาติ ทัพทิกภรณ์ (2546) กล่าวถึง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารว่ามีศักยภาพครอบคลุมการใช้งานเพื่อการศึกษาที่สำคัญ ใน 3 ด้าน คือ

1. เป็นเครื่องมือติดต่อสื่อสาร การพูดคุยสนทนา และการติดต่อสื่อสารในหลากหลายรูปแบบบนเว็บทำให้อินเทอร์เน็ตกลายเป็นสิ่งดึงดูดใจของวัยรุ่นในการมีเพื่อนพูดคุยในเนื้อหาสาระที่สนใจตรงกัน ศักยภาพในด้านนี้จึงควรได้รับการพิจารณานำมาประยุกต์เพื่อการเรียนการสอนในสถานศึกษาได้เป็นอย่างดี โดยอาจใช้เป็นเครื่องมือในการสนทนา อภิปรายแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น แล้วบันทึกเก็บเป็นแฟ้มงาน เพื่อสะท้อนให้เพื่อนและครูอาจารย์ได้ข้อมูลจากการสนทนาได้ตอบกันในลักษณะทันที หรือการอภิปรายในประเด็นต่างๆ ตามหัวข้อกระทู้ที่กำหนดขึ้น

2. เป็นเครื่องมือค้นหาและเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ ซึ่งเป็นศักยภาพสำคัญที่คนส่วนใหญ่มองเห็นว่า อินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ในการใช้เพื่อการค้นหาข้อมูลและการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศขนาดใหญ่และสื่อการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ ศักยภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่ต้องอาศัยการสืบค้นผ่านโปรแกรมค้นหา จึงเป็นเรื่องสำคัญประการหนึ่งของการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ แต่มักจะได้รับการมองว่ามีข้อจำกัดในเนื้อหาภาษาไทยที่มีสาระประโยชน์ว่ามีน้อย และเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเด็กไทย มุมมองในด้านนี้มีความถูกต้องส่วนหนึ่ง แต่อีกส่วนหนึ่งควรพิจารณาว่า การเข้าถึงข้อมูลที่เป็นภาษาต่างประเทศที่ใช้เป็นภาษาที่เรียนอยู่ในโรงเรียนนั้น จะเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติ อย่างค่อยเป็นค่อยไป บางครั้งการเรียนรู้จากรูปภาพ และการลองผิดลองดีก็สามารถสื่อความหมายที่นำไปสู่การเรียนรู้ได้

3. เป็นเครื่องมือสร้างสรรค์โครงงาน ซึ่งเป็นศักยภาพที่สำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ โดยจะเห็นได้ว่าปัจจุบันเทคโนโลยีในการสร้างสรรค์เว็บเพจเพื่อจัดทำเป็นเนื้อหาสาระหลากหลายรูปแบบ ได้พัฒนาจนเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้และเรียนรู้ได้ไม่ยาก อีกทั้งการเลือกหาข้อมูลและสารสนเทศบนเว็บ เพื่อนำมาจัดทำเป็นโครงงานที่สร้างสรรค์ด้วยเว็บด้วยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีปฏิสัมพันธ์ ช่วยส่งเสริมการใช้เว็บอย่างมีคุณค่า และช่วยเชื่อมโยงความรู้ใหม่ให้เข้ากับความรู้ที่มีอยู่เดิม ผลงานที่สร้างสรรค์จะนำไปสู่วิธีการเรียนรู้ถึงวิธีการเรียน และการที่ผู้เรียนประสบความสำเร็จในสิ่งที่ทำจะเป็นกำลังใจในการเรียนรู้ในสิ่งที่ยากขึ้นด้วยตนเอง ในขณะที่ครูอาจารย์ก็จะมีบทบาทชัดเจนในการเป็นผู้แนะนำดูแลและช่วยเหลือนักเรียนที่กำลังสร้างสิ่งที่สนใจ และมีความหมายกับตนเองภายใต้การปรึกษาหารือ วางแผน และเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อน และครูอาจารย์

รสริน พิมลบรรยงศ์. (2545) ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาของไทยโดยการนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการในรูปแบบต่างๆ โดยเฉพาะด้านการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามกลไกของสังคมแห่งการเรียนรู้ที่นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการศึกษา ซึ่งไม่เพียงแต่นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) มาใช้เท่านั้น แต่ได้รวมไปถึงการนำการสื่อสารเข้ามารวมอยู่ด้วย โดยใช้คำว่า Information and communications Technology (ICT) เนื่องจากกระบวนการสื่อสารในยุคที่ผ่านมา เทคโนโลยีด้านการสื่อสารมีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ผลกระทบในด้านการจัดการเรียนการสอน และผลที่เกิดขึ้นจากความก้าวหน้าของเศรษฐกิจในระดับสากลโลก จึงเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดนวัตกรรมในด้านแนวความคิดของการจัดการศึกษาและรูปแบบของการจัดการศึกษาในทุกๆระดับ

กรมวิชาการ (2545) ได้กล่าวถึงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษา ว่าเป็นเครื่องมือที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมหาศาลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ใน 3 ประเด็น คือ

1. การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด เพราะผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ทุกเวลาและทุกสถานที่
2. การศึกษาไทยในอนาคตที่ให้ความสำคัญกับการศึกษาตามอัธยาศัยเพิ่มมากขึ้น ทำให้เทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา สาร และข้อมูลข่าวสารที่ต้องการได้
3. การเรียนรู้ตลอดชีวิต เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา เป็นเครื่องมือที่ทรงประสิทธิภาพที่จะก่อให้เกิดความเสมอภาค คุณภาพของการศึกษาหาความรู้และสาระของความรู้ รวมทั้งประสิทธิภาพของการเรียนรู้ได้ต่อเนื่องตลอดชีวิตจากซอฟต์แวร์ต่างๆ

กิดานันท์ มลิทอง (2546) ได้กล่าวถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในวงการศึกษา สามารถทำได้หลายวิธีการและหลายรูปแบบ เช่น

1. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผล จัดเก็บ และเผยแพร่สารสนเทศโดยการใช้อีเมลล์และเว็บไซต์
2. การนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นสื่อในการกระจายข้อมูลความรู้
3. การใช้เครือข่ายเฉพาะที่ (LAN :Local Area Network) และอินเทอร์เน็ตในสถานศึกษาเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศและใช้ในห้องเรียนเพื่อการสอนและตรวจสอบการทำงานของนักเรียน
4. การใช้คลื่นไมโครเวฟ และการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมในการถ่ายทอดการสอน
5. การเรียนการสอนในลักษณะการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction : WBI) เป็นการใช้คุณสมบัติของเวิลด์ไวด์เว็บในการสื่อสารรูปแบบต่างๆ โดยสามารถนำเสนอได้ทั้งตัวอักษร

ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ในลักษณะสื่อประสมได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งการสอนบนเว็บเป็นการประยุกต์วิธีการสอนแบบต่างๆ หลายรูปแบบ โดยการใช้เว็บเป็นแหล่งเก็บเนื้อหาบทเรียนตามหลักสูตร ใช้เว็บในการเสริมเนื้อหาบทเรียน ใช้เป็นแหล่งทรัพยากรในการค้นคว้าเพิ่มเติม และใช้ในการสื่อสาร การสอนบนเว็บใช้ได้ทั้งการสอนในระบบโรงเรียนและในลักษณะการศึกษาทางไกลในรูปแบบที่เรียกว่า มหาวิทยาลัยเสมือน

#### 6. การสอนทางไกลในลักษณะ e-learning

7. การเรียนในลักษณะห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) เป็นการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนซึ่งอยู่ในที่ต่างๆ สามารถนั่งเรียนในห้องเรียนได้พร้อมกันเสมือนเรียนอยู่ในห้องเรียนจริงที่มีผู้สอนสอนอยู่ในขณะนั้น จากห้องเรียนในที่หนึ่งและส่งการสอนไปยังที่ต่างๆ ได้ทั่วโลก โดยผู้สอนจะใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนผ่านระบบเครือข่ายไปยังผู้เรียนซึ่งเรียนจากคอมพิวเตอร์เช่นกัน มีการโต้ตอบกันทันทีระหว่างการเรียนการสอน ถ้าผู้เรียนอยู่ในสถาบันเดียวกันกับผู้สอน จะเป็นการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตโดยเป็นการใช้ระบบแลนภายในหน่วยงาน แต่ถ้าผู้เรียนอยู่ห่างไกลจากผู้สอนจะเป็นการใช้ระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งการสอนในห้องเรียนเสมือนจะต้องมีการนัดหมายกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนให้ทำการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน เพื่อให้มีการโต้ตอบกันทันที

นอกจากนี้ยังมีการใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะการศึกษารายบุคคล และเพื่อการศึกษามวลชน ได้แก่ การใช้วัสดุ อุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคม เช่น เส้นใยนำแสง (fiber optic) และดาวเทียม เผยแพร่การเรียนการสอนในลักษณะการศึกษาทางไกล เพื่อให้ผู้เรียนที่อยู่ในสถานที่ต่างๆ สามารถเรียนรู้ได้อย่างทั่วถึงพร้อมกัน ในลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการประชุมทางไกล (teleconference)

สันติ วิจิตรขณาลัญญ์ (2546) กล่าวถึงการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยเฉพาะเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาเป็นฐานเพื่อการเรียนการสอน มีหลักการดังนี้

#### 1. เน้นผู้เรียนและการเรียนรู้ มากกว่าผู้สอนและการสอน โดย

บทบาทผู้สอน เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) และเป็นผู้นำร่องความรู้ (Knowledge navigator) คอยชี้แนะ ให้ความช่วยเหลือ กำหนดกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้ความต้องการและความสนใจของผู้เรียน

บทบาทผู้เรียน มีความตระหนัก มีความตั้งใจ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียนอย่างกระตือรือร้น



2. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบการเรียนการสอน และในการประเมินผลมีการเรียนการสอนโดยเน้นที่ผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การกำหนดวิธีการวัดและประเมินผล

บทบาทผู้สอน รับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน ให้ความยืดหยุ่นในกฎระเบียบต่างๆ ภายใต้เหตุและผล เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน

บทบาทผู้เรียน ให้ความเห็นในสิ่งที่เหมาะสม มีความรับผิดชอบในสิ่งที่ตนและผู้สอนได้ตกลงร่วมกัน และพยายามพัฒนาตนเองให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

3. การเรียนการสอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ในการสืบเสาะหาความรู้จากฐานความรู้ต่างๆที่มีอยู่อย่างมากมาย และดำเนินการอภิปรายหาข้อสรุป ไม่ใช่ทำตามคำสั่งหรือข้อกำหนดของครูผู้สอนเพียงฝ่ายเดียว

บทบาทผู้สอน พัฒนาฐานความรู้ในรายวิชาของตน สืบเสาะหาแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน คอยชี้แนะ ให้ความช่วยเหลือในการดำเนินกิจกรรมทั้งในห้องเรียนและนอกรั้วเรียน

บทบาทผู้เรียน พัฒนาตนเองให้มีความสามารถในการเลือก ใช้ และการประเมินข้อมูลสารสนเทศที่เกิดประโยชน์ต่อตนเอง

4. กิจกรรมต่างๆ ต้องออกแบบโดยยึดปัญหาหรือสถานการณ์เป็นหลัก ซึ่งจะให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง

บทบาทผู้สอน วิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาสาระ แล้วกำหนดประเด็นสำคัญที่อยู่ในรูปของคำถาม ปัญหา หรือสถานการณ์จำลอง ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา

บทบาทผู้เรียน ศึกษาค้นคว้า โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือและแหล่งการเรียนรู้ สรุปสาระสำคัญเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและตอบคำถาม ร่วมกิจกรรมกลุ่มเพื่ออภิปรายหาข้อสรุปหรือข้อยุติที่ดีที่สุด

5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning) เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางสังคม และความสามารถทางสติปัญญา ที่จะนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทบาทผู้สอน จัดกิจกรรมที่หลากหลาย โดยเน้นกิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านสติปัญญา และสังคม ทำให้ผู้เรียนรู้จักการแบ่งปัน รู้จักบทบาทของตนเอง ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น มีการพัฒนาภาวะผู้นำ รวมทั้งเกิดความเข้าใจตนเอง

บทบาทผู้เรียน มีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม มีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเองในกลุ่ม

6. ให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนอย่างสนุกสนานและไม่เป็นทางการนัก โดยผู้สอนตรวจสอบและติดตามผลการเรียนของผู้เรียนได้โดยผ่านระบบการตรวจงาน ทำให้ผู้เรียนไม่เครียดและทราบผลการประเมินได้ทันที

บทบาทผู้สอน ลดกฎกติกาหรือระเบียบบางอย่างลง มีความยืดหยุ่นสอดคล้องกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล

บทบาทผู้เรียน ตั้งใจเรียน ใช้ศักยภาพตนเองอย่างเต็มที่

7. ผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือ การเรียนการสอนจึงสนองต่อผู้เรียนภายใต้ความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่ยึดกรอบที่ตายตัว แต่ยืดหยุ่นตามผู้เรียนแต่ละคน ภายใต้ประสบการณ์ที่แตกต่างกัน และมีระบบที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ด้วยตนเอง

บทบาทผู้สอน ศึกษาหลักการของความแตกต่างระหว่างบุคคล มีความเชื่อว่าผู้เรียนแต่ละคนมีความรู้และประสบการณ์เดิมและสามารถใช้ประสบการณ์เดิมนั้นในการเชื่อมโยงไปสู่ประสบการณ์ใหม่ และต้องศึกษาพื้นฐานของผู้เรียน เพื่อจัดกิจกรรมต่างๆ ให้เหมาะสมกับผู้เรียน

บทบาทผู้เรียน มีความตระหนัก มีความตั้งใจ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน อย่างกระฉับกระเฉง

8. นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ ทำให้สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

บทบาทผู้สอน ต้องพัฒนาตนเอง ให้มีความสามารถขั้นพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Literacy) สามารถเลือก รับ และตัดสินใจในการนำข้อมูลสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และสามารถพัฒนาเป็นฐานความรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้

บทบาทผู้เรียน ต้องพัฒนาตนเอง ให้มีความสามารถขั้นพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Literacy) สามารถเลือก รับ และตัดสินใจในการนำข้อมูลสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของตนเอง

9. มุ่งเน้นให้ผู้เรียน สามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการเรียนในชั้นเรียน โดยการสร้างโครงงานหรือเรื่องราวต่างๆ ตามความสนใจของผู้เรียน

บทบาทผู้สอน ให้แนวคิดและหลักการในการประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการเรียนนำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยการใช้โครงงานเป็นหลักในการพัฒนาองค์ความรู้

บทบาทผู้เรียน ต้องสามารถประยุกต์ความรู้ไปสู่สภาพจริงได้ โดยอาศัยทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นพบองค์ความรู้ใหม่ๆ

10. เน้นการนำเสนอผลงาน ซึ่งเป็นการเผยแพร่และแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ระหว่างผู้เรียน

บทบาทผู้สอน จัดเตรียม จัดหา และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถ หรือแสดงผลในสิ่งที่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการนำเสนอองค์ความรู้หรือประสบการณ์ต่างๆ อย่างหลากหลายรูปแบบ

บทบาทผู้เรียน จัดเตรียมสาระสำคัญ และรูปแบบการนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้ เพื่อการแลกเปลี่ยนกับผู้เรียนอื่นๆ

11. ยึดการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic assessment) ของผู้เรียน โดย ประเมินผลตามผลงาน และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ โดยใช้วิธีการวัดและประเมินที่มีความหลากหลาย เช่น แฟ้มสะสมผลงาน การประเมินตนเอง และการประเมินจากกลุ่ม เป็นต้น

บทบาทผู้สอน กำหนดแนวทางการประเมินผู้เรียน โดยเน้นที่ผลงานมากกว่า จากการทดสอบเพียง 1-2 ครั้ง ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพัฒนาผลงานของตนเอง ภายใต้ข้อเสนอแนะ จากผู้สอนหรือเพื่อนๆ และผู้สอนต้องใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลที่หลากหลาย

บทบาทผู้เรียน แสดงผลการเรียนรู้ของตนเอง เป็นชิ้นงานที่สามารถให้ผู้อื่นได้รับ รู้ และสามารถประเมินผลงานที่ตนเองพัฒนาขึ้น ยอมรับผลของการประเมิน และใช้ทักษะ ความสามารถของตนเองในการประเมินผลงานของเพื่อน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนรู้จักการเลือก การตัดสินใจ อย่างสมเหตุสมผล

### 3. รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐาน

การจัดการเรียนการสอนโดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมา ประยุกต์ใช้นั้น มีหลากหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับการออกแบบการเรียนการสอนของผู้สอนที่จะ สามารถนำศักยภาพของเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งโดยทั่วไป มี 2 รูปแบบคือ

1. การเรียนแบบประสานเวลา (Synchronous Learning) เป็นการจัดกิจกรรมที่ผู้เรียน และผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันในเวลาเดียวกัน โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเข้าถึง แหล่งข้อมูล และจัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิด วิเคราะห์ และพัฒนา ทักษะทางสังคม ซึ่งขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การนิยามหรือวิเคราะห์ปัญหา โดยการที่ผู้สอนกำหนดปัญหาหรือ สถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหานั้นๆ

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนเพื่อแก้ปัญหา ผู้เรียนใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อวางแผน แก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 3 การสืบเสาะและอภิปรายเพื่อหาคำตอบ ผู้เรียนสืบเสาะความรู้ต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้สอนพัฒนาขึ้น และเชื่อมโยงไปสู่แหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และร่วมอภิปรายในกลุ่มเพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุด

ขั้นตอนที่ 4 การเสนอคำตอบ โดยผู้เรียนเป็นผู้เสนอคำตอบ และร่วมอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลการเรียน ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน จากผลการปฏิบัติงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมทั้งผู้เรียนประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง

2. การเรียนรู้แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous Learning) เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่มีปฏิสัมพันธ์กันในเวลาเดียวกัน โดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือสำหรับการสื่อสารและการเข้าถึงแหล่งความรู้ต่างๆ ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกโครงการที่ต้องการศึกษา ผู้เรียนเลือกหัวข้อหรือเรื่องที่สนใจ เพื่อทำโครงการ

ขั้นตอนที่ 2 จัดทำโครงการ ผู้เรียนทำโครงการด้วยตนเอง โดยศึกษาจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ และปรึกษาการทำโครงการกับผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนที่ 3 นำเสนอโครงการ ผู้เรียนส่งโครงการผ่านเครือข่าย ซึ่งผู้สอนจะตรวจโครงการและให้ข้อเสนอแนะผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลโครงการ ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันประเมินโครงการ

ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบนี้ จะพบว่าผู้เรียนได้ใช้เวลาในการเรียนรู้สาระต่างๆ ได้มากขึ้น เนื่องจากไม่ยึดติดกับตารางสอน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา หากมีปัญหาใดๆ ก็สามารถอาศัยช่องทางการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับเพื่อน ผู้สอน หรือผู้เชี่ยวชาญได้

จากการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอนนั้น สามารถสรุปได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนั้น เป็นเครื่องมือที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนของครูเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยครูไม่ใช่ผู้สอนหรือป้อนความรู้ให้ผู้เรียนเท่านั้น แต่จะเป็นผู้คอยให้คำชี้แนะแนวทางให้ผู้เรียน ส่วนผู้เรียนก็ต้องเปลี่ยนบทบาทของตนเองจากเป็นผู้ที่คอยรับความรู้จากผู้สอนเพียงเดียว เป็นผู้เรียนที่มีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ซึ่งจากการเปลี่ยนแปลงบทบาททั้งของผู้เรียนและผู้สอนดังกล่าว จะมีผลทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการหรือความสนใจของตนเองมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิด

ความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลา โดยการศึกษาด้วยตนเองหรือศึกษาจากแหล่งการเรียนรู้ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ภายใต้สถานการณ์ที่ผู้สอนเตรียมไว้ โดยเน้นการพัฒนาการคิด การวางแผน การแก้ปัญหา การพัฒนาทักษะทางสังคม อีกทั้งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา แต่อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการเรียนการสอนนั้น จะประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับการที่ผู้สอนให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการเรียนการสอนเพียงใด โดยผู้สอนจะต้องหากกลยุทธ์หรือเทคนิควิธีการในการสอน เพื่อให้สามารถตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งจะส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้

#### 4. พัฒนาการด้านนโยบายและแผนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

- |         |   |
|---------|---|
| ปี 2539 | - นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (นโยบาย IT 2000)<br>- แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544)   |
| ปี 2542 | - แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของกระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ. 2543-2545)<br>- แผนพัฒนาสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศและโทรคมนาคม เพื่อการพัฒนาคนและสังคม (พ.ศ. 2542-2551)<br>- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542  |
| ปี 2543 | - พระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2543  |
| ปี 2545 | - จัดตั้งกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร<br>- นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ พ.ศ. 2545-2553 (นโยบาย IT 2010)<br>- แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549)<br>- แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย (พ.ศ. 2545-2549) |
| ปี 2546 | - แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ. 2547-2549)   |

จากพัฒนาการของนโยบายและแผนแม่บทต่างๆ ที่ได้กล่าวถึงข้างต้น ผู้วิจัยจะกล่าวถึงเฉพาะแผนบทที่ไอซีทีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

## แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย (พ.ศ. 2545-2549)

(ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ , 2545)

สืบเนื่องจากนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ พ.ศ. 2545-2553 (IT 2010) ที่ได้กำหนดเป้าหมายและยุทธศาสตร์ด้านต่างๆ ไว้ และเป็นประเด็นในการนำมาจัดทำแผนเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย พ.ศ. 2545-2549 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา มีดังนี้

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อพัฒนาทางการศึกษา (e-Education) มีเป้าหมายในการสร้างความพร้อมของการสร้างทรัพยากรมนุษย์ทั้งหมดของประเทศเพื่อช่วยกันพัฒนาให้เกิดสังคมแห่งปัญญาและการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ใช้เป็นการเน้นหนักในการจัดหา จัดสร้าง ส่งเสริม สนับสนุน โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศและอุปกรณ์เกี่ยวเนื่องกับการศึกษาและการเรียนรู้ รวมถึงวิชาการ ความรู้ สารสนเทศต่างๆ และผู้สอน อันมีส่วนในการจัดการ และการบริหารการศึกษาและการฝึกอบรมทั้งวิชาการและทักษะ เพื่อพัฒนาและยกระดับคุณภาพความรู้ของทรัพยากรมนุษย์ของประเทศไทยให้เป็นประชากร กำลังคน และกำลังแรงงานที่มีคุณภาพและสมบูรณ์ด้วยปัญญา และการเรียนรู้ สามารถสร้างสรรเศรษฐกิจและสังคมไทยให้มีความเจริญก้าวหน้าทัดเทียมประเทศที่พัฒนาไปแล้วโดยเร็ว

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้างต้น จะต้องลดความเหลื่อมล้ำของโอกาสในการเรียนรู้ของประชากรไทย อันสืบเนื่องมาจากสถานภาพของสถาบันการศึกษา หลักสูตรวิชาการ ภูมิประเทศ สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนความรู้และสารสนเทศลงให้มากที่สุด ผลลัพธ์คือการยกระดับภูมิปัญญาและคุณภาพกับปริมาณความรู้ของประชากรไทยโดยทั่วไปให้สูงขึ้นโดยลำดับ เพื่อเป็นขุมพลังในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และความมั่นคงของประเทศอย่างยั่งยืนและยาวนานสืบไปในอนาคต

ยุทธศาสตร์ของแผนแม่บทไอซีทีของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

### ยุทธศาสตร์ที่ 2 การใช้ไอซีทีเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทยและสังคมไทย

“ ส่งเสริมให้ประชาชนใช้ประโยชน์จากสารสนเทศที่เหมาะสม โดยเร่งรัดการพัฒนา โครงสร้างพื้นฐานให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกันเพื่อเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้สร้างภูมิปัญญาให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่ผลิตภัณฑ์พื้นฐานทางการเกษตรและอุตสาหกรรมชุมชนต่างๆ โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาไทย และเพิ่มรายได้ กับการยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทย ทำให้เกิดสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ ควบคู่กับการสร้างภูมิคุ้มกันภัยคุกคามและผลกระทบในทางลบที่มากับยุคโลกาภิวัตน์ ”

## เป้าหมาย

1. ให้มีหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถรับส่งข้อมูลได้ดี (อย่างน้อยที่ความเร็ว 32 กิโลบิตต่อวินาที) ถึงทุกชุมชน (หมู่บ้าน) อย่างน้อยชุมชนละ 7 เลขหมาย ภายในปี 2548
2. ให้เปิดบริการเครือข่ายความเร็วสูง (broadband service) ด้วยราคาที่เป็นธรรมในทุกจังหวัดภายในปี 2549
3. ให้ราคาค่าเช่าวงจรภายในประเทศลดลงให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสาร
4. ให้ผู้ด้อยโอกาสในสังคมไทยกว่าร้อยละ 70 มีโอกาสเข้าถึงและได้รับบริการสารสนเทศอย่างทั่วถึงภายในปี 2549
5. ให้มีศูนย์บริการสารสนเทศชุมชนครบทุกตำบล ภายในปี 2549
6. มีครูที่สามารถเข้าถึงและใช้ ICT เพื่อเป็นประโยชน์ในการสอน ไม่ต่ำกว่า 3 แสนคน ภายในปี 2549 โดยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนดังกล่าว เป็นครูในต่างจังหวัด
7. ให้มีสถานีวิทยุกระจายเสียงชุมชนระดับจังหวัดอย่างน้อยจังหวัดละ 1 สถานี และมีสถานีวิทยุโทรทัศน์ชุมชนภาคละ 1 สถานีในปี พ.ศ. 2549
8. ให้ทุกตำบลสามารถสร้างเนื้อหา ข้อมูลข่าวสาร เกี่ยวกับภูมิปัญญาของท้องถิ่น (local content) เพื่อเผยแพร่ได้ภายในปี 2547
9. มีองค์กรที่ดูแลการใช้ ICT อย่างปลอดภัย ดูแลความมั่นคงของระบบข้อมูลและการสื่อสารข้อมูล

## แผนงานและกิจกรรมของยุทธศาสตร์ที่ 2 ได้แก่

1. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโครงข่ายโทรคมนาคม ซึ่งมีแนวทางในการพัฒนา โดยให้ปรับปรุงและพัฒนาโครงข่ายโทรคมนาคมที่ผูกขาดโดยรัฐ ให้เป็นโครงข่ายธุรกิจเสรีที่ผู้ใช้สามารถเลือกผู้ให้บริการได้ และเป็นโครงข่ายที่เชื่อมต่อระหว่างกันเป็นระบบเดียวทั้งประเทศ ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย มีคุณภาพสูง ตามมาตรฐานสากล มีขีดความสามารถรับการสื่อสารข้อมูลปริมาณมาก ที่มีความเร็วสูง โดยใช้ระบบ broadband ทั้งในส่วนที่เป็นโครงข่ายหลัก (backbone) ซึ่งเป็นโครงข่ายโทรคมนาคมหลักที่เชื่อมโยงระหว่างเมือง เพื่อเชื่อมต่อกับโครงข่ายย่อยปลายทางที่มีคุณภาพ มีราคาที่เป็นธรรมกับผู้บริโภค และสามารถรองรับการให้บริการอย่างทั่วถึงได้
2. ให้ใช้ประโยชน์จาก ICT เพื่อพัฒนาการศึกษา สร้างเนื้อหาความรู้ และใช้ในการเรียนการสอน โดยดำเนินกิจกรรมเพื่อให้สื่อความรู้ต่างๆ สามารถเข้าถึงได้จากทุกส่วนของประเทศไทย ดังนี้

- 2.1 สนับสนุนให้ภาคเอกชนและสถาบันการศึกษา เร่งผลิตสื่อความรู้อิเล็กทรอนิกส์ของไทยที่มีคุณภาพ รวมถึงสนับสนุนให้บุคลากรในสถานศึกษาในส่วนท้องถิ่น เร่งผลิตเนื้อหาความรู้สู่ท้องถิ่น ให้อยู่ในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์
  - 2.2 อบรมบุคลากรทางการศึกษาให้สามารถสร้างและใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
  - 2.3 สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาเพื่อสามารถใช้ทรัพยากรสารสนเทศและประสบการณ์ร่วมกันได้
  - 2.4 ขยายและพัฒนาการเรียนการสอนโดยผ่านสื่อ ICT เช่นการเรียนการสอนทางไกล การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา
  - 2.5 ให้รัฐสร้างศูนย์ข้อมูล (data center) สำหรับเก็บ courseware ทางการศึกษา โดยให้สถาบันการศึกษาจัดทำเนื้อหาแบบ online มาฝากไว้โดยไม่ต้องคิดค่าใช้จ่าย และให้มีการประกวดแข่งขัน การสร้าง courseware และคู่มือการใช้ courseware ประกอบการเรียนการสอนเป็นรายวิชา เพื่อคัดเลือกมาเป็นต้นแบบในการจัดทำเป็นสื่อการเรียนการสอนที่เป็นมาตรฐาน สำหรับใช้ในวงกว้าง
3. ส่งเสริมให้มีการแปลหนังสือ เอกสาร ข้อมูล จากภาษาต่างประเทศมาเป็นภาษาไทย และแปลจากภาษาไทยเป็นภาษาต่างประเทศ เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็นภาษาต่างประเทศ และเผยแพร่ข้อมูลออกเป็นภาษาต่างประเทศได้โดยสะดวก
  4. ส่งเสริมบทบาทของสื่อมวลชน ให้มีส่วนร่วมในการเผยแพร่ความรู้ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการประยุกต์ใช้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย ออกสู่ประชาชน
  5. พัฒนาและเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จาก ICT ได้อย่างเต็มที่ ในการที่จะรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ และส่งผลสู่การพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมการเรียนรู้ที่มีศักยภาพ โดยในการเตรียมทรัพยากรมนุษย์นั้นเพื่อให้มี 1) ความรู้และทักษะพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2) ทักษะในการสืบค้น วิเคราะห์ความสมเหตุสมผล และสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศ และ 3) ทักษะในการคิดแบบเป็นเหตุเป็นผล ความคิดวิจารณ์ญาณไตร่ตรอง และความคิดสร้างสรรค์และสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต รวมถึงการนำหลักศาสนา และวัฒนธรรมที่ดีมาเป็นองค์ประกอบของภูมิปัญญาด้วย



**แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ. 2547-2549) (กระทรวงศึกษาธิการ , 2546)**

### **วิสัยทัศน์**

ผู้เรียน สถานศึกษา และหน่วยงานทางการศึกษาทุกแห่ง มีโอกาสเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การบริหารจัดการ การวิจัย การพัฒนาอาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยได้รับบริการอย่างทั่วถึงเท่าเทียม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ นำไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

### **พันธกิจ**

นำ ICT มาสนับสนุนการจัดการศึกษา ทั้งด้านการเรียนรู้และการบริหารจัดการ และการพัฒนาการศึกษาเป็นรากฐานของการพัฒนา ICT โดยเน้น

1. การพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพการเรียนรู้
2. การพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการ
3. การผลิตและพัฒนาบุคลากรด้าน ICT
4. การกระจายโครงสร้างพื้นฐาน ICT เพื่อการศึกษา

### **วัตถุประสงค์**

1. เพื่อประยุกต์ใช้ ICT ในการพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพการเรียนรู้
2. เพื่อประยุกต์ใช้ ICT ในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ และการให้บริการทางการศึกษา
3. เพื่อผลิตและพัฒนาบุคลากร ICT ให้สอดคล้องกับการพัฒนา ICT ของประเทศ
4. เพื่อวิจัยและพัฒนา ICT ในการจัดการศึกษาและการพัฒนาอุตสาหกรรม ICT
5. เพื่อให้มีการเลือกใช้และกระจายโครงสร้างพื้นฐาน ICT ที่เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ปฏิบัติการและบุคลากร สำหรับการพัฒนาการเรียนรู้ การบริหารจัดการ และการให้บริการทางการศึกษา

### **เป้าหมาย**

1. ผู้เรียนในสถานศึกษาทุกคนมีโอกาสเข้าถึง สามารถใช้และมีทักษะ ICT เพื่อการศึกษา และการพัฒนาคุณภาพชีวิต ตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด
2. สถานศึกษาสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 80 ภายในปี 2547 และทุกแห่งภายในปี 2548 ระดับมัธยมศึกษาทุกแห่ง ภายในปี 2546) และห้องสมุดประชาชน อย่างน้อยอำเภอละ 1 แห่ง

3. สถานศึกษามีระบบเครือข่ายภายในที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดย ระดับอุดมศึกษา อาชีวศึกษา และสถานศึกษาที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ 400 เครื่องขึ้นไป มีเครือข่ายภายในเป็น GIGABIT ส่วนสถานศึกษาอื่นมีเครือข่ายภายในเป็น Fast Ethernet ไม่น้อยกว่า 100 Mbps
4. สถานศึกษาทุกแห่งจัดการเรียนการสอนและการใช้ ICT เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ รวมทั้งมีเว็บไซต์เพื่อให้บริการทางการศึกษา
5. มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาทุกแห่ง ส่วนระดับประถมศึกษา อย่างน้อยตำบลละ 1 แห่ง
6. มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนและให้บริการทางการศึกษา
  - 6.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ทั้งที่เป็นหนังสือเรียน ผลงานวิจัย และหนังสือทางวิชาการที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยปีละ 1,000 เล่ม เพื่อเสริมการเรียนการสอนตามหลักสูตร
  - 6.2 สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Courseware) ทุกระดับเน้นการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
7. มีศูนย์รวมสื่อ (Courseware center) ทุกเขตพื้นที่การศึกษา และมีห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (e-library) ให้บริการเพื่อการเรียนรู้
8. หน่วยงานทางการศึกษาทุกแห่งใช้ ICT ในการบริหารจัดการ และมีเว็บไซต์เพื่อให้บริการข้อมูลสารสนเทศ และมีศูนย์ปฏิบัติการรองรับ e-Government
9. ผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาทุกคน มีความรู้และทักษะในการใช้ ICT ในการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการ และการปฏิบัติงานตามมาตรฐานทักษะ ICT ที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน
10. มีการวิจัยพัฒนาและการประยุกต์ใช้ ICT อย่างน้อยปีละ 100 เรื่อง

## ยุทธศาสตร์

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างเป็นรูปธรรม กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการดำเนินการไว้ 4 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

### ยุทธศาสตร์ที่ 1 การใช้ ICT เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน

#### เป้าหมาย

1. ผู้เรียนในสถานศึกษาสามารถเข้าถึงและใช้ ICT ในการเรียนรู้ได้
  2. จัดการเรียนการสอนสาระเทคโนโลยีสารสนเทศตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- ในปีการศึกษา 2547

3. พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)
4. มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์และ Courseware ที่หลากหลายได้มาตรฐานเพื่อการเรียนรู้ในทุกระดับ
5. มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้สอนบุคลากรทางการศึกษาและบุคคลทั่วไปสร้างขึ้น อย่างน้อย 1,500 เรื่อง
6. มีศูนย์ข้อมูลสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Courseware center) และห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (e-Library) ทุกเขตพื้นที่การศึกษา
7. สถานศึกษาสามารถให้บริการการใช้ ICT เพื่อการเรียนรู้แก่ผู้เรียน และชุมชนได้อย่างน้อยตำบลละ 1 แห่ง
8. ผู้สอนมีความรู้และทักษะ ในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่น้อยกว่า 50,000 คน
9. ผู้สอนเข้าถึงและใช้ ICT เพื่อเป็นประโยชน์ในการสอน ไม่น้อยกว่า 300,000 คน
10. สถานศึกษามีครูหรือบุคลากรแกนนำด้าน ICT อย่างน้อยแห่งละ 1 คน ภายในปีการศึกษา 2547
11. จัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) อย่างน้อยปีละ 1,000 เล่ม
12. แปลหนังสือ เอกสาร ข้อมูล เป็นภาษาไทย และจากภาษาไทยเป็นภาษาต่างประเทศ อย่างน้อย ปีละ 1,000 เรื่อง

## ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การใช้ ICT พัฒนาการบริหารจัดการและให้บริการทางการศึกษา เป้าหมาย

1. การบริหารจัดการมีระบบข้อมูลกลางที่สอดรับกันทุกระดับ
2. การบริหารจัดการของหน่วยงานทุกระดับมีคลังข้อมูล (Data warehouse) เพื่อการวางแผนการประเมินผลและการตัดสินใจ
3. จัดศูนย์ปฏิบัติการสารสนเทศระดับกระทรวง กรม เขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษาเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange : EDI) ทุกระดับ และเชื่อมโยงกับระดับชาติ
4. การบริหารจัดการมีระบบงานคอมพิวเตอร์ (Application Software) ที่เป็นระบบบริหารงานกลาง ได้แก่ ระบบบริหารงานบุคคล บริหารงานนักเรียนนักศึกษา งานสารบรรณ บริหารงานพัสดุ บริหารงานงบประมาณ รวมทั้งพัฒนาระบบงานเพื่อให้บริการข้อมูลสารสนเทศ และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)

5. หน่วยงานมีระบบงานคอมพิวเตอร์เฉพาะด้านในการบริหารการจัดการ และการให้บริการด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์
6. การบริหารงาน ICT ของกระทรวง มีหน่วยงานและผู้รับผิดชอบในทุกระดับ
7. หน่วยงานทางการศึกษาทุกแห่งประยุกต์ใช้ ICT ลดขั้นตอน และลดจำนวนการใช้กระดาษ
8. บุคลากรมีความรู้ความสามารถในการใช้ ICT เพื่อปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานที่กำหนด

### ยุทธศาสตร์ที่ 3 : ผลิตและพัฒนาบุคลากรด้าน ICT

#### เป้าหมาย

1. สถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา และอุดมศึกษา มีการพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนด้าน ICT ให้เอื้อต่อการพัฒนา ประยุกต์ และถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม
2. ผู้สำเร็จการศึกษาด้าน ICT ในระดับอาชีวศึกษา และอุดมศึกษาทุกคน มีความรู้ความสามารถ และทักษะทางด้าน ICT คิดเป็นมีเหตุผล (Logic)
3. การผลิตบุคลากร ICT ชั้นสูงมีปริมาณเพิ่มขึ้น และเพียงพอต่อความต้องการของทั้งภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม
4. ผลิตนักพัฒนาซอฟต์แวร์ และนักวิจัยในสาขาที่จำเป็นต่อการพัฒนาด้าน ICT ที่มีคุณภาพ อย่างน้อย 60,000 คน (ระดับนักพัฒนา ระดับนักวิจัย ระดับผู้ชำนาญการ) และอย่างน้อยร้อยละ 30 ของนักพัฒนาผ่านการรับรองจากสถาบันมาตรฐานวิชาชีพ
5. ผลิตงานวิจัยด้าน ICT ไม่น้อยกว่าปีละ 100 เรื่อง
6. หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนทั้งในและต่างประเทศ ให้ความร่วมมือในการพัฒนาบุคลากรด้าน ICT ทุกระดับ
7. สถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานภาครัฐ และสถานประกอบการ เป็นแหล่งฝึกปฏิบัติงาน หรือแหล่งสร้างกิจกรรมทางด้าน ICT ของนักเรียน นักศึกษา
8. ผู้สอน และบุคลากรทางการศึกษาด้าน ICT มีปริมาณเพียงพอ และได้รับการพัฒนาเพื่อยกระดับความรู้ ความสามารถ และคุณวุฒิ ในทุกระดับการศึกษา
9. นักเรียน นักศึกษา ผู้สอน และบุคลากรทางการศึกษา มีการใช้ ICT อย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม

## ยุทธศาสตร์ที่ 4 : การกระจายโครงสร้างพื้นฐาน ICT เพื่อการศึกษา

### เป้าหมาย

1. หน่วยงานและสถานศึกษาทุกระดับมีบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้าน ICT อย่างเพียงพอและมีบุคลากรแกนนำ ICT ในสถานศึกษาทุกแห่ง
2. หน่วยงานทางการศึกษามีซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย และเน้นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาโดยคนไทยหรือซอฟต์แวร์ Open source
3. กระทรวงศึกษาธิการมีระบบเครือข่ายเพื่อการศึกษาแห่งชาติ (National Education Network) ให้หน่วยงานทางการศึกษาทุกแห่งเชื่อมต่อเป็นเครือข่ายเดียวกันทั่วประเทศ
4. สถานศึกษาทุกแห่งสามารถเข้าถึงและใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการจัดการเรียนการสอน
  - 4.1 ระดับมัธยมศึกษา ภายในปี 2546
  - 4.2 ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 80 ภายในปี 2547 และทั้งหมดภายในปี 2548
  - 4.3 เพิ่มประสิทธิภาพระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา
5. สถานศึกษามีห้องปฏิบัติการ ICT เพื่อการเรียนรู้
  - 5.1 ระดับประถมศึกษา อย่างน้อยตำบลละ 1 แห่ง ภายในปี 2548
  - 5.2 ระดับมัธยมศึกษา อาชีวศึกษา อย่างน้อยแห่งละ 1 ห้อง ภายในปี 2547
6. สถานศึกษาได้รับการส่งเสริมในการใช้เครือข่ายวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และการสื่อสารโทรคมนาคม เพื่อการศึกษาอย่างทั่วถึง โดยประสานกับ กสทช. และ กทช.
7. หน่วยงานทางการศึกษาและสถานศึกษาสร้างมูลค่าเพิ่มจากโครงสร้างพื้นฐาน ICT

จากยุทธศาสตร์ต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้มีความสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งสรุปได้ว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้มีความรู้ความสามารถ และมีทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้เต็มตามธรรมชาติ และตามศักยภาพของแต่ละบุคคล รวมถึงการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถทั้งในด้านการเป็นผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีต่างๆ สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตลอดจนสามารถประยุกต์ใช้แหล่งการเรียนรู้เหล่านั้นให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยุทธศาสตร์ดังกล่าวยังได้ให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน เช่น มีการวางระบบเครือข่ายเพื่อการศึกษาแห่งชาติ (National Education Network) เพื่อให้หน่วยงานทางการศึกษาทุกแห่งเชื่อมต่อเป็นเครือข่ายเดียวกันทั่วประเทศ ซึ่งจะทำให้สถานศึกษาทุกแห่งสามารถเข้าถึงและใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการจัดการเรียนการสอน

## 5. เครือข่ายเพื่อการศึกษา

### โครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการศึกษา

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน มีการดำเนินงานในหลายโครงการ ได้แก่ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543 :12-13; กิดานันท์ มลิทอง, 2546 : 21)

1. โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet)
2. โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ของกรมการศึกษานอกโรงเรียน
3. โครงการการศึกษาสามัญด้วยระบบทางไกลผ่านดาวเทียม ซึ่งใช้โรงเรียนวังไกลกังวล เป็นสถานที่ที่ใช้ในการเรียนการสอน และถ่ายทอดสดผ่านดาวเทียมไปยังโรงเรียนเครือข่าย
4. โครงการการศึกษาทางไกลแบบสองทางของทบวงมหาวิทยาลัย โดยให้สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษา เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง เป็นต้น ดำเนินการจัดหลักสูตร e-learning เพื่อเป็นมหาวิทยาลัยออนไลน์
5. โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
6. โครงการห้องเรียนไอที เพื่ออบรมให้นักเรียนได้พัฒนาความรู้และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต

ซึ่งโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในช่วงชั้นที่ 3-4 มีดังนี้

### 1. โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet)

#### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อให้โรงเรียนได้มี และได้ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาและเรียนรู้
2. เพื่อช่วยให้โรงเรียนมัธยม ทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด เข้าถึงเครือข่ายข้อมูลกลุ่มโรงเรียนทั่วโลก
3. เพื่อเป็นสื่อแลกเปลี่ยนเอกสาร สื่อการสอน ดัชนีห้องสมุด ระหว่างโรงเรียน และระหว่างโรงเรียนกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

4. เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ (ทั้งครู-อาจารย์และนักเรียน) ในระดับโรงเรียนได้เข้าถึงศูนย์ข้อมูลต่างๆ และห้องสมุดในอินเทอร์เน็ต

5. เพื่อช่วยให้ครูอาจารย์และนักเรียนในโรงเรียนสามารถติดต่อกับครู อาจารย์หรือนักเรียนในโรงเรียน หรือสถาบันการศึกษาอื่นๆ ในระดับโรงเรียนที่สูงกว่าทั้งในและต่างประเทศ

**พัฒนาการของ SchoolNet ใน 4 ยุค มีดังนี้ (ศิริพร ปานสวัสดิ์, 2546)**

- **ยุคที่ 1 (พ.ศ. 2538 – 2540) “ยุคบุกเบิกเทคโนโลยีสารสนเทศลงสู่โรงเรียน”** ซึ่งในปี 2538 ThaiSARN ได้ขยายผลการใช้งานอินเทอร์เน็ตจากระดับอุดมศึกษาลงสู่โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยเชื่อมต่อกับโรงเรียนประมาณ 10 โรงเรียน ต่อมาในปี 2539 จึงได้ขยายขอบเขตของโครงการตามนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (IT 2000) และเรียกชื่อโครงการใหม่ว่า โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet) ซึ่งปัญหาที่พบในยุคแรก คือโรงเรียนในต่างจังหวัดต้องเสียค่าโทรศัพท์ในอัตราค่าโทรทางไกลมายังกรุงเทพ จึงเป็นอุปสรรคต่อการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการศึกษา

- **ยุคที่ 2 (พ.ศ. 2541 – 2543) “SchoolNet@1509”** ในเดือนกุมภาพันธ์ 2541 โครงการ SchoolNet ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้พระราชทานพระราชานุญาตให้ใช้ระบบเครือข่ายกาญจนาภิเษก ตลอดจนได้รับการสนับสนุนค่าเช่าวงจรสื่อสารทางไกลในประเทศ และค่าวงจรอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ จากองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ทศท.) และการสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) ทำให้โรงเรียนในโครงการสามารถใช้เลขหมายพระราชทาน 1509 โดยเสียค่าบริการนาทีละ 3 บาทต่อครั้ง ซึ่งครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายโรงเรียนมัธยมศึกษา 1,500 โรงเรียนทั่วประเทศ

- **ยุคที่ 3 (พ.ศ. 2544 – 2545) “ขยายเป้าหมายเป็น 5,000 โรงเรียน ครอบคลุมถึงกลุ่มโรงเรียนประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอาชีวศึกษา”** ซึ่งในปี 2544 เป็นต้นมา เนคเทคได้พัฒนาความสามารถของระบบเครือข่าย SchoolNet ภายใต้โครงการ SchoolNet เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในวโรกาสพระราชพิธีเฉลิมพระชนมพรรษาครบ 6 รอบ โดยวันที่ 1 พฤษภาคม 2544 ได้เริ่มเปิดบริการแก่โรงเรียนต่างๆ ทั้งในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอาชีวศึกษา และในยุคนี้มีเอกชนให้บริการการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจำนวนมากในราคาถูกลง ดังนั้นโครงการ SchoolNet ได้ปรับลดความสำคัญในการพัฒนาเครือข่ายมาให้ความสำคัญกับการพัฒนาเนื้อหาความรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากขึ้น เพื่อเพิ่ม

พูนแหล่งความรู้ที่เป็นภาษาไทย เพื่อให้นักเรียนและครูมีสื่อสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ที่เป็นภาษาไทยเพียงพอ และได้ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายเพื่อการเรียนรู้อย่างจริงจัง

- ยุคที่ 4 (พ.ศ. 2545 – ปัจจุบัน) : “จากรัฐในเขตเศรษฐกิจพิเศษ” ตลอดเวลากว่า 8 ปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันถือเป็นช่วงที่เนคเทคได้ทำหน้าที่นาร่องโครงการ SchoolNet เพื่อเปิดโอกาสให้โรงเรียนได้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการยกระดับคุณภาพการศึกษาให้แก่เด็กนักเรียน ประกอบกับกระทรวงศึกษาธิการได้พัฒนา “ระบบเครือข่ายเพื่อการศึกษาระดับชาติ หรือ EdNet ขึ้นเพื่อมารองรับงานทางด้านเครือข่ายเพื่อการศึกษานี้ ซึ่งมีเป้าหมายจะให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแก่โรงเรียนทั่วประเทศจำนวนกว่า 38,000 โรงเรียนภายในเดือนกันยายน 2546 เนคเทคจึงต้องดำเนินการส่งมอบภาระกิจในการให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่โรงเรียนในเครือข่าย EdNet ของกระทรวงศึกษาธิการ ให้ดูแลรับผิดชอบต่อไป

ปัจจุบันโครงการ SchoolNet ซึ่งเดิมอยู่ในความดูแลของเนคเทคได้เข้ามารวมอยู่ในโครงการเครือข่ายการศึกษาแห่งชาติ (EdNet) โดยได้มีการส่งมอบโครงการ เมื่อเดือนกันยายน 2546 ที่ผ่านมา สามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่าโครงการ SchoolNet นั้นนับเป็นโครงการหนึ่งที่ช่วยในการส่งเสริมการพัฒนาการศึกษาของเยาวชนไทย โดยเป็นโครงการที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการศึกษา ทำให้การศึกษาของเด็กและเยาวชนมีคุณภาพสูงขึ้น อีกทั้งสามารถลดช่องว่างความเหลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษาระหว่างเด็กในเมืองกับชนบท โดยเปิดโอกาสให้โรงเรียนทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาทั่วประเทศสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างเท่าเทียมกัน นอกจากนี้ยังเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวาง และค้นหาศักยภาพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องตามความต้องการ ซึ่งตลอดเวลากว่า 8 ปี (2538 – 2546) ของการดำเนินโครงการ SchoolNet นอกจากจะมีการปรับปรุงเครือข่ายและให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่โรงเรียนที่เข้าร่วมในโครงการแล้ว ยังให้ความสำคัญกับการพัฒนาเนื้อหาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การพัฒนาซอฟต์แวร์ต่างๆ การจัดสัมมนาฝึกอบรมให้ความรู้ด้านเทคนิค และจัดกิจกรรมต่างๆ โดยมุ่งหวังให้ครูและนักเรียนได้เกิดการพัฒนาความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน



## 2. โครงการเครือข่ายการศึกษาแห่งชาติ (National Education Network : EdNet)

(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ , 2545)

จากการปฏิรูประบบราชการ และการปรับโครงสร้างกระทรวงใหม่ ได้ส่งผลให้เกิดการรวมทบวงมหาวิทยาลัยเข้ามาอยู่ภายใต้การดูแลของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนั้นจึงมีการรวมโครงการ SchoolNet , UniNet และ MOE Net เข้าเป็นเครือข่ายเดียวกัน ภายใต้ชื่อว่าโครงการเครือข่ายการศึกษาแห่งชาติ (EdNet) โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะเชื่อมโยงระบบเครือข่ายระหว่างสถาบันการศึกษาทุกระดับ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อกระจายเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาให้ถึงสถานศึกษาในทุกระดับอย่างกว้างขวางทั่วถึงและเป็นธรรม
2. เพื่อให้สถาบันการศึกษาและชุมชน สามารถใช้ทรัพยากรสารสนเทศทางการศึกษาร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อจัดโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นให้เป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย
4. เพื่อส่งเสริมให้เกิดสังคมการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบอย่างเพียงพอ และมีประสิทธิภาพ โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ
5. เพื่อส่งเสริมให้เกิดสังคมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

### แผนการดำเนินการ

ขั้นที่ 1 มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศที่เชื่อมโยงเครือข่ายสารสนเทศของสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่ง กระจายไปสู่สถานศึกษาในระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษา และเชื่อมโยงเครือข่ายสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทั่วโลก โดยสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลวิจัยและข้อมูลทางการศึกษาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สนับสนุนการผลิตและพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือ และสิ่งพิมพ์ และสื่ออื่นๆ ที่ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา พัฒนาและจัดทำระบบศูนย์การเรียนรู้โดยพัฒนาร่วมกับระบบห้องสมุดที่จัดเพิ่มระบบฐานข้อมูลเพื่อการศึกษาที่เชื่อมโยงแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ได้ทั้งภายในและภายนอก รวมทั้งจากต่างประเทศ รวมถึงส่งเสริมและสนับสนุนบุคลากรทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้ ให้มีความรู้ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหา หรือเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

ขั้นที่ 2 มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้มีความทันสมัยและปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีใหม่ๆ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ โดยมีมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษา เป็นศูนย์กลางการกระจายเครือข่ายทางการศึกษาไปสู่สถานศึกษาในระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษาให้ครบ เพื่อพัฒนาให้เกิดเครือข่ายโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา (Education Network) อย่างแท้จริง รวมถึงสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือด้านงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อพัฒนาการศึกษาของไทยให้ทัดเทียมนานาชาติ พัฒนาระบบศูนย์การเรียนรู้ ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้ให้มีความรู้ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย

ขั้นที่ 3 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้ทันสมัยและปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีใหม่ๆ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศให้กระจายไปสู่สถานศึกษาในระดับมัธยมศึกษา และประถมศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม พัฒนาระบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อสนับสนุนให้สามารถรองรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งรวมถึงการจัดการศึกษาทางไกล โดยจัดให้มีระบบห้องเรียนทางไกลและระบบการศึกษาด้วยตนเอง พัฒนาระบบศูนย์การเรียนรู้ พัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อการศึกษาอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

จากที่ได้กล่าวถึงเครือข่ายการศึกษาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า เครือข่ายการศึกษาที่มีประโยชน์ทั้งต่อผู้เรียนและบุคลากรทางการศึกษา ทั้งในด้านการติดต่อสื่อสารกับสถาบันการศึกษาต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ โดยไม่มีข้อจำกัดด้านสถานที่และเวลา การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารด้านการศึกษาต่างๆ การใช้ประโยชน์จากการเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ช่วยลดความเหลื่อมล้ำระหว่างการศึกษาในสังคมเมืองและชนบทที่อยู่ห่างไกล ให้สามารถเข้าถึงแหล่งศึกษาค้นคว้าได้อย่างทัดเทียมกัน อีกทั้งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้ทางอินเทอร์เน็ตได้ตามความสนใจ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะมีโอกาสค้นพบสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ อยู่เสมอ และทันต่อความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสมัยใหม่ นอกจากนี้การมีระบบเครือข่ายเดียวกัน จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาของชาติเป็นอันมาก เนื่องจากสถาบันการศึกษาไม่ว่าจะเป็นโรงเรียนประถมศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัย และชุมชน สามารถใช้ทรัพยากรสารสนเทศทางการศึกษาร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## ตอนที่ 2 การยอมรับนวัตกรรม

### 1. ความหมายของการยอมรับนวัตกรรม

การที่บุคคลจะเกิดการใช้นวัตกรรมใด ๆ นั้น ต้องเกิดการยอมรับในตัวนวัตกรรมนั้นๆ ก่อน ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) นับได้ว่าเป็นนวัตกรรมใหม่ทางเทคโนโลยีการศึกษา เนื่องจากเป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบการสื่อสารโทรคมนาคม และกระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายและแผนแม่บทด้านการใช้ไอซีทีเพื่อการศึกษา ดังนั้นครูจึงจำเป็นต้องใช้ไอซีทีในการสอนเพื่อสนองนโยบายดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมของบุคคล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

นวัตกรรม (Innovation) หมายถึง ความคิด วิธีการปฏิบัติ หรือสิ่งของซึ่งบุคคลหรือกลุ่มบุคคลเห็นว่าเป็นของใหม่ นำมาใช้เพื่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในสังคม หรือนำมาเพื่อปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม (Rogers, 1983)

Rogers และ Shoemaker (1971) ได้ให้นิยามของ การยอมรับนวัตกรรมว่า หมายถึง การตัดสินใจที่จะนำนวัตกรรมนั้นไปใช้อย่างเต็มที่ การยอมรับนวัตกรรมของบุคคลเกิดขึ้นเป็นกระบวนการ เริ่มตั้งแต่บุคคลได้สัมผัส รู้จักนวัตกรรม มีการสร้างทัศนคติถูกชักจูงให้ยอมรับ หรือปฏิเสธ ตัดสินใจในการยอมรับหรือปฏิเสธการใช้ความคิดใหม่นั้น ปฏิบัติตามการตัดสินใจ และยืนยันการปฏิบัติตามการตัดสินใจ

### 2. กระบวนการยอมรับนวัตกรรม

Rogers และ Shoemaker (1971) ได้ให้รูปแบบกระบวนการในการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม (The Innovation-Decision Process) โดยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นรับทราบ (awareness) 2) ขั้นสนใจ (interest) 3) ขั้นประเมินค่า (evaluation) 4) ขั้นทดลองใช้ (trial) และ 5) ขั้นการยอมรับ (adoption)

แนวความคิดนี้ ต่อมา Rogers (1983) ได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบกระบวนการในการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมใหม่ ซึ่งในกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม Rogers (1983 : 163-209) ได้สร้างแบบจำลองของกระบวนการตัดสินใจ (A Model of the Innovation Decision Process) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

**ขั้นที่ 1 ขั้นความรู้ (Knowledge)** กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นเริ่มต้นเมื่อบุคคลได้สัมผัสนวัตกรรม และเริ่มศึกษาหาข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจถึงหน้าที่ของนวัตกรรม และเริ่มค้นหาข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจถึงหน้าที่ของนวัตกรรมนั้น

ขั้นที่ 2 ขั้นการจูงใจ (persuasion) ในขั้นนี้บุคคลจะสร้างทัศนคติชอบ หรือไม่ชอบ นวัตกรรม โดยมีพฤติกรรมในการแสวงหาข่าวสาร ข้อมูล และเปรียบเทียบความเหมาะสมของ นวัตกรรมกับตัวบุคคล กับงาน หลังจากนั้นบุคคลจะประเมินว่านวัตกรรมนั้นมีประโยชน์เพียงใด

ขั้นที่ 3 ขั้นการตัดสินใจ (decision) บุคคลจะตัดสินใจยอมรับ หรือไม่ยอมรับนวัตกรรม ผ่านการทำกิจกรรมซึ่งจะนำไปสู่ทางเลือกในการรับ หรือปฏิเสธ มีการทดลองนำนวัตกรรมมาใช้ ในวงจำกัด อันเป็นส่วนหนึ่งของการตัดสินใจ และอาจจะมีการทดลองใช้นวัตกรรมโดยผ่านผู้อื่น ที่เห็นว่าดี ยอมรับ และมีลักษณะงานหรือสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน

ขั้นที่ 4 ขั้นการนำไปใช้ (implementation) ขั้นนี้เป็นขั้นตอนการปฏิบัติ เมื่อบุคคล ตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม โดยบุคคลจะรู้ว่าเขาจะนำนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์อย่างไร และเมื่อนำไปใช้จะเกิดปัญหาอย่างไร และจะแก้ปัญหานั้นอย่างไร ซึ่งในขั้นนี้จะรวมถึงการดัดแปลง แก้ไข ด้วย การใช้นวัตกรรมนั้นๆ จะดำเนินไปเรื่อยๆ ขึ้นอยู่กับลักษณะของนวัตกรรม ซึ่งอาจรวมถึง การที่นวัตกรรมใหม่นี้ได้เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยงานนั้นๆ

ขั้นที่ 5 ขั้นการยืนยัน (confirmation) ขั้นตอนนี้เป็นการเสริมแรง เพื่อสนับสนุนการ ตัดสินใจของแต่ละบุคคล เมื่อบุคคลเกิดการยอมรับนวัตกรรมแล้ว เขาจะพยายามศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อให้เกิดความมั่นใจ ในการใช้นวัตกรรมนั้นๆ

ซึ่งกระบวนการตัดสินใจนี้ สามารถนำไปสู่การยอมรับ หรือปฏิเสธนวัตกรรมได้ ผู้ที่หยุดยอมรับ (discontinuance) เป็นผู้ที่ตัดสินใจปฏิเสธหลังจากที่ได้ยอมรับไปแล้ว ผู้ที่หยุด ยอมรับนี้อาจเกิดขึ้นได้ เพราะบุคคลนั้นเกิดความรู้สึกไม่พอใจต่อนวัตกรรม หรือเพราะนวัตกรรม นั้นเกิดถูกแทนที่ด้วยความคิดที่ใหม่กว่า และมีความเป็นไปได้ว่า บุคคลจะยอมรับนวัตกรรมหลัง จากการตัดสินใจปฏิเสธไปแล้ว

นอกจาก Rogers แล้วยังมีนักการศึกษาอื่นๆ ที่ได้ศึกษากระบวนการยอมรับ แบบจำลอง CBAM เป็นแบบจำลองที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยแบบจำลอง The Concern-Based Adoption Model (CBAM) เป็นการพัฒนาจากการการศึกษาที่มหาวิทยาลัย เท็กซัส ซึ่ง The Concern-Based Adoption Model (Hall and Hord, 1987 อ้างถึงใน Hord, 1987:92-118) ประกอบด้วย ขั้นของความเกี่ยวข้องของ Stages of Concern (SoC) และ ระดับการใช้ Levels of Use (LoU)

ตารางที่ 1 Stages of Concern ตามความคิดของ Hall and Hord (1987 อ้างถึงใน Hord, 1987:101)

ขั้นของความเกี่ยวข้อง	การแสดงความเกี่ยวข้อง
6 Refocusing	ฉันมีความคิดบางอย่างที่อาจทำให้ดีขึ้นเกี่ยวกับสิ่งนั้น
5 Collaborative	ฉันจะสามารถร่วมงานกับผู้อื่นได้อย่างไร ในสิ่งที่ฉันกำลังทำ และเขากำลังทำ
4 Consequence	สิ่งที่ฉันทำมีผลต่อนักเรียนอย่างไร
3 Management	ฉันได้แบ่งเวลาในการใช้เรียบร้อยแล้ว
2 Personal	การใช้สิ่งนี้มีผลต่อกระทบต่อฉันอย่างไร
1 Informational	ฉันต้องการที่จะรู้เกี่ยวกับสิ่งนี้เพิ่มมากขึ้น
0 Awareness	ฉันไม่ได้มีความเกี่ยวข้องกันกับนวัตกรรมนี้

ขั้นของความเกี่ยวข้อง (Stages of Concern) ได้อธิบายลักษณะของบุคคลตามความเกี่ยวข้องที่มีต่อนวัตกรรม โดยแบ่งเป็น 7 ขั้น ดังนี้

1. ขั้น Awareness เมื่อนวัตกรรมไม่เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตของบุคคล เขาก็ไม่ได้สัมผัสกับนวัตกรรม ซึ่งมีความเกี่ยวข้องเป็นศูนย์ นั่นคือ เขาไม่แสดงความเกี่ยวข้องกันกับนวัตกรรม
2. ขั้น Informational เป็นขั้นแรกของการแสดงความเกี่ยวข้องกันกับนวัตกรรม คือเริ่มจากการหาข้อมูล โดยบุคคลจะเริ่มมีคำถามเกิดขึ้นว่านวัตกรรมนั้นคืออะไร ซึ่งมักจะเป็นสิ่งแรกที่เขาต้องการจะรู้ ซึ่งอาจมีผลตามมาในการให้ความสนใจต่อนวัตกรรมเพิ่มมากขึ้น คือเป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นๆ
3. ขั้น Personal เป็นขั้นที่บุคคลต้องการทราบว่า นวัตกรรมนั้นมีความหมายอะไรต่อตัวเขา และการใช้นวัตกรรมนั้นจะมีผลกระทบต่อตัวเขาอย่างไรบ้าง ซึ่งเป็นคำถามที่แสดงความเกี่ยวข้องในด้านความรู้และตัวบุคคล
4. ขั้น Management เกิดขึ้นเมื่อบุคคลเริ่มมีการใช้นวัตกรรม และเจอกับปัญหาในการใช้ ซึ่งในขั้นนี้จะเกี่ยวข้องกับการจัดการในเรื่องเวลา และมีเรื่องเกี่ยวกับภาระงานเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยทั่วไปในขั้นนี้จะใช้เวลานานกว่าที่บุคคลจะก้าวไปในขั้นต่อไป ช่วงนี้อาจใช้เวลา 1-2 ปีหรือมากกว่านั้น นับตั้งแต่บุคคลได้รับการแนะนำให้รู้จักกับนวัตกรรม และบุคคลมีการใช้นวัตกรรมจนมีความคล่อง ความมั่นใจในการใช้ และมีประสิทธิภาพจากการใช้แล้ว และเริ่มมองการใช้นวัตกรรมนั้นให้มีประโยชน์มากขึ้น

5. ขั้น Consequence ในขั้นนี้บุคคลจะนำนวัตกรรมไปใช้ ซึ่งถ้ามีการนำมาใช้ในการเรียนการสอน ก็จะมุ่งไปที่ผลของการใช้นวัตกรรมของครูกับนักเรียน
6. ขั้น Collaborative เป็นขั้นที่บุคคลมีความต้องการความคิดเห็นจากบุคคลอื่นต้องการทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนมากยิ่งขึ้น
7. ขั้น Refocusing เป็นขั้นความเกี่ยวข้องของบุคคลในการมองหาวัตกรรมการที่เหนือกว่าหรือเป็นขั้นของการหาวิธีการที่จะทำให้บุคคลได้รับประโยชน์มากขึ้น

จากการที่บุคคลเข้าไปเกี่ยวข้องกับนวัตกรรมการในขั้นต่างๆ ดังกล่าว สามารถแบ่งระดับการใช้นวัตกรรม (Levels of Use) ของบุคคลออกเป็น 8 ระดับ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 Levels of Use ตามความคิดของ Hall and Hord (1987 อ้างถึงใน Hord,1987:101)

ระดับการใช้นวัตกรรม	พฤติกรรมที่บ่งชี้ระดับการใช้
6 Renewal	ผู้ใช้ค้นหาคำรู้เพิ่มเติมในการใช้นวัตกรรมนั้น
5 Integration	ผู้ใช้มีความตั้งใจที่จะร่วมงานกับผู้อื่นในการใช้นวัตกรรม
4b Refinement	ผู้ใช้สร้างการเปลี่ยนแปลง โดยการเพิ่มผลที่ได้รับจากการใช้นวัตกรรม
4a Routine	ผู้ใช้มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยหรือไม่เปลี่ยนแปลงเลย และมีการสร้างรูปแบบการใช้
3 Mechanical Use	ผู้ใช้สร้างการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นในการใช้นวัตกรรม
2 Preparation	ผู้ใช้เตรียมวางแผนการใช้นวัตกรรมส่วนบุคคล
1 Orientation	ผู้ใช้กำลังเริ่มต้นที่จะเรียนรู้วัตกรรมการ
0 Nonuse	ผู้ใช้ไม่มีความสนใจ ไม่เกิดการกระทำใดๆ

ระดับการใช้ Levels of Use ซึ่งแบ่งเป็น 8 ขั้น นั้น เป็นการมุ่งเน้นไปที่พฤติกรรมและทักษะการใช้นวัตกรรมของบุคคล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

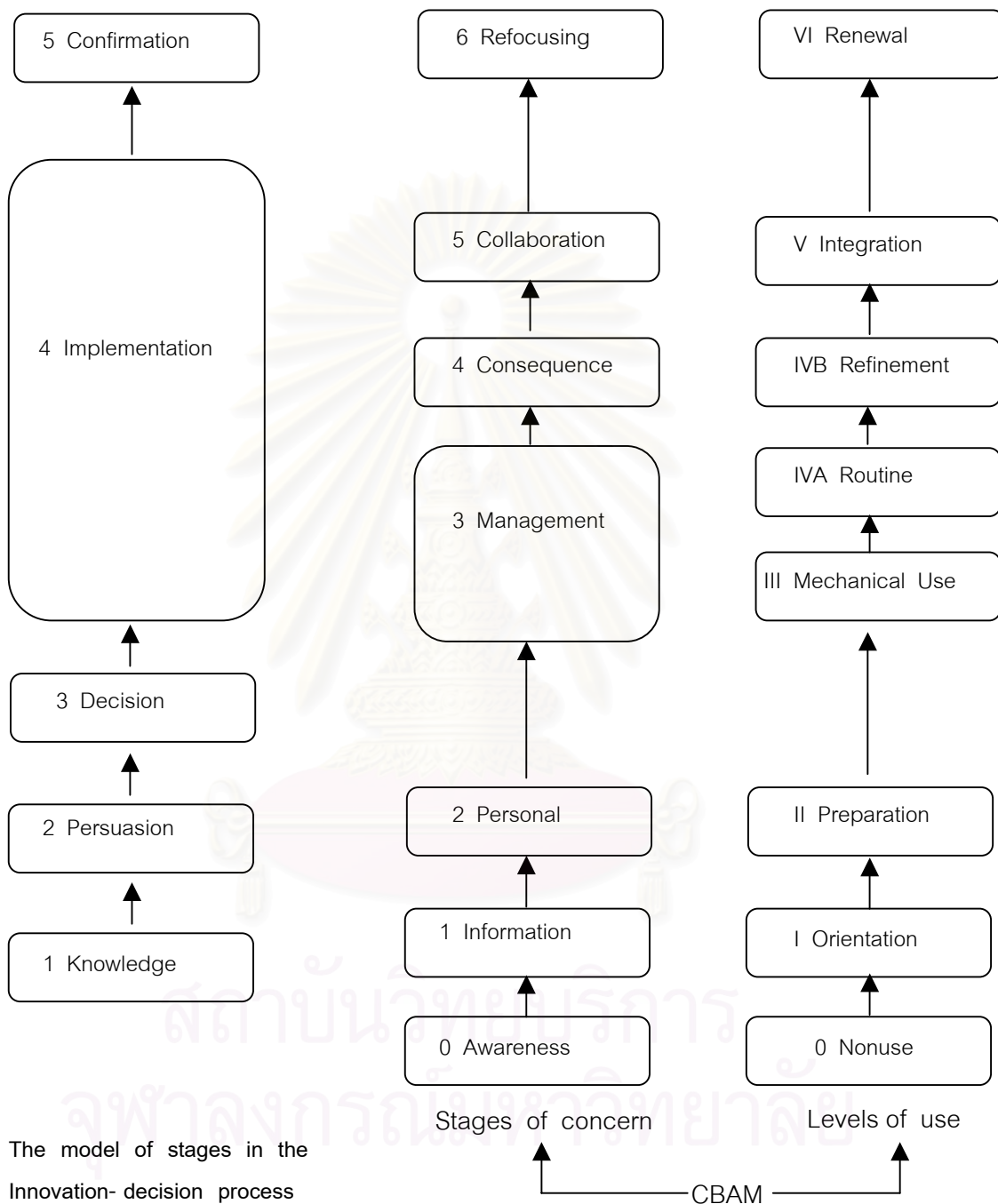
1. ขั้น Nonuse เป็นขั้นที่บุคคลไม่มีพฤติกรรมการใช้ในการใช้นวัตกรรมหรือมีการใช้นวัตกรรมเพียงเล็กน้อยเท่านั้น
2. ขั้น Orientation เป็นขั้นที่บุคคลแสดงพฤติกรรมให้ความสนใจต่อนวัตกรรม โดยการแสวงหาคำรู้เกี่ยวกับวัตกรรมการนั้น อาจด้วยการเข้ารับการอบรม เข้าฟังการบรรยาย หรือการศึกษาเยี่ยมชมหน่วยงานต่างๆ

3. ขั้น Preparation เป็นขั้นที่บุคคลคิดว่ามีความสนใจที่จะใช้นวัตกรรมก็จะเริ่มเตรียมพร้อมในการใช้ โดยการอ่านหนังสือเพิ่มเติม หรือการจัดหาอุปกรณ์เกี่ยวกับนวัตกรรมไว้เพื่อจะนำไปสู่การใช้นวัตกรรมต่อไป
4. ขั้น Mechanical Use เป็นขั้นของการใช้นวัตกรรมในระดับเบื้องต้น ซึ่งโดยทั่วไปแล้วบุคคลจะอยู่ในขั้นนี้เป็นระยะเวลาสั้น อันเนื่องมาจากพวกเขาไม่มีทักษะขั้นสูง ซึ่งอาจเกิดจากการขาดความรู้ การอบรมที่ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ หรือขาดการสนับสนุนจากหน่วยงาน
5. ขั้น Routine เป็นขั้นที่มีการใช้นวัตกรรมเป็นประจำ เป็นกิจวัตร ในภาระงานที่บุคคลนั้นๆ เกี่ยวข้อง
6. ขั้น Refinement เป็นขั้นการใช้นวัตกรรมในระดับสูงขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายในการสร้างผลลัพธ์ของการใช้นวัตกรรมโดยใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิผลทางการเรียนมากที่สุด
7. ขั้น Integration เป็นขั้นการใช้นวัตกรรมที่เกิดขึ้นเมื่อครูผู้สอนมีความร่วมมือกันในการสร้างโครงการหรือโปรแกรมการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนมากยิ่งขึ้น แต่ถ้าวการใช้นวัตกรรมนั้น เป็นการใช้เพื่อลดภาระงานของผู้สอน ซึ่งไม่ได้ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน ก็ไม่ถือว่าเป็นการใช้ในขั้นนี้
8. ขั้น Renewal เป็นขั้นที่บุคคลมีการใช้นวัตกรรมที่เหนือไปกว่าสิ่งที่ตนเองได้ใช้อยู่

จากการศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมของ Roger (1983) กับ The Concern - based adoption model (CBAM) ของ Hall and Hord (1987) สามารถเปรียบเทียบการยอมรับและลำดับขั้นของการใช้นวัตกรรม ได้ดังแผนภาพที่ 2

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเปรียบเทียบกระบวนการยอมรับนวัตกรรมตามแนวคิด The model of the Innovation decision process (Roger, 1983) และ The Concern - based adoption model (Hall and Hord, 1987)



แผนภาพที่ 2 การเปรียบเทียบกระบวนการยอมรับตามแนวคิด The model of the innovation decision (Roger, 1983) และ The Concern-based adoption model: CBAM (Hall and Hord, 1987)



จากแบบจำลองทั้งสองของกระบวนการยอมรับ ได้แบ่งออกเป็นขั้นต่างๆ กันใน การอธิบายการยอมรับของบุคคล สำหรับแบบจำลองของ Rogers นั้นได้แบ่งออกเป็น 5 ขั้นโดย

ขั้นที่ 1 ของ Rogers เป็นขั้นความรู้ (Knowledge) ซึ่งหมายถึงบุคคลได้รู้จักนวัตกรรม และได้รับความรู้เกี่ยวกับตัวนวัตกรรม ซึ่งในขั้นนี้จะไม่ตรงกับกับกระบวนการยอมรับของ CBAM (Hall and Hord, 1987) ซึ่งได้กล่าวถึง ความเกี่ยวข้องของบุคคลที่มีต่อนวัตกรรมในด้านความรู้ สึกและด้านการปฏิบัติ นั้น คือในขั้นนี้เป็นความรู้สึกที่บุคคลแสดงความไม่เกี่ยวข้อง (Awareness) และไม่มีกรใช้นวัตกรรม (Nonuse) แต่ขั้นความรู้ของ Rogers สอดคล้องกับขั้นความเกี่ยวข้อง (Stages of concern) ขั้น Information และระดับการใช้ (Levels of use) ขั้น Orientation ของ CBAM ที่บุคคลจะรู้จักนวัตกรรมและหาความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม

ขั้นที่ 2 ของ Roger ขั้นการจูงใจ (Persuasion) อันเป็นขั้นที่บุคคลจะสร้างทัศนคติชอบ หรือไม่ชอบนวัตกรรม โดยมีพฤติกรรมแสวงหาข่าวสาร ข้อมูล และเปรียบเทียบความ เหมาะสมกับตัวผู้ใช้ กับงาน และหน่วยงานที่รับผิดชอบ หลังจากนั้นจะประเมินว่านวัตกรรมนั้น มีประโยชน์ต่อตัวผู้ใช้น้อยเพียงใด ซึ่งสอดคล้องกับขั้นความเกี่ยวข้อง (Stages of concern) ขั้น Personal และระดับ การใช้ (Levels of use) ขั้น Preparation ของ CBAM ที่บุคคล ต้องการทราบว่านวัตกรรมนั้นมีผลกระทบหรือมีความหมายอะไรต่อตัวผู้ใช้ ซึ่งทำให้เขาเตรียม การใช้นวัตกรรมนั้นเป็นการส่วนตัว

ขั้นที่ 3 ของ Rogers ขั้นการตัดสินใจ (Decision) เป็นขั้นที่บุคคลจะตัดสินใจยอมรับ หรือไม่ยอมรับนวัตกรรม ผ่านการทำกิจกรรม การทดลองใช้ด้วยตนเอง หรือโดยผ่านบุคคลอื่น ซึ่งขั้นตอนนี้ไม่ได้มีการกล่าวถึงในการยอมรับของ CBAM แต่การตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมนั้น จะอยู่ในความเกี่ยวข้องส่วนบุคคลในขั้นของความเกี่ยวข้อง (Stages of concern) ขั้น Personal ซึ่งเป็นขั้นที่บุคคลต้องการทราบถึงผลกรใช้นวัตกรรมนั้นว่ามีความเกี่ยวข้องกับตัวผู้ใช้อย่างไร ซึ่งจะนำไปสู่การใช้ขั้นสูงต่อไป

ขั้นที่ 4 ของ Rogers ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) เป็นขั้นที่บุคคลรู้ว่าจะนำ นวัตกรรมนั้นไปใช้อย่างไร เมื่อเกิดปัญหาจะแก้ปัญหาได้อย่างไร รวมทั้งการดัดแปลงการใช้ด้วย ตลอดจนกรใช้นวัตกรรมโดยเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยงานนั้นๆ ซึ่งมีการใช้หลายระดับ และมี สอดคล้องกับขั้นของความเกี่ยวข้อง (Stages of concern) 3 ขั้นด้วยกัน คือ ขั้น Management ขั้น Consequence และขั้น Collaboration โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้น Management ที่บุคคลมีการจัดการ วางแผนการใช้นวัตกรรมนั้น ซึ่งทำให้เกิดการใช้เป็น 2 ระดับด้วยกัน ตามระดับการใช้ (Levels of use) คือ ขั้น Mechanical Use ที่มีการใช้ระดับเบื้องต้น และขั้น Routine ที่มีการใช้เป็นกิจวัตร

ขั้น Consequence เป็นขั้นที่บุคคลมองที่ประโยชน์ของการใช้นวัตกรรมนั้นต่อผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับระดับการใช้ (Levels of use) ในขั้น Refinement ที่บุคคลมีระดับการใช้สูงขึ้น โดยนำนวัตกรรมมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิผลทางการเรียนให้มากที่สุด

ขั้น Collaboration เป็นขั้นที่บุคคลต้องการความร่วมมือจากบุคคลอื่นในการใช้นวัตกรรม ต้องการการทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดผลดีต่อผู้เรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับระดับการใช้ (Levels of use) ในขั้น Integration ซึ่งเป็นขั้นการใช้นวัตกรรมที่มีการร่วมมือกันสร้างโปรแกรมการเรียนการสอนจากนวัตกรรมให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนมากยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนมากกว่าเป็นการร่วมมือกันใช้นวัตกรรมเพื่อลดภาระงานของผู้สอน

ขั้นที่ 5 ของ Rogers ขั้นการยืนยัน (Confirmation) ในขั้นนี้ Rogers ได้กล่าวถึงการที่บุคคลได้มีการยอมรับนวัตกรรมแล้ว โดยมีการแสวงหา การศึกษาหาความรู้ ข่าวสารเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการใช้นวัตกรรม ซึ่งการได้รับคำแนะนำในการใช้นวัตกรรม จะมีอิทธิพลต่อขั้นการยืนยันมาก โดย Rogers เห็นว่าเมื่อบุคคลเกิดการยอมรับนวัตกรรมแล้วไม่ได้หมายถึงการสิ้นสุดกระบวนการยอมรับนวัตกรรมแต่อย่างใด นั่นคือเมื่อเกิดการยอมรับแล้ว ก็อาจมีการหยุดการยอมรับได้ ถ้าหากว่าบุคคลไม่พึงพอใจต่อนวัตกรรม หรือว่ามีนวัตกรรมที่ใหม่กว่าเข้ามา ซึ่งสอดคล้องกับขั้นของความเกี่ยวข้อง (Stages of concern) ในขั้น Refocusing เป็นขั้นที่บุคคลได้มีการมองหาวิธีการที่จะทำให้ได้รับประโยชน์มากกว่าเดิม และระดับการใช้ (Levels of use) ขั้น Renewal ซึ่งเป็นกรใช้นวัตกรรมในขั้นที่สูงที่สุด

การเปรียบเทียบกระบวนการยอมรับนวัตกรรมทั้งสองแบบนี้ เพื่อเป็นการทำความเข้าใจกับการยอมรับนวัตกรรมของบุคคล ซึ่งแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันไป และจะช่วยให้สามารถเข้าใจเกี่ยวกับการกระทำ แบบแผนการกระทำ การนำนวัตกรรมไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู ซึ่งจะช่วยให้เกิดกระบวนการยอมรับนวัตกรรมได้ดียิ่งขึ้น

### 3. เงื่อนไขที่ทำให้เกิดการยอมรับนวัตกรรม

การนำนวัตกรรมทางการศึกษามาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนนั้น จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อครูเกิดการยอมรับนวัตกรรม และมีส่วนร่วมในการใช้นวัตกรรมทางการศึกษานั้นอย่างจริงจัง ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญยิ่งต่อการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (พ.ศ. 2547-2549) ของกระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดนโยบายให้ครูมีการนำไอซีทีมาใช้ในการศึกษาต่างๆ ด้าน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาและเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ ได้เรียนรู้อย่างเท่าเทียมกัน และสามารถใช้อีซีทีที่ตามมาตราฐานของหลักสูตรต่อไป และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีต่างๆ ของครู พบว่า การที่ครูจะยอมรับและนำแนวคิดหรือนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้นั้น ขึ้นอยู่กับตัวแปรดังต่อไปนี้

1. ตัวแปรด้านสถานภาพของครูผู้สอน จากการศึกษานวัตกรรมของนักการศึกษาพบว่า ลักษณะของตัวบุคคลมีผลต่อการยอมรับและการใช้นวัตกรรม ดังนี้

Rogers (1983) ได้แบ่งลักษณะของตัวบุคคลที่ส่งผลการยอมรับ ซึ่งมี 3 ประการ ได้แก่

1.1 สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ผู้มีการศึกษาสูง มีฐานะทางเศรษฐกิจดี มีสถานภาพทางสังคมสูง หรือตั้งความหวังเพื่อเลื่อนฐานะทางสังคมให้สูงขึ้น และนวัตกรรมมีความสอดคล้องกับชีวิต จะเกิดการยอมรับสูงกว่าและเร็วกว่าผู้ที่ได้รับการศึกษาน้อย

1.2 บุคลิกภาพ บุคคลที่ยอมรับนวัตกรรมได้เร็วและรับได้มาก มักจะเป็นผู้ไม่ยึดมั่นถือมั่นกับสิ่งเดิม มีความสามารถในการเอาใจเขามาใส่ใจเรา เป็นผู้มีเหตุผลและมีทัศนคติที่ดีต่อการศึกษา สามารถคิดและเข้าใจนามธรรมได้ดีกว่า และเป็นผู้ชอบเสี่ยงภัย มีทัศนคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลงมากกว่า

1.3 พฤติกรรมการติดต่อสื่อสาร การยอมรับนวัตกรรมจะเกิดขึ้นมากกว่าและเร็วกว่าด้านพฤติกรรมในการติดต่อสื่อสารของบุคคลนั้นมีลักษณะดังนี้ คือ บุคคลมีส่วนร่วมในสังคม และทำตัวเป็นส่วนหนึ่งของระบบสังคมได้ดี มีการเดินทางบ่อยครั้ง หรือเป็นคนไม่ติดถิ่น มีโอกาสติดต่อกับผู้นำในการเผยแพร่ มีโอกาสเปิดรับสื่อมวลชน สื่อระหว่างบุคคลและเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมมากและมีระดับของการเป็นผู้นำทางความคิดสูง

นอกจากนี้จากการศึกษางานวิจัยพบ ตัวแปรด้านสถานภาพของครูที่มีความสัมพันธ์กับการใช้นวัตกรรม ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับการใช้นวัตกรรม จากการศึกษางานวิจัยพบว่า ครูที่ใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (Wallace, Paul Raymond, 1988) เพศชายมีการเปิดกว้างในด้านความคิดในการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา และมุ่งเฝ้าหาความรู้และยอมรับสิ่งใหม่ๆ มากกว่าเพศหญิง อีกทั้งการคิดของแต่ละบุคคลแตกต่างกันไปตามเพศ การอบรมเลี้ยงดูฐานะทางเศรษฐกิจ และสังคม เซาวันน์ปัญญา บุคลิกภาพและอายุ (Demos, 1978 ; จารึก ชุกิตติคุณ, 2524 อ้างถึงในสวรัย ชัยภาสกรสกุล, 2544) และเพศหญิงมีความตั้งใจและพัฒนาศักยภาพของตนเองได้สูงกว่าเพศชาย (Beinard, 1990 อ้างถึงในศุภมาส อติไพบูลย์, 2544)

ความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับการใช้นวัตกรรม จากการศึกษางานวิจัยพบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการสื่อสารระบบอินเทอร์เน็ต (อรัญญา ม้าลายทอง, 2539) ครูที่มีอายุน้อยจะยอมรับนวัตกรรมมากกว่า นอกจากนี้ครูอายุตั้งแต่ 25-30 ปี มีความตระหนักถึงความรู้และวิธีการใหม่ๆ ตลอดจนมีการแสวงหาความรู้มากกว่า (พนาลัย อยู่สำราญ, 2535 ; บุญนิตย์ ไวสู้ศึก, 2522 อ้างถึงในสวรัย ชัยภาสกรสกุล, 2544) และกลุ่มคนที่มีอายุ 40 ขึ้นไปมีการรับรู้และรู้สึกลับมั่นใจในระดับที่สูงกว่ากลุ่มอายุ 30-35 ปี ซึ่งพิจารณาได้ว่ากลุ่มประชากรนี้ได้ปฏิบัติงานมานาน มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ในการทำงานจึงมีความกล้าในการแสดงความคิดเห็น

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษากับการใช้นวัตกรรม จากการศึกษางานวิจัยพบว่า ครูที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน จะมีความแตกต่างกันในการยอมรับและความต้องการในการใช้นวัตกรรม (อุทร นิยมชาติ, 2533) ระดับการศึกษาต่างกันมีความแตกต่างกันในการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (อรัญญา ม้าลายทอง, 2535) นอกจากนี้สำลี ทองฉิว (2526 อ้างถึงในสุภาพร แสนทวีสุข, 2541) กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้การยอมรับนวัตกรรมของบุคคลต่างกัน คือ ครูที่มีการศึกษาสูง จบจากสถาบันการศึกษาที่ได้มาตรฐาน มักจะมีแนวโน้มที่จะยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาได้ดีและเร็วกว่าครูทั่วไป

ความสัมพันธ์ระหว่างภาระหน้าที่และความรับผิดชอบในโรงเรียนกับการใช้นวัตกรรม จากการศึกษางานวิจัยพบว่า การไม่มีเวลาเพียงพอของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการยอมรับและการใช้อินเทอร์เน็ตในการสอน (Johnson, Karin Sue, 1996) การไม่มีเวลาเพียงพอเป็นอุปสรรคหนึ่งของการใช้อินเทอร์เน็ตของครู (Erb, Dorothy J., 1997)

ความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์การทำงานกับการใช้นวัตกรรม จากการศึกษางานวิจัยพบว่า ครูที่มีประสบการณ์ในการทำงานน้อย จะมีความพร้อมในการเปลี่ยนแปลงบทบาทหรือพฤติกรรมในการยอมรับนวัตกรรมได้ดีกว่า (ชูชาติ บุญชู, 2524 อ้างถึงในปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ, 2541) ครูคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนน้อย และมีประสบการณ์ในการสอนมาก มีการยอมรับนวัตกรรมไม่แตกต่างกัน (เพชร เพชรแก้ว, 2534)

ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไปของโรงเรียนกับการใช้นวัตกรรม สำลี ทองอิฐ (2545) ได้กล่าวถึง การแพร่กระจายของนวัตกรรมว่า สังคมที่มีขนาดเล็ก และสมาชิกมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิด จะมีผลทำให้การแพร่กระจายของนวัตกรรมทำได้สะดวกและรวดเร็วมากกว่าสังคมขนาดใหญ่

2. ตัวแปรด้านการแสวงหาความรู้ของครู จากการศึกษางานวิจัยพบว่าการแสวงหาความรู้ของครูมีผลต่อการยอมรับและการใช้นวัตกรรม ดังนี้

อรพรรณ ลิ้มเจริญ (2537 อ้างถึงในสุภาพร แสนทวีสุข, 2541) พบว่าการมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์มีอิทธิพลในเชิงบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อำไพศรี ไสประทุม (2539) พบว่าการได้รับความรู้จากสื่อบุคคล และสื่อมวลชน มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความถี่ในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต วีรุฒน์ พิงเจริญ (2538) พบว่าความสนใจในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมของครูในโรงเรียนประถมศึกษา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการยอมรับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา Demos (1978) พบว่า ครูที่เคยไปเยี่ยมชมโครงการของโรงเรียนอื่น จะมีทัศนคติที่ดีต่อนวัตกรรม โดยพยายามที่จะนำนวัตกรรมที่ได้จากไปศึกษาดูงานนั้นมาใช้และแนะนำผู้อื่นด้วย พจนารถ ทองคำเจริญ (2539) วิธีการที่อาจารย์ส่วนใหญ่ใช้เรียนรู้อินเทอร์เน็ต คือ การเรียนรู้ด้วยตนเอง รองลงมา คือ การได้รับการฝึกอบรม อภิปราย ซอหะซัน (2537) พบว่าการได้รับความรู้และประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความสัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาของครูสอนศาสนาอิสลาม สาโรจน์ เฟงย้ง (2536) พบว่าปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมของนักฝึกอบรมมีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา และสุธิภา แสนทอง (2540) พบว่าการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยการอ่านหนังสือ เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย

3. ตัวแปรด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที จากการศึกษพบว่า คุณลักษณะของนวัตกรรม มีผลต่อการยอมรับและการใช้นวัตกรรม ดังนี้

Rogers และ Shoemaker (1971) ได้สรุปลักษณะของนวัตกรรมที่มีผลต่อความไวและระบบการยอมรับนวัตกรรมไว้ 5 ประการ คือ

1. ประโยชน์ที่เกี่ยวข้อง (Relative advantage) การที่ผู้รับนวัตกรรมคิดว่านวัตกรรมดีกว่า มีประโยชน์มากกว่าสิ่งเก่าๆ ที่ปฏิบัติกันมา ยิ่งมีความรู้สึกว่ามีประโยชน์มากก็มีโอกาสที่ยอมรับมากขึ้น มีความไวใจในการยอมรับมากขึ้น
2. ความเข้ากันได้ (Compatibility) การที่ผู้รับนวัตกรรมรู้สึก และคิดว่านวัตกรรมนั้นไปกันได้ หรือเข้ากับค่านิยม ประสบการณ์
3. ความสลับซับซ้อน (Complexity) หากผู้รับนวัตกรรมเห็นว่านวัตกรรมนั้นยากต่อการเข้าใช้ หรือต้องใช้เวลาในการเรียนรู้มาก ก็จะทำให้เกิดการยอมรับยาก ส่วนนวัตกรรมที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ใช้ได้สะดวกก็จะได้รับการยอมรับเร็วกว่า และสูงกว่านวัตกรรมอื่นๆ
4. การนำไปทดลองใช้ได้ (Trialability) นวัตกรรมที่สามารถนำไปทดลองใช้ได้ ก็จะทำให้เกิดการยอมรับเร็วกว่า
5. การสังเกตเห็นผลได้อย่างชัดเจน (Observability) เมื่อผู้รับนวัตกรรมมองเห็นผลของการใช้นวัตกรรมได้ง่าย บุคคลก็จะยอมรับนวัตกรรมได้ง่ายและเร็วกว่า

นอกจากนี้ Miles (1964) ได้กล่าวถึงลักษณะของตัวนวัตกรรมที่จะส่งผลต่อการยอมรับและการใช้นวัตกรรม ไว้ดังนี้

1. ราคา นวัตกรรมที่มีราคาแพง เช่น ค่าใช้จ่ายในการจัดการ ค่าบำรุงรักษา หรือค่าใช้จ่ายอื่นๆ จะมีผลต่อการยอมรับนวัตกรรม คือ ทำให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมของบุคคลเป็นไปอย่างช้าๆ
2. ความสะดวกในการใช้นวัตกรรม สามารถใช้เป็นที่กำหนดได้ว่านวัตกรรมนั้นๆ จะเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ได้มากน้อยเพียงใด อันเป็นผลมาจากประสบการณ์ตรงที่ผู้ใช้จะได้รับและนำไปสู่การยอมรับนวัตกรรม
3. ความเป็นนวัตกรรมสำเร็จรูป เป็นการบ่งบอกถึงความเกี่ยวข้องของระดับความง่ายในการใช้นวัตกรรม ที่ได้มีการออกแบบให้เหมาะสมเจาะพอดีกับความต้องการในการสอนของคุณ ในหลากหลายสถานการณ์ จากการใช้วัสดุนั้น
4. ความยากง่ายในการใช้ นวัตกรรมที่ยากในการติดตั้งและการเริ่มใช้งานต้องใช้เวลา นาน ความยากของการใช้หรือการนำไปใช้ของนวัตกรรมเป็นอุปสรรคต่อการยอมรับ และการใช้

นวัตกรรม และนวัตกรรมที่ได้รวมเอาสิ่งสนับสนุนในการใช้เข้าไว้ด้วยกัน จะทำให้เกิดการแพร่กระจายและได้รับการยอมรับเร็วกว่านวัตกรรมที่ไม่มีสิ่งสนับสนุน

5. นวัตกรรมหรือระบบที่มีความเหมาะสมกับสังคม ลักษณะเฉพาะของตัวนวัตกรรมนั้นๆ หากไม่เหมาะสมกับสภาพสังคมที่นำไปใช้ก็จะทำให้เกิดการยอมรับได้ช้า

ในการยอมรับนวัตกรรมของแต่ละบุคคลนั้น อาจใช้เวลาในการยอมรับที่แตกต่างกัน ซึ่ง สำลี ทองธิว (2545) ได้กล่าวถึง ปัจจัยที่ทำให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมของบุคคลไว้ดังนี้

1. ความแตกต่างระหว่างฐานะทางเศรษฐกิจ และการศึกษาของสมาชิกในสังคม ถ้าบุคคลในสังคมมีฐานะทางเศรษฐกิจและการศึกษาแตกต่างกันมาก การแพร่กระจายของนวัตกรรมก็จะทำได้ช้า ถ้าเป็นสังคมขนาดใหญ่มาก และสมาชิกมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด การแพร่กระจายก็จะทำได้สะดวกและเร็วขึ้น
2. ระดับการศึกษาของครูผู้สอน ครูที่มีระดับการศึกษาที่สูง จบจากสถาบันฝึกหัดครูที่ได้มาตรฐาน มักจะมีแนวโน้มที่จะยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาได้ดีและสูงกว่าครูทั่วไป
3. ฐานะทางเศรษฐกิจของโรงเรียน ถ้าโรงเรียนมีฐานะทางเศรษฐกิจดี มีกำลังทุนทรัพย์ที่จะสนับสนุนการศึกษาอย่างเต็มที่แล้ว มักจะมีการยอมรับนวัตกรรมเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนได้เร็วกว่า และจำนวนนวัตกรรมที่รับเข้ามาก็มักจะมีจำนวนมากกว่าโรงเรียนอื่นๆ
4. คุณสมบัติ และลักษณะของตัวนวัตกรรมเอง ถ้านวัตกรรมทางการศึกษานั้นๆ สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้จริง ก็จะทำให้เกิดการยอมรับได้เร็วขึ้น

นอกจากนี้จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีความสัมพันธ์กับการใช้นวัตกรรมพบว่า คุณลักษณะของนวัตกรรม เป็นปัญหาและอุปสรรคอย่างหนึ่งในการนำนวัตกรรมไปใช้ เนื่องจากนวัตกรรมแต่ละอย่างมีข้อจำกัดและมีความยุ่งยากในการใช้งานแตกต่างกัน (สุภาพ จันดีะคาด, 2535 ; เสริมศิลป์ ปานนิล, 2536 อ้างถึงในสภาพรแสนทวีสุข, 2541)

จากการศึกษาการยอมรับนวัตกรรมนั้น สามารถสรุปได้ว่า เมื่อบุคคลเกิดการยอมรับนวัตกรรมแล้ว ก็จะทำให้เกิดการใช้นวัตกรรมตามมา ซึ่งบุคคลจะใช้นวัตกรรมในระดับใดก็ขึ้นอยู่กับตัวแปรด้านต่างๆ ดังที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ให้ความสำคัญกับการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรด้านต่างๆ ที่อาจส่งผลต่อการใช้อิทธิในการสอนของครู เพื่อให้บุคลากรทางการศึกษาได้ให้ความสำคัญกับตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการใช้อิทธิในการสอน และเกิดการใช้อิทธิในการสอนอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดต่อไป

### ตอนที่ 3 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดให้มีการจัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นหลักสูตรแกนกลางที่มีโครงสร้างหลักสูตรยืดหยุ่น กำหนดจุดหมาย ซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในภาพรวม 12 ปี มีการกำหนดสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้แต่ละกลุ่มสาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นช่วงชั้นละ 3 ปี โดยสรุปรายละเอียดได้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545)

#### 1. หลักการ

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นไปตามนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศ จึงกำหนดหลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไว้ดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ
4. เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

#### 2. จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงได้กำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังต่อไปนี้

1. เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์
2. มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการศึกษาค้นคว้า
3. มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีคิด วิธีการทำงาน ได้เหมาะสมกับสถานการณ์



4. มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต
5. รักษาการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี
6. มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภค
7. เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
8. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปวัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาลิงแวดล้อม
9. รักประเทศชาติแลท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

### 3. โครงสร้าง

เพื่อให้การศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมาย มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา จึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

#### 1. ระดับช่วงชั้น

- กำหนดหลักสูตร เป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน ดังนี้
- ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3
  - ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6
  - ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3
  - ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6

#### 2. สาระการเรียนรู้

กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่มดังนี้

- 2.1 ภาษาไทย
- 2.2 คณิตศาสตร์
- 2.3 วิทยาศาสตร์
- 2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
- 2.5 สุขศึกษาและพลศึกษา
- 2.6 ศิลปะ
- 2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 2.8 ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้ เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยอาจจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก ประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤติของชาติ กลุ่มที่สอง ประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์ และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์

เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในสาระการเรียนรู้ต่างๆ โดยเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา

กลุ่มภาษาต่างประเทศ กำหนดให้เรียนภาษาอังกฤษทุกช่วงชั้น ส่วนภาษาต่างประเทศอื่นๆ สามารถเลือกจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็น ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น สำหรับส่วนที่ตอบสนองความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนนั้น สถานศึกษาสามารถกำหนดเพิ่มขึ้นได้ให้สอดคล้องและสนองตอบศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

### 3. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ โดยมุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม การเข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขกับกิจกรรมที่เลือกด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจอย่างแท้จริง การพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่ การพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ให้ครบทุกด้าน ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยอาจจัดเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสนองนโยบายในการสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีคุณภาพ เพื่อพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ซึ่งสถานศึกษาจะต้องดำเนินการอย่างมีเป้าหมาย มีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

3.1 กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตนเอง เสริมสร้างทักษะชีวิต วุฒิภาวะทางอารมณ์ การเรียนรู้ในเชิงพหุปัญญา และการสร้างสัมพันธภาพที่ดี ซึ่งผู้สอนทุกคนต้องทำหน้าที่แนะแนวให้คำปรึกษาด้านชีวิต การศึกษาต่อ และการพัฒนาตนเองสู่โลกอาชีพและการมีงานทำ

3.2 กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองอย่างครบวงจร ตั้งแต่การศึกษา วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมิน และปรับปรุงวิธีการทำงาน โดยเน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เช่น ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด และผู้บำเพ็ญประโยชน์ เป็นต้น

#### 4. มาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ 8 กลุ่ม ที่เป็นข้อกำหนดคุณภาพของผู้เรียน ด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมของแต่ละกลุ่ม เพื่อให้เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งกำหนดเป็น 2 ลักษณะ คือ

##### 4.1 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน

เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

##### 4.2 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้น คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 6

#### 5. เวลาเรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800-1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4-5 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800-1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4-5 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

มีเวลาเรียนประมาณปีละ 1,000-1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4-6 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

มีเวลาเรียนประมาณไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมงโดยเฉลี่ยวันละไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง

#### 4. การจัดหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ในการพัฒนาผู้เรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้เรียนทุกคน ทุกกลุ่ม

เป้าหมาย สามารถใช้ได้กับการจัดการศึกษาทุกรูปแบบ ทั้งในระบบ นอกกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ในส่วนของจัดการศึกษาปฐมวัย กำหนดให้มีหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยเป็นการเฉพาะ เพื่อเป็นการสร้างเสริมพัฒนาการและเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมในการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

สำหรับการจัดหลักสูตรในแต่ละช่วงชั้น มีดังนี้

#### 1. ช่วงชั้นที่ 1 และ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 และปีที่ 4-6

การศึกษาระดับนี้ เป็นช่วงแรกของการศึกษาภาคบังคับ หลักสูตรที่จัดขึ้น มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพชีวิต กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม ทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์ การติดต่อสื่อสาร และพื้นฐานความเป็นมนุษย์ เน้นการบูรณาการอย่างสมดุลทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและวัฒนธรรม

#### 2. ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

เป็นช่วงสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นการสำรวจความสามารถ ความถนัดความสนใจของตนเอง และพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตัว พัฒนาความสามารถ ทักษะพื้นฐาน การเรียนรู้ และทักษะในการดำรงชีวิต ให้มีความสมดุลทั้งในด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม สามารถสร้างเสริมสุขภาพส่วนตนและชุมชน มีความภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ

#### 3. ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการศึกษา เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน โดยมุ่งปลูกฝังความรู้ ความสามารถ และทักษะในวิทยาการและเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพ มุ่งมั่นพัฒนาตนและประเทศตามบทบาทของตน สามารถเป็นผู้นำและผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่างๆ

ซึ่งลักษณะหลักสูตรในช่วงชั้นนี้ จัดเป็นหน่วยกิตเพื่อให้มีความยืดหยุ่นในการจัดแผนการเรียนรู้ ที่ตอบสนองความสามารถ ความถนัด ความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

## 5. สื่อการเรียนรู้

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และหลักสูตรสถานศึกษา มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และใช้เวลาอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งมีความยืดหยุ่น สนองความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคมและประเทศชาติ ผู้เรียนสามารถ

เรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ และเรียนรู้ได้จากสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ทุกประเภท รวมทั้งเครือข่ายการเรียนรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น ชุมชนและแหล่งอื่นๆ เน้นสื่อที่ผู้เรียนและผู้สอนใช้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียน ผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ขึ้นเอง หรือนำสื่อต่างๆ ที่มีอยู่รอบตัว และในระบบสารสนเทศมาใช้ในการเรียนรู้โดยใช้วิจารณญาณในการเลือกใช้สื่อ และแหล่งความรู้ โดยเฉพาะหนังสือเรียน ควรมีเนื้อหาครอบคลุมตลอดช่วงชั้น สื่อสิ่งพิมพ์ควรจัดให้มีอย่างเพียงพอ ทั้งนี้ควรให้ผู้เรียนสามารถยืมได้จากศูนย์ หรือห้องสมุดของสถานศึกษา

ลักษณะของสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควรที่จะมีความหลากหลาย ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่นๆ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจง่าย และรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งต่อเนื่องตลอดเวลา เพื่อให้การใช้สื่อการเรียนรู้เป็นไปตามแนวการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง สถานศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้ที่มีหน้าที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรดำเนินการดังนี้

1. จัดทำและจัดหาสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้
2. ศึกษา ค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน
3. จัดทำและจัดหาสื่อการเรียนรู้ สำหรับการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน และสำหรับเสริมความรู้ของผู้สอน
4. ศึกษาวิธีการเลือก และการใช้สื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมหลากหลาย และสอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
5. ศึกษาวิธีการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพมาตรฐานสื่อการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นเอง และเลือกนำมาใช้ประกอบการเรียนรู้ โดยมีการวิเคราะห์และประเมินสื่อการเรียนรู้ที่ใช้อยู่ในอย่างสม่ำเสมอ
6. จัดหาหรือจัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ให้สถานศึกษา และในชุมชน เพื่อการศึกษาค้นคว้าแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ และพัฒนาสื่อการเรียนรู้
7. จัดให้มีเครือข่ายการเรียนรู้ เพื่อเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ระหว่างสถานศึกษา ท้องถิ่น ชุมชน และสังคมอื่น
8. จัดให้มีการกำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานเกี่ยวกับสื่อ และใช้สื่อการเรียนรู้เป็นระยะๆ

## 6. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้พัฒนาคุณภาพของผู้เรียน เพราะจะช่วยให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน รวมทั้งข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนา และเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

ซึ่งในการวัดและประเมินผลระดับชั้นเรียนนั้น มีจุดมุ่งหมายสำคัญของการประเมินระดับชั้นเรียน คือ มุ่งหาคำตอบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทั้งด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ อันเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือไม่ / เพียงใด ดังนั้นการวัดและประเมินผลจึงต้องใช้วิธีการที่หลากหลาย เน้นการปฏิบัติให้สอดคล้อง และเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และสามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปกับกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งการประเมินของผู้เรียนตามหลักการศึกษาขั้นพื้นฐาน แบ่งได้ดังนี้

1. การประเมินผลระดับสถานศึกษา เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าด้านการเรียนรู้เป็นรายชั้นปีและช่วงชั้น โดยสถานศึกษาจะนำข้อมูลที่ได้นี้ไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนและคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ รวมทั้งนำผลการประเมินรายช่วงชั้นไปพิจารณาตัดสินการเลื่อนช่วงชั้น กรณีผู้เรียนไม่ผ่านมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระต่างๆ สถานศึกษาต้องจัดให้มีการเรียนการสอนซ่อมเสริม และจัดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ด้วย

2. การประเมินคุณภาพระดับชาติ สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคนที่เรียนในปีสุดท้ายของแต่ละช่วงชั้น ได้แก่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้ารับการประเมินคุณภาพระดับชาติ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สำคัญ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ภาษา อังกฤษ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดต่อไป ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน และคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษาแต่ละแห่ง

จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานที่กล่าวมาแล้วนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนต้องมีความรู้ ความเข้าใจในหลักสูตรดังกล่าว เพื่อที่จะใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และที่สำคัญคือครูผู้สอนต้องมีความสามารถในการเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อจะได้พัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพต่อไป

## ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

### งานวิจัยในประเทศ

สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (2540) ได้ประเมินโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet) พบว่าโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการมีการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน คิดเป็นร้อยละ 18.60 โดยได้ใช้เว็บเบราว์เซอร์เพื่อค้นหาข้อมูลประกอบการเรียนการสอนรายวิชาต่างๆ และค้นหาข้อมูลใหม่ๆ ที่ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากที่สุด มีความต้องการกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้กันบนอินเทอร์เน็ต เช่น การสร้างสื่อการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต ส่วนปัญหาและอุปสรรคในการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน คือ การมีคู่สายโทรศัพท์ไม่เพียงพอ และขาดงบประมาณสนับสนุนการดำเนินงานด้านต่างๆ นอกจากนี้ยังพบว่าบุคลากรในโรงเรียนขาดความรู้ความเข้าใจ ความชำนาญ และประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์ และมีปัญหาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ การใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และผู้ดูแลเว็บไซต์

ครรชิต มาลัยวงศ์ และคณะ. (2544) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสถานภาพและความพร้อมในการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศ พบว่าโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ครู / บุคลากรใช้มากกว่าโรงเรียนในส่วนภูมิภาค และโรงเรียนในกรุงเทพมหานครมีอินเทอร์เน็ตใช้ในสัดส่วนสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 89.7 เมื่อพิจารณาตามที่ตั้งของโรงเรียน พบว่าโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร มีคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนใช้มากกว่าโรงเรียนในส่วนภูมิภาค ซึ่งเมื่อจำแนกโรงเรียนตามขนาดโรงเรียน พบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดโรงเรียนกับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต คือ โรงเรียนที่มีขนาดใหญ่กว่าจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในปริมาณที่มากกว่า ด้านการศึกษาหาความรู้ของครู พบว่า ครูมีวิธีการศึกษาและฝึกฝนการใช้งานคอมพิวเตอร์หลายวิธี โดยวิธีที่ใช้มากที่สุด คือการใช้งานคอมพิวเตอร์อยู่เสมอ และศึกษาวิธีการใช้งานด้วยตนเองโดยศึกษาจากคู่มือการใช้งาน ที่สำคัญคือมีครูคอมพิวเตอร์เพียงร้อยละ 54.7 ที่เคยศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์จากหลักสูตรที่จบการศึกษา ส่วนครูคนอื่น ๆ ไม่เคยเรียนวิชาคอมพิวเตอร์มาโดยตรง อีกทั้งครูในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีโอกาสใช้อินเทอร์เน็ตในการหาข้อมูลต่างๆ และ

มีโอกาสเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตที่บ้านได้มากกว่าครูในส่วนภูมิภาค ซึ่งในภาพรวมพบว่าการใช้ อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งความรู้ของครูยังไม่แพร่หลายนัก โดยมีครูร้อยละ 34.8 ที่ใช้อินเทอร์เน็ตในการหาความรู้ ซึ่งปัญหาที่สำคัญในการพัฒนาโรงเรียนได้แก่ ขาดแคลนงบประมาณ แหล่งทุน ครูผู้สอน ส่วนปัญหาด้านการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย พบว่าขาดแคลน คู่สายโทรศัพท์สำหรับการติดตั้งระบบเครือข่าย นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์หรือ อุปกรณ์รอบข้างชำรุด ครูที่สามารถซ่อมได้เองร้อยละ 76.1 เป็นครูที่สอนคอมพิวเตอร์หรือไอที ซึ่งจากผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า แม้รัฐบาลจะพยายามส่งเสริมให้โรงเรียนต่างๆ มี คอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการเรียนการสอน แต่การใช้งานและการสอนก็ยังอยู่ในระดับพื้นฐาน การสอนให้นักเรียนเข้าใจและเห็นคุณค่าของคอมพิวเตอร์อย่างรอบด้านยังมีน้อย

กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ (2545 ก) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาและการ ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา : โรงเรียนนารีนุกูล จังหวัด อุบลราชธานี พบว่าคอมพิวเตอร์มีความจำเป็นในการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นสื่อที่ช่วยให้ครู และนักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ตามความสนใจ ให้ประโยชน์คุ้มค่านอกเวลาเรียน ซึ่งการใช้คอมพิวเตอร์ของครูและนักเรียนส่วนใหญ่ในโรงเรียนมักใช้คอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย เพื่อ ค้นหาข้อมูล เล่นเกมได้ตอบ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และรับ-ส่ง แฟ้มข้อมูล และส่วนมากครูใช้คอมพิวเตอร์ทำงานประเภทงานข้อมูล งานสถิติ งานให้บริการแก่นักเรียน งานธุรการ กิจกรรมเสริมหลักสูตร และการให้คำปรึกษา นอกจากนี้ยังพบองค์ประกอบของการใช้คอมพิวเตอร์ให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอน 6 องค์ประกอบได้แก่ 1) ผู้บริหาร ให้ความสำคัญกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน 2) มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย 3) มีการสนับสนุนให้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ 4) มีงบประมาณสนับสนุนการพัฒนาระบบ / โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 5) มีการจัดเวลาการใช้คอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมเพียงพอ และ 6) มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์

กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ (2545 ข) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาและการ ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา: โรงเรียนระยองวิทยาคม จังหวัด ระยอง พบว่า ครูส่วนใหญ่เห็นว่าคอมพิวเตอร์มีประโยชน์ต่อนักเรียนมาก และส่งผลให้ครูเกิดการ พัฒนาตนเอง เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่มีคุณภาพสูงสุดในการแสวงหาความรู้ เป็นแหล่งที่ ให้ครูค้นหาความรู้อย่างกว้างขวาง และพบว่าครูที่สอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ทุกคนมีการใช้ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการโต้ตอบผ่านอินเทอร์เน็ต ส่วนครูหมวดวิชาต่างๆ ได้ใช้ คอมพิวเตอร์เพื่อค้นหาข้อมูลโดยผ่านเครือข่าย นอกจากนี้ครูยังมีความคิดเห็นว่า องค์ประกอบ ที่จำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์ให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน ควรประกอบด้วย



5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ผู้บริหารให้ความสำคัญกับการใช้คอมพิวเตอร์ 2) มีงบประมาณสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรม/ระบบให้ทันสมัย 3) บุคลากรมีความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ 4) มีการจัดการใช้คอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสมและเพียงพอ และ 5) นักเรียนทุกคนต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้

กิตติยา ชุมทอง (2546) ได้วิจัยเรื่อง พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า นิสิตร้อยละ 98.55 มีคอมพิวเตอร์ใช้เป็นการส่วนตัว และเป็นคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ ร้อยละ 74.70 เป็นแบบโน้ตบุ๊ก ร้อยละ 4.58 คอมพิวเตอร์ที่ใช้มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ร้อยละ 64.58 โดยโปรแกรมที่ใช้มาก คือ โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมค้นหาข้อมูล และโปรแกรมสื่อสารโทรคมนาคม บริการบนอินเทอร์เน็ตที่ใช้มากที่สุด คือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และบริการสืบค้นข้อมูล และพบว่าเพศชายมีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสูงกว่าเพศหญิง

รัชฎาวัลย์ บุญเดช (2546) ได้วิจัยเรื่องพฤติกรรมและปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรที่ทำงานกับบริษัทเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าบุคลากรเพศชายมีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยรวมแตกต่างจากเพศหญิง ส่วนด้านอายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ที่แตกต่างกันของบุคลากรมีผลต่อพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และพบว่าบุคลากรยังขาดความรู้ความเข้าใจในการทำงานของซอฟต์แวร์ และการนำเทคโนโลยีโทรคมนาคมมาช่วยในการทำงาน

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547) ได้มีการศึกษาถึงพัฒนาการของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของโรงเรียนผู้นำการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ จำนวน 33 โรงเรียน พบว่า โรงเรียนมีพัฒนาการในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาอย่างต่อเนื่อง 3-18 ปี สภาพการณ์ทั่วไปคือ มีการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ให้แก่ นักเรียน รวมทั้งได้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อการบริหารจัดการ การเรียนการสอน และการฝึกอบรม และพบว่าโรงเรียนร้อยละ 90 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานในโรงเรียน และโรงเรียนทุกแห่งมีแผนจัดการฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ให้แก่ครู ส่วนการใช้เพื่อการเรียนการสอนนั้นมีโรงเรียนเพียงร้อยละ 6 เท่านั้นที่ครูทุกคนในโรงเรียนใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน รวมทั้งใช้เทคโนโลยีอื่นในการจัดการเรียนการสอน และมีโรงเรียนอีกร้อยละ 9 ที่ยังไม่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

## งานวิจัยในต่างประเทศ

Cambell (1995) ได้ศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้เทคโนโลยีของครู โดยมีครูที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 5 โรงเรียน พบว่าการที่ครูจะใช้เทคโนโลยีนั้นเกิดจากความร่วมมือภายในองค์กรหรือระบบสังคม ซึ่งสิ่งที่สนับสนุนให้ครูใช้เทคโนโลยีโทรคมนาคม คือต้องให้การสนับสนุนแก่ครู โดยจะต้องมีการวางแผนและการอบรม การให้ข้อมูลความรู้ และการสนับสนุนทางเทคนิค การสนับสนุนจากผู้บริหาร การบูรณาการโทรคมนาคมเข้าไปในหลักสูตร การร่วมมือกันด้านอุปกรณ์ เครื่องมือระหว่างเพื่อนครู และการให้คำแนะนำ คำปรึกษา นอกจากนี้แล้วผู้บริหารหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการตัดสินใจด้านนวัตกรรมต้องให้ความสำคัญในการฝึกอบรมครู และการสนับสนุนในระยะยาว การวางหลักสูตรที่จะให้นวัตกรรมเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน รวมทั้งเครื่องมือต้องมีประสิทธิภาพด้วย

Wheeler, James Robert (1996) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตกับทัศนคติในการนำระบบเครือข่ายมาใช้ในการปฏิบัติการสอนของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของ Kansas พบว่า การใช้อีเมลระหว่างครูกับครู ในการจัดเตรียมและจัดการเกี่ยวกับงานสอน ทำให้ครูมีทัศนคติในทางบวกต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการปฏิบัติการสอน เนื่องจากช่วยให้ครูได้ใช้ประโยชน์จากการติดต่อสื่อสารที่ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลา และสถานที่ อีกทั้งช่วยให้เกิดความร่วมมือ และการรวมกลุ่มของเพื่อนครูด้วยกันเพื่อพัฒนาการสอนให้บรรลุผลมากขึ้นอีกด้วย

Molindo, Ekoka Andrew (1997) ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการใช้อินเทอร์เน็ตของผู้บริหารโรงเรียน พบว่า ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการรับรู้ในการพิจารณาการใช้อินเทอร์เน็ตของผู้บริหารโรงเรียน คือ อายุ จำนวนปีที่เป็นผู้บริหารโรงเรียน ระดับการศึกษา ขนาดของโรงเรียน และสถานที่ตั้งของโรงเรียน (ในเมืองกับชนบท) เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด และผู้บริหารโรงเรียนร้อยละ 99.9 มีการรับรู้ว่าการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนของโรงเรียน

Health, Marilyn Jane (1997) ได้ศึกษาการออกแบบ การพัฒนา การสนับสนุนการเรียนการสอนของการสอนในรูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) พบว่ารูปแบบการใช้ห้องเรียนเสมือนบนเว็บในรูปแบบการศึกษาทางไกล ทำให้การพัฒนาชั้นเรียนเป็นไปในทางบวกมากขึ้น

Claeys, C และคณะ (1997) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นได้ในการนำไอซีทีมาใช้ในการเรียนการสอน โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ที่ทำงานจาก 9 หน่วยงาน จำนวน 65 คน พบว่า ครูจะต้องไม่ถูกแทนที่ด้วยไอซีที แต่บทบาท ภาระงาน และสถานภาพของครูจะต้องเปลี่ยนไปตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ การเรียนรู้ในอนาคตจะต้องเป็นไปในลักษณะของการฝึกฝนตนเอง การเรียนแบบร่วมมือ และเป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้สิ่งที่จะต้องเปลี่ยนแปลงไปพร้อมๆ กัน ก็คือกระบวนการเรียนรู้และนโยบายทางการศึกษา

Plomp, T. และคณะ (1997) ได้ศึกษาเรื่องทางเลือกใหม่ของการเรียนการสอนและการใช้ไอซีทีเพื่อการศึกษา โดยกล่าวถึงสาเหตุของการนำไอซีทีมาเป็นเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ กล่าวคือไอซีทีที่สามารถใช้เป็นทางเลือกใหม่สำหรับการแก้ปัญหาทางการศึกษา โดยการพัฒนากลยุทธ์ในการใช้ไอซีทีในการสอนให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ในการสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้น อีกทั้งเป็นเครื่องมือสามารถเข้าถึงได้ง่าย ซึ่งเงื่อนไขแห่งความสำเร็จในการใช้ไอซีทีในการพัฒนาการสอนนั้น ครูควรได้รับการฝึกอบรม การออกแบบ การจัดการนวัตกรรมการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อมและความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานของโรงเรียนก็ควรได้รับการเปลี่ยนแปลงด้วย

Thomson, Joseph Chareles (1998) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในการสอนของครูอาชีวศึกษา ในรัฐ Idaho พบว่าอุปสรรคต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการสอนของครูคือ เนื้อหาสาระของกิจกรรมบางวิชาไม่จำเป็นที่จะต้องใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตทำให้ครูไม่ให้ความสำคัญกับการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังพบว่าครูที่ใกล้เกษียณแล้วไม่ค่อยสนใจที่จะนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการสอน

Layfield, Kavin Dale (1998) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของครูที่สอนเกี่ยวกับการเกษตร ระดับมัธยมศึกษา พบว่า ปัจจัยที่สนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ต คือ การได้รับการสนับสนุนและการฝึกอบรม และปัจจัยที่ทำให้ครูเกิดทัศนคติที่ไม่มีในการใช้อินเทอร์เน็ตคือ การขาดความรู้ ความสามารถ และทักษะเกี่ยวกับการใช้ซอฟต์แวร์ต่างๆ

Selwyn, N. และคณะ (1999) ได้ศึกษาการใช้ไอซีทีของนักเรียนชาวอังกฤษกับนักเรียนต่างชาติ จำนวน 523 คน โดยเป็นนักเรียนสัญชาติอังกฤษร้อยละ 66.2 นอกนั้นเป็นชาวต่างชาติที่เข้ามาเรียนในประเทศอังกฤษ พบว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มมีประสบการณ์ในการใช้ไอซีที

ในระดับน้อยมาก โดยนักเรียนชาวต่างชาติจะใช้ไอซีทีที่มากกว่านักเรียนชาวอังกฤษ และส่วนใหญ่จะใช้ e-mail และบริการอินเทอร์เน็ต

Shaw, G. และ Marlow, N. (1999) ได้ศึกษาถึงบทบาทของวิธีการเรียน เพศทัศนคติ และการรับรู้ของผู้เรียนต่อการใช้อีซีทีที่เป็นเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในกลุ่มผู้เรียนที่มีวิธีเรียนและเพศที่แตกต่างกัน ส่วนทัศนคติของผู้เรียนพบว่าผู้เรียนให้คะแนนต่ำในมิติด้านทัศนคติเกี่ยวกับเรื่องการเห็นคุณค่าของเทคโนโลยีสมัยใหม่ ความสามารถในการสื่อสาร 2 ทาง และด้านเนื้อหาบทเรียน นอกจากนี้พบว่านักศึกษาในชั้นปีที่ 1 มีการรับรู้ต่อการใช้อีซีทีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในทิศทางบวกมากกว่านักศึกษาชั้นปีที่ 2 และ 3 ซึ่งการใช้อีซีทีของผู้เรียนนั้น อาจถูกจำกัดด้วยการมีทัศนคติในทางลบต่อวิธีการสอนของครูซึ่งไม่สอดคล้องกับประสบการณ์ของผู้เรียน

Richardson และ Celia R. (1999) ได้ศึกษาเรื่อง การเปลี่ยนแปลงยุทธศาสตร์ในการสอนโดยใช้อีซีที เพื่อศึกษาผลกระทบของการใช้อีซีทีในการเปลี่ยนแปลงบทบาทของครูและห้องเรียน พบว่าเมื่อครูมีการเปลี่ยนบทบาทการสอนโดยการบูรณาการการใช้อีซีทีในห้องเรียน และครูเกิดการปรับกลยุทธ์ในการใช้อีซีทีให้เหมาะสมมากขึ้น ซึ่งเป็นผลให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจากการใช้อีซีทีในการสอนของครู นอกจากนี้ยังพบว่าไอซีทีทำให้โครงสร้างทางกายภาพของห้องเรียนเปลี่ยนแปลงไป นักเรียนได้รับสารสนเทศจากนอกห้องเรียนเพิ่มมากขึ้นโดยการติดต่อสื่อสารกับบุคคลนอกห้องเรียนภายใต้การแนะนำและชี้แนะจากครู การจำกัดขอบเขตเนื้อหาวิชาและสถานที่ในการเรียนลดลง บทบาทของครูก็เปลี่ยนจากที่มุ่งฝึกทักษะการเขียน การอ่าน มาเป็นการวิเคราะห์สารสนเทศที่มาจากการใช้อีซีที

Hakkarainen, K. และคณะ (2000) ได้ศึกษาเกี่ยวกับทักษะและการใช้อีซีทีของผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา จำนวน 550 คน จาก 25 โรงเรียนที่ใช้อีซีทีในการเรียนการสอนในประเทศฟินแลนด์ พบว่ามี 3 ปัจจัยหลักที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการใช้อีซีทีของผู้เรียน ได้แก่ 1) ทัศนคติของผู้เรียนที่เชื่อว่าไอซีทีสามารถช่วยให้นักเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมายและช่วยในการกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน 2) ความสามารถในการใช้อีซีทีของผู้เรียน และ 3) ความชำนาญในการใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการเรียน

Mavers, D. และคณะ (2002) ได้ศึกษาผลการใช้ภาพมโนทัศน์ของเทคโนโลยีเครือข่ายที่มีต่อการเรียนรู้ของเด็กอายุ 10-16 ปี โดยให้เด็กทำแผนผังในหัวข้อ คอมพิวเตอร์ใน

โลกของฉัน เพื่อแสดงสิ่งที่คิดให้ออกมาเป็นรูปธรรม พบว่า ประสบการณ์ของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับแผนผังที่เด็กสร้างขึ้น และเมื่อนำแผนผังมาวิเคราะห์พบว่ามีลักษณะเป็นตัวแทนของสิ่งประดิษฐ์ หรือมีรูปแบบการคิดที่สอดคล้องกับธรรมชาติของเทคโนโลยีเครือข่าย ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับวิธีการนำไอซีทีมาใช้ในโรงเรียนเพื่อเป็นเครื่องมือในการเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียน

Davies, J. E. (2002) ได้วิจัยเรื่องการประเมินและทำนายทักษะการใช้ไอซีที (ICT literacy) ของผู้เรียนโดยทดสอบกับนักเรียนจำนวน 713 คนที่เรียนวิชาเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าผู้เรียนมีความสามารถในการใช้ไอซีทีในระดับน้อย และจากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า ความสามารถด้านการใช้ไอซีทีที่สามารถทำนายได้จากประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์ จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อผู้เรียน ไอซีทีที่ใช้ในโรงเรียนมัธยมศึกษา การมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง ความสามารถทางวิชาการ เพศ และความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้เรียน

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศข้างต้น อาจกล่าวได้ว่า ครูยังมีปัญหาในการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ อยู่มาก จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาถึงตัวแปรด้านสถานภาพของครู การแสวงหาความรู้ด้านไอซีที และการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที ที่อาจส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู และศึกษาระดับการใช้นวัตกรรมของตามแนวคิดของ Hall และ Hord (1987) ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการศึกษาถึงตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู ช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้ครูเห็นความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน โดยเน้นให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียนต่อไป

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้ไอซีทีในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3 – 4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร มีรายละเอียด และขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยโดยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการวิจัย เป็นครูผู้สอนในช่วงชั้นที่ 3-4 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 จำนวน 116 โรงเรียน จำนวน 12,697 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูผู้ใช้อีซีทีในการสอนช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 จำนวน 385 คน ได้มาโดย

1. ผู้วิจัยได้แจกแบบสำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้อีซีทีในการสอนของครู โรงเรียนมัธยมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 116 โรงเรียน ได้รับกลับคืนมา 68 โรงเรียน
2. โรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 68 โรงเรียนที่ตอบแบบสอบถามกลับคืนมานั้น ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Sampling) โดยแบ่งประเภทของโรงเรียน เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และขนาดใหญ่พิเศษ แล้วสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้วิธีการจับสลากรายชื่อโรงเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 38 โรงเรียน แบ่งเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก 1 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 8 โรงเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่ 13 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 16 โรงเรียน ซึ่งจากการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane, 1970 : 887) ซึ่งกำหนดว่า ขนาดประชากร 10,000 คน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 385 คน โดยยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนของการสุ่มได้ที่ระดับนัยสำคัญ .05 หรือร้อยละ 5 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยมีรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูล

โรงเรียน	จำนวนครู	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
<u>โรงเรียนขนาดเล็ก</u>		
1. โรงเรียนวัดสระเกษ	32	5
<u>โรงเรียนขนาดกลาง</u>		
2. โรงเรียนวัดบวรนิเวศ	83	5
3. โรงเรียนพุทธจักรวิทยา	77	5
4. โรงเรียนมัธยมวัดนายโรง	42	5
5. โรงเรียนชินโรสวิทยาลัย	112	5
6. โรงเรียนบวรมงคล	83	5
7. โรงเรียนมักกะสันพิทยา	63	5
8. โรงเรียนมัธยมวัดดาวคณอง	59	5
9. โรงเรียนวัดน้อยใน	57	5
<u>โรงเรียนขนาดใหญ่</u>		
10. โรงเรียนวัดอินทาราม	86	5
11. โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางเขน	112	10
12. โรงเรียนสุวรรณารามวิทยาคม	115	10
13. โรงเรียนสีกัน (วัฒนานครอุปถัมภ์)	118	10
14. โรงเรียนนวมินทร์ราชินูทิศ เบญจมราชาลัย	79	5
15. โรงเรียนนวมินทร์ราชินูทิศ สตรีวิทยา พุทธมณฑล	115	10
16. โรงเรียนเทพลีลา	96	10
17. โรงเรียนวัดราชโอรส	100	10
18. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ	97	10
19. โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย	109	10
20. โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง	92	10
21. โรงเรียนสายปัญญา	100	10
22. โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม	108	10

## ตารางที่ 3 (ต่อ)

โรงเรียน	จำนวนครู	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
<u>โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ</u>		
23. โรงเรียนมัธยมวัดหนองแขม	136	10
24. โรงเรียนสายน้ำผึ้ง	146	20
25. โรงเรียนโพธิสารพิทยากร	121	10
26. โรงเรียนราชวินิตบางเขน	130	10
27. โรงเรียนศรีพฤฒา	123	10
28. โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย	196	20
29. โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย	138	15
30. โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย	122	15
31. โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี	213	20
32. โรงเรียนหอวัง	193	20
33. โรงเรียนสตรีวิทยา 2 (ม. ปลาย)	251	15
34. โรงเรียนนวมินทราชูทิศ บดินทรเดชา	143	10
35. โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย	181	15
36. โรงเรียนนนทรีวิทยา	122	10
37. โรงเรียนทวีธาภิเศก	160	10
38. โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางขุนเทียน	125	10
รวม	4,435	385

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้



ตอนที่ 1 เป็นแบบเลือกรายการ (Checklist) โดยสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายวิชาที่สอน จำนวนชั่วโมงที่สอนงานที่ได้รับมอบหมาย ประสบการณ์ในการใช้ไอซีที จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต และสถานที่ตั้งของเครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน จำนวน 11 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบเลือกรายการ (Checklist) โดยสอบถามเกี่ยวกับการแสวงหาความรู้ของครู ได้แก่ การเข้ารับการฝึกอบรม การศึกษาดูงาน และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จำนวน 6 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการจัดหาไม่แพงจนเกินไป ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ความเป็นนวัตกรรมสำเร็จรูป เป็นนวัตกรรมที่มีประโยชน์ เข้ากันได้กับสภาพสังคม สามารถนำไปทดลองใช้ได้ และสามารถสังเกตเห็นผลการใช้ได้ จำนวน 15 ข้อ

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ซึ่งเป็นแบบวัดการใช้ไอซีทีในการสอนของครู โดยสร้างขึ้นจากกรอบแนวคิดเกี่ยวกับระดับการใช้นวัตกรรม (Levels of use the Innovation) ของ Hall และ Hord (1987) จำนวน 40 ข้อ โดยแบ่งเนื้อหา ดังนี้

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1. ระดับการใช้ไอซีทีที่น้อยหรือไม่ใช้ไอซีที         | จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1 – 5   |
| 2. ระดับการแสวงหาสารสนเทศ                           | จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 6 – 10  |
| 3. ระดับการเตรียมความพร้อมที่จะใช้ไอซีที            | จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 11 - 15 |
| 4. ระดับการพัฒนาการใช้ไอซีที                        | จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 16 - 20 |
| 5. ระดับการใช้ไอซีทีเป็นกิจวัตรประจำวัน             | จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 21 – 25 |
| 6. ระดับการใช้ไอซีทีที่หลากหลาย                     | จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 26 - 30 |
| 7. ระดับการบูรณาการไอซีทีกับกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น   | จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 31 - 35 |
| 8. ระดับการใช้ไอซีทีที่อื่นนอกเหนือจากที่เคยใช้อยู่ | จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 37 - 40 |

### วิธีการสร้างแบบสอบถามในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือผู้วิจัยมีวิธีการ และขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามดังนี้

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลต่างๆ จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ตารางกรอบแนวคิด ทฤษฎีในการสร้างแบบสอบถามในภาคผนวก ข และ ค) เพื่อกำหนดขอบเขตของตัวแปรที่จะใช้ศึกษาด้านต่างๆ

2. สร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย
3. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วเสนอบริการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องด้านเนื้อหา และสำนวนภาษา
4. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)
5. นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
6. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอบริการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาตรวจสอบอีกครั้ง
7. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นครูผู้สอนในโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา จำนวน 10 คน เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของข้อคำถาม และการใช้สำนวนภาษา
8. นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้แล้วมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น = 0.95
9. นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอบริการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบ
10. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้เป็นแบบสอบถามในการวิจัย

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลจากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยไปยังผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา ช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 38 โรงเรียน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลการวิจัย
3. ส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างทางไปรษณีย์ และเก็บรวบรวมแบบสอบถามคืน โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามส่งกลับทางไปรษณีย์ ซึ่งใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล ดังนี้
  - 3.1 ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ไปยังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง วันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2547 และให้ผู้ตอบแบบสอบถามกลับคืนภายในวันที่ 6 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2547 โดยได้แบบสอบถามกลับคืน จำนวน 243 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 63.11

3.2 ผู้วิจัยโทรศัพท์ไปยังโรงเรียนที่ยังไม่ส่งแบบสอบถามกลับคืน เพื่อขอความอนุเคราะห์อีกครั้ง และเดินทางไปเก็บแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเองในบางโรงเรียน ระหว่างวันที่ 9 – 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2547 ได้แบบสอบถามกลับคืนเพิ่มเติม จำนวน 142 ฉบับ รวมได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาทั้งสิ้น 368 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 95.58 และเมื่อนำแบบสอบถามมาตรวจสอบพบว่า เป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์และสามารถใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ จำนวน 362 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 94.02

### วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

นำแบบสอบถามฉบับที่สมบูรณ์ มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS For Windows (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2546) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 ซึ่งเป็นสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ค่าความถี่ และร้อยละ โดยนำข้อมูลมาลงรหัส (Coding) ดังนี้

เพศ	เพศชาย	ลงรหัสเท่ากับ 1
	เพศหญิง	ลงรหัสเท่ากับ 0
อายุ	อายุต่ำกว่า 30 ปี, 30-40 ปี, 41-50 ปี, 51-60 ปี ลงรหัสเรียงจาก 1-4	
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี, ปริญญาตรี, ปริญญาโท ปริญญาเอก ลงรหัสเรียงจาก 1-4	
รายวิชา / กลุ่มสาระที่สอน	ตอบในตัวเลือกนั้น	ลงรหัสเท่ากับ 1
	ไม่ตอบในตัวเลือกนั้น	ลงรหัสเท่ากับ 0
จำนวนชั่วโมงที่สอน	น้อยกว่า 10 ชั่วโมง, 10-15 ชั่วโมง, 16-20 ชั่วโมง มากกว่า 20 ชั่วโมง ลงรหัสเรียงจาก 1-4	
งานที่ได้รับมอบหมาย	ตอบในตัวเลือกนั้น	ลงรหัสเท่ากับ 1
	ไม่ตอบในตัวเลือกนั้น	ลงรหัสเท่ากับ 0
ประสบการณ์ในการใช้ไอซีที	มี ลงรหัสเท่ากับ 1 , ไม่มี ลงรหัสเท่ากับ 0	
ขนาดของโรงเรียน	ขนาดเล็ก, ขนาดกลาง, ขนาดใหญ่, ขนาดใหญ่พิเศษ ลงรหัสเรียงจาก 1-4	
จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์	น้อยกว่า 50 เครื่อง , 50-100 เครื่อง , 101-150 เครื่อง , มากกว่า 150 เครื่อง ลงรหัสเรียงจาก 1-4	

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต      มี      ลงรหัสเท่ากับ 1 , ไม่มี      ลงรหัสเท่ากับ 0  
 สถานที่ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์      ตอบในตัวเลือกนั้น      ลงรหัสเท่ากับ 1  
    ไม่ตอบในตัวเลือกนั้น      ลงรหัสเท่ากับ 0

2. ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 ซึ่งเป็นตัวแปรด้านการแสวงหาความรู้ในการใช้ไอซีทีของครู วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ค่าความถี่ และร้อยละ และนำข้อมูลมาลงรหัส (Coding) ดังนี้      ตอบในตัวเลือกนั้น      ลงรหัสเท่ากับ 1  
    ไม่ตอบในตัวเลือกนั้น      ลงรหัสเท่ากับ 0

3. ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 3 ซึ่งเป็นตัวแปรด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีทีมาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
2	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การแปลความหมายค่าเฉลี่ย มีเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3.50 – 4.49	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
1.50 – 2.49	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
1.00 – 1.49	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

นำข้อมูลในแบบสอบถามมาลงรหัส (Coding) ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ลงรหัสเท่ากับ	5
เห็นด้วยมาก	ลงรหัสเท่ากับ	4
ไม่แน่ใจ	ลงรหัสเท่ากับ	3
ไม่เห็นด้วย	ลงรหัสเท่ากับ	2
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ลงรหัสเท่ากับ	1

4. ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 4 ซึ่งเป็นแบบวัดการใช้ไอซีทีในการสอนของครู นำมาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า

5 ระดับ คือ	5	หมายถึง	ใช้ในระดั้มากที่สุด
	4	หมายถึง	ใช้ในระดั้มาก
	3	หมายถึง	ใช้ในระดั้มานกลาง
	2	หมายถึง	ใช้ในระดั้น้อย
	1	หมายถึง	ใช้ในระดั้น้อยที่สุด

การแปลความหมายค่าเฉลี่ย มีเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	ใช้ในระดั้มากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	ใช้ในระดั้มาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	ใช้ในระดั้มานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	ใช้ในระดั้น้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	ใช้ในระดั้น้อยที่สุด

นำข้อมูลในแบบสอบถามมาลงรหัส (Coding) ดังนี้

ใช้ในระดั้มากที่สุด	ลงรหัสเท่ากับ	5
ใช้ในระดั้มาก	ลงรหัสเท่ากับ	4
ใช้ในระดั้มานกลาง	ลงรหัสเท่ากับ	3
ใช้ในระดั้น้อย	ลงรหัสเท่ากับ	2
ใช้ในระดั้น้อยที่สุด	ลงรหัสเท่ากับ	1

5. ใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ไอซีทีไปใช้ในการสอนของครู กับ ตัวแปรด้านสถานะภาพของครูผู้สอน ด้านการแสวงหาความรู้ในการใช้ไอซีที และด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที

6. ใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ แบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น (Stepwise Multiple Regression) เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่ดีที่สุด ด้านสถานะภาพของครูผู้สอน ด้านการแสวงหาความรู้ในการใช้ไอซีที และด้านการรับรู้คุณลักษณะของสื่อไอซีที ที่ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของการใช้ไอซีทีในการสอนของครู

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยเรื่อง ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการสอนของครู ช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 385 คน ได้รับแบบสอบถามคืนทั้งสิ้น 368 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 95.58 โดยเป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลได้ 362 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 94.02

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS 10.0 for Windows ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอเป็น 5 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและตัวแปรด้านการแสวงหาความรู้ด้านไอซีที นำเสนอในรูปตารางความถี่ และร้อยละ

ตอนที่ 2 ตัวแปรด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที นำเสนอในรูปตารางค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตอนที่ 3 ระดับการใช้ไอซีทีในการสอนของครู นำเสนอในรูปตารางค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอน ด้านการแสวงหาความรู้ด้านไอซีที และด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู โดยใช้ Pearson Product Moment Correlation

ตอนที่ 5 ผลวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ระหว่างตัวแปรด้านสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ครูผู้สอน ด้านการแสวงหาความรู้ด้านไอซีที และด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน พร้อมทั้งผลการหาตัวแปรที่ดีในการอธิบายความแปรปรวนของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน โดยใช้ Multiple Regression Analysis

**ตอนที่ 1** สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และตัวแปรด้านการแสวงหาความรู้  
ด้านไอซีที

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ  
การศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวและข้อมูลทั่วไป

สถานภาพและข้อมูลทั่วไป	จำนวน (N=362)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	197	54.4
หญิง	165	45.6
2. อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	54	14.9
30 - 40 ปี	82	22.6
41 - 50 ปี	157	43.4
51 - 60 ปี	69	19.1
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	10	2.8
ปริญญาตรี	250	69.1
ปริญญาโท	97	26.8
ปริญญาเอก	5	1.4
4. รายวิชา / กลุ่มสาระที่สอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ภาษาไทย	24	6.6
คณิตศาสตร์	72	19.8
วิทยาศาสตร์	52	14.3
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	18	4.9
สุขศึกษาและพลศึกษา	11	3.0
ศิลปะ	15	4.1
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	140	38.7
ภาษาต่างประเทศ	32	8.8

## ตารางที่ 4 (ต่อ)

สถานภาพและข้อมูลทั่วไป	จำนวน (N=362)	ร้อยละ
5. จำนวนชั่วโมงที่สอน		
น้อยกว่า 10 ชั่วโมง	29	8.0
10 – 15 ชั่วโมง	62	17.1
16 – 20 ชั่วโมง	109	30.1
มากกว่า 20 ชั่วโมง	162	44.8
6. งานที่ได้รับมอบหมายนอกเหนือจากงานสอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
วิชาการ	219	53.5
กิจการนักเรียน	84	20.5
ธุรการ การเงินและพัสดุ	44	10.8
บุคลากร	23	5.6
อาคารสถานที่	22	5.4
ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชน	17	4.2
7. ประสบการณ์ในการใช้ไอซีทีในการสอน		
มีประสบการณ์	346	95.8
ไม่มีประสบการณ์	16	4.2
8. ขนาดของโรงเรียน		
ขนาดเล็ก	5	1.4
ขนาดกลาง	34	9.4
ขนาดใหญ่	108	29.8
ขนาดใหญ่มาก	215	59.4
9. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน		
น้อยกว่า 50 เครื่อง	5	1.4
50 – 100 เครื่อง	34	9.4
101 – 150 เครื่อง	108	29.8
มากกว่า 150 เครื่อง	215	59.4



## ตารางที่ 4 (ต่อ)

สถานภาพและข้อมูลทั่วไป	จำนวน (N=362)	ร้อยละ
10. การมีจำนวนคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต		
มี	357	98.6
ไม่มี	5	1.4
11. สถานที่ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	357	34.0
ในห้องปฏิบัติการทางภาษา	90	8.5
ในห้องเรียนหรือชั้นเรียนต่างๆ	88	8.3
ในห้องสมุด	298	28.2
ในห้องพักครู	222	21.0

จากตารางที่ 4 พบว่าครูที่สอนช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร เป็นเพศชาย มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54.4 ส่วนใหญ่ มีอายุ 41 – 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 43.4 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 69.1 ส่วนใหญ่สอนในกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี คิดเป็นร้อยละ 38.7 โดยมีจำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์ มากกว่า 20 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 44.5 งานอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมายนอกเหนือจากหน้าที่สอนมากที่สุด คือ งานวิชาการ คิดเป็นร้อยละ 53.5 ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอน คิดเป็นร้อยละ 95.8 และเป็นครูที่สอนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 59.4 โดยเป็นโรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน มากกว่า 150 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 59.4 ซึ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต คิดเป็นร้อยละ 98.6 และสถานที่ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตในโรงเรียนมากที่สุด คือในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 34.0

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของครู ช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับด้านการแสวงหาความรู้ของครู

รายการ	จำนวน (N=362)	ร้อยละ
1. วิธีการเรียนรู้การใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการสอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ศึกษาจากหลักสูตรที่จบการศึกษา	144	15.1
ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือตำรา / อินเทอร์เน็ต	293	30.8
ศึกษาจากเพื่อนร่วมงาน	182	19.1
เคยเข้ารับการฝึกอบรมจากหน่วยงานต่างๆ	334	35.0
2. การเข้ารับการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต		
1 – 3 หลักสูตร ต่อปี	162	44.8
4 – 6 หลักสูตร ต่อปี	116	32.0
มากกว่า 6 หลักสูตร ต่อปี	64	17.7
ไม่เคย	20	5.5
3. การศึกษาดูงานด้านการใช้ไอซีทีในการสอน		
1 – 2 ครั้ง ต่อปี	185	51.1
3 – 4 ครั้ง ต่อปี	128	35.4
มากกว่า 4 ครั้ง ต่อปี	23	6.3
ไม่เคย	26	7.2
4. สถานที่ศึกษาดูงานด้านไอซีที (N=478)		
สถานศึกษา	259	54.2
หน่วยงานราชการ	145	30.3
บริษัทเอกชน	74	15.5
5. การศึกษาค้นคว้า และการแสวงหาความรู้ด้านไอซีที		
เดือนละ 1 – 3 ครั้ง	162	44.8
เดือนละ 4 – 6 ครั้ง	60	16.6
มากกว่าเดือนละ 6 ครั้ง	125	34.5
ไม่เคย	15	4.1

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (N=362)	ร้อยละ
6. แหล่งที่ศึกษาค้นคว้า และแสวงหาความรู้ด้านไอซีที (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ชมนิทรรศการ	131	12.1
วารสารการศึกษา	141	13.0
นิตยสาร หรือหนังสือตำราที่ซื้อเอง	220	20.3
เอกสารที่โรงเรียนจัดทำเผยแพร่	66	6.1
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต	304	28.0
แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงาน	223	20.5

จากตารางที่ 5 พบว่า ครูที่สอนช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีการเรียนรู้การใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนโดยเคยเข้ารับการศึกษอบรมจากหน่วยงานต่างๆ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.0 โดยส่วนใหญ่เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต จำนวน 1 - 3 หลักสูตรต่อปี คิดเป็นร้อยละ 44.8 และเคยศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอน จำนวน 1 - 2 ครั้ง ต่อปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.1 โดยได้ศึกษาดูงานในสถานศึกษา มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54.2 นอกจากนี้ครูส่วนใหญ่ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีด้วยตนเอง เดือนละ 1 - 3 ครั้ง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.8 โดยศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.0

## ตอนที่ 2 ตัวแปรด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการรับรู้คุณลักษณะของไอซีทีของครู

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่โรงเรียนของท่านสามารถจัดซื้อจัดหามาใช้ในการเรียนการสอนได้	3.98	0.64	มาก
2. ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สะดวกต่อการใช้งาน	3.90	0.63	มาก
3. ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ท่านสามารถเรียนรู้การใช้งานได้ด้วยตนเอง	3.76	0.64	มาก
4. ไอซีทีประกอบด้วยชุดของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ตลอดจนอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ทั้งมีสาย และไร้สาย	4.30	0.75	มาก
5. ไอซีทีประกอบด้วยซอฟต์แวร์ที่มีลักษณะเป็นสื่อสำเร็จรูป เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)	4.02	0.80	มาก
6. ไอซีทีช่วยให้ท่านสามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่จำกัดสถานที่ และเวลา	4.42	0.71	มาก
7. ไอซีทีช่วยให้ท่านสามารถติดต่อสื่อสารกับนักเรียนและเพื่อนครูได้อย่างรวดเร็ว	3.99	0.77	มาก
8. ไอซีทีช่วยให้ท่านประหยัดเวลาในการสืบค้นข้อมูล และสามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว	4.55	0.62	มากที่สุด
9. ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับรายวิชาที่ท่านสอนได้	4.06	0.69	มาก
10. ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เช่น การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต	4.42	0.64	มาก
11. ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ท่านสามารถดาวน์โหลดโปรแกรม หรือข้อมูลต่างๆ ทางอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย	3.49	0.72	มาก
12. ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ผู้เรียนสามารถทดลองใช้ได้ด้วยตนเอง เช่น บทเรียน CAI	3.69	0.69	มาก

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
13. ไอซีทีที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน	4.09	0.57	มาก
14. ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น	4.01	0.67	มาก
15. ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนในรายวิชาของท่านมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	4.00	0.70	มาก
รวม	4.04	0.68	มาก

จากตารางที่ 6 การรับรู้คุณลักษณะของไอซีทีในการสอนของครู พบว่าครูผู้สอนในช่วงชั้นที่ 3-4 ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าไอซีทีที่ช่วยให้ครูประหยัดเวลาในการสืบค้นข้อมูลและสามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว ( $\bar{X} = 4.55$ ) รองลงมา คือ ไอซีทีที่ช่วยให้ครูสามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา และไอซีทีที่เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เช่นการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ( $\bar{X} = 4.42$ ) และน้อยที่สุด คือ ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมหรือข้อมูลต่างๆทางอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ( $\bar{X} = 3.49$ ) เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่า การรับรู้คุณลักษณะของไอซีทีของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.04$ )

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ตอนที่ 3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<u>ระดับการใช้ไอซีทีที่น้อยหรือไม่ใช้ไอซีที</u>			
1. ท่านคิดว่าไอซีทีเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมที่จะใช้ในการเรียน การสอนในยุคปฏิรูปการศึกษา	4.29	0.59	มาก
2. ท่านสนใจไอซีทีเพราะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียน การสอนที่แตกต่างจากสื่อการสอนอื่นๆ	3.46	0.59	ปานกลาง
3. ท่านคิดว่าไอซีทีที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียน การสอนในรายวิชาที่ท่านสอนได้	4.01	0.62	มาก
4. ท่านคิดว่าการนำไอซีทีมาใช้ในการเรียนการสอนจะ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการสอนของท่าน	4.26	0.55	มาก
5. ท่านคิดว่าไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยพัฒนา การสอนของท่านได้	4.28	0.63	มาก
รวม	4.06	0.60	มาก
<u>ระดับการแสวงหาสารสนเทศ</u>			
6. ท่านทราบว่าไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยกระตุ้น ความสนใจในการเรียนของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น	4.90	0.30	มากที่สุด
7. ท่านทราบวิธีการนำไอซีทีมาใช้เป็นเครื่องมือในการ จัดการเรียนการสอนในรายวิชาของท่าน	3.62	0.56	มาก
8. ท่านค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนจากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น แหล่งความรู้จากอินเทอร์เน็ต	4.28	0.67	มาก

## ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
9. เมื่อมีเวลาว่าง ท่านอ่านหนังสือเพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน	4.37	0.61	มาก
10. เมื่อมีโอกาส ท่านแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีที่โดยการศึกษา ดูงาน และเข้ารับการฝึกอบรม	3.73	0.60	มาก
รวม	4.18	0.55	มาก
<u>ระดับการเตรียมความพร้อมที่จะใช้ไอซีที</u>			
11. ท่านมีโครงการที่จะใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน	3.90	0.66	มาก
12. ท่านมีการกำหนดขั้นตอนการใช้ไอซีทีในการสอนล่วงหน้า ก่อนการสอนจริง	3.59	0.57	มาก
13. ท่านเตรียมศึกษาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับนักเรียน และตัวท่านเองจากการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน	3.25	0.50	ปานกลาง
14. ท่านวางแผนจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ไอซีที ก่อนเริ่มใช้จริง	3.42	0.57	ปานกลาง
15. ท่านจัดทำแผนการใช้ไอซีทีลงในแผนการสอนของท่าน	3.37	0.58	ปานกลาง
รวม	3.51	0.58	มาก
<u>ระดับพัฒนาการใช้ไอซีที</u>			
16. ท่านทดลองใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนเป็นครั้งคราว	3.62	0.61	มาก
17. ท่านพยายามหาวิธีการใช้ไอซีทีที่เหมาะสมกับนักเรียนของท่าน	3.79	0.55	มาก
18. ท่านมีวิธีการใช้ไอซีทีที่เป็นระบบอย่างเป็นขั้นตอน	3.23	0.60	ปานกลาง
19. ท่านผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อใช้ในการเรียนการสอน	1.62	0.80	น้อย

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
20. ท่านพยายามใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนเหมือนกับที่ใช้สื่อการเรียนการสอนอื่นๆ	3.53	0.64	ปานกลาง
รวม	3.16	0.64	ปานกลาง
<u>ระดับการใช้ไอซีทีที่เป็นกิจวัตรประจำวัน</u>			
21. ท่านใช้ไอซีทีในการสอนอย่างเป็นระบบ และเมื่อเกิดปัญหาในการใช้ ท่านสามารถแก้ปัญหาเหล่านั้นได้	3.04	0.60	ปานกลาง
22. ท่านสามารถใช้ไอซีทีในการสอนได้อย่างถูกต้อง และใช้ได้ อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว	3.61	0.58	มาก
23. ท่านสามารถใช้ไอซีทีทำงานที่ได้รับมอบหมายได้	4.28	0.72	มาก
24. ท่านใช้ไอซีทีในการประเมินผลการเรียนของนักเรียนได้ อย่างถูกต้อง แม่นยำ	3.63	0.56	มาก
25. ท่านได้พัฒนาและปรับปรุงการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอน ของท่าน	2.92	0.62	ปานกลาง
รวม	3.50	0.62	มาก
<u>ระดับการใช้ไอซีทีที่หลากหลาย</u>			
26. หลังจากที่ท่านใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนแล้ว ท่านได้ ประเมินผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน	2.96	0.59	ปานกลาง
27. ท่านได้ปรับปรุงวิธีการใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งได้พัฒนาการใช้ไอซีทีเป็น เครื่องมือในการเรียนการสอน	2.93	0.69	ปานกลาง
28. ท่านสามารถนำประโยชน์ของไอซีทีที่มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนของท่านได้	3.59	0.70	มาก



ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
29. ท่านนำความรู้ใหม่ๆ ด้านไอซีทีที่ได้จากการฝึกอบรมหรือศึกษาดูงานมาใช้ในการเรียนการสอนของท่าน	3.08	0.76	ปานกลาง
30. ท่านสามารถใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลาย เช่น ซอฟต์แวร์ต่างๆ , บทเรียน CAI , แหล่งข้อมูลที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น	3.36	0.96	ปานกลาง
รวม	3.18	0.74	ปานกลาง
<u>ระดับการบูรณาการไอซีทีกับกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น</u>			
31. ท่านสามารถใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนร่วมกับครูคนอื่นๆ ได้ เช่น ใช้การสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับครูด้วยกัน หรือกับผู้เรียน เป็นต้น	2.98	1.07	น้อย
32. ท่านได้ปรึกษาหารือกับเพื่อนร่วมงานเรื่องการใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน	2.19	0.76	น้อย
33. ท่านได้ร่วมมือกับครูคนอื่นๆ ในการผลิตบทเรียน CAI , บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการเรียนการสอน	1.50	0.72	น้อย
34. ท่านสามารถใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนโดยการบูรณาการเข้ากับกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ของท่าน	2.57	0.85	ปานกลาง
35. ท่านสามารถใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนโดยการประสานความร่วมมือกับครูคนอื่นๆ ในการสอนแบบบูรณาการระหว่างวิชาได้	2.04	0.65	น้อย
รวม	2.26	0.81	น้อย

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<u>ระดับการใช้ไอซีทีที่อื่นนอกเหนือจากที่เคยใช้อยู่</u>			
36. หลังจากที่ท่านได้ใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนแล้ว ท่านสามารถประเมินผลที่เกิดขึ้นในการสอนของท่านได้	2.92	1.67	ปานกลาง
37. ท่านได้ค้นหาแนวทางหรือวิธีการใหม่ๆ ในการพัฒนาการใช้ไอซีทีเพื่อให้เหมาะสมกับการสอนในรายวิชาของท่าน	2.73	0.84	น้อย
38. ท่านได้แก้ไข ปรับปรุง บทเรียน CAI , บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ท่านผลิตขึ้นให้มีความทันสมัยและเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	1.67	0.71	น้อย
39. ท่านได้นำบทเรียน CAI , บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ท่านผลิตขึ้นไปเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้ใช้ประโยชน์ เมื่อมีโอกาส	1.64	0.70	น้อย
40. ท่านได้คิดค้น พัฒนา บทเรียน CAI , บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใหม่ๆ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนของท่าน	1.60	0.65	น้อย
รวม	2.11	1.07	น้อย
รวมทั้ง 8 ระดับ	3.24	1.43	ปานกลาง

จากตารางที่ 7 พบว่า ภาพรวมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.24$ )

เมื่อพิจารณาแต่ละระดับพบว่าครูมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนในระดับมาก 4 ระดับ ได้แก่ ระดับการแสวงหาสารสนเทศ ระดับการใช้ในระดับชั้นใช้น้อยหรือไม่ใช้ไอซีที ระดับเตรียมพร้อมที่จะใช้นวัตกรรม และระดับใช้เป็นกิจวัตรประจำวัน ( $\bar{X} = 4.18$  ,  $\bar{X} = 4.06$  ,  $\bar{X} = 3.51$  และ  $\bar{X} = 3.50$ ) ตามลำดับ ครูมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนในระดับปานกลาง 2 ระดับ ได้แก่ ระดับการใช้ไอซีทีที่หลากหลาย และ การใช้ไอซีทีระดับการพัฒนาการใช้ ( $\bar{X} = 3.18$  และ  $\bar{X} = 3.16$ ) ตามลำดับ และมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนในระดับน้อย 2 ระดับ ได้แก่ การใช้ไอซีทีในระดับการบูรณาการไอซีทีกับกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น และระดับการใช้ไอซีทีที่อื่นนอกเหนือจากที่เคยใช้อยู่ ( $\bar{X} = 2.26$  และ  $\bar{X} = 2.11$ ) ตามลำดับ

**ตอนที่ 4** ผลวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านสถานภาพ และข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับไอซีที และด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีทีกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของคุณ

เพื่อให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลชัดเจนและเข้าใจง่ายขึ้น ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

Y	หมายถึง	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของคุณ
X 1	หมายถึง	เพศชาย
X 2	หมายถึง	เพศหญิง
X 3	หมายถึง	อายุต่ำกว่า 30 ปี
X 4	หมายถึง	อายุ 30 - 40 ปี
X 5	หมายถึง	อายุ 41 - 50 ปี
X 6	หมายถึง	อายุ 51 - 60 ปี
X 7	หมายถึง	การศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี
X 8	หมายถึง	การศึกษาระดับปริญญาตรี
X 9	หมายถึง	การศึกษาระดับปริญญาโท
X 10	หมายถึง	การศึกษาระดับปริญญาเอก
X 11	หมายถึง	สอนวิชาภาษาไทย
X 12	หมายถึง	สอนวิชาคณิตศาสตร์
X 13	หมายถึง	สอนวิชาวิทยาศาสตร์
X 14	หมายถึง	สอนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
X 15	หมายถึง	สอนวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา
X 16	หมายถึง	สอนวิชาศิลปะ
X 17	หมายถึง	สอนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี
X 18	หมายถึง	สอนวิชาภาษาต่างประเทศ
X 19	หมายถึง	สอนน้อยกว่า 10 ชั่วโมง
X 20	หมายถึง	สอน 10 – 15 ชั่วโมง
X 21	หมายถึง	สอน 16 – 20 ชั่วโมง
X 22	หมายถึง	สอนมากกว่า 20 ชั่วโมง

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (ต่อ)

- |      |         |   |
|------|---------|---|
| X 23 | หมายถึง | รับผิดชอบงานวิชาการ   |
| X 24 | หมายถึง | รับผิดชอบงานกิจการนักเรียน  |
| X 25 | หมายถึง | รับผิดชอบงานธุรการการเงินและพัสดุ   |
| X 26 | หมายถึง | รับผิดชอบงานบุคลากร   |
| X 27 | หมายถึง | รับผิดชอบงานอาคารสถานที่  |
| X 28 | หมายถึง | รับผิดชอบงานความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชน   |
| X 29 | หมายถึง | มีประสบการณ์ในการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอน  |
| X 30 | หมายถึง | ไม่มีประสบการณ์ในการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอน   |
| X 31 | หมายถึง | เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก  |
| X 32 | หมายถึง | เป็นโรงเรียนขนาดกลาง  |
| X 33 | หมายถึง | เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่  |
| X 34 | หมายถึง | เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ   |
| X 35 | หมายถึง | โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์น้อยกว่า 50 เครื่อง   |
| X 36 | หมายถึง | โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ 50 - 100 เครื่อง   |
| X 37 | หมายถึง | โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ 101 - 150 เครื่อง  |
| X 38 | หมายถึง | โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่า 150 เครื่อง   |
| X 39 | หมายถึง | โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต   |
| X 40 | หมายถึง | โรงเรียนไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต  |
| X 41 | หมายถึง | มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์                |
| X 42 | หมายถึง | มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในห้องปฏิบัติการทางภาษา                    |
| X 43 | หมายถึง | มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในห้องเรียนหรือชั้นเรียนต่างๆ              |
| X 44 | หมายถึง | มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในห้องสมุด                                 |
| X 45 | หมายถึง | มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในห้องพักครู                               |
| X 46 | หมายถึง | เรียนรู้การใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนโดยศึกษาจากหลักสูตรที่จบการศึกษา                            |
| X 47 | หมายถึง | เรียนรู้การใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนโดยศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ ตำรา / แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต |

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (ต่อ)

- X 48 หมายถึง เรียนรู้การใช้ไอซีที่เป็นเครื่องมือในการสอนโดยศึกษาจากเพื่อนร่วมงาน
- X 49 หมายถึง เรียนรู้การใช้ไอซีที่เป็นเครื่องมือในการสอนโดยการเข้ารับการฝึกอบรมจากหน่วยงานต่างๆ
- X 50 หมายถึง เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต จำนวน 1 – 3 หลักสูตร ต่อปี
- X 51 หมายถึง เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต จำนวน 4 - 6 หลักสูตร ต่อปี
- X 52 หมายถึง เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต จำนวนมากกว่า 6 หลักสูตร ต่อปี
- X 53 หมายถึง ไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต
- X 54 หมายถึง เคยศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้ไอซีที่เป็นเครื่องมือในการสอน จำนวน 1 – 2 ครั้ง ต่อปี
- X 55 หมายถึง เคยศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้ไอซีที่เป็นเครื่องมือในการสอน จำนวน 3 - 4 ครั้ง ต่อปี
- X 56 หมายถึง เคยศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้ไอซีที่เป็นเครื่องมือในการสอน จำนวนมากกว่า 4 ครั้ง ต่อปี
- X 57 หมายถึง ไม่เคยศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้ไอซีที่เป็นเครื่องมือในการสอน
- X 58 หมายถึง ศึกษาดูงานด้านการใช้ไอซีที่จากสถานศึกษา
- X 59 หมายถึง ศึกษาดูงานด้านการใช้ไอซีที่จากหน่วยงานราชการ
- X 60 หมายถึง ศึกษาดูงานด้านการใช้ไอซีที่จากบริษัทเอกชน
- X 61 หมายถึง ศึกษาค้นคว้า และแสวงหาความรู้ด้านไอซีที่เดือนละ 1 – 3 ครั้ง
- X 62 หมายถึง ศึกษาค้นคว้า และแสวงหาความรู้ด้านไอซีที่เดือนละ 4 - 6 ครั้ง
- X 63 หมายถึง ศึกษาค้นคว้า และแสวงหาความรู้ด้านไอซีที่มากกว่าเดือนละ 6 ครั้ง
- X 64 หมายถึง ไม่เคยศึกษาค้นคว้า และแสวงหาความรู้ด้านไอซีที่
- X 65 หมายถึง ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านไอซีที่ด้วยตนเองจากการชมนิทรรศการ
- X 66 หมายถึง ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านไอซีที่ด้วยตนเองจากวารสารการศึกษา
- X 67 หมายถึง ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านไอซีที่ด้วยตนเองจากนิตยสาร หรือหนังสือตำราที่ซื้อมาเอง
- X 68 หมายถึง ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านไอซีที่ด้วยตนเองจากเอกสารที่โรงเรียนจัดเผยแพร่

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (ต่อ)

- X 69 หมายถึง ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีด้วยตนเองจาก  
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- X 70 หมายถึง ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีด้วยตนเองจากการแลกเปลี่ยน  
ความรู้กับเพื่อนร่วมงาน
- X 71 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่โรงเรียนของท่านสามารถจัดซื้อหามาใช้ในการเรียน  
การสอนได้
- X 72 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สะดวกต่อการใช้งาน
- X 73 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ท่านสามารถเรียนรู้การใช้งานได้ด้วยตนเอง
- X 74 หมายถึง ไอซีทีประกอบด้วยชุดของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ตลอดจนอุปกรณ์  
ต่อพ่วงต่างๆ ทั้งมีสาย และไร้สาย
- X 75 หมายถึง ไอซีทีประกอบด้วยซอฟต์แวร์ที่มีลักษณะเป็นสื่อสำเร็จรูป เช่น บทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
- X 76 หมายถึง ไอซีทีช่วยให้ท่านสามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่จำกัด  
สถานที่ และเวลา
- X 77 หมายถึง ไอซีทีช่วยให้ท่านสามารถติดต่อสื่อสารกับนักเรียนและเพื่อนครูได้  
อย่างรวดเร็ว
- X 78 หมายถึง ไอซีทีช่วยให้ท่านประหยัดเวลาในการสืบค้นข้อมูล และสามารถนำข้อมูล  
กลับมาใช้ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว
- X 79 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับรายวิชาที่ท่านสอนได้
- X 80 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา เนื่องจากช่วยให้  
ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เช่น การสืบค้นข้อมูลทาง  
อินเทอร์เน็ต
- X 81 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ท่านสามารถดาวน์โหลดโปรแกรม หรือข้อมูล  
ต่างๆ ทางอินเทอร์เน็ต มาใช้ในการเรียนการสอนได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
- X 82 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ผู้เรียนสามารถทดลองใช้ได้ด้วยตนเอง เช่นบทเรียน CAI
- X 83 หมายถึง ไอซีทีสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความ  
กระตือรือร้นในการเรียน
- X 84 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น
- X 85 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนในรายวิชาของท่าน  
มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรทำนายกับตัวแปรเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู (ภาคผนวก จ) พบว่า ตัวทำนายที่มีความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรเกณฑ์ มีจำนวน 33 ตัว โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของครู พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีจำนวน 5 ตัว ได้แก่

- 1.1 ตัวแปร X3 หมายถึง อายุต่ำกว่า 30 ปี ( $r = .300$ )
- 1.2 ตัวแปร X17 หมายถึง สอนรายวิชาการทำงานพื้นฐานและเทคโนโลยี ( $r = .260$ )
- 1.3 ตัวแปร X44 หมายถึง โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในห้องสมุด ( $r = .242$ )
- 1.4 ตัวแปร X39 หมายถึง โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต ( $r = .172$ )
- 1.5 ตัวแปร X29 หมายถึง มีประสบการณ์ในการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน ( $r = .137$ )

ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางลบ มีจำนวน 3 ตัว ได้แก่

- 1.1 ตัวแปร X6 หมายถึง อายุ 51 - 60 ปี ( $r = -.196$ )
- 1.2 ตัวแปร X7 หมายถึง ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ( $r = -.181$ )
- 1.3 ตัวแปร X22 หมายถึง จำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์มากกว่า 20 ชั่วโมง ( $r = -.176$ )

2. ด้านการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับไอซีที พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีจำนวน 11 ตัว ได้แก่

- 2.1 ตัวแปร X63 หมายถึง เคยศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีด้วยตนเอง มากกว่าเดือนละ 6 ครั้ง ( $r = .417$ )
- 2.2 ตัวแปร X52 หมายถึง เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต มากกว่า 6 หลักสูตรต่อปี ( $r = .369$ )
- 2.3 ตัวแปร X46 หมายถึง เรียนรู้การใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนโดยศึกษาจากหลักสูตรที่จบการศึกษา ( $r = .338$ )

2.4 ตัวแปร X69 หมายถึง ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านการใช้ไอซีทีด้วยตนเอง จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ( $r = .303$ )

2.5 ตัวแปร X47 หมายถึง เรียนรู้การใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการสอนโดยศึกษาค้นคว้าจากหนังสือตำรา / แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ( $r = .264$ )

2.6 ตัวแปร X65 หมายถึง ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านการใช้ไอซีทีด้วยตนเอง จากการชมนิทรรศการ ( $r = .257$ )

2.7 ตัวแปร X70 หมายถึง ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านการใช้ไอซีทีด้วยตนเอง จากการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงาน ( $r = .251$ )

2.8 ตัวแปร X66 หมายถึง ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านการใช้ไอซีทีด้วยตนเอง จากวารสารการศึกษา ( $r = .248$ )

2.9 ตัวแปร X58 หมายถึง ศึกษาดูงานจากสถานศึกษา ( $r = .244$ )

2.10 ตัวแปร X56 หมายถึง เคยศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอน มากกว่า 4 ครั้งต่อปี ( $r = .236$ )

2.11 ตัวแปร X67 หมายถึง ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านการใช้ไอซีทีด้วยตนเอง จากนิตยสาร หรือหนังสือตำราที่ซื้อเอง ( $r = .207$ )

ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางลบ มีจำนวน 2 ตัว ได้แก่

2.1 ตัวแปร X61 หมายถึง เคยศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีด้วยตนเอง เดือนละ 1-3 ครั้ง ( $r = -.364$ )

2.2 ตัวแปร X50 หมายถึง เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต 1-3 หลักสูตรต่อปี ( $r = -.270$ )

3. ด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีจำนวน 12 ตัวแปร ได้แก่

3.1 ตัวแปร X85 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนในรายวิชานั้นๆ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ( $r = .376$ )

3.2 ตัวแปร X79 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับรายวิชาที่สอนได้ ( $r = .367$ )

3.3 ตัวแปร X81 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ท่านสามารถดาวน์โหลดโปรแกรม หรือข้อมูลต่างๆ ทางอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ( $r = .302$ )



3.4 ตัวแปร X76 หมายถึง ไอซีทีที่ช่วยให้สามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่จำกัดสถานที่ และเวลา ( $r = .258$ )

3.5 ตัวแปร X73 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ด้วยตนเอง ( $r = .256$ )

3.6 ตัวแปร X77 หมายถึง ไอซีทีที่ช่วยให้สามารถติดต่อสื่อสารกับนักเรียนและเพื่อนครูได้อย่างรวดเร็ว ( $r = .253$ )

3.7 ตัวแปร X80 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาเนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เช่น การสืบหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ( $r = .247$ )

3.8 ตัวแปร X83 หมายถึง ไอซีทีสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน ( $r = .225$ )

3.9 ตัวแปร X78 หมายถึง ไอซีทีที่ช่วยให้สามารถประหยัดเวลาในการสืบค้นข้อมูล และสามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว ( $r = .213$ )

3.10 ตัวแปร X74 หมายถึง ไอซีทีที่ประกอบด้วยชุดอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ตลอดจนอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ทั้งมีสายและไร้สาย ( $r = .196$ )

3.11 ตัวแปร X84 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ( $r = .190$ )

3.12 ตัวแปร X71 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่โรงเรียนสามารถจัดซื้อจัดหามาใช้ในการเรียนการสอนได้ ( $r = .150$ )

### ตอนที่ 5 ผลวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ระหว่างตัวแปรด้าน

สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ครูผู้สอน ด้านการแสวงหาความรู้ด้านไอซีที และด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน พร้อมทั้งผลการหาตัวแปรที่ดีในการอธิบายความแปรปรวนของการใช้ไอซีทีในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4

ซึ่งการหาตัวแปรที่ดีในการอธิบายความแปรปรวนของการใช้ไอซีทีในการสอนของครูนั้น ผู้วิจัยได้คัดเลือกเฉพาะตัวแปร ที่มีความสัมพันธ์กับการใช้ไอซีทีในการสอนของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 33 ตัวแปร มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น (Multiple Regression Analysis) และเพื่อให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลชัดเจนและเข้าใจง่ายขึ้น ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

B	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวทำนายซึ่งทำนายในรูปคะแนนดิบ
Beta	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวทำนายซึ่งทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน
R	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R <sup>2</sup>	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย
F	หมายถึง	การทดสอบความแตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่เพิ่มขึ้น

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายกับตัวแปรเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน พบว่า ตัวทำนายที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีจำนวน 14 ตัว โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของครู ได้แก่
  - 1.1 อายุต่ำกว่า 30 ปี (X3)
  - 1.2 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี (X7)
  - 1.3 จำนวนชั่วโมงที่สอนมากกว่า 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (X22)
  - 1.4 โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในห้องสมุด (X44)
2. ด้านการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับไอซีที ได้แก่
  - 2.1 เรียนรู้การใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนโดยศึกษาจากหลักสูตรที่จบการศึกษา (X46)

2.2 เรียนรู้การใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยศึกษาค้นคว้าจากหนังสือตำรา / แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต (X47)

2.3 เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์/อินเทอร์เน็ต มากกว่า 6 หลักสูตรต่อปี (X52)

2.4 ศึกษาคุณงานด้านการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนจากสถานศึกษา (X58)

### 3. ด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที ได้แก่

3.1 ไอซีทีช่วยให้ประหยัดเวลาในการสืบค้นข้อมูล และสามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว (X78)

3.2 ไอซีทีประกอบด้วยชุดของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ตลอดจนอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ทั้งมีสายและไร้สาย (X75)

3.3 ไอซีทีช่วยให้สามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยไม่จำกัดสถานที่ และเวลา (X76)

3.4 ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับรายวิชาที่สอนได้ (X79)

3.5 ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น (X84)

3.6 ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (X85)

ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ระหว่างตัวทำนายที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสู่สมการการถดถอย แสดงในตารางที่ 8 โดยมีรายละเอียดดังนี้

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ระหว่างตัวทำนายที่ได้รับการคัดเลือก เข้าสู่สมการการถดถอย จากตัวแปรด้านสถานภาพและข้อมูลทั่วไป ด้านการ แสวงหาความรู้เกี่ยวกับไอซีที และด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที กับการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย ในรูปคะแนนดิบ (B) ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน (Beta) ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย ( $R^2$ ) และค่า F สำหรับการทดสอบความแตกต่างของ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่เพิ่มขึ้น

ลำดับขั้นการคัดเลือก	ตัวทำนายที่ได้รับการคัดเลือก	B	Beta	R	$R^2$	F
1.	ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอน มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (X85)	.103	.208	.376	.142	59.33**
2.	เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต มากกว่า 6 หลักสูตรต่อปี (X52)	.153	.170	.502	.252	53.13**
3.	อายุต่ำกว่า 30 ปี (X3)	.154	.160	.598	.358	49.68**
4.	โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบ อินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในห้องสมุด (X44)	.131	.146	.628	.394	46.30**
5.	ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม กับรายวิชาที่สอนได้ (X79)	.044	.087	.650	.422	43.17**
6.	เรียนรู้การใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยศึกษาจากหลักสูตรที่จบการศึกษา (X46)	.088	.126	.664	.441	39.86**
7.	ศึกษาดูงานด้านการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนจาก สถานศึกษา (X58)	.068	.097	.686	.471	34.77**
8.	ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ได้ดีขึ้น (X84)	.064	.125	.703	.495	31.15**
9.	ไอซีทีประกอบด้วยชุดของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ตลอดจนอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ที่มีสาย และไร้สาย (X75)	.064	.151	.719	.517	28.70**

\*\* p<.01

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ลำดับขั้นการคัดเลือก	ตัวทำนายที่ได้รับการคัดเลือก	B	Beta	R	R <sup>2</sup>	F
	ตัวทำนาย					
10.	ไอซีที่ช่วยให้สามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่จำกัดสถานที่ และเวลา (X76)	.039	.082	.724	.525	27.34**
11.	ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี (X7)	-.595	-.284	.729	.532	26.18**
12.	จำนวนชั่วโมงที่สอนมากกว่า 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (X22)	-.098	-.114	.744	.554	25.13**
13.	ไอซีที่ช่วยให้ประหยัดเวลาในการสืบค้นข้อมูล และสามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว (X78)	.056	.104	.752	.566	23.81**
14.	เรียนรู้การใช้ไอซีที่เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยศึกษาค้นคว้าจากหนังสือตำรา / แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต (X47)	.068	.078	.755	.571	22.66**

\*\* p&lt;.01

จากตารางที่ 8 พบว่า เมื่อทำการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณด้วยตัวแปรทำนาย X85 ในขั้นที่ 1 ได้ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ .142 จากนั้น เพิ่มตัวแปรทำนายทีละตัวเข้าไป ในขั้นการวิเคราะห์ เริ่มจาก X52, X3, X44, X79, X46, X58, X84, X75, X76, X7, X22, X78 และ X47 ตามลำดับ ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทุกครั้ง โดยขั้นสุดท้ายมีค่าเท่ากับ .571 และไม่มีตัวทำนายอื่นที่สามารถทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญอีก การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเพื่อหาตัวแปรทำนายที่ดีที่สุดจึงยุติในขั้นที่ 14

จึงสามารถสรุปได้ว่า กลุ่มตัวทำนายจากตัวแปรทั้ง 3 ด้านกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู ประกอบด้วยตัวทำนาย 14 ตัว ได้แก่ ไอซีที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (X85) เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต มากกว่า 6 หลักสูตรต่อปี (X52) อายุต่ำกว่า 30 ปี (X3) โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในห้องสมุด (X44) ไอซีที่เป็นเครื่องมือที่สามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับรายวิชาที่สอนได้ (X79) เรียนรู้การใช้

ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนโดยศึกษาจากหลักสูตรที่จบการศึกษา (X46) ศึกษาดูงานด้านการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนจากสถานศึกษา (X58) ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น (X84) ไอซีทีประกอบด้วยชุดของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ตลอดจนอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ทั้งมีสายและไร้สาย (X75) ไอซีทีช่วยให้สามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่จำกัดสถานที่ และเวลา (X76) ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี (X7) จำนวนชั่วโมงที่สอนมากกว่า 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (X22) ไอซีทีช่วยให้ประหยัดเวลาในการสืบค้นข้อมูล และสามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว (X78) และเรียนรู้การใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนโดยศึกษาค้นคว้าจากหนังสือตำรา / แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต (X47)

กลุ่มตัวแปรทำนายทั้งหมดนี้ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของคุณ ได้ร้อยละ 57.1 ( $R^2 = .571$ )

จะเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวทำนาย 14 ตัว กับตัวแปรเกณฑ์มีค่าเท่ากับ .755 ค่าที่ได้สูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวทำนายแต่ละตัวกับตัวแปรเกณฑ์ แสดงว่า การใช้ตัวทำนายร่วมกันสามารถอธิบายความแปรปรวนของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของคุณ ช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร ได้ดีกว่าการใช้ตัวแปรทำนายเพียงตัวเดียว

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู ช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู ช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร กับตัวแปรด้านสถานภาพของครู ด้านการรับรู้ลักษณะของไอซีที และการแสวงหาความรู้ของครู
3. เพื่อศึกษาตัวแปรที่ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู ช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูผู้ใช้ไอซีทีในการสอน ช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 จำนวน 385 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแบ่งเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ตัวแปรด้านสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ตัวแปรด้านการแสวงหาความรู้ด้านไอซีที

ตอนที่ 3 ตัวแปรด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที

ตอนที่ 4 แบบวัดระดับการใช้ไอซีทีในการสอนของครู

3. การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์พหุคูณ (Pearson Product Moment Correlation) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ไอซีทีไปใช้ในการสอนของครู กับตัวแปรด้านสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของครู ด้านการแสวงหาความรู้ในการใช้ไอซีที และการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที พร้อมทั้งหาตัวแปรที่ดีที่สุดในการอธิบายความแปรปรวนของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4 โดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ แบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น (Stepwise Multiple Regression)

## สรุปผลการวิจัย

1. ครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนในระดับปานกลาง และมีการใช้ในระดัการแสวงหาสารสนเทศ

2. ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของครู ด้านการแสวงหาความรู้ในการใช้ไอซีที และด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 33 ตัว แบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของครู พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีจำนวน 5 ตัว ได้แก่

1.1 ตัวแปร X3 หมายถึง อายุต่ำกว่า 30 ปี ( $r = .300$ )

1.2 ตัวแปร X17 หมายถึง สอนรายวิชาการงานพื้นฐานและเทคโนโลยี ( $r = .260$ )

1.3 ตัวแปร X44 หมายถึง โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในห้องสมุด ( $r = .242$ )

1.4 ตัวแปร X39 หมายถึง โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต ( $r = .172$ )

1.5 ตัวแปร X29 หมายถึง มีประสบการณ์ในการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน ( $r = .137$ )

ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางลบ มีจำนวน 3 ตัว ได้แก่

1.1 ตัวแปร X6 หมายถึง อายุ 51 - 60 ปี ( $r = -.196$ )

1.2 ตัวแปร X7 หมายถึง ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ( $r = -.181$ )

1.3 ตัวแปร X22 หมายถึง จำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์มากกว่า 20 ชั่วโมง ( $r = -.176$ )

2. ด้านการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับไอซีที พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีจำนวน 11 ตัว ได้แก่

2.1 ตัวแปร X63 หมายถึง เคยศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีด้วยตนเอง มากกว่าเดือนละ 6 ครั้ง ( $r = .417$ )



2.2 ตัวแปร X52 หมายถึง เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต มากกว่า 6 หลักสูตรต่อปี ( $r = .369$ )

2.3 ตัวแปร X46 หมายถึง เรียนรู้การใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการสอนโดยศึกษาจากหลักสูตรที่จบการศึกษา ( $r = .338$ )

2.4 ตัวแปร X69 หมายถึง ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านการใช้ไอซีทีด้วยตนเอง จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ( $r = .303$ )

2.5 ตัวแปร X47 หมายถึง เรียนรู้การใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการสอนโดยศึกษาค้นคว้าจากหนังสือตำรา / แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ( $r = .264$ )

2.6 ตัวแปร X65 หมายถึง ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านการใช้ไอซีทีด้วยตนเอง จากการชมนิทรรศการ ( $r = .257$ )

2.7 ตัวแปร X70 หมายถึง ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านการใช้ไอซีทีด้วยตนเอง จากการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงาน ( $r = .251$ )

2.8 ตัวแปร X66 หมายถึง ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านการใช้ไอซีทีด้วยตนเอง จากวารสารการศึกษา ( $r = .248$ )

2.9 ตัวแปร X58 หมายถึง ศึกษาดูงานจากสถานศึกษา ( $r = .244$ )

2.10 ตัวแปร X56 หมายถึง เคยศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอน มากกว่า 4 ครั้งต่อปี ( $r = .236$ )

2.11 ตัวแปร X67 หมายถึง ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านการใช้ไอซีทีด้วยตนเอง จากนิตยสาร หรือหนังสือตำราที่ซื้อเอง ( $r = .207$ )

ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางลบ มีจำนวน 2 ตัว ได้แก่

2.1 ตัวแปร X61 หมายถึง เคยศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีด้วยตนเอง เดือนละ 1-3 ครั้ง ( $r = -.364$ )

2.2 ตัวแปร X50 หมายถึง เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต 1-3 หลักสูตรต่อปี ( $r = -.270$ )

3. ด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีจำนวน 12 ตัวแปร ได้แก่

3.1 ตัวแปร X85 หมายถึง ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนในรายวิชานั้นๆ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ( $r = .376$ )

3.2 ตัวแปร X79 หมายถึง ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือที่สามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับรายวิชาที่สอนได้ ( $r = .367$ )

3.3 ตัวแปร X81 หมายถึง ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ท่านสามารถดาวน์โหลดโปรแกรม หรือข้อมูลต่างๆ ทางอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ( $r = .302$ )

3.4 ตัวแปร X76 หมายถึง ไอซีทีที่ช่วยให้สามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่จำกัดสถานที่ และเวลา ( $r = .258$ )

3.5 ตัวแปร X73 หมายถึง ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือที่สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ด้วยตนเอง ( $r = .256$ )

3.6 ตัวแปร X77 หมายถึง ไอซีทีที่ช่วยให้สามารถติดต่อสื่อสารกับนักเรียนและเพื่อนครูได้อย่างรวดเร็ว ( $r = .253$ )

3.7 ตัวแปร X80 หมายถึง ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เช่น การสืบหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ( $r = .247$ )

3.8 ตัวแปร X83 หมายถึง ไอซีทีที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน ( $r = .225$ )

3.9 ตัวแปร X78 หมายถึง ไอซีทีที่ช่วยให้สามารถประหยัดเวลาในการสืบค้นข้อมูล และสามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว ( $r = .213$ )

3.10 ตัวแปร X74 หมายถึง ไอซีทีที่ประกอบด้วยชุดอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ตลอดจนอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ทั้งมีสายและไร้สาย ( $r = .196$ )

3.11 ตัวแปร X84 หมายถึง ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ( $r = .190$ )

3.12 ตัวแปร X71 หมายถึง ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือที่โรงเรียนสามารถจัดซื้อจัดหามาใช้ในการเรียนการสอนได้ ( $r = .150$ )

4. ในการหาตัวแปรทำนายเพื่ออธิบายความแปรปรวนของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน โดยวิธีการวิเคราะห์พหุคูณแบบคัดเลือกตัวทำนายที่ดีที่สุด พบตัวแปรที่สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 14 ตัวแปร แบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของครู ได้แก่
  - 1.1 อายุต่ำกว่า 30 ปี (X3)
  - 1.2 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี (X7)
  - 1.3 จำนวนชั่วโมงที่สอนมากกว่า 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (X22)
  - 1.4 โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในห้องสมุด (X44)
2. ด้านการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับไอซีที ได้แก่
  - 2.1 เรียนรู้การใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนโดยศึกษาจากหลักสูตรที่จบการศึกษา (X46)
  - 2.2 เรียนรู้การใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยศึกษาค้นคว้าจากหนังสือตำรา / แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต (X47)
  - 2.3 เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต มากกว่า 6 หลักสูตรต่อปี (X52)
  - 2.4 ศึกษาดูงานด้านการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนจากสถานศึกษา (X58)
3. ด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที ได้แก่
  - 3.1 ไอซีทีช่วยให้ประหยัดเวลาในการสืบค้นข้อมูล และสามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว (X78)
  - 3.2 ไอซีทีประกอบด้วยชุดของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ตลอดจนอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ทั้งมีสายและไร้สาย (X74)
  - 3.3 ไอซีทีช่วยให้สามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยไม่จำกัดสถานที่ และเวลา (X76)
  - 3.4 ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับรายวิชาที่สอนได้ (X79)
  - 3.5 ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น (X84)
  - 3.6 ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (X85)

โดยกลุ่มตัวแปรเหล่านี้ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน ของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 57.1 ( $R^2 = .571$ )

## อภิปรายผลการวิจัย

### 1. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู

จากผลการวิจัย พบว่าครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.24$ ) และเมื่อเปรียบเทียบกับระดับการใช้นวัตกรรม (Levels of Use) ตามแนวคิดของ Hall กับ Hord (1987) ที่กล่าวถึงระดับการใช้นวัตกรรมว่ามี 8 ระดับนั้น ผลการวิจัยพบว่าครูมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนในระดับที่ 2 คือ ขั้นการแสวงหาสารสนเทศ (Orientation) ซึ่งหมายถึง การที่บุคคลเริ่มรู้จักนวัตกรรมและมีการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นๆ โดยการเข้ารับการฝึกอบรม เข้าฟังการบรรยาย หรือศึกษาคูณานเยียมชมหน่วยงานต่างๆ ทั้งนี้การที่ครูมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนอยู่ในระดับในระดับดังกล่าว เนื่องจาก เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นเทคโนโลยีที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศกับระบบสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีความหลากหลายและมีขอบข่ายที่กว้างขวางมากกว่าเทคโนโลยีสารสนเทศที่ครูใช้ในการสอนในห้องเรียนปกติ อีกทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นับได้ว่าเป็นเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่โดยกระทรวงศึกษาธิการได้มีการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาอย่างเป็นทางการเมื่อปี พ.ศ. 2547 ครูผู้สอนจึงยังไม่คุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนมากนัก สอดคล้องกับครรชิต มาลัยวงศ์ และคณะ (2544) ที่ได้วิจัยเกี่ยวกับสถานภาพและความพร้อมในการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศ พบว่าการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งความรู้ยังไม่แพร่หลายนัก โดยมีครูร้อยละ 34.8 ที่ใช้อินเทอร์เน็ตในการแสวงหาความรู้ และการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนยังอยู่ในระดับพื้นฐาน การสอนให้นักเรียนเข้าใจและเห็นคุณค่าของคอมพิวเตอร์อย่างรอบด้านยังมีน้อย เช่นเดียวกับปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ (2541) พบว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูเป็นการทำงานโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ มากกว่าการนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน นอกจากนี้จากรายงานการวิจัยของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547) ที่ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียนผู้นำการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ พบว่าโรงเรียนร้อยละ 90 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานโรงเรียน ส่วนการใช้เพื่อการเรียนการสอนมีเพียงร้อยละ 6 เท่านั้นที่ครูทุกคนในโรงเรียนใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน ดังนั้นครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร จึงมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนอยู่ในระดับปานกลาง

2. จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 3 ด้าน กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน พบว่ามีตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 28 ตัว ซึ่งตัวแปร 3 ตัวแรก ได้แก่

2.1 การศึกษาค้นคว้า และการแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีด้วยตนเอง มากกว่าเดือนละ 6 ครั้ง ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าตัวแปรดังกล่าว มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู ( $r = .417$ ) สอดคล้องกับงานวิจัยของสุธิภา แสันทอน (2540) ที่พบว่าการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยการอ่านหนังสือตำราเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย เช่นเดียวกับงานวิจัยของพจนารถ ทองคำเจริญ (2539) พบว่าวิธีการหนึ่งที่อาจารย์ใช้ในการเรียนรู้การใช้อินเทอร์เน็ต คือ การเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.2 ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จากผลการวิจัย พบว่าตัวแปรดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู ( $r = .376$ ) ซึ่งในปัจจุบันครูผู้สอนได้เริ่มเห็นความสำคัญกับการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนมากขึ้น เนื่องจากการมองเห็นผลของไอซีที สอดคล้องกับแนวคิดของ Rogers และ Shoemaker (1971) ที่ได้กล่าวถึงคุณลักษณะหนึ่งของนวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับ นวัตกรรมของบุคคล คือการสังเกตเห็นผลได้อย่างชัดเจน (Observability) คือ เมื่อผู้รับนวัตกรรมสามารถสังเกตเห็นผลของการใช้นวัตกรรมได้ บุคคลก็จะเกิดการยอมรับนวัตกรรมได้ง่าย และเร็วกว่า ซึ่งจะเห็นได้ว่าครูผู้สอนในโรงเรียนต่างๆ ได้มีการร่วมมือกันจัดนิทรรศการการสาธิตผลงานการใช้ไอซีทีโดยการผสมผสานเข้ากับวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน อีกทั้งครูผู้สอนในโรงเรียนต่างๆ ได้ร่วมมือกันพัฒนาการใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำโครงการต่างๆ เช่น โครงการโรงเรียนผู้นำการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ โครงการโรงเรียนต้นแบบการใช้ไอซีทีเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อยู่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโรงเรียนต่างๆ ในโครงการดังกล่าวให้เป็นโรงเรียนนำร่องเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูมีการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการพัฒนาการสอนให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) นอกจากนี้ไอซีทีนับได้ว่ามีบทบาทสำคัญต่อการจัดการศึกษา เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยปรับปรุงคุณภาพการศึกษาของเด็กไทย และมีส่วนในการปฏิรูปวิธีการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้ในแนวใหม่ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และเพิ่มจำนวนแหล่งสารสนเทศของครูและนักเรียนได้เป็นอย่างดี (สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์, 2545)

2.3 เคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต มากกว่า 6 หลักสูตรต่อปี ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าตัวแปรดังกล่าว มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู ( $r = .369$ ) สอดคล้องกับงานวิจัยของอภิญา ซอหะซัน

(2537) และสารโรจน์ แฟงยัง (2536) ที่พบว่า การได้รับความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับนวัตกรรมมีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา เช่นเดียวกับอรรถพรณี ลิ้มเจริญ (2537 อ้างถึงในสุภาพร แสนทวีสุข, 2541) ที่พบว่า การมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์มีอิทธิพลในเชิงบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ จากรายงานการวิจัยของกรมวิชาการ (2545 ก) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนของโรงเรียนมัธยมศึกษาพบว่า องค์ประกอบหนึ่งที่ช่วยให้ครูใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ บุคลากรได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ ความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์

3. จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 3 ด้าน กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน พบว่ามีตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหความสัมพันธ์ในทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 5 ตัว ได้แก่

3.1 ด้านสถานภาพของครูผู้สอน พบตัวแปรทางลบ 3 ตัว ได้แก่ อายุ 51-60 ปี ( $r = -.196$ ) ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ( $r = -.181$ ) และจำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์มากกว่า 20 ชั่วโมง ( $r = -.176$ ) หมายความว่า ครูที่มีอายุมาก จบการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี และมีจำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์มากกว่า 20 ชั่วโมง จะมีแนวโน้มที่จะใช้ไอซีทีในการสอนน้อยลง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนักวิจัยหลายท่านที่พบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการสื่อสารระบบอินเทอร์เน็ต ครูที่มีอายุน้อยจะยอมรับนวัตกรรมมากกว่าครูที่มีอายุมาก ครูที่มีวุฒิการศึกษาต่างกันจะมีการยอมรับและมีความต้องการในการใช้นวัตกรรมต่างกัน ครูที่มีระดับการศึกษาที่ต่างกันจะมีความแตกต่างกันในการใช้การสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ครูต้องรับผิดชอบทั้งงานบริหารโรงเรียนและรับผิดชอบงานสอนในรายวิชาต่างๆ ทำให้ครูมีภาระงานมาก จึงมีเวลาเตรียมเครื่องมือ / อุปกรณ์ในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการสอนน้อยลง การไม่มีเวลาเพียงพอและมีภาระงานมากเกินไป มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตของครู (อริญญา ม้าลายทอง, 2539; พนาลัย อยู่สำราญ, 2535; อุทร นิยมชาติ, 2533; พัชรภรณ์ ผางสระน้อย ; Johnson, Karin Sue, 1996; Erb, Dorothy, 1997)

3.2 ด้านการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับไอซีที พบตัวแปรทางลบ 2 ตัว ได้แก่ เคยศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีด้วยตนเอง เดือนละ 1-3 ครั้ง ( $r = -.364$ ) และเคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต 1-3 หลักสูตรต่อปี ( $r = -.270$ ) หมายความว่า ครูที่มีการศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีด้วยตนเองน้อยครั้ง เข้ารับการฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ตน้อยหลักสูตร จะมีแนวโน้มที่จะใช้ไอซีทีในการสอนน้อยลง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพจนารถ ทองคำเจริญ (2539) พบว่าวิธีการเรียนรู้การใช้อินเทอร์เน็ตของครูส่วนใหญ่คือการศึกษาดูด้วยตนเอง รองลงมาคือการฝึกอบรม วีรวัฒน์ พึ่งเจริญ (2538) พบ

ว่าความสนใจในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมของคุณ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการยอมรับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา เช่นเดียวกับพัชราภรณ์ ผางสระน้อย (2540) และสุภาพร บุญปลั่ง (2540) พบว่าการไม่เคยได้รับการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์จากสถาบันการศึกษาไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมและศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ มีความสัมพันธ์ทางลบกับการยอมรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของคุณ

3.3 ด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที จากผลการวิจัยไม่พบตัวแปรในทางลบกับการใช้ไอซีทีในการสอนของคุณ เนื่องจากครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร มีการรับรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของไอซีทีในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.04$ ) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของนักการศึกษาหลายท่าน ที่กล่าวถึงคุณลักษณะของนวัตกรรมว่ามีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของบุคคล โดยบุคคลจะเกิดการยอมรับนวัตกรรมก็ต่อเมื่อได้สัมผัสนวัตกรรม มีความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนมีการรับรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของนวัตกรรม เช่น ค่าใช้จ่ายในการจัดหาไม่แพงจนเกินไป ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน มีความเป็นนวัตกรรมสำเร็จรูป เป็นนวัตกรรมที่มีประโยชน์เข้ากันได้กับสภาพสังคมสามารถนำไปทดลองใช้ได้ และสามารถสังเกตผลการใช้ได้ง่าย (สำลี ทองธิว, 2545; Matthew B. Miles, 1964; Rogers and Shoemaker, 1971)

4. ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ และมีส่วนร่วมในการอธิบายความแปรปรวนของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน โดยการคัดเลือกตัวแปรแบบลำดับขั้น พบตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 14 ตัวแปร ดังต่อไปนี้

4.1 ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เป็นตัวทำนายที่สามารถร่วมในการอธิบายความแปรปรวนเป็นอันดับที่ 1 จากวิธีการวิเคราะห์แบบเลือกตัวทำนายที่ดีที่สุด และเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก หมายความว่า การที่คุณครูจะใช้ไอซีทีในการสอนมากขึ้นเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับการสังเกตเห็นผลที่เกิดจากการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน ซึ่งจากผลการวิจัย พบว่าคุณครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 มีการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที ตามข้อความที่ว่า ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในระดับมาก ( $X = 4.00$ ) ดังที่ Rogers และ Shoemaker (1971) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะหนึ่งของนวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของบุคคล คือการสังเกตเห็นผลได้อย่างชัดเจน (Observability) คือเมื่อผู้รับนวัตกรรมสามารถสังเกตเห็นผลของการใช้นวัตกรรมได้ บุคคลก็จะเกิดการยอมรับนวัตกรรมได้ง่ายและเร็วกว่า นอกจากนี้ สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ (2545) ได้กล่าวถึงไอซีทีที่สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาของเด็กไทย และมีส่วนร่วมในการปฏิรูปวิธีเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในแนวใหม่ ส่งเสริม

ความคิดสร้างสรรค์ และเกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ อีกทั้งช่วยเพิ่มแหล่งสารสนเทศในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง เช่นเดียวกับงานวิจัยของกรมวิชาการ (2545 ก) ที่กล่าวถึงผลของการนำประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน ว่าสามารถเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

4.2 เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ตมากกว่า 6 หลักสูตรต่อปี เป็นตัวทำนายที่สามารถร่วมในการอธิบายความแปรปรวนเป็นอันดับที่ 2 จากวิธีการวิเคราะห์แบบเลือกตัวทำนายที่ดีที่สุด และเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก หมายความว่า การที่ครูจะใช้ไอซีทีในการสอนมากขึ้นเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับการได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์/คอมพิวเตอร์ ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 ที่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์/อินเทอร์เน็ตมากกว่า 6 หลักสูตรต่อปี มีค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างการเคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ตมากกว่า 6 หลักสูตรต่อปี กับการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนสูงกว่าการอบรมหลักสูตรที่น้อยกว่านี้ ( $r = .369$ ) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพจนารถ ทองคำเจริญ (2539) พบว่า วิธีการหนึ่งที่อาจารย์ใช้ในการเรียนรู้การใช้อินเทอร์เน็ต คือ การฝึกอบรม เช่นเดียวกับรายงานการวิจัยของกรมวิชาการ (2545 ข) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา พบว่า องค์ประกอบหนึ่งที่ส่งผลต่อการใช้คอมพิวเตอร์ให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอน คือ การที่บุคลากรต้องมีความรู้ ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ โดยการสนับสนุนให้เข้ารับการอบรมเพื่อให้มีความรู้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ภิญญา ซอหะซัน (2538) พบว่าครูสอนศาสนาอิสลามส่วนใหญ่มีความรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา จากการเข้ารับการฝึกอบรมและการสัมมนา

4.3 อายุต่ำกว่า 30 ปี เป็นตัวทำนายที่สามารถร่วมในการอธิบายความแปรปรวนเป็นอันดับที่ 3 จากวิธีการวิเคราะห์แบบเลือกตัวทำนายที่ดีที่สุด และเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก หมายความว่า การที่ครูจะใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนมากขึ้นเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับอายุของครู ซึ่งผลการวิจัยพบว่าครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 ที่มีอายุต่ำกว่า 30 ปี มีค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างอายุต่ำกว่า 30 ปี กับการใช้ไอซีทีในการสอนสูงกว่าครูในช่วงอายุอื่นๆ ( $r = .300$ ) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรุณญา ม้าลายทอง (2539) พบว่าอายุมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเช่นเดียวกับพนาลัย อยู่สำราญ (2535) พบว่าครูที่อายุน้อยจะมีการยอมรับนวัตกรรมมากกว่า นอกจากนี้บุญนิตย์ ไวสุตึก (2522 อ้างถึงในศุภมาส อติไพบูลย์, 2544) พบว่า ครูอายุตั้งแต่ 25-30 ปี มีความตระหนักถึงความรู้และวิธีการใหม่ๆ ตลอดจนมีการแสวงหาความรู้มากกว่าครูในช่วงอายุอื่นๆ



4.4 โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในห้องสมุด เป็นตัวทำนายที่สามารถร่วมในการอธิบายความแปรปรวนเป็นอันดับที่ 4 จากวิธีการวิเคราะห์แบบเลือกตัวทำนายที่ดีที่สุด และเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก หมายความว่า การที่ครูจะใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนมากขึ้นเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับการที่โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า การที่โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตได้ในห้องสมุด มีความสัมพันธ์กับการใช้ไอซีทีในการสอนของครู ( $r = .242$ ) เนื่องจากห้องสมุดเป็นแหล่งรวบรวมหนังสือ ตลอดจนเป็นแหล่งข้อมูลที่มีความสำคัญยิ่ง โดยเฉพาะโรงเรียนใดที่มีห้องสมุดที่เป็นลักษณะของห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (e-library) จะทำให้ครูได้ค้นคว้าหาความรู้จากอินเทอร์เน็ตที่ติดตั้งไว้ในห้องสมุดมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ครูได้รับความรู้ด้านไอซีทีเพิ่มมากขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับสถานภาพและความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการศึกษา พบว่า ห้องสมุดเป็นแหล่งความรู้ที่ครูใช้ในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมมากที่สุด เช่นเดียวกับสำลี ทองธิว (2545) ที่กล่าวถึงปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมของบุคคล คือ ฐานะทางเศรษฐกิจของโรงเรียน โดยโรงเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดี มีกำลังทุนทรัพย์ที่จะสนับสนุนการศึกษาอย่างเต็มที่ มักจะมีการยอมรับนวัตกรรมเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนได้เร็วกว่า และจำนวนนวัตกรรมที่รับเข้ามามากจะมีจำนวนมากกว่าโรงเรียนอื่น

4.5 ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สามารถประยุกต์ใช้ ให้เหมาะสมกับรายวิชาที่สอนได้ เป็นตัวทำนายที่สามารถร่วมในการอธิบายความแปรปรวนเป็นอันดับที่ 5 จากวิธีการวิเคราะห์แบบเลือกตัวทำนายที่ดีที่สุด และเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก หมายความว่า การที่ครูจะใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนมากขึ้นเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมลักษณะของรายวิชาที่สอน ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 มีการรับรู้คุณลักษณะของไอซีทีตามข้อความที่ว่า ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับรายวิชาที่สอนได้ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.06$ ) ดังที่ดิเรก ฤกษ์สาหร่าย (2528 อ้างถึงในสาโรจน์ แผงยัง, 2536) ที่กล่าวไว้ว่า การยอมรับนวัตกรรมจะเกิดขึ้นได้ เมื่อนวัตกรรมนั้นมีความสอดคล้องกับค่านิยมของสังคม ซึ่งสอดคล้องกับ Rogers และ Shoemaker (1971) ได้กล่าวคุณลักษณะหนึ่งของนวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของบุคคล คือ ความเข้ากันได้ของนวัตกรรมกับค่านิยมของสังคม (Compatibility) ซึ่งหมายถึง การที่ผู้รับนวัตกรรมรู้สึกและคิดว่านวัตกรรมนั้นไปกันได้หรือเข้ากับค่านิยม ประสบการณ์ของตนเองหรือสังคมนั้นๆ บุคคลก็จะเกิดการยอมรับนวัตกรรมนั้นมากกว่า เช่นเดียวกับ Mile (1964) ได้กล่าวถึง คุณลักษณะหนึ่งของนวัตกรรมที่มีผลต่อการ

ยอมรับนวัตกรรม คือ เป็นนวัตกรรมหรือมีระบบที่มีความเหมาะสมกับสภาพสังคม โดย นวัตกรรมที่ไม่เหมาะสมกับสภาพสังคมจะได้รับการยอมรับช้า

4.6 เรียนรู้การใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยศึกษาจากหลักสูตร ที่จบการศึกษา เป็นตัวทำนายที่สามารถร่วมในการอธิบายความแปรปรวนเป็นอันดับที่ 6 จาก วิธีการวิเคราะห์แบบเลือกตัวทำนายที่ดีที่สุด และเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก หมายความว่า การที่ครูจะใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนมากขึ้นเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับการใช้ที่ครู ได้รับความรู้ด้านไอซีทีจากหลักสูตรที่จบการศึกษา หรือเรียนจบสาขาวิชาที่มีการสอนเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 ที่เรียนรู้การใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยศึกษาจากหลักสูตรที่จบการศึกษา มีค่าสัมประสิทธิ์ ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเทคโนโลยี กับการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนสูงกว่ากลุ่มสาระอื่นๆ ( $r = .260$ ) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของครรชิต มาลัยวงศ์ และคณะ (2544) พบว่า ครูที่สอนคอมพิวเตอร์ร้อยละ 54.7 เคยศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์จากหลักสูตร ที่จบการศึกษา และมีความรู้ ความสามารถและมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ ตลอดจนมีความ สามารถในการซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ดีกว่าครูที่ไม่ได้จบหลักสูตรคอมพิวเตอร์โดยร้อยละ 76.1 ของครูที่สามารถซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เองเป็นครูที่สอนคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ครูที่ สอนวิชาคอมพิวเตอร์มีการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และมีการสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมากกว่าครูในหมวดวิชาอื่นๆ (กรมวิชาการ, 2545 ข)

4.7 ศึกษาดูงานด้านการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนจากสถานศึกษา เป็น ตัวทำนายที่สามารถร่วมในการอธิบายความแปรปรวนเป็นอันดับที่ 7 จากวิธีการวิเคราะห์แบบ เลือกตัวทำนายที่ดีที่สุด และเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก หมายความว่า การที่ครูจะใช้ ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนมากขึ้นเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับว่ามีโอกาสได้ศึกษาดูงานด้านการใช้ ไอซีทีในการสอน ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 ได้ศึกษาดูงานด้านการใช้ไอซีที ในการสอนจากสถานศึกษา ร้อยละ 54.2 เนื่องจากครูผู้สอนในโรงเรียนต่างๆ มีภาระงานใน ความรับผิดชอบมาก อีกทั้งมีชั่วโมงสอนมากกว่า 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ร้อยละ 44.8 ดังนั้นการ ศึกษาดูงานด้านการใช้ไอซีทีในการสอนจากสถานศึกษาของตนเอง จึงมีความเป็นไปได้มากกว่าดู งานจากสถานที่ราชการ หรือบริษัทเอกชนอื่นๆ และครูที่สอนอยู่ในโรงเรียนเดียวกันจะมีความ ใกล้ชิดและให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาปัญหาในการใช้ไอซีทีในการสอนได้ง่ายกว่าการปรึกษากับ เพื่อนครูที่สอนอยู่ต่างโรงเรียน ดังที่สำลี ทองฉิว (2545) กล่าวถึงปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการยอมรับ นวัตกรรมของบุคคล คือฐานะทางเศรษฐกิจของโรงเรียน มีผลต่อการใช้นวัตกรรมในการเรียน การสอน กล่าวคือ โรงเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีจะมีการใช้นวัตกรรมที่หลากหลาย นอกจากนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในสังคมนั้นๆ จะส่งผลต่อการแพร่กระจายของนวัตกรรมได้ดีกว่าบุคคลที่อยู่ในสังคมที่แตกต่างกัน

4.8 ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น เป็นตัวทำนายที่สามารถร่วมในการอธิบายความแปรปรวนเป็นอันดับที่ 8 จากวิธีการวิเคราะห์แบบเลือกตัวทำนายที่ดีที่สุด และเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก หมายความว่า การที่ครูจะใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนมากขึ้นเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับการสังเกตเห็นผลที่เกิดขึ้นจากการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 มีการรับรู้คุณลักษณะของไอซีทีตามข้อความที่ว่า ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้นในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.01$ ) ดังที่ Rogers และ Shoemaker (1971) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะหนึ่งของนวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของบุคคล คือ การสังเกตเห็นผลได้อย่างชัดเจน (Observability) คือ เมื่อผู้รับนวัตกรรมสามารถสังเกตเห็นผลของการใช้นวัตกรรมได้บุคคล ก็จะเกิดการยอมรับนวัตกรรมได้ง่ายและเร็วกว่า สอดคล้องกับสำลี ทองธิว (2545) ที่กล่าวถึงปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมของบุคคล คือ คุณสมบัติและลักษณะของตัวนวัตกรรมเอง กล่าวคือ ถ้านวัตกรรมนั้นๆ สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้จริง บุคคลก็จะเกิดการยอมรับได้เร็วขึ้น

4.9 ไอซีทีประกอบด้วยชุดของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ตลอดจนอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ที่มีสายและไร้สาย เป็นตัวทำนายที่สามารถร่วมในการอธิบายความแปรปรวนเป็นอันดับที่ 9 จากวิธีการวิเคราะห์แบบเลือกตัวทำนายที่ดีที่สุด และเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก หมายความว่า การที่ครูจะใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนมากขึ้นเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับความเป็นชุดอุปกรณ์สำเร็จรูปที่มีความสมบูรณ์ครบถ้วนเหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 มีการรับรู้คุณลักษณะของไอซีทีตามข้อความที่ว่า ไอซีทีประกอบด้วยชุดของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ตลอดจนอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ที่มีสายและไร้สาย ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.02$ ) ดังที่ Mile (1964) กล่าวถึงคุณลักษณะหนึ่งของตัวนวัตกรรมที่ส่งผลต่อการยอมรับและการใช้นวัตกรรม คือ ความเป็นนวัตกรรมสำเร็จรูปซึ่งสามารถบอกถึงความเกี่ยวข้องกับระดับความยากง่ายในการใช้นวัตกรรมนั้นๆ ได้ โดยนวัตกรรมนั้นต้องได้รับการออกแบบที่ดีเหมาะสมกับความต้องการของครู ใช้ได้หลายสถานการณ์ อีกทั้งนวัตกรรมที่ทำเป็นชุดสำเร็จรูปและมีอุปกรณ์การใช้ที่ครบถ้วนสมบูรณ์กว่า จะเป็นที่ยอมรับในสังคมได้ดีกว่านวัตกรรมที่แยกเป็นส่วนๆ

4.10 ไอซีทีช่วยให้สามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา เป็นตัวทำนายที่สามารถร่วมในการอธิบายความแปรปรวนเป็นอันดับที่ 10 จากวิธีการวิเคราะห์แบบเลือกตัวทำนายที่ดีที่สุด และเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก ซึ่งหมายความว่า การที่ครูจะใช้ไอซีทีในการสอนมากขึ้นเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับประโยชน์ที่ได้รับ

จากการใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน จากผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 มีการรับรู้คุณลักษณะของไอซีทีตามข้อความที่ว่า ไอซีทีช่วยให้สามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา ในระดับมาก ( $X = 4.42$ ) ดังที่ Rogers และ Shoemaker (1971) ได้กล่าวคุณลักษณะหนึ่งของนวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของบุคคล คือ ความได้เปรียบเชิงเทียบ (Relative Advantage) ซึ่งหมายความว่า การที่ผู้รับนวัตกรรมคิดว่านวัตกรรมนั้นดีกว่าและมีประโยชน์คุ้มค่ากว่าสิ่งเก่าๆ จะทำให้เกิดการยอมรับมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Mohaiadin (1996 อ้างถึงในสุธิภา แสนทอน, 2540) พบว่าองค์ประกอบหนึ่งของการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักศึกษามาเลเซียที่ศึกษาในต่างประเทศ คือประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่นเดียวกับวีเชียร ภูสุวรรณ (2545) ที่กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนคือการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ สามารถทำได้หลายลักษณะ เช่น ใช้ในการติดต่อสื่อสารโดยใช้ประณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้บริการเว็ลด์ไวด์เว็บในการสืบค้นข้อมูลต่างๆทางอินเทอร์เน็ตโดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา ในลักษณะการเรียนแบบ Online Learning โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียน ณ เวลาใดหรือสถานที่ใดก็ได้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543; ถนอมพร ตันพิพัฒน์, 2539; สันติ วิจักรขณาลัญญ์, 2546)

4.11 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี เป็นตัวทำนายที่สามารถร่วมในการอธิบายความแปรปรวนเป็นอันดับที่ 11 จากวิธีการวิเคราะห์แบบเลือกตัวทำนายที่ดีที่สุด และเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางลบ หมายความว่า การใช้ไอซีทีในการสอนขึ้นอยู่กับระดับการศึกษาของครู โดยครูที่มีระดับการศึกษาที่ต่ำ จะมีแนวโน้มที่จะใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนน้อยลง ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 ที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี กับการใช้ไอซีทีในการสอนน้อยกว่าครูที่จบการศึกษาระดับอื่นๆ ( $r = -.181$ ) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอุทร นิยมชาติ (2533) พบว่าครูที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน จะมีความแตกต่างกันในการยอมรับและความต้องการในการใช้นวัตกรรม เช่นเดียวกับ อรัญญา ม้าลายทอง (2539) พบว่าระดับการศึกษาต่างกัน มีความแตกต่างกันในการใช้การสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้สำลี ทองธิว (2545) ยังกล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้การยอมรับนวัตกรรมของบุคคลต่างกัน คือระดับการศึกษาโดยครูที่มีระดับการศึกษาสูงกว่า และจบจากสถาบันการศึกษาที่ได้มาตรฐาน มักจะมีแนวโน้มที่จะยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาได้ดีกว่าและเร็วกว่าครูทั่วไป

4.12 จำนวนชั่วโมงที่สอนมากกว่า 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นตัวทำนายที่สามารถร่วมในการอธิบายความแปรปรวนเป็นอันดับที่ 12 จากวิธีการวิเคราะห์แบบเลือกตัวทำนายที่ดีที่สุด และเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางลบ หมายความว่า การใช้ไอซีทีในการสอนขึ้นอยู่กับจำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์ของครู โดยครูที่มีจำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์มากขึ้น

เท่าใดก็จะมีแนวโน้มที่จะใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนน้อยลง เนื่องจากเมื่อครูมีจำนวนชั่วโมงที่สอนมาก ก็จะส่งผลให้ครูมีเวลาในการเตรียมสื่อ / อุปกรณ์ เครื่องมือในการสอนน้อยลง ทำให้การนำไอซีทีไปเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนทำได้ไม่เต็มที่ตามไปด้วย ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 ที่มีจำนวนชั่วโมงที่สอนมากกว่า 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ มีค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงที่สอนมากกว่า 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ กับการใช้ไอซีทีในการสอนน้อยกว่าจำนวนชั่วโมงที่สอนในช่วงอื่นๆ ( $r = -.176$ ) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Johnson Karin Sue (1996) ที่ศึกษาถึงการยอมรับอินเทอร์เน็ตของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา พบว่า การไม่มีเวลาเพียงพอ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตของครู เช่นเดียวกับ Erb, Dorothy J. (1997) พบว่า การไม่มีเวลาเพียงพอเป็นอุปสรรคหนึ่งในการใช้อินเทอร์เน็ตของครู

4.13 ไอซีทีที่ช่วยให้ประหยัดเวลาในการสืบค้นข้อมูล และสามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว เป็นตัวทำนายที่สามารถรวมในการอธิบายความแปรปรวนเป็นอันดับที่ 13 จากวิธีการวิเคราะห์แบบเลือกตัวทำนายที่ดีที่สุด และเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก ซึ่งหมายความว่า การที่ครูจะใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนมากขึ้นเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน จากผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 มีการรับรู้คุณลักษณะของไอซีทีตามข้อความที่ว่า ไอซีทีช่วยให้ประหยัดเวลาในการสืบค้นข้อมูล และสามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว ในระดับมาก ( $X = 4.55$ ) ดังที่ Rogers และ Shoemaker (1971) ได้กล่าวว่าคุณลักษณะหนึ่งของนวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของบุคคล คือความได้เปรียบเชิงเทียบ (Relative Advantage) ซึ่งหมายความว่า การที่ผู้รับนวัตกรรมคิดว่านวัตกรรมนั้นดีกว่าและมีประโยชน์คุ้มค่ากว่าสิ่งเก่าๆ จะทำให้เกิดการยอมรับมากขึ้น

4.14 เรียนรู้การใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอน โดยศึกษาค้นคว้าจากหนังสือตำรา/แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เป็นตัวทำนายที่สามารถรวมในการอธิบายความแปรปรวนเป็นอันดับที่ 14 จากวิธีการวิเคราะห์แบบเลือกตัวทำนายที่ดีที่สุด และเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทางบวก หมายความว่า การที่ครูจะใช้ไอซีทีในการสอนมากขึ้นเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับ การได้เรียนรู้ และศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอน ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า ร้อยละ 30.8 ของครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 เรียนรู้การใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอน โดยศึกษาค้นคว้าจากหนังสือตำรา/แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิภา แสันทอน (2540) พบว่าการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยการอ่านหนังสือตำรา เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์ เช่นเดียวกับ พรพรรณ ไวย่างกุล (2546) ที่กล่าวว่าครูในอนาคตต้องเป็นนักเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ใหม่ๆ สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์ เทคนิควิธีสอนต่างๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพบตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการใช้ไอซีทีในการสอนของครู ทั้งทางบวกและทางลบ ดังนั้นเพื่อให้ครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร มีการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยขอเสนอแนะดังนี้

#### 1.1 ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน

1.1.1 จากผลการวิจัยพบว่า ครูช่วงชั้นที่ 3-4 มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน ในระดับปานกลาง และจัดอยู่ในขั้นของการแสวงหาสารสนเทศ

ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ไอซีทีในการสอนให้มากขึ้น และหาวิธีการในการพัฒนาการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนให้เหมาะสมกับรายวิชาที่สอน เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของตนเองให้ก้าวทันยุคของสังคมแห่งการเรียนรู้ต่อไป

1.1.2 การวิจัยครั้งนี้พบว่า การฝึกอบรม การศึกษาดูงาน และการแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีด้วยตนเอง เป็นตัวแปรที่ส่งเสริมการใช้ไอซีทีในการสอนของครู นอกจากนี้ยังพบว่า ครูที่ผ่านการฝึกอบรม การศึกษาดูงาน และมีการแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีด้วยตนเอง มาก มีแนวโน้มที่จะใช้ไอซีทีในการสอนมากตามไปด้วย

ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรเข้ารับการฝึกอบรม การศึกษาดูงาน เมื่อมีโอกาส หรือแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีด้วยตนเองเมื่อมีเวลาว่าง เช่น การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ปรึกษาหารือกับเพื่อนร่วมงานในการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอน เป็นต้น เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะ ความชำนาญ ความรู้ ความสามารถด้านไอซีทีของตนเอง และแสวงหาวิธีการในการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนให้เหมาะสมกับรายวิชาที่ตนเองที่รับผิดชอบ

1.1.3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นับได้ว่าเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า ครูมีการรับรู้คุณลักษณะของไอซีทีในระดับมาก เนื่องจากมองเห็นประโยชน์ของการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอน สามารถทดลองใช้งานได้ เป็นต้น

ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนอย่างจริงจัง โดยการนำทรัพยากรจากแหล่งความรู้ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาของตนเอง ทั้งนี้เพื่อเป็นการ

พัฒนาศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของตนเองและผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

## 1.2 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารโรงเรียน

1.2.1 ด้านสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอน จากผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนที่มีอายุ ต่ำกว่า 30 ปี มีประสบการณ์ในการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอน สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเทคโนโลยี โรงเรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต และมีการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต ไว้ในห้องสมุด เป็นตัวแปรที่มีผลทำให้ครูผู้สอนมีแนวโน้มในการใช้ไอซีทีในการสอนมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าครูผู้สอนที่มีอายุ 51-60 ปี ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี และมีจำนวนชั่วโมงที่สอนมากกว่า 20 ชั่วโมง เป็นตัวแปรที่มีผลทำให้ครูมีแนวโน้มในการใช้ไอซีทีในการสอนน้อยลง

ดังนั้นผู้บริหารโรงเรียนจึงควร สนับสนุนให้ครูที่มีอายุน้อย มีความรู้ ความสามารถด้านการใช้ไอซีที โดยเฉพาะครูที่สอนคอมพิวเตอร์ เป็นวิทยากรให้ความรู้ คำแนะนำในการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนแก่ครูที่ไม่มีประสบการณ์หรือต้องการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม ในวันหยุดราชการ หรือช่วงปิดภาคเรียน เพื่อให้ครูที่มีแนวโน้มในการใช้ไอซีทีในการสอนน้อยลงดังกล่าว เกิดทักษะ ความชำนาญ ตลอดจนมีความรู้ ความเข้าใจ และมีความมั่นใจในการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนต่อไป นอกจากนี้ควรจัดหางบประมาณในการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อีกทั้งควรมีการส่งเสริมให้ครูทุกคนได้มีโอกาสใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในการสอน และติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตไว้ในห้องสมุด และมีการจัดซื้อ จัดหาเครื่องมือ/อุปกรณ์ด้านไอซีที ให้เพียงพอกับการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ครูได้ประยุกต์ใช้แหล่งการเรียนรู้ที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เหมาะสมกับรายวิชาที่สอนต่อไป

1.2.2 ด้านการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับไอซีทีของครู จากผลการวิจัยพบว่า เป็นตัวแปรที่ส่งเสริมให้ครูเกิดการใช้ไอซีทีในการสอน ได้แก่ การเข้ารับการฝึกอบรม การศึกษาดูงาน การศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การอ่านหนังสือ ตำราต่างๆ การแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงาน เป็นต้น นอกจากนี้พบว่า การที่ครูได้รับการฝึกอบรม และศึกษาดูงานน้อยครั้ง จะทำให้ครูมีแนวโน้มในการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอนน้อยลงตามไปด้วย

ดังนั้นผู้บริหารโรงเรียนจึงควร จัดหางบประมาณและส่งเสริมให้ครูทุกคนในโรงเรียนได้มีโอกาสเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนการสอนมากขึ้น นอกจากนี้ควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนได้เยี่ยมชมการใช้ไอซีทีในการสอนของเพื่อนครูในโรงเรียนเดียวกัน หรือนำคณะครูในโรงเรียนไปศึกษาดูงานด้านการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอน

ต่างสถาบันเมื่อมีโอกาส เพื่อที่ครูจะได้นำประสบการณ์ที่พบเห็นมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับการสอนในรายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบต่อไป

1.2.3 การรับรู้คุณลักษณะของไอซีที จากผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 3-4 มีการรับรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของไอซีทีในระดับมาก แต่มีการใช้ไอซีทีในการสอนในระดับปานกลาง โดยจัดอยู่ในขั้นการแสวงหาสารสนเทศ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยทางลบต่างๆ ที่พบจากการวิจัยในครั้งนี้

ดังนั้นผู้บริหารโรงเรียนจึงควร ให้ความสำคัญกับการใช้ไอซีทีในการสอนของครู หรือมีการกำหนดวิสัยทัศน์ของโรงเรียนโดยให้ครูทุกคนมีการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการสอน เพื่อให้ครูผู้สอนเกิดความกระตือรือร้นที่จะใช้ไอซีทีในการสอนอย่างจริงจัง และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

## 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

2.1 การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานครเท่านั้น จึงควรมีการศึกษาการใช้ไอซีทีของครูในช่วงชั้นอื่น หรือในสถาบันการศึกษาอื่น ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครูที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้ครูผู้สอนในสถาบันการศึกษาต่างๆ ได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนอย่างกว้างขวาง และมีประสิทธิภาพมากที่สุดต่อไป

2.2 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้เครื่องมือคือแบบสอบถามเพียงอย่างเดียว จึงควรมีการศึกษาการใช้ไอซีทีในการสอนของครู โดยการทำวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยการใช่วิธีการสังเกต การสัมภาษณ์ หรือกรณีศึกษา เพื่อจะได้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครูที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2.3 ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ มี 3 ด้าน คือ ด้านสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านการแสวงหาความรู้ของครู และด้านการรับรู้คุณลักษณะของไอซีที จึงควรมีการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรด้านอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการใช้ไอซีทีในการสอนของครู เช่น ตัวแปรด้านสภาพสังคมในโรงเรียน ความพร้อมในด้านอุปกรณ์การใช้งาน ด้านผู้บริหารโรงเรียน ด้านสถานที่ตั้งและระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เป็นต้น และควรมีการศึกษาการใช้ไอซีทีของครูที่สอนในโรงเรียนต่างจังหวัด ซึ่งมีความแตกต่างกับโรงเรียนในกรุงเทพมหานครในหลายๆ ด้าน เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางในการส่งเสริมการใช้ไอซีทีในการสอนของครูต่อไป



## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กรมวิชาการ , กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 ก. รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา : โรงเรียนนาวิพันธุ์ จังหวัดอุบลราชธานี. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 ข. รายงานการวิจัย เรื่องการพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา : โรงเรียนระยองวิทยาคม จังหวัดระยอง. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2546. การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร : ธรรมสาร.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2543. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุงเพิ่มเติม. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2546. หนังสือเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีการศึกษา : สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กิตติยา ชุมทอง. 2546. พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ครรรชิต มาลัยวงศ์ และคณะ. 2544. รายงานสำรวจสถานภาพและความพร้อมในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศ. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- แจ่มจันทร์ ทองสา. 2546. การบูรณาการเทคโนโลยีกับการสอน วารสารการศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี 31 , 123 (มีนาคม – เมษายน) : 42 - 44.
- แจ่มจันทร์ ทองสา. 2545. “สร้างสรรค์นิตานวิทยาศาสตร์ด้วยกราฟิก” หนึ่งในการบูรณาการ การสอนวิทยาศาสตร์ด้วยการใช้ ICT วารสารการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี 31 , 121 (พฤศจิกายน - ธันวาคม) : 41 - 45.
- ชัยพจน์ รั๊กงาม. 2545. จาก IT มาเป็น...ICT. วารสารวิชาการ 5 (มีนาคม 2545) : 60-62.

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล. 2542 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ.

กรุงเทพมหานคร : เอสแอนด์จีกราฟฟิค.

ถนนอมพร ต้นติพิพัฒน์. 2539. อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา. วารสารครุศาสตร์ 25 ,1

(กรกฎาคม - กันยายน) : 1-11.

บรรณานิการ. 2546. อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา : แหล่งเรียนรู้สู่โลกอนาคต วารสารสื่อพลัง

11 , 1 (มกราคม – มีนาคม) : 8-17.

บุปผชาติ ทัพทิกรณ์. 2546. Constructionism กับ ...ICT. เอกสารประกอบการสัมมนาทาง

วิชาการ เรื่อง ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย ระหว่างวันที่ 23-24 มกราคม 2546 จัดโดย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

(เอกสารอัดสำเนา)

ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ. 2541. กรณีศึกษากระบวนการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศใน

โรงเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พจนารถ ทองคำเจริญ. 2539. สภาพ ความต้องการ และปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตใน

การเรียนการสอนสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์

ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พนาลัย อยู่สำราญ. 2535. ตัวแปรทางจิตวิทยาสังคมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรมทาง

การสอนของครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 1.

ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

พรพรรณ ไวกายกุล. 2546. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนกับการพัฒนาครู วารสาร

การศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี 31,123 (มีนาคม – เมษายน):7- 11.

พัชราภรณ์ ผางสระน้อย. 2540. ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของครู

ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ เขต

การศึกษา 11. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิต

วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เพชร เพชรแก้ว. 2534. การเปรียบเทียบระดับการยอมรับนวัตกรรมทางการเรียนการสอนวิชา

คณิตศาสตร์ของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาที่มีภูมิลำเนาต่างกัน เขตการศึกษา 11.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพรัช รัชพงษ์ และพิเชฐ ดุรงคเวโรจน์. 2541. รายงานการศึกษาวิจัยประเด็นเทคโนโลยี

สารสนเทศเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร :สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

ยีน ภู่วรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย. 2546. ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

รสริน พิมลบรรยงค์. 2545. ICT กับเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้. วารสารราชพฤกษ์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันราชภัฏนครราชสีมา. 1 (พฤศจิกายน 2545) : 57-61.

รัชฎาวัลย์ บุญเดช. 2546. พฤติกรรม และปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรที่ทำงานกับบริษัทเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร. ปรินิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

รุ่ง แก้วแดง. 2546. แผนแม่บทการปฏิรูปการศึกษาสู่การเรียนรู้แบบ e-learning. แหล่งที่มา : [http://www.edu.nu.ac.th/supanee/366515/teach\\_ict\\_1.ppt](http://www.edu.nu.ac.th/supanee/366515/teach_ict_1.ppt)

ลานนา ดวงสิงห์. 2543. Computers :เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร : เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.

วิเชียร ภู่อวรรณ. 2545. การใช้ ICT ยุทธศาสตร์เพื่อการปฏิรูปการเรียนรู้. วารสารวิชาการ 5,6 (มิถุนายน) : 63 - 66.

วิเศษ ชิดวงศ์. 2544. ทฤษฎีหลักสูตร การออกแบบและการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร : เอราวัณการพิมพ์.

วีรวัฒน์ พึ่งเจริญ. 2538. องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา ของครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริพร ปานสวัสดิ์. 2546. 5,000 โรงเรียนนำร่อง SchoolNet ก้าวจากเนคเทคสู่กระทรวงเสมา ในครรชิต มัลย์วงศ์ (บรรณาธิการ) สาร NECTEC 10 ,52 (พฤษภาคม-มิถุนายน):6-20.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. 2546. แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2547-2549. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. 2545. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

ศุภมาส อติไพบูลย์. 2544. ตัวแปรคัตสรรที่ส่งผลต่อลักษณะพลวัตการเรียนรู้ของครูในโรงเรียนแกนนำปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา , กระทรวงศึกษาธิการ. 2545. แนวทางการปฏิรูปเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : กราฟฟิค โกร.
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2545. แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย พ.ศ. 2545-2549. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546. กรอบความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(A Framework for ICT Literacy) วารสารการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี 31 , 123 (มีนาคม – เมษายน) : 38 – 41.
- สมเกียรติ ตั้งกิจวานิช, แปล. 2545. รายงานการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์และปัจจัยสำคัญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อความสำเร็จต่อการเรียนการสอนในโรงเรียนของประเทศออสเตรเลีย. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ .
- สวรัย ชัยภาสกรสกุล. 2544. ตัวแปรคัตสรรที่ส่งผลต่อลักษณะคิดเป็นระบบครบวงจรของนักเทคโนโลยีการศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สันติ วิจิตรขณาสัญญ์. 2546. รูปแบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐานเพื่อการเรียนรู้ วารสารการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี 31 , 122 (มกราคม – กุมภาพันธ์) : 41 - 46.
- สาโรจน์ แพ่งยัง. 2536. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีต่อการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาของนักฝึกอบรมแห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543. ICT for Education : นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2.กรุงเทพมหานคร : พิมพ์ดีจำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545 – 2549). กรุงเทพมหานคร : พริกหวานกราฟิก.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพมหานคร : พริกหวานกราฟิก.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545. ภาพอนาคตและกลยุทธ์ “เราจะใช้ ICT เพื่อสนับสนุนการปฏิรูปการเรียนรู้ในโรงเรียนได้อย่างไร”. กรุงเทพมหานคร : พิมพ์ดีการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545. รายงานสำรวจสถานภาพและความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษาทั่วประเทศ. กรุงเทพมหานคร: องค์การค่าครูสภา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545. หลากหลายวิธีกับการใช้ ICT เพื่อการเรียนรู้การสอน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2545. แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย พ.ศ. 2545 – 2549. กรุงเทพมหานคร : จีระการพิมพ์.
- สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2540. ไอที 2000: นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และ
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2547. รายงานผลการปฏิบัติงานของโรงเรียนผู้นำการใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ ในเอกสารประกอบการประชุม เรื่อง การประชุมปฏิบัติการพัฒนาแผนเทคโนโลยีการเรียนรู้และการนำแผนสู่การปฏิบัติ ระหว่างวันที่ 29-31 มกราคม 2547 ณ ศูนย์อภิบาลบ้านผู้หว่าน อ.สามพราน จ.นครปฐม. (เอกสารอัดสำเนา)
- สำลี ทองธิว. 2545. กลวิธีการเผยแพร่นวัตกรรมทางการศึกษาสำหรับผู้บริหารและครูยุคปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุชาดา กิระนันท์. 2541. เทคโนโลยีสารสนเทศสถิติ: ข้อมูลในระบบสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
คอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- สุธิภา แสนทอน. 2540. ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาสารสนเทศศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภาพร บุญปล้อง. 2540. ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยอมรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาสารสนเทศศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สุภาพร แสงทิวสุข. 2541. องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของครู  
อนุบาล สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์  
ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- สุรศักดิ์ หลาบมาลา และกุลวิตรา ภั้งคานนท์. 2545. เทคโนโลยีการเรียนรู้ของไทยในปี 2553 ..  
กรุงเทพมหานคร : วี.ที.ซี. คอมมิวนิเคชั่น .
- อธิปัตย์ คลี่สุนทร. 2546. แผนหลักในการใช้ ICT. [Online]. แหล่งที่มา : <http://www.moe.go.th> [2003, November 22]
- อภิญา ซอหะซัน. 2537. องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมเทคโนโลยีการศึกษา  
ของครูสอนศาสนาอิสลาม เขตการศึกษา 1. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชา  
โสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อมรวิรัช นาคกรทรรพ. 2540. ความฝันของแผ่นดิน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ตะวันออก.
- อรัญญา ม้าลายทอง. 2539. การเปิดรับข่าวสารและการใช้การสื่อสารผ่านระบบเครือข่าย  
อินเทอร์เน็ตของพนักงานในกลุ่มบริษัทล็อกชเลย์ จำกัด (มหาชน). วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อำไพศรี ไสประทุม. 2539. พฤติกรรมกาเปิดรับข้อมูลข่าวสาร และปัจจัยบางประการที่มีผลต่อ  
การยอมรับการสื่อสารคอมพิวเตอร์ระบบอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ในเขต  
กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อุทร นิยมชาติ. 2534. การศึกษาระดับการยอมรับนวัตกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริม  
ประสบการณ์ชีวิตในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประม  
ศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 11. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาประม  
ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Audon, K. C. and J. P. Laudon. 1999. Essentials of Management Information Systems: Transforming Business and Management. New Jersey: Prentice Hall.
- Becta. 2003. Teaching and Learning : What is ICT? [Online]. Available from: <http://www.ictadvice.org.uk> [2003, November 15]
- Cambell, Diana. 1995. A Descriptive study monitoring the change of individual teachers involve in using an innovation : A study middle school teachers' use of telecommunications. Dissertation Abstracts International 55 (11) May 3418-A.
- Claeys, C.; Lowyck, J.; and Perre, G. 1997. Innovating education through the use of new technologies : reflections from the field. Educational Media International [Online]. Available from: <http://thailis.uni.net.th/hwweda/detail.nsp> [2003, November 5]
- Collis, B. Triple innovation in the Netherlands. The Computing Teacher [Online]. Available from: <http://www.iste.org>[1994,22]
- Davies, J. E. (2002) Assessing and predicting information and communication technology literacy in education under graduates. Doctoral dissertation, University of Alberta Canada, Dissertation Abstracts International [Online]. Available from: <http://thailis.uni.net.th/hwweda/detail.nsp> [2003, November 25]
- Demos, J. G. 1978. Perception of Teachers in Selected High school in DODSEUR toward Innovation and change. Dissertation Abstracts International 38 (June) : 7108 A
- Dorothy, J. Erb. 1997. Issues in the development of technology teacher leaders : the Southeast Ohio SchoolNet TTLC Project. Abstracts from : Dissertation Abstracts International : 9820466.
- Haag, S., Cummings, M., and J. Dawkins. 2000. Management Information Systems for the Information Age. 2nd ed. Toronto: Irwin McGraw Hill.

- Hakkarainen, K.; Llomaki, L.; and Lipponen, L. 2000. Students' skills and practices of using ICT : results of a national assessment in Finland. Computer & Education [Online]. Available from: <http://thailis.uni.net.th/hwweda/detail.nsp> [2003, November 5]
- Hall, G. E. and Hord, S. M. 1987. Change in schools : Facilitating the process. Albany NY : State University of New York Press. [Online]. Available from: <http://www.iste.org>
- Hardy, C., Ogder, J., Newman, J., and Cooper, S. 2002. Autism and ICT a guide for teachers & parents. London : David Fulton Publishers.
- Health, Marilyn Jane. 1997. The Design development and implementation of a visual online classroom (distance education, world wide web, instructional design). Abstract from : Dissertation Abstracts International : 9803569.
- Johnson, Karin Sue. 1997. Adoption of the internet in selected public high schools in Northwest Ohio (Teachers). Abstracts from : Proquest File: Dissertation Abstracts Item: 9705651.
- Layfield, Kavin Dale. 1998. A national assestment of secondary agriculture teacher perceptions of use the internet (high school teachers). Abstract from : Dissertation Abstracts International : 9901061.
- Martin, E. W., Deltayes, D. W., Hoffer, J. A and Perkin, W.C. 1991. Managing Information Technology : What Managers Need to Know. New York : Macmillan.
- Mavers, D.; Somekh, B.; and Restorick, J. 2002. Interpreting the externalisde images of pupils' conceptions of ICT : methods for the analysis of concept maps. Computer & Education [Online]. Available from: <http://thailis.uni.net.th/hwweda/detail.nsp> [2003, November 10]
- Miles, Matthew B. 1964. Innovation in education. Fourth Edition. New York: Teacher College Press.
- Molindo, Ekoka Andrew. 1997. Principles perception of administration-related used of the internet : an exploratory study. Abstract from : Dissertation Abstracts International : 9814573.



- Newhouse, C. P. Applying the Concerns-Based Adoption Model to Research on Computers in Classrooms. Journal of Research on Technology in Education [Online]. Available from: <http://www.iste.org>[2001, Summer 33]
- O' Brien, J. A. 2001. Introduction to Information Systems: Essentials for the Interneted Enterprise. 9th ed. Toronto: Irwin McGraw Hill.
- Plomp, T., et al. 1997. New approaches for reaching, learning and using information and communication technologies in education. Dissertation Abstracts International [Online]. Available from: <http://thailis.net.th/hwweda/detail.nsp> [2003, November 28]
- Richardson., and Celia R. 1999. Exploring the changes in teaching strategies enabled by Internet and Communications technology. Dissertation Abstracts International [Online]. Available from: <http://thailis.net.th/dao/detail.nsp> [2003, November 28]
- Rogers, Everett M. 1983. Diffusion of innovations. New York : The Free Press.
- Rogers, Everett M., and Shoemaker, F. Floyd. 1971. Communication of Innovations : A Cross Clutural Approach. New York : The Free Press.
- Rowley, Jennifer. E. 1988. The Basics of Information Technology. London : Clive Bingley.
- Selwyn, N.; Marriott, N,; and Marriott, P. 1999. Home and overseas students' use of ICT in UK higher education. Research in Education [Online]. Available from: <http://thailis.uni.net.th/hwweda/detail.nsp> [2003, November 10]
- Shaw, G. และ Marlow, N. 1999. The Role of student leaning styles, gender, attitudes and perceptions on information and communication technology assisted learning. Computer & Education [Online]. Available from: <http://thailis.uni.net.th/hwweda/detail.nsp> [2003, November 15]
- Snyder, Ilana., and others. Building equitable literate futures: home and school computer-mediated literacy practices and disadvantage. Cambridge Journal of Educational 32, 3. Abstract from : the National Literacy Trust.
- Taro Yamane. 1967. Elementary sampling theory. Englewood Cliffs., N.J. : Prentice-Hall.

- Thomson, Joseph Charles. 1998. Concern and used of internet by vocational education teacher in Idaho. Abstract from : Dissertation Abstracts International : 9914967.
- Turban, E., Mclean E., and J. Wetherbe. 2001. Introduction to Information Technology. Toronto: John Wiley & Sons. Inc.
- Wallace, Paul Raymond. 1998. Diffusion of Internet adoption a study of the relationship between innovativeness. Abstracts from : Dissertation Abstracts International : 9903959.
- Wallington, Jerry. Exploring the secret garden: the growing importance of ICT in the home. British Journal of Education 32, 2 (2001). Abstract from : the National Literacy Trust.
- Walls, Mike., and others. ICT in the literacy hour: studying a classroom innovation. Research in Education 66. Abstract from : the National Literacy Trust.
- Wheeler, James Robert. 1997. A descriptive study of small enrollment Northeast Kansas schools : Local Area Networks Internet and teacher's level of concern toward internet as a tool for teaching and learning (public education). Abstract from : Dissertation Abstracts International : 9634401.
- Williams, Dorothy., and others. Teachers' ICT skills and knowledge needs. Interchange 58, SEED. Abstract from : the National Literacy Trust.



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความอนุเคราะห์แนะนำและตรวจแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกรี รอดโพธิ์ทอง  
ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร. สำลี ทองฉิว  
ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช ไศมีรักษ์  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วสันต์ อติศัพท์  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
5. รองศาสตราจารย์ ดร.ประหัด จิระวรพงศ์  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สำนักงานวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

กรอบแนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการสร้างแบบสอบถาม

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## กรอบทฤษฎี และงานวิจัยในการสร้างแบบสอบถาม

ตัวแปร	แนวคิด / ทฤษฎี / งานวิจัย	คำถาม
<p>1. สถานภาพ ของครู</p> <p>1.1 เพศ</p>	<p>1. Wallace ,Paul Raymond (1998) พบว่า ครูที่ใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นเพศชาย</p> <p>2. เพศชายมีการเปิดกว้างในด้านความคิดในการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาและมุ่งเฝ้าหาความรู้และยอมรับสิ่งใหม่ๆ มากกว่าเพศหญิง นอกจากนี้แบบการคิดของแต่ละบุคคลแตกต่างกันไปตามเพศ การอบรมเลี้ยงดู ฐานะทางเศรษฐกิจ และสังคม เซาวิปัญญา บุคลิกภาพและอายุ(Demos, 1978 ;จารึก ชุกิตติคุณ, 2524 อ้างถึงในสวรัช ชัยภาสกรสกุล , 2544)</p> <p>2. Beinard (1990 อ้างถึงในศุภมาส อติไพบูลย์, 2544) พบว่า เพศหญิงมีความตั้งใจและพัฒนาศักยภาพของตนเองได้สูงกว่าเพศชาย</p>	<p>1. เพศ</p> <p><input type="checkbox"/> ชาย</p> <p><input type="checkbox"/> หญิง</p>
<p>1.2 อายุ</p>	<p>1. อรัญญา ม้าลายทอง (2539) พบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการสื่อสารระบบอินเทอร์เน็ต โดยพนาลัย อยู่สำราญ (2535) พบว่า ครูที่มีอายุน้อยยอมรับนวัตกรรมมากกว่าครูที่มีอายุมากกว่า</p> <p>3. บุญนิตย์ ไวสุตีก (2522 อ้างถึงในศุภมาส อติไพบูลย์, 2544) พบว่า ครูอายุตั้งแต่ 25 – 30 ปี มีความตระหนักถึงความรู้ใหม่และวิธีใหม่ ตลอดจนมีการแสวงหาความรู้มากกว่า</p> <p>4. สุพัตรา เทียนแสง (2543 อ้างถึงในสวรัช ชัยภาสกรสกุล , 2544) พบว่า กลุ่มคนที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไปมีการรับรู้และรู้สึกมั่นคงในระดับที่สูงกว่ากลุ่มอายุ 30 – 35 ปี ซึ่งพิจารณาได้ว่ากลุ่มประชากรนี้ได้ปฏิบัติงานมานาน มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ในการทำงาน จึงมีความกล้าในการแสดงความคิดเห็น</p>	<p>2. อายุ</p> <p><input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 30 ปี</p> <p><input type="checkbox"/> 30 – 40 ปี</p> <p><input type="checkbox"/> 41 – 50 ปี</p> <p><input type="checkbox"/> 51 – 60 ปี</p>

ตัวแปร	แนวคิด / ทฤษฎี / งานวิจัย	คำถาม
1.3 ระดับการศึกษา	<p>1. สำลี ทองธิว (2526) อ้างถึงในสุภาพร แสนทวีสุข, 2541) กล่าวถึง ปัจจัยที่ทำให้การยอมรับนวัตกรรมของบุคคลต่างกัน โดยครูที่มีระดับการศึกษาสูง จบจากสถาบันครูที่ได้มาตรฐาน มักจะมีแนวโน้มที่จะยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาได้ดีและเร็วกว่าครูทั่วไป</p> <p>2. ครูที่มีวุฒิการศึกษาแตกต่างกัน จะมีความแตกต่างกันในการยอมรับและความต้องการในการใช้นวัตกรรม (อุทร นิยมชาติ , 2533)</p> <p>3. อรัญญา ม้าลายทอง (2539) พบว่า ระดับการศึกษาต่างกันมีความแตกต่างกันในการใช้การสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต</p>	<p>3. ระดับการศึกษา</p> <p><input type="checkbox"/> ต่ำกว่าปริญญาตรี</p> <p><input type="checkbox"/> ปริญญาตรี</p> <p><input type="checkbox"/> ปริญญาโท</p> <p><input type="checkbox"/> ปริญญาเอก</p>
1.4 ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบในโรงเรียน	<p>1. Johnson, Karin Sue (1996) ศึกษาการยอมรับอินเทอร์เน็ตของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา พบว่า การไม่มีเวลาเพียงพอ เป็นประเด็นที่ศึกษาที่มีผลต่อการยอมรับการใช้อินเทอร์เน็ตของครู</p> <p>2. Erb, Dorothy J. (1997) พบว่า การไม่มีเวลาเพียงพอ เป็นอุปสรรคหนึ่งในการใช้อินเทอร์เน็ตของครู</p>	<p>4. หน้าที่ / วิชาที่ท่านสอน</p> <p><input type="checkbox"/> ภาษาไทย</p> <p><input type="checkbox"/> คณิตศาสตร์</p> <p><input type="checkbox"/> วิทยาศาสตร์</p> <p><input type="checkbox"/> สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม</p> <p><input type="checkbox"/> สุขศึกษาและพลศึกษา</p> <p><input type="checkbox"/> ศิลปะ</p> <p><input type="checkbox"/> การงานอาชีพและเทคโนโลยี</p> <p><input type="checkbox"/> ภาษาต่างประเทศ</p>



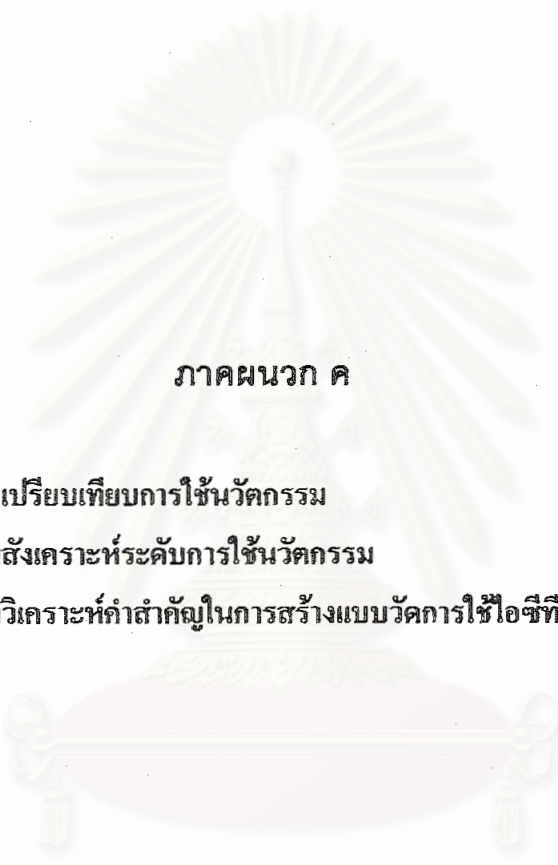
ตัวแปร	แนวคิด / ทฤษฎี / งานวิจัย	คำถาม
<p>1.5 ประสิทธิภาพการทำงาน</p> <p>1.6 ข้อมูลทั่วไปของโรงเรียน</p>	<p>1. ชูชาติ บุญชู (2524 อ้างถึงในปราวีณยา สุวรรณนัฐโชติ , 2541) พบว่า ครูที่มีประสิทธิภาพในการทำงานน้อย จะมีความพร้อมในการเปลี่ยนแปลงบทบาทหรือพฤติกรรมในการยอมรับนวัตกรรมได้ดีกว่า</p> <p>2. เพชรา เพชรแก้ว (2534) พบว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพในการสอนน้อยและมีประสิทธิภาพมาก มีการยอมรับนวัตกรรมไม่แตกต่างกัน</p> <p>สำลี ทองธิว (2545) ได้กล่าวถึง การแพร่กระจายของนวัตกรรมว่าสังคมที่มีขนาดไม่ใหญ่มาก และสมาชิกมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด การแพร่กระจายจะทำได้สะดวกและรวดเร็ว</p>	<p>5. จำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์</p> <p><input type="checkbox"/> น้อยกว่า 10 ชั่วโมง</p> <p><input type="checkbox"/> 10 – 15 ชั่วโมง</p> <p><input type="checkbox"/> 16 – 20 ชั่วโมง</p> <p><input type="checkbox"/> มากกว่า 20 ชั่วโมง</p> <p>6. งานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p><input type="checkbox"/> วิชาการ</p> <p><input type="checkbox"/> กิจกรรมนักเรียน</p> <p><input type="checkbox"/> การจัดการการเงิน</p> <p><input type="checkbox"/> บุคลากร</p> <p><input type="checkbox"/> อาคารสถานที่</p> <p><input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆ .....</p> <p>7. ประสิทธิภาพในการใช้ไอซีทีในการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> มี</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มี</p> <p>8. โรงเรียนของท่านเป็นโรงเรียนขนาดใด</p> <p><input type="checkbox"/> ขนาดเล็ก</p> <p><input type="checkbox"/> ขนาดกลาง</p> <p><input type="checkbox"/> ขนาดใหญ่</p> <p><input type="checkbox"/> ขนาดใหญ่พิเศษ</p>

ตัวแปร	แนวคิด / ทฤษฎี / งานวิจัย	คำถาม
	 <p data-bbox="343 1444 1189 1691">สถาบันวิจัยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	<p data-bbox="1197 257 1476 302">9. จำนวนเครื่อง</p> <p data-bbox="1197 324 1476 369">คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน</p> <p data-bbox="1197 380 1476 425"><input type="checkbox"/> น้อยกว่า 50 เครื่อง</p> <p data-bbox="1197 436 1476 481"><input type="checkbox"/> 50-100 เครื่อง</p> <p data-bbox="1197 492 1476 537"><input type="checkbox"/> 101-150 เครื่อง</p> <p data-bbox="1197 548 1476 593"><input type="checkbox"/> มากกว่า150 เครื่อง</p> <p data-bbox="1197 672 1476 716">10. โรงเรียนมีเครื่อง</p> <p data-bbox="1197 728 1476 772">คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อ</p> <p data-bbox="1197 784 1476 828">กับอินเทอร์เน็ตหรือไม่</p> <p data-bbox="1197 840 1476 884"><input type="checkbox"/> มี</p> <p data-bbox="1197 896 1476 940"><input type="checkbox"/> ไม่มี</p> <p data-bbox="1197 1019 1476 1064">11. สถานที่ตั้งเครื่อง</p> <p data-bbox="1197 1075 1476 1120">คอมพิวเตอร์ที่มีการ</p> <p data-bbox="1197 1131 1476 1176">เชื่อมต่อกับระบบ</p> <p data-bbox="1197 1187 1476 1232">อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน</p> <p data-bbox="1197 1254 1476 1299">ของท่าน</p> <p data-bbox="1197 1310 1476 1355"><input type="checkbox"/> ห้องปฏิบัติการ</p> <p data-bbox="1252 1366 1476 1411">คอมพิวเตอร์</p> <p data-bbox="1197 1422 1476 1467"><input type="checkbox"/> ห้องปฏิบัติการทาง</p> <p data-bbox="1252 1478 1476 1523">ภาษา</p> <p data-bbox="1197 1534 1476 1579"><input type="checkbox"/> ห้องเรียน</p> <p data-bbox="1197 1590 1476 1635"><input type="checkbox"/> ห้องสมุด</p> <p data-bbox="1197 1646 1476 1691"><input type="checkbox"/> ห้องพักครู</p> <p data-bbox="1197 1702 1476 1747"><input type="checkbox"/> อื่นๆ .....</p>

ตัวแปร	แนวคิด / ทฤษฎี / งานวิจัย	คำถาม
2. การแสวงหาความรู้ ด้านไอซีที	<p>1. อรพรรณณี ลิ้มเจริญ (2537) อ้างถึงในสุภาพร แสนทวีสุข, (2541) พบว่าการมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์มีอิทธิพลในเชิงบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์</p> <p>2. อัมไพศรี โสประทุม (2539) พบว่า การได้รับความรู้จากสื่อบุคคลมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและสื่อมวลชนมีความสัมพันธ์กับความถี่ในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต</p> <p>3. วีรวัฒน์ พึ่งเจริญ (2538) พบว่า ความสนใจในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมของครูในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการยอมรับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา</p> <p>4. Demos (1978) พบว่า ครูที่เคยไปเยี่ยมโครงการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียนอื่น จะมีทัศนคติที่ดีต่อนวัตกรรม โดยพยายามที่จะนำนวัตกรรมไปใช้และแนะนำผู้อื่นอีกด้วย</p> <p>5. พจนารถ ทองคำเจริญ (2539) พบว่า วิธีการที่อาจารย์ส่วนใหญ่ใช้เรียนรู้อินเทอร์เน็ต คือ การเรียนรู้ด้วยตนเอง รองลงมาคือ ได้รับการฝึกอบรม</p> <p>6. อภิญา ซอหะซัน (2537) พบว่า การได้รับความรู้และประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษามีความสัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษาของครูสอนศาสนาอิสลาม</p> <p>7. สโรจน์ แผงยัง (2536) พบว่า ปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมของนักฝึกอบรมมีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา</p> <p>8. สุธิภา แสนทอน (2540) พบว่า การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยการอ่านหนังสือตำรา เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย</p>	แบบสอบถามตอนที่ 2 ข้อ 1-6

ตัวแปร	แนวคิด / ทฤษฎี / งานวิจัย	คำถาม
<p>3. ด้านการรับรู้ คุณลักษณะ ของนวัตกรรม</p>	<p><b>คุณลักษณะของนวัตกรรมมีความสัมพันธ์ต่อการใช้นวัตกรรม</b></p> <p>1. ลักษณะของนวัตกรรมที่ส่งผลต่อการยอมรับและการใช้นวัตกรรม (สำลี ทองธิว,2545; Matthew B. Miles,1964; Rogers and Shoemaker,1971) ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ราคา นวัตกรรมที่มีราคาแพง จะได้รับการยอมรับจากบุคคลช้า</li> <li>2) ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ถ้านวัตกรรมนั้นสามารถใช้งานได้ อย่างสะดวกผู้ใช้งานจะเกิดการยอมรับ</li> <li>3) นวัตกรรมสำเร็จรูปจะได้รับการยอมรับมากกว่าแบบแยกเป็นส่วนๆ</li> <li>4) มีประโยชน์ คือ การที่ผู้ใช้คิดว่านวัตกรรมนั้นๆ เป็นสิ่งที่ดีกว่า หรือมีประโยชน์มากกว่าสิ่งเก่าๆ โอกาสที่จะยอมรับก็จะมีมากขึ้น</li> <li>5) นวัตกรรมที่มีรูปแบบที่สอดคล้องกับสภาพสังคม จะได้รับการยอมรับสูง</li> <li>6) สามารถนำไปทดลองใช้ได้ นวัตกรรมที่สามารถนำไปทดลองใช้ได้ จะได้รับการยอมรับเร็วกว่านวัตกรรมที่ทดลองใช้ไม่ได้</li> <li>7) สามารถสังเกตเห็นผลการใช้ได้ ถ้าผู้รับนวัตกรรมมองเห็นผลของนวัตกรรมได้ง่าย ก็จะมีการยอมรับได้ง่าย</li> </ol> <p>2. คุณลักษณะของนวัตกรรม เป็นปัญหาและอุปสรรคอย่างหนึ่งในการนำนวัตกรรมไปใช้ เนื่องจากนวัตกรรมมีข้อจำกัดและยุ่งยากต่อการใช้ (สุภาพ จันท๊ะคาด ,2535 ; เสริมศิลป์ ปานนิล, 2536 อ้างถึงในสุภาพร แสนทวีสุข, 2541)</p>	<p>แบบสอบถามตอนที่ 3 ข้อที่ 1-15</p>

ตัวแปร	แนวคิด / ทฤษฎี / งานวิจัย	คำถาม
<p>4. แบบวัดการใช้ไอซีทีในการสอนของครู</p>	<p style="text-align: center;"><b>ระดับการใช้นวัตกรรม (Levels of Use)</b></p> <p>จากรูปแบบ The Concern-based adoption model : CBAM ( Hall and Hord, 1987) ที่กล่าวถึงระดับการใช้นวัตกรรม ว่ามี 8 ระดับ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระดับการใช้นวัตกรรมน้อย หรือไม่มีการใช้นวัตกรรม (Nonuse)</li> <li>2. ระดับการแสวงหาสารสนเทศ (Orientation)</li> <li>3. ระดับการเตรียมความพร้อมที่จะใช้นวัตกรรม (Preparation)</li> <li>4. ระดับการพัฒนาการใช้นวัตกรรม (Mechanical Use)</li> <li>5. ระดับการใช้นวัตกรรมเป็นกิจวัตรประจำวัน (Routine)</li> <li>6. ระดับการใช้นวัตกรรมที่หลากหลาย (Refinement)</li> <li>7. ระดับการบูรณาการนวัตกรรมกับกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น (Integration)</li> <li>8. ระดับการใช้นวัตกรรมนอกเหนือจากที่เคยใช้อยู่ (Renewal)</li> </ol>	<p>แบบสอบถามตอนที่ 4 ข้อที่ 1-40</p>



ภาคผนวก ค

- ตารางเปรียบเทียบการใช้นวัตกรรม
- ตารางสังเคราะห์ระดับการใช้นวัตกรรม
- ตารางวิเคราะห์ค่าสำคัญในการสร้างแบบวัดการใช้ไอซีทีในการสอน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางเปรียบเทียบระดับการใช้นวัตกรรมตามแนวคิด Hall and Hord (1987) กับขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรมของ Rogers (1983)

ระดับการใช้นวัตกรรม(LoU) ในโมเดล CBAM (Hall and Hord,1987)	ขั้นการยอมรับนวัตกรรม (Rogers, 1983)
<p>1. ระดับใช้นวัตกรรมน้อยหรือไม่ใช้นวัตกรรม (Nonuse) เป็นขั้นที่บุคคลไม่มีการใช้นวัตกรรมหรือใช้นวัตกรรมเพียงเล็กน้อย</p> <p><u>คำสำคัญ</u> : ไม่สนใจ , ไม่เกิดการกระทำใดๆ</p> <p>(The user has <u>no interest</u> , is taking <u>no action</u>.)</p>	
<p>2. ระดับการแสวงหาสารสนเทศ (Orientation) เป็นขั้นที่บุคคลเริ่มรู้จักนวัตกรรมและแสวงหาความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม</p> <p><u>คำสำคัญ</u> : เริ่มเรียนรู้นวัตกรรม</p> <p>(The user is taking the <u>initiative to learn</u> more about the innovation.)</p>	<p>1. <u>ขั้นความรู้</u> (Knowledge) บุคคลตระหนักว่ามีนวัตกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รู้จักนวัตกรรม และรู้ถึงความจำเป็นที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลง</li> <li>- รู้วิธีการใช้นวัตกรรม</li> <li>- รู้หลักการเกี่ยวกับตัวนวัตกรรม</li> </ul>
<p>3. ระดับการเตรียมความพร้อมที่จะใช้นวัตกรรม (Preparation) เป็นขั้นที่บุคคลต้องการทราบว่านวัตกรรมนั้นๆ มีผลกระทบหรือมีความหมายอย่างไรต่อตัวผู้ใช้ทำให้เกิดการเตรียมความพร้อมที่จะใช้นวัตกรรมนั้นๆ</p> <p><u>คำสำคัญ</u> : โครงการ , แผนงาน , วางแผน , ผลกระทบ</p> <p>(The user has definite <u>plans</u> to begin using the innovation.)</p>	<p>2. <u>ขั้นการจูงใจ</u> (Persuasion)</p> <p>1. บุคคลมีทัศนคติที่ดีหรือไม่ต่อนวัตกรรม จากข้อมูลบางอย่าง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประโยชน์ที่จะได้รับจากนวัตกรรม</li> <li>- ความเป็นไปได้ที่จะนำนวัตกรรมไปใช้</li> <li>- ความยากง่ายในการนำนวัตกรรมไปใช้</li> <li>- ความผสมกลมกลืนของนวัตกรรมกับชุมชน</li> </ul> <p>2. บุคคลแสวงหาความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมเพิ่มเติม</p>

ระดับการใช้นวัตกรรม(LoU) ในโมเดล CBAM (Hall and Hord,1987)	ขั้นการยอมรับนวัตกรรม (Rogers, 1983)
	3. <u>ขั้นตัดสินใจ</u> (Decision) - บุคคลจะทดลองหรือชมการสาธิตการใช้นวัตกรรมก่อนการตัดสินใจ - บุคคลแสวงหาความรู้เพิ่มเติมสำหรับการตัดสินใจ - บุคคลตัดสินใจว่าจะใช้นวัตกรรมหรือไม่
4. <u>ระดับการพัฒนาการใช้นวัตกรรม</u> (Mechanical Use) เป็นขั้นที่บุคคลพยายามที่จะหากลยุทธ์ เทคนิค วิธีการใหม่ หรือใช้สื่อต่างๆในการพัฒนานวัตกรรมนั้นๆ <u>คำสำคัญ</u> : การสร้าง / การรวบรวม / การจัดระบบ (The user is making changes to better <u>organize</u> use of the innovation.)  5. <u>ระดับการใช้นวัตกรรมเป็นกิจวัตรประจำวัน</u> (Routine) เป็นขั้นที่บุคคลมีการใช้นวัตกรรมเป็นกิจวัตรประจำวันในภาระงานที่บุคคลนั้นๆ เกี่ยวข้อง <u>คำสำคัญ</u> : ลักษณะ / รูปแบบการใช้ (The user is making few or no <u>changes</u> and has an established <u>pattern</u> of use.)	4. <u>ขั้นนำไปใช้</u> (Implementation) - บุคคลยอมรับนวัตกรรมไปใช้ - บุคคลใช้นวัตกรรมอย่างสม่ำเสมอ - บุคคลแสวงหาข้อมูลสำหรับการนำนวัตกรรมไปใช้



ระดับการใช้นวัตกรรม(LoU) ในโมเดล CBAM (Hall and Hord,1987)	ขั้นการยอมรับนวัตกรรม (Rogers, 1983)
<p>6. <u>ระดับการใช้นวัตกรรมที่หลากหลาย (Refinement)</u> เป็นการใช้นวัตกรรมโดยมีจุดมุ่งหมายในการใช้เพื่อสร้างผลลัพธ์หรือผลผลิตที่ได้จากนวัตกรรมในงานที่รับผิดชอบให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น</p> <p><u>คำสำคัญ</u> : สร้างผลงาน / เพิ่ม / ทำมากขึ้น / ทำดีขึ้น</p> <p>(The user is making changes to <u>increase outcome</u>.)</p> <p>7. <u>ระดับการบูรณาการนวัตกรรมกับกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น (Integration)</u> เป็นการใช้นวัตกรรมโดยการคิดหรือปรึกษาหารือ หรือประสานความร่วมมือในการใช้นวัตกรรมร่วมกับบุคคลอื่นหรือสิ่งอื่น</p> <p><u>คำสำคัญ</u> : การประสานความร่วมมือ , บุคคลอื่น / สิ่งอื่น</p> <p>(The user is making deliberate efforts to <u>coordinate with others</u> in using the innovation.)</p>	
<p>8. <u>ระดับการใช้นวัตกรรมอื่นนอกเหนือจากที่เคยใช้ (Renewal)</u> เป็นขั้นที่บุคคลค้นหาวิธีการหรือแนวทางในการสร้าง , ผลิต หรือใช้นวัตกรรมอื่นๆ</p> <p><u>คำสำคัญ</u> : ค้นหา , วิธีการ / แนวทาง, การสร้าง / การผลิต</p> <p>(The user is seeking more effective alternatives to the established use of the innovation.)</p>	<p>5. <u>ขั้นยืนยัน (Confirmation)</u></p> <p>- บุคคลจะยืนยันการใช้นวัตกรรมเมื่อมีการเสริมแรง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ผลประโยชน์ที่จะได้รับจากนวัตกรรม</li> <li>● การได้รับการสนับสนุนด้านต่างๆ</li> <li>● การเกิดความชำนาญในการใช้นวัตกรรม</li> </ul>

ตารางสังเคราะห์ระดับการใช้นวัตกรรม (Levels of Use) ตามแนวคิดของนักการศึกษาต่างๆ

ระดับการใช้นวัตกรรม	Hall and Hord (1987)	Horsley, L.D. and Loucks – Horsley, S. (1998)	Griffin, Dand and Christensen, R. (1999)	คำสำคัญ (Keywords)
1. ระดับใช้นวัตกรรมน้อยหรือไม่ใช้นวัตกรรม (Nonuse)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บุคคลไม่สนใจนวัตกรรม</li> <li>- ไม่เกิดการกระทำใดๆ กับนวัตกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บุคคลไม่เกิดการกระทำใดๆ กับนวัตกรรม และไม่สนใจนวัตกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นๆ</li> <li>- ไม่สนใจนวัตกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่สนใจ</li> <li>- ไม่เกิดการกระทำ</li> <li>- มีความรู้เล็กน้อย</li> <li>- ไม่มีความรู้</li> </ul>
2. ระดับการแสวงหาสารสนเทศ (Orientation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เริ่มเรียนรู้นวัตกรรมมากยิ่งขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เริ่มสนใจค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เริ่มค้นหาหรือเรียนรู้ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศมากยิ่งขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค้นหาข้อมูล</li> <li>- เรียนรู้นวัตกรรม</li> </ul>
3. ระดับการเตรียมความพร้อมที่จะใช้นวัตกรรม (Preparation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีโครงการหรือแผนงานในการใช้นวัตกรรมที่ชัดเจน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บุคคลมีการตัดสินใจวางแผนงานโดยคิดที่จะใช้นวัตกรรม</li> <li>- บุคคลมีความกระตือรือร้นในการเตรียมความพร้อมสำหรับการเตรียมที่จะใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่างๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการเตรียมความพร้อมที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในขั้นเบื้องต้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การวางแผนงาน</li> <li>- โครงการ</li> <li>- การเตรียมความพร้อม</li> <li>- การเตรียมเครื่องมือ / อุปกรณ์</li> </ul>
4. ระดับการพัฒนาการใช้ นวัตกรรม (Mechanical Use)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ใช้นวัตกรรมมีการสร้าง / รวบรวม ตลอดจนจัดระบบการใช้นวัตกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้วิธีการ / กลยุทธ์ / เทคนิค วิธีการ รวมถึงสื่อใหม่ๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บุคคลมีการทดลองใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ในงานที่รับผิดชอบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เทคนิค / กลยุทธ์</li> <li>- การสร้าง / ผลิต</li> <li>- การจัดระบบ</li> <li>- การทดลองใช้</li> </ul>

ระดับการใช้ นวัตกรรม	Hall and Hord (1987)	Horsley,L.D. and Loucks – Horsley, S. (1998)	Griffin, Dand and Christensen, R. (1999)	คำสำคัญ (Keywords)
5. ระดับการใช้ นวัตกรรมเป็นกิจวัตร ประจำวัน (Routine)	- ผู้ใช้นวัตกรรมเริ่มสร้างรูปแบบการใช้นวัตกรรม ที่เป็นแบบแผนยิ่งขึ้น	- บุคคลมีการสร้างรูปแบบของการใช้นวัตกรรม ให้ดียิ่งขึ้น	- บุคคลใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้สะดวกและ คล่องแคล่วมากยิ่งขึ้น - มีการปรับปรุงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น	- แบบแผน - การปรับปรุง - คล่องแคล่ว/รวดเร็ว
6. ระดับการใช้ นวัตกรรมที่ หลากหลาย (Refinement)	- ผู้ใช้นวัตกรรมมีการสร้างเปลี่ยนแปลงใน ด้านต่างๆ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้นตามมาภาย หลังจากการใช้นวัตกรรมนั้นๆ	- บุคคลมีการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการ ใช้นวัตกรรมนั้นๆ	- การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดประโยชน์ ต่อผู้เรียน	- การประเมิน ผลกระทบ - สร้างผลงาน / เพิ่ม - ทำให้ดีขึ้น - การใช้นวัตกรรม ให้เกิดประโยชน์
7. ระดับการบูรณา- การนวัตกรรมกับ กิจกรรมร่วมกับ บุคคล อื่น(Integration)	- ผู้ใช้นวัตกรรมมีการคิด / ปรัชญาหรือ ตลอดจนประสานความร่วมมือกับบุคคลอื่นหรือ สิ่งอื่นในการใช้นวัตกรรม	- บุคคลมีการประสานความร่วมมือในการใช้ นวัตกรรมร่วมกับบุคคลอื่นหรือสิ่งอื่น	- การประสานความร่วมมือในการเชื่อมโยง กิจกรรมการเรียนการสอนกับครูคนอื่นๆ และ เพื่อนร่วมงาน	- การประสานความ ร่วมมือ - การเชื่อมโยง กิจกรรม - การปรึกษาหารือ - บุคคลอื่น / สิ่งอื่น
8. ระดับการใช้ นวัตกรรมอื่น นอกเหนือจากที่ เคยใช้ (Renewal)	- ผู้ใช้นวัตกรรมมีการค้นหาแนวทางต่างๆ เพื่อ ให้ได้มาซึ่งการสร้างหรือการพัฒนาการใช้ นวัตกรรมนั้นๆ	- บุคคลมีการค้นหาแนวทาง / วิธีการ ใหม่ๆ ในการใช้นวัตกรรม	- การประเมินคุณค่าของเทคโนโลยีสารสนเทศ - การค้นหา , ดัดแปลง / แก้ไข หรือสร้างแนวทางใน การนำเสนอวัตกรรมการนั้น ตลอดจนมีการพัฒนา สำรวจนวัตกรรมใหม่ๆ	- การประเมินคุณค่า - การค้นหา , สํารวจ - แก้ไข / ดัดแปลง - นำเสนอ , พัฒนา

ตารางวิเคราะห์คำสำคัญสำหรับสร้างแบบวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครู ช่วงชั้นที่ 3-4

ระดับการใช้ นวัตกรรม	คำสำคัญ (Keywords)	หลักการ / ตัวบ่งชี้ระดับการใช้นวัตกรรม	ข้อความ
1. ระดับใช้นวัตกรรม น้อยหรือไม่ใช้ นวัตกรรม (Nonuse)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่สนใจ</li> <li>- ไม่เกิดการกระทำ</li> <li>- มีความรู้เล็กน้อย</li> <li>- ไม่มีความรู้</li> </ul> (no interest , no involvement , no action , little knowledge , no knowledge)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บุคคลไม่มีความสนใจในนวัตกรรม</li> <li>- บุคคลไม่เกิดการกระทำใดๆกับนวัตกรรม</li> <li>- บุคคลมีความรู้เพียงเล็กน้อยหรือไม่มีความรู้เลยเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นๆ</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ท่านคิดว่าไอซีที่เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมที่จะใช้ในการสอนในยุคปฏิรูปการศึกษา</li> <li>2. ท่านสนใจไอซีที่เพราะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างจากสื่อการสอนอื่นๆ</li> <li>3. ท่านคิดว่าไอซีที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ท่านสอนได้</li> <li>4. ท่านคิดว่าการนำไอซีที่มาใช้ในการเรียนการสอนจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการสอนของท่าน</li> <li>5. ท่านคิดว่าไอซีที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยพัฒนาการสอนของท่านได้</li> </ol>
2. ระดับการ แสวงหาสารสนเทศ (Orientation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค้นหาข้อมูล</li> <li>- เรียนรู้นวัตกรรม</li> </ul> (seek , acquiring information , initiative to learn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บุคคลเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นมากขึ้น</li> <li>- บุคคลเริ่มค้นหา / แสวงหาข้อมูล สารสนเทศต่างๆเกี่ยวกับนวัตกรรม</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. ท่านทราบว่าไอซีที่เป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียนของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น</li> <li>7. ท่านทราบวิธีการนำไอซีที่มาใช้เป็นเครื่องมือในการการเรียนการสอนในรายวิชาของท่าน</li> <li>8. ท่านค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ไอซีที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น แหล่งความรู้จากอินเทอร์เน็ต</li> <li>9. เมื่อมีเวลาว่าง ท่านอ่านหนังสือเพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ไอซีที่เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน</li> <li>10. เมื่อมีโอกาส ท่านแสวงหาความรู้ด้านไอซีที่โดยการศึกษาดูงาน และเข้ารับการฝึกอบรม</li> </ol>

ระดับการใช้ นวัตกรรม	คำสำคัญ (Keywords)	หลักการ / ตัวบ่งชี้ระดับการใช้นวัตกรรม	ข้อความ
3. ระดับการเตรียม ความพร้อมที่จะใช้ นวัตกรรม (Preparation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การวางแผนงาน / โครงการ</li> <li>- รู้ผลกระทบ</li> <li>- การเตรียมความพร้อม</li> <li>- การเตรียมเครื่องมือ / อุปกรณ์ (plans ,preparing , preparing to imprement)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเตรียมความพร้อมที่จะใช้นวัตกรรมในงาน ที่รับผิดชอบ</li> <li>- การจัดทำแผนงาน / โครงการ ในการใช้นวัตกรรม ที่ชัดเจน</li> <li>- การเตรียมความพร้อมที่จะใช้เครื่องมือหรือ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมนั้นๆ</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. ท่านมีโครงการที่จะใช้ไอซีที่เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน</li> <li>12. ท่านมีการกำหนดขั้นตอนการใช้ไอซีที่ในการสอนล่วงหน้าก่อนการสอนจริง</li> <li>13. ท่านเตรียมศึกษาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับนักเรียนและตัวท่านเองจาก การใช้ไอซีที่เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน</li> <li>14. ท่านวางแผนจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ไอซีที่ก่อนเริ่มใช้จริง</li> <li>15. ท่านจัดทำแผนการใช้ไอซีที่ลงในแผนการสอนของท่าน</li> </ol>
4. ระดับการ พัฒนาการใช้นวัตกรรม (Mechanical Use)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การทดลองใช้</li> <li>- เทคนิค / กลยุทธ์</li> <li>- การสร้าง / ผลิต</li> <li>- การจัดระบบ (shot- term , primarily directed , strategies , techniques, organize)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การทดลองใช้นวัตกรรมในระยะเวลาสั้นๆ ในงานที่รับผิดชอบ</li> <li>- การใช้กลยุทธ์ เทคนิค วิธีการใหม่ๆ เพื่อ พัฒนาการใช้นวัตกรรมนั้นๆ</li> <li>- การสร้าง / รวบรวม ตลอดจนจัดระบบเกี่ยวกับ การใช้นวัตกรรมนั้นๆ</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. ท่านทดลองใช้ไอซีที่ในการเรียนการสอนเป็นครั้งคราว</li> <li>17. ท่านพยายามหาวิธีการใช้ไอซีที่ที่เหมาะสมกับนักเรียนของท่านมากที่สุด</li> <li>18. ท่านมีวิธีการใช้ไอซีที่ที่เป็นระบบอย่างเป็นขั้นตอน</li> <li>19. ท่านผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อใช้ในการเรียนการสอน</li> <li>20. ท่านพยายามใช้ไอซีที่เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนเหมือนกับที่ใช้สื่อ การเรียนการสอนอื่นๆ</li> </ol>

ระดับการใช้ นวัตกรรม	คำสำคัญ (Keywords)	หลักการ / ตัวบ่งชี้ระดับการใช้นวัตกรรม	ข้อความ
5. ระดับการใช้ นวัตกรรมเป็นกิจวัตร ประจำวัน (Routine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบแผน</li> <li>- การปรับปรุง</li> <li>- คล่องแคล่ว / รวดเร็ว</li> </ul> (established pattern , satisfactory pattern , improve, comfortable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้นวัตกรรมอย่างมีแบบแผนมากยิ่งขึ้น</li> <li>- การสร้างรูปแบบการใช้นวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น</li> <li>- การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานที่รับผิดชอบได้อย่างสะดวกและคล่องแคล่ว รวดเร็วยิ่งขึ้น</li> <li>- การปรับปรุงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น</li> </ul>	21. ท่านใช้ไอซีทีในการสอนอย่างเป็นระบบ และเมื่อเกิดปัญหาในการใช้ ท่านสามารถแก้ปัญหาเหล่านั้นๆ ได้ 22. ท่านสามารถใช้ไอซีทีในการสอนได้อย่างถูกวิธีและใช้ได้คล่องแคล่ว รวดเร็ว 23. ท่านสามารถใช้ไอซีทีทำงานที่ได้รับมอบหมายได้เป็นอย่างดี 24. ท่านใช้ไอซีทีในการประเมินผลการเรียนของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ 25. ท่านพัฒนาและปรับปรุงการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนของท่าน
6. ระดับการใช้ นวัตกรรมที่ หลากหลาย (Refinement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินผลกระทบ</li> <li>- การสร้างผลงาน / ทำเพิ่ม</li> <li>- ทำมากขึ้น / ทำให้ดีขึ้น</li> <li>- การใช้นวัตกรรมให้เกิดประโยชน์</li> </ul> (assessing the impact , making changes ,increase outcomes, benefits)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บุคคลมีการประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการใช้นวัตกรรมนั้นๆ</li> <li>- ผู้ใช้มีการสร้างความเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้นตามมาหลังจากการใช้นวัตกรรมนั้นๆ</li> <li>- การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน</li> </ul>	26. หลังจากที่ท่านใช้ไอซีทีในการสอนแล้วท่านได้ประเมินผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน 27. ท่านได้ปรับปรุงวิธีการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งได้พัฒนาการใช้ไอซีทีเป็นสื่อการเรียนการสอน 28. ท่านสามารถนำประโยชน์จากไอซีทีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนของท่านได้ 29. ท่านนำความรู้ใหม่ๆ ด้านไอซีที ที่ได้จากการฝึกอบรมหรือศึกษาดูงานมาใช้ในการเรียนการสอนของท่าน 30. ท่านสามารถใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลาย เช่น ซอฟต์แวร์ต่างๆ , บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน , แหล่งข้อมูลที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

ระดับการใช้ นวัตกรรม	คำสำคัญ (Keywords)	หลักการ / ตัวบ่งชี้ระดับการใช้นวัตกรรม	ข้อความ
7. ระดับการบูรณา- การนวัตกรรมกับ กิจกรรมร่วมกับบุคคล อื่น(Integration)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประสานความร่วมมือ</li> <li>- การเชื่อมโยงกิจกรรม</li> <li>- การปรึกษาหารือ</li> <li>- บุคคลอื่น / สิ่งอื่น (coordinate , deliberate , related activities , others , other teachers , colleagues)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บุคคลมีการประสานความร่วมมือในการใช้ นวัตกรรมร่วมกับบุคคลอื่นหรือสิ่งอื่น</li> <li>- ผู้ใช้นวัตกรรมมีการคิดปรึกษาหารือ ตลอดจน ประสานความร่วมมือกับบุคคลอื่นหรือสิ่งอื่นในการ ใช้นวัตกรรมนั้นๆ</li> <li>- การประสานความร่วมมือในการเชื่อมโยง กิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับครูคนอื่นๆ และ เพื่อนร่วมงาน</li> </ul>	<p>31. ท่านสามารถใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนร่วมกับครูคนอื่นๆ ได้ เช่น ใช้การสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับครูด้วยกัน และกับผู้เรียน เป็นต้น</p> <p>32. ท่านได้ปรึกษาหารือกับเพื่อนร่วมงานในเรื่องการใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการ จัดการเรียนการสอน</p> <p>33. ท่านได้ร่วมมือกับครูคนอื่นๆ ในการผลิตบทเรียน CAI , บทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการเรียนการสอน</p> <p>34. ท่านสามารถใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนโดยการบูรณาการเข้ากับกิจกรรม การเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ของท่าน</p> <p>35. ท่านสามารถใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนโดยการประสานความร่วมมือ กับครูคนอื่นๆ ในการสอนแบบบูรณาการระหว่างวิชาได้</p>
8. ระดับการใช้ นวัตกรรมอื่น นอกเหนือจากที่ เคยใช้ (Renewal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินคุณค่า</li> <li>- การค้นหา , สืบรวจ</li> <li>- แก้ไข / ดัดแปลง</li> <li>- นำเสนอ , พัฒนา (reevaluate , quality , seek , modification ,alternatives , present, developments ,established, explore)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินคุณค่าของนวัตกรรมนั้นๆ</li> <li>- บุคคลมีการค้นหาแนวทางหรือวิธีการใหม่ๆ ในการใช้นวัตกรรม</li> <li>- การค้นหา , การดัดแปลง / แก้ไข หรือสร้างแนว ทางในการนำเสนอ / เผยแพร่ ตลอดจนการพัฒนา , การสำรวจนวัตกรรมใหม่ๆ</li> </ul>	<p>36. หลังจากที่ท่านได้ใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนแล้ว ท่านสามารถ ประเมินผลที่เกิดขึ้นในการสอนของท่านได้</p> <p>37. ท่านได้ค้นหาแนวทางหรือวิธีการใหม่ๆในการพัฒนาการใช้ไอซีทีเพื่อให้เหมาะสม กับการสอนในรายวิชาของท่าน</p> <p>38. ท่านได้แก้ไข ปรับปรุง บทเรียน CAI , บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ท่าน ผลิตขึ้นให้มีความทันสมัย และเหมาะกับระดับของผู้เรียน</p> <p>39. ท่านได้นำบทเรียน CAI , บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ท่านผลิตขึ้น ไปเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้ใช้ประโยชน์ เมื่อมีโอกาสเสมอ</p> <p>40. ท่านได้คิดค้น พัฒนา บทเรียน CAI , บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใหม่ๆ เพื่อใช้ในการสอนของท่าน</p>



ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน  
ของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
เขตกรุงเทพมหานคร

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) ในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร
2. แบบสอบถาม แบ่งเป็น 4 ตอน คือ
  - ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
  - ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีของครู
  - ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะของไอซีที
  - ตอนที่ 4 แบบวัดระดับการใช้ไอซีทีในการสอนของครู

ชื่อผู้วิจัย นางชนัญญา พรหมฝ่าย นิสิตระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต  
ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## เพื่อเป็นประโยชน์ต่องานวิชาการและเป็นแนวทางในการ ส่งเสริมการใช้ไอซีทีในการสอนของครู

กรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง เพราะคำตอบของท่านมีค่าอย่างยิ่งสำหรับงานวิจัยครั้งนี้

คำตอบของท่านจะไม่มีผลต่อการปฏิบัติราชการของท่านแต่อย่างใด

โดยผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลของท่านไว้เป็นความลับตามจรรยาบรรณของนักวิจัย

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในการเสียสละเวลาอันมีค่าของท่าน  
ในการตอบแบบสอบถาม

### กรอบแนวคิดสำหรับการตอบแบบสอบถาม

เพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน ผู้วิจัยได้ให้คำจำกัดความในการวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

**เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที)** หมายถึง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อจัดเก็บอย่างเป็นระบบ สามารถเข้าถึงและสืบค้น นำมาใช้ได้โดยสะดวก เป็นสื่อกลางนำเสนอสารสนเทศ รวมถึงการรับ-ส่งสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารความเร็วสูง เพื่อส่งผ่านสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นการผสมผสานเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) เข้ากับระบบสื่อสารโทรคมนาคม (CT) โดยประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

1. ระบบสื่อสาร ซึ่งหมายถึง ระบบเครือข่ายโทรคมนาคมที่สามารถเชื่อมต่อกันได้
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสาร ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ โทรสาร โทรศัพท์ เครื่องมือสื่อสารอื่นๆ และคอมพิวเตอร์
3. ซอฟต์แวร์ที่ทำให้ระบบและอุปกรณ์ทำงานได้ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ บริการสารสนเทศ และฐานข้อมูล

**การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) ในการสอน** หมายถึง การใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ,ใช้เป็นสื่อการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ,ได้แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ความรู้ในตลอดเวลา ทุกสถานที่ ตลอดจนการใช้คอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งมีสายและไร้สาย , การใช้ประโยชน์จากเว็ลด์ไวด์เว็บ และการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตอนที่ 1** สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

**คำชี้แจง** กรุณาทำเครื่องหมาย 3 ลงในช่องหน้าข้อความที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ
 

<input type="checkbox"/> ชาย	<input type="checkbox"/> หญิง
------------------------------	-------------------------------
2. อายุ
 

<input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 30 ปี	<input type="checkbox"/> 30 – 40 ปี
<input type="checkbox"/> 41 – 50 ปี	<input type="checkbox"/> 51 – 60 ปี
3. ระดับการศึกษา
 

<input type="checkbox"/> ต่ำกว่าปริญญาตรี	<input type="checkbox"/> ปริญญาตรี
<input type="checkbox"/> ปริญญาโท	<input type="checkbox"/> ปริญญาเอก
4. รายวิชา / กลุ่มสาระที่สอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 

<input type="checkbox"/> ภาษาไทย	<input type="checkbox"/> คณิตศาสตร์
<input type="checkbox"/> วิทยาศาสตร์	<input type="checkbox"/> สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
<input type="checkbox"/> สุขศึกษาและพลศึกษา	<input type="checkbox"/> ศิลปะ
<input type="checkbox"/> การงานอาชีพและเทคโนโลยี	<input type="checkbox"/> ภาษาต่างประเทศ
5. จำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์ (โดยเฉลี่ย)
 

<input type="checkbox"/> น้อยกว่า 10 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/> 10 – 15 ชั่วโมง
<input type="checkbox"/> 16 – 20 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/> มากกว่า 20 ชั่วโมง
6. งานที่ได้รับมอบหมายนอกเหนือจากการปฏิบัติหน้าที่สอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 

<input type="checkbox"/> วิชาการ	<input type="checkbox"/> กิจกรรมนักเรียน
<input type="checkbox"/> ธุรการการเงินและพัสดุ	<input type="checkbox"/> บุคลากร
<input type="checkbox"/> อาคารสถานที่	<input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชน
<input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ.....)	
7. ท่านมีประสบการณ์ในการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนหรือไม่
 

<input type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> ไม่มี
-----------------------------	--------------------------------
8. โรงเรียนของท่านเป็นโรงเรียนขนาดใด
 

<input type="checkbox"/> ขนาดเล็ก (จำนวนนักเรียน 1 – 499 คน)
<input type="checkbox"/> ขนาดกลาง (จำนวนนักเรียน 500 – 1,499 คน)
<input type="checkbox"/> ขนาดใหญ่ (จำนวนนักเรียน 1,500 – 2,499 คน)
<input type="checkbox"/> ขนาดใหญ่พิเศษ (จำนวนนักเรียน 2,500 คนขึ้นไป)

9. โรงเรียนของท่านมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนจำนวนกี่เครื่อง
- น้อยกว่า 50 เครื่อง
- 50 – 100 เครื่อง
- 101 – 150 เครื่อง
- มากกว่า 150 เครื่อง
10. โรงเรียนของท่านมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนการสอนหรือไม่
- มี
- ไม่มี (ไม่ต้องตอบข้อ 11.)
11. สถานที่ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตในโรงเรียนของท่าน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์  ในห้องปฏิบัติการทางภาษา
- ในห้องเรียนหรือชั้นเรียนต่างๆ  ในห้องสมุด
- ห้องพักครู
- อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

## ตอนที่ 2 การแสวงหาความรู้ด้านไอซีที

คำชี้แจง โปรดขีดเครื่องหมาย 3 ลงในช่องหน้าข้อความที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่าน

1. ท่านเรียนรู้การใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนโดยวิธีใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ศึกษาจากหลักสูตรที่จบการศึกษา
- ศึกษาค้นคว้า จากหนังสือตำรา / แหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- ศึกษาจากเพื่อนร่วมงาน
- เคยเข้ารับการฝึกอบรมจากหน่วยงานต่างๆ
- อื่นๆ (โปรดระบุ .....) )
2. ท่านเคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ / อินเทอร์เน็ต มากน้อยเพียงใด
- 1-3 หลักสูตร ต่อปี
- 4-6 หลักสูตร ต่อปี
- มากกว่า 6 หลักสูตร ต่อปี
- ไม่เคย

3. ท่านเคยศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอน บ่อยครั้งเพียงใด
- 1 - 2 ครั้ง ต่อปี
- 3 - 4 ครั้ง ต่อปี
- มากกว่า 4 ครั้ง ต่อปี
- ไม่เคย (ไม่ต้องตอบข้อ 4)
4. ท่านศึกษาดูงานด้านการใช้ไอซีทีจากสถานที่ใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- สถานศึกษา
- หน่วยงานราชการ
- บริษัทเอกชน
- หน่วยงานอื่นๆ (โปรดระบุ .....) )
5. ท่านเคยศึกษาค้นคว้า และแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีที่ด้วยตนเองบ่อยครั้งเพียงใด
- เดือนละ 1 - 3 ครั้ง
- เดือนละ 4 - 6 ครั้ง
- มากกว่าเดือนละ 6 ครั้ง
- ไม่เคย (ไม่ต้องตอบคำถามข้อ 6)
6. ท่านศึกษาค้นคว้า และแสวงหาความรู้ด้านการใช้ไอซีทีที่ด้วยตนเอง จากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ชมนิทรรศการ
- วารสารการศึกษา
- นิตยสาร หรือหนังสือ ตำราที่ท่านซื้อเอง
- เอกสารที่โรงเรียนจัดทำเผยแพร่
- เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงาน
- อื่นๆ (โปรดระบุ .....) )

### ตอนที่ 3 การรับรู้คุณลักษณะของไอซีที

คำชี้แจง โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงหรือการรับรู้ของท่านมากที่สุด

( 5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4 = เห็นด้วย, 3 = ไม่แน่ใจ, 2 = ไม่เห็นด้วย, 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง )

คุณลักษณะของไอซีที	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่โรงเรียนของท่านสามารถจัดซื้อหามาใช้ในการเรียนการสอนได้					
2. ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สะดวกต่อการใช้งาน					
3. ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ท่านสามารถเรียนรู้การใช้งานได้ด้วยตนเอง					
4. ไอซีทีประกอบด้วยชุดของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ตลอดจนอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ที่มีสาย และไร้สาย					
5. ไอซีทีประกอบด้วยซอฟต์แวร์ที่มีลักษณะเป็นสื่อสำเร็จรูป เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)					
6. ไอซีทีช่วยให้ท่านสามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่จำกัดสถานที่ และเวลา					
7. ไอซีทีช่วยให้ท่านสามารถติดต่อสื่อสารกับนักเรียนและเพื่อนครูได้อย่างรวดเร็ว					
8. ไอซีทีช่วยให้ท่านประหยัดเวลาในการสืบค้นข้อมูล และสามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างรวดเร็ว					
9. ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับรายวิชาที่ท่านสอนได้					
10. ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เช่น การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต					
11. ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ท่านสามารถดาวน์โหลดโปรแกรม หรือข้อมูลต่างๆ ทางอินเทอร์เน็ต มาใช้ในการเรียนการสอนได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย					
12. ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ผู้เรียนสามารถทดลองใช้ได้ด้วยตนเอง เช่น บทเรียน CAI					
13. ไอซีทีสามารถใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน					
14. ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น					
15. ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนในรายวิชาของท่านมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น					

#### ตอนที่ 4 แบบวัดระดับการใช้ไอซีทีในการสอนของคุณ

คำชี้แจง โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงหรือการปฏิบัติของท่าน

มากที่สุด	หมายความว่า	ท่านมีความคิดเห็นหรือได้ปฏิบัติตนในเรื่องดังกล่าวมากที่สุด
มาก	หมายความว่า	ท่านมีความคิดเห็นหรือได้ปฏิบัติตนในเรื่องดังกล่าวมาก
ปานกลาง	หมายความว่า	ท่านมีความคิดเห็นหรือได้ปฏิบัติตนในเรื่องดังกล่าวปานกลาง
น้อย	หมายความว่า	ท่านมีความคิดเห็นหรือได้ปฏิบัติตนในเรื่องดังกล่าวน้อย
น้อยที่สุด	หมายความว่า	ท่านมีความคิดเห็นหรือได้ปฏิบัติตนในเรื่องดังกล่าวน้อยที่สุด

ข้อความ	ระดับความเป็นจริง				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ท่านคิดว่าไอซีทีเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมที่จะใช้ในการเรียนการสอนในยุคปฏิรูปการศึกษา					
2. ท่านสนใจไอซีทีเพราะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างจากสื่อการสอนอื่นๆ					
3. ท่านคิดว่าไอซีทีที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ท่านสอนได้					
4. ท่านคิดว่า การนำไอซีทีมาใช้ในการเรียนการสอนจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการสอนของท่าน					
5. ท่านคิดว่าไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยพัฒนาการสอนของท่านได้					
6. ท่านทราบว่าไอซีทีเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียนของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น					
7. ท่านทราบวิธีการนำไอซีทีมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาของท่าน					
8. ท่านค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น แหล่งความรู้จากอินเทอร์เน็ต					

ข้อความ	ระดับความเป็นจริง				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
9. เมื่อมีเวลาว่าง ท่านอ่านหนังสือเพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน					
10. เมื่อมีโอกาส ท่านแสวงหาความรู้ด้านไอซีทีโดยการศึกษาดูงานและเข้ารับการฝึกอบรม					
11. ท่านมีโครงการที่จะใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน					
12. ท่านมีการกำหนดขั้นตอนการใช้ไอซีทีในการสอนล่วงหน้าก่อนการสอนจริง					
13. ท่านเตรียมศึกษาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับนักเรียนและตัวท่านเองจากการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน					
14. ท่านวางแผนจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ไอซีทีก่อนเริ่มใช้จริง					
15. ท่านจัดทำแผนการใช้ไอซีทีลงในแผนการสอนของท่าน					
16. ท่านทดลองใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนเป็นครั้งคราว					
17. ท่านพยายามหาวิธีการใช้ไอซีทีที่เหมาะสมกับนักเรียนของท่าน					
18. ท่านมีวิธีการใช้ไอซีทีที่เป็นระบบอย่างเป็นขั้นตอน					
19. ท่านผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อใช้ในการเรียนการสอน					
20. ท่านพยายามใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนเหมือนกับที่ใช้สื่อการเรียนการสอนอื่นๆ					
21. ท่านใช้ไอซีทีในการสอนอย่างเป็นระบบ และเมื่อเกิดปัญหาในการใช้ ท่านสามารถแก้ปัญหาเหล่านั้นๆได้					
22. ท่านสามารถใช้ไอซีทีในการสอนได้อย่างถูกวิธี และใช้ได้ อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว					
23. ท่านสามารถใช้ไอซีทีทำงานที่ได้รับมอบหมายได้					
24. ท่านใช้ไอซีทีในการประเมินผลการเรียนของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ					

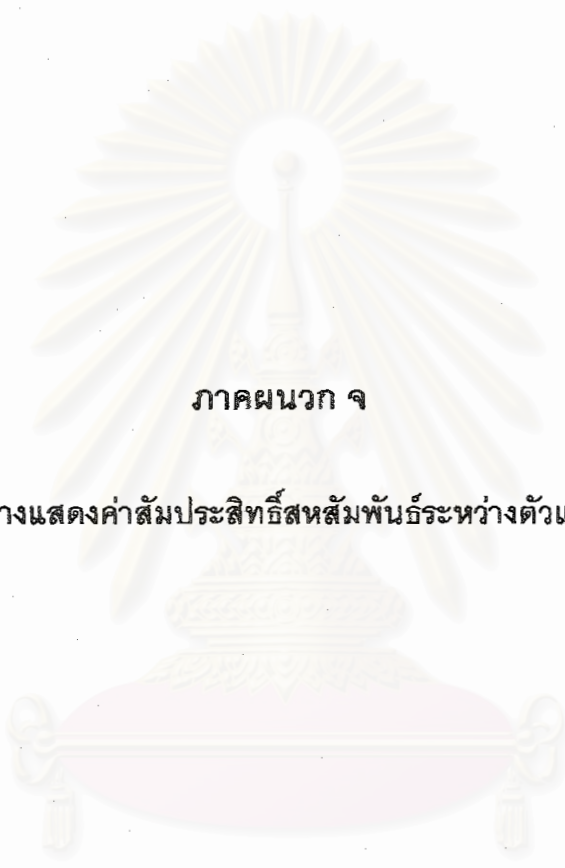


ข้อความ	ระดับความเป็นจริง				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
25. ท่านพัฒนาและปรับปรุงการใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนของท่าน					
26. หลังจากที่ท่านใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนแล้ว ท่านได้ประเมิณผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน					
27. ท่านได้ปรับปรุงวิธีการใช้ไอซีทีที่เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งได้พัฒนาการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน					
28. ท่านสามารถนำประโยชน์ของไอซีทีที่มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนของท่านได้					
29. ท่านนำความรู้ใหม่ๆ ด้านไอซีทีที่ได้จากการฝึกอบรมหรือศึกษาดูงานมาใช้ในการเรียนการสอนของท่าน					
30. ท่านสามารถใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลาย เช่น ซอฟต์แวร์ต่างๆ, บทเรียน CAI, แหล่งข้อมูลที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น					
31. ท่านสามารถใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนร่วมกับครูคนอื่นๆ ได้ เช่น ใช้การสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับครูด้วยกัน หรือกับผู้เรียน เป็นต้น					
32. ท่านได้ปรึกษาหารือกับเพื่อนร่วมงานเรื่องการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน					
33. ท่านได้ร่วมมือกับครูคนอื่นๆ ในการผลิตบทเรียน CAI, บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการเรียนการสอน					
34. ท่านสามารถใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนโดยการบูรณาการเข้ากับกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ของท่าน					
35. ท่านสามารถใช้ไอซีทีในการเรียนการสอนโดยการประสานความร่วมมือกับครูคนอื่นๆ ในการสอนแบบบูรณาการระหว่างวิชาได้					
36. หลังจากที่ท่านได้ใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนแล้ว ท่านสามารถประเมิณผลที่เกิดขึ้นในการสอนของท่านได้					

ข้อความ	ระดับความเป็นจริง				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
37. ท่านได้ค้นหาแนวทางหรือวิธีการใหม่ๆ ในการพัฒนาการใช้ไอซีทีเพื่อให้เหมาะสมกับการสอนในรายวิชาของท่าน					
38. ท่านได้แก้ไข ปรับปรุง บทเรียน CAI , บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ท่านผลิตขึ้นให้มีความทันสมัย และเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
39. ท่านได้นำบทเรียน CAI , บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ท่านผลิตขึ้นไปเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้ใช้ประโยชน์ เมื่อมีโอกาส					
40. ท่านได้คิดค้น พัฒนา บทเรียน CAI , บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใหม่ๆ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนของท่าน					

ขอขอบพระคุณในการให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก จ

ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนาย และตัวแปรทำนายกับตัวแปรทำนายการใช้ไอซีทีในการสอนของครูวงชั้นที่ 3-4

ตัวแปร	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19
Y	1.000																			
X1	0.039	1.000																		
X2	-0.039	-1.000**	1.000																	
X3	0.300**	.150**	-.150**	1.000																
X4	0.014	-0.048	0.048	-0.227**	1.000															
X5	-0.072	-0.027	0.027	-0.366**	-.0474**	1.000														
X6	-0.196**	-0.050	0.050	-0.203**	-.263**	-0.425**	1.000													
X7	-0.181**	-0.116*	0.116*	-0.071	-0.091	-0.148**	0.347**	1.000												
X8	-0.064	0.095	-0.095	0.230**	-0.123*	-0.017	-0.056	-0.252**	1.000											
X9	0.091	-0.060	0.060	-0.201**	0.179**	0.075	-0.103	-0.102	-0.904**	1.000										
X10	0.104*	0.023	-0.023	0.023	-0.130*	-0.058	.0189**	-0.065	-0.008	-0.048	1.000									
X11	-0.014	-0.091	0.091	-0.080	-0.038	0.103	-0.016	0.023	0.034	-0.061	-0.004	1.000								
X12	-0.032	-0.044	0.044	-0.112*	0.011	0.136**	-0.083	-0.084	-0.116*	0.152**	-0.048	-0.133*	1.000							
X13	-0.070	-0.005	0.005	0.027	-0.052	-0.056	0.102	-0.069	-0.118*	0.126*	0.029	-0.109*	-0.204**	1.000						
X14	-0.071	-0.148**	0.148**	-0.060	0.028	-0.046	0.083	0.349**	-0.094	-0.052	0.101	-0.061	-0.114*	-0.094	1.000					
X15	-0.049	0.098	-0.098	0.045	-0.107*	-0.058	0.146**	0.155**	-0.002	-0.091	-0.153**	-0.094	-0.099	0.091	0.081	1.000				
X16	0.024	0.107*	-0.107*	0.030	0.020	-0.098	0.076	0.134*	0.049	-0.094	-0.039	-0.055	-0.104*	-0.085	-0.048	0.022	1.000			
X17	0.260**	0.202**	-0.202**	0.217**	0.070	-0.143**	-0.091	-0.141**	0.136*	-0.082	0.128*	-0.223**	-0.360**	-0.311**	-0.140**	-0.030	-0.174**	1.000		
X18	-0.113*	-0.059	0.059	-0.135**	-0.078	0.054	0.138**	-0.002	-0.002	0.018	0.395**	-0.108*	-0.132*	-0.051	-0.053	-0.016	-0.105*	-0.062	1.000	
X19	0.178*	0.025	-0.025	0.171**	-0.024	0.008	-0.140**	-0.064	0.053	-0.020	0.054	-0.033	0.001	-0.059	-0.086	-0.089	0.090	0.093	-0.046	1.000
X20	-0.009	-0.107*	0.107*	-0.017	-0.042	-0.037	0.107*	-0.001	-0.066	0.022	0.134*	-0.051	-0.009	-0.029	0.107*	0.003	-0.104*	0.055	0.087	-0.022
X21	0.036	-0.016	0.016	-0.089	0.076	0.021	-0.027	0.073	-0.056	0.052	-0.092	0.067	0.005	0.128*	0.071	0.040	0.045	-0.108*	-0.124*	-0.247**
X22	-0.176**	0.065	-0.065	-0.018	-0.049	0.031	0.030	-0.016	0.074	-0.055	-0.116*	0.006	0.053	-0.052	-0.129*	-0.063	0.008	-0.042	0.026	-0.154**
X23	0.079	-0.013	0.013	-0.153**	0.154**	0.091	-0.140**	-0.140**	-0.064	0.144**	-0.091	0.034	-0.008	0.105*	-0.049	-0.079	-0.144**	0.033	0.017	-0.278**
X24	0.016	0.083	-0.083	0.082	0.031	-0.059	-0.034	-0.093	0.028	-0.008	0.002	-0.068	-0.044	-0.020	-0.096	-0.057	-0.016	0.046	0.095	0.031

\* P < .05 \*\* P < .01

ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนาย และตัวแปรทำนายกับตัวแปรทำนายการใช้ไอซีทีในการสอนของครูวงชั้นที่ 3-4

ตัวแปร	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19
X25	-0.019	-0.101	0.101	.105(*)	-0.060	-0.036	0.013	-0.011	0.103	-0.111*	0.032	0.003	0.026	-0.104*	-0.007	0.009	0.050	0.084	0.000	0.090
X26	-0.086	0.095	-0.095	0.022	-0.010	-0.045	0.048	0.152**	-0.055	0.015	-0.084	0.001	0.038	-0.013	0.103	0.394**	-0.093	0.050	-0.042	-0.033
X27	0.035	0.186**	-0.186**	0.121*	-0.138**	0.011	0.024	0.098	0.085	-0.154**	-0.029	-0.021	-0.069	0.094	-0.058	0.147**	0.295**	-0.048	-0.100	0.079
X28	-0.124*	-0.085	0.085	-0.056	0.005	-0.010	0.058	0.042	0.064	-0.075	-0.008	-0.007	-0.045	-0.054	0.009	0.063	0.019	-0.080	-0.015	-0.044
X29	0.137**	0.046	-0.046	0.052	0.116*	0.053	-0.238**	-0.456**	0.118*	0.039	0.043	0.057	-0.028	0.050	-0.198**	-0.192**	-0.225**	0.098	0.042	-0.082
X30	-0.107*	-0.046	0.046	-0.052	-0.116*	-0.053	0.238**	0.456**	-0.116*	-0.039	-0.043	-0.057	0.028	-0.050	0.198**	0.192**	0.225**	-0.098	-0.042	0.082
X31	-0.003	-0.082	0.082	-0.050	-0.007	-0.008	0.063	-0.020	0.028	-0.072	0.025	0.159**	-0.059	0.019	-0.027	-0.075	0.094	-0.051	-0.060	-0.045
X32	-0.132*	-0.124*	0.124*	0.025	-0.038	-0.014	0.037	0.235**	0.072	-0.152**	-0.124*	0.028	-0.066	-0.105*	0.188**	0.091	-0.067	-0.019	-0.116*	-0.064
X33	0.212*	0.100	-0.100	0.218**	-0.007	-0.047	-0.132*	0.001	0.123*	-0.108*	-0.036	-0.028	-0.113*	0.026	0.045	0.017	0.016	0.093	-0.136**	0.120*
X34	-0.119*	0.000	0.000	-0.206**	0.031	0.054	0.088	-0.135*	-0.164**	0.208**	0.102	-0.028	0.158**	0.034	-0.147**	-0.052	0.003	-0.063	0.210**	-0.064
X35	-0.003	-0.082	0.082	-0.050	-0.007	-0.008	0.063	-0.020	0.028	-0.072	0.025	0.159**	-0.059	0.019	-0.027	-0.075	0.094	-0.051	-0.060	-0.045
X36	-0.132*	-0.124*	0.124*	0.025	-0.038	-0.014	0.037	0.235**	0.072	-0.152**	-0.124*	0.028	-0.066	-0.105*	0.188**	0.091	-0.067	-0.019	-0.116*	-0.064
X37	-0.212*	0.100	-0.100	0.218**	-0.007	-0.047	-0.132*	0.001	0.123*	-0.108*	-0.036	-0.028	-0.113*	0.026	0.045	0.017	0.016	0.093	-0.136**	0.120*
X38	-0.119*	0.000	0.000	-0.206**	0.031	0.054	0.088	-0.135*	-0.164**	0.208**	0.102	-0.028	0.158**	0.034	-0.147**	-0.052	0.003	-0.063	0.210**	-0.064
X39	0.172**	0.015	-0.015	0.023	0.051	-0.125*	0.082	0.028	-0.040	0.026	-0.186**	-0.226**	0.000	0.089	-0.117*	0.106*	-0.050	0.107*	-0.082	0.012
X40	-0.072	-0.015	0.015	-0.023	-0.051	0.125*	-0.082	-0.028	0.040	-0.026	0.186**	0.226**	0.000	-0.069	0.117*	-0.106*	0.050	-0.107*	0.082	-0.012
X41	0.087	0.015	-0.015	0.023	0.051	-0.091	0.039	0.028	-0.076	0.064	-0.186**	-0.023	0.084	-0.027	-0.117*	-0.080	-0.050	0.038	-0.291**	0.012
X42	0.124*	-0.051	0.051	-0.079	0.086	0.000	-0.019	-0.097	0.012	0.042	0.082	0.001	0.002	-0.035	0.104*	-0.122*	-0.023	-0.040	0.152**	-0.081
X43	0.299*	-0.061	0.061	0.072	0.019	-0.102	0.044	-0.079	0.019	-0.013	0.010	-0.054	-0.017	0.087	0.005	0.103	0.098	-0.075	-0.001	-0.043
X44	0.242**	0.099	-0.099	0.011	0.095	-0.047	-0.052	0.078	0.003	-0.030	0.114*	0.036	-0.041	-0.099	0.039	0.019	0.080	0.049	-0.016	-0.023
X45	0.127*	0.059	-0.059	-0.050	-0.058	-0.015	0.125*	-0.108*	-0.041	0.071	0.121*	-0.153**	-0.031	0.147**	-0.027	0.149**	0.080	-0.016	0.135**	-0.027
X46	0.338**	0.143**	-0.143**	0.293**	0.059	-0.108*	-0.193**	-0.137**	0.092	-0.020	0.106*	-0.149**	-0.221**	-0.172**	-0.082	0.013	-0.027	0.582**	-0.034	0.019
X47	0.264**	0.064	-0.064	0.085	0.011	-0.058	0.003	0.082	-0.097	0.055	0.062	-0.069	-0.128*	-0.082	0.111*	0.072	0.068	0.120*	-0.016	-0.116*
X48	-0.031	-0.134*	0.134*	0.013	-0.254**	0.101	0.131*	0.134*	-0.008	-0.072	0.138**	-0.046	-0.030	0.013	0.050	0.186**	0.013	-0.055	0.134*	0.090
X49	0.071	0.046	-0.046	0.034	0.008	-0.018	-0.017	-0.204**	0.164**	-0.105*	0.081	-0.006	-0.011	-0.029	-0.124*	-0.047	0.060	0.074	0.019	-0.016
X50	-0.270**	-0.035	0.035	-0.096	0.057	0.008	0.016	0.052	-0.035	0.033	-0.166**	0.095	0.053	-0.020	-0.027	0.073	-0.020	-0.075	0.040	-0.154**

\* P < .05 \*\* P < .01

ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนาย และตัวแปรทำนายกับตัวแปรทำนายการใช้ไอซีทีในการสอนของครูวงชั้นที่ 3-4

ตัวแปร	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19
X51	0.005	0.034	-0.034	0.061	-0.103	0.056	-0.017	-0.118*	0.101	-0.068	0.122*	-0.064	-0.018	0.039	0.008	0.013	0.065	-0.009	-0.040	-0.008
X52	0.369**	0.032	-0.032	0.070	0.061	-0.070	-0.041	-0.078	-0.019	0.030	0.101	-0.036	-0.068	-0.004	-0.073	-0.132*	-0.024	0.142**	0.016	0.177**
X53	-0.036	-0.046	0.046	-0.033	-0.015	-0.016	0.067	0.254**	-0.100	0.017	-0.057	-0.016	0.031	-0.030	0.167**	0.035	-0.050	-0.055	-0.033	0.055
X54	-0.252*	0.048	-0.048	-0.118*	-0.012	0.020	0.095	0.030	-0.033	0.043	-0.148**	0.039	0.003	0.007	-0.056	0.164**	-0.046	-0.002	0.016	-0.151**
X55	0.236*	0.016	-0.016	0.112*	-0.055	0.041	-0.094	-0.125*	0.145**	-0.108*	0.093	-0.056	-0.050	0.010	-0.010	-0.159**	0.107*	0.039	-0.017	0.107*
X56	0.236**	-0.034	0.034	-0.014	0.075	-0.022	-0.040	-0.044	-0.144**	0.124*	0.203**	-0.024	0.040	-0.010	-0.060	0.011	-0.054	0.012	0.093	0.108*
X57	-0.132*	-0.089	0.089	0.034	0.054	-0.092	0.028	0.214**	-0.068	0.001	-0.076	0.055	0.049	-0.022	0.162**	-0.033	-0.058	-0.080	-0.088	-0.008
X58	0.244**	-0.112*	0.112*	-0.097	-0.004	0.134*	-0.077	-0.108*	-0.016	0.045	0.189**	0.006	0.069	-0.047	-0.001	-0.329**	-0.034	-0.039	0.135**	0.093
X59	0.099	0.137**	-0.137**	0.006	0.042	0.013	-0.067	-0.136**	0.011	0.002	0.087	0.009	0.002	0.067	-0.057	0.034	-0.057	0.038	0.033	-0.018
X60	0.271*	-0.025	0.025	0.163**	0.039	-0.082	-0.103*	-0.069	-0.028	0.075	-0.098	0.029	0.054	-0.154**	-0.116*	-0.140**	-0.070	0.132*	-0.082	0.004
X61	-0.364**	-0.035	0.035	-0.205**	0.057	-0.048	0.186**	0.187**	-0.083	0.033	-0.232**	0.028	0.080	0.059	-0.001	0.147**	-0.048	-0.132*	-0.029	-0.087
X62	-0.059	-0.054	0.054	-0.041	-0.046	0.120*	-0.065	-0.075	0.136**	-0.102	0.027	0.031	0.076	-0.119*	0.069	-0.166**	0.056	0.005	-0.060	-0.033
X63	0.417**	0.058	-0.058	0.201**	-0.018	-0.038	-0.116*	-0.122*	-0.017	0.059	0.134*	-0.077	-0.114*	0.050	-0.059	-0.085	-0.034	0.113*	0.064	0.079
X64	0.198*	0.051	-0.051	0.107*	-0.013	-0.014	-0.066	-0.035	-0.011	-0.032	0.208**	0.056	-0.069	-0.046	0.016	0.145**	0.098	0.051	0.032	0.090
X65	0.257**	-0.050	0.050	0.104*	0.059	-0.009	-0.146**	-0.127*	0.106*	-0.092	0.034	-0.016	-0.058	0.069	0.013	0.073	0.132*	-0.011	-0.040	-0.092
X66	0.248**	0.071	-0.071	0.190**	-0.013	-0.082	-0.056	0.107*	-0.029	-0.048	-0.089	-0.008	0.028	-0.036	0.156**	0.250**	0.118*	-0.035	-0.194**	-0.043
X67	0.207**	0.162**	-0.162**	0.121*	0.040	-0.146**	0.033	-0.089	0.022	-0.018	0.093	0.034	-0.089	0.029	-0.054	0.126*	-0.011	0.073	0.048	0.030
X68	-0.030	-0.071	0.071	-0.117*	0.052	0.005	0.044	0.051	-0.009	-0.011	-0.076	-0.068	0.105*	-0.030	-0.009	-0.076	-0.028	-0.075	0.062	-0.113*
X69	0.303**	0.069	-0.069	0.162**	0.092	-0.028	-0.210**	-0.294**	0.001	0.094	0.079	-0.065	-0.028	-0.036	-0.108*	-0.159**	-0.060	0.168**	-0.077	0.073
X70	0.251**	-0.141**	0.141**	-0.196**	0.020	0.106*	0.022	0.098	-0.012	0.016	-0.084	0.005	0.009	-0.065	0.076	0.007	0.050	-0.067	0.076	0.074
X71	0.150**	-0.049	0.049	0.002	-0.054	0.065	-0.027	-0.073	-0.117*	0.136**	0.168**	0.009	-0.004	0.002	-0.151**	-0.007	-0.058	0.117*	0.168**	0.105*
X72	0.125*	-0.052	0.052	0.031	0.015	0.036	-0.089	-0.053	-0.033	0.069	0.011	-0.010	-0.007	0.054	-0.125*	-0.112*	-0.033	0.083	0.072	0.115*
X73	0.256**	-0.040	0.040	0.157*)	-0.055	-0.037	-0.038	-0.016	-0.046	0.042	0.145**	-0.126*	-0.083	-0.043	-0.073	-0.002	-0.030	0.183**	0.083	0.181**
X74	0.196**	-0.051	0.051	0.078	-0.113*	-0.020	0.075	-0.001	-0.008	-0.021	0.161**	-0.019	-0.174**	-0.050	-0.076	0.006	0.045	0.132*	0.068	0.026
X75	0.097	0.021	-0.021	0.103	-0.083	-0.048	0.055	-0.068	-0.024	0.043	0.152**	0.089	-0.024	-0.081	-0.118*	-0.134*	0.063	0.051	0.104*	0.051
X76	0.258**	0.022	-0.022	0.027	-0.048	-0.004	0.032	-0.004	-0.095	0.083	0.016	-0.047	-0.107*	-0.063	-0.045	-0.008	-0.063	0.156**	0.040	0.061

\* P < .05 \*\* P < .01

ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนาย และตัวแปรทำนายกับตัวแปรทำนายการใช้ไอซีทีในการสอนของครูวงชั้นที่ 3-4

ตัวแปร	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19
X77	0.253**	0.005	-0.005	0.068	0.036	0.016	-0.120*	-0.128*	-0.113*	0.157**	-0.047	-0.024	-0.072	0.059	-0.145**	-0.013	-0.032	0.132*	-0.036	0.061
X78	0.213**	0.001	-0.001	0.002	0.018	-0.007	-0.013	-0.096	0.009	0.004	0.040	-0.005	-0.143**	-0.022	-0.019	-0.029	-0.051	0.115*	0.068	0.043
X79	0.367**	-0.012	0.012	0.130*	-0.060	0.057	-0.127*	-0.187**	-0.077	0.116*	0.096	0.024	-0.076	-0.003	-0.095	-0.049	-0.039	0.135*	0.013	0.063
X80	0.247**	-0.068	0.068	0.090	-0.012	0.065	-0.151**	0.022	-0.049	0.025	-0.008	-0.017	-0.076	-0.143**	-0.050	-0.038	-0.006	0.182**	-0.031	-0.036
X81	0.302**	0.017	-0.017	0.180**	-0.086	0.004	-0.076	-0.072	-0.044	0.071	0.317**	0.006	-0.109*	0.043	-0.115*	-0.075	-0.073	0.146**	0.155**	0.069
X82	0.131*	-0.045	0.045	0.089	-0.139**	0.041	0.016	-0.046	-0.061	0.066	0.056	-0.089	-0.046	-0.043	-0.007	0.091	-0.087	0.160**	0.011	0.025
X83	0.225**	-0.068	0.068	0.083	-0.040	0.056	-0.102	-0.056	-0.040	0.056	0.025	0.055	-0.031	-0.010	-0.037	-0.004	-0.009	0.034	-0.009	0.174**
X84	0.190**	0.053	-0.053	0.006	0.033	0.072	-0.132*	-0.178**	0.008	0.058	-0.127*	0.096	0.014	-0.111*	-0.135**	-0.099	-0.003	0.107*	-0.129*	0.083
X85	0.376**	0.020	-0.020	0.121*	-0.050	0.053	-0.123*	-0.170**	-0.058	0.114*	0.188**	0.063	0.006	-0.036	-0.147**	-0.126*	-0.081	0.158**	0.097	0.155**

\* P < .05 \*\* P < .01

ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนาย และตัวแปรทำนายกับตัวแปรทำนายการใช้ไอซีทีในการสอนของครูวงชั้นที่ 3-4

ตัวแปร	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39
X20	1.000																			
X21	-0.300**	1.000																		
X22	-0.369**	-0.591**	1.000																	
X23	0.026	0.185**	-0.102	1.000																
X24	-0.032	-0.076	0.084	-0.265**	1.000															
X25	-0.039	-0.078	0.039	-0.305**	-0.164**	1.000														
X26	0.054	0.015	-0.058	-0.005	-0.087	-0.029	1.000													
X27	-0.041	-0.091	0.120*	-0.267**	-0.140**	-0.095	-0.082	1.000												
X28	-0.112*	-0.003	0.115*	-0.195**	-0.091	-0.083	-0.064	-0.002	1.000											
X29	0.041	0.024	-0.077	0.184**	0.116*	-0.002	-0.121*	-0.227**	0.048	1.000										
X30	-0.041	-0.024	0.077	-0.184**	-0.118*	0.002	.121(*)	0.227**	-0.048	-1.000**	1.000									
X31	0.000	0.077	-0.059	-0.001	0.047	-0.044	-0.053	-0.030	0.086	0.025	-0.025	1.000								
X32	-0.091	0.119*	-0.042	-0.069	0.070	-0.004	0.035	-0.042	0.197**	-0.115*	0.115*	-0.038	1.000							
X33	-0.057	-0.046	-0.016	0.082	-0.101	-0.076	-0.112*	0.188**	-0.116*	-0.007	0.007	-0.077	-0.210**	1.000						
X34	0.107*	-0.046	0.054	-0.035	0.041	0.084	0.096	-0.143**	-0.029	0.068	-0.068	-0.143**	-0.389**	-0.789**	1.000					
X35	0.000	0.077	-0.059	-0.001	0.047	-0.044	-0.053	-0.030	0.086	0.025	-0.025	1.000**	-0.038	-0.077	-0.143**	1.000				
X36	-0.091	0.119*	-0.042	-0.069	0.070	-0.004	0.035	-0.042	0.187**	-0.115*	0.115*	-0.038	1.000**	-0.210**	-0.389**	-0.038	1.000			
X37	-0.057	-0.046	-0.016	0.082	-0.101	-0.076	-0.112*	0.188**	-0.116*	-0.007	0.007	-0.077	-0.210**	1.000**	-0.789**	-0.077	-0.210**	1.000		
X38	0.107*	-0.046	0.054	-0.035	0.041	0.084	0.096	-0.143**	-0.029	0.068	-0.068	-0.143**	-0.389**	-0.789**	1.000**	-0.143**	-0.389**	-0.789**	1.000	
X39	0.085	0.037	-0.088	0.071	0.053	-0.144**	0.030	0.043	0.037	-0.036	0.036	0.020	0.054	0.110*	-0.139**	0.020	0.054	0.110*	-0.139**	1.000
X40	-0.085	-0.037	0.088	-0.071	-0.053	0.144**	-0.030	-0.043	-0.037	0.036	-0.036	-0.020	-0.054	-0.110*	0.139**	-0.020	-0.054	-0.110*	0.139**	-1.000**
X41	0.043	-0.073	0.050	0.036	-0.027	-0.144**	0.075	0.043	0.037	-0.036	0.036	0.020	0.054	0.073	-0.105*	0.020	0.054	0.073	-0.105*	0.486**
X42	-0.034	0.026	0.009	0.073	-0.013	0.001	-0.102	-0.039	0.084	0.093	-0.093	-0.068	-0.185**	-0.207**	0.319**	-0.088	-0.185**	-0.207**	0.319**	-0.020
X43	-0.037	-0.003	-0.037	0.000	-0.085	-0.001	-0.150**	0.151**	0.043	0.053	-0.053	-0.104*	-0.205**	0.063	0.088	-0.104*	-0.205**	0.063	0.088	0.113*
X44	-0.002	0.020	-0.078	0.040	-0.054	-0.094	0.051	0.057	0.034	0.006	-0.006	-0.193**	-0.049	0.096	-0.015	-0.193**	-0.049	0.096	-0.015	-0.034

\* P < .05 \*\* P < .01



ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนาย และตัวแปรทำนายกับตัวแปรทำนายการใช้ไอซีทีในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4

ตัวแปร	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39
X45	0.003	0.064	-0.107*	-0.004	-0.007	0.000	-0.068	0.060	-0.092	0.022	-0.022	-0.149**	-0.347**	-0.189**	0.418**	-0.149**	-0.347**	-0.189**	0.418**	-0.030
X46	0.056	0.057	-0.175**	0.114*	0.008	0.026	0.063	-0.112*	-0.047	0.120*	-0.120*	0.001	-0.107*	0.124*	-0.052	0.001	-0.107*	0.124*	-0.052	0.068
X47	0.034	-0.019	-0.002	0.039	0.034	-0.099	0.008	0.065	0.041	0.033	-0.033	-0.003	-0.013	0.024	-0.015	-0.003	-0.013	0.024	-0.015	-0.039
X48	0.059	-0.166**	0.051	-0.148**	0.036	0.015	0.042	0.091	0.064	-0.133*	0.133*	-0.024	0.055	-0.076	0.044	-0.024	0.055	-0.076	0.044	-0.066
X49	0.094	-0.058	-0.051	0.062	-0.061	0.076	-0.038	0.030	0.064	0.441**	-0.441**	-0.054	-0.190**	0.144**	-0.008	-0.054	-0.190**	0.144**	-0.008	0.014
X50	-0.051	-0.094	0.240**	0.034	0.045	0.005	0.152**	-0.066	0.115*	0.031	-0.031	0.084	-0.004	-0.125*	0.099	0.084	-0.004	-0.125*	0.099	-0.066
X51	-0.050	0.091	-0.058	0.022	-0.089	0.071	-0.067	0.123*	-0.013	0.148**	-0.148**	-0.081	-0.038	0.083	-0.035	-0.081	-0.038	0.083	-0.035	0.044
X52	0.164**	-0.004	-0.271**	0.004	0.037	-0.062	-0.129*	-0.057	-0.103	0.100	-0.100	-0.055	-0.050	0.125*	-0.074	-0.055	-0.050	0.125*	-0.074	0.078
X53	-0.061	0.026	0.050	-0.126*	-0.018	-0.053	0.022	-0.011	-0.054	0.536**	0.536**	0.075	0.171**	-0.105*	-0.022	0.075	0.171**	-0.105*	-0.022	-0.033
X54	-0.018	-0.069	0.213**	0.125*	0.027	-0.076	0.228**	-0.075	0.113*	0.005	-0.005	0.068	-0.045	-0.135*	0.136**	0.068	-0.045	-0.135*	0.136**	-0.064
X55	0.017	0.056	-0.166**	-0.029	-0.023	0.079	-0.205**	0.126*	-0.082	0.159**	-0.159**	-0.088	0.019	0.111*	-0.094	-0.088	0.019	0.111*	-0.094	0.054
X56	0.067	0.051	-0.212**	-0.021	0.018	-0.097	-0.055	-0.019	-0.058	0.056	-0.056	-0.031	-0.084	0.127*	-0.061	-0.031	-0.084	0.127*	-0.061	0.044
X57	-0.060	-0.019	0.094	-0.169**	-0.026	0.093	-0.009	-0.071	-0.011	-0.357**	0.357**	0.059	0.130*	-0.084	-0.031	0.059	0.130*	-0.084	-0.031	-0.018
X58	0.032	0.027	-0.118*	0.113*	-0.034	-0.052	-0.317**	-0.083	-0.119*	0.216**	-0.216**	-0.003	-0.211**	0.072	0.059	-0.003	-0.211**	0.072	0.059	-0.065
X59	-0.003	0.090	-0.101	0.084	-0.035	0.006	-0.046	0.075	-0.128*	0.148**	-0.148**	-0.048	-0.012	0.083	-0.059	-0.048	-0.012	0.083	-0.059	0.000
X60	0.019	-0.040	-0.013	0.084	0.132*	-0.028	0.015	-0.109*	-0.053	0.136**	-0.136**	-0.022	-0.014	0.004	0.010	-0.022	-0.014	0.004	0.010	-0.080
X61	-0.009	-0.009	0.151**	-0.023	-0.008	-0.046	0.137**	-0.066	0.115*	-0.239**	0.239**	0.084	-0.004	-0.247**	0.212**	0.084	-0.004	-0.247**	0.212**	0.016
X62	-0.131*	-0.001	0.107*	-0.081	0.019	0.130*	-0.099	0.073	0.006	0.096	-0.096	0.011	0.060	0.018	-0.055	0.011	0.060	0.018	-0.055	-0.106*
X63	0.098	0.005	-0.186**	0.111*	0.014	-0.092	-0.042	0.010	-0.106*	0.156**	-0.156**	-0.086	-0.055	0.212**	-0.145**	-0.086	-0.055	0.212**	-0.145**	0.122*
X64	0.034	0.015	-0.131*	-0.059	-0.049	0.092	-0.055	0.005	-0.046	0.045	-0.045	-0.025	0.028	0.076	-0.082	-0.025	0.028	0.076	-0.082	-0.134*
X65	0.023	0.032	-0.042	0.091	-0.019	0.001	0.051	0.073	-0.004	0.134*	-0.134*	-0.040	-0.045	0.049	-0.009	-0.040	-0.045	0.049	-0.009	0.057
X66	-0.063	0.031	-0.047	-0.038	0.017	-0.054	0.116*	0.152**	-0.070	-0.076	0.076	0.003	0.131*	0.148**	-0.216**	0.003	0.131*	0.148**	-0.216**	0.066
X67	0.112*	-0.099	-0.043	0.036	0.025	-0.029	-0.010	-0.078	0.039	0.135*	-0.135*	0.057	-0.078	0.090	-0.052	0.057	-0.078	0.090	-0.052	0.021
X68	0.030	0.018	0.050	0.016	0.079	-0.132*	0.040	0.030	-0.071	-0.038	0.038	0.005	-0.029	-0.042	0.055	0.005	-0.029	-0.042	0.055	0.060
X69	0.051	-0.025	-0.081	0.078	0.026	0.001	-0.109*	-0.046	-0.010	0.272**	-0.272**	-0.077	-0.143**	0.054	0.053	-0.077	-0.143**	0.054	0.053	0.018
X70	-0.085	-0.002	0.025	0.048	-0.037	-0.071	0.016	-0.013	0.095	-0.142**	0.142**	-0.053	0.079	-0.069	0.030	-0.053	0.079	-0.069	0.030	-0.029

\* P < .05 \*\* P < .01

ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนาย และตัวแปรทำนายกับตัวแปรทำนายการใช้ไอซีทีในการสอนของครูวงชั้นที่ 3-4

ตัวแปร	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39
X71	0.211**	-0.053	-0.099	-0.001	0.019	0.039	-0.019	-0.027	-0.094	0.056	-0.056	-0.107*	-0.167**	-0.148**	0.262**	-0.107*	-0.167**	-0.148**	0.262**	-0.032
X72	0.005	-0.037	0.032	-0.051	0.017	0.074	-0.070	0.023	-0.110*	0.051	-0.051	-0.056	-0.220**	-0.019	0.162**	-0.056	-0.220**	-0.019	0.162**	-0.082
X73	0.135*	-0.073	-0.061	-0.118*	0.084	0.140**	-0.146**	-0.013	0.002	0.108*	-0.108*	-0.030	-0.101	-0.029	0.094	-0.030	-0.101	-0.029	0.094	0.016
X74	0.127*	-0.065	-0.061	-0.124*	0.039	0.041	-0.151**	0.066	-0.036	0.051	-0.051	0.015	-0.042	0.009	0.012	0.015	-0.042	0.009	0.012	-0.044
X75	0.062	-0.133*	0.097	-0.179**	0.122*	0.041	-0.245**	0.107*	-0.153**	0.057	-0.057	0.114*	-0.163**	-0.035	0.103	0.114*	-0.163**	-0.035	0.103	-0.079
X76	0.102	-0.046	-0.075	0.021	0.073	0.008	-0.042	-0.035	-0.112*	0.107*	-0.107*	0.064	-0.082	-0.051	0.081	0.064	-0.082	-0.051	0.081	0.028
X77	0.063	-0.051	0.002	0.081	-0.016	-0.026	-0.050	0.020	-0.047	0.084	-0.064	0.095	-0.093	-0.035	0.066	0.095	-0.093	-0.035	0.066	0.041
X78	0.074	-0.090	-0.023	0.055	-0.026	-0.032	-0.098	0.016	-0.008	0.149**	-0.149**	0.048	-0.120*	0.003	0.057	0.048	-0.120*	0.003	0.057	0.014
X79	0.104*	-0.052	-0.067	0.058	0.092	-0.071	-0.074	-0.023	-0.077	0.137**	-0.137**	0.161**	-0.154**	-0.008	0.060	0.161**	-0.154**	-0.008	0.060	-0.058
X80	0.038	-0.014	-0.031	-0.029	0.010	-0.018	-0.127*	0.015	0.120*	-0.028	0.028	0.070	0.130*	-0.104*	0.003	0.070	0.130*	-0.104*	0.003	0.057
X81	0.036	-0.009	-0.085	-0.003	-0.052	0.038	-0.089	0.053	-0.092	0.083	-0.083	-0.051	-0.177**	0.100	0.024	-0.051	-0.177**	0.100	0.024	-0.121*
X82	0.108*	-0.044	-0.036	-0.080	0.069	0.046	-0.079	-0.019	-0.051	0.020	-0.020	-0.050	-0.005	-0.011	0.026	-0.050	-0.005	-0.011	0.026	-0.003
X83	-0.056	-0.010	-0.007	-0.109*	-0.042	0.000	-0.032	0.040	0.102	-0.013	0.013	0.023	-0.002	0.023	-0.026	0.023	-0.002	0.023	-0.026	-0.003
X84	0.076	-0.035	-0.019	0.002	0.052	0.033	0.017	-0.055	-0.022	0.103	-0.103	0.034	-0.089	0.010	0.035	0.034	-0.089	0.010	0.035	0.077
X85	0.087	-0.072	-0.052	0.003	0.064	0.047	-0.151**	-0.018	-0.095	0.117*	-0.117*	0.000	-0.137**	-0.055	0.133*	0.000	-0.137**	-0.055	0.133*	-0.121*

\* P < .05 \*\* P < .01

ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนาย และตัวแปรทำนายกับตัวแปรทำนายการใช้ไอซีทีในการสอนของครูวงชั้นที่ 3-4

ตัวแปร	X40	X41	X42	X43	X44	X45	X46	X47	X48	X49	X50	X51	X52	X53	X54	X55	X56	X57	X58	X59	
X40	1.000																				
X41	-0.486**	1.000																			
X42	0.020	-0.059	1.000																		
X43	-0.113*	0.011	0.503**	1.000																	
X44	0.034	0.099	0.200**	0.143**	1.000																
X45	0.030	-0.134*	0.404**	0.512**	0.123*	1.000															
X46	-0.068	0.034	0.068	0.086	0.081	0.043	1.000														
X47	0.039	0.004	0.182**	0.240**	0.199**	0.120*	0.193**	1.000													
X48	0.066	-0.100	0.010	0.079	0.089	0.095	-0.163**	-0.075	1.000												
X49	-0.014	0.014	0.143**	0.149**	0.137**	0.067	0.130*	0.070	-0.019	1.000											
X50	0.086	-0.119*	-0.145**	-0.238**	-0.195**	-0.244**	-0.130*	-0.129*	-0.016	0.157**	1.000										
X51	-0.044	0.044	0.180**	0.128*	0.148**	0.132*	0.047	0.092	0.091	0.155**	-0.618**	1.000									
X52	-0.078	0.078	0.035	0.223**	0.120*	0.204**	0.171**	0.133*	-0.118*	0.107*	-0.417**	-0.318**	1.000								
X53	0.033	0.041	-0.111*	-0.114*	-0.078	-0.081	-0.098	-0.129*	0.047	-0.835**	-0.218**	-0.166**	-0.112*	1.000							
X54	0.064	-0.097	-0.089	-0.214**	-0.149**	-0.164**	-0.097	-0.081	0.066	0.006	0.691**	-0.347**	-0.459**	-0.030	1.000						
X55	-0.054	0.054	0.163**	0.192**	0.206**	0.196**	0.131*	0.079	-0.027	0.171**	-0.642**	0.520**	0.309**	-0.179**	-0.756**	1.000					
X56	-0.044	0.044	-0.019	0.161**	0.002	0.114*	0.043	0.098	-0.058	0.075	-0.234**	-0.106*	0.473**	-0.063	-0.266**	-0.193**	1.000				
X57	0.018	0.047	-0.111*	-0.092	-0.095	-0.153**	-0.095	-0.083	-0.023	-0.400**	0.072	-0.191**	-0.129*	0.448**	-0.284**	-0.206**	-0.072	1.000			
X58	0.065	-0.065	0.234**	0.226**	0.138**	0.161**	-0.015	0.091	-0.041	0.131*	-0.221**	0.108*	0.219**	-0.106*	-0.085	0.208**	0.137**	-0.350**	1.000		
X59	0.000	-0.069	0.117*	0.126*	0.024	0.151**	0.096	0.067	0.012	0.173**	-0.225**	0.127*	0.242**	-0.173**	-0.204**	0.256**	0.157**	-0.227**	-0.150**	1.000	
X60	0.080	0.069	0.062	-0.033	0.100	-0.065	0.113*	-0.006	-0.010	-0.001	0.011	-0.039	0.029	0.008	0.090	-0.069	0.037	-0.081	0.061	-0.276**	
X61	-0.016	0.016	-0.119*	-0.216**	-0.224**	-0.141**	-0.232**	-0.214**	-0.027	-0.155**	0.654**	-0.463**	-0.417**	0.220**	0.569**	-0.596**	-0.234**	0.223**	-0.198**	-0.225**	
X62	0.106*	-0.061	0.139**	0.000	0.012	-0.073	0.017	0.027	0.102	0.046	-0.147**	0.347**	-0.207**	-0.043	-0.129*	0.199**	-0.116*	-0.009	0.034	0.030	
X63	-0.122*	0.067	0.053	0.173**	0.184**	0.195**	0.193**	0.160**	-0.045	0.102	-0.490**	0.211**	0.486**	-0.176**	-0.417**	0.447**	0.192**	-0.202**	0.111*	0.177**	
X64	0.134*	-0.134*	-0.088	0.126*	0.096	0.023	0.086	0.101	-0.015	0.080	-0.187**	0.006	0.267**	-0.050	-0.185**	0.049	0.344**	-0.058	0.165**	0.085	
X65	-0.057	-0.048	0.192**	0.269**	0.183**	0.185**	0.128*	0.117*	0.036	0.132*	-0.262**	0.185**	0.193**	-0.132*	-0.216**	0.249**	0.134*	-0.165**	0.138**	0.206**	

\* P < .05 \*\* P < .01

ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนาย และตัวแปรทำนายกับตัวแปรทำนายการใช้ไอซีทีในการสอนของครูวงชั้นที่ 3-4

ตัวแปร	X40	X41	X42	X43	X44	X45	X46	X47	X48	X49	X50	X51	X52	X53	X54	X55	X56	X57	X58	X59
X66	-0.066	0.100	0.117*	0.181**	0.192**	0.088	0.092	0.258**	-0.021	0.083	-0.161**	0.046	0.179**	-0.044	-0.182**	0.120*	0.164**	-0.025	-0.052	0.145**
X67	-0.021	-0.047	0.033	0.101	0.071	0.120*	0.128*	0.237**	-0.034	0.098	-0.144**	0.071	0.177**	-0.127*	-0.108*	0.107*	0.116*	-0.099	-0.006	0.190**
X68	-0.080	0.036	-0.007	-0.067	-0.100	-0.110*	0.011	0.047	-0.031	-0.078	-0.022	0.028	-0.031	0.042	-0.010	0.010	0.024	-0.021	0.066	0.008
X69	-0.018	0.064	0.164**	0.139**	0.192**	0.194**	0.217**	0.248**	-0.103	0.099	-0.258**	0.219**	0.163**	-0.158**	-0.246**	0.244**	0.114*	-0.083	0.086	0.234**
X70	0.029	0.006	0.086	0.038	0.111*	0.003	-0.055	-0.022	0.260**	0.005	-0.021	-0.030	0.038	0.042	0.000	0.037	-0.050	-0.022	0.073	-0.015
X71	0.032	-0.059	-0.010	-0.083	0.041	0.088	0.063	0.018	0.078	-0.010	-0.117*	0.079	0.050	0.008	-0.034	0.035	0.080	-0.074	0.008	0.072
X72	0.082	-0.028	-0.008	-0.125*	-0.018	0.024	0.006	-0.023	0.076	0.019	-0.040	0.018	0.029	0.001	-0.054	0.029	0.006	0.046	0.043	-0.029
X73	-0.016	-0.037	-0.004	-0.046	-0.050	0.092	0.191**	0.049	0.067	0.037	-0.079	0.054	0.061	-0.041	-0.039	0.079	0.009	-0.079	0.101	-0.054
X74	0.044	0.023	-0.020	0.047	-0.015	0.140**	0.190**	0.093	0.159**	0.062	-0.246**	0.132*	0.169**	-0.017	-0.163**	0.155**	0.151**	-0.112*	0.034	0.157**
X75	0.079	-0.016	-0.010	-0.027	-0.130*	0.039	0.059	-0.020	0.017	0.009	-0.097	0.082	0.013	0.023	-0.087	0.114*	0.034	-0.075	0.060	0.059
X76	-0.028	0.099	0.076	0.027	0.048	0.146**	0.205**	0.166**	-0.085	0.053	-0.207**	0.088	0.145**	0.028	-0.164**	0.118*	0.102	0.002	0.027	0.178**
X77	-0.041	0.129*	0.077	-0.057	0.096	0.060	0.125*	0.074	-0.047	-0.005	-0.136**	0.097	0.027	0.052	-0.046	0.066	0.019	-0.051	-0.014	0.022
X78	-0.014	0.014	0.148**	0.129*	0.051	0.187**	0.151**	0.184**	-0.104*	0.075	-0.158**	0.105*	0.113*	-0.080	-0.047	0.115*	0.042	-0.163**	0.141**	0.118*
X79	0.058	-0.033	0.077	-0.008	0.011	0.106*	0.155**	0.065	0.124*	-0.033	-0.204**	0.109*	0.115*	0.030	-0.086	0.125*	0.075	-0.134*	0.057	0.056
X80	-0.057	0.083	0.044	-0.022	0.019	-0.005	0.219**	0.107*	0.087	-0.089	-0.065	-0.022	0.048	0.106*	-0.044	0.068	-0.081	0.036	0.004	0.005
X81	0.121*	-0.140**	0.083	0.081	0.120*	0.132*	0.185**	0.164**	0.084	0.032	-0.238*	0.178**	0.104*	-0.020	-0.127*	0.146**	0.107*	-0.124*	0.151**	0.174**
X82	0.003	-0.077	-0.083	-0.114*	-0.127*	-0.014	0.082	-0.006	0.144**	-0.117*	-0.158**	0.114*	-0.021	0.148**	-0.050	0.008	0.036	0.049	-0.064	0.084
X83	0.003	-0.003	-0.114*	-0.071	-0.027	-0.032	0.009	0.053	0.023	-0.117*	-0.105*	0.015	0.040	0.131*	-0.037	0.024	0.038	-0.007	0.008	-0.012
X84	-0.077	0.103	-0.074	-0.186**	-0.070	-0.058	0.024	-0.015	-0.136**	-0.043	0.047	-0.070	0.005	0.033	0.070	0.008	-0.088	-0.067	0.027	-0.044
X85	0.121*	-0.072	0.034	-0.020	-0.040	0.093	0.183**	0.063	0.044	-0.058	-0.155**	0.048	0.102	0.069	-0.091	0.130*	0.015	-0.078	0.093	0.070

\* P < .05 \*\* P < .01

ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนาย และตัวแปรทำนายกับตัวแปรทำนายการใช้ไอซีทีในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4

ตัวแปร	X60	X61	X62	X63	X64	X65	X66	X67	X68	X69	X70	X71	X72	X73	X74	X75	X76	X77	X78	X79	
X60	1.000																				
X61	-0.112*	1.000																			
X62	0.015	-0.401**	1.000																		
X63	0.121*	-0.654**	-0.324**	1.000																	
X64	-0.039	-0.187**	-0.093	-0.151**	1.000																
X65	0.047	-0.331**	0.020	0.299**	0.074	1.000															
X66	0.099	-0.275**	0.025	0.230**	0.090	0.412**	1.000														
X67	-0.096	-0.144**	-0.144**	0.210**	0.128*	0.087	0.033	1.000													
X68	0.019	0.050	0.059	-0.072	-0.062	0.032	0.092	-0.043	1.000												
X69	0.175**	-0.349**	0.073	0.270**	0.091	0.188**	0.025	0.205**	-0.106*	1.000											
X70	-0.056	0.037	0.001	0.000	-0.092	-0.020	-0.080	-0.126*	0.108*	-0.190**	1.000										
X71	0.022	-0.073	-0.054	0.107*	0.029	-0.046	-0.052	0.117*	-0.062	0.044	-0.001	1.000									
X72	0.044	-0.057	0.013	0.100	-0.121*	-0.024	-0.060	0.051	0.066	0.037	0.125*	0.451**	1.000								
X73	0.113*	-0.070	-0.088	0.128*	0.035	-0.050	0.017	0.146**	0.010	0.107*	-0.057	0.365**	0.471**	1.000							
X74	0.120*	-0.246**	0.037	0.209**	0.045	0.078	0.107*	0.106*	0.028	0.227**	-0.021	0.267**	0.249**	0.353**	1.000						
X75	0.156**	-0.097	0.088	0.035	-0.006	-0.009	-0.018	0.090	0.021	0.098	-0.188**	0.260**	0.297**	0.340**	0.556**	1.000					
X76	0.095	-0.098	-0.073	0.154**	0.014	0.092	0.105*	0.112*	0.065	0.329**	-0.024	0.148**	0.189**	0.256**	0.495**	0.310**	1.000				
X77	0.179**	-0.049	-0.099	0.134*	-0.014	0.044	0.073	0.122*	0.074	0.277**	-0.051	0.202**	0.245**	0.269**	0.324**	0.288**	0.561**	1.000			
X78	0.001	-0.095	-0.074	0.169**	-0.029	0.127*	0.065	0.242**	0.053	0.282**	0.044	0.115*	0.183**	0.253**	0.299**	0.196**	0.538**	0.454**	1.000		
X79	0.253**	-0.196**	-0.030	0.211**	0.041	0.114*	0.083	0.138**	0.040	0.193**	-0.010	0.355**	0.336**	0.367**	0.395**	0.377**	0.374**	0.535**	0.327**	1.000	
X80	0.124*	0.004	-0.023	0.035	-0.049	0.101	0.098	0.055	0.027	0.108*	0.070	0.150**	0.085	0.257**	0.337**	0.226**	0.289**	0.403**	0.352**	0.352**	
X81	0.108*	-0.314**	0.039	0.289**	0.022	0.103*	0.039	0.083	0.008	0.223**	-0.036	0.254**	0.302**	0.284**	0.295**	0.288**	0.250**	0.235**	0.238**	0.332**	
X82	0.064	-0.065	0.062	0.051	-0.027	-0.043	-0.056	0.011	0.027	0.021	-0.012	0.256**	0.319**	0.352**	0.265**	0.376**	0.165**	0.166**	0.062	0.312**	
X83	-0.004	-0.037	0.007	0.037	-0.009	-0.020	-0.058	0.122*	0.032	0.017	0.027	0.233**	0.266**	0.234**	0.129*	0.230**	0.131*	0.262**	0.257**	0.273**	
X84	0.147**	0.072	-0.017	-0.026	-0.085	-0.035	0.007	0.094	0.122*	0.084	-0.117*	0.174**	0.200**	0.146**	0.039	0.228**	0.097	0.253**	0.136**	0.274**	
X85	0.200**	-0.171**	-0.002	0.156**	0.059	0.030	-0.044	0.140**	-0.012	0.121*	0.003	0.361**	0.370**	0.374**	0.269**	0.471**	0.254**	0.301**	0.177**	0.490**	

\* P < .05 \*\* P < .01

ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนาย และตัวแปรทำนายกับตัวแปรทำนายการใช้ไอซีทีในการสอนของครูวงชั้นที่ 3-4

ตัวแปร	X80	X81	X82	X83	X84	X85
X80	1.000					
X81	0.163**	1.000				
X82	0.226**	0.335**	1.000			
X83	0.267**	0.169**	0.327**	1.000		
X84	0.222**	0.013	0.216**	0.474**	1.000	
X85	0.281**	0.370**	0.472**	0.473**	0.337**	1.000

\* P < .05 \*\* P < .01



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางชนัญญา พรหมฝาย เกิดวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2516 ที่จังหวัดชัยภูมิ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาการศึกษาปฐมวัย (เกียรตินิยมอันดับ 2) โครงการ  
ครูทายาท คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา เมื่อปีการศึกษา 2539 และเข้าศึกษาต่อ  
ระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2545 ปัจจุบันรับราชการที่โรงเรียนอนุบาลชัยภูมิ  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 1



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย