องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

ปริญญานิพนธ์

ของ

นิคม นาคอ้าย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
พฤษภาคม 2549

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

371.207
น 5330
ง

องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

บทคัดย่อ
ของ
นิคม นาคอ้าย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
พฤษภาคม 2549

นิคม นาคอ้าย .(2549). *องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ กลิ่นกุหลาบ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนา แสวงศักดิ์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาและตรวจสอบแบบจำลองเชิงทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างลักษณะของสถานศึกษา และเพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่างระดับ ทั้งในระดับนักเรียน ระดับห้องเรียน และสถานศึกษา ที่มีต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ โดยองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ มี 6 ด้านประกอบด้วย 1) คุณลักษณะด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ 2) คุณลักษณะด้านการเรียนรู้และการสอน 3) คุณลักษณะด้านความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ 4) คุณลักษณะด้านการสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ 5) คุณลักษณะด้านการวัดและประเมินผล 6) คุณลักษณะด้านสังคม กฎหมายและจริยธรรม ปัจจัยระดับนักเรียนมี 3 ตัวแปร ประกอบด้วย 1) การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2) รายได้ของผู้ปกครอง 3) การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ ปัจจัยระดับห้องเรียน มี 3 ตัวแปร ประกอบด้วย 1) การพัฒนาวิชาชีพครู 2) ภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครู 3) การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ปัจจัยระดับสถานศึกษา มี 4 ตัวแปร ประกอบด้วย 1) คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารสถานศึกษา 2) การกำหนดกลยุทธ์และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ และ 4) การสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยประกอบด้วยผู้บริหารโรงเรียนตามโครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน 35 คน ผู้บริหารโรงเรียนปกติ (ขนาดใหญ่) 35 คน ครูชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 170 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1,700 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 1,940 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถาม 3 ฉบับ คือ ฉบับนักเรียน ฉบับครู และฉบับผู้บริหาร

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่หนึ่งและอันดับขั้นตอนที่สอง การวิเคราะห์กลุ่มพหุ โดยใช้โปรแกรม LISREL 8.72 และการวิเคราะห์พหุระดับ 3 ระดับด้วยโปรแกรม HLM 6.02 Student Version

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ผลการพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎี พบว่า องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นคุณลักษณะรวมที่วัดจากคุณลักษณะหลัก 6 ด้าน และคุณลักษณะย่อย 31 ตัวแปร ในรูปของแบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่สอง

2. ผลการวิเคราะห์แบบจำลองประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่ามีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 1 โดยน้ำหนักองค์ประกอบของคุณลักษณะหลักทั้ง 6 คุณลักษณะมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นคุณลักษณะรวม ให้ความสำคัญกับความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพเป็นลำดับแรก รองลงมาคือคุณลักษณะด้านการเรียนรู้และการสอน ส่วนคุณลักษณะที่มีความสำคัญลำดับสุดท้ายคือ คุณลักษณะทางสังคม กฎหมายและจริยธรรม

3. ผลการวิเคราะห์กลุ่มพหุ พบว่า แบบจำลองคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างผู้บริหารโรงเรียนในฝัน กับผู้บริหารโรงเรียนปกติ(ขนาดใหญ่) สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีรูปแบบไม่แปรเปลี่ยนระหว่างลักษณะของสถานศึกษา และเมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของคุณลักษณะหลัก 6 ด้าน โดยเปรียบเทียบระหว่างโรงเรียนในฝันและโรงเรียนปกติ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบมีความแตกต่างกันระหว่างลักษณะสถานศึกษา ทั้งในประเด็นของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และลำดับความสำคัญขององค์ประกอบ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 2

4. ผลการวิเคราะห์พหุระดับทั้ง 3 ระดับเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 3 โดย ในระดับที่ 1 หรือระดับนักเรียน พบว่า การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ของนักเรียน และการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของรายได้ผู้ปกครอง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

5. ผลการวิเคราะห์พหุระดับ ในระดับที่ 2 หรือระดับห้องเรียน พบว่า การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนของครู และการพัฒนาวิชาชีพครู มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครูไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้นยังพบว่าการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนของครู ส่งผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ของนักเรียน ที่ได้จากการวิเคราะห์ระดับที่ 1 ด้วย

6. ผลการวิเคราะห์พหุระดับ ในระดับที่ 3 หรือระดับโรงเรียน พบว่า คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร และการสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของกลยุทธ์และการกำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร ส่งผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนของครู และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู ที่ได้จากการวิเคราะห์ระดับที่ 2 อีกด้วย

THE FACTORS OF E-LEADERSHIP CHARACTERISTICS AND FACTORS AFFECTING E-LEADERSHIP EFFECTIVENESS FOR BASIC EDUCATION PRINCIPALS

AN ABSTRACT

BY

NIKOM NAK AI

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Doctor of Education Degree in Educational Administration

at Srinakharinwirot University

May 2006

Nikom Nak Ai. (2006). *The Factors of e-Leadership Characteristics and Factors Affecting e-Leadership Effectiveness for Basic Education Principals*. Dissertation, Ed.D. (Educational Administration). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Prof. Dr. Sermsak Wisalaporn, Asst. Prof. Dr. Phairojana Klinkularb, Asst. Prof. Dr. Thasana Swaengsakdi.

The purposes of this study were to develop, test the goodness of fit and test invariance of the factors of e-Leadership characteristics models for basic education principals between school type. The F actors of e-Leadership characteristics models consisted of: 1) Leadership and vision 2) learning and teaching 3) productivity and professional practice 4) support management and operation 5) assessment and evaluation 6) social, legal and ethics. Another purpose was, to investigate the multi-level factors, students' level, classrooms' level and schools' level, Influencing e-Leadership effectiveness. Students' factors consisted of: 1) parents' support of ICT learning 2) parents' income, and 3) students' ICT used. Classrooms' factors consisted of: 1) teachers' professional development 2) teachers' ICT background 3) teachers' ICT integrated in curriculum and teaching. Schools' factors consisted of: 1) e-Leadership characteristics 2) ICT strategies and policies 3) ICT infrastructures development 4) school board and communities' support.

The samples were acquired by multi-stage sampling, drawn from 35 lab school administrators, 35 large school administrators, 170 Mathayom 2 teachers and 1,700 Mathayom 2 students, totally, there were 1,940 persons. Data collected by 3 versions of questionnaires were used with the samples.

The statistics used were percentage, mean, standard deviation, Pearson's correlation coefficient, first and second order confirmatory factors analysis, multiple-group analysis by LISREL 8.72, and the multi-level analysis by HLM 6.02 Student Version.

The findings were as follows:

1. The factors of e-Leadership characteristics models for basic education principals, was the second order confirmatory factors analysis model, indicated by composite variable, 6 factors and 31 variables.

2. The factors of e-Leadership characteristics models were fitted with empirical data. The factor loading were positive and significant at .01 level, ranging from the highest factor loading, they were; productivity and professional practice, learning and teaching, finally, social legal and ethic.

3. The form of factors of e-Leadership characteristics models invariance between school form, lab school and large school, but the loading and rank of factor were different.

4. For the students' factors (students' level), the study found 2 variables that significant positively affected e-Leadership effectiveness at .01 level, the parents' support of ICT learning and students' ICT used, but affect of parents' income did not.

5. For the teachers' factors (classrooms' level), the study found 2 variables that significant positively affected e-Leadership effectiveness at .01 and .05 level, teachers' ICT integrated in curriculum and teaching and teachers' professional development, but teachers' ICT background did not. Furthermore, teachers' ICT integrated in curriculum and teaching positively affected to the slope of students' ICT used from students' level analysis.

6. For the principals' factors (schools' level), the study found 2 variables that significant positively affected e-Leadership effectiveness at .05 level, e-Leadership characteristics and school board and communities' support, but ICT strategies and policies did not. Furthermore, e-Leadership characteristics positively affected to the slope of teachers' ICT integrated in curriculum and teaching and the slope of teachers' professional development from classrooms' level analysis.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์
และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์
สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

ของ

นิคม นาคอ้าย

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)
วันที่.....เดือน.....พฤษภาคม.....พ.ศ. 2549

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธาน
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ กลิ่นกุหลาบ)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนา แสวงศักดิ์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระ สุภากิจ)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ดร.จักรพรรดิ วะทา)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ ด้วยความเมตตาอย่างสูงยิ่งของประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ ราชบัณฑิต และกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ กลิ่นกุหลาบ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนา แสวงศักดิ์ ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่ายิ่งในการให้คำชี้แนะ แนวทางแก้ปัญหาต่าง ๆ ตลอดการดำเนินการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความเมตตาของท่านอาจารย์ทั้งสามและยากที่จะสามารถพรรณาเป็นถ้อยคำได้ครบถ้วน นอกจากความสำนึกในความเมตตา กรุณา จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงยิ่ง มา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระ สุภากิจ และ ดร.จักรพรรดิ วะทา เลขาธิการคุรุสภา ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ พร้อมข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาการบริหารการศึกษา และกรรมการบริหารหลักสูตรระดับดุษฎีบัณฑิตทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ชี้แนะประเด็นต่างๆในเค้าโครงปริญญานิพนธ์จนสามารถบูรณาการองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับการบริหารการศึกษา จนสามารถใช้เป็นแนวทางในการวิจัยได้

ขอกราบขอบพระคุณสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา ที่ได้พิจารณาอนุมัติทุนอุดหนุนการวิจัย ตลอดจนมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่สนับสนุนทุนเพิ่มเติมในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้กรุณาสละเวลาวิพากษ์กรอบแนวคิดในการวิจัย ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง จนสามารถนำเครื่องมือไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

ขอขอบพระคุณ ดร.ปรมินทร์ อริเดช อาจารย์อธิวัฒน์ ทาเป็ก สิบเอกฉัตรบุญธรรมและอาจารย์เบญจมาศ คำชั่ง กลุ่มนักศึกษาปริญญาโทสาขาวิจัยและประเมินผล มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายที่ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ตลอดจนคุณชนาธิป ทุ้ยแปและคุณสมเกียรติ ทานอก มิตรแท้ที่ให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา

ขอขอบคุณ คุณกาบจันทร์ นาคอ้าย และเด็กชายพีรดนย์ นาคอ้าย ครอบครัวที่อบอุ่นของผู้วิจัยที่เป็นกำลังใจสนับสนุนจนผู้วิจัยมีกำลังใจอย่างเต็มเปี่ยมในการทำวิจัยครั้งนี้

ท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อเกษม คุณแม่ปิ่นแก้ว นาคอ้าย ที่ส่งเสริมการศึกษาแก่บุตรและอบรมเลี้ยงดูให้เป็นคนดี ตลอดจนบูรพคณาจารย์ทั้งหลายที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้จนกระทั่งผู้วิจัยประสบความสำเร็จได้ในวันนี้

นิคม นาคอ้าย

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย
จาก
สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา
และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	**บทนำ**	1
	ภูมิหลัง	1
	คำถามการวิจัย	5
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
	ความสำคัญของการวิจัย	6
	สมมติฐานของการวิจัย	7
	ขอบเขตของการวิจัย	7
	ข้อตกลงเบื้องต้น	8
	ข้อจำกัดของการวิจัย	9
	นิยามศัพท์เฉพาะ	10
2	**เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**	16
	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา	17
	นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (IT 2000)	18
	โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย	20
	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ	22
	นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ	24
	นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศภาคการศึกษา (e-Education)	25
	โครงข่ายการศึกษาแห่งชาติ (EdNet)	27
	สรุปนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการนำไปสู่กลยุทธ์เพื่อการบริหารจัดการศึกษา	28
	ภาวะผู้นำทางการศึกษา	29
	แนวคิดคลาสสิคของภาวะผู้นำทางการศึกษา	29
	ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง	34
	ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (e-Leadership)	42
	นิยามของภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (e-Leadership)	42
	ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในบริบททางธุรกิจ(e-Business Leadership)	44
	งานวิจัยที่เกี่ยวกับผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในบริบททางธุรกิจ	47
	ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในบริบททางการศึกษา (e-Educational Leadership)	49

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
2 (ต่อ)	งานวิจัยที่เกี่ยวกับผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในบริบททางการศึกษา.....	53
	องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา.....	58
	องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ด้านการนำและวิสัยทัศน์	60
	องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ด้านการเรียนรู้และการสอน	65
	องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาด้านความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ.....	68
	องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาด้านการสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ	71
	องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาด้านการวัดและประเมินผล	75
	องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาด้านสังคม กฎหมายและจริยธรรม.....	76
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา.....	79
	กลยุทธ์กลุ่มพหุ (Multiple Group) ในโมเดลลิสเรลที่ใช้ในการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา.....	83
	การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล.....	83
	การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ในโมเดล.....	84
	การตีความหมายผลการทดสอบ.....	85
	งานวิจัยที่ใช้การวิเคราะห์กลุ่มพหุ.....	85
	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์.....	88
	ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษาแบบพหุระดับ (Multilevel e-Educational Leadership Effectiveness).....	89

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
2 (ต่อ)	ปัจจัยระดับนักเรียน	96
	ปัจจัยระดับห้องเรียน	101
	ปัจจัยระดับสถานศึกษา	106
	บริบทของการวิจัย	116
	แบบจำลององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน	122
	กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน	126
3	วิธีดำเนินการวิจัย	129
	ขั้นที่ 1 การพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎีองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และกรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยพหุระดับ ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์	133
	การพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎี และกรอบแนวคิดในการวิจัย จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	133
	กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎี และกรอบแนวคิดในการวิจัย	139
	ขั้นที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย	139
	ลักษณะแบบสอบถาม	139
	การตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม	150
	ขั้นที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	152
	การกำหนดประชากร การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	152
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	160
	ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล	160

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
4	**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**	162
	ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน	162
	ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์	162
	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับขั้นตอนที่หนึ่ง	163
	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับขั้นตอนที่สอง	172
	ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานระหว่างลักษณะของสถานศึกษา	176
	ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน	179
	ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของตัวแปรตาม จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	179
	ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรพหุระดับ	182
	ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของตัวแปรพหุระดับ	183
	ผลการวิเคราะห์ปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานด้วยโปรแกรม HLM	185
	ผลการวิเคราะห์ระดับนักเรียน (Level - 1 Model)	185
	ผลการวิเคราะห์ระดับห้องเรียน (Level - 2 Model)	188
	ผลการวิเคราะห์ระดับโรงเรียน (Level - 3 Model)	191
5	**สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ**	196
	สรุปผลการวิจัย	197
	อภิปรายผลการวิจัย	203
	ข้อเสนอแนะ	209
	ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยครั้งนี้	209
	ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป	210
	บรรณานุกรม	211

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
	ภาคผนวก	227
	ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	228
	ภาคผนวก ข ค่าสถิติแสดงดัชนี CVI ความเชื่อมั่น และอำนาจจำแนกของข้อคำถาม	230
	ภาคผนวก ค ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	238
	ประวัติย่อผู้วิจัย	251

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	ภาวะผู้นำที่ต่อเนื่องเต็มรูปแบบ (Full Range Leadership Continuum Model)....	33
2	คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ตามแนวคิดของเวเบอร์.....	57
3	เป้าหมาย ภาระงาน และตัวชี้วัดความสำเร็จ ตามบทบาทผู้นำแห่งการสร้างความสามารถ.....	63
4	เป้าหมาย ภาระงาน และตัวชี้วัดความสำเร็จ ตามบทบาทผู้นำแห่งการให้สิทธิในการเรียนรู้.....	66
5	เป้าหมาย ภาระงาน และตัวชี้วัดความสำเร็จ ตามบทบาทผู้นำแห่งการสร้างเสริมความก้าวหน้าในการพัฒนาวิชาชีพ.....	69
6	เป้าหมาย ภาระงาน และตัวชี้วัดความสำเร็จ ตามบทบาทผู้นำแห่งการจัดการทรัพยากร และผู้นำชุมชน.....	72
7	เป้าหมาย ภาระงาน และตัวชี้วัดความสำเร็จ การสร้างระบบความร่วมมือความปลอดภัยในเครือข่ายข้อมูลของสถานศึกษา.....	77
8	ลักษณะของโรงเรียนกับยุทธศาสตร์ภาวะผู้นำในการใช้ ICT.....	117
9	คุณลักษณะรวม คุณลักษณะหลัก และคุณลักษณะย่อยของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	134
10	ปัจจัยพหุระดับแบบ 3 ระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	138
11	บัญชีรายชื่อโรงเรียนในฝันเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบน.....	153
12	ผลการพิจารณาความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์.....	163
13	ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืนของแบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่หนึ่งของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	165
14	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับขั้นตอนที่หนึ่ง ของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	168
15	ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืนของแบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่สองของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	174
16	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับขั้นตอนที่สอง ของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	175

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
17	ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืนของแบบจำลองการวิเคราะห์กลุ่มพหุของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างลักษณะสถานศึกษา	177
18	ความแตกต่างของเมทริกซ์พารามิเตอร์ (น้ำหนักองค์ประกอบ) ของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ทั้ง 6 คุณลักษณะ ระหว่างลักษณะสถานศึกษา	178
19	รายการและรหัสตัวแปรในแบบจำลองปัจจัยพหุระดับ ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน	180
20	ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของตัวแปรตามจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน	181
21	ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรพหุระดับ	182
22	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละระดับกับประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์	183
23	ผลการวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ (Fixed Effects) และอิทธิพลสุ่ม (Random Effects) ของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการวิเคราะห์โมเดลว่าง (Null Model) (n = 1,640)	185
24	ผลการวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ (Fixed Effects) และอิทธิพลสุ่ม (Random Effects) ของตัวแปรระดับนักเรียนที่มีต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (Simple Model) (n = 1,640)	186
25	ผลการวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ (Fixed Effects) และอิทธิพลสุ่ม (Random Effects) ของตัวแปรระดับห้องเรียนที่มีต่อตัวแปรตามในระดับการวิเคราะห์ที่สอง (Level – 2 Model) (n = 158)	188
26	ผลการวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ (Fixed Effects) และอิทธิพลสุ่ม (Random Effects) ของตัวแปรระดับโรงเรียนที่มีต่อตัวแปรตามในระดับการวิเคราะห์ที่สาม (Level – 3 Model) (n = 34)	192

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ		หน้า
1	กรอบแนวคิดภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของฟูลแลน.....	36
2	กระบวนการเปลี่ยนแปลงตามแนวคิดของฟูลแลน.....	38
3	มาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (National Educational Technology Standard for Administrators : NETS-A).....	59
4	ปฏิบัติการเชิงวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารสถานศึกษา.....	70
5	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงระยะเริ่มต้น.....	112
6	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงระยะส่งเสริมการใช้.....	113
7	แบบจำลององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา.....	122
8	กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	126
9	กรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา.....	128
10	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	129
11	การสุ่มตัวอย่างในการวิจัย.....	159
12	ค่าสถิติจากแบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่หนึ่งของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 68).....	164
13	ค่าสถิติจากแบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่สองของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน	173
14	แบบจำลองความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างลักษณะของสถานศึกษา.....	176
15	น้ำหนักของตัวแปรตามจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน.....	181
16	สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระระดับนักเรียนที่มีต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์.....	187

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ หน้า

17 สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนที่มีต่อค่าเฉลี่ยระดับห้องเรียนของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (EEFFECT2) USEICT Slope และ PSUPP Slope 189
18 สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพหุระดับที่มีต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน..... 193

บทที่ 1
บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศ มีบทบาทมากขึ้นทั้งในชีวิตประจำวันและ การปฏิบัติงานขององค์กรทุกระดับ ทั้งภาคราชการและเอกชน องค์กรหรือหน่วยงานใดที่ไม่สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการ และยากที่จะก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคข้อมูลสารสนเทศได้ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 จึงได้กำหนดแนวทางการบริหารงานของรัฐไว้ในมาตรา 78 ว่า รัฐต้องกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นพึ่งตนเองและตัดสินใจในกิจการท้องถิ่นได้เอง พัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่นและระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ตลอดทั้งโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศในท้องถิ่นให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกันทั่วประเทศ รวมทั้งพัฒนาจังหวัดที่มีความพร้อมให้เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ โดยคำนึงถึงเจตนารมณ์ของประชาชนในจังหวัดนั้น (ทวีศักดิ์ กออนันตกูล. 2544:คำนำ)

บทบัญญัติแห่งรัฐธรรมนูญดังกล่าว ได้นำมาซึ่งการกำหนดแผนยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ โดยการประกาศใช้นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศระยะแรก (IT 2000) โดยภายใต้นโยบาย IT 2000 คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ได้เสนอภารกิจหลักเบื้องต้นที่รัฐควรจะดำเนินการโดยเร่งรีบ 3 ประการ ได้แก่ การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติ การลงทุนในด้านพัฒนาคุณภาพของพลเมือง และการลงทุนในการบริหารและบริการภาครัฐที่ดี (คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2545: ออนไลน์) ทั้งนี้ โดยมีกลยุทธ์ในการบรรลุเป้าหมายหลักแห่งภารกิจในประการสำคัญ ๆ ได้แก่ นโยบายด้านโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศโดยเร่งพัฒนาและขยายระดับสื่อสารในชนบทไทย รวมทั้งทบทวนและปฏิรูปกฎหมายโทรคมนาคมและกฎหมายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง นโยบายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยการเร่งผลิตบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างจริงจังในทุกระดับ และนโยบายพัฒนาระบบสารสนเทศภาครัฐและปรับปรุงบทบาทของภาครัฐเพื่อบริการที่ดีขึ้นและเพื่อสร้างฐานการจัดการและลงทุนอุตสาหกรรมสารสนเทศที่แข็งแกร่งโดยดำเนินโครงการระบบสารสนเทศภาครัฐให้ครอบคลุมทั่วประเทศ

ต่อมา คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ได้ตระหนักถึงบริบททางสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปและความสำคัญที่จะต้องมีนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศที่รองรับกับความเปลี่ยนแปลงทั้งในและต่างประเทศ จึงได้จัดทำกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศในระยะที่สอง ซึ่งจะครอบคลุมระยะเวลา 10 ปี (พ.ศ. 2544-2553) หรือ IT 2010 ขึ้น โดยให้ความสำคัญกับบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศในฐานะเครื่องมือในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม (Enabler) โดยเน้นการประยุกต์ใช้ใน

สาขาหลักที่เป็นเป้าหมายของการพัฒนาอย่างคำนึงถึงความสมดุลระหว่างภาคเศรษฐกิจและภาคสังคม กรอบนโยบายดังกล่าว นั้นสามารถแบ่งได้เป็น 5 องค์ประกอบใหญ่ (Flagships) ครอบคลุมกิจกรรมหลักในรายสาขา ประกอบด้วย เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านภาครัฐ (e-Government) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านการพาณิชย์ (e-Commerce) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม (e-Industry) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านการศึกษา (e-Education) และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านสังคม (e-Society) (สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ .2544: 15)

จากกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านการศึกษา (e-Education) ข้างต้น ส่งผลให้ซึ่งคณะกรรมการนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา พ.ศ. 2544-2553 ไว้ 6 ยุทธศาสตร์ ประกอบด้วย ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบริหารนโยบายและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษา ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาสาระทางการศึกษาและการสร้างความรู้ ยุทธศาสตร์ที่ 5 การสร้างความเสมอภาคในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์สาระการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ และยุทธศาสตร์ที่ 6 การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ (สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2544: 48 - 50)

ยุทธศาสตร์ที่นำเสนอไปข้างต้นบ่งชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่า อิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลต่อการบริหารจัดการศึกษามากขึ้น ประกอบกับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา ที่ 63 ถึง 69 ซึ่งกล่าวถึงการนำเทคโนโลยี มาสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545: 10) ตั้งแต่การจัดสรรคลื่นความถี่ การสนับสนุนการผลิต การพัฒนาบุคลากร สิทธิในการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยี การส่งเสริมการวิจัยในการพัฒนาเทคโนโลยี การระดมทุนเพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา ตลอดจนการจัดตั้งหน่วยงานกลางทางเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ประเด็นเหล่านี้ ล้วนบ่งชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการบริหารจัดการเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาจำเป็นต้องตระหนักและยึดถือเป็นภารกิจสำคัญ เนื่องจากไม่สามารถหลีกเลี่ยงกระแสอิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศดังกล่าว ตลอดจนการสร้างภาวะผู้นำในเชิงอิเล็กทรอนิกส์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดขึ้น เพื่อการนำที่มีประสิทธิผล

อาจกล่าวได้ว่า แนวคิดของภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการกล่าวถึงในระยะแรก ๆ ในวงการธุรกิจและการค้า และใช้คำศัพท์ e-leadership แทนภาวะผู้นำในเชิงอิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนใหญ่ (Pennsylvania State University. 2003; Pulley ; Sessa & Malloy. 2002 : Online; Mills. 2001; Bruke. 2003 : Online) และเริ่มขยายไปสู่วงการศึกษา โดยกล่าวถึงในประเด็นของภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีสารสนเทศ (technology leadership; ICT leadership) (APEC Education

Foundation .2003 : Online; Weber. 2003; Flanagan; & Jacobsen. 2003; Yuen.; et al. 2003; Schiller. 2003) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ไครท์ตัน (Creighton. 2003) ซึ่งได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียน ในการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรากฏในหนังสือ The Principal as Technology Leader ตีพิมพ์โดย Corwin Press ในปี ค.ศ. 2003 ส่วนในประเทศไทย ศูนย์พัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2544: ออนไลน์) ได้จัดโครงการฝึกอบรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารระดับสูง (ภาคเอกชน) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถทางด้านภาวะผู้นำเชิงพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ อันเป็นภาวะผู้นำซึ่งสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน แต่ก็ยังไม่ปรากฏว่า มีการวิจัยหรือการฝึกอบรมเพื่อสร้างภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษาอย่างชัดเจน

อย่างไรก็ตาม แม้เทคโนโลยีสารสนเทศจะมีบทบาทมากขึ้น มีองค์ความรู้ทางการบริหารจัดการใหม่ ๆ เกิดขึ้นมากมาย และตั้งอยู่บนพื้นฐานของเทคโนโลยีเป็นส่วนใหญ่ แต่ผลการวิจัยกลับพบว่า ผู้บริหารการศึกษา มีองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีอยู่ในระดับต่ำ (Maddux. 2002: 41 - 50) และไม่สามารถนำองค์ความรู้ดังกล่าวไปใช้สร้างประสิทธิผลการนำได้อย่างเต็มที่ หรืออาจกล่าวได้ว่า ในขณะที่ความเพียงพอและความสามารถของเทคโนโลยีทางการศึกษาได้ถูกนำไปใช้ตอบสนองความต้องการของสถานศึกษาเพิ่มมากขึ้น แต่ความต้องการใช้เทคโนโลยีในการบริหารงานของผู้บริหารก็ยังมีน้อย เนื่องจากโครงการ แผนงานต่างๆ เชื่อมโยงไปสู่การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับต่ำ (Mcleod; Logan; & Allen. 2002: 12) นอกจากนี้ ปัญหาการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของไทยในภาพรวมที่พบว่าไม่ประสบความสำเร็จเกิดจากปัจจัยหลายประการ โดยปัจจัยที่มีความชัดเจนคือ การขาดแรงผลักดันจากผู้บริหารของประเทศ (ครรชิต มาลัยวงศ์ . 2543 : ออนไลน์)

ในระดับสถานศึกษาเองก็ประสบกับปัญหาเช่นเดียวกัน ดังจะพิจารณาได้จากการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ในหมวด 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อ รายงานสภาพและผลการดำเนินงานปฏิรูปการศึกษา ในประเด็นของการนำแผนเทคโนโลยีสารสนเทศไปสู่การปฏิบัติในระดับสถานศึกษา พบว่าแม้การพัฒนาระบบเครือข่ายการศึกษามีความก้าวหน้าปานกลาง เนื่องจากแม้จะได้มีการขยายและเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้แก่โรงเรียนในสังกัดต่างๆแล้ว แต่สถานศึกษายังดำเนินการได้ต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งผลการประเมินนี้ บ่งชี้ถึงปัญหาการขาดภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาในการบูรณาการแผนเทคโนโลยีสารสนเทศไปสู่การปฏิบัติอย่างชัดเจน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ . 2545 : ก) ซึ่งลักษณะปัญหาดังกล่าวข้างต้น มีความสอดคล้องกับรายงานการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์และปัจจัยสำคัญ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลสำเร็จต่อการเรียนการสอนในโรงเรียนของประเทศออสเตรเลีย (สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์. 2545 : บทสรุปสำหรับผู้บริหาร; อ้างอิงจาก A Class Act. 1998) ที่พบว่า อุปสรรคสำคัญประการหนึ่งในการนำไป

สู่ความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีของโรงเรียนได้แก่ การขาดวิสัยทัศน์ของผู้บริหารระบบการศึกษา และการขาดภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียน ซึ่งเป็นทั้งผู้ใช้เทคโนโลยี ผู้จัดสรรทรัพยากรต่างๆ ผู้นำของประชาชน และผู้นำการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา

จากสภาพปัญหาข้างต้น จึงได้มีความพยายามที่จะพัฒนาแบบภาวะผู้นำให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีมากขึ้น (Lin.2003: Abstract) ความพยายามดังกล่าว ปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม จากการศึกษาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา ในโครงการ An integrated approach to bridging the digital divide through supporting the development of e-Educational leadership ของ APEC Education Foundation (CITE. 2004 : Online) โดยโครงการดังกล่าวเป็นความรับผิดชอบของ The Center for Information Technology in Education (CITE) แห่งมหาวิทยาลัยฮ่องกง (University of Hong Kong) ซึ่งมีหลักการพื้นฐานของ ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา ที่เน้นความสำคัญของประเด็นต่าง ๆ เช่น การใช้ ICT ในการเชื่อมต่อ (Coupled) กับการปฏิรูปการศึกษา การตอบสนองความต้องการในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน การประยุกต์กระบวนการของเทคโนโลยี ในการนำโรงเรียนสู่ยุคสารสนเทศ และการให้ความสำคัญกับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง เป็นสำคัญ

นอกจากนี้แล้ว ยังเกิดข้อคำถามสำคัญเกี่ยวกับภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษา เช่น อะไรเป็นคุณลักษณะผู้นำที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่แตกต่างออกไป และนำไปสู่ซึ่งความสำเร็จ ซึ่งข้อคำถามดังกล่าว ได้นำไปสู่การค้นหาคำตอบ ภายใต้การอ้างอิงมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (National Educational Technology Standard for Administrators: NETS-A) (American Institute for Research. 2004: 14) ที่พัฒนาขึ้นภายใต้ความร่วมมือของสมาคมวิชาชีพทางการศึกษา (Professional Education Association) และสมาคมเทคโนโลยีทางการศึกษานานาชาติ (International Society for Technology in Education: ISTE) โดยแอนเดอร์สัน และเด็กซ์เตอร์ (Anderson; & Dexter. 2005: 49 – 82) ได้นำมาวิเคราะห์อิทธิพลของคุณลักษณะผู้นำ และโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีต่อประสิทธิผลการนำ ข้อค้นพบที่มีความสำคัญอย่างยิ่งประการหนึ่งคือ แม้ว่าโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีความสำคัญ ต่อประสิทธิผลการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน แต่ภาวะผู้นำของผู้บริหารยิ่งมีความจำเป็นมากกว่า ทั้งนี้หากประยุกต์แนวความคิดในการสร้างองค์ประกอบที่ใช้กำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์มาใช้สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาของประเทศไทย ตลอดจนทำการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรคุณลักษณะผู้นำดังกล่าว ร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ที่มีอิทธิผลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำ ย่อมจะเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนามาตรฐานผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของไทย และเพิ่มสมรรถนะการนำเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่ยังประสบปัญหาอยู่ดังที่กล่าวไปข้างต้น ทั้งนี้ บริบทของสถานศึกษาที่มีความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นพื้นฐานในการศึกษา สามารถพิจารณาจากสถานศึกษาในโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน และสถานศึกษาขนาดใหญ่เป็นสำคัญ

ประเด็นที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ในการศึกษาวิจัยเพื่อให้ทราบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของการนำภายใต้บริบทของเทคโนโลยีสารสนเทศดังกล่าว ตัวแปรประสิทธิผลส่วนใหญ่เป็นเพียงแค่สภาพการปฏิบัติและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเท่านั้น ส่วนตัวแปรคัดสรรที่ใช้ทำนายสภาพการปฏิบัติและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา อาจประกอบไปด้วย การฝึกอบรม การพัฒนาทักษะ การใช้โปรแกรมฐานข้อมูล Microsoft Access ในการบริหารงาน (มณีรัตน์ สิทธิโชค. 2546) การวางแผน โครงสร้างทางกายภาพ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บุคลากร การบูรณาการ ICT ในหลักสูตร (ศิระ อุดมรัตน์. 2543) เป็นต้น และลักษณะของประสิทธิผลมิได้กำหนดไว้ให้ครอบคลุมคุณภาพการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนเจตคติ ความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการศึกษา ประกอบกับรูปแบบการวิเคราะห์ถือเสมือนหนึ่งว่า ตัวแปรต่าง ๆ เหล่านี้ อยู่ในระดับเดียวกันแล้วทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple regression) จึงทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ในแง่ของการสรุปผิดระหว่างระดับ (Aggregation bias) (ศิริชัย กาญจนวาสี . 2542 :2 – 3) แต่หากทำการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรคุณลักษณะภาวะผู้นำร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ในระดับนักเรียน และระดับห้องเรียนโดยใช้การวิเคราะห์พหุระดับ (Multi-level analysis) จะสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับอิทธิพลของปัจจัยพหุระดับดังกล่าว ต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

จากปัญหาภาวะผู้นำในเชิงเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารที่กล่าวไปข้างต้น ตลอดจนความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนการนำท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาว่า องค์ประกอบที่ใช้กำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีลักษณะอย่างไร หากนำองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำดังกล่าวมาตรวจสอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในสภาพปัจจุบันแล้ว จะมีความกลมกลืนกันหรือไม่ องค์ประกอบคุณลักษณะดังกล่าวมีความแปรเปลี่ยนระหว่างลักษณะของสถานศึกษาหรือไม่ ตัวแปรคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์และตัวแปรต่างระดับ ทั้งในระดับสถานศึกษา ระดับห้องเรียน และระดับนักเรียน มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลต่อไป

คำถามการวิจัย

ผู้วิจัยได้ตั้งคำถามสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีลักษณะอย่างไร ประกอบด้วยตัวแปรใดบ้าง

2. องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ภายใต้บริบทของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันหรือไม่

3. องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความแปรเปลี่ยนระหว่างลักษณะของสถานศึกษาหรือไม่

4. ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้รับอิทธิพลจากตัวคุณลักษณะผู้นำตลอดจนตัวแปรต่างระดับทั้งในระดับสถานศึกษา ระดับห้องเรียน และระดับนักเรียน อย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. เพื่อตรวจสอบความกลมกลืนของแบบจำลองเชิงทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างลักษณะของสถานศึกษา

4. เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่างระดับ ทั้งในระดับสถานศึกษา ระดับห้องเรียน และระดับนักเรียนที่มีต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีความสำคัญ ดังนี้

1.ทำให้ได้ตัวแปรต่างๆ ที่ใช้กำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน และเชื่อมต่อภาวะผู้นำดังกล่าวสู่สถานศึกษาอื่นๆ ที่ไม่มีความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

3. ทำให้ทราบอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ทั้งในระดับสถานศึกษา ระดับห้องเรียนและระดับนักเรียนที่มีต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ทำให้ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถบริหารจัดการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล

4. เป็นแนวทางและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการกำหนดมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ของประเทศ

สมมติฐานของการวิจัย

จากการศึกษามาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (The National Educational Technology Standard for Administrators: NETS-A) (American Institute for Research. 2004) แนวคิดของฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen; & Jacobsen. 2003) ที่สนับสนุนและสอดรับกับมาตรฐานของ NETS-A แนวคิดของโจเรสค็อก;และซอร์บูม (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542 ;อ้างอิงจาก Joreskog ;& Sorbom.1989) ในการวิเคราะห์กลุ่มพหุ (Multiple-Group) ในโมเดลลิสเรล แนวคิดของการวิเคราะห์พหุระดับ (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2548) และการศึกษาประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์แบบพหุระดับของ APEC Education Foundation (CITE. 2004); Anderson; & Dexter (2005); สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545) ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียดไว้ในบทที่ 2 ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสมมติฐานของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. แบบจำลองเชิงทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีรูปแบบไม่แปรเปลี่ยนระหว่างลักษณะของสถานศึกษาแต่มีค่าพารามิเตอร์แปรเปลี่ยนระหว่างลักษณะของสถานศึกษา

3. ตัวแปรต่างระดับ ทั้งในระดับสถานศึกษา ระดับห้องเรียน และระดับนักเรียน มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตในการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นคุณลักษณะของผู้บริหาร ประกอบกับการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารมี 6 ด้าน ประกอบด้วย

1.1 ด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์

1.2 ด้านการเรียนรู้และการสอน

1.3 ด้านความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ

1.4 ด้านการสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ

1.5 ด้านการวัดและประเมินผล

1.6 ด้านสังคม กฎหมายและจริยธรรม

คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากการสร้างเสกลองค์ประกอบโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จากคุณลักษณะทั้ง 6 ด้านข้างต้น ผู้วิจัยจะใช้เป็นตัวแปรอิสระระดับสถานศึกษา ส่วนการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย การกำหนดกลยุทธ์และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน ผู้วิจัยจะใช้เป็นตัวแปรอิสระระดับสถานศึกษาด้วยเช่นกัน

2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นปัจจัยพหุระดับ 3 ระดับ ประกอบด้วย ปัจจัยระดับนักเรียน ปัจจัยระดับห้องเรียน และปัจจัยระดับสถานศึกษา ดังนี้

2.1 ปัจจัยระดับนักเรียน มี 3 ตัวแปร ประกอบด้วยการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ รายได้ของผู้ปกครอง และการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้

2.2 ปัจจัยระดับห้องเรียน มี 3 ตัวแปร ประกอบด้วย การพัฒนาวิชาชีพครู ภูมิหลังทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครู และการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

2.3 ปัจจัยระดับสถานศึกษา มี 4 ตัวแปร ประกอบด้วย คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารสถานศึกษา การกำหนดกลยุทธ์และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน

3. ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ เป็นตัวแปรตามในการวิเคราะห์พหุระดับที่ได้จากการสร้างเสกลองค์ประกอบโดยการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จากตัวแปร 4 ตัว ประกอบด้วย สมรรถนะด้านเทคโนโลยีของนักเรียน ความพึงพอใจของครูและนักเรียนต่อการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และผลการปฏิบัติงานตามโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

4. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ผู้บริหาร ครู และนักเรียนในสถานศึกษาเขตภาคเหนือของประเทศไทย ที่มีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารและจัดการเรียนรู้ ปีการศึกษา 2548

ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้วิจัย ได้กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นในการวิจัยไว้ ดังนี้

1.การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และศึกษาปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ โดยในการผู้ศึกษา

ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับภาวะผู้นำในภาษาอังกฤษ ปรากฏคำที่เกี่ยวข้องหลายคำ เช่น e-leadership, technology leadership และ ICT leadership เป็นต้น ซึ่งสามารถใช้คำว่า ภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยี หรือ ภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีสารสนเทศ แทนในภาษาไทยได้ แต่ผู้วิจัยจะใช้คำว่า **"ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์"** แทนคำในภาษาอังกฤษข้างต้นในปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เนื่องจากคำว่า อิเล็กทรอนิกส์ มีความหมายครอบคลุมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร และความก้าวหน้าของนวัตกรรมต่าง ๆ

2. การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์และกรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานตามแบบการศึกษาภาคตัดขวาง (Cross sectional) ซึ่งหมายถึง การดำเนินการศึกษาในครั้งเดียวกัน ไม่แยกศึกษาตามช่วงเวลา

3. ผู้วิจัยจะใช้ศัพท์ **"ICT"** แทนคำว่า **"เทคโนโลยีสารสนเทศ"** สำหรับชื่อของตัวแปรในการวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนในการแปลผล เพื่อให้เกิดความสอดคล้องและกระชับในการนำเสนอมากยิ่งขึ้น

ข้อจำกัดของการวิจัย

ผู้วิจัย ได้กำหนดข้อจำกัดในการวิจัยไว้ ดังนี้

1. การวิจัยครั้งนี้ ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีลักษณะเป็นพลวัต ประกอบกับการศึกษาเกี่ยวกับภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ เป็นประเด็นที่เกิดขึ้นใหม่ (Al-jedaibi. 2001 : 4) และมีจุดเริ่มต้นจากบริบททางธุรกิจ ดังนั้น ในขณะที่มีการวิจัย จึงยังมีข้อโต้แย้งเกี่ยวกับคุณลักษณะผู้นำเกิดขึ้นอย่างหลากหลาย ตลอดจนการนำมาศึกษาในบริบทของการศึกษาในประเทศไทย อาจสามารถอธิบายลักษณะของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้ เฉพาะในสถานศึกษาที่มีความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศเท่านั้น

2. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ในสถานศึกษาเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ที่มีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารและจัดการเรียนรู้ ในปีการศึกษา 2548 คือสถานศึกษาในโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน และสถานศึกษาขนาดใหญ่ประจำอำเภอ ที่ไม่ได้รับเลือกเข้าร่วมโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน แต่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเดียวกันในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบน 8 จังหวัด จำนวนทั้งสิ้น 204 โรงเรียน ดังนั้นผลจากการวิจัยครั้งนี้จึงอาจไม่สามารถอ้างอิงไปยังองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั่วประเทศได้อย่างสมบูรณ์

3. การทดสอบสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ผู้วิจัยมุ่งทดสอบเฉพาะความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบ ตลอดจนพารามิเตอร์ LX ของแบบจำลองคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานระหว่างลักษณะของสถานศึกษาเท่านั้น เนื่องจากแบบจำลองดังกล่าววิเคราะห์ด้วยโมเดลลิสเรล และสามารถใช้การวิเคราะห์กลุ่มพหุ (Multiple Group) ในการตรวจสอบไม่แปรเปลี่ยนของเมทริกซ์พารามิเตอร์ LX (น้ำหนักองค์ประกอบ)ได้ เนื่องจากมีสถิติที่เป็นเกณฑ์ตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Model consistency) ไว้ชัดเจน ทั้งการวิเคราะห์กลุ่มพหุแบบมีเงื่อนไขบังคับ และไม่มีเงื่อนไขบังคับ (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542: 244) แต่ผู้วิจัยไม่สามารถทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลองตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ได้ เนื่องจากการมีข้อจำกัดในการวิเคราะห์ด้วยโมเดลระดับลดหลั่นเชิงเส้น (Hierarchical Linear Model : HLM) ซึ่งแม้ค่าสถิติ Deviance จะนำไปสู่การพิจารณาความสอดคล้องของแบบจำลองพหุระดับกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ แต่เทคนิคทางสถิติปัจจุบันไม่สามารถตรวจสอบไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบและพารามิเตอร์ของแบบจำลองพหุระดับได้อย่างชัดเจน

4. การวิจัยครั้งนี้เก็บข้อมูลปัจจัยระดับห้องเรียนจากครูประจำชั้น โดยไม่ใช้ครูผู้รับผิดชอบสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากแบบของการวิเคราะห์ เป็นการวิเคราะห์พหุระดับที่ต้องพิจารณาความแปรปรวนระหว่างหน่วยวิเคราะห์ หากใช้ครูผู้รับผิดชอบสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จะไม่มีความแปรปรวนระหว่างห้องเรียนภายในโรงเรียน เนื่องจากครูที่รับผิดชอบสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นครูคนเดียวที่สอนทุกห้อง อย่างไรก็ตาม สถานศึกษาที่ผู้วิจัยกำหนดให้เป็นประชากร เป็นสถานศึกษาที่มีความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และครูทุกคนได้รับโอกาสในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเท่าเทียมกัน

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะสำหรับการวิจัยครั้งนี้ โดยแบ่งออกเป็นนิยามศัพท์เฉพาะสำหรับศัพท์พื้นฐาน นิยามศัพท์เฉพาะสำหรับตัวแปรตามของการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะสำหรับตัวแปรระดับนักเรียน นิยามศัพท์เฉพาะสำหรับตัวแปรระดับห้องเรียน และนิยามศัพท์เฉพาะสำหรับตัวแปรระดับสถานศึกษา ดังนี้

นิยามศัพท์เฉพาะสำหรับศัพท์พื้นฐาน

1. ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง กระบวนการบริหารงานของผู้นำที่ต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงที่ท้าทายของเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้คุณลักษณะของผู้นำ ตลอดจนกระบวนการบริหารที่ต้องปรับบทบาท พฤติกรรมการนำ และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมขององค์กรให้สอดคล้องกับกระแสการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ก่อให้เกิดความร่วมมือ ร่วมใจของผู้ร่วมงาน ทำให้การทำงานบรรลุเป้าหมายตามที่วางไว้

2. องค์ประกอบ หมายถึง องค์กำหนดด้านต่าง ๆ ของคุณลักษณะผู้นำในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา 6 ด้าน ประกอบด้วย ด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ ด้านการเรียนรู้และการสอน ด้านความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ ด้านการสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านสังคม กฎหมาย และจริยธรรม

3. คุณลักษณะ หมายถึง สิ่งที่เป็นลักษณะประจำตัวของบุคคล ในการวิจัยครั้งนี้สามารถพิจารณาจาก การรับรู้ตนเองของผู้บริหาร ด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และความสามารถต่าง ๆ

4. เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง ความสามารถในการทำงานร่วมกันของนวัตกรรมหลายกลุ่ม เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทั้งในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระบบสื่อสารโทรคมนาคมทั้งแบบมีสายและไร้สาย ตลอดจนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ซึ่งมีการนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษา เช่น การใช้ในการบริหารจัดการ การจัดการเรียนการสอน และการเชื่อมต่อสื่อสารในสังคมแห่งการเรียนรู้

5. แบบจำลองเชิงทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง แผนภาพแสดงแนวคิดเชิงทฤษฎีของตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้กำหนดคุณลักษณะของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

6. การพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน หมายถึง การศึกษาแนวคิดเชิงทฤษฎีของตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้กำหนดคุณลักษณะของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ โดยการอ้างอิงมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (The National Educational Technology Standard for Administrators: NETS-A) เป็นหลัก แล้วนำมาพัฒนาให้เข้ากับบริบทของประเทศไทย โดยการตรวจสอบสอบจากผู้เชี่ยวชาญ

7. ความไม่แปรเปลี่ยน หมายถึง ความไม่แตกต่างของรูปแบบและพารามิเตอร์ขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างลักษณะของสถานศึกษาจากการวิเคราะห์กลุ่มพหุของโมเดลลิสเรล

8. ลักษณะของสถานศึกษา หมายถึง การถูกจัดเข้าร่วมในโครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน และการไม่อยู่ในโครงการฯ แต่เป็นสถานศึกษาขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเดียวกัน ในเขตภาคเหนือตอนบน ของปีการศึกษา 2548

9. ความกลมกลืนระหว่างแบบจำลองเชิงทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ หมายถึง ภาวะการณ์ที่แบบจำลองเชิงทฤษฎีที่นักวิจัยพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับสภาพที่แท้จริงโดยสามารถพิจารณาได้จากผลการวิเคราะห์ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืนจากข้อมูลเชิงประจักษ์ที่นักวิจัยเก็บรวบรวมมาได้

10. ข้อมูลเชิงประจักษ์ หมายถึง ข้อมูลจริงจากแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

11. การสร้างสเกลองค์ประกอบ หมายถึง การสร้างตัวแปรใหม่ โดยนำผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ น้ำหนักคะแนนองค์ประกอบคูณกับข้อมูลดิบ เป็นรายตัวแปร

12. ผู้บริหารสถานศึกษา ครู นักเรียน คณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครูประจำชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชนของสถานศึกษาที่มีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารและการจัดการเรียนรู้

13. สถานศึกษาที่มีความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารและจัดการเรียนรู้ หมายถึง สถานศึกษาที่ได้รับคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการโรงเรียนในฝัน และการไม่อยู่ในโครงการฯ แต่เป็นสถานศึกษาขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเดียวกัน ในเขตภาคเหนือตอนบน ของปีการศึกษา 2548

นิยามศัพท์เฉพาะสำหรับตัวแปรตามในการวิจัย

ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ความสำเร็จหรือการบรรลุถึงเป้าหมายของการบริหารและจัดการศึกษาในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งวัดจาก สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียน ความพึงพอใจของครูและนักเรียนต่อการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และผลการปฏิบัติงานตามโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียน หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนด้านความรู้ ทักษะ วินัยและความเข้าใจในผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลประกอบการเรียนรู้ และการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น ๆ ตามการรับรู้ของครูและการประเมินตนเองของนักเรียน

2. ความพึงพอใจของครูและนักเรียนต่อการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง ความรู้สึกของครูและนักเรียนต่อการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารสถานศึกษาว่า ผู้บริหารสามารถพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสอดคล้องกับความต้องการของครูและนักเรียนมากน้อยเพียงใด

3. คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง ประโยชน์ ความคงทนและความมีเสถียรภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนลักษณะเชิงคุณภาพที่ได้จากสารสนเทศตามการรับรู้ของครูและนักเรียน

4. ผลการปฏิบัติงานตามโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง ระดับความสำเร็จของการปฏิบัติงานตามโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ครูผู้สอนมุ่งเน้นการนำประโยชน์จากเทคโนโลยี ตลอดจนสื่อต่าง ๆ มาใช้ในการปฏิบัติงานตามโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างหลากหลาย โดยความสำเร็จดังกล่าว พิจารณาตามการรับรู้ของครูและนักเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะสำหรับตัวแปรระดับนักเรียน

ปัจจัยระดับนักเรียน หมายถึง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จหรือการบรรลุถึงเป้าหมายของการบริหารและจัดการศึกษาในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยตัวแปร จำนวน 3 ตัวแปร ดังต่อไปนี้

1. การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การส่งเสริมของผู้ปกครองตามการรับรู้ของนักเรียนแต่ละคน ในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามสภาพของแต่ละครอบครัว เช่น การจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การส่งเสริมให้นักเรียนใช้เวลาเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น เป็นต้น

2. รายได้ของผู้ปกครอง หมายถึง รายรับโดยเฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3. การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ หมายถึง ระดับการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้นข้อมูลประกอบการเรียนรู้ และการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาอื่น ๆ ของนักเรียนแต่ละคน ทั้งในโรงเรียนและที่บ้าน

นิยามศัพท์เฉพาะสำหรับตัวแปรระดับห้องเรียน

ปัจจัยระดับห้องเรียน หมายถึง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับครูประจำชั้น ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จหรือการบรรลุถึงเป้าหมายของการบริหารและจัดการศึกษาในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยตัวแปร จำนวน 3 ตัวแปร ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาวิชาชีพครู หมายถึง การได้รับการพัฒนาความรู้ ความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานของครู ซึ่งสามารถทำได้โดยการฝึกอบรม หรือวิธีการอื่น ๆ โดยการสร้างความคุ้นเคย ทดลองใช้และปฏิบัติด้วยตนเอง ในการวิจัยครั้งนี้ วัดจากระดับการได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถ ตามการรับรู้ของครู

2. ภูมิหลังทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครู หมายถึง ระดับความรู้ ความสามารถ ทักษะ ในการใช้งานและสร้างนวัตกรรมของครูโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบไปด้วยความรู้ความสามารถและทักษะด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ ความรู้ความสามารถและทักษะด้านการประเมินคุณภาพ การติดตั้ง การบำรุงรักษา อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และความรู้ความสามารถและทักษะด้านการสืบค้นแหล่งข้อมูลสารสนเทศ

3. การบูรณาการ เทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน หมายถึง การผสมผสานเนื้อหาสาระของเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้และระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ตลอดจนการพัฒนาสื่อต่าง ๆ ซึ่งวัดจากการปฏิบัติของครู ภายใต้ระบบบริหารจัดการภายในสถานศึกษา

นิยามศัพท์เฉพาะสำหรับตัวแประดับสถานศึกษา

ปัจจัยระดับสถานศึกษา หมายถึง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้บริหารโรงเรียน ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จหรือการบรรลุถึงเป้าหมายของการบริหารและจัดการศึกษาในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยตัวแปร จำนวน 4 ตัวแปร ดังต่อไปนี้

1.คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สิ่งที่เป็นลักษณะของผู้นำในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นตัวแปรแฝง (Trait) ซึ่งได้จากการสร้างเสกลองค์ประกอบของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ลำดับขั้นตอนที่สอง จากคุณลักษณะผู้นำ 6 ด้าน ตามการรับรู้ของผู้บริหาร ประกอบด้วย ความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ การเรียนรู้และการสอน ความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ การสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ การวัดและประเมินผล และด้านสังคม กฎหมายและจริยธรรม ทั้งนี้ คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ เป็นตัวแปรแฝงลำดับที่สองซึ่งวัดจาก ตัวแปรแฝงลำดับที่หนึ่ง 6 ด้าน ตามแบบจำลองการวัดตัวแปรของโมเดลลิสเรล ประกอบด้วย

1.1 ด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ หมายถึง คุณลักษณะของผู้บริหารในการกระตุ้นให้เกิดการผสานวิสัยทัศน์ สำหรับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาที่เอื้อต่อการนำวิสัยทัศน์สู่ความเป็นจริง

1.2 ด้านการเรียนรู้และการสอน หมายถึง คุณลักษณะของผู้บริหารในการเป็นแบบอย่างของการเรียนรู้และสร้างทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถสร้างความมั่นใจว่าการออกแบบหลักสูตร กลยุทธ์การเรียนการสอน และการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ ได้มีการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมืออย่างเหมาะสม เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการสอนของครูและการเรียนรู้ของนักเรียนทุกกลุ่ม ทั้งกลุ่มปกติ กลุ่มด้อยโอกาส และกลุ่มผู้มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

1.3 ด้านความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารในการประยุกต์เทคโนโลยีในการเพิ่มขยายขีดความสามารถเชิงวิชาชีพของทีมงานและกลุ่มการเรียนรู้ในสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอเป็นกิจวัตรปกติมีส่วนร่วมในการสร้างโอกาสการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาชีพ อันนำไปสู่การเพิ่มผลิตภาพ ซึ่งหมายถึงความเป็นองค์กรวิชาชีพต้นแบบในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ และผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.4 ด้านการสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ หมายถึง ความสามารถผู้บริหารในการชักนำ โน้มน้าว และส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศภายใต้การบริหารจัดการของผู้บริหาร สู่ระบบบริหารงานสถานศึกษา ที่เชื่อมโยงไปสู่การจัดการเรียนรู้ ภายใต้ความร่วมมือของทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้อง สามารถจัดการให้เกิดความเข้ากันได้หรือผสมกลมกลืน

ระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและนโยบาย ตลอดจนการกระจายงบประมาณและทรัพยากรต่างๆ ในการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสถานศึกษา

1.5 ด้านการวัดและประเมินผล หมายถึง ความสามารถของผู้บริหาร ในการพัฒนาระบบการประเมินการบริหารจัดการและการปฏิบัติงานรูปแบบใหม่โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวม วิเคราะห์และแปลผลการวิเคราะห์ ตลอดจนการประเมินคุณภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในสถานศึกษา เพื่อสร้างความมั่นใจว่า จะนำไปสู่การบริหารและจัดการเรียนการสอนให้บรรลุผลตามที่ตั้งไว้

1.6 ด้านสังคม กฎหมายและจริยธรรม หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของผู้บริหารในประเด็นทางสังคม กฎหมาย และจริยธรรมที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่นการสร้างความเสมอภาคในการเข้าถึง การส่งเสริมและบังคับใช้มาตรการเกี่ยวกับความปลอดภัย การสนับสนุนและจัดให้เกิดสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนมีส่วนร่วมในการพัฒนานโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการบังคับใช้กฎหมายลิขสิทธิ์ การคุ้มครองสินทรัพย์ทางปัญญา และความรับผิดชอบต่อสังคมในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. การกำหนดกลยุทธ์และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การกำหนดนโยบาย แผนงาน และวิธีการเชิงรุก ในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศแบบมีส่วนร่วม ซึ่งประกอบด้วย การวางแผนเพื่อกำหนดกลยุทธ์ แผนการนำกลยุทธ์ไปสู่การจัดการเชิงปฏิบัติ และการตรวจสอบติดตามของผู้บริหารในการปฏิบัติตามกลยุทธ์และนโยบาย

3. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดความเพียงพอและความพร้อมของอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย ที่สนับสนุนการบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอน ของผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งการพัฒนาดังกล่าว ยึดหลักการของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ระยะ ประกอบด้วย ระยะเริ่มแรก ระยะส่งเสริมการใช้ และระยะดำเนินการต่อเนื่อง

4. การสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน หมายถึง การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนการให้ความร่วมมือ การให้คำแนะนำ สนับสนุนทุนงบประมาณ ด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการศึกษาจากคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน ตามการรับรู้ของผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งดำรงตำแหน่งเลขานุการคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานนั้น

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

1.1 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (IT 2000)

1.2 โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

1.3 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

1.4 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ

1.5 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศภาคการศึกษา (e-Education)

1.6 โครงข่ายการศึกษาแห่งชาติ (EdNet)

1.7 สรุปนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการนำไปสู่กลยุทธ์เพื่อการบริหารจัดการศึกษา

2. ภาวะผู้นำทางการศึกษา

2.1 แนวคิดคลาสสิคของภาวะผู้นำทางการศึกษา

2.2 ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง

3. ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (e-Leadership)

3.1 นิยามของภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (e-Leadership)

3.2 ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในบริบททางธุรกิจ (e-Business Leadership)

3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวกับผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในบริบททางธุรกิจ

3.4 ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในบริบททางการศึกษา (e-Educational Leadership)

3.5 งานวิจัยเกี่ยวกับผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในบริบททางการศึกษา

4. องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา

4.1 องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์

4.2 องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ด้านการเรียนรู้และการสอน

4.3 องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาด้านความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ

4.4 องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาด้านการสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ

4.5 องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาด้านการวัดและประเมินผล

4.6 องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาด้านด้านสังคม กฎหมายและจริยธรรม

4.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา

5. กลยุทธ์กลุ่มพหุ (Multiple Group) ในโมเดลลิสเรลที่ใช้ในการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา

5.1 การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล

5.2 การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ในโมเดล

5.3 การตีความหมายผลการทดสอบ

5.4 งานวิจัยที่ใช้การวิเคราะห์กลุ่มพหุ

6. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

6.1 ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษาแบบพหุระดับ (Multilevel e-Educational Leadership Effectiveness)

6.2 ปัจจัยระดับนักเรียน

6.3 ปัจจัยระดับห้องเรียน

6.4 ปัจจัยระดับสถานศึกษา

7. บริบทของการวิจัย

8. แบบจำลององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

9. กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

สาระสำคัญในตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอประเด็นต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศของไทย ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเชื่อมโยงสู่กลยุทธ์เพื่อการบริหารจัดการศึกษาและภาวะผู้นำที่เหมาะสมกับการบริหารจัดการในบริบทดังกล่าว ตามลำดับ ดังนี้

1.1 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (IT 2000)

ในสังคมสมัยใหม่เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชนอย่างมาก ไม่ว่าจะด้วยประสิทธิภาพ ความทันสมัย ความสะดวกรวดเร็ว และประโยชน์ในการนำมาประยุกต์ใช้ที่หลากหลาย อาทิ การค้าขายการประกอบธุรกิจ การศึกษา การอุตสาหกรรม และสันทนาการ และประกอบกับเทคโนโลยีสารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และมีการพัฒนาศักยภาพสูงขึ้นอยู่ตลอดเวลา หลายประเทศได้กำหนดให้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นยุทธศาสตร์หลักอย่างหนึ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศที่รัฐควรต้องเข้าไปมีบทบาทดูแลทิศทางในการพัฒนาเพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศในการก้าวเข้าสู่สังคมสารสนเทศ (Information Society) และเพื่อให้ประชาชนส่วนใหญ่ได้รับประโยน์จากเทคโนโลยีดังกล่าวได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน (สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2544 : 11)

จากการที่บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตเพิ่มขึ้นทุกขณะ จึงได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ซึ่งมีชื่อย่อว่า "กสทช" โดยจัดตั้งขึ้นตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2535 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2537, (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2538, (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2540, คำสั่ง คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติที่ 11/2541 เรื่องแต่งตั้งกรรมการเพิ่มเติมคำสั่งคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติที่ 16/2542 เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ คำสั่งคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติที่ 1/2543 เรื่องแต่งตั้งกรรมการเพิ่มเติมประกอบกับระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2540 (สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2544 : 13) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การดำเนินงานด้านการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ โดยให้คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติมีอำนาจและหน้าที่ในการเสนอแนะแผนการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สร้างบรรยากาศให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการดำเนินงานต่าง ๆ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคม ปรับปรุงกฎหมายระเบียบ

ข้อบังคับ ให้สอดคล้องกับการดำเนินธุรกิจสมัยใหม่โดยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ส่งเสริมการผลิต การบริการ การวิจัย และพัฒนาให้มีเทคโนโลยีด้านสารสนเทศขึ้นในประเทศไทย ตลอดจนส่งเสริมผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก (คณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. 2548: ออนไลน์) นอกจากนี้ ยังได้กำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ IT 2000 ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2539 (สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2539 : 3) โดยภารกิจหลัก 3 ประการของนโยบาย คือ

1) การลงทุนในโครงสร้างเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ

2) การลงทุนในด้านการศึกษาที่ดีของพลเมืองและทรัพยากรบุคคลด้านสารสนเทศ

3) การลงทุนในการบริหารประเทศและบริการประชาชนที่ดี

จากภารกิจหลักด้านการลงทุนในด้านการศึกษาที่ดีของพลเมืองและทรัพยากรบุคคลด้านสารสนเทศ ได้มีการกำหนดแนวทางการปฏิบัติตามกลยุทธ์ไว้ 3 ประการ ดังนี้ (ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ. 2546 :34)

1) จัดการให้ครูในโรงเรียนและคณาจารย์ในมหาวิทยาลัย อีกทั้งเด็กนักเรียนและนักศึกษา มีโอกาสเรียนวิธีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำมาเป็นเครื่องมือรับข่าวสารและความรู้ โดยวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือวิธีการสื่อสารตอบโต้

2) เชื่อมต่อโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัยและห้องสมุดด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเอื้ออำนวยให้นักเรียน ครู และคณาจารย์ สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่อยู่ห่างไกล

3) นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการศึกษาทางไกลมาใช้อย่างเต็มที่ เพื่อสนองความปรารถนาและความใฝ่ฝันของประชากรผู้มุ่งหวังต่อยอดทางทักษะและการศึกษาทั้งนี้ โดยไม่คำนึงอายุ อาชีพ ระยะทาง หรือสภาพภูมิศาสตร์ และให้ความใส่ใจเป็นพิเศษต่อคนพิการและผู้ด้อยโอกาส

ผลการดำเนินงานตามนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศภาคการศึกษา จากการประเมินของสำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (2544 . 20- 25) พบว่ามีทั้งส่วนที่เป็นผลสำเร็จและปัญหา ดังนี้

1. ภายใต้โครงการระดับชาติ “ระบบสารสนเทศในโรงเรียน” รัฐต้องจัดสรรเครื่องพีซีแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษา 1 เครื่องต่อนักเรียน 80 คน และระดับมัธยมศึกษา 1 เครื่องต่อนักเรียน 40 คน ซึ่งพบว่าในสิ้นปี 2541 โรงเรียนประถมศึกษามีเครื่องพีซี 1 เครื่องต่อนักเรียน 84 คน โรงเรียนมัธยมศึกษามีเครื่องพีซี 1 เครื่องต่อนักเรียน 53 คน ซึ่งใกล้เคียงเป้าหมายพอสมควร อย่างไรก็ตามรัฐไม่สามารถจัดสรรงบประมาณจำนวน 1,000 ล้านบาทเพื่อการพัฒนาระบบ IT เพื่อการศึกษาได้ เนื่องจากประเทศไทยประสบปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจ

2. โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) ในระยะแรกมีโรงเรียนเชื่อมต่อกับโครงการ 50 โรงเรียน และเพิ่มเป็น 120 โรงเรียนในปี 2540

3. องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ได้ดำเนินการตามแผนงานการให้บริการ Remote Access ให้สามารถเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตทางโทรศัพท์ด้วยหมายเลข 1222 ในอัตราเดียวกันทั่วประเทศ ทำให้โรงเรียนมีทางเลือกในการเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตมากขึ้น จากเดิมที่เชื่อมต่อกับเฉพาะ SchoolNet

4. การจัดตั้งสถาบันสื่อประสมแบบมีปฏิสัมพันธ์แห่งชาติ (National Interactive Multimedia Institute) เพื่ออำนวยความสะดวกในการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ การพัฒนาบทเรียน CAI เพื่อการศึกษา ไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากขาดงบประมาณ

นับว่า นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ IT 2000 ภาคการศึกษา ได้ก่อให้เกิดนวัตกรรมทางการศึกษาที่สำคัญประการหนึ่งคือ โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet) ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำเสนอรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

1.2 โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (http://www.school.net.th.) ซึ่งเชื่อมต่อโรงเรียนกับเครือข่ายอินเตอร์เน็ต เป็นโครงการหนึ่งของนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (IT 2000) ซึ่งส่งเสริมให้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ทำให้การศึกษาของเด็กไทยมีคุณภาพสูงขึ้น และลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา โดยเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เปิดโอกาสให้ครู นักเรียนไทยจากโรงเรียนตั้งแต่ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา อาชีวศึกษาทั่วประเทศได้มีโอกาสเข้าสู่เครือข่ายอินเตอร์เน็ตและเรียนรู้ด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ทั่วโลก ดังมีวัตถุประสงค์ของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ดังนี้ (ศิริพร ปานสวัสดิ์. 2546: 6 -7)

1.เพื่อช่วยให้โรงเรียนมัธยมทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัดเข้าถึงเครือข่ายอินเตอร์เน็ตและเครือข่ายข้อมูลกลุ่มโรงเรียนทั่วโลก

2. เพื่อเป็นสื่อการแลกเปลี่ยนเอกสาร สื่อการสอน ดัชนีห้องสมุด ระหว่างโรงเรียนและระหว่างโรงเรียนกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

3.เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ ในระดับโรงเรียนได้เข้าถึงศูนย์ข้อมูลต่างๆ และห้องสมุดในอินเตอร์เน็ต

4. เพื่อช่วยให้ครูอาจารย์และนักเรียนในโรงเรียนสามารถติดต่อกับครู อาจารย์ หรือนักเรียนในโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาอื่นๆ ในระดับโรงเรียนหรือสูงกว่าทั้งในและต่างประเทศ

จากการดำเนินงานนับตั้งแต่ปี 2538 – 2546 โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยได้มีผลการดำเนินงานต่อเนื่อง มีพัฒนาการที่ชัดเจน แบ่งออกได้เป็น 4 ระยะ ได้แก่ ยุคบุกเบิก ยุคพัฒนา ยุคขยายงาน และยุคขยายการผลิต (มูลนิธิส่งเสริมนโยบายศึกษา. 2546 : 10) ปัจจุบันโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย เป็นโครงข่ายที่ได้รับพระราชทานอนุญาตให้ใช้เครือข่ายกาญจนาภิเษก จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี มีรายชื่อโรงเรียนที่ได้รับบัญชีการใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย จำนวน 4,794 โรงเรียน (ณ วันที่ 18 สิงหาคม 2546) ทั้งนี้โรงเรียนสามารถเข้าสู่ อินเตอร์เน็ตฟรี ผ่านเลขหมาย 1509 จากทั่วประเทศ เสียค่าใช้จ่ายเพียงค่าโทรศัพท์ครั้งละ 3 บาท ใช้งานได้เดือนละ 400 ชั่วโมง

นอกเหนือจากการให้ความสำคัญกับการเชื่อมต่อเครือข่ายแล้ว กิจกรรมที่เกิดขึ้นในโครงการเป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่จะผลักดันให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนการสอน ดังนั้น จึงมีโครงการย่อยที่เกิดขึ้นเพื่อส่งเสริมให้มีทางโรงเรียน ครู และนักเรียนได้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามวัตถุประสงค์ เช่น โครงการพัฒนาความรู้สำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (ห้องสมุดดิจิทัล Digital Library : www.school.net.th/library) ซึ่งทางโครงการได้ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จัดทำเนื้อหาความรู้ดิจิทัลเป็นคลังข้อมูลจำนวนมากกว่า 1,000 เรื่อง ใน 7 หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้แก่ คอมพิวเตอร์ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ สิ่งแวดล้อม และพื้นฐานทางวิศวกรรม ซึ่งได้ดำเนินการตั้งแต่เดือนกันยายน 2541 (สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ. 2544 : 12 ; มูลนิธิส่งเสริมนโยบายศึกษา. 2546 : 15) ซึ่งโครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อสนองตอบต่อความต้องการของผู้ใช้บริการซึ่งพบว่า ครู และนักเรียนต้องการข้อมูลที่เป็นภาษาไทย (จำปี ทิมทอง. 2542: 32 ; International Telecommunication Union. 2002 : 6)

ในปี พ.ศ. 2545 – 2546 ทางศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้ศึกษาประเมินผลกระทบของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet) โดยผ่านทางมูลนิธิส่งเสริมนโยบายศึกษา (มูลนิธิส่งเสริมนโยบายศึกษา. 2546 : 9) พบว่าจากการสุ่มศึกษาสถานศึกษาที่เป็นสมาชิกของโครงการจำนวน 500 โรงเรียน จาก 5,000 โรงเรียน ยังคง มีการเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตจำนวน 391 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 78.2 แต่พบว่าการเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตกับโครงการผ่านหมายเลข 1509 จำนวน 163 โรง คิดเป็นร้อยละ 41.69 เท่านั้น โดยมีลักษณะเชื่อมต่อกับโครงการโดยตรง ส่วนสถานศึกษาที่ไม่ได้เชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตผ่านหมายเลข 1509 ของโครงการได้เปลี่ยนไปใช้บริการของผู้ให้บริการรายอื่นๆ และมีสถานศึกษาที่ไม่เชื่อมต่อกับอินเตอร์เน็ต จำนวน 109 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 21.8 นอกจากนี้ จากการศึกษาสัมภาษณ์ผู้บริหาร ครู อาจารย์ ได้ให้ความเห็นว่า การดำเนินงานกว่า 7 ปีของโครงการ SchoolNet

ได้สร้างผลกระทบกับวงการศึกษา โดยโครงการเป็นส่วนหนึ่งของการจุดประกายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ทำให้สถานศึกษาขวนขวายเพิ่มคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา และเป็นโครงการหนึ่งที่มีส่วนในการพัฒนาการศึกษา และลดความเลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษา (พัชรีภรณ์ บางเขียว. 2542 : 24)

สำหรับการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นส่วนใหญ่โรงเรียนจัดหาเองโดยไม่พึ่งต้นสังกัด (มูลนิธิส่งเสริมนโยบายศึกษา. 2546: 14; จำปี ทิมทอง. 2542 : 34) สืบเนื่องจากยุคบุกเบิกสถานศึกษาใดที่ต้องการเข้าเป็นสมาชิกของโครงการจำเป็นต้องมีอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์สายโทรศัพท์และโมเด็มสำหรับการเชื่อมต่อพร้อมอยู่แล้ว (สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2540: 8) สำหรับค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการใช้อินเตอร์เน็ตโรงเรียนเสียค่าใช้จ่ายเป็นค่าโทรศัพท์มากที่สุด (บัลลังก์ โรหิตเสถียร. 2542 : 45; ศิริพร ปานสวัสดิ์ . 2546 : 7) โดยเฉลี่ยประมาณ 892 บาทต่อเดือน สำหรับโรงเรียนที่เชื่อมต่อแบบ dial up และเฉลี่ย 18,719 บาท สำหรับโรงเรียนที่เชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตแบบ leased line (มูลนิธิส่งเสริมนโยบายศึกษา. 2546: 23) และมีการสนับสนุนค่าใช้จ่ายนอกเหนือจากงบประมาณราชการ จากเงินบริจาคหรือเงินสนับสนุนจากบุคคลทั่วไป และจากสมาคมผู้ปกครอง (บัลลังก์ โรหิตเสถียร. 2542 : 43 ; จำปี ทิมทอง. 2542 : 35)

ในส่วนของการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเตอร์เน็ตผลการศึกษาพบว่า มีการบูรณาการระหว่างหลักสูตรกับเทคโนโลยีน้อย (จำปี ทิมทอง. 2542 : 38 ; พัชรีภรณ์ บางเขียว. 2542: 31; บัลลังก์ โรหิตเสถียร. 2542: 44) ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญในการนำประโยชน์ของเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ด้านการเรียนการสอนสูงสุด ปัญหาที่พบคือ ครูยังขาดความรู้ความชำนาญในการประยุกต์ใช้อินเตอร์เน็ตให้เข้ากับการเรียนการสอน ซึ่งครูส่วนใหญ่มีความต้องการการจัดอบรมด้านความรู้ในการนำอินเตอร์เน็ตไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนมากที่สุด ปัญหาการใช้อินเตอร์เน็ตของครูในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่ คือ ครูส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีเวลาในการใช้อินเตอร์เน็ต เนื่องจากมีภาระหน้าที่อื่นๆ

ปัจจุบัน SchoolNet ได้ถูกถ่ายโอนความรับผิดชอบจาก NECTEC สู่กระทรวงศึกษาธิการภายใต้ระบบเครือข่ายเพื่อการศึกษาแห่งชาติ (EdNet) (ศิริพร ปานสวัสดิ์. 2546 : 10) ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำเสนอรายละเอียดต่อไปในหัวข้อ ที่ 1.6

1.3 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

อาจกล่าวได้ว่า มีการกำหนดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ไว้เป็นตัวบทกฎหมายอย่างชัดเจนเป็นครั้งแรก ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ซึ่งได้กำหนดหมวดที่ว่าด้วยการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ไว้ในหมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 63 – 69 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 37 – 38) ดังนี้

มาตรา 63 รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำ และโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม และการสื่อสารในรูปอื่น เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมตามความจำเป็น

มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิต และมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้ โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรี และเป็นธรรม

มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเพื่อให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะในการผลิต รวมทั้งมีการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ

มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

มาตรา 67 รัฐต้องมีการส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่า และเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย

มาตรา 68 ให้มีการระดมทุน เพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาจากเงินอุดหนุนของรัฐ ค่าสัมปทานและผลกำไรที่ได้จากการดำเนินกิจการด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศ และโทรคมนาคมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรประชาชน รวมทั้งให้มีการลดค่าบริการเป็นพิเศษ ในการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวเพื่อการพัฒนาคนและสังคม

หลักเกณฑ์และวิธีการจัดสรรเงินกองทุนเพื่อการผลิต การวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 69 รัฐต้องจัดให้มีหน่วยงานกลางทำหน้าที่พิจารณา เสนอนโยบาย แผนส่งเสริมและประสานงานวิจัย การพัฒนาและการใช้ รวมทั้งประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของการผลิตและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

หากพิจารณาข้อความในมาตราต่าง ๆ ข้างต้น พบว่า หลายมาตรามีการดำเนินการมานานแล้ว เช่น มาตรา 63 – 64 แต่บางมาตรายังไม่การดำเนินการ เช่น มาตรา 68 วรรค 2 ซึ่งหากติดตามความคืบหน้าในปัจจุบัน เช่น จากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง จะพบว่ายังไม่มียกร่างกฎกระทรวงตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติแต่ประการใด (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา . 2547 : ออนไลน์) ในทรรศนะของผู้วิจัย เห็นว่า แม้พัฒนาการของ

กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษาที่นำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมจะยังไม่คืบหน้าเท่าที่ควร แต่ความจำเป็นของการพัฒนาตัวเทคโนโลยีสู่การปฏิบัติ คงไม่สามารถรอคอยกระบวนการทางนิติบัญญัติได้ ทั้งนี้เนื่องจาก ในสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ การผลิต ต่อยอด ถ่ายทอด บูรณาการและใช้ความรู้เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน และการสร้างสังคมที่เข้มแข็งและมีคุณภาพ เนื่องจากคนเป็นทรัพยากรที่มีค่าสูงสุด การเรียนรู้และการศึกษาจึงเป็นกลไกสำคัญของการพัฒนาคน (ประเวศน์ มหารัตน์สกุล. 2543 : 8)

ประเด็นที่สืบเนื่องจากการกำหนดบทบัญญัติที่ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ข้างต้น คือ กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้มีหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 โดยแบ่งมาตรฐานการเรียนรู้เป็น 4 ช่วงชั้น คือ ช่วงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ช่วงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ช่วงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 และได้แบ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็น 8 กลุ่มได้แก่ 1) ภาษาไทย 2) คณิตศาสตร์ 3) วิทยาศาสตร์ 4) สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 5) สุขศึกษาและพลศึกษา 6) ศิลปะ 7) การงานอาชีพและเทคโนโลยี และ 8) ภาษาต่างประเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 9) โดยสำหรับสาระการเรียนรู้ที่ 7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี ได้สนองตอบต่อการพัฒนาเยาวชนให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต โดยได้ระบุสาระที่สำคัญเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ในหลักสูตรอย่างชัดเจนซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกช่วงชั้น (ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ. 2546 : 40)

อาจกล่าวได้ว่า พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ในหมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ได้ส่งผลต่อเนื่องถึงนโยบายระดับกระทรวงศึกษาธิการในการเร่งพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำเสนอหัวข้อถัดไป

1.4 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ

ผลจากการปฏิรูปการศึกษาและกระแสแห่งการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีการศึกษาทำให้กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศระดับกระทรวง พ.ศ. 2543 โดยได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า (กระทรวงศึกษาธิการ. 2543 : 1- 3)

“ กระทรวงศึกษาธิการจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสร้างความเป็นเลิศในด้านการบริหารการเรียนการสอนและการบริการประชาชน โดยการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศ ระบบสื่อประสม ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายที่มีสมรรถนะข้อมูลสารสนเทศ พัฒนาบุคลากร

และปรับปรุงโครงสร้างองค์กร เพื่อให้ประโยชน์ในการพัฒนาการศึกษา การศาสนา ศิลปวัฒนธรรม การกีฬา และการให้บริการประชาชนแบบเบ็ดเสร็จ รวดเร็ว ถูกต้อง ทันต่อสมัย ได้ประโยชน์ กอปรด้วยจริยธรรมอย่างแท้จริง"

อย่างไรก็ตาม แม้กระทรวงศึกษาธิการจะกำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ในปี พ.ศ. 2543 แต่ก็ได้มีการกำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศภาคการศึกษา (e-Education ใน IT 2010) อันเป็นนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติของรัฐบาล ในปี 2544 ดังนั้น กระทรวงศึกษาธิการ จึงต้องมีการปรับปรุงนโยบายระดับกระทรวง พ.ศ. 2543 ให้มีความสอดคล้องกับนโยบายระดับชาติ และนโยบายดังกล่าวยังคงใช้มาถึงปัจจุบัน

1.5 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศภาคการศึกษา (e-Education)

e – Education ในเอกสารนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ระยะ พ.ศ.2544 – 2553 ระบุว่าการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษามีความหมายครอบคลุมการพัฒนาและประยุกต์สารสนเทศ (Information) และความรู้ (Knowledge) เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีสติปัญญาและความเอื้ออาทร เพื่อรองรับการพัฒนาและการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันในเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge – Based Economy) ทั้งนี้จะส่งเสริมให้มีการพัฒนา ประยุกต์ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการสร้าง ต่อยอด และเผยแพร่ความรู้สารสนเทศ ทั้งนี้ ในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ยังมีโครงสร้างของระบบเดิมที่ลงทุนไปแล้ว แต่การเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศของประชาชนอาจเกิดขึ้นไม่มาก นโยบายการพัฒนาสารสนเทศ จึงดำเนินตามกรอบ พันธกิจ 3 ประการ คือ (ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ. 2546 : 42 - 43)

1.สร้างมูลค่าเพิ่มจากการทรัพยากรเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่ได้ลงทุนไปแล้วให้มีการใช้งานที่เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดโดยการสร้างระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ และการพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพ

2.เร่งสร้างโอกาสในการเข้าถึงสารสนเทศและความรู้และสร้างความเท่าเทียมในการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ

3. สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

จากพันธกิจ 3 ประการที่นำเสนอไปข้างต้น ผู้วิจัยจะเชื่อมโยงสู่ยุทธศาสตร์การพัฒนาซึ่งสำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (2544: 48-50) กำหนดไว้จำนวน6 ยุทธศาสตร์ เพื่อเป็นกลยุทธ์ในการพัฒนาระยะเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา พ.ศ. 2544 -2553 ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การบริหารนโยบายและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ สร้างระบบการบริหารจัดการและการใช้ทรัพยากรทางการศึกษาร่วมกัน ลดความซ้ำซ้อนของ

การลงทุนทางเทคโนโลยีการศึกษา การบริหารนโยบายที่มีเอกภาพแต่มีความหลากหลายในทางปฏิบัติ สร้างความเข้มแข็งเชิงองค์กรและการบริหารสถาบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลจากการเปลี่ยนแปลงเชิงสถาบันและความสัมพันธ์ขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ประกอบด้วยคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ และองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่เพื่อกิจการกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม

ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยเร่งพัฒนาและให้บริการโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศให้ทั่วถึงและเท่าเทียม เร่งการปฏิรูปกิจการโทรคมนาคมให้มีการแข่งขันที่เสรี เป็นธรรมและคำนึงถึงประโยชน์สาธารณะและดำเนินการตามพระราชบัญญัติการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกัน จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ สร้างมาตราฐานของระบบที่ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีมาตรการในการสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรการศึกษา (โครงสร้างพื้นฐาน ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์) ที่ได้ลงทุนไปแล้ว แต่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์หรือใช้ประโยชน์ไม่เต็มประสิทธิภาพ ให้มีการใช้งานเพิ่มขึ้น รวมทั้งมีนโยบายสนับสนุนให้ภาคอุตสาหกรรมไทยมีส่วนร่วมในการลงทุนเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา และลดการนำเข้าจากต่างประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงมีการปรับกระบวนทัศน์ทางการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียน ดำเนินการให้เกิดความรู้ และทักษะทางด้านเทคโนโลยี (Technology literacy) ด้านสารสนเทศ (Information literacy) คิดเป็นมีเหตุผล (Logic) มีความภาคภูมิใจในเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมของตน และยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม นอกจากนั้นต้องสนับสนุนให้มีการผลิตบุคลากรขั้นสูงและช่างเทคนิคด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรองรับความต้องการของตลาด สนับสนุน การฝึกอบรมและพัฒนาบุคคลในวัยทำงานให้เป็นแรงงานที่มีความรู้ (knowledge workers)

ยุทธศาสตร์ที่ 4: การพัฒนาสาระทางการศึกษาและการสร้างความรู้ สนับสนุนให้ผู้ที่เป็นเจ้าของเนื้อหาความรู้และผู้ที่มีศักยภาพในการผลิตข้อมูลความรู้เร่งสร้างและเผยแพร่ความรู้ออกสู่สาธารณะในวงกว้างอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา เร่งจัดหาและพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และการผลิตสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา รวมไปถึงการสร้างผู้ประกอบการซอฟต์แวร์และผู้ให้บริการสาระการเรียนรู้ เพื่อการศึกษารายใหม่

ยุทธศาสตร์ที่ 5 : การสร้างความเสมอภาคในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์สาระการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มุ่งเน้นการสร้างระบบการบริหารจัดการทรัพยากรการศึกษาที่มีประสิทธิภาพเอื้อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศ เนื้อหา และความรู้เพื่อการเรียนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ลำดับความสำคัญของการลงทุน เริ่มจากการจัดหาและพัฒนาเนื้อหาสาระทางการศึกษาทั้งที่ผลิตจากส่วนกลางและจากท้องถิ่น การพัฒนาคนและบุคลากรการศึกษาควบคู่ไปกับการลงทุนด้านคน วัตถุและเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับความพร้อมของสถานศึกษาและผู้เรียน นอกจากนั้น สนับสนุนการสร้างนวัตกรรมทางการเรียนรู้ที่ช่วยลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงการศึกษา เช่น การสร้างอุตสาหกรรมการศึกษาและผู้ให้บริการการศึกษา การพัฒนาสถาบันการศึกษาเสมือนจริง (Virtual Education Institution) เป็นต้น

ยุทธศาสตร์ที่ 6 : การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาต่าง ๆ ทั้งทางด้าน สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ศิลปศาสตร์ และที่สำคัญเครือข่ายการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science Net) เพื่อสร้างขีดความสามารถทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับครูโรงเรียนและนักเรียนโดยเฉพาะในชนบท และถิ่นทุรกันดาร ส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางวิชาการ การเปิดโลกทัศน์กับนักวิทยาศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ ให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการและการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาอาชีพ คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม รวมถึงสนับสนุนให้สถาบันการศึกษาเป็นสถาบันความรู้ที่สนับสนุนชุมชนอุตสาหกรรม และสังคมในการพัฒนาสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

ยุทธศาสตร์ทั้ง 6 ประการ เป็นยุทธศาสตร์หลักที่กระทรวงศึกษาธิการ ใช้เป็นตัวแบบเชิงรุกในการขยายขีดความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาระดับชาติ ซึ่งการจัดตั้งโครงข่ายการศึกษาแห่งชาติ (EdNet) ก็ต้องคำนึงถึงยุทธศาสตร์ดังกล่าวด้วยเช่นกัน

1.6 โครงข่ายการศึกษาแห่งชาติ (EdNet)

ระบบเครือข่ายการศึกษาแห่งชาติเป็นการรวมระบบเครือข่ายของกระทรวงศึกษาธิการและทบวงมหาวิทยาลัย (ตามโครงสร้างกระทรวงเดิม ก่อนมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546) รวมทั้งโครงการ SchoolNet ในความดูแลของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ (NECTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ให้เป็นหน่วยงานหลักทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา (ศิริพร ปานสวัสดิ์. 2546 : 18) ซึ่งการเชื่อมระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตเพื่อการศึกษาที่มีอยู่ ครอบคลุมระบบเครือข่ายหลัก 3 เครือข่าย มีรายละเอียดดังนี้ (ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ. 2546 : 43 - 44)

1. ระบบ SchoolNet ซึ่งปัจจุบันให้บริการแก่สถานศึกษาประมาณ 4,800 แห่ง ซึ่งเป็นโครงการในความดูแลของศูนย์เทคโนโลยีและอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ (NECTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้โอนเข้าสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เมื่อวันที่ 2 กันยายน 2546

2. ระบบ UniNet ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (หน่วยงานเดิมคือทบวงมหาวิทยาลัย ก่อนการประกาศใช้พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2546) ซึ่งปัจจุบันให้บริการครอบคลุมมหาวิทยาลัยในสังกัดของรัฐ 24 แห่ง มหาวิทยาลัยเอกชน 4 แห่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 40 แห่ง มหาวิทยาลัยราชภัฏ 41 แห่ง ในอนาคตจะรวมหน่วยงานที่มีหน้าที่จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาอื่นๆ ด้วย ได้แก่ วิทยาลัยแพทย์ศาสตร์พระมงกุฎเกล้า โรงเรียนนายร้อยตำรวจ เป็นต้น

3. ระบบ MoeNet ของกระทรวงศึกษาธิการ เป็นระบบที่ให้บริการหน่วยงานภายในกระทรวงการก่อนการปรับเปลี่ยนโครงสร้างตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2546

1.7 สรุปนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการนำไปสู่กลยุทธ์เพื่อการบริหารจัดการศึกษา

จากการศึกษานโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศจากเอกสารต่าง ๆ ที่ปรากฏข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้สร้างข้อสรุปเพื่อนำไปสู่กลยุทธ์บริหารจัดการศึกษา ดังนี้

1)การเร่งปรับปรุง และเพิ่มขยายโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Infrastructure) เพื่อการเชื่อมโยงเครือข่าย และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อันรวมถึงการเพิ่มปริมาณฮาร์ดแวร์ การสร้างระบบเครือข่ายโทรคมนาคมที่สนับสนุนการใช้อินเตอร์เนตความเร็วสูง ทั้งในโรงเรียน ชุมชนและที่บ้าน

2)การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development) เน้นที่ตัวผู้เรียนเพื่อเตรียมพร้อมให้มีความรู้ ทักษะและความสามารถเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา ครู บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารและการปฏิบัติงาน

3)การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน (Curriculum Development) โดยมีการบูรณาการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนในหลักสูตร สาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละกลุ่มสาระ รวมทั้งการพัฒนาเนื้อหาความรู้ในรูปของดิจิทัลให้มีมากขึ้นเพื่อเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถเข้าถึงได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา

4)การบริหารจัดการแหล่งทรัพยากร งบประมาณเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ (Financing and Resource Development) เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์ในการให้ได้มาซึ่งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ตลอดจนงบประมาณเพื่อจัดซื้อ จัดหา บำรุงรักษาและปรับปรุงเทคโนโลยีสารสนเทศ

กล่าวโดยสรุป เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญมากขึ้นในการพัฒนาประเทศทั้งทางด้านการศึกษาและด้านต่างๆ ของประเทศไทย ดังจะเห็นได้จากการให้ความสำคัญของรัฐในนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ทั้ง IT2000 และ IT2021 โครงการ SchoolNet Thailand พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 นโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2543 แม้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทสำหรับภาคการศึกษาเป็นระยะเวลาสิบกว่าปี แต่ในทรรศนะของผู้วิจัยเห็นว่า การดำเนินการใช้ และเผยแพร่เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา ยังมีข้อจำกัดหลายประการ ประกอบกับไม่ปรากฏหลักฐานที่ชัดเจนว่ามีการศึกษาวิจัยในระดับชาติที่สามารถอธิบายถึงประสิทธิผลการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้นำ ตลอดจนคุณลักษณะของผู้นำที่เหมาะสมในแบบภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นการศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้นำและประสิทธิผลการนำในบริบทของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงสมควรมีการศึกษาอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางต่อไป

2. ภาวะผู้นำทางการศึกษา

ในการศึกษาภาวะผู้นำทางการศึกษานั้น มีการกล่าวถึงอย่างกว้างขวาง และมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก แนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำทางการศึกษาที่มีการศึกษากันอยู่ในปัจจุบัน ถือเป็นแนวคิดคลาสสิค จากการพัฒนาผู้นำกลุ่มและองค์การ แล้วประยุกต์สู่การศึกษา ซึ่งอาจสรุปได้ 4 แนวทาง คือ 1) ทฤษฎีคุณลักษณะ 2) ทฤษฎีพฤติกรรมผู้นำ 3) ทฤษฎีภาวะผู้นำตามสถานการณ์และ 4)ทฤษฎีภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ (Bass; & Avolio. 1994 : 1-4) ตลอดจนแนวคิดภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Fullan. 2004) ซึ่งสาระของแนวคิดคลาสสิคโดยสังเขป ผู้วิจัยจะขอนำเสนอตามลำดับ ก่อนที่จะเชื่อมโยงไปสู่แนวคิดคิดภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา ดังนี้

2.1 แนวคิดคลาสสิค เกี่ยวกับภาวะผู้นำทางการศึกษา

แนวคิดคลาสสิคเกี่ยวกับภาวะผู้นำทางการศึกษา สามารถแบ่งเป็น 4 แนวทาง ดังนี้

2.1.1 แนวคิดคุณลักษณะของผู้นำ (Traits)

แนวคิดนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานฐานที่ว่า การที่บุคคลถูกกำหนดให้เป็นผู้นำนั้นขึ้นอยู่กับคุณลักษณะทางบุคลิกภาพที่แยกผู้นำออกจากคนอื่นๆ หรือผู้ตามของเขา (Gordon; et al. 1990 : 555) ซึ่งก็พบคุณลักษณะต่างๆ มากมาย เช่น พบว่า 5 คุณลักษณะที่มีแนวโน้มจะแยกผู้นำออกจากผู้ตามคือ 1) สติปัญญา 2) การมีอำนาจ 3) ความมั่นใจในตนเอง 4) ความกระตือรือร้น 5) ความรู้ที่เกี่ยวกับภาวะงาน (Kreitner; & Kinicki. 1992 : 518) แต่ไม่สามารถค้นหาคุณลักษณะที่จะรับประกันถึงความสำเร็จของผู้นำได้ เพราะไม่ได้ศึกษาว่าคุณลักษณะจะมีผลระยะยาว (Yukl. 1994 : 7) ด้วยเหตุผลดังกล่าว การศึกษาวิจัยต่อมาจึงได้พัฒนาไปสู่การค้นหาคุณลักษณะผู้นำที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมบุคคลและประสิทธิภาพ

2.1.2 แนวคิดพฤติกรรมของผู้นำ (Behavioral Leadership)

จากเหตุผลที่การศึกษาประสบกับความล้มเหลว ในการชี้คุณลักษณะที่เป็นสากลของผู้นำ จึงได้มีการศึกษาแบบผู้นำตามทฤษฎีพฤติกรรมศาสตร์ด้วยความเชื่อว่าพฤติกรรมของผู้นำมีผลกระทบโดยตรงต่อความมีประสิทธิผลของกลุ่ม หลังจากการศึกษาที่ฮอว์ธอร์น (Hawthorne Study) ก็ได้ข้อสรุปที่นำไปสู่ความเชื่อที่ว่ามีแบบผู้นำที่ดีที่สุดอย่างหนึ่งของผู้นำ ต่อมาได้มีผลการศึกษาวิจัยของมหาวิทยาลัยโอไฮโอเสตท (The Ohio State Studies) และมหาวิทยาลัยมิชิแกน (The University of Michigan Studies) ที่ศึกษาพฤติกรรมของผู้นำ 2 มิติ คือ มุ่งคนและมุ่งงานเป็นแบบผู้นำที่ดีที่สุด และแบบผู้นำมุ่งคนมีความสัมพันธ์กับผลผลิตของกลุ่มและความพึงพอใจในงานของกลุ่มสูงกว่าแบบผู้นำมุ่งงานตามลำดับ ซึ่งผลของการศึกษานี้ได้พัฒนาเครื่องมือวัดแบบผู้นำ LBDQ (Leadership Behavior Description Questionnaire) จากการทดสอบหลายๆ ครั้งก็พบว่า ความมีประสิทธิผลของการใช้แบบผู้นำนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านสถานการณ์ ต่อมาเบลคและมูตัน (บัณฑิต แท่นพิทักษ์. 2540: 58; อ้างอิงจาก Blake; & Mouton. 1982) ได้เสนอการใช้ตาข่ายการจัดการ (The Managerial Grid) เพื่อแสดงแบบผู้นำที่ดีที่สุดว่า เป็นแบบที่ผสมกันของ 2 มิติพฤติกรรมของผู้นำคือ มุ่งคนและมุ่งงาน ทำให้ได้แบบผู้นำที่สำคัญ 5 แบบ โดยที่แบบผู้นำแบบ 9,9 ที่เน้นทีมเป็นแบบผู้นำที่ดีที่สุด อย่างไรก็ตามแบบผู้นำแบบนี้ก็ไม่มีหลักฐานยืนยันว่าจะเป็นแบบผู้นำที่ดีที่สุดในทุกสถานการณ์ เช่น แบบ 1,1 อาจจะเหมาะสมกับผู้ตามที่รู้งานดีและไม่จำเป็นต้องรอรับคำสั่งจากผู้นำ คนงานอาจจะสนุกกับงานและเพื่อนร่วมงานมากกว่า ทำให้คนเริ่มต้นมาสนใจศึกษาแบบผู้นำตามสถานการณ์ เพราะเห็นว่าสถานการณ์เป็นตัวแปรที่สำคัญ (บัณฑิต แท่นพิทักษ์. 2540 : 58 ; อ้างอิงจาก Kreitner, & Kinicki. 1992 : 251)

2.1.3 แนวคิดผู้นำตามสถานการณ์ (Situational Leadership)

การศึกษาแบบผู้นำตามสถานการณ์ มีความเชื่อว่า พฤติกรรมของผู้นำที่มีประสิทธิผลจะปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ จากสถานการณ์หนึ่งสู่สถานการณ์หนึ่ง ซึ่งการเป็นผู้นำที่ดีนั้นอยู่กับปัจจัยสถานการณ์ (Bateman; & Zeithaml. 1990 : 487) ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะทฤษฎีผู้นำตามสถานการณ์ของฟีดเลอร์ (The Contingency Leadership Theory) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่มีชื่อเสียงมากที่สุด ฟีดเลอร์ (Fiedler) เสนอว่าความมีประสิทธิผลของแบบผู้นำขึ้นอยู่กับสถานการณ์ซึ่งมีหลักการพื้นฐาน 3 ประการ คือ

1) แบบผู้นำถูกกำหนดโดยระบบการจูงใจของผู้นำ ซึ่งใช้เครื่องมือ LPC (Least Preferred Co-worker Scale) แยกผู้นำออกเป็นแบบมุ่งคนหรือแบบมุ่งงาน

2) สถานการณ์ถูกกำหนดโดยบรรยากาศของกลุ่มหรือความสัมพันธ์ระหว่างผู้นำและผู้ตาม โครงสร้างของงาน และอำนาจในตำแหน่งของผู้นำ

3) ประสิทธิผลของกลุ่มขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของแบบผู้นำ กับการควบคุมสถานการณ์ซึ่งเป็นการพิจารณาว่าภาระงานของกลุ่มประสบความสำเร็จเพียงใด

แบบผู้นำตามสถานการณ์ของฟีดเลอร์นี้ สามารถนำไปใช้ในการคัดเลือกและฝึกอบรมผู้นำให้เหมาะสมกับองค์การ โดยไม่ว่าจะเป็นผู้นำแบบใดก็มีประสิทธิผลได้หากแบบผู้นำสอดคล้องกับสถานการณ์ ผลของแนวคิดนี้ชี้ให้เห็นว่าไม่มีแบบผู้นำที่ดีที่สุดแบบเดียว หรือไม่มีแบบผู้นำใดที่ใช้ได้กับทุกสถานการณ์ (Hoy; & Miskel. 2001 : 341 – 342) นอกจากนี้ทฤษฎีผู้นำตามสถานการณ์โดยทั่วไปยังถูกวิพากษ์วิจารณ์ว่าเป็นการกำหนดภาวะผู้นำอยู่บนพื้นฐานการสังเกตอย่างง่ายในความสัมพันธ์ของผู้นำกับผู้ตาม และคำนึงถึงเป้าหมายที่จะบรรลุความสำเร็จเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และแบส (Bass. 1994) ได้เสนอทฤษฎีภาวะผู้นำขึ้นใหม่คือ แบบผู้นำการเปลี่ยนสภาพ จึงทำให้แบบผู้นำตามสถานการณ์ลดความสำคัญลงไป นักวิชาการส่วนใหญ่จึงหันมาสนใจศึกษาภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพกันอย่างกว้างขวางแทนที่ภาวะผู้นำแบบอื่นๆ ที่ผ่านมา

2.1.4 แนวคิดภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ (Transformational Leadership)

จุดเริ่มต้นของแนวคิดผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ มาจากการนำเสนอแนวคิดภาวะผู้นำ 2 แบบ คือ ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน (Transactional Leadership) และภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ (Transformational Leadership) ซึ่งเป็นผลงานริเริ่มของดาวน์ตัน (Downton) เจมส์ เบอร์น (James Burns) และเบอร์นาร์ด แบส (Bernard Bass) (เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. 2544 : 57) แบบภาวะผู้นำดังกล่าวมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) และต่อเนื่องกัน โดยรูปแบบภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพจะมีความต่อเนื่องจากภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน ซึ่งผู้นำจะใช้ภาวะผู้นำเปลี่ยนสภาพเพื่อพัฒนาความต้องการของผู้ตามให้สูงขึ้น ต่อเนื่องจาก

ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน ซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนสิ่งที่ต้องการระหว่างกันเพื่อให้ผู้ตามปฏิบัติตาม ภาวะผู้นำทั้งสองประเภทนี้ผู้นำคนเดียวกันอาจใช้ในประสบการณ์ที่แตกต่างกันในเวลาที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามแบสวินิจฉัยว่า ความเป็นภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยนสามารถส่งผลในการปรับปรุงประสิทธิภาพขั้นต่ำกว่า ส่วนภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพจะช่วยเพิ่มและปรับปรุงประสิทธิภาพในขั้นที่สูงกว่า

แนวคิดภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ เป็นการศึกษาภาวะผู้นำแนวใหม่ หรือเป็นกระบวนทัศน์ใหม่ (New paradigm) ของภาวะผู้นำ (Bass. 1997 : 133) แนวคิดดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ เป็นการเปลี่ยนสภาพกระบวนทัศน์ (Paradigm shift) ไปสู่ความเป็นผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ (Visionary) และมีการกระจายอำนาจหรือเสริมสร้างพลังจูงใจ (Empowering) เป็นผู้มีคุณธรรม (Moral agents) และกระตุ้นผู้ตามให้มีความเป็นผู้นำ ซึ่งภาวะผู้นำลักษณะนี้กำลังเป็นที่ต้องการอย่างยิ่งในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและสับสนอย่างในปัจจุบัน ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพเกี่ยวข้องกับ อิทธิพลของผู้นำที่มีต่อผู้ตามเป็นการให้อำนาจแก่ผู้ตามให้กลายเป็นผู้นำและเปลี่ยนแปลงหน่วยงานและองค์การ เป็นกระบวนการที่เป็นองค์รวม (Mushinsky. 1997 : 412)

แนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ ได้ถูกปรับเปลี่ยนโดยแบสอีกครั้งหนึ่ง (Hoy; & Miskel. 2005 : 396 – 399; citing Bass. 1998) โดยใช้ชื่อว่า ภาวะผู้นำแบบต่อเนื่องเต็มรูปแบบ (Full Range Leadership Continuum Model) ซึ่งกำหนดให้ภาวะผู้นำมี 3 รูปแบบคงเดิม แต่กำหนดให้มี 9 องค์ประกอบ ดังตาราง 1

ตาราง 1 ภาวะผู้นำที่ต่อเนื่องเต็มรูปแบบ (Full Range Leadership Continuum Model)

ภาวะผู้นำที่ต่อเนื่องเต็มรูปแบบ		
ภาวะผู้นำแบบตามสบาย (Laissez – Faire Leadership)	ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน (Transactional Leadership)	ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ (Transformational Leadership)
1. ไม่มีการจัดการ (Non Transactional)	2. ผู้นำแบบให้รางวัลตามสถานการณ์ (Contingent Reward Leadership) 3. การบริหารแบบวางเฉย เชิงรุก (Management-by-exception-active) 4. การบริหารแบบวางเฉย เชิงรับ (Management-by-exception-passive)	5. การใช้อิทธิพลจากคุณลักษณะผู้นำ (Idealized Influence Attributed) 6. การใช้อิทธิพลจากพฤติกรรมผู้นำ (Idealized Influence Behavior) 7 การดลใจ (Inspirational Motivation) 8. การกระตุ้นการใช้ปัญญา (Intellectual Stimulation) 9. การมุ่งความสัมพันธ์รายคน (Individualized Consideration)

ที่มา : Hoy; & Miskel. (2005). *Educational Administration : Theory, Research and Practice.* p. 397

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นถึงภาวะผู้นำที่มีการปรับเปลี่ยนเต็มรูปแบบนับจากภาวะผู้นำแบบตามสบาย สู่ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน และภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพตามลำดับ ข้อสังเกตประการหนึ่งคือ ในประเด็นของการใช้อิทธิพล (Idealized Influence) ในภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพนั้น เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ (2544 : 62 – 63) ได้ให้คำนิยามว่าหมายถึงความเสน่หา (Charisma) อันเป็นความสามารถของผู้นำที่จะทำให้ผู้อื่นอยากจะยอมรับและยอมเป็นผู้ตาม ผู้นำประเภทนี้มีความสามารถในการชักนำ เกลี้ยกล่อมและมีพลังที่จะกระตุ้นให้ผู้อื่นเห็นคล้อยตาม และแบส ได้กำหนดให้มี 2 รูปแบบ คือ การใช้อิทธิพลจากคุณลักษณะผู้นำ

(Idealized Influence Attributed) อันเป็นการรับรู้ของผู้ตามในคุณลักษณะของผู้นำ ว่า มีความน่าเสน่หา มีบารมี มีความเชื่อมั่นและมีอำนาจ ส่วนการใช้อิทธิพลจากพฤติกรรม ผู้นำ (Idealized Influence Behavior) นั้น หมายถึง พฤติกรรมของผู้นำที่แสดงให้เห็นถึง ค่านิยม ความเชื่อ ไหวพริบและความเฉลียวฉลาดของผู้นำในการปฏิบัติงาน (Hoy; & Miskel. 2005 : 398)

แนวคิดคลาสสิค เกี่ยวกับภาวะผู้นำทางการศึกษาที่ผู้วิจัยได้นำเสนอไปข้างต้น ยังคงมีการศึกษากันอยู่อย่างต่อเนื่องจนปัจจุบัน เนื่องจากองค์ประกอบด้านคุณลักษณะผู้นำยังสามารถอธิบายประสิทธิผลการนำได้ในระดับหนึ่ง แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาเป็นพลวัต คำถามสำคัญคือ แบบภาวะผู้นำใดที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ผู้วิจัยจึงขอนำเสนอภาวะผู้นำอีกรูปแบบหนึ่ง ที่ทวีความสำคัญมากขึ้นและมีการศึกษาวิจัยกันอย่างกว้างขวาง นั่นคือ ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง

2.2. ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง

" The more complex society becomes and the more we experience rapid, unpredictable, nonlinear change in our organizations and our world, the more sophisticated leadership must become." (Fullan. 2004 : xiii ; citing James Gleick. 1999)

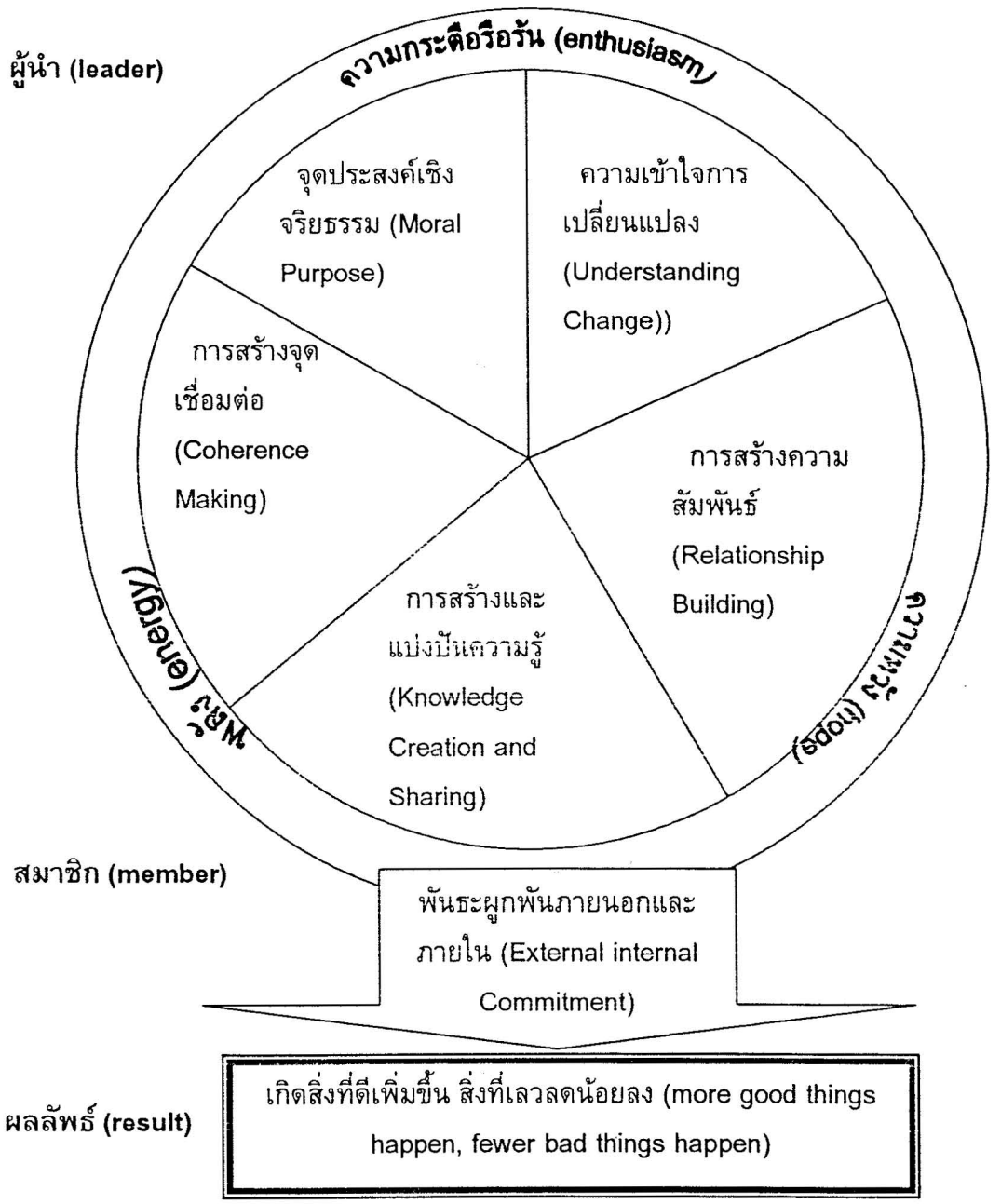
" ยิ่งสังคมมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น เราก็ยิ่งประสบกับการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว ไม่สามารถทำนายหรือคาดเดาแนวโน้มการการเปลี่ยนแปลงในองค์การหรือโลกของเราได้ และก็ยิ่งต้องอาศัยผู้นำที่มีประสบการณ์มากขึ้นเช่นกัน" (Fullan. 2004 : xiii ; อ้างอิงจาก James Gleick. 1999)

คำกล่าวของ เจมส์ กลีกส์ จากหนังสือ Faster: The Acceleration of just about everything ที่ฟูลแลน นำมากล่าวอารัมภบทในหนังสือ Leading in a cultural of change personal action guide and workbook เป็นจุดเริ่มต้นของการตอบคำถามดังกล่าวข้างต้นได้เป็นอย่างดี หากจะนำแนวคิดของฟูลแลนมาตอบคำถามดังกล่าว อาจจะต้องพิจารณาสถานการณ์ ที่บีบบังคับให้ต้องเลือก (Dilemma) สองประการกล่าวคือ ล้มเลิกที่จะปฏิบัติ หากสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงและนำไปสู่ความล้มเหลว หรือตัดสินใจปฏิบัติอย่างรวดเร็ว ภายใต้เงื่อนไขที่มีความซับซ้อน วุ่นวาย (Chaos) อย่างเท่าทันวิกฤติการณ์

ในทรรศนะของผู้วิจัยเห็นว่า หากเราเข้าใจการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น เราจะสามารถสร้างอิทธิพลเหนือการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว แม้ไม่สามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงได้ทั้งหมด ดังนั้นท่ามกลางกระแสของวัฒนธรรมการเปลี่ยนแปลง ผู้วิจัยจะใช้แนวคิดของ ฟูลแลน (2004) ซึ่งกล่าวถึงองค์ประกอบ 5 ประการของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (The Five Component of

Change Leadership) เป็นหลักในการอธิบายภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง ประกอบกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงตามแนวคิดของฟูลแลน (เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. 2547 ; อ้างอิงจาก Fullan. 2001) แนวคิดของนักวิชาการท่านอื่น ๆ เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง อันจะเชื่อมโยงไปสู่การพัฒนาภาะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา (CITE. 2004 : Online) ในหัวข้อหลักลำดับถัดไป

ฟูลแลน (Fullan.2004 : 3) ได้นำเสนอกรอบแนวคิดของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่เป็นปัจจุบัน มีลักษณะพิเศษที่แสดงให้เห็นถึงการลู่เข้าหากันในทางทฤษฎี ตั้งอยู่บนฐานแห่งความรู้ และกลยุทธ์ที่จะช่วยให้ผู้นำเผชิญหน้ากับปัญหาที่มีความซับซ้อนได้ เขาเชื่อว่ากรอบแนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำที่นำเสนอ เป็นแนวคิดใหม่ ซึ่งจะทำให้ผู้นำสามารถนำท่ามกลางเปลี่ยนแปลงที่ซับซ้อนได้อย่างมีพลังมากกว่าอดีตที่ผ่านมา กรอบแนวคิดดังกล่าวนำเสนอได้ตามภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของฟูลแลน

ที่มา : Fullan, Michael. (2004) .*Leading in a culture of change : personal action guide and workbook* . p 3.

จากภาพประกอบ 1 พบว่าแนวคิดที่ฟูลแลนนำเสนอ มีความสัมพันธ์กับแนวคิดที่เขาเคยนำเสนอไปแล้วก่อนหน้าในหนังสือ Leading in a culture of change (Fullan. 2001) เพียงแต่เพิ่มเติมองค์ประกอบบางส่วนเข้ามา เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงดำเนินไปในทิศทางบวก ดังนี้ (Fullan. 2004 : 4 – 7)

ผู้นำ (leader)

ฟูลแลน ได้กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงภาวะผู้นำ 5 องค์ประกอบ ซึ่งประกอบไปด้วย

1. เป้าหมายเชิงจริยธรรม (Moral Purpose) หมายถึง การปฏิบัติของผู้นำโดยความตั้งใจ (Intention) ที่จะสร้างชีวิตเชิงบวกให้แก่พนักงาน ลูกค้า และสังคม ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้นำต้องปฏิบัติอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Inevitable) ทั้งนี้เพื่อให้การนำท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงเกิดประสิทธิผล เป้าหมายดังกล่าวเป็นสิ่งจำเป็นต่อการนำองค์กรทุกแห่งไปสู่ผลสำเร็จในระยะยาว

2. ความเข้าใจการเปลี่ยนแปลง (Understanding Change) ความเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับผู้นำ เป้าหมายเชิงจริยธรรมที่กล่าวไปข้างต้น หากปราศจากความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงอาจนำไปสู่ความยุ่งยากลำบาก (Martyrdom) ได้ ความเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญตามแนวคิดของฟูลแลน (เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. 2547; อ้างอิงจาก Fullan. 2001) ประกอบไปด้วย

Phase 1	- Initiation	เริ่มต้น
	- Mobilization	เคลื่อนที่
	- Adoption	ลอกแบบ

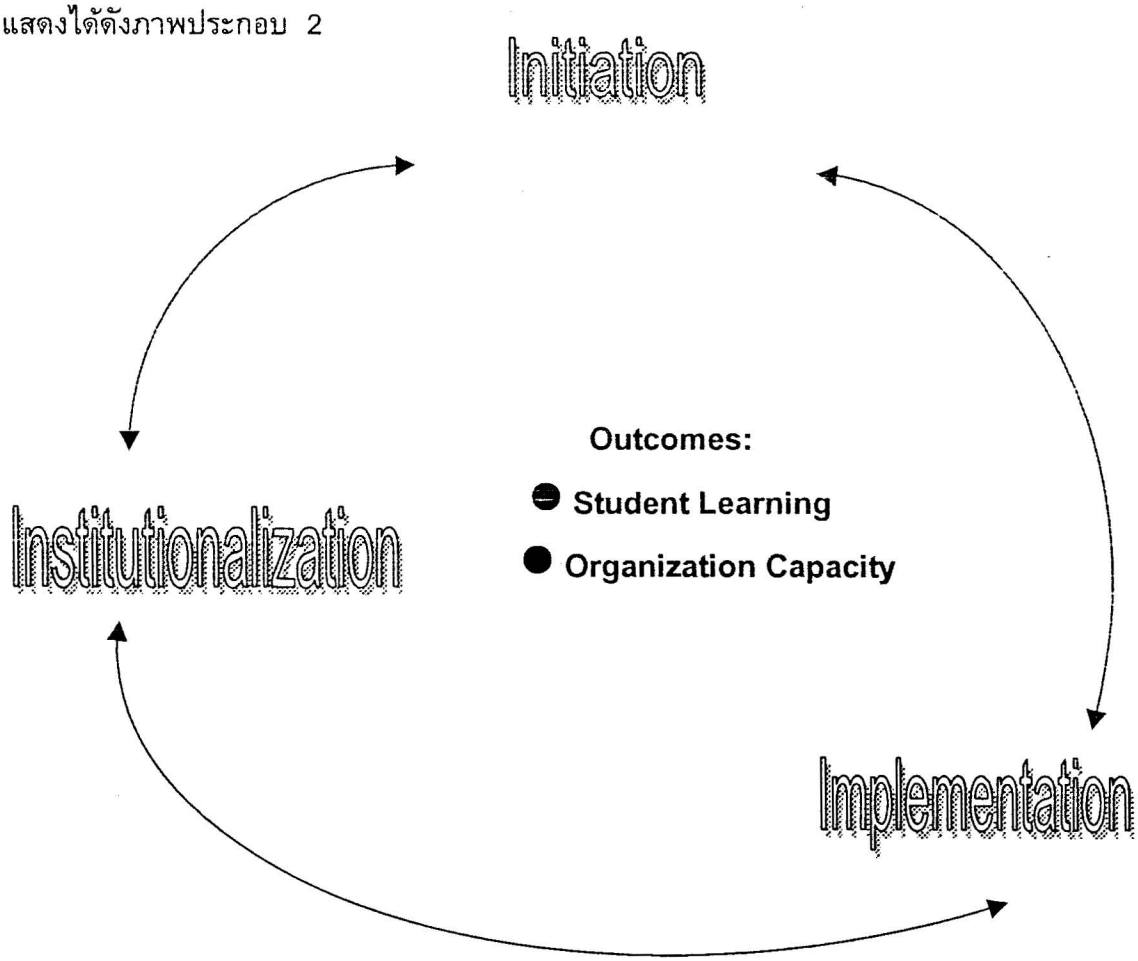
ทั้งสามคำ เป็นการตัดสินใจยอมรับการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้น ทั้งนี้ หากเรามีเสรีภาพที่จะเปลี่ยนแปลง เริ่มต้นจะไม่มีปัญหา แต่หากเราถูกบังคับให้เปลี่ยนแปลง เริ่มต้นจะเกิดปัญหาทันที โดยสิ่งที่เป็นปัญหาที่สุดในระยะแรก คือความเข้าใจเรื่องที่จะเปลี่ยน ดังนั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องต้องทำความเข้าใจเรื่องที่จะเปลี่ยนแปลงก่อน ถ้าไม่เข้าใจโอกาสการยอมรับการเปลี่ยนแปลงจะเป็นไปได้ยาก กระบวนการเปลี่ยนแปลง จะดำเนินไปด้วยความลำบาก

Phase 2	Implementation	การดำเนินการเปลี่ยนแปลง

เมื่อเริ่มต้นด้วยความไม่เข้าใจ การดำเนินการเปลี่ยนแปลงจึงเพี้ยนไปหมด ในประเทศอเมริกา การเปลี่ยนแปลงมักเกิดจากการอาสาสมัคร (Voluntary) จึงไม่ค่อยมีปัญหา และสามารถที่จะนำความคิดสู่การปฏิบัติได้ ดังนั้น ปัญหาสำคัญของกระบวนการเปลี่ยนแปลง คือ หากเข้าใจไม่ตรงกันใน Phase 1 เช่น Job description กับ Task description เป็นคนละเรื่อง หากเข้าใจว่า เป็นเรื่องเดียวกัน จะเกิดปัญหาต่อการ Implementation ทันที

Phase 3	- Continuation	ให้การเปลี่ยนแปลงดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง
	- Incorporation	หลอมรวมการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่งาน
	- Routinization	ให้การเปลี่ยนแปลงเป็นงานที่ปฏิบัติประจำ
	- Institutionalization	ให้การเปลี่ยนแปลงฝังตัวอยู่ในสถาบัน

ประเด็นสำคัญคือ การให้การเปลี่ยนแปลงให้การเปลี่ยนแปลงดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง หลอมรวมการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่งาน กลายเป็นงานที่ปฏิบัติประจำและฝังตัวอยู่ในสถาบัน แต่ปัญหาที่พบคือ การเปลี่ยนแปลงไม่ฝังตัวในสถาบัน เมื่อผู้มีอำนาจเปลี่ยน แนวคิดสำคัญ คือ ทำอย่างไรจึงจะทำให้การเปลี่ยนแปลง ฝังตัวอยู่ในระบบ กระบวนการเปลี่ยนแปลงทั้ง 3 ระยะ แสดงได้ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 กระบวนการเปลี่ยนแปลงตามแนวคิดของฟูลแลน

ที่มา: ฟูลแลน (เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ .2547 ; อ้างอิงจาก Fullan. 2001) *คำบรรยายประกอบการสอนรายวิชา การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาองค์การ Ed.Adm.711*

จากภาพประกอบ 2 อธิบายได้ว่า แต่ละระยะ มีปัจจัยที่ส่งผลกระทบมากมาย ลูกศรเป็นแบบสองทาง ดังนั้นจึงมีการให้ข้อมูลย้อนกลับได้ตลอดเวลา โดยแต่ละปัจจัยมีผลกระทบซึ่งกันและกัน ผลลัพธ์ของกระบวนการเปลี่ยนแปลงคือ การเรียนรู้ของนักเรียนและประสิทธิภาพขององค์กร คำถามคือ การปฏิรูปการศึกษาในปัจจุบัน ส่งผลต่อการเรียนรู้ของเด็กหรือไม่ การเปลี่ยนแปลงทำให้องค์กรมีความเข้มแข็งขึ้นหรือไม่

3. การสร้างความสัมพันธ์ (Building Relationship) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการเริ่มต้นเปลี่ยนแปลงประการหนึ่ง คือ การสร้างความสัมพันธ์ ดังนั้นผู้นำจึงต้องเป็นผู้สร้างความสัมพันธ์ที่ดีเลิศ ระหว่างคนและกลุ่ม

4. การสร้างและแบ่งปันความรู้ (Creating and Sharing Knowledge) ในสังคมแห่งองค์ความรู้ ผู้นำต้องสร้างและพัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง ทั้งความรู้ภายในและภายนอกองค์กร ฟูลแลนได้อธิบายถึงความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดระหว่างองค์ประกอบทั้งสามที่กล่าวไปข้างต้น กับองค์ประกอบที่สี่ คือการสร้างและแบ่งปันความรู้ กล่าวคือ

ประการแรก บุคคลจะไม่สมัครใจในการแบ่งปันความรู้ หากเขาปราศจากจริยธรรมบางประการที่สร้างพันธะในการทำงานร่วมกัน

ประการที่สอง บุคคลจะไม่แบ่งปันความรู้ หากปราศจากการรับรู้ถึงพลวัตของการเปลี่ยนแปลงว่าเป็นสิ่งที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันได้

ประการสุดท้าย ข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน จะทำให้สารสนเทศขาดความพอดี กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ การเปลี่ยนสารสนเทศไปสู่ความรู้ เป็นกระบวนการทางสังคม ซึ่งต้องอาศัยความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกัน

5. การสร้างจุดเชื่อมต่อ (Making Coherence) ฟูลแลนได้อธิบายว่า การทะลุผ่านสู่ความซับซ้อน สับสน ผู้นำที่มีประสิทธิผล ต้องมีความอดทนเพียงพอต่อความคลุมเคลือนั้นได้ และสามารถค้นหาจุดเชื่อมต่อให้เกิดความสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ ภาพประกอบ 1 ยังสามารถพิจารณาได้ว่า องค์ประกอบทั้งห้าของภาวะผู้นำการเปลี่ยนปลงเป็นสิ่งที่รวมอยู่ในคุณลักษณะสามประการของผู้นำ คือ พลังความกระตือรือร้น และ ความหวัง (Energy – Enthusiasm – Hope constellation) อันเป็นคุณลักษณะของผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่มีประสิทธิผล ซึ่งจะทำให้ผู้ตามเกิดความรู้สึกว่า แม้จะประสบกับปัญหาที่ยากลำบากเพียงใด ก็สามารถที่จะรับมือได้

อย่างไรก็ตาม ในทรรศนะของผู้วิจัย เห็นว่าแนวคิดของฟูลแลนเกี่ยวกับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง มีบางประเด็นที่สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ (Transformational Leadership) ที่ผู้วิจัยนำเสนอไปในหัวข้อย่อยที่ 2.1.4 ของแนวคิดคลาสสิคเกี่ยวกับภาวะผู้นำ กล่าวคือ แนวคิดภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง เป็นการศึกษาภาวะผู้นำแนวใหม่ หรือเป็นกระบวนทัศน์ใหม่ (New paradigm) ของภาวะผู้นำที่มุ่งไปไปสู่ความเป็นผู้นำ

ที่มีวิสัยทัศน์ (Visionary) และมีการกระจายอำนาจหรือเพิ่มอำนาจ (Empowering) เป็นผู้มีคุณธรรม (Moral agents) และกระตุ้นผู้ตามให้มีความเป็นผู้นำ ซึ่งภาวะผู้นำลักษณะนี้กำลังเป็นที่ต้องการอย่างยิ่งในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและสับสนอย่างในปัจจุบัน (Mosley; et al. 1996 : 412 ; citing Burns. 1978 ; Bass; & Avolio . 1994) ส่วนภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของฟูลแลนที่กล่าวไปข้างต้น ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เช่น จุดประสงค์เชิงจริยธรรม การสร้างความสัมพันธ์ ตลอดจนการสร้างและแบ่งปันองค์ความรู้ท่ามกลางโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เป็นต้น

พันธะผูกพันของสมาชิก (Member Commitment)

จากภาพประกอบ 1 แสดงให้เห็นว่า การขับเคลื่อนสมาชิกของผู้นำ โดยการสร้างพันธะผูกผัน หมายถึงการที่ผู้นำ และสมาชิกปรับความคิดเห็นเข้าหากันภายในกลุ่ม ซึ่งในประเด็นดังกล่าว อาร์กริส (Argyris. 2000 : 40 – 41) ได้เสนอแนะว่าพันธะผูกผันของสมาชิกประกอบไปด้วยพันธะผูกผันภายในและพันธะผูกผันภายนอก โดยพันธะผูกผันภายนอกหมายถึงการกระตุ้นจากการจัดการเชิงนโยบาย และการปฏิบัติที่ทำให้สมาชิกบรรลุผลสำเร็จของงาน ส่วนพันธะผูกผันภายใน ได้รับอิทธิพลจากพลังขับภายในของสมาชิกในการบรรลุผลสำเร็จของงาน โดยมีผลรางวัลตอบแทน นอกจากนี้แล้ว อาร์กริส ยังสรุปอีกว่า เมื่อมีการกำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และขั้นตอนการทำงานให้บรรลุผลสำเร็จ เมื่อนั้น พันธะผูกผันที่ดำรงอยู่ก็คือพันธะผูกผันภายนอกนั่นเอง

พันธะผูกผันของสมาชิกในการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง จะก่อให้เกิดผลลัพธ์ ซึ่งจะนำเสนอในลำดับต่อไป

ผลลัพธ์ (Result)

ผลลัพธ์จากภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่มีประสิทธิผล และพันธะผูกผันของสมาชิก คือ เกิดสิ่งที่ดีมากขึ้นและเกิดสิ่งที่เลวลดน้อยลง ในบริบททางธุรกิจ สิ่งที่ดี หมายถึง ความเจริญงอกงามทางเศรษฐกิจ ความพึงพอใจของลูกค้า พนักงาน ตลอดจนทุกฝ่ายมีสำนึกในการสร้างสิ่งที่มีคุณค่าให้แก่สังคม ในบริบทของโรงเรียน สิ่งที่ดี หมายถึง นักเรียนมีสัมฤทธิผลสูงขึ้น ครูมีคุณภาพมากขึ้น ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมมากขึ้น ตลอดจนพฤติกรรมการใช้เวลากับการเรียน ความพึงพอใจและความกระตือรือร้นที่มุ่งสู่ความก้าวหน้าของนักเรียน และในขณะเดียวกัน สิ่งเลวที่ลดลงในทั้งสองบริบท ก็คือ ความล้มเหลวในการเปลี่ยนแปลงลดลง พนักงานที่ไร้สมรรถภาพลดลง งานที่แตกกระจายเป็นส่วนๆ ไร้งานการประสานงานลดลง ตลอดจนความพยายามและทรัพยากรที่สูญเปล่าก็ลดลงเช่นกัน (Fullan. 2004 : 7)

หากจะวิพากษ์ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงตามแนวคิดของฟูลแลนที่กล่าวไปทั้งหมดตามทรรศนะของผู้วิจัย เห็นว่า น่าจะเหมาะสมกับการนำท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงได้ในระดับหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณลักษณะในการสร้างและแบ่งปันความรู้ (Create and Sharing Knowledge) เนื่องจากกระแสการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมในระดับนานาประเทศที่มุ่งเน้นการพัฒนาประเทศไปสู่เศรษฐกิจและสังคมฐานความรู้ (Knowledge-based Economy/Society: KBE/KBS) สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศที่เพิ่มขึ้น เนื่องด้วยเป็นเทคโนโลยีที่มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการผลิต การเข้าถึง การจัดเก็บ และการแพร่กระจาย "ความรู้" ทั้งนี้ ทุกฝ่ายต้องร่วมมือกันในการลดช่องว่างทางเทคโนโลยีและความรู้ โดยการเปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีโอกาสในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างทัดเทียมกัน (ทวีศักดิ์ กออนันตกูล; และคณะ . 2547: 7) ประเทศไทยเองนั้นก็เผชิญกับคำถามสำคัญว่า จะนำเทคโนโลยีเหล่านี้ มาใช้ในการยกระดับความรู้ของคนในประเทศ ส่งเสริมการเข้าถึงความรู้ การจัดเก็บความรู้ การแพร่กระจายความรู้ และนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อภาคเศรษฐกิจ สังคมและการศึกษาเพื่อรองรับกับกระแสการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้อย่างไร

เมื่อพิจารณาในบริบทของการศึกษา อาจกล่าวได้ว่า สถานศึกษา มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการตอบคำถามดังกล่าวข้างต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากผู้นำสถานศึกษาสามารถบริหารจัดการภายใต้กระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ นับตั้งแต่การวางแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การฝึกอบรม การจัดการความรู้ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือแล้ว เชื่อแน่ว่าบุคลากรในสถานศึกษาย่อมได้รับการพัฒนาสู่ความเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาแก่ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาตามไปด้วยในท้ายที่สุด

ดังนั้น ผู้นำการเปลี่ยนแปลง จึงต้องมีความเข้าใจในกระบวนการบริหารจัดการความรู้ ซึ่งตามแนวคิดของสวีบี (Sveiby. 2003: Online); วิก (Wiig .2003: Online); และ คูซซา (Kucza. 2001: 15) ได้กล่าวสรุปถึงกระบวนการที่สำคัญของจัดการความรู้ (knowledge Management Process) ที่ผู้นำต้องบริหารจัดการไว้ ดังนี้

1. การจัดหาความรู้ (Knowledge Acquisition)
2. การจัดเก็บและค้นคืนความรู้ (Knowledge Storage and Retrieval)
3. การใช้ความรู้ (Knowledge Usage/Utilization)
4. การเคลื่อนย้าย/กระจาย/แบ่งปันความรู้ (Knowledge Transfer/Distribution/Sharing)
5. การสร้างความรู้ (New Knowledge Creation) เป็นวัฏจักรที่สืบเนื่องกัน

ข้อสังเกตประการหนึ่งที่ควรตระหนัก คือ โมเดลการเปลี่ยนแปลงองค์การที่เกี่ยวข้องภาวะผู้นำของบรูค-ลิทวิน (Burke – Litwin Model of Organizational Change) และโมเดลการเปลี่ยนแปลงองค์การของพอราส – โรเบอร์ตสัน (Porras – Robertson Model of Organizational Change) ที่คำนึงเทคโนโลยีสารสนเทศในการเปลี่ยนแปลง (Wendell; & Cecil. 1999 : 76 – 82) เป็นโมเดลที่ผู้นำต้องตระหนักและประหวัดถึงทั้งสองโมเดล เนื่องจากผู้วิจัยเห็นว่าองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับภาวะผู้นำและเทคโนโลยีสามารถเชื่อมโยงไปสู่ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ หรือเชิงเทคโนโลยีทางการศึกษา ซึ่งทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้นท่ามกลางโลกของการเปลี่ยนแปลงอันไม่สามารถหลีกเลี่ยงเทคโนโลยีสารสนเทศได้

กล่าวโดยสรุป ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง เป็นกระบวนการบริหารของผู้นำภายใต้การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเป็นสำคัญ โดยผู้วิจัยจะอาศัยกรอบแนวคิดบางประการของภาวะผู้นำผู้นำตามที่ฟูลแลนได้นำเสนอข้างต้น เป็นตัวแปรระดับสถานศึกษาที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานด้วย (รายละเอียดปรากฏดังหัวข้อ 6.4.4 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ) ทั้งนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ที่ปริวรรตมาจากแนวคิดคลาสสิคของภาวะผู้นำ และภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่กล่าวไปข้างต้น เป็นลำดับต่อไป

3. ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (e-Leadership)

3.1 นิยามของภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (e-Leadership)

จากการศึกษาที่เกี่ยวข้อง พบว่า ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ เป็นภาวะผู้นำที่เกิดขึ้นท่ามกลางเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และมีผู้นิยามภาวะผู้นำดังกล่าวไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้

พูลลี; แซซา ;และมาลอย (Pulley; Sessa; & Malloy. 2002 : Online) แห่ง Center for Creative Leadership and Project Management for the Center's e-eadership Research Greensboro North Carolina USA กล่าวว่า e-leadership มีส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ e ซึ่งย่อมาจาก คำว่า electronic รวมกับ leadership ดังนั้น ความหมายตามรูปศัพท์ จึงหมายถึงภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นภาวะผู้นำในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศนั่นเอง ทั้งนี้ พูลลี; แซซา; และมาลอย ยังได้เสนอแนวคิดเพิ่มเติมในวารสาร T+D (Pulley ; Sessa ; & Malloy. 2002 : 36) ว่า e-leadership มิใช่การเพิ่ม e เข้าไปใน leadership (not occur anyone to add an e to word leadership) แต่เป็นภาวะที่ผู้นำต้องเปลี่ยนแปลงการนำ ในขณะที่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเกิดขึ้นเร็วเกินกว่าที่บุคลากรและองค์กรจะซึมซับ (Absorb) ได้

แมรี โครแซน ศาสตราจารย์แห่ง e-Leadership faculty team of Richard Ivey School of Business และอลิซซาเบท เอ.สปาคลิน ที่ปรึกษาของ e-Leadership program (Crossan; & Spraclin. 2001 : 71) ได้ให้ความหมายของ e-Leadership ไว้ว่า เป็นผู้ที่นำธุรกิจไปสู่ความสำเร็จ ภายใต้สภาพแวดล้อมทางอิเล็กทรอนิกส์

แอนนันซีโอ (Annunzio. 2001 : 67) ได้ให้ความหมายของ e-Leadership ว่า เป็นแบบของผู้นำที่ช่วยทำให้ผู้นำแบบดั้งเดิม (CEO's traditional) สามารถเปลี่ยนวัฒนธรรมในการบริหารจัดการธุรกิจได้อย่างรวดเร็ว คล่องแคล่ว มีความยืดหยุ่นมากขึ้น (More speed and flexibility) ในระบบเศรษฐกิจยุคดิจิตอล

เคส (Case. 2001: 9) ประธาน CEO ของบริษัท America Online กล่าวว่า e-Leadership เป็นผู้ที่สามารถกำหนดเป้าหมายร่วม (Common goals) และสามารถผสานวัตถุประสงค์ (shared sense of purpose) ให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดในองค์กรยุค Internet

คีน (Keen. 2000 : s4) กล่าวว่า e – Leadership เป็นรูปแบบของผู้นำที่ใช้ IT เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการนำ (IT to be part of leadership process) เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม (add value) ให้กับธุรกิจ ในยุคพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e – commerce)

ชมิดท์; และ พอร์ทิอัส (Schmidt ; & Porteus. 2000 : 1) นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์หรือเชิงเทคโนโลยี (technology leadership) ว่า เป็นความสามารถของผู้นำในการบริหารจัดการโดยใช้เทคโนโลยีให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ลงทุนต่ำ ความสามารถนี้เรียกว่า Cost competence ขณะเดียวกันผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาดอยู่ตลอดเวลา (Marketable products) ซึ่งความสามารถในการบริหารจัดการนี้เรียกว่า Innovative competence

จากความหมายที่กล่าวไปข้างต้น e – Leadership มีความหมายทั้งที่เป็นกระบวนการบริหารงานและลักษณะของผู้นำเอง ขึ้นอยู่กับว่าผู้กำหนดนิยามจะมองไปที่ตัวบุคคล หรือพฤติกรรมการนำ ทั้งนี้ ในความคิดของผู้วิจัย เห็นว่า e – Leadership เป็นกระบวนการบริหารงานของผู้นำที่ต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงที่ท้าทายของเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้คุณลักษณะของผู้นำ ตลอดจนกระบวนการบริหารที่ต้องปรับบทบาท พฤติกรรมการนำ และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมขององค์การให้สอดคล้องกับกระแสการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ก่อให้เกิดความร่วมมือ ร่วมใจของผู้ร่วมงาน ทำให้การทำงานบรรลุเป้าหมายตามที่วางไว้

อนึ่ง การศึกษาภาวะผู้นำ มักมีจุดเริ่มมาจากบริบททางธุรกิจ ก่อนที่จะขยายขอบเขตไปสู่บริบทการศึกษา ดังนั้น คุณลักษณะ (Character) ของผู้นำ สามารถพิจารณาได้ตามบริบทที่แตกต่างกัน ทั้งในบริบททางธุรกิจ และบริบททางการศึกษา ดังนี้

3.2 ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในบริบททางธุรกิจ (e-Business Leadership)

อโวลิโอ; และ คาไฮ (Avolio ; & Kahai. 2003: Online) ได้กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับ e-Leadership ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงภาวะผู้นำซึ่งยังคงตั้งอยู่บนพื้นฐานของการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้นำกับผู้ตามภายในองค์กรและระหว่างองค์กร โดยพื้นฐานของภาวะผู้นำดูเหมือนจะไม่แตกต่างไปจากรูปแบบเดิม แม้จะอยู่ภายใต้บริบทใหม่ก็ตาม เช่น ภาวะผู้นำแบบเผชิญหน้า (Face-to-face leadership) ซึ่งเน้นปฏิสัมพันธ์ที่แท้จริง (Virtual interactions) ทั้งนี้ประเด็นที่แตกต่างไปจากภาวะผู้นำแบบเดิม คือ ผู้นำต้องสามารถบรรลุถึง (reach) คล่องตัว (Speed) มีความคงทนถาวร (Permanence) และเป็นผู้นำในการติดต่อสื่อสาร โดยสัมฤทธิผลของการนำคือการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและการสร้างความเชื่อถือให้เกิดขึ้นกับผู้ตาม

มิลส์ (Mills. 2001: 8) ได้กล่าวถึงมโนทัศน์สำคัญของ e-Leadership ไว้ว่า มีประดูอยู่ 4 บาน ในการเข้าถึงความสำเร็จทางธุรกิจในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยการพัฒนาการตลาด องค์กร วัฒนธรรม และยุทธศาสตร์การปฏิบัติงาน แนวคิดของมิลส์แสดงให้เห็นว่า เบื้องหลังของการพัฒนาการตลาดคือ การจัดกระบวนทัพทางธุรกิจ (Business array) เบื้องหลังขององค์การ คือ เครือข่ายในการทำงาน (lattice) เบื้องหลังวัฒนธรรมองค์กร คือ สำนึกแห่งความเป็นสากล (Global mind set) และเบื้องหลังยุทธศาสตร์การปฏิบัติงานคือ การนำกลวิธีที่รวดเร็วสู่การวางแผน (Bring speed to planning) ดังนั้นการนำมโนทัศน์ของ e-Leadership สู่การปฏิบัติจึงประกอบไปด้วย

1. การกำหนดกระบวนทัพทางธุรกิจ (Identifying business arrays)
2. การสร้างเครือข่ายสู่ความเป็นสากล (Building a global lattice)
3. การสร้างจิตสำนึกสู่ความเป็นสากล (Powering via a global mind set)
4. การนำกลวิธีที่รวดเร็วสู่การวางแผน (Bring speed to planning)

ในขั้นตอนที่ 4 เน้นการกระจายอำนาจ โดยมีกระบวนการสำคัญ 3 กระบวนการ คือ การค้นหา (Seeking) การขัดเกลา (Shaping) และการเฝ้ารักษา (Securing)

บรูค (Bruke. 2003 : Online) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับ e-Leadership ผ่านทางเว็บไซต์ Metafuture.org ว่า e - leadership จะเกิดประสิทธิผลไม่แตกต่างไปจากภาวะผู้นำรูปแบบอื่นๆ เลย ถ้า e-Leadership ไม่มีองค์ประกอบที่ดีอยู่ในตนเอง องค์ประกอบที่ต้องการคือ การมีภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพอยู่ในระดับสูง เพราะท่ามกลางความสัมพันธ์ระหว่างโลกอิเล็กทรอนิกส์ต้องสร้างความชัดเจนให้เกิดขึ้นระหว่างผู้นำและผู้ตามให้ได้ นอกจากนี้ บรูคยังได้กล่าวอ้างถึงแนวคิดของศาสตราจารย์บรูซ อโวลิโอ (Bruce Avolio) ซึ่งได้กล่าวบรรยายเกี่ยวกับ e-Leadership ในตอนต้นของหนังสือ “Futurising Your Organization” ซึ่งเขียนโดยซีกัล (Bruke. 2003 : Online; อ้างอิงจาก Segal. 1999) ไว้ด้วย

นอกจากนี้ บรูค ยังตั้งคำถามใหม่ๆ เพื่อการค้นหาคำตอบเกี่ยวกับภาวะผู้นำในยุคสารสนเทศ ไว้ 4 ประเด็นดังนี้

1. ภาวะผู้นำในระบบการปฏิบัติงานยุคสารสนเทศเป็นอย่างไร
2. จะบูรณาการภาวะผู้นำสู่การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างไร
3. แบบของภาวะผู้นำต้องบรรลุสู่ผลสำเร็จด้วยเทคโนโลยีหรือไม่
4. จะพัฒนาภาวะผู้นำและระบบเทคโนโลยีให้ควบคู่กันไปได้อย่างไร

วอล์คเกอร์ (Walker. 2000: 5)ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ว่า ผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (e-leader) ต้องมีคุณลักษณะและความสามารถ 5 ประการ ประกอบด้วย

1.ผู้นำต้องสามารถกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนสำหรับธุรกิจ และสามารถเปลี่ยนความคิดของตนไปสู่กำไรและผลประโยชน์ทางธุรกิจได้

2.ผู้นำต้องสามารถดึงดูดพนักงานที่มีคุณภาพและธำรงไว้ให้อยู่ในระบบได้ โดยผู้นำต้องเข้าใจความแตกต่างของพนักงานตลอดจนให้การยอมรับ (Respect) เพิ่มอำนาจ (Empower)และการให้รางวัลตอบแทน (Reward) ประเด็นที่สำคัญประการหนึ่งคือ ผู้นำต้องเรียนรู้แนวโน้มในอนาคตและสภาพปัจจุบันของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี จากคนรุ่นใหม่ (Younger talent) และสร้างแรงจูงใจ (Attractive) แก่คนรุ่นใหม่เหล่านั้นด้วย

3. ผู้นำต้องรักษาไว้ซึ่งประสิทธิภาพระดับสูงของวัฒนธรรมการทำงานที่สร้างระบบการแข่งขันที่ดีกว่าทางธุรกิจ ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของความร่วมมือ (Collaboration) ทีมงาน (Teamwork) ความเชื่อถือไว้วางใจกัน (Trust) ตลอดจนการผสานค่านิยม (Shared value) และสร้างบรรทัดฐานในการทำงานร่วมกัน (Norm guide)

4.ผู้นำต้องสามารถสร้างองค์กรเครือข่ายที่มีความคล่องตัว โดยผู้นำต้องกระจายอำนาจการตัดสินใจ ซึ่งจะทำให้สามารถตัวผู้นำสามารถบริหาร จัดการได้อย่างรวดเร็ว มากขึ้น

5. ผู้นำต้องพัฒนาองค์ความรู้ ผสานความรู้ และสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้ ผู้นำต้องมีความกล้าหาญในการประยุกต์แนวคิดใหม่เพื่อช่วงชิงผลประโยชน์ทางการตลาดที่สูงกว่า โดยการเรียนรู้จากลูกค้า หุ้นส่วน และคู่แข่งทางธุรกิจ และใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศที่มีอยู่

แอนนันซีโอ (Chan. 2002: 248-249; citing Annunzio. 2001) ได้จำแนกผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ตามคุณลักษณะ 7 ประการ ดังนี้

1. ความซื่อสัตย์ (Honesty)
2. ความรับผิดชอบ (Responsiveness)
3. ความรอบคอบ (Vigilance)
4. เต็มใจที่จะเรียนรู้แบบเรียนแล้วและเรียนใหม่อีก (Willingness to learn and re -learn)

5. มีสำนึกในการเผชิญกับการผจญภัย (Sense of adventure)

6. มีวิสัยทัศน์ (Vision)

7. ไม่เห็นแก่ตัว คำนึงถึงผู้อื่น (Altruism)

พูลลี; และแซสซา (Pulley; & Sessa .2001 : 225) ได้ระบุถึงคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถรับมือกับความท้าทายอันซับซ้อน ว่าต้องพิจารณาคุณลักษณะที่ขัดแย้งกันของผู้นำ 5 ประการ ประกอบด้วย

1. ความรวดเร็วและความเอาใจใส่ (Swift and mindful)

2. คำนึงถึงตัวบุคคลและคำนึงถึงกลุ่ม (Individual and community)

3. การจัดการจากบนลงล่างและการจัดการระดับรากหญ้า (Top-down and grass-root)

4. การมองรายละเอียดและการมองในภาพรวม (Detail and big picture)

5. ความยืดหยุ่นและความไม่แปรเปลี่ยน (Flexible and steady)

ข้อสังเกตประการหนึ่งคือ ในวงการธุรกิจ มีการกล่าวถึงผู้นำที่รับผิดชอบงานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างกว้างขวางว่าเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการนำธุรกิจสู่ความสำเร็จ นั่นคือ หัวหน้าสารสนเทศ (Chief Information Officer: CIO) โดยวารสาร CIO Magazine ของสหรัฐอเมริกา ได้สำรวจพบว่า ทักษะที่สำคัญที่สุด (Most pivotal skill) สำหรับหัวหน้าสารสนเทศที่ประสบความสำเร็จ คือความสามารถในการติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนทักษะอื่น ๆ ที่ได้รับการจัดลำดับความสำคัญในระดับสูงเช่น กระบวนการวางแผนและกลยุทธ์การคิด ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี ทั้งนี้ ทักษะที่ได้รับการจัดลำดับว่ามีความสำคัญเพียงร้อยละ 10 คือ ความเชี่ยวชาญเชิงเทคนิค (Technical proficiency) (Berkman. 2002: Online)

นอกจากนี้ สมรรถนะหลัก (Core capacities) ของหัวหน้าสารสนเทศในบริบททางธุรกิจ ประกอบด้วยองค์ประกอบอีกหลายประการ เช่น (Brier.2004: Online; Berkman. 2002: Online; CIO. 2003: Online)

1. การกำหนดวิสัยทัศน์ที่ชัดเจน และการมีส่วนร่วมนำวิสัยทัศน์สู่การปฏิบัติ

2. การจัดเตรียมเทคนิคและกลยุทธ์การปฏิบัติงานที่เป็นนวัตกรรมใหม่

3. การสร้างบรรยากาศแห่งความเข้าใจร่วมกันในวิสัยทัศน์ที่กำหนด (Shared understand) และสร้างข้อตกลงในการขับเคลื่อนองค์กรไปในอนาคต

4. การรับรู้บรรยากาศในองค์กร

5. ความพยายามในการสร้างนวัตกรรม (Striving for innovation)

6. การมีทักษะการสื่อสารที่เข้มแข็ง

7. ความสามารถเกี่ยวกับการตลาดและความสัมพันธ์กับสื่อสารมวลชน

8. การปลูกฝัง (Cultivating) ความสัมพันธ์กับองค์กรภาครัฐ นักวิชาการนักวิชาการและองค์กรวิชาชีพต่าง ๆ

9. การเฝ้าติดตามและการเข้าถึงเทคโนโลยีใหม่ ๆ

10. ทักษะในการนำเทคโนโลยีมาแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับธุรกิจ (Technology solution fit business)

กล่าวโดยสรุป คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ในบริบททางธุรกิจ ดังที่กล่าวไปทั้งหมดข้างต้น ส่วนใหญ่มุ่งเน้นการนำไปสู่ผลประโยชน์สูงสุดทางธุรกิจ การสร้างเครือข่ายทางธุรกิจ ตลอดจนความสามารถในการสร้างปฏิสัมพันธ์ภายกลุ่ม สร้างแรงจูงใจให้คนรุ่นใหม่ที่มีความเชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีให้คงอยู่ในองค์กร ขณะเดียวกัน ผู้นำต้องปรับตัวและเรียนรู้นวัตกรรมใหม่ ๆ ด้วย

3.3 งานวิจัยเกี่ยวกับผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในบริบททางธุรกิจ

มหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนียสเตท (Pennsylvania State University. 2002: Online) ได้นำเสนอผลการศึกษาเกี่ยวกับ e-Leadership ซึ่งเกิดขึ้นภายใต้ความร่วมมือและการสนับสนุนด้านการเงินจากมหาวิทยาลัยยูนิซีสและกองทุนวิทยาศาสตร์แห่งชาติ ในลักษณะของทีมที่เป็นสากล โดยมีที่ปรึกษาโครงการวิจัยคือ Bruce Avolio และ Surinder Kahai จากศูนย์การศึกษาภาวะผู้นำและการบริหารจัดการของโรงเรียนแห่งซันนีบิงแฮมตัน ตลอดจน Ray Jackson แห่งมหาวิทยาลัยยูนิซีส และ John Sosik ผู้ช่วยศาสตราจารย์ด้านการจัดการแห่งเพนซิลวาเนียเสตท เกรท วาลลี่ ส่วนหนึ่งในการศึกษาได้มุ่งพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สู่โปรแกรมการสอนเพื่อให้ทราบถึงผลของภาวะผู้นำ ข้อผูกมัดและผลสำเร็จภายใต้วัฒนธรรมการทำงานที่หลากหลาย และการสร้างทีมที่แท้จริง

คอนเนล (Connell. 2003 : Online) ได้ทำการฝึกอบรมผู้บริหารระดับอาวุโสของบริษัทเอกชน โดยได้นำเสนอแนวคิดถึงวิธีการที่มีประสิทธิผลสูงสุดในการบริหารบริษัทโดยการใช้ระบบเครือข่ายภายในองค์กรและได้จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อวางแผนโครงสร้างระบบเครือข่ายใหม่ในองค์กรเพื่อให้สอดคล้องและเข้าใกล้ความต้องการทางธุรกิจได้ ในการสัมมนาเชิงปฏิบัติการดังกล่าวมุ่งเน้นให้ผู้นำอาวุโสในองค์กรทราบถึงแนวทางการนำภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ 3 ประเด็น คือ

1. การบริหารจัดการเพื่อให้ระบบเครือข่ายมีพลังและเกิดประโยชน์สูงสุด ประกอบด้วย

1.1 ประโยชน์จากการแข่งขัน

1.2 มูลค่าของผู้บริโภค

1.3 ผลผลิตสูงสุด

1.4 การลดค่าใช้จ่าย

2. การบริหารจัดการของผู้บริหารอาวุโส โดยระบบเครือข่ายในงานบุคลากร

3. การเพิ่มมูลค่าในงานที่รับผิดชอบของผู้บริหาร

ในการประเมินผลการสัมมนา คอนเนลได้เสนอแบบสอบถามซึ่งเป็นมาตรประมาณค่า 4 ระดับ (Scale 0 -3) และเกณฑ์การแปลความหมาย ตลอดจนลักษณะพิเศษของภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วย

สำหรับการศึกษาวิจัยในประเทศไทยนั้น ศูนย์พัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์, ศูนย์เทคโนโลยีอีเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2544: ออนไลน์) ได้จัดโครงการฝึกอบรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารระดับสูง (ภาคเอกชน) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถทางด้านภาวะผู้นำเชิงพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ให้กับทรัพยากรบุคคลระดับผู้บริหาร เพื่อกระตุ้นให้ทรัพยากรบุคคลระดับผู้บริหารริเริ่มพัฒนาศักยภาพของการเป็นผู้นำในยุคพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และเพื่อนำเสนอแนวคิดของการเป็นผู้นำในยุคพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ให้กับทรัพยากรบุคคลระดับผู้บริหาร โดยโครงการตระหนักว่าโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญประการหนึ่งที่จะสามารถทำให้การพัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ก้าวรุดหน้าไปได้อย่างรวดเร็ว และไม่หยุดยั้ง คือ ทรัพยากรบุคคลที่มีความสามารถและทักษะในการดำเนินการดังกล่าวได้ ทรัพยากรบุคคลจำเป็นจะต้องปรับปรุง และพัฒนาศักยภาพของตนเองให้สามารถนำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรได้ กลไกสำคัญประการหนึ่งที่จะสามารถเร่งให้เกิดการพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างกว้างขวาง และรวดเร็ว คือ การพัฒนาศักยภาพของทรัพยากรบุคคลในระดับผู้บริหาร ทั้งนี้เนื่องจากผู้บริหารเป็นทรัพยากรบุคคลในระดับที่มีอำนาจและหน้าที่ในการกำหนดแนวนโยบายและแนวปฏิบัติ รวมทั้งเป็นผู้ที่สามารถตัดสินใจเชิงนโยบาย ที่จะส่งผลทำให้เกิดการดำเนินการและการปฏิบัติการใดๆ ในองค์กรได้ ดังนั้น การสร้างความรู้และความเข้าใจในเรื่องพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ให้กับทรัพยากรบุคคลในระดับผู้บริหาร จึงเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งนี้ เพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริหารในการตัดสินใจนำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ไปประยุกต์ใช้ในองค์กรได้อย่างมี ประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่การประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย และกว้างขวางในกลุ่มบุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป กลุ่มเป้าหมายในการอบรมคือ ผู้บริหารระดับสูงจากหน่วยงาน / องค์กรของภาคเอกชน จำนวน 30 คน ขอบเขตของเนื้อหา ของการอบรมประกอบด้วย

1. แนวคิดในการพัฒนาภาวะผู้นำในยุคพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

2. คุณลักษณะความสามารถของผู้นำในยุคพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

3. กลไกการสร้างภาวะผู้นำในยุคพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

4. รูปแบบและดัชนีวัดความสามารถของผู้นำในยุคพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

5. แนวปฏิบัติในการเป็นผู้นำยุคพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
6. กลยุทธ์การบริหารองค์กรในยุคพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ในทรรศนะของผู้วิจัยเห็นว่า หากนำเนื้อหาจากการอบรมดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นของ คุณลักษณะความสามารถของผู้นำในยุคพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ กลไกการสร้างภาวะผู้นำในยุคพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และรูปแบบและดัชนีวัดความสามารถของผู้นำในยุคพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ นำมาปรับใช้ในวงการศึกษา โดยสร้างเป็นตัวแปรในแบบจำลองการวิจัย และนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาผู้บริหารการศึกษา น่าจะเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้นำในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์แนวคิดดังกล่าวจากบริบทเชิงธุรกิจเชื่อมโยงสู่บริบททางการศึกษา ดังที่จะนำเสนอรายละเอียดไว้ในหัวข้อต่อไป

3.4 ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในบริบททางการศึกษา (e-Educational Leadership)

เพื่อให้เกิดความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยให้ความสำคัญในระดับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นหลัก ผู้วิจัยจะนำเสนอ ความจำเป็นของการมีภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษา การพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษาในระยะเริ่มต้น และแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ตามลำดับ ดังนี้

3.4.1 ความจำเป็นของการมีภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษา

กว่าสามสิบปีที่ผ่านมา นักการศึกษาผู้มองไปในอนาคต ได้มองเห็นพัฒนาการในการบูรณาการเทคโนโลยีสู่การจัดการศึกษาที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว จวบจนปัจจุบันที่แทบทุกห้องเรียนในสถานศึกษาของสหรัฐอเมริกามีการเชื่อมต่อสู่อินเตอร์เน็ต มีเว็บไซต์ทางการศึกษาเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก (Kleiner; & Lewis. 2003: 4; Education Week. 2004: 2) ขณะเดียวกันรัฐบาลได้ลงทุนสร้างระบบโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเป็นมูลค่าถึง 55 ล้านเหรียญในรอบทศวรรษที่ผ่านมา (Quality Education Data. 2003: Online)

ในขณะที่ความเพียงพอ และความสามารถของเทคโนโลยีทางการศึกษาได้ถูกนำไปใช้ตอบสนองความต้องการของสถานศึกษาเพิ่มมากขึ้น กระนั้นความต้องการใช้เทคโนโลยีในการบริหารงานของผู้บริหารก็ยังมีน้อย โครงการ แผนงานต่าง ๆ เชื่อมโยงไปสู่การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับต่ำ (Mcleod; Logan; & Allen. 2002: 12) แม้ว่าแนวโน้มการบริหารจัดการในสถานศึกษา จะคำนึงถึงมูลค่าเพิ่มจากการใช้เทคโนโลยี

มากขึ้น แต่การตัดสินใจของผู้บริหารสถานศึกษา ยังต้องคำนึงถึงประเด็นผลตอบแทนของการลงทุนทางเทคโนโลยีว่ามีความคุ้มค่า มากน้อยเพียงใด ประกอบกับความพยายามปรับปรุงพัฒนารูปแบบการบริหารงานโดยใช้เทคโนโลยี ยังมิใช่คำตอบของการพัฒนาทั้งหมด แต่ยังต้องพิจารณาถึงประสบการณ์ และการเรียนรู้เทคโนโลยีของแต่ละชั้นเรียนด้วย (Consortium for School Networking. 2004: 7) ดังนั้น การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาของผู้บริหารจึงต้องให้ความสำคัญกับภาระงานในระดับโรงเรียน และการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนควบคู่กันไปด้วย

3.4.2 การพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษาในระยะเริ่มต้น

ภายใต้การสนับสนุนของ Fund for the Improvement of Post Secondary Education (PIPSE) มหาวิทยาลัยมินิโซตา ได้ริเริ่มโครงการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษาในระยะเริ่มต้น (School Technology Leadership Initiative : STLI) โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญดังนี้ (American Institute for Research. 2004 : 2)

1) เพื่อสร้างนวัตกรรมหลักสูตรระดับชาติ ในการเตรียมผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ และผู้นำทางการศึกษาอื่น ๆ ให้สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในสถานศึกษาและเขตพื้นที่การศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดประสิทธิผล

2) เพื่อสร้างแหล่งวิทยาการสำหรับพัฒนาวิชาชีพบนเครือข่าย (Practitioner – oriented Online) และช่องทางการเชื่อมต่อระหว่างผู้บริหารสถานศึกษา

3) เพื่อขยายขอบเขตการใช้งาน และพัฒนาศักยภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา

นอกจากนี้ จุดประสงค์ของโครงการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษาในระยะเริ่มต้น ยังรวมถึงการสร้างเครื่องมือวัดของสมาคมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษานานาชาติ (International Society in Technology for Education : ISTE) ผลการประเมินตามโครงการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษาในระยะเริ่มต้นพบว่า ทักษะ เทคนิค และกิจกรรมการใช้เทคโนโลยีในการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ยังอยู่ในระดับที่ไม่สูงมากนัก ทั้ง ๆที่ประเด็นที่ถูกประเมิน เป็นความจำเป็นในการพัฒนาผู้บริหาร (Education Testing Service. 2001: 5; International Society for Technology in Education. 2002: Online; National Research Council. 2002: 8; Collaborative for Technology Standard for School Administrators. 2001: Online; US Department of Education. 2000: 7) ผลการประเมินดังกล่าวนำไปสู่การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดที่มีความเชื่อมั่นมากขึ้นในการประเมินมาตรฐานทางเทคโนโลยีการศึกษาระดับชาติสำหรับผู้บริหาร (National

Educational Technology Standards for Administrator : NETS-A) เพื่อใช้วัดและประเมินคุณลักษณะ ทักษะทางเทคโนโลยีซึ่งมุ่งเน้นไปที่ผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (K-12 school administrators) ต่อไป

3.4.3 แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษา

ในการศึกษาเกี่ยวกับภาวะผู้นำทางการศึกษานั้น มีงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกล่าวถึงไว้อย่างหลากหลาย แต่ในบริบทที่เกี่ยวกับภาวะผู้นำภายใต้การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น มีผู้กล่าวถึงไม่มากนัก จากการศึกษาค้นคว้าของผู้วิจัย พบว่างานวิจัยที่กล่าวถึงทักษะ และกิจกรรมการบริหารที่มีประสิทธิผลสำหรับสถานศึกษา (effective school technology leadership) ซึ่งดำเนินการโดยโครงการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษาในระยะเริ่มต้น (School technology leadership initiative : STLI) (American Institute for Research. 2004 : 5) นับเป็นจุดเริ่มต้นของการศึกษาภาวะผู้นำทางการศึกษาแนวใหม่ (Contemporary leadership) และเป็นความท้าทายที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน (Unprecedented challenges) เนื่องจากเป็นการศึกษากระบวนการบริหารเพื่อขับเคลื่อนสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ จากอรรถประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ นับแต่กระบวนการบริหารจัดการ การพัฒนาวิชาชีพครู ตลอดจนการปิดช่องว่าง หรือลดความแตกต่างระหว่างนักเรียนแต่ละกลุ่มในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ และนับเป็นความจำเป็นที่ผู้บริหารสถานศึกษาต้องสร้างภาวะผู้นำลักษณะดังกล่าว ให้เกิดขึ้นมากกว่าในอดีตที่ผ่านมา (Hess. 2003: 11; Jenning. 2002: 4 ; Institute of Educational Leadership. 2000: 9) ทั้งนี้ ในการเติมเต็มสิ่งที่ผู้บริหารในอดีตยังขาดอยู่นั้น จำเป็นต้องขจัดความไม่พึงพอใจต่อการเข้ารับการฝึกอบรมพัฒนา ซึ่งอยู่ในระดับสูง ให้ลดลงก่อน (Hess. 2003: 12) เนื่องจากผลการสำรวจในระดับชาติของสหรัฐอเมริกา พบว่า มีผู้บริหารสถานศึกษาน้อยกว่าร้อยละ 40 ที่พึงพอใจในความสามารถในการตัดสินใจ ความรับผิดชอบ ตลอดจนการพัฒนานโยบายและลำดับความสำคัญ ในการใช้จ่ายเงินเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ หลังจากการฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพ (Farkas; et al. 2001: 3)

อาจกล่าวได้ว่า ปัญหาพื้นฐานอีกประการหนึ่ง ในการค้นหาวิธีการพัฒนาภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่มีประสิทธิผล คือ การขาดการยอมรับวิธีการในการพัฒนาผู้นำ ดังจะพิจารณาได้จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาภาวะผู้นำที่มีการกำหนดรูปแบบไว้ตามแผนการพัฒนา ที่ระบุว่า "สิ่งที่ผู้บริหารได้รับในการพัฒนา มิได้ถูกจัดเตรียมไว้อย่างเพียงพอด้วยรูปแบบของการพัฒนาที่ดีที่สุด" (Hoachlander; et al. 2001 : 14) นั่นหมายความว่าวิธีการพัฒนาประสิทธิผลการนำ ยังขาดคุณค่าในตัวมันเอง

ประเด็นดังกล่าวข้างต้น ขัดแย้งกับผลการวิจัยที่พบว่า รูปแบบการพัฒนาผู้นำที่เป็นทางการ เช่น การพัฒนาโดยมหาวิทยาลัย องค์กรวิชาชีพ องค์กรเอกชนต่าง ๆ ยังมีคุณค่าต่อการสร้างประสิทธิผลการนำอยู่ (Mitchell; & Poutiatine.2001: 180) นอกจากนี้ ผลจากการสำรวจสาธารณะ (Public agenda) ยังพบว่า ผู้อำนวยการสถานศึกษา และผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษาของมลรัฐ เห็นความสำคัญของการฝึกอบรมและการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งเป็นมิติการพัฒนาภาวะผู้นำที่ยึดตามรูปแบบ ว่า สามารถพัฒนาประสิทธิผลในการนำได้ แต่ในขณะเดียวกัน งานวิจัยหลายชิ้น กลับระบุว่า การพัฒนาภาวะผู้นำที่ดีที่สุด เป็นการสร้างพื้นฐานความรู้ความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เกิดขึ้นได้จริง ในการสร้างความเป็นไปได้ในการนำและการจัดการองค์การที่มีประสิทธิผล ทั้งนี้ โดยการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง (Hoachlander; et al. 2001 : 3 ; Portin; et al. 2003: 6) โดยไม่จำเป็นต้องเข้ารับการฝึกอบรมพัฒนาการเรียนรู้ที่เป็นทางการแต่อย่างใด

สิ่งที่น่าสังเกตอีกประการหนึ่งจากผลสำรวจ คือ ผู้บริหารสถานศึกษามีความเห็นเชิงสนับสนุนต่อแนวคิดเรื่องการศึกษาเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการนำไปสู่ภาวะผู้นำที่มีประสิทธิผล ประกอบกับผลการวิเคราะห์ที่พบว่า 2 ใน 3 ของผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษาของมลรัฐในสหรัฐอเมริกา (Superintendent) เห็นว่า การจะประสบความสำเร็จในการบริหารเขตพื้นที่การศึกษาเป็นเรื่องยาก หากไม่เคยผ่านการเป็นผู้บริหารสถานศึกษามาก่อน และสัดส่วนของผู้บริหารสถานศึกษาที่เห็นว่า ควรต้องเป็นครูผู้สอนมาก่อนก็อยู่ในระดับสูงด้วย (Farkas; et al. 2001: 5) ในทางตรงกันข้าม ก็เกิดข้อโต้แย้งว่า บุคคลที่มีทักษะในการบริหารจัดการในระดับสูง แม้จะปราศจากประสบการณ์ในการจัดการศึกษา แต่อาจจะประสบความสำเร็จในการเป็นผู้นำทางการศึกษาได้

กล่าวโดยสรุปแล้ว แนวคิดของรูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำทางการศึกษาที่มีประสิทธิผล มีการนำไปใช้ทั้งสองรูปแบบ ส่วนผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาจะเน้นหนักในรูปแบบใด ก็ขึ้นอยู่กับว่า รูปแบบดังกล่าว มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับงานมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาก็สามารถที่จะนำแนวคิดดังกล่าว มาประยุกต์ใช้ได้เช่นเดียวกัน กล่าวคือ ผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษา สามารถพัฒนาได้จากการฝึกอบรมตามรูปแบบที่เป็นทางการ ขณะเดียวกันก็ตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีสารสนเทศเฉพาะบุคคลด้วย

3.5 งานวิจัยเกี่ยวกับผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในบริบททางการศึกษา

การศึกษาภาวะผู้เชิงเทคโนโลยีจากงานวิจัยทางการศึกษาที่สำคัญและน่าสนใจเช่นงานวิจัยของแมทธิวส์ (Matthews .2002: Abstract) นักศึกษาปริญญาเอกแห่งมหาวิทยาลัยเนวาดา ลาสเวกัส ซึ่งศึกษาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการศึกษาเชิงคุณภาพ โดยการสังเกต สัมภาษณ์ จากกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารสถานศึกษา (Principals) ผู้เชี่ยวชาญคอมพิวเตอร์ (Computer specialist) และครูผู้สอน ซึ่งมีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน โดยอาศัยแนวคิดของเคียร์สลีย์ (Matthews. 2002: Online; citing Kearsley.1991) ซึ่งจำแนกบทบาทของผู้บริหารโรงเรียนออกเป็น 3 บทบาท ในฐานะผู้นำ ผู้จัดการ และผู้กำหนดนโยบาย พบว่า ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีประสิทธิผลประกอบด้วย ลักษณะ 5 ประการ คือ

1. กระตือรือร้นสนใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี
2. สามารถรักษาไว้ซึ่งทักษะส่วนตัวทางเทคโนโลยี
3. ปรึกษาผู้รู้ทางเทคโนโลยีอยู่เสมอ
4. ใช้การตัดสินใจแบบมีส่วนร่วม ในรูปแบบคณะกรรมการด้านเทคโนโลยีระดับโรงเรียน
5. สนับสนุนและใช้ตัวเร่งเพื่อกระตุ้นครูที่มีแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีระดับต่ำ

ชิลเลอร์ (Schiller. 2003: 171-185) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการรับรู้และการทำงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารสถานศึกษาในประเทศออสเตรเลีย ว่า ผู้บริหารสถานศึกษามีความสามารถและรับรู้ในเทคโนโลยีสารสนเทศมากน้อยเพียงใด กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยประกอบด้วยผู้บริหารโรงเรียนรัฐบาล 288 คน ผู้บริหารในสถานศึกษาคาธอลิก 61 คน และผู้บริหารโรงเรียนเอกชน 20 คน วิเคราะห์ข้อมูลระดับความสามารถ 4 ระดับ คือ ไม่มีความสามารถ ความสามารถขั้นพื้นฐาน ความสามารถระดับกลาง และความสามารถระดับสูง แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ จำนวน 19 รายการ เช่น การใช้โปรแกรมประมวลผลคำขั้นพื้นฐาน ขั้นสูง การอ่านผลการวิเคราะห์จากตารางทำการ (Spreadsheet) การใช้ WWW ในการสืบค้นข้อมูล เป็นต้น นอกจากนั้น ยังทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถจำแนกตามอายุ เพศ ประสบการณ์ ขนาดและประเภทของโรงเรียน โดยใช้โปรแกรม SPSS ผลการวิเคราะห์ที่ได้บ่งชี้ถึงความสำคัญที่ผู้บริหารโรงเรียนจะต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาความสามารถอันจะนำไปสู่การตัดสินใจและการพัฒนานโยบายการบริหารต่อไป

อิงเสตอร์ (Inkster. 1998: Abstract) นักศึกษาปริญญาเอกแห่ง University of Minnesota ได้ศึกษาภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านเจตคติ (Attitude) พฤติกรรม (Behavior) ทักษะ (Skill) และบทบาท (Role) ของผู้บริหาร ผลการศึกษาเชิงคุณภาพด้วยวิธีการสัมภาษณ์ พบว่า เจตคติต่อ ICT ควรประกอบด้วย

1. มีความรู้สึกเชิงบวก
2. มุ่งมั่น พยายาม
3. สามารถทำได้
4. เรียนรู้จากความผิดพลาด
5. ทำในสิ่งที่ดีที่สุดสำหรับนักเรียน
6. การเรียนรู้ต้องใช้เวลา
7. ใช้ ICT นำไปสู่เป้าหมาย
8. ใช้ ICT เพื่อเป็นผู้นำ
9. ICT มีสิ่งที่ต้องเรียนรู้มากกว่าอยู่เสมอ

พฤติกรรมการบริหาร ICT ควรประกอบด้วย

1. เลือกและประยุกต์ใช้ ICT ให้เหมาะสมกับเป้าหมายการศึกษา
2. สร้างวิสัยทัศน์และประยุกต์ใช้ ICT เพื่อบูรณาการเข้าไปในหลักสูตร
3. จัดเตรียม ICT เพื่อเข้าถึงสารสนเทศ
4. ออกแบบการถ่ายทอด ICT และการให้บริการฝึกอบรม
5. จัดเรียมการสนับสนุนทางเทคนิค
6. จัดหาเวลา

ทักษะเกี่ยวกับ ICT ประกอบด้วย

1. การใช้งานส่วนบุคคล
2. การติดต่อสื่อสาร
3. ทักษะกระบวนการกลุ่ม

บทบาทเกี่ยวกับ ICT 7 ประการ ประกอบด้วย

1. บทบาทผู้นำ
2. บทบาทผู้จัดการ
3. บทบาทผู้กำหนดนโยบาย
4. บทบาทผู้สอน
5. บทบาทของตัวแบบ
6. บทบาทของผู้อำนวยความสะดวก
7. บทบาทผู้สนับสนุนส่งเสริม

งานวิจัยของคาเดลา (Kadela. 2002: Abstract) นักศึกษาปริญญาเอกแห่ง Seton Hall University, College of Education and Human Service ได้นำเสนอมาตรฐาน (Standards) สมรรถนะ (Competencies) และการบูรณาการ (Integration) เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารโรงเรียน ในฐานะที่เป็นผู้นำ ICT งานวิจัยดังกล่าวได้รวบรวมมาตรฐานทางเทคโนโลยีสำหรับผู้บริหารที่เสนอโดย International Society for Technology in Education (ISTE) ซึ่งตีพิมพ์เผยแพร่ในชื่อ The technology Standards for School Administrator (TSSA) ตลอดจนการวัด (Gauges) มาตรฐานดังกล่าว เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นข้อคำถามสำหรับการสัมภาษณ์จำนวน 29 ข้อ สำหรับผู้บริหารโรงเรียนระดับประถมศึกษาจำนวน 8 คน ผลการวิจัยที่สำคัญพบว่า ผู้บริหารที่เป็นผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยี (Technologically proficient Principals) ต้องสามารถบูรณาการเทคโนโลยีกับการนำในระดับที่มากกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐานเฉพาะ

ยี (Yee. 1999: Abstract) นักศึกษาปริญญาเอกแห่ง University of Calgary (Canada) ได้ศึกษาภาพภาวะผู้นำ ICT ของผู้บริหารโรงเรียน (images of Principals' ICT Leadership) ในด้านการนำ (Leading) การเรียนรู้ (Learning) และการคิด (Thinking) ในประเทศแคนาดา สหรัฐอเมริกา และนิวซีแลนด์ ผลการศึกษาในเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์รหัสการตอบ (Qualitative coding) ได้จัดลักษณะของผู้นำ ICT (Categories of ICT Leadership) ดังนี้

1. มีความเสมอภาค
2. มุ่งเรียนรู้สู่การสร้างวิสัยทัศน์
3. เรียนรู้ในสิ่งที่ท้าทาย
4. ถ่ายทอดความรู้อย่างอดทน
5. เป็นผู้พิทักษ์หน่วยงาน
6. กำกับติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ
7. เป็นผู้บริหารจัดการเครือข่าย
8. ท้าทายการเปลี่ยนแปลงอย่างรอบคอบระมัดระวัง

ฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagan; & Jacobsen. 2003 : 124-142) ได้นำเสนอกรอบแนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำภายใต้บริบททางเทคโนโลยีไว้ 5 รูปแบบ และได้กำหนดเป้าหมาย (Goals) ภาระงาน (Tasks) และตัวชี้วัดความสำเร็จ (Outcomes/indicators of success) ตามบทบาทที่ตอบสนองต่อการพัฒนาภาวะผู้นำในศตวรรษที่ 21 ไว้ 5 บทบาท ประกอบด้วยบทบาทผู้นำแห่งการเรียนรู้ (Leader of learning) บทบาทผู้นำแห่งการให้สิทธิในการเรียนรู้ (Leader of entitlement) บทบาทผู้นำแห่งการสร้างความสามารถ หรือการสร้างเสริมความสามารถในการพัฒนาวิชาชีพ (Leader of capacity building) บทบาทผู้นำชุมชน

(Leader of community) และบทบาทผู้นำแห่งการจัดการทรัพยากร (Leader of resource management) ทั้งนี้ ผู้วิจัยจะใช้กรอบแนวคิดของฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น ในการสะท้อนคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ตามมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (the National Educational Technology Standard for Administrators : NETS-A) ที่ผู้วิจัยใช้เป็นกรอบความคิดหลักในการพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎีตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 เนื่องจากแนวคิดดังกล่าว สอดรับกับกรอบแนวคิดหลักแทบทุกมาตรฐาน รายละเอียดผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ในหัวข้อหลักที่ 4

เวเบอร์ (Weber. 2003 : 119 -123) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยกับภาวะผู้นำทางการศึกษาว่าเป็นเรื่องสำคัญและผู้นำไม่สามารถหลบเลี่ยงเทคโนโลยีได้ โดย เวเบอร์ได้เกริ่นนำในต้อนต้นของวารสาร Journal of Educational Administration ฉบับที่ 41(2) ปี ค.ศ. 2003 ในฐานะบรรณาธิการไว้เกี่ยวกับความสำคัญของเทคโนโลยีไว้หลายประการ เช่น

1) เทคโนโลยีท้าทายต่อการจัดโครงสร้างขององค์กร
2) ปฏิรูปข้อตกลงในการนำ
3) นำไปสู่ภาวะผู้นำที่เป็นสากล
4) ส่งเสริมการใช้ภาวะผู้นำ
5) ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยทางการศึกษา
6) มีผลต่อการจัดสรรทรัพยากร
7) ส่งเสริมการพัฒนารูปแบบภาวะผู้นำ
8) ส่งเสริมความยุติธรรมของสังคม
8) ฝึกฝนภาวะผู้นำในเชิงการเมือง

ทั้งนี้ เวเบอร์ ยังได้สังเคราะห์คุณลักษณะของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ จากบทความที่นำเสนอในวารสารฉบับดังกล่าวข้างต้น ดังตาราง 2

ตาราง 2 คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ตามแนวคิดของเวเบอร์

ภาวะผู้นำ ICT มุ่งอนุรักษ์ (Conservative ICT Leadership)	ภาวะผู้นำ ICT มุ่งเรียนรู้ (Educative ICT Leadership)
1. ยึดตัวเทคโนโลยี	1. ยึดความเป็นไปได้
2. ยึดบทบาทของตนเป็นหลัก	2. ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมตามลำดับขั้น
3. มุ่งแสวงหาทรัพยากรและการจัดการ	3. มุ่งสร้างวิสัยทัศน์
4. เน้นการปฏิบัติตามนโยบาย	4. เน้นการแก้ไขปัญหา
5. เป็นผู้จัดการ ICT	5. เป็นผู้ใช้ ICT
6. ยึดหลักความปลอดภัย	6. ยึดหลักการสร้างนวัตกรรมใหม่
7. รวบรวมสารสนเทศไว้ที่ผู้นำ	7. เปิดให้เข้าถึงสารสนเทศ
8. ยึดหยุ่นและยอมจำนนได้	8. มุ่งมั่นในปณิธาน
9. แยกเทคโนโลยีจากการนำ	9. บูรณาการเทคโนโลยีกับการนำอย่างกลมกลืน
10. ขาดปฏิกิริยาโต้ตอบ	10. คล่องแคล่ว กระฉับกระเฉง
11. ยึดหลักความยุติธรรมในเชิงการแข่งขัน	11. ยึดหลักความยุติธรรมทางสังคม
12. เรียกร้องความเสมอภาค	12. กำหนดเงื่อนไขสำหรับความเสมอภาค
13. ยึดลักษณะเฉพาะตัว	13. ยึดเครือข่าย
14. ไม่สนใจสร้างทักษะด้าน ICT	14. สร้างความสามารถโดย ICT
15. แยกตนเองจากบริการด้าน ICT	15. พัฒนาตนเองสู่ความเชี่ยวชาญอย่างต่อเนื่อง
16. เป็นผู้รับ	16. เป็นผู้ประกอบการ
17. แยกตัวจาก ICT	17. ผูกพันกับ ICT
18. เป็นสื่อกลางของอำนาจ	18. เป็นผู้สร้างอำนาจ
19. เรียนรู้อย่างโดดเดี่ยว	19. แสดงออกซึ่งการเรียนรู้สาธารณะ
20. ยึดมาตรฐาน ทำนายได้ ต่อต้านการเปลี่ยนแปลง	20. ยึดหยุ่น นุ่มนวล มุ่งผลตอบแทนสูง

ที่มา : Weber. (2003, February). New technologies and educative leadership. *Journal of Educational Administration.* 41(2): 123.

กล่าวโดยสรุป งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา มุ่งเน้นความสามารถของผู้บริหารในการเข้าถึงเทคโนโลยี มีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง มีทักษะและเจตคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหาร มองเห็นความสำคัญของเทคโนโลยีว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างเครือข่ายการทำงาน และผู้นำจะต้องขยายขอบเขตของการบริหารสู่ความเป็นสากลมากขึ้น มิฉะนั้น สถานศึกษาอาจไม่สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงได้ การปรับใช้ในบริบททางการศึกษาของประเทศไทย เช่น การศึกษาองค์ประกอบที่ใช้กำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารสถานศึกษา จึงเป็นประเด็นที่ท้าทายอย่างยิ่ง เนื่องจากไม่ปรากฏหลักฐานที่ชัดเจนว่า ได้มีการนำตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ มาทำการวิเคราะห์ วิจัย ในบริบททางการศึกษาของไทยแต่ประการใด

4. องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา

ก่อนที่จะกล่าวถึงรายละเอียดขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ผู้วิจัยจะขอกล่าวถึงฐานคติที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ของภาวะผู้นำทางการศึกษา กล่าวคือ ไม่ว่าจะเป็นสถานศึกษารูปแบบใด หรือระดับใด ต่างก็ต้องการผู้นำในการเรียนการสอน ผู้นำทางวัฒนธรรม ผู้นำในการจัดการ ผู้นำในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ผู้นำเชิงยุทธศาสตร์ ผู้นำการพัฒนาที่เชื่อมต่อสู่ภายนอก และผู้นำเชิงการเมืองในระดับจุลภาค (Portin; et al .2003: 7) ทั้งนี้ แม้การศึกษาภาวะผู้นำจะมีการนำเสนอแนวคิดที่แตกต่างไปจากข้างต้น แต่แบบของการนำ (themes) ก็ยังมีความเกี่ยวข้องกันอยู่ นั่นคือ จะใช้ผู้นำแบบใดเพื่อมุ่งไปสู่ประสิทธิผลนั่นเอง ซึ่งหากยึดแนวคิดของสมาคมวิจัยการศึกษาอเมริกัน (American Educational Research Association : AERA) ซึ่ง สถาบันการวิจัยอมริกัน (American Institute for Research) ได้นำมาปรับปรุงในบางส่วน ในการประเมินตามโครงการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษา ดังที่ผู้วิจัยได้นำเสนอไปแล้วข้างต้น จะสามารถจำแนกคุณลักษณะผู้นำออกเป็น 3 มิติ คือ มิติการกำหนดทิศทางและการเฝ้าติดตามความก้าวหน้า มิติด้านการพัฒนาคน และมิติด้านการพัฒนาองค์กร (Hoachlander; et al. 2001: 4; Knapp; Copland; & Talber. 2003: 16; Leithwood; & Richel. 2003: 7) กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ แม้จะมุ่งสนใจองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาเป็นหลัก แต่ก็ควรคำนึงถึงฐานคติดังกล่าวในฐานะที่เป็นพื้นฐานของการนำในทุกบริบทด้วย

ดังที่ผู้วิจัยได้กล่าวถึง ความจำเป็นของการมีภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษา ในหัวข้อที่ 3.4.1 ซึ่งความจำเป็นดังกล่าวทวีความสำคัญมากขึ้นในยุคปัจจุบัน เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีมีการขยายตัวอย่างกว้างขวาง และใกล้ชิดกับการทำงานของบุคลากร

ฝ่ายต่างๆ ทั้งในส่วนของฝ่ายการสอนและฝ่ายสนับสนุนมากขึ้น การนำของผู้บริหารสถานศึกษาจึงได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญ (Significant impact) นี้ด้วย จึงเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้นำจะต้องทำความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นเบื้องต้นก่อน (International Society for Technology in Education. 2002: 4; Passey. 2002: 1)

แม้ว่าจะมีงานวิจัยไม่มากนัก ที่สนใจศึกษาการบริหารจัดการเทคโนโลยีในสถานศึกษา แต่งานวิจัยเหล่านี้ ก็ได้ให้ข้อสรุปที่ช่วยชี้แนะในการกำหนดแก่นของความต้องการและความสามารถทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (American institute for research. 2004 : 14) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำมาซึ่งมาตรฐานทางเทคโนโลยีสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา (Technology Standard for School Administrator : TSSA) ที่พัฒนาขึ้นภายใต้ความร่วมมือของสมาคมวิชาชีพทางการศึกษา (Professional Education Association) และสมาคมเทคโนโลยีทางการศึกษานานาชาติ (International Society for Technology in Education : ISTE) และถูกปรับปรุงมาเป็นมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (National Educational Technology Standard for Administrators : NETS-A) ซึ่งผู้วิจัยจะใช้เป็นกรอบความคิดหลักในการสร้างองค์ประกอบที่ใช้กำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งนำเสนอตามภาพประกอบ 3

มาตรฐาน 1	ความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ (Leadership and vision)
มาตรฐาน 2	การเรียนรู้และการสอน (Learning and teaching)
มาตรฐาน 3	ความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญในวิชาชีพ (Productivity and professional practice)
มาตรฐาน 4	การสนับสนุนส่งเสริม การจัดการและการปฏิบัติ (Support management and operation)
มาตรฐาน 5	การวัดและประเมินผล (Assessment and evaluation)
มาตรฐาน 6	ประเด็นทางสังคม กฎหมาย และจริยธรรม (Social, legal and ethics issues)

ภาพประกอบ 3 มาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (National Educational Technology Standard for Administrators : NETS-A)

ที่มา : American Institute for Research. (2004). *Evaluation of the school technology leadership initiative : External evaluation report # 1.* p. 14.

จากภาพประกอบ 3 มาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหารมีจำนวน 6 มาตรฐาน ประกอบด้วย มาตรฐาน 1 ความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ มาตรฐาน 2 การเรียนรู้และการสอน มาตรฐาน 3 ความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญในวิชาชีพ มาตรฐาน 4การสนับสนุนส่งเสริม การจัดการและการปฏิบัติ มาตรฐาน 5 การวัดและประเมินผล และมาตรฐาน 6 ประเด็นทางสังคม กฎหมาย และจริยธรรม ซึ่งผู้วิจัยจะใช้กรอบแนวคิดดังกล่าวเป็นกรอบแนวคิดหลักในการสร้างองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานต่อไป และใช้แนวคิดของนักวิจัยอื่น ๆ ที่มีกรอบแนวคิดคล้ายคลึงกันเป็นกรอบแนวคิดรองแต่สนับสนุนกรอบแนวคิดหลัก เช่น แนวคิดของ ฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen ; & Jacobsen. 2003) ซึ่งสอดรับกับมาตรฐานของ NETS-A แทบทุกมาตรฐาน เป็นต้น ส่วนแนวคิดของนักวิจัยอื่น ๆ นั้น ผู้วิจัยได้นำมาสังเคราะห์เชื่อมโยงเฉพาะในบางประเด็นที่เกี่ยวข้อง เนื่องจาก วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 และ 2 มุ่งเน้นพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎีที่ใช้เป็นองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน และตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลองเชิงทฤษฎีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งอาศัยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factors analysis) อันเป็นการยืนยันถึงทฤษฎีหลักที่นักวิจัยนำมาพัฒนาต่อในบริบทใหม่ ดังเช่นในบริบทของการวิจัยครั้งนี้ว่า มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากน้อยเพียงใด ดังนี้

4.1 องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า ผู้บริหารยุคปัจจุบัน ต้องมีการเชื่อมต่อวิสัยทัศน์สู่การบริหารจัดการเทคโนโลยีในสถานศึกษาเพื่อสนับสนุนส่งเสริมการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิผล ข้อค้นพบจากงานวิจัยร่วมสมัยเกี่ยวกับผู้นำทางเทคโนโลยีในสถานศึกษาซึ่งดำเนินการวิจัยโดย Consortium for School Networking and Grunwald Associate พบว่า ผู้ตอบแบบสำรวจจำนวนร้อยละ 85 เห็นว่า ภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์ เป็นกุญแจสำคัญสู่ความสำเร็จในการบริหารจัดการ (Consortium for School Networking . 2004 : 6) ซึ่งตรงกันข้ามกับประเด็นของทักษะและการจัดการสารสนเทศ ซึ่งผลการวิจัยระบุว่า นำไปสู่ความสำเร็จในการบริหารจัดการเพียงร้อยละ 14 เท่านั้น

นอกจากนี้ The Knowledge Loom (1999: Online) ได้เสนอแนวคิดว่า การเชื่อมต่อวิสัยทัศน์สู่ความสำเร็จ ต้องอาศัยการรับรู้ของผู้ร่วมงานเกี่ยวกับความสำคัญและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย โดยเมื่อวิสัยทัศน์ของผู้นำถูกแสดงออกมาในทิศทางที่ถูกมองว่า มีความสำคัญ บุคคลอื่น ๆ ก็จะเข้ามามีส่วนร่วมในวิสัยทัศน์นั้นด้วย ส่วนแอนเดอร์สัน และเด็กซ์เตอร์ (Anderson; & Dexter. 2000: 3) ซึ่งทำวิจัยในเรื่อง School Technology

Leadership: Incidence and Impact ก็มีความเห็นในทำนองเดียวกันว่า การผสานวิสัยทัศน์เป็นจุดเน้นสำคัญในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา ผลจากการวิจัยของแอนเดอร์สัน และเด็กซ์เตอร์ ยืนยันว่า การบรรลุผลสำเร็จในการนำเทคโนโลยีสู่การปฏิบัติ ขึ้นอยู่กับการผสานเป้าหมายที่มีความหลากหลายและแตกต่างกันภายในองค์การ

ประเด็นดังกล่าวข้างต้นสอดคล้องกับมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร ที่ใช้เป็นหลักในการประเมินวิสัยทัศน์และภาวะผู้นำในสถานศึกษา ที่กล่าวว่า ผู้นำควรกระตุ้นให้เกิดการผสานวิสัยทัศน์ โดยส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศในวัฒนธรรมในการปฏิบัติงานที่มุ่งไปสู่การบรรลุวิสัยทัศน์ที่กำหนด รวมถึงการกระตุ้นให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมในการพัฒนาบรรยากาศแห่งการสร้างนวัตกรรม โดยใช้การวิจัยเป็นฐานในการปฏิบัติตลอดจนใช้ข้อมูลสารสนเทศเป็นพลังขับเคลื่อนการตัดสินใจ อันจะนำไปสู่การบรรลุมาตรฐานด้านการผู้นำและวิสัยทัศน์ในที่สุด (International Society for Technology in Education . 2002 : Online)

อนึ่ง ในการผสานวิสัยทัศน์ สู่การปฏิบัติ นั้น ศูนย์การวางแผนทางเทคโนโลยีระดับชาติ (National Center for Technology Planning) ได้จำแนกการผสานวิสัยทัศน์ออกเป็นลำดับขั้นตอน และถูกกำหนดไว้เป็นคุณลักษณะของผู้นำมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร ประกอบด้วย (American Institute for Research. 2004 : 18)

ลำดับที่ 1 ผู้นำต้องตระหนักถึงความสำคัญของวิสัยทัศน์ (Realizes the importance of vision) เป็นผู้มีบทบาทหลักในการสร้างให้เกิดขึ้น

ลำดับที่ 2 ผู้นำต้องมีการถ่ายทอดวิสัยทัศน์ (Sell that vision) ผู้นำต้องเขียนข้อความวิสัยทัศน์เพื่อกำหนดเป็นสัญญาที่ต้องทำ ซึ่งในการถ่ายทอดวิสัยทัศน์นั้น ผู้นำต้องสามารถอธิบายให้เกิดความกระจ่างแจ้ง ทั้งแก่ผู้ร่วมงาน สมาชิกในชุมชน โดยการประกาศวิสัยทัศน์สู่สาธารณะ

ลำดับที่ 3 ผู้นำต้องพัฒนาวิสัยทัศน์สู่การปฏิบัติที่เป็นจริง (Make the vision reality) โดยการแปลงวิสัยทัศน์สู่แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อเสนอของ ไคร์ตัน (Creighton. 2003 : 80) ศาสตราจารย์ประจำศูนย์วิจัยการศึกษาภาวะผู้นำทางการศึกษาแห่ง Sam Houston State University ซึ่งยังดำรงตำแหน่ง กรรมการบริหารของสภาวิชาชีพผู้บริหารการศึกษา (National Council of Professors of Educational Administration : NCPEA) มีความเกี่ยวเนื่องกับสาระที่กล่าวไปข้างต้น กล่าวคือ เขาได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับผู้บริหารการศึกษาในฐานะที่เป็นผู้นำทางเทคโนโลยี ในหนังสือ The Principal as Technology Leader ว่า ผู้นำทางการศึกษาต้องสามารถวางแผนยุทธศาสตร์การใช้เทคโนโลยีจากวิสัยทัศน์ของสถานศึกษา โดยเริ่มต้นจากการกำหนดปัญหาให้ชัดเจนก่อนการกำหนดแผนยุทธศาสตร์ และต้องดำเนินการอย่างค่อยเป็นค่อยไป (Not so fast) โดยอาศัย

กระบวนการ SWOT มาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อกำหนดแผนยุทธศาสตร์ ซึ่งในแผนยุทธศาสตร์ดังกล่าวต้องสามารถตอบคำถาม 3 ประการคือ

1. โรงเรียนต้องมุ่งหน้าไปที่ไหน (Where do we want to go?) ในโลกเทคโนโลยี

2. ทำไมโรงเรียนถึงต้องไป ณ จุดนั้น (Why do we want to go here?)

3. โรงเรียนจะทราบได้อย่างไรว่า ไปถึง ณ จุดนั้นแล้ว (How will we know when we have arrived?)

จากคำถามดังกล่าว ไคร์ตัน ได้นำเสนอคำตอบที่เป็นไปได้ ตลอดจนเกณฑ์ในการบรรลุผลสู่เป้าหมายในการนำโรงเรียนสู่การใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพในท้ายหนังสือไว้ด้วย

ลำดับที่ 4 ผู้นำต้องมีการการประเมินวิสัยทัศน์ ว่าสามารถบรรลุถึงได้มากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ แอนเดอร์สัน และเด็กซ์เตอร์ (Anderson; & Dexter. 2000 :4) ได้เสนอแนะเพิ่มเติมว่า การประเมินวิสัยทัศน์จะนำไปสู่การสร้างกฎเกณฑ์พื้นฐาน (Regular basis) ว่าจะมีการปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์หรือไม่ อย่างไร

ลำดับที่ 5 ผู้นำต้องตั้งมั่นในวิสัยทัศน์ หากเกิดการบรรลุผลเป็นที่น่าพอใจ ทั้งนี้ ผู้นำอาจอาศัยชุมชนรอบสถานศึกษามาเป็นเครื่องช่วยธำรงวิสัยทัศน์ให้คงอยู่อย่างยั่งยืน (Sustain its momentum within the community)

ทั้งนี้ ฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen ; & Jacobsen. 2003 : 137) ได้กล่าวถึงผู้นำลักษณะดังกล่าว ว่า เป็นผู้นำแห่งการสร้างความสามารถ (Leader of capacity building) หรือสร้างผลสำเร็จให้เกิดขึ้นได้จากวิสัยทัศน์ของตน และได้กำหนด เป้าหมาย ภาระงาน และตัวชี้วัดความสำเร็จ ตามบทบาทผู้นำแห่งการสร้างความสามารถ ไว้ในตาราง 3

ตาราง 3 เป้าหมาย ภาระงาน และตัวชี้วัดความสำเร็จ ตามบทบาทผู้นำแห่งการสร้างความสามารถ

เป้าหมาย	ภาระงาน	ตัวชี้วัดความสำเร็จ
เพื่อพัฒนาวิสัยทัศน์ร่วมสำหรับการใช้ ICT ในการเรียนรู้	-กำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายโดยการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย - ส่งเสริมให้เกิดระบบพี่เลี้ยงและการสอนแนะระหว่างทีมงาน	- หลักฐานที่แสดงว่า ครู ผู้ปกครอง นักเรียนและผู้ให้การสนับสนุน มีโอกาสร่วมตัดสินใจเพิ่มขึ้น
เพื่อพัฒนาภาวะผู้นำแก่บุคลากรทุกคนในโรงเรียน	- ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของบุคลากรสายสนับสนุนการสอน ในการตัดสินใจและการฝึกอบรมด้าน ICT ของทีมงาน - การก่อตั้งคณะกรรมการเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วย ผู้ปกครอง นักธุรกิจ นักเรียน และทีมงาน	- หลักฐานที่แสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบของผู้นำที่เพิ่มขึ้นโดยนักเรียน ผู้ปกครองและครู
เพื่อสร้างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และความร่วมมือในการทำงาน	- ส่งเสริมความร่วมมือภายในชั้นเรียน ระหว่างชั้นเรียน โรงเรียน โดยครู นักเรียนและชุมชน - เชื่อมประสานสัมฤทธิผลของบุคคลและของกลุ่ม ไปสู่การสนับสนุนและกระตุ้นให้เกิดผู้นำอย่างไม่เป็นทางการในสังคมของโรงเรียน	- หลักฐานที่แสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบของผู้นำที่เพิ่มขึ้นโดยนักเรียน ผู้ปกครองและครู

ที่มา : Flanagen;& Jacobsen. (2003,February). Technology leadership for the twenty-first century principal. *Journal of Educational Administration*. 41(2): 137.

นอกจากแนวคิดหลักตามมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (National Educational Technology Standard for Administrators : NETS-A) และแนวคิดของฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen ; & Jacobsen. 2003 : 137) ที่สะท้อน

และแนวคิดของฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen ; & Jacobsen. 2003 : 137) ที่สะท้อนแนวคิดหลักได้อย่างชัดเจน และแนวคิดของนักวิชาการอื่น ๆ ที่นำเสนอไปข้างต้นแล้ว คุณลักษณะของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ยังสามารถพิจารณาได้จากกลยุทธ์ภาวะผู้นำที่มีประสิทธิผล (Strategies for effective leadership) ในการเชื่อมโยงวิสัยทัศน์สู่การนำภายใต้การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ของฮอวคคินส์และมาร์คัม (Hawkins; & Marcum. 2002 :130) ที่กล่าวว่า การเผยแพร่วิสัยทัศน์ (Articulate vision) เป็นคุณลักษณะสำคัญประการหนึ่งของผู้บริหาร ในการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีประสิทธิผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของแนนซ์ (Nance. 2003 : 434 – 467) ที่ทำการวิจัยเรื่องผู้บริหารโรงเรียนของรัฐกับการสร้างนโยบายทางเทคโนโลยี (Public school administrators and technology policy making) ซึ่งแนนซ์ ให้เหตุผลสามประการในการอธิบายถึงความสำคัญของการนำวิสัยทัศน์สู่การสร้างนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียน ประกอบด้วย

เหตุผลประการที่หนึ่ง ผู้บริหารโรงเรียนสามารถเข้าถึงผลที่เกิดจากวิสัยทัศน์ได้อย่างรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

เหตุผลประการที่สอง เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามีความสำคัญและเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับโอกาสที่ผู้บริหารสามารถตัดสินใจเชิงนโยบายได้อย่างถูกต้อง

เหตุผลประการสุดท้าย เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ผู้บริหารมองเห็นการเชื่อมโยงวิสัยทัศน์สู่นโยบายได้กว้างขวาง (Widespread) มากขึ้น

ผลการทดสอบสมมุติฐานการวิจัยข้อที่หนึ่ง พบว่า ความปรารถนา (Desired) ของผู้บริหารในการนำวิสัยทัศน์สู่การปฏิบัติ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับระดับการปฏิบัติจริงในการสร้างนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อทำการวิเคราะห์ถดถอยแบบเชิงชั้น (Hierarchical regression analysis) พบว่า ความปรารถนาดังกล่าวมีอิทธิพลต่อระดับการปฏิบัติจริงในการสร้างนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาเป็นปริมาณ .58 (β = .58) มีนัยสำคัญที่ระดับ .001 และอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 41 (R^2 = .41) (Nance. 2003: 453)

กล่าวโดยสรุป องค์ประกอบที่ใช้กำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ นั้น ผู้นำต้องมีคุณลักษณะของการกระตุ้นให้เกิดการผสานวิสัยทัศน์ สำหรับการใช้งานเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้และสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาที่เอื้อต่อการนำวิสัยทัศน์สู่ความเป็นจริง

4.2 องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ด้านการเรียนรู้และการสอน

คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาด้านการเรียนรู้และการสอน มีความเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับการที่ผู้นำสร้างกระบวนให้ครูและนักเรียนเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ และสร้างความมั่นใจว่า มีการบูรณาการเทคโนโลยีเข้าไปในหลักสูตร กลยุทธ์ในการสอน และในบริบทของการเรียนรู้ที่เพิ่มพูนการเรียนรู้ของนักเรียนให้มากขึ้น (The Knowledge Loom. 1999: Online; International Society for Technology in Education. 2002: Online) ทั้งนี้ครูและนักเรียนต่างก็ต้องการความสะดวกและความเชื่อมั่นในอรรถประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศ ระหว่างการเรียนรู้ในสถานศึกษาแต่ละวัน ผู้นำจึงต้องสร้างความเท่าเทียมกัน (equitable) ในการให้นักเรียนเข้าถึงซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน รวมถึงระหว่างนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ (learning disabilities) อันแสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบอย่างสูงยิ่งของผู้นำด้วย (American Institute for Research. 2004 : 20)

ประเด็นที่น่าสังเกตประการหนึ่งคือ คุณลักษณะของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ข้างต้น มีความสอดคล้องกับแนวคิดของเธลเบิร์ต แอล แดรค และวิลเลียม เอช โร (เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. 2543: 2 - 6 ; อ้างอิงจาก Drake; & Roe. 1986) ที่ขยายทักษะของผู้นำออกเป็น 5 ทักษะ ประกอบด้วยทักษะทางความคิดรวบยอด ทักษะทางมนุษย์ ทักษะทางเทคนิค และทักษะทางความรู้ความคิด โดยทักษะที่สะท้อนคุณลักษณะด้านการเรียนรู้และการสอน คือ ทักษะการศึกษาและการสอน (Educational and instruction skills) นั่นเอง ทั้งนี้เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ ได้เสนอว่า ทักษะด้านการศึกษาและการสอนนั้น เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ถ้าผู้บริหารไม่เข้าใจการศึกษาแล้วย่อมจะบริหารให้มีประสิทธิผลได้โดยยาก ตลอดจนผู้บริหารต้องเป็นผู้นำทางการสอน (Instructional Leader) ด้วย โดยงานวิจัยของกมลวรรณ ชัยวาณิชศิริ (2536: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้บริหารที่สัมพันธ์กับประสิทธิผลของโรงเรียนเอกชน ผลการวิจัยพบว่า ภาวะผู้นำทางวิชาการซึ่งเกี่ยวข้องการเรียนรู้และการสอน เป็นตัวแปรที่สามารถทำนายประสิทธิผลโรงเรียนเอกชนได้

ทั้งนี้ ฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen ; & Jacobsen. 2003 : 135). ได้กล่าวถึงผู้นำลักษณะดังกล่าว ว่า เป็นผู้นำแห่งการให้สิทธิในการเรียนรู้ (Leader of entitlement) และได้กำหนด เป้าหมาย ภาระงาน และตัวชี้วัดความสำเร็จ ตามบทบาทผู้นำแห่งการให้สิทธิในการเรียนรู้ ไว้ในตาราง 4

ตาราง 4 เป้าหมาย ภาระงาน และตัวชี้วัดความสำเร็จ ตามบทบาทผู้นำแห่งการให้สิทธิในการเรียนรู้

เป้าหมาย	ภาระงาน	ตัวชี้วัดความสำเร็จ
ความเสมอภาคในการเข้าถึงทรัพยากรทางเทคโนโลยี และโอกาสในการเรียนรู้ของนักเรียนทุกคน	การปรับเพิ่มโอกาสให้แก่นักเรียนทุกคน โดยไม่มีการแบ่งแยกกลุ่ม โดยให้นักเรียนสามารถวิพากษ์ในประเด็นของความเป็นธรรมเกี่ยวกับการเรียนรู้ ICT เพิ่มมากขึ้น	ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ประสบความสำเร็จด้าน ICT
การใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุนหลักการประชาธิปไตย	- จัดให้มีการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ทั้งก่อนเข้าเรียน ช่วงพักกลางวัน และหลังเลิกเรียน - ให้บริการทางเทคโนโลยีแก่ผู้ปกครองที่ไม่มีคอมพิวเตอร์ที่บ้าน - จัดซื้อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม น่าสนใจ สำหรับนักเรียนส่วนใหญ่ ปราศจากความลำเอียง	- การมีส่วนร่วมของนักเรียนทั้งชายและหญิงในชมรมเทคโนโลยีหรือการเป็นผู้นำของกลุ่ม - การเพิ่มขึ้นของการใช้คอมพิวเตอร์ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเลิกเรียน
การจัดการเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับความต้องการเฉพาะกลุ่มหรือเฉพาะบุคคล	- จัดให้ครูได้เรียนรู้เกี่ยวกับภาษาเพิ่มขึ้น และดำรงความรู้นั้นไว้ตลอดไป - จัดให้มีการเรียนรู้เทคโนโลยีที่เตรียมไว้อย่างสอดคล้องกับความต้องการเฉพาะของนักเรียนแต่ละคน - พัฒนากระบวนการที่ทำให้นักเรียนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้ทุกสถานที่ตามที่ต้องการ	- นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้ โดยผู้บริหารมีบทบาทในการเป็นผู้นำเพื่อวางแผนการจัดโปรแกรมการเรียนรู้รวมถึงองค์ประกอบทางเทคโนโลยี ที่เหมาะสมกับความต้องการ

ที่มา : Flanagen ;& Jacobsen. (2003, February). Technology leadership for the twenty-first century principal. *Journal of Educational Administration*. 41(2): 135.

นอกจากแนวคิดหลักตามมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (National Educational Technology Standard for Administrators : NETS-A) และแนวคิดของฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen ; & Jacobsen. 2003 : 135) ที่สะท้อน

แนวคิดหลักของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการเรียนรู้และการสอน ตลอดจนแนวคิดของนักวิชาการอื่น ๆ ที่นำเสนอไปข้างต้นแล้ว คุณลักษณะของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ด้านการเรียนรู้และการสอน สามารถพิจารณาได้จากบริบทของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น งานวิจัยของยี (Yee. 2000 : 287 – 302) ซึ่งทำวิจัยเรื่อง Image of school principals' information and communications technology leadership ลักษณะงานวิจัยเป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ อาศัยการสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนที่มีประสบการณ์ในการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ตลอดจนนักเรียนและผู้ปกครองที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ของประเทศแคนาดา นิวซีแลนด์ และสหรัฐอเมริกา ผู้วิจัยใช้ผลจากการสัมภาษณ์มาจัดหมวดหมู่คุณลักษณะผู้นำได้หลายหมวดหมู่ โดยคุณลักษณะในหมวดหมู่ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้และการสอนนั้น ยีได้จำแนกออกเป็น 3 คุณลักษณะหลัก ดังนี้ (Yee. 2000: 293 – 294)

คุณลักษณะแห่งการมุ่งการเรียนรู้สู่การสร้างวิสัยทัศน์ (Learning-focussed envisioning) คุณลักษณะดังกล่าว อธิบายคุณลักษณะของผู้บริหารที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้เพื่อกำหนดวิสัยทัศน์ ในการพัฒนาบุคลากร นักเรียน และผู้ปกครอง โดยให้ความสำคัญกับผู้นำว่าเป็นบุคคลที่เป็นผู้ลงทุนทางความคิดในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนและการเรียนรู้

คุณลักษณะแห่งการเรียนรู้ในสิ่งที่ท้าทาย (Adventurous learning) คุณลักษณะดังกล่าว อธิบายความสำคัญของผู้บริหารว่า ต้องเป็นผู้เรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศจากผู้ร่วมงานและเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารที่ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์จำนวนหนึ่งระบุว่า ผู้บริหารถูกคาดหวังว่า ต้องมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับหนึ่ง เนื่องจากหากผู้บริหารไม่เรียนรู้ที่สร้างทักษะด้วยตนเอง จะเกิดความไม่เข้าใจในการบูรณาการสู่การเรียนการสอน

คุณลักษณะแห่งการถ่ายทอดความรู้อย่างอดทน คุณลักษณะดังกล่าว อธิบายลักษณะผู้บริหารว่า ต้องอยู่ใกล้ชิดกับห้องเรียน และเป็นแบบอย่างในการถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียนภายใต้ความร่วมมือของบุคลากรผู้มีองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT literacy)

กล่าวโดยสรุป องค์ประกอบที่ใช้กำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาด้านการเรียนรู้และการสอนนั้น ผู้นำต้องเป็นแบบอย่างของการเรียนรู้และสร้างทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถสร้างความมั่นใจว่าการออกแบบหลักสูตร กลยุทธ์การเรียนการสอน และการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ ได้มีการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมืออย่างเหมาะสม และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการสอนของครูและการเรียนรู้ของนักเรียนทุกกลุ่ม ทั้งกลุ่มปกติ กลุ่มด้อยโอกาส และกลุ่มผู้มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

4.3 องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ด้านผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ

เมื่อพิจารณามาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (National Educational Technology Standard for Administrators : NETS-A) พบว่า ได้มีการกำหนดให้ผู้นำสถานศึกษา ควรมีการดำเนินการดังนี้ (International Society for Technology in Education : 2002)

1) การกำหนดให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นกิจวัตรปกติ

2) การสร้างทีมงานและกลุ่มการเรียนรู้ในองค์กรเพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนางานที่ปฏิบัติ เพื่อสร้างผลิตภาพของงาน

3) การให้การช่วยเหลือทีมงานและกลุ่มการเรียนรู้ โดยการสร้างโอกาสการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาชีพ แก่ผู้ที่นำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อการเรียนการสอน

4) การเข้ามามีส่วนร่วม (Take part in) ในการพัฒนาแหล่งทรัพยากรทางเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาวิชาชีพอย่างยั่งยืน (Sustained professional development)

ทั้งนี้ ฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen ; & Jacobsen. 2003 : 314). ได้กล่าวถึงผู้นำลักษณะดังกล่าว ว่า เป็นผู้นำแห่งการสร้างเสริมความก้าวหน้าในการพัฒนาวิชาชีพ และได้กำหนด เป้าหมาย ภาระงาน และตัวชี้วัดความสำเร็จ ตามบทบาทผู้นำแห่งการสร้างเสริมความก้าวหน้าในการพัฒนาวิชาชีพ ดังตาราง 5

ตาราง 5 เป้าหมาย ภาระงาน และตัวชี้วัดความสำเร็จ ตามบทบาทผู้นำแห่งการสร้างเสริมความก้าวหน้าในการพัฒนาวิชาชีพ

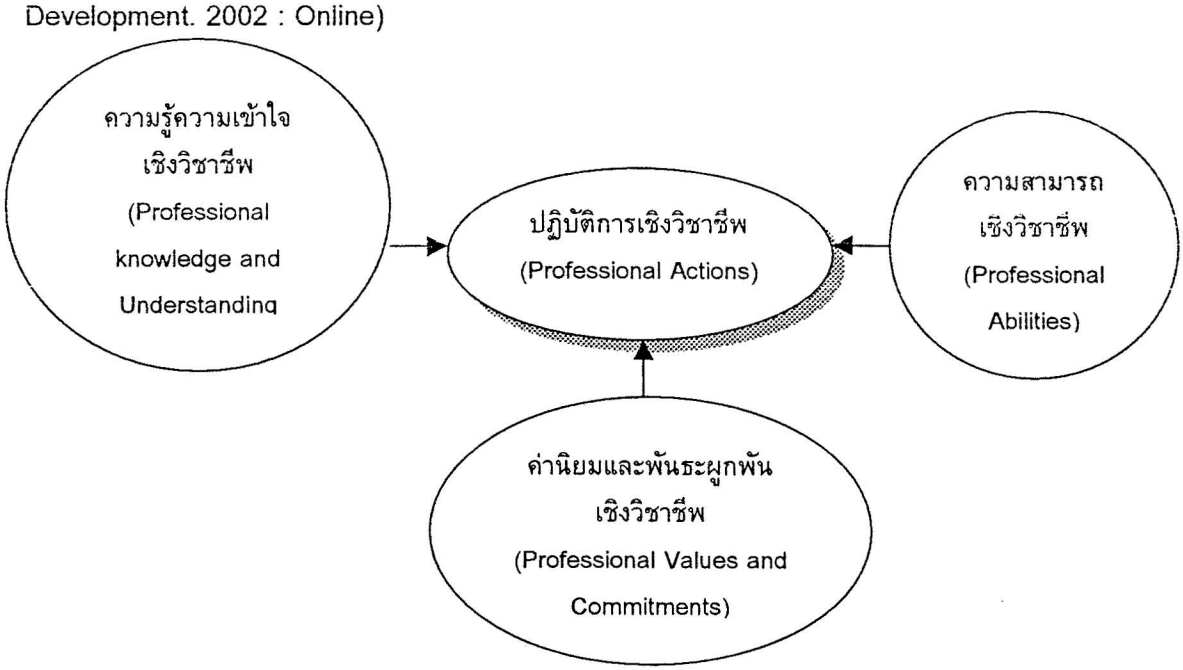
เป้าหมาย	ภาระงาน	ตัวชี้วัดความสำเร็จ
ครูได้รับการส่งเสริมให้พัฒนาและฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง	พัฒนาทักษะส่วนบุคคล ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ(personal ICT skills) โดยการนำเสนอข่าวสารและสื่อเล็กทรอนิกส์ เป็นประจำ	การเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในการใช้เวลาเพื่อการเรียนรู้ตามสภาพจริงของนักเรียน
ครู นักเรียน ทีมงานสนับสนุนและผู้ปกครอง ได้รับโอกาสในการเรียนรู้ที่มีความหมาย	- ให้รางวัลตอบแทนแก่ครูที่พัฒนานวัตกรรมใหม่ - สร้างโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพแก่ทีมงาน และครูอย่างเหมาะสม โดยวางแผนพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาชีพ กระตุ้นให้เกิดความร่วมมือและการวิจัยเชิงปฏิบัติการ	- นักเรียนมีความสามารถในการแก้ไขปัญหา สามารถสื่อสาร อย่างมีประสิทธิภาพ - ทักษะ ด้าน ICT ของครู ทีมงานและนักเรียนได้รับการพัฒนาเพิ่มขึ้น
นักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการแก้ไขปัญหา การร่วมงานกับผู้อื่นและใช้เทคโนโลยีมาช่วยสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้	- พัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรวิชาชีพที่มุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนทั้งที่ใช้และไม่ใช้ ICT - จัดหาครูมาสอนแทนในการพัฒนาวิชาชีพ - การดูงานโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จด้าน ICT - จัดซื้อโปรแกรม เพื่อเพิ่มโอกาสสูงสุดในการเรียนรู้ - ใช้เทคโนโลยีในการจัดเตรียมแผนการเรียนสำหรับนักเรียนเป็นรายบุคคล - สรุปผลลัพธ์จากแผนระยะยาวด้าน ICT	มีการบูรณาการ ICT เข้าในหลักสูตรแกนกลางมากขึ้น

ที่มา : Flanagen ;& Jacobsen. (2003, February). Technology leadership for the twenty-first century principal. *Journal of Educational Administration*. 41(2): 134.

นอกจากแนวคิดหลักตามมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (National Educational Technology Standard for Administrators : NETS-A) และแนวคิดของฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen ; & Jacobsen. 2003 : 134) ที่สะท้อนแนวคิดหลักของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ด้านผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ ตลอดจนแนวคิดของนักวิชาการอื่น ๆ ที่นำเสนอไปข้างต้นแล้ว ผู้นำควรต้องสร้างความมั่นใจว่าได้มีการนำกระบวนการฝึกอบรมการนำเทคโนโลยีสู่การปฏิบัติ และการจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็น (เช่นการจัดสรรระยะเวลาและงบประมาณสำหรับการฝึกอบรม) เข้ามาในแผนปฏิบัติการพัฒนาวิชาชีพด้วย (The Knowledge Loom. 1999: Online)

ทั้งนี้ ในประเด็นที่พบว่า มาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีทางการศึกษา สำหรับผู้บริหาร ด้านผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ เป็นมาตรฐานที่ได้รับการตอบรับจากกลุ่มตัวอย่างว่ามีความสำคัญประมาณร้อยละ 30 โดยความต้องการดังกล่าว มุ่งให้ครูและบุคลากรในสถานศึกษา ใช้ประโยชน์จากศักยภาพของเทคโนโลยีอย่างเต็มที่ในการพัฒนาวิชาชีพ อันนำไปสู่การสร้างผลิตภาพเชิงบวกนั่นเอง (American Institute for research. 2004 : 22)

อนึ่ง คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ด้านผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพของผู้บริหารสถานศึกษา สามารถพิจารณาได้จากปฏิบัติการไนเชิงวิชาชีพ (Professional action) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศดังภาพประกอบ 4 (Professional Review and Development. 2002 : Online)



ภาพประกอบ 4 ปฏิบัติการเชิงวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารสถานศึกษา

ที่มา : Professional Review and Development. (2002). *Continuing Professional Development for Educational Leader.* Online

จากภาพประกอบ 4 แสดงให้เห็นว่า ปฏิบัติการเชิงวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารสถานศึกษา มี 3 องค์ประกอบหลัก ประกอบด้วย ความรู้ความเข้าใจเชิงวิชาชีพที่ผู้บริหารต้องสร้างให้เกิดขึ้นในตัวครูและบุคลากร ความสามารถเชิงวิชาชีพอันเป็นผลมาจากการฝึกอบรม การเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศภายใต้การดูแลช่วยเหลือ การสนับสนุนส่งเสริมของผู้บริหาร และค่านิยมและพันธะผูกพันเชิงวิชาชีพ ซึ่งผู้บริหารต้องสร้างให้ครูและบุคลากรเกิดความตระหนัก ความเชื่อมั่นในพลังของเทคโนโลยีสารสนเทศ ว่าสามารถสร้างโอกาสในการเรียนรู้และลดช่องว่างระหว่างเมืองและชนบท หรือช่องว่างระหว่างบุคคลได้ คุณลักษณะทั้ง 3 องค์ประกอบจะนำไปสู่การสร้างผลิตภาพ อันหมายถึงผลลัพธ์ด้านความก้าวหน้าของผู้เรียนตลอดจน ความก้าวหน้าทางวิชาชีพของครูและบุคลากรในสถานศึกษาในท้ายที่สุด

กล่าวโดยสรุป องค์ประกอบที่ใช้กำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาด้านผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพนั้น มุ่งเน้น ความสามารถของผู้บริหารในการประยุกต์เทคโนโลยีในการเพิ่มขยายขีดความสามารถเชิงวิชาชีพของทีมงานและกลุ่มการเรียนรู้ในสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอเป็นกิจวัตรปกติมีส่วนร่วมในการสร้างโอกาสการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาชีพ อันนำไปสู่การเพิ่มผลิตภาพ ซึ่งหมายถึงความเป็นองค์กรวิชาชีพต้นแบบในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ และผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ

4.4 องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ด้านการสนับสนุนส่งเสริม การจัดการและการปฏิบัติ

องค์ประกอบสำคัญอีกประการหนึ่ง ในการกำหนดคุณลักษณะภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา คือ ผู้นำต้องสร้างระบบสนับสนุน ส่งเสริม ที่กระตุ้นให้เกิดความต้องการผลิตชิ้นงานที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้น และคอยใส่ใจดูแลให้ความต้องการนั้นดำรงอยู่ตลอด โดยในการสนับสนุนให้ครูพยายามนำเทคโนโลยีมาใช้ในห้องเรียน ต้องพิจารณาถึงความพยายามชักนำ โน้มน้าว ผู้ที่ไม่เต็มใจ หรือลังเลในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้วย (The Knowledge Loom. 1999: Online) ทั้งนี้ องค์ประกอบที่ใช้กำหนดคุณลักษณะภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาด้านการสนับสนุน ส่งเสริม การจัดการและการปฏิบัติ ตามมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับผู้บริหาร ประกอบด้วย (International Society for Technology in Education. 2002: Online)

4.4.1 การจัดการให้เกิดความเข้ากันได้หรือผสมกลมกลืนระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและนโยบาย

4.4.2 การกระจายงบประมาณและทรัพยากรต่าง ๆ ในการปฏิบัติตามแผนเทคโนโลยีสารสนเทศของสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ

4.4.3 การบูรณาการแผนเทคโนโลยีสู่แผนยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาอื่น ๆ ของสถานศึกษา โดยความตระหนักถึงอำนาจและพลังจากการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีใหม่ ๆ

4.4.4 พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง และสนับสนุนการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการสถานศึกษามาใช้แทนระบบเดิมทันที่มีความต้องการ

ทั้งนี้ ฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen ; & Jacobsen. 2003 : 134, 138) ได้กล่าวถึงผู้นำลักษณะดังกล่าว ในประเด็นของการจัดการทรัพยากร ตลอดจนการประสานงานกับชุมชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการส่งเสริม การจัดการเทคโนโลยี ในฐานะผู้นำชุมชน โดยได้กำหนด เป้าหมาย ภาระงาน และตัวชี้วัดความสำเร็จ ดังตาราง 6

ตาราง 6 เป้าหมาย ภาระงาน และตัวชี้วัดความสำเร็จ ตามบทบาทผู้นำแห่งการจัดการทรัพยากร และผู้นำชุมชน

เป้าหมาย	ภาระงาน	ตัวชี้วัดความสำเร็จ
เพื่อจัดหาแหล่งทรัพยากรที่จำเป็นในการบรรลุผลสำเร็จทางเทคโนโลยีให้แก่ครูและนักเรียน	- พัฒนาแผนเทคโนโลยีซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดซื้อ แผนบำรุงรักษา และแผนการจัดหาอุปกรณ์ทดแทน - วางระบบสายเพื่อสร้างเครือข่ายสำหรับอาคาร ตลอดจนขยายเครือข่ายสู่ห้องเรียน - ลดการใช้โปรแกรมคัดกรองและโปรแกรมรักษาความปลอดภัยที่อาจจำกัดความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศของนักเรียนตลอดจนการดาวน์โหลดโปรแกรมที่จำเป็น	- นักเรียนและครูสามารถเข้าถึงแหล่งทรัพยากรทางเทคโนโลยีตามที่ต้องการได้ - นักเรียนสามารถบันทึกข้อมูล ดาวน์โหลด และแลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูลได้ทันที

ตาราง 6 (ต่อ)

เป้าหมาย	ภาระงาน	ตัวชี้วัดความสำเร็จ
เพื่อดึงชุมชนเข้ามาสนับสนุนการบูรณาการ ICT	สำรวจหุ้นส่วนทางธุรกิจเพื่อส่งเสริมความพร้อมทางเทคโนโลยี	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เข้ามามีส่วนในการติดต่อสื่อสารในโรงเรียนอย่างเพียงพอ
ให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ	จัดสารสนเทศทางเทคโนโลยี หรือข่าวสารทางการศึกษา แก่ชุมชน	
ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการติดต่อสื่อสารระหว่างโรงเรียนกับชุมชน	- ให้บริการทางเทคโนโลยีแก่ผู้ปกครองที่ไม่มีคอมพิวเตอร์ที่บ้าน - นำผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหรือเป็นคณะกรรมการเทคโนโลยีของโรงเรียน	ผู้ปกครองมีความเข้าใจและให้การสนับสนุนในการริเริ่มพัฒนาเทคโนโลยี
ขยายการเรียนรู้ของนักเรียนจากโรงเรียนไปสู่ชุมชน และจากชุมชนไปสู่สังคมที่กว้างขวางมากขึ้น	- พัฒนาเว็บไซต์ของโรงเรียนเพื่อนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของนักเรียน เป้าหมายของโรงเรียน ตลอดจนปฏิทินกิจกรรมและจัดให้มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการให้ข้อมูลย้อนกลับหรือการตั้งคำถาม - พัฒนาโครงการความร่วมมือสื่อสารทางไกล การติดต่อสัมพันธ์ทาง e-mail เพื่อเพิ่มโอกาสการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ทางไกล - สนับสนุนให้เกิดรูปแบบการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่สร้างสรรค์ ยืดหยุ่น เพื่อเพิ่มการเข้าถึงของนักเรียนให้มากขึ้น	- จำนวนของประเด็นที่ได้รับความนิยมบนเว็บไซต์ของโรงเรียน - การมีส่วนร่วมของนักเรียนในโครงการความร่วมมือสื่อสารทางไกล

ที่มา : Flanagen ;& Jacobsen. (2003, February). Technology leadership for the twenty-first century principal. *Journal of Educational Administration*. 41(2): 134, 138.

นอกจากแนวคิดหลักตามมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (the National Educational Technology Standard for Administrators : NETS-A) และแนวคิดของฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen ; & Jacobsen. 2003 : 134,138) ที่สะท้อนแนวคิดหลักของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ ตลอดจนแนวคิดทางวิชาการอื่น ๆ ที่นำเสนอไปข้างต้นแล้ว ผลจากการวิจัยของ AIR (American Institute for Research. 2004 : 23) ที่ระบุว่า การสนับสนุน การจัดการและการปฏิบัติ เป็นองค์ประกอบสำคัญของผู้บริหารสถานศึกษาถึงร้อยละ 22 ตามความเห็นของกลุ่มตัวอย่าง โดยหากการบูรณาการเทคโนโลยีได้รับการส่งเสริม มีการจัดระบบบริหารจัดการและสนับสนุนด้านทรัพยากรจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง จนสามารถนำสู่การปฏิบัติอย่างเพียงพอ (availability) ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นย่อมเป็นไปในทางบวก

นอกจากนี้ รายงานการศึกษาวิจัยในสหรัฐอเมริกา ยังสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของชุมชนในการสนับสนุนการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา ดังจะพิจารณาได้จากงานวิจัยเรื่อง ภาวะผู้นำและบทบาทที่เกี่ยวข้องของชุมชนที่ส่งผลต่อการงบประมาณทางเทคโนโลยีการศึกษาของสถานศึกษา โดยสมาคมเครือข่ายสถานศึกษา: CoSN (Consortium for School Networking. 2004: 1- 3) ข้อค้นพบหลักจากการวิจัยบ่งชี้ว่า ภาวะผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ (Visionary leadership) และการสนับสนุนที่แข็งแกร่งของชุมชน ส่งผลต่อความยั่งยืนของโครงการเทคโนโลยีในสถานศึกษา และยังช่วยเสริมด้านงบประมาณที่ใช้ในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย

คุณลักษณะข้างต้น มีความเกี่ยวข้องกับตัวแปรการสนับสนุนจากคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชนผู้วิจัยจะใช้เป็นตัวแปรหนึ่งในการวิเคราะห์ปัจจัยระดับสถานศึกษาในหัวข้อที่ 6.1 ประเด็นที่แตกต่างคือ คุณลักษณะผู้นำ มุ่งเน้นสิ่งที่อยู่ในตัวผู้นำ ส่วนการสนับสนุนจากคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน มุ่งเน้นระดับการสนับสนุนที่เกิดขึ้นตามการรับรู้ของผู้บริหาร นอกจากนี้ คุณลักษณะของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในของผู้บริหารสถานศึกษาในประเทศไทยต้องใช้กลยุทธ์ที่หลากหลายในการขอรับการสนับสนุนจากชุมชน ซึ่งแตกต่างไปจากบริบทของงานวิจัยของสมาคมเครือข่ายสถานศึกษา ที่ศึกษาในบริบทของสหรัฐอเมริกา และพบว่าลักษณะชุมชนของชาวเอมริกัน เป็นชุมชนธุรกิจ ซึ่งผลประโยชน์ที่สัมผัสได้จริง (Tangible) ของนักธุรกิจในชุมชน เกิดจากการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา ดังนั้น ผู้บริหารจึงต้องเข้าใจระบบธุรกิจของชุมชนด้วย

กล่าวโดยสรุป องค์ประกอบที่ใช้กำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ด้านการสนับสนุน การจัดการและการปฏิบัตินั้น มุ่งเน้นความสามารถในการชักนำ โน้มน้าว และส่งเสริมบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศภายใต้การบริหารจัดการของผู้บริหาร สู่ระบบบริหารงานสถานศึกษา ที่เชื่อมโยงไปสู่การจัดการเรียนรู้ ภายใต้ความร่วมมือของทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้อง สามารถจัดการให้เกิดความเข้ากันได้หรือผสมกลมกลืนระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและนโยบาย ตลอดจนการกระจายงบประมาณและทรัพยากรต่าง ๆ ในการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ

4.5 องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ด้านการวัดผลและการประเมินผล

องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ด้านการวัดและการประเมินผล มุ่งเน้นความสำคัญของมโนทัศน์ 2 ประการ ประกอบด้วย (American Institute for Research. 2004 : 20)

1) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวัดผลและประเมินผลตามแบบประเพณีนิยม และการประเมินความสำเร็จต่าง ๆ

2) การประเมินผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในประเด็นของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวัดผลและประเมินผลนั้น กล่าวได้ว่าการวัดและประเมินผลเป็นกิจกรรมเป้าหมายของผู้นำในการใช้กระบวนการวัดและประเมินผลเพื่อประกอบการตัดสินใจพัฒนางานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ นั่นเอง ทั้งนี้มาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (NETS-A) ได้นำเสนอคุณลักษณะด้านการวัดผลและประเมินผลของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ในส่วนของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการวัดและประเมินไว้ดังนี้ (International Society for Technology in Education. 2002: Online)

ก. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล แปลผลการวิเคราะห์และเชื่อมโยงสู่การสร้างข้อสรุปเพื่อนำไปใช้ในการบริหาร การพัฒนาการสอนและการเรียนรู้

ข. ใช้เทคโนโลยีในการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาวิชาชีพครูเป็นรายบุคคล

ค. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวินิจฉัยและประเมินระบบการบริหารจัดการภายในสถานศึกษา

สำหรับการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความแตกต่างจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมิน แต่ก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา เนื่องจากเป็นการย้อนกลับไปประเมินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินอีกครั้งหนึ่ง (Anderson; & Dexter. 2000:

26) โดยวีระ สุภากิจ (2539 : 331 – 332) ได้กล่าวถึงการประเมินสารสนเทศว่า ประกอบด้วย การประเมินการจัดระบบสารสนเทศ การนำเสนอผลงานสารสนเทศ การพัฒนางานสารสนเทศ และการนำไปใช้ในการจัดการ การบริหารและการวางแผน

แม้ว่าแนวคิดของฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen ; & Jacobsen. 2003) จะไม่สามารถสะท้อนแนวคิดหลักของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการวัดผลและการประเมินผล แต่มีสารสนเทศจากงานวิจัยหลายชิ้นที่สนับสนุนคุณลักษณะของผู้นำข้างต้น อาทิ เช่น งานวิจัยของดอนเลวี (Donlevy. 2004 : 213 – 217) ที่ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเตรียมตัวรับอนาคตของผู้นำ ที่ต้องบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศภายในสถานศึกษาตามมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (NETS-A) ทั้ง 6 มาตรฐาน ซึ่งมาตรฐานที่ 5 มุ่งเน้นความสามารถของผู้บริหารในการใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผลการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แปลผล นำเสนอต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สิ่งที่ดอนเลวี ได้เสนอแนะเป็นแนวทางในการเตรียมตัวรับอนาคต คือ การประสานความร่วมมือกับวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยที่มีความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดโปรแกรมเสริมสร้างทักษะด้านเทคโนโลยีของผู้นำ โดยต้องมีการประเมินทักษะการริเริ่มด้านเทคโนโลยีของผู้นำ ซึ่งไม่ได้มุ่งไปที่ความเป็นผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร แต่มุ่งสร้างองค์ความรู้ให้เกิดขึ้นก่อนเป็นเบื้องต้น (Donlevy. 2004 : 216)

กล่าวโดยสรุป หัวใจสำคัญของมโนทัศน์เกี่ยวกับคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ด้านการวัดผลและประเมินผลนั้น ผู้นำต้องสามารถพัฒนาระบบการประเมินการบริหารจัดการและการปฏิบัติงานรูปแบบใหม่โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวม วิเคราะห์และแปลผลการวิเคราะห์ ตลอดจนการประเมินคุณภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในสถานศึกษา เพื่อสร้างความมั่นใจว่า จะนำไปสู่การบริหารและจัดการเรียนการสอนให้บรรลุผลตามที่ตั้งไว้

4.6 องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ด้านสังคม กฎหมาย และจริยธรรม

ประเด็นด้านสังคม กฎหมายและจริยธรรม นับเป็นอีกคุณลักษณะหนึ่งที่ทวีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นสำหรับผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษา เนื่องจากโลกยุคข้อมูลข่าวสารและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ต้องอาศัยนวัตกรรมในการคุ้มครองข้อมูลและข้อตกลงรูปแบบใหม่ในการติดต่อสื่อสาร เพื่อสร้างหลักประกันว่าจะสามารถใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม ปลอดภัย และมีประสิทธิผล (The Knowledge Loom. 1999: Online) สิ่งที่ผู้นำต้องใส่ใจจึงประกอบด้วย การกระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติงานและตัวผู้นำเอง ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการเข้าถึงข้อมูลที่เหมาะสม คำนึงถึงความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของ

ข้อมูลสารสนเทศ การคุ้มครองข้อมูลสารสนเทศ และทรัพย์สินทางปัญญา (American Institute for Research. 2004 : 24)

ทั้งนี้ ฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen ; & Jacobsen. 2003 : 137) ได้กล่าวถึงผู้นำลักษณะดังกล่าว ในประเด็นของการสร้างระบบความร่วมมือ ความปลอดภัยในเครือข่ายข้อมูลของสถานศึกษา และได้กำหนด เป้าหมาย ภาระงาน และตัวชี้วัดความสำเร็จ ดังตาราง 7

ตาราง 7 เป้าหมาย ภาระงาน และตัวชี้วัดความสำเร็จ การสร้างระบบความร่วมมือ ความปลอดภัยในเครือข่ายข้อมูลของสถานศึกษา

เป้าหมาย	ภาระงาน	ตัวชี้วัดความสำเร็จ
เพื่อพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ช่วยสนับสนุนการสืบค้น และสร้างความร่วมมือ	- ส่งเสริมการใช้อินเตอร์เน็ตอย่างระมัดระวัง และดูแลการใช้งานคอมพิวเตอร์ของนักเรียน - สร้างระบบที่ทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถให้บริการตามปกติ	- อุปกรณ์ต่าง ๆ อยู่ในสภาพที่ดีในการใช้งาน
เพื่อให้ครูและนักเรียนสามารถใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ทันทีที่ต้องการ	- ติดตั้งระบบการบันทึกไฟล์ข้อมูล และระบบการการแลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูลพิเศษที่ทำให้นักเรียนสามรถร่วมใช้งานได้ทันที - จัดให้ครูมีส่วนในการสร้างข้อตกลงในการจัดซื้อคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายตลอดจนสัญญาในการบำรุงรักษา	- ครูมีการใช้เทคโนโลยีในการบันทึกข้อมูล เก็บรักษา วางแผนการจัดการเรียนการสอน และการติดต่อสื่อสาร

ที่มา : Flanagen ;& Jacobsen. (2003, February). Technology leadership for the twenty-first century principal. *Journal of Educational Administration*. 41(2): 137.

นอกจากแนวคิดหลักตามมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (National Educational Technology Standard for Administrators : NETS-A) และแนวคิดของฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen ; & Jacobsen. 2003 : 137) ที่สะท้อนแนวคิดหลักของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ด้านสังคม กฎหมาย และจริยธรรม ตลอดจนแนวคิดทางวิชาการอื่น ๆ ที่นำเสนอไปข้างต้นแล้ว ประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ต้องศึกษาและทำความเข้าใจ ในบริบทของ

ไทย ผู้วิจัยเห็นว่า ควรประกอบไปด้วยสาระเกี่ยวกับกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ ของคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (2548: ออนไลน์) ดังนี้

กฎหมายเกี่ยวกับธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์และกฎหมายเกี่ยวกับลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ จัดทำขึ้นเพื่อรับรองสถานะทางกฎหมายของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ให้เสมอด้วยกระดาษ และลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ อันเป็นการรองรับนิติสัมพันธ์ต่างๆ ซึ่งแต่เดิมอาจจะจัดทำขึ้นในรูปแบบของหนังสือให้เท่าเทียมกับนิติสัมพันธ์รูปแบบใหม่ที่จัดทำขึ้นให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ รวมตลอดทั้งการลงลายมือชื่อในข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และรับฟังพยานหลักฐานที่อยู่ในรูปแบบของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

กฎหมายเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ จัดทำขึ้นเพื่อก่อให้เกิดการส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ อันได้แก่โครงข่ายโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศ สารสนเทศ ทรัพยากรมนุษย์ และโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศสำคัญอื่นๆ อันเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาสังคมและชุมชนโดยอาศัยกลไกของรัฐ ซึ่งรองรับเจตนารมณ์สำคัญประการหนึ่งของแนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐตามรัฐธรรมนูญ มาตรา 78 ในการกระจายสารสนเทศให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกัน และนับเป็นกลไกสำคัญในการช่วยลดความเหลื่อมล้ำของสังคมอย่างค่อยเป็นค่อยไป เพื่อสนับสนุนให้ท้องถิ่นมีศักยภาพในการปกครองตนเอง พัฒนาเศรษฐกิจภายในชุมชน และนำไปสู่สังคมแห่งปัญญาและการเรียนรู้

กฎหมายเกี่ยวกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล จัดทำขึ้นเพื่อก่อให้เกิดการรับรองสิทธิและให้ความคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งอาจถูกประมวลผลเปิดเผยหรือเผยแพร่ถึงบุคคลจำนวนมากได้ในระยะเวลาอันรวดเร็วโดยอาศัยพัฒนาการทางเทคโนโลยี จนอาจก่อให้เกิดการนำข้อมูลนั้นไปใช้ในทางมิชอบอันเป็นการละเมิดต่อเจ้าของข้อมูล ทั้งนี้ โดยคำนึงถึงการรักษาดุลยภาพระหว่างสิทธิขั้นพื้นฐานในความเป็นส่วนตัว เสรีภาพในการติดต่อสื่อสาร และความมั่นคงของรัฐ

กฎหมายเกี่ยวกับอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ จัดทำขึ้นเพื่อกำหนดมาตรการทางอาญาในการลงโทษผู้กระทำผิดต่อระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบข้อมูล และระบบเครือข่าย ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีบทบัญญัติของกฎหมายฉบับใดกำหนดว่าเป็นความผิด ทั้งนี้ เพื่อเป็นหลักประกันสิทธิ เสรีภาพและการคุ้มครองการอยู่ร่วมกันของสังคม

กฎหมายเกี่ยวกับการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ จัดทำขึ้นเพื่อกำหนดกลไกสำคัญทางกฎหมายในการรองรับระบบการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งที่เป็นการโอนเงินระหว่างสถาบันการเงิน และระบบการชำระเงินรูปแบบใหม่ในรูปของเงินอิเล็กทรอนิกส์ก่อให้เกิดความเชื่อมั่นต่อระบบการทำธุรกรรมทางการเงินและการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์มากยิ่งขึ้น

หลักการของกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศข้างต้น เป็นพื้นฐานที่สำคัญประการหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนาที่สอดคล้องกับกลยุทธ์สำหรับการพัฒนาภายใต้กรอบนโยบาย IT 2010 อาทิ

กฎหมายธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์และกฎหมายลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะช่วยให้เกิด e-Government และ e-Commerce ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการมากยิ่งขึ้นทั้งในแง่ความสะดวก ถูกต้อง รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่าย โดยมีกฎหมายเกี่ยวกับการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นในการทำธุรกรรมทางการเงินและการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์มากยิ่งขึ้น ในขณะที่กฎหมายเกี่ยวกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลจะกำหนดกรอบของการดำเนินการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคล เพื่อเป็นการคุ้มครองความเป็นส่วนตัวของผู้บริโภคในยุคที่การส่งผ่านข้อมูลส่วนบุคคลสามารถทำได้ง่ายและสะดวกขึ้น และหากมีการกระทำใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อคอมพิวเตอร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ หรือระบบคอมพิวเตอร์ทั้งต่อปัจเจกชน หรือองค์กรต่างๆ ก็มีกฎหมายอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ที่กำหนดฐานความผิดและสามารถลงโทษผู้ก่ออาชญากรรมในรูปแบบใหม่ได้ ซึ่งจะเป็นกฎหมายรากฐานสำคัญที่จะทำให้สังคมสารสนเทศที่มีความน่าเชื่อถือและปลอดภัยต่อผู้ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากผู้ใช้คำนึงถึงประเด็นทางจริยธรรม ผลกระทบต่อความมั่นคงของสังคม และไม่ล่วงละเมิดข้อกำหนดของกฎหมาย หรือความมีวินัยในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (ครรชิต มาลัยวงศ์.2541 :29) นอกจากนี้ การที่มีกฎหมายเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกันก็จะเป็นอีกกฎหมายหนึ่งที่จะเป็นเครื่องทั้งของภาครัฐและประชาชนในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศร่วมกัน อันจะนำไปสู่ สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ในท้ายที่สุด

กล่าวโดยสรุป องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ด้านสังคม กฎหมาย และจริยธรรมนั้น ผู้นำต้องมีความรู้ความเข้าใจความสัมพันธ์เกี่ยวข้องของบริบทต่าง ๆ กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่นการสร้างความเสมอภาคในการเข้าถึง การส่งเสริมและบังคับใช้มาตรการเกี่ยวกับความปลอดภัย การสนับสนุนและจัดให้เกิดสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนมีส่วนร่วมในการพัฒนานโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการบังคับใช้กฎหมายลิขสิทธิ์ การคุ้มครองสินทรัพย์ทางปัญญา และความรับผิดชอบต่อสังคมในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา

สำหรับการศึกษาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา ทั้งในระดับกระทรวง เขตพื้นที่การศึกษา และระดับสถานศึกษาในประเทศไทย เอกสารและงานวิจัยส่วนใหญ่จะกล่าวถึง ปัญหา สภาพการดำเนินการ ความคิดเห็น ความพร้อม ในการพัฒนาระบบสารสนเทศทางการศึกษาที่ใช้ในการบริหารและการจัดการเรียนการสอน และการพัฒนาสื่อและเทคโนโลยี

ในลักษณะโปรแกรมสำเร็จรูปเป็นหลัก ในขณะที่การศึกษาวิจัยในต่างประเทศ การศึกษาภาวะนำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา มีความคืบหน้าค่อนข้างมาก ทั้งนี้ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้บริหาร งานวิจัยที่สำคัญเช่น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545. 30 - 32) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ และได้นำเสนอลักษณะการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศไว้โดยผู้บริหารต้องยอมรับว่า เทคโนโลยีมีความสำคัญอย่างยิ่ง ผู้บริหารยุคใหม่ต้องมีความเป็นผู้นำ (leadership) ที่ดี จะต้องกำหนดวิสัยทัศน์ไว้ในธรรมนูญโรงเรียน กำหนดแผนการใช้เทคโนโลยีที่ชัดเจนเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ โดยนำเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการสถานศึกษาเพื่อให้ความเห็นชอบ ทั้งนี้ ผู้บริหารต้องเป็นผู้นำเพื่อให้ชุมชนเห็นคล้อยตามด้วย ในการสนับสนุนโรงเรียน ทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และพีเพิลแวร์ (People ware)

ในการจัดหา ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) นั้น สามารถจัดหาได้หลายวิธี แล้วแต่กลวิธีและความสามารถของแต่ละโรงเรียน กลวิธีการได้มาได้แก่ จากงบประมาณต้นสังกัด การระดมทรัพยากรจากทุกส่วน การขอรับบริจาค การเช่าซื้อ การจัดกิจกรรมการกุศล เป็นต้น ประเด็นสำคัญคือ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่ได้มาต้องใช้ให้คุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด

สำหรับการบริหารเทคโนโลยี ในโรงเรียน ประกอบด้วยแนวทางสำคัญ 3 ประการ คือ

1) การพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้บริหารและคณะครู ต้องพัฒนาตนเอง สร้างเจตคติที่ดีต่อความรู้ด้านเทคโนโลยี โดยเฉพาะผู้บริหารในฐานะผู้นำ ต้องสร้างความมั่นใจให้กับครู และแนวทางแก้ไขเพื่อปรับเปลี่ยนเจตคติ เช่น บางโรงเรียนผู้บริหารจะไม่รับพิจารณางานที่เขียนหรือพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ดีดธรรมดา จะรับเฉพาะงานที่พิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อบังคับให้ครูและนักเรียนใช้คอมพิวเตอร์เป็น

2) การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสอน ในการนำเทคโนโลยีมาใช้จะต้องคำนึงว่าจะนำมาใช้เพื่ออะไร ต้องคำนึงถึงนักเรียนเป็นอันดับแรก ผู้บริหารต้องกำหนดหลักสูตร การใช้หลักสูตรออนไลน์ หลักสูตรที่ใช้กับคอมพิวเตอร์หรือใช้กับ อินเตอร์เน็ต จะต้องใช้ระบบการบริหารจัดการที่ดี รวมทั้งแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ต้องมีการพัฒนาปรับปรุง ผู้บริหารต้องจัดเตรียม Server ของแต่ละหมวดวิชา เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อกับอินเตอร์เน็ตของโรงเรียน เมื่อต้องการทราบเรื่องอะไร ก็สามารถคลิกดูได้ นักเรียนจะมีความภาคภูมิใจที่ครูไม่ทอดทิ้ง แม้จะอยู่ที่บ้านก็สามารถเชื่อมโยงกันได้ตลอดเวลา นับว่าเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีความสะดวกรวดเร็ว เป็นระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (Digital library) รวมทั้งการทำแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) จากห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ การวัดผลประเมินผล ดังเช่นตัวอย่างของโรงเรียนสายน้ำผึ้ง นักเรียนสามารถเข้าสอบพร้อมกันครั้งละหลายร้อยคน และทราบผลการสอบในเวลาอันรวดเร็ว

3) การบริหารเทคโนโลยีเพื่อการบริหาร ผู้บริหารต้องกำหนดวิสัยทัศน์ความเชื่อมโยงของงานแต่ละงานในโรงเรียน เช่น งานวิชาการ งานบริหารบุคคล กิจการ

นักเรียน งานธุรการ งานสัมพันธ์ชุมชน และงานอื่น ๆ โดยนำระบบการจัดการสารสนเทศ (Management information system: MIS) เข้ามาใช้ ทำให้เกิดความคล่องตัว เมื่อชุมชน ผู้ปกครอง หรือหน่วยงานอื่น เข้ามาติดต่อประสานงาน จะทำให้กระบวนการต่างๆ เสร็จสิ้นลงอย่างรวดเร็ว ถือเป็นการประกันคุณภาพทางการศึกษาโดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี นอกจากนั้นโรงเรียนอาจจัดสร้าง Web site เพื่อประชาสัมพันธ์เกียรติภูมิโรงเรียนในอีกทางหนึ่งได้อีกด้วย

แอนเดอร์สัน และเด็กซ์เตอร์ (Anderson; & Dexter. 2000: 3) ทำวิจัยในเรื่อง School Technology Leadership: Incidence and Impact พบว่า การผสานวิสัยทัศน์ เป็นจุดเน้นสำคัญของผู้บริหารในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา ผลจากการวิจัยของแอนเดอร์สัน และเด็กซ์เตอร์ ยืนยันว่า การบรรลุผลสำเร็จในการนำเทคโนโลยีสู่การปฏิบัติขึ้นอยู่กับการผสานเป้าหมายที่มีความหลากหลายและแตกต่างกันภายในองค์การ

ยี (Yee. 2000 : 287 – 302) ซึ่งทำวิจัยเรื่อง Image of school principals' information and communications technology leadership ลักษณะงานวิจัยเป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ อาศัยการสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนที่มีประสบการณ์ในการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ตลอดจนนักเรียนและผู้ปกครองที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ของประเทศแคนาดา นิวซีแลนด์ และสหรัฐอเมริกา ผู้วิจัยใช้ผลจากการสัมภาษณ์มาจัดหมวดหมู่คุณลักษณะผู้นำได้หลายหมวดหมู่ โดยคุณลักษณะในหมวดหมู่ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้และการสอนนั้น ยีได้จำแนกออกเป็น 3 คุณลักษณะหลัก คือ คุณลักษณะแห่งการมุ่งการเรียนรู้สู่การสร้างวิสัยทัศน์ คุณลักษณะแห่งการเรียนรู้ในสิ่งที่ท้าทาย และคุณลักษณะแห่งการถ่ายทอดความรู้อย่างอดทน

แนนซ์ (Nance. 2003 : 434 – 467) ทำการวิจัยเรื่องผู้บริหารโรงเรียนของรัฐกับการสร้างนโยบายทางเทคโนโลยี (Public school administrators and technology policy making) ผลการทดสอบสมมุติฐานการวิจัยข้อที่หนึ่ง พบว่า ความปรารถนา (Desired) ของผู้บริหารในการนำวิสัยทัศน์สู่การปฏิบัติ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับระดับการปฏิบัติจริงในการสร้างนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อทำการวิเคราะห์ถดถอยแบบเชิงชั้น (Hierarchical regression analysis) พบว่าความปรารถนาดังกล่าวมีอิทธิพลต่อระดับการปฏิบัติจริงในการสร้างนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาเป็นปริมาณ .58 (β = .58) มีนัยสำคัญที่ระดับ .001 และอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 41 (R^2 = .41)

สถาบันวิจัยแห่งอเมริกัน (American Institute for Research. 2004: 23) ทำการศึกษาเกี่ยวกับภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษาระยะเริ่มต้น ผลการวิจัยพบว่า การสนับสนุนการจัดการและการปฏิบัติ เป็นองค์ประกอบสำคัญของผู้บริหารสถานศึกษาถึงร้อยละ 22 ตาม

ความเห็นของกลุ่มตัวอย่าง โดยหากการบูรณาการเทคโนโลยีได้รับการส่งเสริม มีการจัดระบบบริหารจัดการและสนับสนุนด้านทรัพยากรจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง จนสามารถนำสู่การปฏิบัติอย่างเพียงพอ (availability) ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นย่อมเป็นไปในทางบวก

สมาคมเครือข่ายโรงเรียน (CoSN. 2004: 1-3) ทำการวิจัยเกี่ยวกับภาวะผู้นำและบทบาทที่เกี่ยวข้องของชุมชนที่ส่งผลต่อการงบประมาณทางเทคโนโลยีการศึกษาของสถานศึกษาข้อค้นพบหลักจากการวิจัยบ่งชี้ว่า ภาวะผู้นำเชิงวิสัยทัศน์ (Visionary leadership) และการสนับสนุนที่แข็งแกร่งของชุมชน ส่งผลต่อความยั่งยืนของโครงการเทคโนโลยีในสถานศึกษาและยังช่วยเสริมด้านงบประมาณที่ใช้ในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย นอกจากนั้น ยังพบว่า ผู้ตอบแบบสำรวจจำนวนร้อยละ 85 เห็นว่า ภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์ เป็นกุญแจสำคัญสู่ความสำเร็จในการบริหารจัดการ ซึ่งตรงกันข้ามกับประเด็นของทักษะและการจัดการสารสนเทศ ซึ่งผลการวิจัยระบุว่า นำไปสู่ความสำเร็จในการบริหารจัดการเพียงร้อยละ 14

ดอนเลวี (Donlevy. 2004 : 213 – 217) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเตรียมตัวรับอนาคตของผู้นำ ที่ต้องบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศภายในสถานศึกษาตามมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (NETS-A) ทั้ง 6 มาตรฐาน ซึ่งมาตรฐานที่ 5 มุ่งเน้นความสามารถของผู้บริหารในการใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผลการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แปลผล นำเสนอต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สิ่งที่ดอนเลวี ได้เสนอแนะเป็นแนวทางในการเตรียมตัวรับอนาคต คือ การประสานความร่วมมือกับวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยที่มีความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดโปรแกรมเสริมสร้างทักษะด้านเทคโนโลยีของผู้นำ โดยต้องมีการประเมินทักษะการริเริ่มด้านเทคโนโลยีของผู้นำ ซึ่งไม่ได้มุ่งไปที่ความเป็นผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร แต่มุ่งสร้างองค์ความรู้ให้เกิดขึ้นก่อนเป็นเบื้องต้น

กล่าวโดยสรุป งานงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาที่นำเสนอไปข้างต้น มุ่งเน้นคุณลักษณะส่วนตัวของผู้บริหาร ประกอบกับบทบาท พฤติกรรมต่าง ๆ ในการบริหารจัดการสถานศึกษาภายใต้การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้มีประสิทธิภาพ เกิดประสิทธิผลในการบริหาร ดังนั้น การตรวจสอบองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาในบริบทของไทยซึ่งมีความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับหนึ่ง อันเนื่องมาจากการดำเนินงานตามโครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน และการดำเนินงานภายใต้สภาพความพร้อมของโรงเรียนขนาดใหญ่ จึงเป็นประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่งในการวิจัยครั้งนี้

5. กลยุทธ์กลุ่มพหุ (Multiple - Group) ในโมเดลลิสเรลที่ใช้ในการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา

สาระสำคัญที่ผู้วิจัยจะนำเสนอต่อไปนี้ เป็นวิธีวิทยาการวิจัยเชิงปริมาณที่มุ่งวิเคราะห์โมเดลลิสเรลสำหรับงานวิจัยที่มีประชากรหลายกลุ่ม มีชื่อเทคนิคเฉพาะว่าการวิเคราะห์กลยุทธ์กลุ่มพหุ (Multiple – group analysis) พัฒนาขึ้นโดย โจเรสค็อกและซอร์บูม (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542: 217 - 258 ;อ้างอิงจาก Joreskog ;& Sorbom.1989) โดยมีเงื่อนไขว่าหน่วยตัวอย่างทุกหน่วยต้องเป็นสมาชิกของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเพียงกลุ่มเดียว (Mutually exclusive) จุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์กลยุทธ์กลุ่มพหุ คือ การตรวจสอบว่าโมเดลลิสเรลที่เป็นกรอบความคิดในการวิจัยสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของแต่ละกลุ่มหรือไม่อย่างไร เพื่อนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และนำข้อค้นพบไปใช้ประโยชน์ต่อไป หัวใจสำคัญของการวิเคราะห์กลยุทธ์กลุ่มพหุ คือ การวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมาจากประชากรทุกกลุ่ม โดยมีการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (Constraint) ให้โมเดลลิสเรลที่เป็นกรอบความคิดในการวิจัยนั้นๆ มีลักษณะเป็นแบบเดียวกันสำหรับการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลและข้อมูลเชิงประจักษ์ หรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นความประสงค์ของนักวิจัยในการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยน (Invariant) ของโมเดลระหว่างประชากรว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ ถ้าผลการวิเคราะห์ พบว่า ค่าไค – สแควร์ (χ^2) ในการทดสอบความกลมกลืนมีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤติอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าโมเดลที่สร้างขึ้นตามทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทุกกลุ่ม และโมเดลมีลักษณะเป็นแบบเดียวกัน หรือโมเดลมีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม (Invariance across groups) นั่นเอง ผลการวิเคราะห์ที่ได้มีความสำคัญต่อการกำหนดนโยบาย กล่าวคือ ผู้บริหารการศึกษาสามารถกำหนดนโยบายเดียวกับทุกกลุ่มได้ (ธีระพร วีระถาวร. 2543 : 72)

นักสถิติให้หลักการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลไว้ว่าประกอบด้วย การทดสอบรูปแบบโมเดล (Model form) และการทดสอบค่าของพารามิเตอร์ (Parameter) ว่ามีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างประชากรหรือไม่ ดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542 : 238 – 245)

5.1 การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล หมายถึง การทดสอบว่าโมเดลตามทฤษฎีที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของประชากรแต่ละกลุ่มนั้นประกอบด้วยจำนวนตัวแปรในโมเดล รูปแบบลักษณะโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และ เมทริกซ์พารามิเตอร์ทั้ง 8 เมทริกซ์ มีขนาดเมทริกซ์ รูปแบบเมทริกซ์ (Matrix form) และสถานะเมทริกซ์ (Matrix mode) เป็นแบบเดียวกันทุกกลุ่ม นักวิจัยทำได้โดย วิเคราะห์กลยุทธ์กลุ่มพหุ

โดยไม่มีการกำหนดเงื่อนไขบังคับจากประชากรทุกกลุ่มที่นักวิจัยสนใจศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดลลิสเรลแต่ละกลุ่มแยกกัน และเพื่อทดสอบว่าโมเดลลิสเรลสำหรับประชากรแต่ละกลุ่มนั้นสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ผลการวิเคราะห์จะทราบถึงค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of fit indices) ของกลุ่มตัวอย่างในภาพรวมซึ่งได้มาจากดัชนีวัดระดับความกลมกลืนแต่ละกลุ่มรวมกัน ถ้าผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ได้ค่าไค – สแควร์รวม ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าโมเดลระหว่างประชากรแต่ละกลุ่มสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทุกกลุ่ม แต่ถ้าผลการวิเคราะห์ ข้อมูลพบว่า โมเดลมีความไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงว่ามีโมเดลอย่างน้อยใน 1 กลุ่ม ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์และนักวิจัยต้องปรับโมเดลใหม่ก่อนที่จะนำมาวิเคราะห์เพื่อทดสอบว่าค่าพารามิเตอร์มีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างประชากรหรือไม่ ต่อไป

5.2 การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ในโมเดล หมายถึง การทดสอบค่าของพารามิเตอร์ในแต่ละเมทริกซ์ว่ามีค่าเท่ากันทุกกลุ่มประชากรโดยหลักการทดสอบจะทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของเมทริกซ์พารามิเตอร์ที่มีความเข้มงวดน้อยที่สุด (Least restriction) ไปจนถึงการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของเมทริกซ์พารามิเตอร์ที่มีความเข้มงวดที่สุด (Most restriction) ด้วยการตั้งชุดของสมมติฐาน (Family of hypothesis) เรียงตั้งแต่ที่มีเงื่อนไขบังคับที่เข้มงวดน้อยที่สุดไปจนถึงเข้มงวดมากที่สุดตามจำนวนสมมติฐานที่สอดคล้องกับโมเดลการวิจัยและการทดสอบสมมติฐานก็ทำการทดสอบเรียงไปตามลำดับลดหลั่น (Hierarchical testing) เขียนแสดงสัญลักษณ์ในกรณีที่มีประชากร 2 กลุ่มได้ดังนี้

$$\Lambda X(1) = \Lambda X(2) \quad \text{.....1}$$
$$\Lambda Y(1) = \Lambda Y(2) \quad \text{.....2}$$
$$\Theta\delta(1) = \Theta\delta(2) \quad \text{.....3}$$
$$\Theta\varepsilon(1) = \Theta\varepsilon(2) \quad \text{.....4}$$
$$\beta(1) = \beta(2) \quad \text{.....5}$$
$$\Gamma(1) = \Gamma(2) \quad \text{.....6}$$
$$\Phi(1) = \Phi(2) \quad \text{.....7}$$
$$\Psi(1) = \Psi(2) \quad \text{.....8}$$

ชุดของสมมติฐานดังกล่าวประกอบด้วยสมมติฐานสำหรับการทดสอบ 4 ชุด ดังนี้

1) การทดสอบสมมติฐานสำหรับน้ำหนักองค์ประกอบ (Lamda X and Lamda Y) ซึ่งแสดงได้ดังสัญลักษณ์ในบรรทัดที่ 1 และ 2

2) การทดสอบสมมติฐานสำหรับพารามิเตอร์ของเทอมความคลาดเคลื่อนในโมเดล (Theta delta and Theta epsilon) แสดงได้ดังสัญลักษณ์ในบรรทัดที่ 3 และ 4

3) การทดสอบสมมติฐานสำหรับเส้นทางอิทธิพล (Beta and Gamma) แสดงได้ดังสัญลักษณ์ในบรรทัดที่ 5 และ 6

4) การทดสอบสมมติฐานสำหรับพารามิเตอร์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมหรือพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ phi และ psi แสดงได้ดังสัญลักษณ์ ในบรรทัดที่ 7 และ 8

5.3 การตีความหมายผลการทดสอบ การที่นักวิจัยจะสรุปว่าโมเดลลิสเรลซึ่งนักวิจัย พัฒนาขึ้นนั้นมีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มประชากร พิจารณาได้จากค่าสถิติทดสอบความกลมกลืนในภาพรวมทุกกลุ่มหรือค่าไค-สแควร์รวม (overall chi-square) เป็นอันดับแรก ถ้าค่าไค-สแควร์รวมมีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤติอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าโมเดลลิสเรลในภาพรวมของทุกกลุ่มประชากรหรือกลุ่มพหุสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในทางตรงกันข้าม หากพบว่าผลการวิเคราะห์ได้ค่าไค-สแควร์รวมมีค่าสูงกว่าค่าวิกฤตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าโมเดลลิสเรลในภาพรวมของกลุ่มพหุไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จากนั้นนักวิจัยต้องพิจารณาค่าสถิติที่เป็นดัชนีวัดความกลมกลืนของโมเดล ได้แก่ ดัชนี GFI ดัชนี RMSE ดัชนี RMR และดัชนี critical N ร่วมด้วย เป็นต้น นอกจากนี้นักวิจัยต้องตีความหมายผลต่างระหว่างค่าไค-สแควร์รวมระหว่างสมมติฐานด้วย ผลต่างของค่าไค-สแควร์นี้มีลักษณะการแจกแจงแบบไค-สแควร์และตีความหมายได้เช่นเดียวกับค่าไค-สแควร์ โดยทั่วๆไป กล่าวคือ ถ้าผลต่างของค่าไค-สแควร์รวมระหว่างสมมติฐานไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการวิเคราะห์พบว่าค่าไค-สแควร์รวมของสมมติฐานไม่มีนัยสำคัญทางสถิติด้วย แสดงว่าการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลตามสมมติฐานให้ผลแบบเดียวกัน คือ พารามิเตอร์ไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม

5.4 งานวิจัยที่ใช้การวิเคราะห์กลุ่มพหุ

งานวิจัยจำนวนมากในปัจจุบันมีการนำเทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มพหุไปใช้ ตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ สโคลเดอเรอร์ กรูเนอร์ท และบรูนโซ (ศิริพร พูลรักษ์. 2547: 41 ; อ้างอิงจาก Scholderer; Grunert; & Brunso. 2001) ได้ศึกษาวิธีจัดกระทำกับอคติที่เกิดขึ้นจากการวัดในงานวิจัยข้ามวัฒนธรรมเกี่ยวกับการบริโภคอาหารในชีวิตประจำวัน การจัดกระทำกับอคติที่เกิดขึ้นจากการวัดมี 4 ขั้นตอน และในขั้นตอนที่ 2 นักวิจัยนำโมเดลการวัดซึ่งรวมข้อคำถามที่อคติทั้งหลายไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือกลุ่มผู้บริโภคชาวฝรั่งเศส และชาวอังกฤษกลุ่มละ1,000คน และในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มพหุ

ด้วยโปรแกรมลิสเรล 8.30 เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการวัด 3 โมเดล โมเดลทั้งสามแตกต่างกันในด้านการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (constraint) ผลการวิจัยพบว่าโมเดลที่ 1 ซึ่งนักวิจัยกำหนดให้มีเงื่อนไขบังคับน้อยที่สุด กล่าวคือ กำหนดให้เมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบมีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม (Invariance across samples) เป็นโมเดลเดียวที่พบว่ามีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มตัวอย่าง ส่วนโมเดลที่ 2 นักวิจัยได้เพิ่มเงื่อนไขบังคับให้ตัวแปรสังเกตได้สองในสามตัวแปรสัมพันธ์กัน (Association) และโมเดลที่ 3 มีเงื่อนไขบังคับมากที่สุด คือ แสดงถึงความสัมพันธ์กับตัวแปรสังเกตได้ทั้งสามตัวแปร ผลการวิจัยพบว่าโมเดลที่ 2 และ 3 นี้ มีความแปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม

งานวิจัยของยีมาและคนอื่น ๆ (ศิริพร พูลรักษ์. 2547: 42 ;อ้างอิงจาก Ybema; et al .2002) เรื่องความเบื่อหน่ายที่เกิดขึ้นในกลุ่มบุคลากรทางสุขภาพดูแลผู้ป่วยโรคต่างๆ ที่มีอาการหนัก : มิติด้านความเสมอภาค กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ คือ บุคลากรทางสุขภาพทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลผู้ป่วย 2 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลผู้ป่วยโรคมะเร็งจำนวน 160 คน และโรคอัมพาต จำนวน 88 คน โมเดลการวิจัยเป็นโมเดลลิสเรล ที่ประกอบด้วยตัวแปรเกี่ยวกับคุณภาพการสมรส (Marital quality) ตัวแปรตัวนี้จากงานวิจัยที่ผ่านมาได้ข้อค้นพบว่ามีความสัมพันธ์กับความรู้สึกรัก ห่วงใย และต้องการดูแลผู้ป่วยอย่างแท้จริง และพบว่ามีอิทธิพลต่อความรู้สึกเบื่อหน่ายในการทำงานของผู้ดูแลผู้ป่วย ความรู้สึกเบื่อหน่ายวัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ ความเหนื่อยล้าทางอารมณ์ (Emotional exhaustion) และความไม่เป็นตัวของตัวเอง (Depersonalization) และการรับรู้เกี่ยวกับความสำเร็จ (Personal accomplishment) และตัวแปรคุณภาพการสมรสยังส่งอิทธิพลยังทางอ้อมผ่านตัวแปรคั่นกลางในโมเดลประกอบด้วยตัวแปรการรับรู้ถึงความไม่เสมอภาคด้านสัมพันธภาพระหว่างผู้ดูแลกับผู้ป่วยใน 2 ด้าน ได้แก่ การรับรู้ของผู้ดูแลว่าผู้ป่วยไม่ได้ประโยชน์จากการดูแลของตน (under benefit) และการที่ผู้ดูแลรับรู้ว่าผู้ป่วยไม่ได้รับการดูแลอย่างเพียงพอ ผลการวิจัยพบว่า โมเดลไม่มีความแปรเปลี่ยนระหว่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม และโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลจริงประจักษ์

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลในประเทศไทยมีดังนี้

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2540: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลองการเป็นสมาชิกด้วยใจรักของครูระหว่างบุคลากรครู 2 กลุ่ม : การประยุกต์ใช้การสร้างแบบจำลองสมการโครงสร้างชนิดกลยุทธ์กลุ่มพหุ กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มครูผู้สอน จำนวน 2,938 คน และกลุ่มครูหัวหน้าหมวด จำนวน 1,609 คน ที่อยู่ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญกระทรวงศึกษาธิการ พบว่า มีความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการเป็นสมาชิกด้วยใจรักของครูระหว่างกลุ่มครูผู้สอนและกลุ่มครูหัวหน้าหมวด สำหรับการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ พบว่า ไม่มีความแปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ในเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบ และ

เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุจากตัวแปรภายนอกแฝงไปยังตัวแปรภายในแฝง ผลการวิเคราะห์ยังพบว่า เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุจากตัวแปรภายนอกแฝงไปยังตัวแปรภายในแฝง เมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบ เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรภายในแฝงไม่มีความแปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ในโมเดล แต่มีความแปรเปลี่ยนในเมทริกซ์ความแปรปรวนความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเลื่อนในการวัดตัวแปรภายนอก สังเกตได้และเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรภายในสังเกตได้

วรรณี แกมเกตุ (2540: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู: การประยุกต์ใช้โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุและโมเดลเอ็มทีเอ็มเอ็ม กลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้สอน จำนวน 10,168 คน จากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างในสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร สำนักงานการศึกษาท้องถิ่น สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 1,290 โรงเรียน ผลการศึกษา พบว่า โมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูของตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการวัดทางตรงและทางอ้อมของกลุ่มโรงเรียนทั้ง 5 สังกัด มีความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล แต่มีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบและความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของความคลาดเคลื่อน และโมเดลที่วัดโดยใช้วิธีการทางอ้อมมีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรภายนอกแฝง

จิราพร ผลประเสริฐ (2542: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการประยุกต์การวิเคราะห์โครงสร้างค่าเฉลี่ย และความแปรปรวนร่วมแบบกลุ่มพหุที่มีตัวแปรแฝงทอม ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้สถานภาพของโรงเรียน ความพึงพอใจในงานและความผูกพันในอาชีพ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มครูผู้สอนและกลุ่มหัวหน้าหมวด จากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร สำนักงานการศึกษาท้องถิ่น สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 1,066 โรงเรียน พบว่า มีความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดลและค่าพารามิเตอร์ของน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรภายนอกสังเกตได้ของโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้สถานภาพของโรงเรียน ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันในอาชีพระหว่างกลุ่มครูผู้สอนและกลุ่มหัวหน้าหมวดในกลุ่มโรงเรียนแต่ละสังกัด แต่มีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์อื่นๆ ที่เหลือทุกค่าที่ทดสอบ

ประภัสสร พูลโรจน์ (2543: บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุแบบอิทธิพลย้อนกลับของสภาพการแก้ปัญหาในการทำวิจัยของนิสิตบัณฑิตศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมี นิสิตสาขาสังคมศาสตร์ ครุศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ ระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 2 – 4 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 428 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดลเชิงสาเหตุแบบอิทธิพล

ย้อนกลับของสภาพการแก้ปัญหาในการทำวิจัยของนิสิตบัณฑิตศึกษาทั้ง 4 สาขาวิชา แต่มีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ในโมเดลทุกค่าที่ทดสอบ

จิตตานันท์ ดิกุล (2545: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุ ความมีวินัยในตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี : การวิเคราะห์กลุ่มพหุ โดยมีนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ศึกษาในกลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศ สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร จำนวน 1,241 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า มีความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบของโมเดลระหว่างนักศึกษาต่างกลุ่มสาขาวิชา แต่มีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ทุกค่าที่ทดสอบ

จากผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลดังที่กล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มีความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล แต่มีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ ซึ่งมีทั้งความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ทุกสมมติฐานที่ทดสอบและมีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์เพียงบางสมมติฐานที่ทดสอบ ทั้งนี้วิธีวิทยาการวิจัยดังกล่าว หากนำไปใช้ทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา จำแนกตามตัวแปรที่สนใจศึกษา จะเกิดประโยชน์อย่างยิ่งต่อการกำหนดนโยบายทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เกิดประสิทธิผลในทางปฏิบัติ

6. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

ในการศึกษาทบทวนเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามที่สนใจศึกษา ในเบื้องต้นพบว่า มักมีการศึกษาถึงอิทธิพลของตัวแปรระดับต่าง ๆ รวมกันโดยถือเสมือนหนึ่งว่า เป็นตัวแปรระดับเดียวกันทั้งสิ้น ซึ่งการศึกษาลักษณะดังกล่าว ทำให้ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าอิทธิพล อันเนื่องมาจากการสรุปผลระหว่างระดับข้อมูล (ศิริชัย กาญจนวาสี . 2542: 2 – 3) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงจะนำเสนอผลการศึกษาโดยการจำแนกตัวแปรออกเป็นระดับ ตามสภาพโครงสร้างของข้อมูล เพื่อนำไปสู่การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยระดับสถานศึกษา ปัจจัยระดับห้องเรียน และปัจจัยระดับนักเรียน ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ของผู้บริหารสถานศึกษา ดังนี้

6.1 ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษาแบบพหุระดับ (Multilevel e-Educational Leadership Effectiveness)

ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง การบรรลุถึงเป้าหมายของการบริหารและจัดการศึกษาโดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งวัดจาก สมรรถนะด้านเทคโนโลยีของนักเรียนตามการรับรู้ของครู ความพึงพอใจของครูและนักเรียนต่อการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศตามการรับรู้ของครูที่รับผิดชอบและนักเรียน และผลการปฏิบัติงานตามโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของครูและนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยใช้แนวคิดจากการศึกษาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษาในโครงการ An Integrated Approach to bridging the digital divide through supporting the development of e-Educational leadership ของ APEC Education Foundation (CITE. 2004 : Online) มาเป็นหลักการพื้นฐานของการสร้างประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา โครงการดังกล่าวเป็นความรับผิดชอบของ The Center for Information Technology in Education (CITE) แห่งมหาวิทยาลัยฮ่องกง (University of Hong Kong) ซึ่งหลักการพื้นฐานดังกล่าว ประกอบด้วย

1. เป้าหมายของการใช้งาน ICT มุ่งการการเชื่อมต่อ (coupled) กับการปฏิรูปการศึกษา เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคสังคมและเศรษฐกิจฐานความรู้

2. เป้าหมายของการใช้งาน ICT มุ่งตอบสนองความต้องการในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง การแก้ไขปัญหา การสืบค้นสารสนเทศ การวิเคราะห์ความคิดเชิงวิเคราะห์ ความสามารถในการสื่อสาร การเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งลักษณะเช่นนี้ มีความสำคัญน้อยมากในหลักสูตรแบบดั้งเดิม

3. เป้าหมายของการประยุกต์กระบวนการของเทคโนโลยี ในการนำสถานศึกษาสู่ยุคสารสนเทศ ไม่ใช่เรื่องง่าย แต่ก็นับเป็นหนึ่งในนวัตกรรมของการเปลี่ยนแปลง ความท้าทายที่ยิ่งใหญ่คือ คือความแตกต่างของภาวะผู้นำจากระดับกระทรวง คณะกรรมการเขตพื้นที่การศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ ไปยังครูเป็นรายคน ดังนั้น ในการนำวิสัยทัศน์ไปสู่กลยุทธ์การปฏิบัติ จึงต้องปรับอย่างเป็นพลวัต ระหว่างเส้นทางของการใช้นวัตกรรม ซึ่งมีลักษณะลดหลั่นเป็นระดับ

4. ความสำเร็จจากความพยายามในการเชื่อมต่อสู่ยุคดิจิตอล ต้องให้ความสำคัญกับภาวะผู้นำ การบริหารการเปลี่ยนแปลง และการถ่ายทอดสู่การปฏิบัติที่ดี

จากหลักการพื้นฐานข้างต้น นำไปสู่การพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษาแบบพหุระดับ (Multi level e - Educational leadership development) (CITE. 2004: Online) ซึ่งนับเป็นการพัฒนาภาวะผู้นำที่สอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

สารสนเทศซึ่งมีอิทธิพลต่อการจัดการศึกษาอย่างชัดเจน แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาได้กำหนดการพัฒนาภาวะผู้นำอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษาไว้ 3 ระดับ ประกอบด้วย

ระดับที่ 3	ภาวะผู้นำของผู้กำหนดนโยบายระดับกระทรวง (Ministerial policy maker)
ระดับที่ 2	ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา (School principal)
ระดับที่ 1	ภาวะผู้นำของคณะครูที่ทำหน้าที่วางแผนบูรณาการการใช้ ICT (Key teaching staff involved in planning or implementation ICT integrated)

โมเดลการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษาแบบพหุระดับ (Multilevel e-Educational leadership development) เน้นการฝึกอบรมผู้นำทาง Online และมีการจัดทำ workshops ในหลายประเทศที่เป็นสมาชิกของ APEC นับเป็นอีกคำตอบหนึ่งในการสร้างประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวงการศึกษาของประเทศไทย ทั้งนี้ กรอบตัวแปรต่างระดับข้างต้น มีตัวแปรผลลัพธ์คือ การบรรลุถึงเป้าหมายของการบริหารและจัดการเรียนรู้โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ (Learning outcomes) ซึ่งวัดจาก สมรรถนะด้านเทคโนโลยี ความพึงพอใจของครูนักเรียน คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และผลการปฏิบัติงานตามโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของครูและนักเรียน ซึ่งการวัดประสิทธิผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545: 40) ที่วัดประสิทธิผลของการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศจาก ความสามารถ ความพึงพอใจ และผลการปฏิบัติงานของนักเรียน คุณภาพของระบบ ความพึงพอใจของครู ตลอดจนงานวิจัยของแอนเดอร์สัน และ เด็กซ์เตอร์ (Anderson; & Dexter. 2005: 60) ที่ได้กำหนดให้ตัวแปรเกี่ยวกับผลที่เกิดกับครูและนักเรียน เป็นตัวแปรผลลัพธ์ของภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารสถานศึกษา และผู้วิจัยจะนำตัวแปรผลลัพธ์ดังกล่าวข้างต้น มาใช้เป็นตัวแปรประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้ด้วย ทั้งนี้ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นประสิทธิผลแบบ 3 ระดับเช่นเดียวกัน แต่ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตในการวิจัยไว้เฉพาะ ระดับสถานศึกษา ระดับห้องเรียน และระดับนักเรียนเป็นสำคัญ

อนึ่ง ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นประสิทธิผลที่วิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นพหุระดับ ที่วิธีวิทยาการวิจัยจากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม HLM ยังไม่สามารถวิเคราะห์น้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้ เพื่อนำมาสร้างตัวแปรแฝง เนื่องจากโปรแกรม HLM มีข้อจำกัดตรงที่มิได้พิจารณาถึงความคลาดเคลื่อนจากการวัด (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542: 12) ซึ่งหมายถึงความคลาดเคลื่อนจากการวัดตัวแปรสังเกตได้ที่บ่งชี้ตัวแปรแฝงนั่นเอง ดังนั้น เพื่อให้สามารถพิจารณาน้ำหนักของตัวแปรตาม 4 ตัว ประกอบด้วย

สมรรถนะด้านเทคโนโลยี ความพึงพอใจของครูนักเรียน คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และผลการปฏิบัติงานตามโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของครูและนักเรียน ที่ผู้วิจัยใช้วัดประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อบ่งชี้ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์จากตัวแปรตามทั้ง 4 ตัวแปรข้างต้น โดยมีพื้นฐานแนวคิด และหลักการที่ใช้สนับสนุน ดังนี้

6.1.1 สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียน

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า สมรรถนะด้านเทคโนโลยีของนักเรียน เป็นเป้าหมายสำคัญของของการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับสถานศึกษา โดยยืน ภู่วรวรรณ; และ สมชาย นำประเสริฐชัย (2546: 62) ได้กล่าวว่า การพัฒนาสู่เป้าหมายคือความสำเร็จของการปฏิรูป ICT ต้องมีผลที่เกิดผลกับนักเรียน ประกอบด้วย

1) ความรู้และทักษะในการแสวงหาความรู้จาก ICT

2) วินัยในการใช้งาน ICT และความเข้าใจผลกระทบของ ICT

แนวคิดข้างต้น สอดคล้องกับแนวคิดของ พรวิไล เลิศวิชา (2544: 141) ที่ระบุว่า ความสำเร็จของการใช้มัลติมีเดียเทคโนโลยี กับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 เน้นศักยภาพในการใช้ ICT เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ มากกว่าการเรียนรู้ ICT

นอกจากนี้ หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการศึกษาเอกชน (2546 : 15) ยังได้ระบุถึงตัวชี้วัดความสำเร็จของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ ในระดับผู้เรียนว่ามีจำนวน 8 ข้อ ซึ่งสาระโดยสรุป ให้ความสำคัญกับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศให้สอดคล้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ และความสามารถในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย

สำหรับบริบทของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาได้จากงานวิจัยของดวงใจ ศรีนวล (2542 : 5 – 7) ซึ่งสร้างแบบสอบวัดความสามารถทางเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการมีความรู้ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยี ความสามารถในการซ่อม แก้ไขเมื่อเกิดปัญหา ความสามารถในการแก้ไขดัดแปลงให้ดีกว่าเดิม แบบสอบดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของสมจิต สวธนไพบูลย์ (2537 : 18) และกอปร กฤตยกีรณ (2532: 22) ที่แบ่งความสามารถทางเทคโนโลยีออกเป็น 5 ขั้น ประกอบด้วย ความรู้ความเข้าใจ ทักษะการแก้ไข การดัดแปลง การลอกแบบ และการคิดค้นขึ้นใหม่ อย่างไรก็ตามความสามารถดังกล่าว ขยายขอบเขตไปถึงเทคโนโลยีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้าด้วย มีเฉพาะบางข้อที่วัดความสามารถด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสืบค้นสารสนเทศ

ประเด็นสำคัญที่ควรพิจารณาประการหนึ่ง คือ ความรู้ และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศข้างต้น มีความเกี่ยวข้องกับ การรู้ไอซีที หรือการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT Literacy) (กิดานันท์ มลิทอง. 2548: 78) ซึ่งมิได้จำกัดขอบเขตไว้เฉพาะความรู้และทักษะเชิงเทคนิคเท่านั้น แต่ขยายความไปถึงความเข้าใจเชิงวิเคราะห์นั่นเอง สอดคล้องกับการให้คำจำกัดความ การรู้ไอซีที ที่กล่าวว่า การรู้ไอซีที เป็นการใช้งานเทคโนโลยีดิจิตอล เครื่องมือสื่อสาร และเครือข่ายเพื่อการเข้าถึง จัดการ บูรณาการ ประเมิน และสร้างสรรค์สารสนเทศเพื่อนำมาใช้ปฏิบัติในสังคมแห่งความรู้ (Digital Transformation. 2002: Online) ซึ่งหมายถึงความสามารถในการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้งาน เพื่อนำไปสู่การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์นั่นเอง .

กล่าวโดยสรุป สมรรถนะด้านเทคโนโลยีของนักเรียน เป็น ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนด้านความรู้ ทักษะ วินัยและความเข้าใจในผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลประกอบการเรียนรู้ และการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น ๆ ตามการรับรู้ของครูและการประเมินตนเองของนักเรียน

6.1.2 ความพึงพอใจของครูและนักเรียนต่อการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ

ความพึงพอใจ เป็นระดับของความรู้สึกซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจและทัศนคติของบุคคลต่อสิ่งต่าง ๆ เป็นกระบวนการทางจิตวิทยา ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน แต่สามารถคาดคะเนได้จากการสังเกตพฤติกรม หรือการรับรู้ตนเอง โดยกระบวนการของความพึงพอใจนั้น มีขั้นตอนการพัฒนาขั้นตอนแรกว่า การสร้างความพอใจและการปรับตัวของนักเรียนต่อสิ่งใหม่ ๆ ทำให้นักเรียนมีความตื่นเต้น และเกิดความพอใจกับการได้สัมผัส หรือรับรู้ในสิ่งนั้น ๆ (ชนิตรา ศรลัมพ์. 2547 : 25; อ้างอิงจาก Good. 1968 : 32; Whitehead . 1967: 14)

แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจของกู๊ด และ ไวท์เฮด ข้างต้น มีผู้นำไปใช้ในการวัดความพึงพอใจที่มีต่อบุคคล ทีมงาน และองค์การอย่างกว้างขวาง บริบทงานวิจัยของไทยสามารถพิจาณาได้จากงานวิจัยของนิตยา เกตุกลิ่น (2545) ได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถานศึกษา จากวิทยานิพนธ์หรือรายงานการศึกษาค้นคว้าของนิสิตนักศึกษา ระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยของรัฐ ได้แก่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยศิลปากร และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในช่วงปี 2530-2542 จำนวน 40 เรื่อง ผลการสังเคราะห์ทำให้ทราบถึงประเด็นสำคัญ 4 ประการ คือ สภาพปัจจุบันของการ

พัฒนาระบบ สภาพปัญหาของการพัฒนาระบบ แนวทางพัฒนาระบบ การออกแบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถานศึกษา ซึ่งผลการวิจัยที่นำมาใช้สังเคราะห์หลายชิ้น สะท้อนความรู้สึกของครูและผู้ใช้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ ต่อการบริหารจัดการของผู้บริหาร เนื่องจากคุณภาพที่สูงขึ้นของระบบสารสนเทศของสถานศึกษาจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น (วีระ สุภากิจ. 2539: 309) ซึ่งในทรรศนะของผู้วิจัยเห็นว่า ย่อมส่งผลต่อความพึงพอใจของบุคลากรในสถานศึกษาด้วย

อนึ่ง โมเดลการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษาแบบพหุระดับ (Multilevel e-Educational Leadership Development) ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอไปข้างต้น ให้ความสำคัญกับตัวแปรผลลัพธ์ประการหนึ่งคือ ความพึงพอใจของครูและนักเรียน ซึ่งในการวัดประสิทธิผลดังกล่าว สอดคล้องกับงานวิจัยของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545: 40) ที่วัดประสิทธิผลของการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศจากความพึงพอใจของครูและนักเรียน ตลอดจนงานวิจัยของเอดีเบอร์น (Edyburn. 2002 : 54) ซึ่งศึกษาการวัดผลลัพธ์ทางเทคโนโลยี ในลักษณะของตัวแปรผลลัพธ์หลัก 10 ตัวแปร โดยตัวแปรที่ศึกษาตัวแปรที่ 4 เป็นความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ งานวิจัยเหล่านี้ ล้วนบ่งชี้ให้เห็นว่าความพึงพอใจของครูและนักเรียน เป็นตัวแปรสำคัญในการวัดประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

กล่าวโดยสรุป ความพึงพอใจต่อการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นความรู้สึกของครูและนักเรียนต่อการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารสถานศึกษา ว่าผู้บริหารมีการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสอดคล้องกับความต้องการของครูและนักเรียนมากน้อยเพียงใด เนื่องจากหากผู้บริหารมีการบริหารจัดการระบบสารสนเทศของสถานศึกษาอย่างมีคุณภาพจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารการศึกษา และความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในระดับที่สูงขึ้นเช่นเดียวกัน

6.1.3 คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

แนวคิดของนักวิชาการ เกี่ยวกับคุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการนำเสนออย่างหลากหลาย ขึ้นอยู่กับระบบที่ใช้งานเป็นหลัก เช่น เป็นระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นระบบเทคโนโลยีการสื่อสาร เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นข้อมูลสารสนเทศ ทั้งนี้ แนวคิดของนักวิชาการไทยที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง พิจารณาได้จากแนวคิดของ ครรชิต มาลัยวงศ์ (2546: 216) ที่ได้ปรับแนวคิดการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานสากล (ISO) มาใช้ในการประเมินคุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการใช้แบบจำลองวุฒิภาวะในการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ (Capability Maturity Model: CMM) ของศูนย์วิจัยวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering Research Center) ซึ่งกำหนดระดับ

คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศออกเป็น 5 ระดับ ทั้งนี้แบบจำลองดังกล่าว เน้นคุณภาพในการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสำคัญ

สำหรับบริบทของสถานศึกษานั้น สามารถนำมาปรับใช้ได้ โดยพิจารณาจากแนวคิดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิผลการทำงาน ซึ่งปัทมาพร เย็นบำรุง (2543 : 386 – 387) ได้กล่าวว่า คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น นอกเหนือจากความสามารถของระบบในการทำงานอย่างมีเสถียรภาพ ประโยชน์จากการใช้งานตามเป้าหมายส่วนบุคคล ความยากง่ายในการเรียนรู้ ฟังก์ชันการทำงานในด้านรูปลักษณ์ ความคงทนและการได้รับการสนับสนุนทางเทคนิค ก็มีความจำเป็นด้วย

อนึ่ง โมเดลการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษาแบบพหุระดับ Multilevel e-Educational leadership development) (CITE. 2004: Online) ให้ความสำคัญกับตัวแปรผลลัพธ์ประการหนึ่งคือ คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งในการวัดประสิทธิผลดังกล่าว สอดคล้องกับงานวิจัยของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545: 40) ที่วัดประสิทธิผลของการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศจากคุณภาพของระบบและอุปกรณ์ ตลอดจนงานวิจัยของเอดีเบอร์น (Edyburn. 2002 : 54) ซึ่งศึกษาการวัดผลลัพธ์ทางเทคโนโลยี ในลักษณะของตัวแปรผลลัพธ์หลัก 10 ตัวแปร โดยตัวแปรที่ศึกษาตัวแปรที่ 1 และตัวแปรที่ 6 เป็นประสิทธิภาพ และคุณภาพของระบบโครงสร้าง รูปร่างของอุปกรณ์ในการใช้งาน และหน้าที่ของระบบที่สัมพันธ์กับงานที่ทำ งานวิจัยเหล่านี้ ล้วนบ่งชี้ให้เห็นว่า คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นตัวแปรสำคัญในการวัดประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

นอกจากนี้ วีระ สุภากิจ (2539: 183 – 185) ได้เสนอลักษณะเชิงคุณภาพของสารสนเทศว่า สารสนเทศที่ไม่มีคุณภาพ เป็นสารสนเทศที่ไม่มีประโยชน์ โดยใช้คำแทนว่า เข้าผิดออกผิด (Garbage in – Garbage out: GIGO) ซึ่งหมายความว่า ถ้าข้อมูลรับเข้าไม่มีคุณภาพ สารสนเทศที่ส่งออกจากระบบประมวลผลก็จะไร้ประโยชน์ ทั้งนี้สารสนเทศต้องมีลักษณะเชิงคุณภาพ 4 ประการ คือ มีความตรงกรณี ความทันเวลา ความแม่น และสามารถทบทวนได้ ซึ่งสอดคล้องกับเกรียงศักดิ์ แพรวศรี ;และคณะ (2544 : 9) ซึ่งระบุถึงคุณภาพของสารสนเทศในการบริหารจัดการโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน ว่าประกอบด้วย เรียกง่าย ใช้สะดวก ทันต่อกรณี ถูกต้องแม่นยำ ตรวจสอบได้ สมบูรณ์ครอบคลุม ยืดหยุ่น ตรงตามความต้องการ และมีความชัดเจน ซึ่งเป็นลักษณะเชิงคุณภาพของสารสนเทศทั้งสิ้น

กล่าวโดยสรุป คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็น ประโยชน์ ความคงทน และความมีเสถียรภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนลักษณะเชิงคุณภาพที่ได้จากสารสนเทศ ตามการรับรู้ของครูและนักเรียน

6.1.4 ผลการปฏิบัติงานตามโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

โครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นกิจกรรมที่แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จในการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากกิจกรรมโครงการต่าง ๆ เช่น โครงการแสวงหาข้อมูลจากอินเตอร์เน็ต โครงการศิลปะและนันทนาการกับคอมพิวเตอร์ เป็นต้น (ยืน ภู่วรวรรณ; และ สมชาย นำประเสริฐชัย. 2546: 108 - 109)

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2546. 14) ได้ศึกษาตัวชี้วัดความสำเร็จในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการวิจัยพบว่า มีตัวชี้วัดระดับนักเรียน 8 ตัวชี้วัด และตัวชี้วัดระดับครู 18 ตัวชี้วัด โดยตัวชี้วัดหนึ่งที่มีความสำคัญคือ ครูผู้สอนต้องมุ่งเน้นการนำประโยชน์จากเทคโนโลยี สื่อต่าง ๆ มาใช้ในการบูรณาการสู่โครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งสามารถทำได้อย่างหลากหลาย ซึ่งกรมวิชาการ (2543: 27 – 35) ได้ระบุถึงวิธีในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในการบูรณาการสู่โครงการ เช่น โครงการชมรมข่าวสาร โครงการแมวมองนักสารสนเทศ โครงการสนทนาสารสนเทศ เป็นต้น ซึ่งโครงการดังกล่าว ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและตระหนักในคุณค่าของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อชีวิต และนักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ในการพัฒนาโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้ดียิ่งขึ้น

แม้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน การพัฒนาโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จะเกิดผลสำเร็จในระดับหนึ่ง แต่ในระดับอุดมศึกษา มีปรากฏอย่างชัดเจนเป็นรูปธรรมและสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถประยุกต์การเชื่อมต่อกับอินเตอร์เน็ตมากกว่า และเป็นแนวทางในการปรับใช้สำหรับการจัดทำโครงการในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ ยกตัวอย่างเช่น งานวิจัยของจารุณี มณีสกุล (2547: บทคัดย่อ) ซึ่งจัดทำโครงการออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาเชียงใหม่ งานวิจัยดังกล่าวใช้แนวคิดเชิงปฏิบัติการของการ์ริสัน แอนเดอร์สัน ;และอาร์เชอร์ ตลอดจนพาวัน (จารุณี มณีสกุล .2547; อ้างอิงจาก Garrison; Anderson ; & Archer. 2001; Pawan. 2003) ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมตามโครงการดังกล่าว ทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานเพลิดเพลินกับการเรียน เพราะเนื้อหามีทั้งภาพและเสียง มีการสืบค้นข้อมูลร่วมกันบนระบบออนไลน์ และมีการแนะนำ ปรึกษาหารือ ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทั้งนี้ ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมประเมินความสำเร็จของโครงการดังกล่าว และพบว่าอยู่ในระดับสูงเกือบทุกข้อ

อนึ่ง โมเดลการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษาแบบพหุระดับ (Multilevel e-Educational Leadership Development) (CITE. 2004: Online) ให้ความสำคัญกับตัวแปรผลลัพธ์ประการหนึ่งคือ ความสำเร็จของโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งในการวัดประสิทธิผลดังกล่าว สอดคล้องกับงานวิจัยของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545: 40) ที่วัดประสิทธิผลของการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากผลการปฏิบัติงานตามโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยเช่นกัน ซึ่งบ่งชี้ให้เห็นว่า ผลการปฏิบัติตามโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นตัวแปรสำคัญในการวัดประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

กล่าวโดยสรุป ผลการปฏิบัติงานตามโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นระดับความสำเร็จของการปฏิบัติงานตามโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ครูผู้สอนมุ่งเน้นการนำประโยชน์จากเทคโนโลยี ตลอดจนสื่อต่าง ๆ มาใช้ในการปฏิบัติงานตามโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างอย่างหลากหลาย· โดยความสำเร็จดังกล่าว พิจารณาตามการรับรู้ของครูและนักเรียน

สำหรับการพิจารณาปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยจะนำเสนอ ปัจจัยระดับนักเรียน ปัจจัยระดับห้องเรียน และปัจจัยระดับสถานศึกษา ตามลำดับ ดังนี้

6.2 ปัจจัยระดับนักเรียน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอตัวแปรระดับนักเรียนที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

6.2.1 การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ วัดได้จากการส่งเสริมของผู้ปกครองตามการรับรู้ของนักเรียนแต่ละคน ในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามสภาพของแต่ละครอบครัว เช่น การจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การส่งเสริมให้นักเรียนใช้เวลาเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น เป็นต้น

อาจกล่าวได้ว่า การศึกษาของมนุษย์เริ่มต้นที่บ้าน นับแต่เกิดมีบิดามารดาเป็นครูคนแรกในการสอนพูด เขียน อ่าน ก่อนเข้าโรงเรียน ในปัจจุบันภายหลังเด็กเลิกเรียนแล้ว บ้านก็ยังคงเป็นแหล่งให้การศึกษาอยู่ดี เพราะในยุคไอซีที นักเรียนสามารถค้นหาความรู้เพิ่มเติมที่บ้านได้ โดยการเชื่อมต่อกับอินเตอร์เน็ต ดังนั้น บิดามารดา และผู้ปกครองต้องตระหนักถึงความสำคัญของไอซีที เพื่อให้การสนับสนุนเชื่อมโยงระหว่างบ้านและโรงเรียนให้เป็นแหล่งเรียนรู้ร่วมกัน (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 206)

การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถทำได้หลายวิธี เช่นการเรียนรู้เพิ่มเติมที่บ้าน โดยใช้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ผสานผ่านระบบอินทราเน็ตของโรงเรียนหรือ อีเมล โดย Parents Online Project โดยกระทรวงศึกษาธิการของ

อังกฤษ นับเป็นตัวอย่างหนึ่งของความพยายามในการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในโครงการดังกล่าวมีการจัดกิจกรรม "Children Teaching Parents" โดยให้นักเรียนแสดงให้เห็นถึงวิธีการใช้อินเตอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูล การรับส่งอีเมลให้ผู้ปกครองดูผลของการจัดกิจกรรมดังกล่าว กระตุ้นให้ผู้ปกครองที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมให้นักเรียนใช้อินเตอร์เน็ตจากเดิมเพียงร้อยละ 6 สูงขึ้นถึงร้อยละ 57 นอกจากนี้ผู้ปกครองยังมีความคิดเห็นว่าอินเตอร์เน็ตเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ต่อกับการพัฒนาการศึกษา ไม่แตกต่างจากตำรา โดยมีผู้ปกครองจำนวนถึงร้อยละ 38 ที่ศึกษาหาความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยใช้บริการคำแนะนำออนไลน์เพื่อเสริมความรู้และทักษะของตนเอง เนื่องจากผู้ปกครองเห็นว่าการสนับสนุนของตนเองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ เกิดประโยชน์ดังนี้ (British Educational Communications and Technology. 2001 : Online)

1. ผู้ปกครองสามารถรับการสนับสนุนทางวิชาการจากโรงเรียนได้ที่บ้าน
2. เป็นการแบ่งปันทักษะความรู้สารสนเทศระหว่างกลุ่มเพื่อนและครอบครัว
3.ช่วยให้ผู้ปกครองเข้าใจในสิ่งที่เด็กเรียนรู้ในโรงเรียน และสามารถหาแนวทางสนับสนุนได้อย่างสอดคล้องกับความต้องการของเด็ก
4. ผู้ปกครองสามารถสอนการบ้านเด็กได้อย่างมีคุณภาพมากขึ้น

จึงอาจกล่าวได้ว่า การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นกุญแจสำคัญที่ทำให้ผู้ปกครองและนักเรียนสารมารถเข้าถึงทรัพยากรทางการศึกษาได้จากที่บ้าน รวมถึงการติดต่อกับบิดามารดาคนอื่น ๆ ที่มีการสนับสนุนการเรียนการสอนที่บ้านด้วย ดังนั้น ด้วยศักยภาพของเทคโนโลยีอินเตอร์เน็ต จึงทำให้บิดามารดาที่ส่งบุตรหลานของตนไปโรงเรียนหันมาพิจารณาการเรียนการสอนที่บ้านเป็นอีกทางเลือกหนึ่งเพิ่มมากขึ้น (Owston. 2004: Online) หรือ Home school นั่นเอง ซึ่งบริบทของประเทศไทยเองก็มีการประกาศใช้กฎกระทรวงว่าด้วยสิทธิในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยครอบครัว พ.ศ. 2547 เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2547 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2547: 145 – 147) ทำให้การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ เกิดความชัดเจนในทางปฏิบัติและส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น

จากการศึกษาผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การสนับสนุนของผู้ปกครองเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังจะพิจารณาได้จากงานวิจัยของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545 : 40) ได้ทำการวิจัยร่วมกับนานาประเทศในนามของประเทศไทย เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในโรงเรียน งานวิจัยในโมดูลระดับนักเรียน (Micro level) ซึ่งในงานวิจัยกำหนดให้อยู่ในระดับเดียวกับระดับชั้นเรียนดังที่เสนอไปข้างต้น พบว่า ตัวแปรระดับนักเรียนที่สนับสนุนให้

เกิดการพัฒนานวัตกรรม ICT ประกอบไปด้วย และการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การศึกษาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา ในโครงการ An Integrated Approach to bridging the digital divide through supporting the development of e-Educational leadership ของ APEC Education Foundation (CITE. 2004 : Online) ซึ่งทำการศึกษาตัวแปร 3 ระดับที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา พบว่า ปัจจัยระดับนักเรียนซึ่งมีตัวแปรระดับนักเรียนเป็นรายบุคคล (Individuals) ที่ส่งผลต่อผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) คือการสนับสนุนของครอบครัว สอดคล้องกับงานวิจัยของบูลล็อค (Bullock. 2004: 211 – 237) ที่ศึกษาปัจจัยที่ครูทดลองสอนต้องเผชิญในการเพิ่มพูนประสบการณ์ในการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการวิจัยพบว่า มีปัจจัยจำนวน 5 องค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการทดลองสอน โดยปัจจัยหนึ่งในนั้น คือ ความกระตือรือร้นของผู้ปกครอง (Parental enthusiasm) ในการสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งทำให้ครูทดลองสอนสามารถเตรียมการสอนได้สอดคล้องกับความคาดหวังของผู้ปกครอง ดังนั้น การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ จึงเป็นตัวแปรระดับนักเรียนที่สามารถนำไปอธิบายความแปรปรวนของผลสำเร็จของการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนได้

กล่าวโดยสรุป การส่งเสริมของผู้ปกครองตามการรับรู้ของนักเรียนแต่ละคนในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความแตกต่างกันไปตามสภาพของแต่ละครอบครัว ผู้ปกครองสามารถส่งเสริมได้หลายวิธีการเช่น การจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การส่งเสริมให้นักเรียนใช้เวลาเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น เป็นต้น

6.2.2 รายได้ของผู้ปกครอง

รายได้ของผู้ปกครองในการวิจัยครั้งนี้ วัดจากรายรับโดยเฉลี่ยของผู้ปกครองนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อเดือน ในรอบ 1 ปี ซึ่งจากการศึกษาผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า บุคคลที่มีรายได้ดี จะทำให้เกิดความพึงพอใจในชีวิตสูงกว่าผู้ที่มีรายได้ต่ำ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความสำเร็จในชีวิต เกี่ยวข้องกับรายได้ของบุคคลด้วย (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542: 184) นอกจากนี้แล้ว บิดา มารดาที่มีรายได้สูง จะส่งผลต่อการเรียนรู้ของเด็กนักเรียน กล่าวคือ มีทุนทรัพย์เพียงพอที่จะสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็ก ทำให้เกิดผลสำเร็จในการเรียนสูงกว่าเด็กที่ผู้ปกครองมีรายได้ต่ำ พิจารณาได้จากงานวิจัยของเพ็ญพิมล ดูศิริวิเชียร (2526 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาองค์ประกอบที่อยู่นอกเหนือความสามารถด้านสติปัญญาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่า องค์ประกอบที่อยู่นอกเหนือความสามารถด้านสติปัญญาดังกล่าวคือ รายได้ผู้ปกครอง ซึ่งเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2532: บทคัดย่อ) ที่ระบุว่า

รายได้ของผู้ปกครอง เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ผลการวิจัยของวราภรณ์ วิหคโต (2536: บทคัดย่อ) ที่ทำการวิเคราะห์ซ้ำตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนเปรียบเทียบระหว่างเทคนิค โอแอลเอส เซพเพอร์เรท อิเควชั่น กับเทคนิคเอชแอลเอ็ม พบว่าตัวแปรรายได้ของผู้ปกครองซึ่งเป็นตัวแปรระดับนักเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้รายได้ของผู้ปกครองในงานวิจัยข้างต้นวัดจากรายรับโดยเฉลี่ยของผู้ปกครองนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อเดือน ในรอบ 1 ปี

เมื่อพิจาณาบริบทที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545 : 40) ได้ทำการวิจัยร่วมกับนานาประเทศในนามของประเทศไทย เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในโรงเรียน งานวิจัยในโมดูลระดับนักเรียน (Micro level) พบว่า ตัวแปรระดับนักเรียนที่สนับสนุนให้เกิดนวัตกรรม ICT ซึ่งเป็นผลสำเร็จในการเรียนการสอนที่สำคัญตัวแปรหนึ่ง คือตัวแปรด้านเศรษฐานะ (Students SES) ซึ่งหมายถึงรายได้ของผู้ปกครองนั่นเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสถาบันวิจัยนโยบายการศึกษาฮ่องกง (The Hong Kong Policy Research Institute. 2005: Online) ซึ่งศึกษาโมเดลเชิงระบบของภาวะผู้นำเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยในระดับบุคคล (Individual) ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้นอกเหนือจากการสนับสนุนของผู้ปกครองแล้ว ยังประกอบด้วยภูมิหลังเศรษฐสังคม (Social economical background) อันหมายถึงรายได้ และฐานะของผู้ปกครองนั่นเอง

กล่าวโดยสรุป รายได้ผู้ปกครอง เป็นตัวแปรระดับนักเรียน และเป็นตัวแปรที่อยู่นอกเหนือความสามารถด้านสติปัญญาอธิบาย แต่สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตาม ได้ ทั้งนี้ในการวิจัยครั้งนี้ วัดจากรายรับโดยเฉลี่ยของผู้ปกครองนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อเดือน

6.2.3 การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้

การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ ในการวิจัยครั้งนี้ วัดจากระดับการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้นข้อมูลประกอบการเรียนรู้ และการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่นๆ ของนักเรียนแต่ละคนทั้งในโรงเรียนและที่บ้าน เนื่องจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ได้จัดสาระการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศไว้ในสาระการเรียนรู้ กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ทั้งนี้สาระในกลุ่มดังกล่าวมิได้ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีสารสนเทศเฉพาะเพื่อการเรียนรู้ในโรงเรียนแต่อย่างเดียว แต่ในสาระที่ 1 ของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี กำหนดให้เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศในประเด็นของการดำรงชีวิตและครอบครัวด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 31)

อาจกล่าวได้ว่า การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ ของนักเรียนมิได้จำกัดไว้เฉพาะภายในห้องเรียนและอยู่ภายใต้การกำกับของครูเท่านั้นเท่านั้น ทั้งนี้เพราะในโลกปัจจุบัน คนสามารถเรียนรู้จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย (รุ่ง แก้วแดง. 2543: 3) การเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าว ตัวอย่างของการเรียนรู้ดังกล่าวในบริบทของประเทศที่มีความเจริญทางเทคโนโลยีเช่น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียน Woodlands ในประเทศสิงคโปร์ ใช้สวนเป็นห้องเรียน โดยนำคอมพิวเตอร์กระเป๋าหิ้ว และกล้องถ่ายภาพดิจิตอล เข้าไปในสวนพฤกษศาสตร์ ของโรงเรียน นักเรียนจะพิมพ์ชื่อและลักษณะของพืช ถ่ายภาพพืชต่างๆ และเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ ด้วยสมรรถนะของคอมพิวเตอร์และระบบอินเตอร์เน็ตไร้สายของโรงเรียน ทำให้นักเรียนสามารถสืบค้นรายละเอียดของพืชที่จะศึกษาได้ทันที (MOE. 2004 : Online) สำหรับการเรียนรู้โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศที่บ้านนั้น ผู้วิจัยได้นำเสนอไปแล้วบางส่วนในหัวข้อ 6.2.1 การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งนี้ ในการเรียนรู้ที่บ้านของนักเรียน อาจสืบค้นแหล่งทัพยากรทางการศึกษาจาก www.home-ed-magazine.com ซึ่งมีการแนะนำแหล่งทรัพยากรต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ที่บ้าน (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 208)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545 : 40) ได้ทำการวิจัยร่วมกับนานาประเทศในนามของประเทศไทย เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในโรงเรียน งานวิจัยในโมดูลระดับนักเรียน (Micro level) พบว่าตัวแปรระดับนักเรียนที่สนับสนุนให้เกิดผลสำเร็จในการใช้นวัตกรรม ICT คือ การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ทั้งในสถานศึกษาและที่บ้าน (Students Practices Activities and Experience with technology)

ผลการวิจัยข้างต้น สอดคล้องกับ งานวิจัยของคานายะ และไลท์ (Kanaya; & Light. 2005: 313 – 329) ซึ่งทำการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสำเร็จในการใช้โปรแกรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพที่มุ่งเทคโนโลยี ตัวแปรอิสระในการวิจัยมีจำนวน 5 ตัวแปรประกอบด้วย การเตรียมการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีของนักเรียน (Teacher preparedness) ระดับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน (Students Work) ระยะเวลาการฝึกอบรมของครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Length of training) ทักษะและประสบการณ์ของครูในการใช้งานเทคโนโลยี (Prior technology use) และระดับการรับรู้ของครูเกี่ยวกับวิธีการสอน (Pedagogical approaches) ส่วนตัวแปรตามเป็นตัวแปรเชิงคุณลักษณะที่จำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม คือผลสำเร็จในระดับพื้นฐาน (Basic outcome) และผลสำเร็จในระดับน่าพอใจ (Optimal outcome) ผลการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบทวิวิภาค (Dichotomous logistic regression analysis) เพื่อพิจารณาอิทธิพลของตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตามในรูปของอัตราส่วนแต้มต่อ (0dds ratio) พบว่า อัตราส่วนแต้มต่อของผลสำเร็จ จะเปลี่ยนแปลงไป 1.69 หน่วย เมื่อระดับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน เปลี่ยนแปลงไป 1

หน่วย (B logistic = .52, EXP(B) = 1.69) ผลการวิจัยที่ได้ บ่งชี้อย่างชัดเจนว่าระดับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามอันเป็นผลสำเร็จจากการใช้งานสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ได้

กล่าวโดยสรุป การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ ของนักเรียนเกิดขึ้นทั้งในโรงเรียน และที่บ้าน ซึ่งสามารถวัดได้จากระดับการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้นข้อมูลประกอบการเรียนรู้ และการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น ๆ ของนักเรียนแต่ละคน ทั้งในโรงเรียนและที่บ้าน

6.3 ปัจจัยระดับห้องเรียน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอตัวแปรระดับห้องเรียนที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

6.3.1 การพัฒนาวิชาชีพครู

การพัฒนาวิชาชีพครู เป็นการได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถในการใช้และการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานของครู เนื่องจากครูเป็นตัวจักรสำคัญต่อการปฏิรูปการเรียนรู้โดยอาศัยเทคโนโลยีเป็นฐาน ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง โดยฉลอง บุญญานันต์ (2547: 114 - 115) ได้เสนอวิธีการพัฒนาวิชาชีพครู ดังต่อไปนี้

1. สร้างความคุ้นเคยในการใช้ ครูจำนวนมากมักมีอุปสรรคในการใช้งานคอมพิวเตอร์ครั้งแรก รู้สึกวิตกกังวลว่าความสามารถสู้เด็กนักเรียนไม่ได้ วิธีการคือ ผู้บริหารต้องใช้กระบวนการเพื่อนช่วยเพื่อนอย่างกัลยาณมิตร เมื่อเกิดความคุ้นเคยแล้ว ครูจะสามารถเริ่มต้นดัดแปลงผลงานไปสู่การใช้ในการเรียนการสอนได้

2. การทดลองใช้และฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง การทดลองใช้และฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง จะเกิดขึ้นภายหลังเกิดความคุ้นเคยในการใช้งาน ในขั้นตอนนี้ ผู้บริหารควรจัดเตรียมตำรา เอกสาร สื่อต่าง ๆ ที่สนับสนุนต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองให้เพียงพอ

3. นำเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้มาใช้ในห้องเรียน เป็นการพัฒนาวิชาชีพอีกลำดับขั้นหนึ่งของครู ในขั้นนี้ ครูจะทราบว่าจะใช้สื่อผสมใดกับสาระการเรียนรู้ใด จะใช้โปรแกรมประกอบการสอนอย่างไร ตลอดจนสามารถสอนแนะให้นักเรียนรู้แหล่งสืบค้น วิธีการสืบค้นสารสนเทศจากอินเตอร์เน็ตได้ นอกจากนี้ ครูยังได้นำสิ่งที่เรียนรู้กับนักเรียนมาพัฒนาตนเองได้อีกด้วย

4. ใช้เทคโนโลยีอย่างบูรณาการ นับเป็นขั้นที่ครูมีความก้าวหน้าในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างชำนาญ สามารถสร้างสรรค์วิธีการที่จะทำให้เทคโนโลยีช่วยการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดผลดีสูงสุด

ประเด็นข้างต้น เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการพัฒนาวิชาชีพครู ทั้งนี้ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับระดับการพัฒนาวิชาชีพครูนั้น สามารถพิจารณาได้จากงานวิจัยของปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ. (2546: 151 - 152). การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศและแผนการเตรียมรับของผู้บริหารโรงเรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาของไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2545 – 2554. งานวิจัยดังกล่าวได้สรุปประเด็นของการพัฒนาวิชาชีพครูในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่น่าจะเกิดขึ้นในทางปฏิบัติ และส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้และการบริหารจัดการตั้งแต่ปีการศึกษา 2547 เป็นต้นไป จำนวน 13 เหตุการณ์ อาทิเช่น การได้รับการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์และอินเตอร์เน็ตเบื้องต้น การได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน การได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสามารถในการประเมินซอฟท์แวร์และเว็บไซต์ทางการศึกษา การพัฒนาความรู้ด้านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อผสม เป็นต้น

สำหรับงานวิจัยที่มีการนำการพัฒนาวิชาชีพครู เป็นตัวแปรทำนายความสำเร็จในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่สำคัญ อาทิเช่น โรเจอร์ (Rogers. 2000: Abstract) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารสถานศึกษาตามการรับรู้ของครู กับการบูรณาการเทคโนโลยีในการจัดการศึกษา ใน Fort Wayne Community School, Indiana ตัวแปรการพัฒนาวิชาชีพครูที่ใช้ในการศึกษา โอกาสการมีส่วนร่วมในทีมพัฒนาของครู นอกเหนือจากตัวแปรภาวะผู้นำตามการรับรู้ของครูข้างต้น เครื่องมือในการวิจัย เป็นแบบสอบถาม มาตรประมาณค่า จำนวน 75 ข้อ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยประกอบด้วย ครูผู้สอนจำนวน 558 คน และผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 22 คน ใน Fort Wayne Community School, Indiana ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ด้วย Pearson product-moment พบถึงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง ระดับการพัฒนาวิชาชีพของทีมงานที่ครูมีส่วนร่วม (engage) กับความสำเร็จของการบูรณาการเทคโนโลยี ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของแวนนาตา และฟอร์ดแฮม (Vannatta; & Fordham. 2004 : 253 – 271) ที่ทำการศึกษาตัวแปรการจัดการด้านครูที่ใช้ในการทำนายผลสำเร็จของการใช้งานเทคโนโลยีในห้องเรียน ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (K-12) ในมลรัฐโอไฮโอ จำนวน 6 แห่ง กลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้สอนจำนวน 177 คน ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเพื่อพิจารณาอิทธิพลของตัวแปรทำนายหลัก 3 ตัวแปร พบว่าระดับของการได้รับการพัฒนาวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลต่อความสำเร็จในการใช้งานเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ของห้องเรียน เป็นปริมาณ .199 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำหรับการศึกษาวิจัยในประเทศไทยนั้น เน้นความสำคัญของครูในการเขียนแผนการสอน การผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น งานวิจัยของสุภรัฐ ผ่องงาม (2544: บทคัดย่อ) ซึ่งทำการวิจัยโมเดลการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนจิตรลดา (Chitralada Computer Training Model) ซึ่งมีอยู่ 2 ลักษณะ ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ศึกษา ซึ่งมุ่งการสอนทักษะทางคอมพิวเตอร์เป็นสำคัญ และคอมพิวเตอร์เสริมศึกษา ซึ่งมุ่งการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ นอกจากนั้น การพัฒนาวิชาชีพครูที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยี เป็นเรื่องที่สำคัญเนื่องจากครูยังขาดทักษะดังกล่าวอยู่มาก (ธงชัย ชิวปรีชา . 2542 : 5) ซึ่งหากครูได้รับการสนับสนุนให้ได้รับการฝึกอบรมแล้ว ย่อมส่งผลต่อระดับการปฏิบัติงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สอดคล้องกับงานวิจัยของมณีรัตน์ สิทธิโชค (2546 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ปัจจัยคัดสรรที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติงานการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ประกอบด้วย การฝึกอบรมและการพัฒนาทักษะของครู

กล่าวโดยสรุป การพัฒนาวิชาชีพครู เป็นการได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานของครู ซึ่งสามารถทำได้โดยการฝึกอบรมหรือวิธีการอื่น ๆ โดยการสร้างความคุ้นเคย ทดลองใช้และปฏิบัติด้วยตนเอง ในการวิจัยครั้งนี้วัดจากระดับการได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถตามการรับรู้ของครู

6.3.2 ภูมิหลังทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครู

ภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครู ในการวิจัยครั้งนี้ วัดจากระดับระดับความรู้ความสามารถและทักษะ ในการสร้างนวัตกรรมของครูโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครูที่ผู้วิจัยกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน แตกต่างไปจากการพัฒนาวิชาชีพครูซึ่งมุ่งเน้นระดับการได้รับการพัฒนา ความถี่ในการฝึกอบรม เป็นหลัก แต่ภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครูเป็นตัวแปรที่บ่งชี้ให้เห็นถึงความชำนาญการ และประสบการณ์ส่วนบุคคลของครู เป็นสำคัญ เนื่องจากครูผู้สอนที่มีความรู้ มีทักษะ จะเกิดความเชื่อมั่นในสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของตนเอง ทำให้สามารถเสนอความรู้ ทักษะ ความเข้าใจในเนื้อหาหลักสูตรและศักยภาพของไอซีทีแก่ผู้เรียนได้อย่างมีคุณภาพ (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 169) ทั้งนี้ ความรู้ ความสามารถและทักษะ ของครูควรประกอบด้วย

1. ความรู้ความสามารถและทักษะด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

2. ความรู้ความสามารถและทักษะด้านการประเมินคุณภาพ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษา และการติดตั้งอุปกรณ์ทั้ง ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ข้างต้น

3. ความรู้ความสามารถและทักษะด้านการสืบค้นแหล่งข้อมูลสารสนเทศโดยอาศัยเทคโนโลยีอินเตอร์เน็ต เพื่อนำไปสู่การเขียนแผนการสอนที่มีสาระกว้างและลึก

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครู พิจารณาได้จากงานวิจัยของสเมอร์ดอนและคนอื่น ๆ (Smerdon; et al. 2000: 75) ซึ่งทำการสำรวจความรู้ความสามารถและทักษะในการใช้เทคโนโลยีของครูในสหรัฐอเมริกา โดยแบบสำรวจจำแนกระดับการวัดเป็น มีความพร้อมเต็มที่ มีความพร้อมอย่างดี มีความพร้อมพอควร และไม่มีความพร้อมเลย ผลการสำรวจพบว่า มีครูร้อยละ 53 ที่มีความพร้อมพอควร และมีความพร้อมอย่างดีร้อยละ 23 สอดคล้องกับประเทศอังกฤษที่ครูร้อยละ 60 มีความพร้อมอย่างดีและมั่นใจในทักษะความรู้ความสามารถของตนเอง แตกต่างไปจากประเทศไทยซึ่งผลการสำรวจในปี พ.ศ. 2545 พบว่าครูทั่วประเทศ ทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา มีความพร้อมด้านความรู้ความสามารถและทักษะ เพียงร้อยละ 21 เท่านั้น (กิดานันท์ มลิทอง. 2548: 185)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545 : 39) ได้ทำการวิจัยร่วมกับนานาประเทศในนามของประเทศไทย เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในโรงเรียน งานวิจัยในโมดูลระดับชั้นเรียน (Micro level) พบว่า ตัวแปรระดับชั้นเรียนที่ที่สนับสนุนให้เกิดนวัตกรรม ICT ในชั้นเรียน นอกเหนือจากการจัดชั้นเรียน ขนาดของห้องเรียน แล้วปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง คือ ปัจจัยทางด้านครู ซึ่งต้องพิจารณาที่ภูมิหลังทางนวัตกรรมและประสบการณ์ของครูในการใช้เทคโนโลยี ผลการวิจัยข้างต้นสอดคล้องกับผลการวิจัยของซิมมอนสัน (Simmonson. 2004 : 261) ซึ่งศึกษาปัจจัยด้านความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีสารสนเทศ เจตคติ และทักษะความรู้ความสามารถของครูสองภาษาที่มีต่อความสำเร็จในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในห้องเรียน ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณพบว่า ตัวแปรต่าง ๆ ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความสำเร็จในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในห้องเรียน ร้อยละ 54.46 (R = 0.738) และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้สัมประสิทธิ์การถดถอยของทักษะความรู้ความสามารถของครูต่อความสำเร็จในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในห้องเรียนมีค่าเท่ากับ 0.364 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กล่าวโดยสรุป ภูมิหลังทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครู เป็นความรู้ความสามารถและทักษะในการสร้างนวัตกรรมของครูโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบไปด้วยความรู้ความสามารถและทักษะด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ ความรู้ความสามารถและทักษะด้านการประเมินคุณภาพ การติดตั้ง การบำรุงรักษา อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และความรู้ความสามารถและทักษะด้านการสืบค้นแหล่งข้อมูลสารสนเทศ

6.3.3 การบูรณาการ เทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

อาจกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทในการปรับเปลี่ยนวิธีสอนของครูจากแบบเดิมซึ่งมุ่งเน้นเฉพาะเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น มาเป็นการสอนแบบใหม่ที่สามารถบูรณาการภายในวิชาเดียวกันหรือระหว่างวิชาได้ การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ทำให้ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้แนะนำให้คำปรึกษา ในขณะผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นผู้แสวงหาความรู้ มิใช่ผู้รอรับความรู้ มีความกระตือรือร้นกระฉับกระเฉงในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และบ่อยครั้งที่เกิดการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นด้วย (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 179)

ในปัจจุบัน การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรมีบทบาทมากขึ้นและมีโรงเรียนต่าง ๆ นำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อเพิ่มผลสำเร็จในการเรียนรู้สู่ผู้เรียน ตัวอย่างเช่น (อัษฎาวุธ เรณูรส; และคนอื่น ๆ. 2544: 46 – 47)

1. การสอนวิชาภาษาอังกฤษของโรงเรียนสายน้ำผึ้ง มีการใช้อินเตอร์เน็ตในการดาวน์โหลดโปรแกรม Hot Potato มาสร้างแบบฝึกและสร้างใบงานแล้วนำเสนอบนเว็บเมื่อผู้เรียนศึกษาแล้วจะส่งอีเมลมายังผู้สอน

2. การสอนภาษาไทยของโรงเรียนสุราษฎร์ธานี มีการบูรณาการบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และการใช้อินเตอร์เน็ตเข้าด้วยกัน

3. การสอนวิชาศิลปะกับชีวิต ของโรงเรียนสุรนารีวิทยา 2 มีการร่วมมือสอนระหว่างครูประจำวิชา ครูผู้สอนศิลปะ และครูคอมพิวเตอร์ โดยไม่แบ่งเนื้อหากันสอน แต่จะช่วยเสริมกันในกระบวนการเรียนการสอน ครูประจำวิชาทำหน้าที่แนะนำขั้นตอนการปฏิบัติ สรุปความเห็นของครูคนอื่นและผลิตสื่อประกอบการสอน ครูศิลปะทำหน้าที่สอนองค์ประกอบการวาดภาพศิลปะ ครูคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่อบรมให้ความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์วาดภาพจากผลงานศิลปะและสืบค้นข้อมูลจากอินเตอร์เน็ต ส่งผลให้บรรยากาศการเรียนรู้มีความสนุกสนานและน่าสนใจมากขึ้น

สำหรับในบริบทของโรงเรียนตามโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝันที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้นั้น ได้กำหนดให้มีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ ในรูปแบบที่มีชื่อว่า แบบจำลองการเรียนรู้อย่างหลากหลายและบูรณาการ (Diversified / Integrated Learning Model) (ศูนย์บริหารโครงการ หนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน. 2547: 59)

จึงอาจกล่าวได้ว่า การบูรณาการ เทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญต่อผลสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับห้องเรียน ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากงานวิจัยของโซและแฟรงค์ (Zhao; &

Frank. 2003: 824) ซึ่งทำวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา ในมุมมองของการศึกษาวิชานิเวศวิทยา ซึ่งมีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าในในการเรียนการสอน ในสถานศึกษา จำนวน 19 แห่ง ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเพื่อพิจารณาอิทธิพลของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการเทคโนโลีสารสนเทศ จำนวน 6 ตัวในสมการ พบว่า การร่วมมือกันระหว่างเพื่อนร่วมงานอย่างใกล้ชิดในการบูรณาการการเรียนรู้ (Close colleague) สามารถอธิบายผลสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้วิชานิเวศวิทยาเป็นปริมาณ .103 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ตัวแปรทั้ง 6 ตัวร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้วิชานิเวศวิทยาได้ร้อยละ 46

ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของมณีรัตน์ สิทธิโชค (2546: 84) ซึ่งศึกษาปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำเร็จในการปฏิบัติงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารของผู้บริหารและครูในโรงเรียนผู้นำการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรการบูรณาการไอซีทีในการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ และตัวแปรความร่วมมือกับครูคนอื่นในการบูรณาการเทคโนโลยีเข้าไปในเนื้อหารายวิชา เป็นตัวแปรคัดสรรที่เข้าสู่สมการถดถอยโดยวิธี Stepwise เป็นลำดับที่ 5 และ 6 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ .135 และ .139 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวกับการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ ภายใต้ระบบบริหารจัดการความรู้ภายในสถานศึกษา สามารถพิจารณาได้จากงานวิจัยของ สแตนเนจ (Stanage. 1996: Abstract) ซึ่งทำการวิจัยในลักษณะของการวิจัยเชิงพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อสร้างคู่มือสำหรับผู้บริหารและครูในการบูรณาการเทคโนโลยีเข้าไปสู่กระบวนการจัดการความรู้เพื่อมุ่งไปสู่ความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษา ผลการวิจัยในระยะที่ 3 บ่งชี้ว่า คู่มือการพัฒนาสถานศึกษาสู่ความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ต้องมีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าไปในกระบวนการกลุ่ม และทีมงาน โดยมีขั้นตอนที่สามารถสาธิตให้เห็นถึงการเชื่อมโยงเทคโนโลยีสู่การเรียนการสอนได้ ซึ่งผลจากการบูรณาการดังกล่าวจะส่งผลต่อความสำเร็จ ในการปฏิบัติงาน

กล่าวโดยสรุป การบูรณาการ เทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เป็นการผสมผสานเนื้อหาสาระของเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้และระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ตลอดจนการพัฒนาสื่อต่าง ๆ ซึ่งวัดจากการปฏิบัติของครู ภายใต้ระบบบริหารจัดการภายในสถานศึกษา

6.4 ปัจจัยระดับสถานศึกษา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอตัวแปรระดับสถานศึกษาที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

6.4.1 คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

ภายใต้การอ้างอิงมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (National Educational Technology Standard for Administrators : NETS-A) (American Institute for Research. 2004 : 14) ที่พัฒนาขึ้นภายใต้ความร่วมมือของสมาคมวิชาชีพทางการศึกษา (professional education association) และสมาคมเทคโนโลยีทางการศึกษานานาชาติ (International Society for Technology in Education : ISTE) แอนเดอร์สัน และเด็กซ์เตอร์ (Anderson; & Dexter. 2005 : 49 – 82) ได้นำมาวิเคราะห์อิทธิพลของคุณลักษณะผู้นำ และโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีต่อประสิทธิผลการนำ ข้อค้นพบที่มีความสำคัญอย่างยิ่งประการหนึ่งคือ แม้โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีความสำคัญต่อประสิทธิผลการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน แต่คุณลักษณะผู้นำของผู้บริหารยิ่งมีความจำเป็นมากกว่า

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ เพื่อพิจารณาอิทธิพลของตัวแปรตามกรอบความคิดของการวิจัยที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ ซึ่งวัดจากความถี่ในการใช้งานระบบเครือข่าย (Net use: Y1) การบูรณาการเทคโนโลยี (Technology integration:Y2) และการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ของนักเรียน (Students tool use: Y3) พบว่า คุณลักษณะของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ มีอิทธิพลต่อตัวแปรความถี่ในการใช้งานระบบเครือข่าย เป็นปริมาณ .332 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีอิทธิพลต่อการบูรณาการเทคโนโลยี เป็นปริมาณ .251 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นปริมาณ .141 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นกัน ทั้งนี้ ค่าอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐานข้างต้นมีขนาดสูงที่สุดเป็นลำดับแรก เมื่อเปรียบเทียบกับอิทธิพลของตัวแปรอื่น ๆ ในสมการเช่น การมีอินเตอร์เน็ตความเร็วสูง (T1 access) สัดส่วนของนักเรียนกับจำนวนคอมพิวเตอร์ (Students per computer) ค่าใช้จ่ายของนักเรียนต่อคนในการใช้งานฮาร์ดแวร์ (Per student hardware expenditure) ค่าใช้จ่ายของนักเรียนต่อคนในการใช้งานซอฟต์แวร์ (Per student software expenditure) ซึ่งตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งหมด (Anderson; & Dexter. 2005 : 72) ผลการวิจัยข้างต้น จึงบ่งชี้อย่างชัดเจนถึงคุณลักษณะผู้นำที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา มากกว่าการลงทุนทางโครงสร้างพื้นฐาน

งานวิจัยของ ชาง (Chang. 2002 : Abstract) เป็นงานวิจัยในเชิงปริมาณเกี่ยวกับการประเมินภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียนในการปฏิบัติตามนโยบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยใช้แบบจำลองสมการโครงสร้างในการวัดความเที่ยงตรงของการประเมินดังกล่าว กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยมาจากครูโรงเรียนมัธยมศึกษา 12 โรง โรงเรียนประถมศึกษา 18 โรง ในเขตพื้นที่การศึกษาขนาดกลาง (middle-size school district) เครื่องมือ

ในการวิจัยมุ่งวัดมิติของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารโรงเรียน โดยครูเป็นผู้ตอบ ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามโมเดลการวัดแบบจำลองภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factors analysis : CFA) พบว่า แบบจำลองภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่อนข้างดี แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบ 6 ประการของภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ที่ชางอ้างอิงจากมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (National Educational Technology Standard for Administrators : NETS-A) สามารถบ่งชี้ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิผลได้ดี นอกจากนั้น งานวิจัยดังกล่าวยังได้ทดสอบอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ เพิ่มเติม เช่น เพศ จำนวนปีที่ครูผู้สอนปฏิบัติงานกับผู้บริหารโรงเรียน ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งของครู ที่มีต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และพบว่า ตัวแปรต่างๆ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ได้ถึงร้อยละ 93

งานวิจัยในบริบทของไทยที่แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ต่อประสิทธิผลที่เกิดขึ้น แม้ยังมิได้มีการศึกษาไว้อย่างชัดเจน แต่มีข้อค้นพบบางประการที่สนับสนุนความสำคัญของคุณลักษณะของผู้นำเช่น งานวิจัยของมณีรัตน์ สิทธิโชค (2546: 41; อ้างอิงจาก สายัณห์ เชาว์ปรีชา. 2534) ที่พบว่า การที่ผู้บริหารขาดความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ทำให้สภาพการใช้งานคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สงบ ลักษณะ (2545 : ออนไลน์) ที่พบว่า ผู้บริหารเป็นบุคคลสำคัญของความสำเร็จของการใช้เทคโนโลยี โดยการสนับสนุน ส่งเสริมให้ความรู้เกี่ยวกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น การจัดทำเอกสารที่มีสาระเกี่ยวกับเทคโนโลยีโดยย่อ การแจ้งชื่อเว็บไซต์ที่เป็นประโยชน์ต่อครู ตลอดจนการรวบรวมผลงานของครูและนักเรียนไว้เป็นแบบปฏิบัติที่ดีเยี่ยม (Best Practices) เพื่อใช้เป็นตัวอย่างในการเรียนการสอนเป็นต้น

นอกจากนี้ ประเด็นที่ควรพิจารณา คือ คุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษาที่ผู้วิจัยได้นำเสนอไปแล้วในหัวข้อหลักที่ 4 หัวข้อย่อยที่ 4.1 ถึง 4.6 และผู้วิจัยยึดเป็นกรอบความคิดหลักในการสร้างองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตลอดจนคุณลักษณะรองตามกรอบความคิดในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย ความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ การเรียนรู้และการสอน ความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญในวิชาชีพ การสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ การวัดและประเมินผล และคุณลักษณะทางสังคม กฎหมายและจริยธรรม ซึ่งผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จะมีการรวมคุณลักษณะทั้ง 6 ด้านตามหลักการสร้างตัวแปรประกอบ (Composite Variables) ตามวิธีการสร้างสเกลองค์ประกอบ (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542 : 140) ทำให้ได้ตัวแปรคุณลักษณะหลักของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ 1 ตัวแปร และใช้เป็นตัวแปรอิสระในระดับสถานศึกษานั่นเอง

กล่าวโดยสรุป คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ เป็นลักษณะของผู้นำในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งได้จากการสร้างเสกลองค์ประกอบของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ลำดับขั้นตอนที่สอง จากคุณลักษณะผู้นำ 6 ด้าน ตามการรับรู้ของผู้บริหาร ประกอบด้วย ความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ การเรียนรู้และการสอน ความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ การสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ การวัดและประเมินผล และด้านสังคม กฎหมายและจริยธรรม

6.4.2 การกำหนดกลยุทธ์และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์และการกำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการกำหนดแผนและวิธีการเชิงรุก ในการบริหารจัดการเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาของสถานศึกษา ผลจากการวิจัยของเยน และคนอื่นๆ (Yuen.; et al. 2003 : 158 -170) ซึ่งได้เสนอกรณีศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับภาวะผู้นำในการบริหารโรงเรียน ตลอดจนการบูรณาการ ICT สู่การจัดการเรียนการสอนของเขตปกครองพิเศษฮ่องกง ซึ่งเริ่มให้ความสำคัญกับกลยุทธ์และการกำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน ตั้งแต่ปลายปี 1998 เป็นต้นมา รายงานการวิจัยดังกล่าว ได้เสนอข้อคนพบจากการวิเคราะห์รูปแบบของกลยุทธ์และการกำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ สู่การจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนจำนวน 18 โรงเรียน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความหลากหลายในการจัดการเรียนการสอนโดยการประยุกต์ใช้ ICT ขึ้นอยู่กับการเชื่อมวิสัยทัศน์ของผู้นำโรงเรียนสู่กลยุทธ์และการกำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งส่งผลต่อการใช้ ICT ในการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้ในการกำหนดกลยุทธ์และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ต้องคำนึงถึงเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการบูรณาการ ICT รวมถึงวัฒนธรรม ภูมิหลังของโรงเรียนด้านวิสัยทัศน์และพันธกิจด้วย

ในการกำหนดกลยุทธ์และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศของสถานศึกษานั้น ต้องพิจารณาถึงประโยชน์ที่เกิดขึ้นสูงสุดต่อผู้เรียน (Woolley. 1998: 3) โดยกลยุทธ์ในการกำหนดนโยบายเทคโนโลยีนั้น คณะกรรมการเทคโนโลยีของสถานศึกษา ต้องเข้าใจเป้าหมายของแผนและนโยบายให้ชัดเจนว่า มุ่งพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นสำคัญ หากคำถามที่ตั้งขึ้นในแผน มุ่งถามครูว่า "ต้องการเทคโนโลยีใด" จัดว่าเป็นความผิดพลาดของการกำหนดแผนและนโยบาย (Technology planning. 2000: Online) ซึ่งข้อผิดพลาดในการวางแผนเทคโนโลยีข้างต้น ปรากฏในหนังสือชื่อ " The Primer" และได้นำเสนอไว้ในฐานข้อมูลออนไลน์ข้างต้น ประกอบด้วย

1. การจำกัดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการวางแผนนโยบาย
2. การขาดการติดต่อสื่อสารที่ดีระหว่างผู้บริหาร คณะกรรมการเทคโนโลยีของสถานศึกษากับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3. ใช้เวลาในการกำหนดแผนงานและนโยบายสั้นเกินไป

4. แผนงานและนโยบายขาดคำจำกัดความของเทคโนโลยีที่จะใช้งาน

5. แผนงานและนโยบายไม่นำไปสู่โครงการอย่างชัดเจน

6. แผนการประเมินผลลัพธ์ไม่ละเอียดและไม่เป็นระบบ

7. ผู้กำหนดแผนและนโยบาย ขาดความเข้าใจในการประมาณการงบประมาณ

8. กำหนดแผนและนโยบายเน้นการซื้อครุภัณฑ์ทางเทคโนโลยีมากกว่าเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นตามหลักสูตร

9. การกำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศมีลักษณะแยกส่วน ไม่สัมพันธ์กับบริบทของสถานศึกษาอื่นที่ใช้เป็นเครือข่ายปฏิรูปเทคโนโลยีสารสนเทศ

แม้กลยุทธ์ในการกำหนดแผนและนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีความแตกต่างกันไปตามเป้าหมายและบริบทของสถานศึกษาแต่ละแห่ง แต่ศูนย์การวางแผนเทคโนโลยีแห่งชาติ (National Center for Technology Planning) ซึ่งเป็นองค์กรของประเทศสหรัฐอเมริกา ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้คำแนะนำและเป็นแหล่งทรัพยากรสำหรับมลรัฐ เขตการศึกษา และสถานศึกษาในการวางแผนและกำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ระบุว่าแผนงานที่ดี ต้องประกอบด้วย (ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ. 2546 : 65)

1. วิสัยทัศน์และพันธกิจ

2. มาตรฐานการปฏิบัติที่เป็นเลิศตามวิสัยทัศน์และพันธกิจ

3. วัตถุประสงค์ของแผนการใช้เทคโนโลยี

4. ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น โดยระบุความต้องการทางกายภาพด้านต่าง ๆ เช่น ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และสภาพการใช้งานปัจจุบัน

5. แผนการใช้งานเทคโนโลยี

6. แผนงานด้านงบประมาณและเงินทุนสนับสนุน

7. ระยะเวลาในการปฏิบัติตามแผน

8. แผนการซ่อมบำรุง

9. การสนับสนุนอื่น ๆ เพื่อให้เป็นไปตามแผน

10. การเข้าถึงและความเสมอภาคในการใช้แผน

11. การตรวจสอบและประเมินผล

ประเด็นสำคัญที่ควรพิจารณาอีกประการหนึ่งคือ ในการกำหนดกลยุทธ์และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น ต้องมีการวางแผนเพื่อการจัดการ ซึ่งวีระ สุภากิจ (2539: 223 – 245) ได้นำเสนอไว้อย่างละเอียด สามารถสรุปได้ 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การวางแผนระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเชิงกลยุทธ์ มุ่งเน้นการระบุและพรรณนากลยุทธ์ระยะยาวสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ กลยุทธ์เหล่านี้เขียนไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ในแผนระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเชิงกลยุทธ์

ระยะที่ 2 การวางแผนระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเชิงปฏิบัติ มุ่งเน้นการระบุ การพรรณนา และการกำหนดเวลาของงานต่าง ๆ ผลของการวางระยะที่ 2 จะได้แผนระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเชิงปฏิบัติของสถานศึกษานั่นเอง

นอกจากนั้น ผลการวิจัยที่สะท้อนให้เห็นถึง อิทธิพลของการกำหนดกลยุทธ์และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาได้จากการศึกษาของสุรศักดิ์ หลาบมาลาและกุลวิตรา ภังคานนท์ (2545: 23) ที่พบว่า มีปัจจัยระดับโรงเรียนที่นำไปสู่ความสำเร็จในโครงการโรงเรียนนำร่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในรัฐวิคตอเรีย คือ การกำหนดกลยุทธ์ในการวางแผนเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติร่วมกัน โดยอาศัยมาตรฐานการเรียนรู้เทคโนโลยีระดับชาติเพื่อเป็นดัชนีวัดความสำเร็จ มีการสร้างเครือข่ายเทคโนโลยีระหว่างโรงเรียน

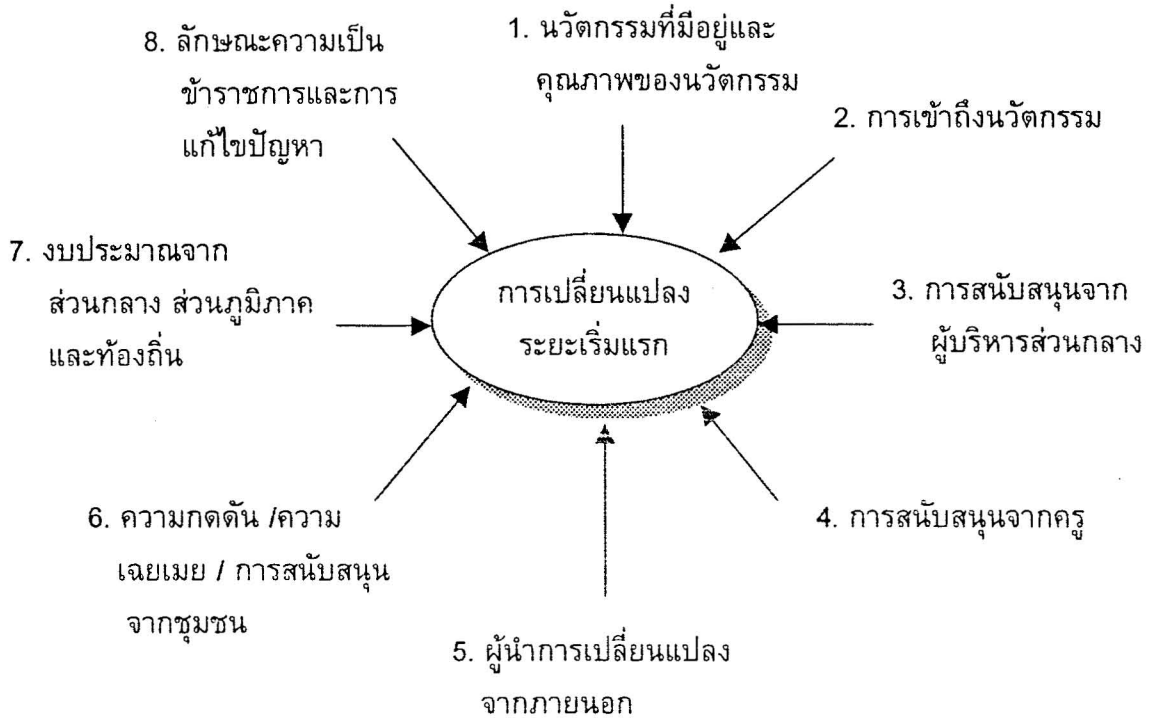
กล่าวโดยสรุป การกำหนดกลยุทธ์และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการกำหนดนโยบาย แผนงาน และวิธีการเชิงรุก ในการบริหารจัดการเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาของสถานศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วย การวางแผนเพื่อกำหนดกลยุทธ์ และการนำกลยุทธ์ไปสู่การจัดการเชิงปฏิบัติการ ตามการปฏิบัติของผู้บริหาร

6.4.3 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดความเพียงพอและความพร้อมของอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย ที่สนับสนุนการบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอน ของผู้บริหารสถานศึกษาร่วมกับคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ผู้วิจัยได้อ้างอิงแนวคิดของฟูลแลน (Fullan. 2004 ; เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. 2547 ; อ้างอิงจาก Fullan. 2001) ที่ได้กล่าวไว้ถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลง 3 ระยะ เชื่อมโยงสู่บริบททางเทคโนโลยีสารสนเทศตามแนวคิดของ ฟูลแลนและสตีเกลเบอร์ (Fullan; & Stiegelbauer. 1995: 48) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของนักวิชาการด้านการเปลี่ยนแปลงอื่น ๆ เช่น ฮอพกินส์ (Drury. 1999: Online; citing Hopkins. 1971: 7) และไมล์ (Hopkins; et al. 1997: 73; citing Miles.1986) โดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้หลักการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ระยะ ประกอบด้วยระยะเริ่มแรก ระยะส่งเสริมการใช้ และระยะดำเนินการต่อเนื่อง ดังนี้

1) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศระยะเริ่มแรก

ในระยะนี้ เป็นกระการที่นำไปสู่การตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม หรือเทคโนโลยีของสถานศึกษา ซึ่งผู้นำต้องชักนำ อธิบายให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เห็นคุณค่า ของนวัตกรรมดังกล่าว โดยอาศัยการอ้างอิงปัจจัยอื่นๆ ประกอบด้วย ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงระยะเริ่มต้น

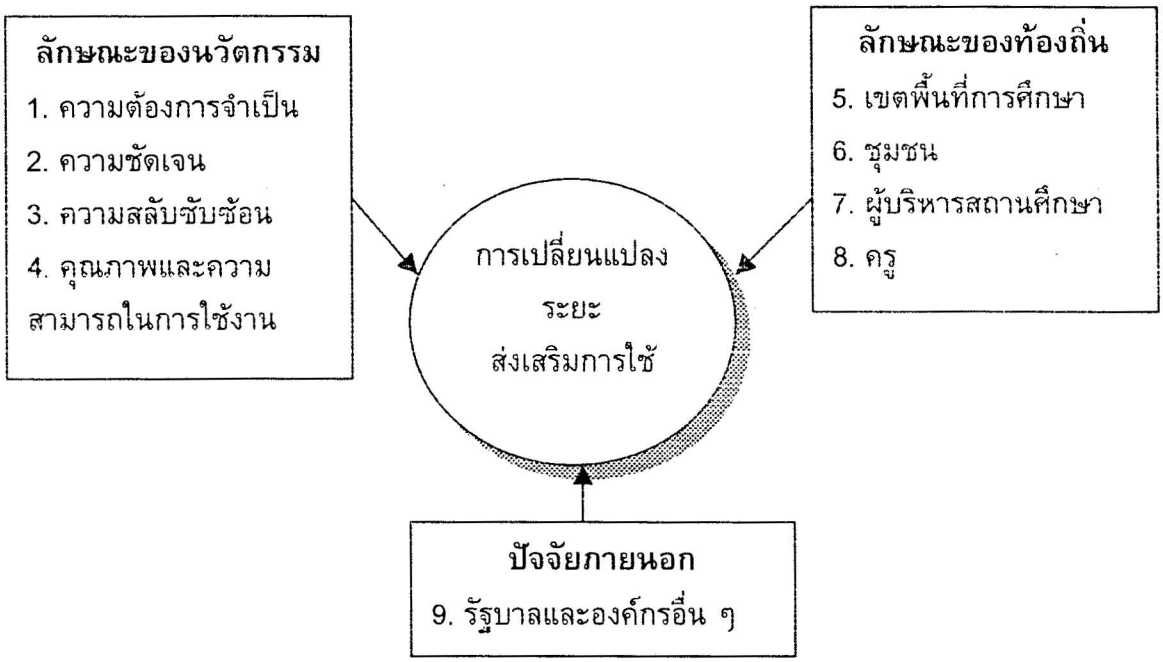
ที่มา : Fullan; & Stiegelbauer. (1995). *The New Meaning of Educational Change*. p. 50.

จากภาพประกอบ 5 แสดงให้เห็นว่า ในระยะแรกเริ่มของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้บริหารโรงเรียนต้องพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการตัดสินใจเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย นวัตกรรมที่มีอยู่และคุณภาพของนวัตกรรม การเข้าถึงนวัตกรรม การสนับสนุนจากผู้บริหารส่วนกลาง การสนับสนุนจากครู ผู้นำการเปลี่ยนแปลงจากภายนอก ความกดดัน /ความเฉยเมย / การสนับสนุนจากชุมชน งบประมาณจากส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และท้องถิ่น และลักษณะความเป็นข้าราชการและการแก้ไขปัญหา ทั้งนี้ ไมล์ (Hopkins; et al. 1997: 73; citing Miles.1986) ได้สรุปปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลงระยะเริ่มแรก คล้ายคลึงกับแนวคิดของฟูลแลนและสตีเกลเบอร์ข้างต้น กล่าวคือ นวัตกรรมต้องมีความเกี่ยวพันและเป็นที่ต้องการของสถานศึกษาและท้องถิ่น มีวิธีการและโครงสร้างที่ดีใน

การพัฒนา มีผู้สนับสนุนที่เข้าใจการเปลี่ยนแปลงในการพัฒนา และในระยะเริ่มแรกนี้ การเปลี่ยนแปลงพัฒนาเกิดขึ้นจากการอ้างอิงอำนาจจากบนลงล่างด้วย

2) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศระยะส่งเสริมการใช้

ในระยะนี้ ครู บุคลากร นักเรียน ชุมชน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เริ่มเข้าใจถึงความจำเป็นและความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลง ความสำเร็จในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศในระยะนี้ตามแนวคิดของฟูลแลนและสตีเกลเบอร์ (Fullan; & Stiegelbauer. 1995: 68) นำเสนอดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงระยะส่งเสริมการใช้

ที่มา : Fullan; & Stiegelbauer. (1995). *The New Meaning of Educational Change*. p. 68.

จากภาพประกอบ 6 แสดงให้เห็นว่า ในระยะนี้ ผู้บริหารสถานศึกษา ต้องตระหนักถึงลักษณะของตัวนวัตกรรมทั้ง 4 ประการ ว่า เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีความสำคัญมากขึ้นกว่าปัจจัยอื่น ที่เป็นปัจจัยสนับสนุนอีก 5 ประการ คือลักษณะท้องถิ่น 4 ประการและปัจจัยภายนอก 1 ประการ โดยไมล์ (Hopkins; et al. 1997: 74; citing Miles.1986) ได้เสนอว่า ในระยะส่งเสริมการใช้นี้ เป็นระยะที่ผู้บริหารควรให้ความใส่ใจมากที่สุด เนื่องจากเป็นช่วงของความพยายามในการใช้นวัตกรรม ซึ่งต้องอาศัยทักษะและความเข้าใจ มีความสำเร็จบางส่วนเกิดขึ้นในระยะนี้ และเริ่มมีการมอบหน้าที่หลัก

บางส่วนให้แก่กลุ่มครู กิจกรรมหลักที่เกิดขึ้น จึงเป็นการพัฒนา การสนับสนุนและการวางแผนของคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ การตรวจสอบความก้าวหน้าและการเอาชนะอุปสรรค

3) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศระยะดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

ในระยะนี้ การเปลี่ยนแปลงพัฒนา เป็นผลที่เกิดขึ้นจากการสนับสนุนส่งเสริมที่ดี และเพียงพอ ฟูลแลนและสตีเกลเบอร์ (Fullan; & Stiegelbauer. 1995: 89) ได้เน้นว่า การดำเนินการอย่างต่อเนื่องจะเกิดขึ้นหรือไม่ เกิดจากผลการฝังตัวของการเปลี่ยนแปลง ซึ่งสอดคล้องกับที่ไมล์ (Hopkins; et al. 1997: 74; citing Miles.1986) ได้ระบุว่า เป็นระยะที่การเปลี่ยนแปลง มีการฝังตัวสู่สถาบัน (Institutionalization) หรือฝังตัวในโครงสร้างที่ได้พัฒนาไว้ ไม่ว่าจะเป็นนโยบาย แผนยุทธศาสตร์ งบประมาณ ระยะเวลา หรืออื่น ๆ ในระยะนี้ ผู้บริหารมีทักษะในการมอบหมายภาระงานแก่ผู้รับผิดชอบด้านการพัฒนา และมีกระบวนการดูแลช่วยเหลือในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เป็นระบบ

อาจกล่าวได้ว่า การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ แม้จะมีความซับซ้อน และได้รับอิทธิพลจากตัวแปรต่าง ๆ ทั้งในสถานศึกษาและนอกสถานศึกษา แต่เป็นกระบวนการที่มีระยะเวลาชัดเจน และให้ผลการพัฒนาที่คุ้มค่า หากอ้างอิงตามกระบวนการเปลี่ยนแปลงตามที่นักวิชาการต่าง ๆ ได้นำเสนอไว้ข้างต้น ซึ่งหากนำการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นตัวแปรที่ใช้ทำนายประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ จะทำให้ได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการ สามารถพิจารณาได้จากผลการวิจัยของแอนเดอร์สัน และเด็กซ์เตอร์ (Anderson; & Dexter. 2005 : 72) ที่วิเคราะห์อิทธิพลของคุณลักษณะผู้นำ และโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีต่อประสิทธิผลการนำ แม้ว่า คุณลักษณะผู้นำของผู้บริหารมีความจำเป็นมากกว่าโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ แต่ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ พบว่า โครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ เมื่อพิจารณาจากสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ .255 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเป็นลำดับที่สองรองจากคุณลักษณะผู้นำ ซึ่งมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ เมื่อพิจารณาจากสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ .332 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นกันผลการวิจัยดังกล่าว บ่งชี้ให้เห็นว่า การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นตัวแปรที่สามารถใช้อธิบายความแปรปรวนของประสิทธิผลภาวะผู้นำได้

กล่าวโดยสรุป การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดความเพียงพอและความพร้อมของอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย ที่สนับสนุนการบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอนของผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งการพัฒนาดังกล่าว ยึดหลักการของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี

สารสนเทศ 3 ระยะ ประกอบด้วย ระยะเริ่มแรก ระยะส่งเสริมการใช้ และระยะดำเนินการต่อเนื่อง

6.4.4 การสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน

การสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน ในการวิจัยครั้งนี้ วัดจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี ตลอดจนการให้ความร่วมมือ สนับสนุนทุน งบประมาณ ด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการศึกษาจากคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน ตามการรับรู้ของผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งดำรงตำแหน่งเลขานุการคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานนั้น ซึ่งการสนับสนุนดังกล่าว มีความสำคัญต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศที่กล่าวไปแล้ว ในหัวข้อ 6.1.4 และยังมีอิทธิพลต่อคุณภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ผู้วิจัยใช้เป็นตัวแปรตามในการวิจัยด้วย นอกจากนี้ การสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน ยังสอดคล้องกับมาตรา 68 ในหมวด 6 แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ฉบับปรับปรุงแก้ไข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ที่ระบุถึงการระดมทุนจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงองค์กรประชาชนในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 38) ตลอดจนการสนับสนุนในด้านการพัฒนาระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศจากชุมชนและองค์กรประชาชนซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของความสำเร็จในการปฏิรูปการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (ฉลอง บุญญานันต์. 2547: 37)

ผลการวิจัยที่บ่งชี้ถึงอิทธิพลของการสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน ที่มีต่อความสำเร็จของการบูรณาการเทคโนโลยีสู่สถานศึกษา เช่น งานวิจัยของเอลซา เมนซ์ และโคบัส เมนซ์ (Mentz; & Mentz. 2003 : 186 – 200) ซึ่งทำวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีโดยการบูรณาการสู่สถานศึกษาในมุมมองของประเทศแอฟริกาใต้ ผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา ในประเด็นของการสนับสนุนจากชุมชน พบว่า ชุมชนในประเทศแอฟริกาใต้มีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่า การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา จะนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าของประเทศ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอแนะรูปแบบการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิผล จำนวน 4 ระดับ ประกอบด้วย การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศระดับผู้บริหาร การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศระดับครู การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศระดับผู้เรียน และการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศสู่ชุมชนด้วย

ทั้งนี้การสนับสนุนจากคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน มิใช่เฉพาะการสนับสนุนงบประมาณเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการให้คำแนะนำในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย ดังเช่นผลการศึกษาเฉพาะกรณี (Case study) ของฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen ; & Jacobsen. 2003 : 137-138) ซึ่งศึกษาลักษณะความร่วมมือของคณะกรรมการ

สถานศึกษา โรงเรียน Roland Bennet Elementary ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนในการก่อสร้างศูนย์คอมพิวเตอร์ จากงบประมาณของมลรัฐร่วมกับกองทุนสนับสนุนของผู้ปกครอง ซึ่งมีการก่อสร้างเพิ่มเติมไปจากแบบที่กำหนด ทำให้ปริมาณสายเชื่อมต่อไม่เพียงพอกับจำนวนคอมพิวเตอร์ในศูนย์ และมีแนวโน้มว่า งบประมาณที่ได้รับจะไม่เพียงพอ คณะกรรมการสถานศึกษาจึงได้โต้แย้ง (Argued) ถึงความไม่ถูกต้องดังกล่าว ส่งผลให้ผู้บริหารสถานศึกษาต้องกลับไปพิจารณาทบทวนและจัดลำดับความสำคัญของงานที่ต้องการให้เกิดขึ้นว่า สิ่งใดที่ไม่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ก็ไม่จำเป็นต้องจัดสร้าง จนกระทั่งงานแล้วเสร็จ ผลการศึกษาดังกล่าว บ่งชี้ว่า หากปราศจากการสนับสนุนที่รอบคอบระมัดระวังของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน (Without securing community support) ผลสำเร็จด้านเทคโนโลยีสารสนเทศก็จะไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้

กล่าวโดยสรุป การสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน หมายถึง การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี ตลอดจนการให้ความร่วมมือ ให้คำแนะนำ สนับสนุนทุน งบประมาณ ด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการศึกษาจากคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน ตามการรับรู้ของผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งดำรงตำแหน่งเลขานุการคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานนั้น

7. บริบทของการวิจัย

ก่อนที่ผู้วิจัยจะกล่าวถึงบริบทของโรงเรียนตามโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน จะขอกล่าวถึงบริบทด้านลักษณะของสถานศึกษาที่ผู้วิจัยใช้ทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างลักษณะของสถานศึกษาตามโครงการดังกล่าว กับโรงเรียนปกติ ตามสมมุติฐานวิจัยข้อที่ 2 โดยงานวิจัยของแอนเดอร์สัน และเด็กซ์เตอร์ (Anderson; & Dexter. 2005 : 49 – 82) ที่กล่าวไปในตัวแปร หัวข้อ 6.1.1 คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ข้างต้น มิได้สนใจลักษณะของสถานศึกษาในการอธิบายประสิทธิผล เนื่องจาก ในสหรัฐอเมริกา กลุ่มตัวอย่างสถานศึกษามีความเป็นเอกพันธ์ด้านความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่าสถานศึกษาในประเทศไทย ซึ่งต้องคำนึงถึงความพร้อมก่อนที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการ งานวิจัยเกี่ยวกับลักษะของสถานศึกษากับภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ จึงมิได้สนใจว่าสถานศึกษามีความพร้อมทางเทคโนโลยีหรือไม่ แต่จะพิจารณาลักษณะของสถานศึกษาในประเด็นของวัฒธรรมในการบริหารมากกว่าดังเช่นงานวิจัยของเยน และคนอื่นๆ (Yuen.; et al. 2003 : 158 - 170) ซึ่งศึกษาลักษณะของสถานศึกษาด้านวัฒนธรรม ภูมิหลังของโรงเรียน กับวิสัยทัศน์และพันธกิจในการบริหารของผู้นำ ดังตาราง 8

ตาราง 8 ลักษณะของโรงเรียนกับยุทธศาสตร์ภาวะผู้นำในการใช้ ICT

รูปแบบโรงเรียน	คุณลักษณะของโรงเรียน	ยุทธศาสตร์ภาวะผู้นำ
Model A (โรงเรียนประถมศึกษา 5 โรงเรียน และมัธยมศึกษา 6 โรงเรียน)	- โรงเรียนไม่ได้รับอิทธิพลจากประเพณี วัฒนธรรมแบบดั้งเดิม - ประสิทธิผลในการสอนของครูและความสามารถของนักเรียนเป็นวัตถุประสงค์หลักในการประยุกต์ใช้ ICT - ให้ความสำคัญกับกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการผลิตวัสดุหลักสูตรโดยการใช้ ICT	- การบริหารแบบ Top-down เพื่อให้ครูเข้าถึงความสามารถขั้นต่ำในการใช้ ICT - กำหนดเป้าหมายและตารางเวลาที่ชัดเจนในการบรรลุถึงผลสำเร็จในการใช้ ICT - กำหนดระยะเวลาในการเรียนการสอนของครูในการใช้ ICT
Model B (โรงเรียนประถมศึกษา 2 โรงเรียน และมัธยมศึกษา 3 โรงเรียน)	- โรงเรียนประสบความสำเร็จในการปฏิรูปกระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ ICT และใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนตลอดจนขยายผลสำเร็จของการปฏิรูปหลักสูตร - ความสนใจในการใช้ ICT พบมากกว่าโรงเรียนใน Model A	- ภาวะผู้นำในรูปแบบของการสร้างจินตนาการความสำเร็จ ผู้บริหารเป็นกุญแจหลักในการจัดการเพื่อให้มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ ICT - พัฒนาการของทีมงานอยู่ภายใต้การสร้างแรงผลักสู่ความสำเร็จ
Model C (โรงเรียนมัธยมศึกษา 2 โรงเรียน)	- ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความแข็งแกร่งทางวัฒนธรรมในอดีต - ICT เป็นเครื่องมือในการสร้างโอกาสให้นักเรียนและครูในการเริ่มเรียนรู้แนวคิดใหม่ด้วยตนเอง - พัฒนาการของนักเรียนเป็นลักษณะที่แท้จริงของแต่ละคนและเป็นศักยภาพส่วนบุคคล	- ใช้ยุทธศาสตร์ภาวะผู้นำที่หลากหลาย ผู้บริหารไม่จำเป็นต้องใช้วิธีใดวิธีหนึ่งในการบริหารการใช้ ICT - ส่งเสริมให้ครูมีความอิสระในการใช้ความคิดใหม่ๆ

ที่มา: Yuen.; et al. (2003, February). ICT implementation and school leadership: case studies of ICT integration in teaching and learning. *Journal of Educational Administration*. 41(2) : 165.

ในทรรศนะของผู้วิจัย เห็นว่า บริบทของไทยมีความแตกต่างจากบริบทในงานวิจัยของเยนข้างต้น ดังนั้น การพิจารณาความพร้อมของสถานศึกษา อาจทำได้โดยการประเมินความพร้อมตามเกณฑ์ที่ฉลอง บุญญานันต์ (2547: 70 – 82) ได้นำเสนอไว้โดยอาศัยคู่มือการวางแผนสำหรับโรงเรียนในด้านเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ รัฐวิกตอเรีย ประเทศออสเตรเลียเป็นแบบอย่าง ทั้งนี้ผลจากการวิจัยปัจจุบัน บ่งชี้ว่า สถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีความพร้อมส่วนใหญ่เป็นสถานศึกษาขนาดใหญ่ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545: บทสรุปสำหรับผู้บริหาร) รวมทั้งสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน ซึ่งผลจากการสนับสนุนของรัฐบาลทำให้โรงเรียนดังกล่าวมีฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์พื้นฐานเพียงพอต่อความต้องการของครูและนักเรียน (ศูนย์บริหารโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน. 2547: 19) อย่างไรก็ตาม การที่ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรเฉพาะสถานศึกษาที่มีความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เฉพาะเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบน แม้จะมีความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ แต่อาจไม่สามารถอ้างอิงไปยังสถานศึกษาที่มีความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งประเทศได้อย่างสมบูรณ์ ด้วยเหตุผลนี้ ผู้วิจัยจึงกำหนดเป็นข้อจำกัดในการวิจัยข้อที่ 2 ของบทที่ 1

สำหรับในบริบทของไทยนั้น อาจกล่าวได้ว่าการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาในประเทศไทย สามารถพิจาณาจากพื้นฐานของการริเริ่มโครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน (Lab Schools Project) ของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งนับเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญ ในการพัฒนาผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษา โดยโครงการดังกล่าว มีกลยุทธ์หลักบางประการที่คล้ายคลึงกับองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในงานวิจัยฉบับนี้ ดังนี้ (ศูนย์บริหารโครงการ หนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน. 2548 : ออนไลน์)

กลยุทธ์ที่ 1 สร้างพลังขับเคลื่อนให้โรงเรียนมีการบริหารจัดการที่ดี เน้นความคล่องตัว มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนพัฒนาศักยภาพมีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับของสังคม

กลยุทธ์ที่ 2 พัฒนาหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงบูรณาการ ให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ ความสามารถ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ และทักษะ การดำรงชีวิตได้ตามศักยภาพ

กลยุทธ์ที่ 3 สร้างเสริมศักยภาพบุคลากรทุกระดับให้เป็นมืออาชีพ มีทักษะในการปฏิบัติงานสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนาคุณภาพ การจัดการศึกษา

กลยุทธ์ที่ 4 เพิ่มสมรรถนะของโรงเรียนในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้และบริหารจัดการให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน

กลยุทธ์ที่ 5 ระดมสรรพกำลังสร้างภาคีเครือข่ายอุปถัมภ์ที่เข้มแข็ง อันเกิดจากพลังการมีส่วนร่วมของชุมชน องค์กร ประชาสังคมในรูปแบบของผู้อุปถัมภ์และผู้ร่วมคิดร่วมปฏิบัติ ร่วมพัฒนา

ในขณะที่ผู้วิจัยกำลังดำเนินงานวิจัยอยู่ ศูนย์บริหารโครงการฯ ได้จัดคณะนิเทศจากส่วนกลางและ Roving Team ออกนิเทศเพื่อพัฒนาโรงเรียนและให้แนวทางการตรวจเยี่ยมเพื่อรับรองโรงเรียนสู่โรงเรียนในฝัน ปีงบประมาณ 2548 การนิเทศโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 69 โรงเรียนจะได้รับการนิเทศทุกโรงเรียนอย่างน้อยโรงเรียนละ 2 ครั้ง ก่อนการประเมินเพื่อรับรองเป็นโรงเรียนโครงการ 1 อำเภอ 1 โรงเรียนในฝัน โดยมีโรงเรียนที่ผ่านการรับรอง ให้เป็นโรงเรียนต้นแบบโรงเรียนในฝัน รุ่นที่ 1 จำนวน 31 โรงเรียน โดยโรงเรียนที่อยู่ในเขตภาคเหนือตอนบนที่ผู้วิจัยใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ซึ่งผ่านการประเมินแล้ว มีจำนวน 3 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนเสด็จวนชยางค์กูลวิทยา ลำปาง โรงเรียนสันกำแพง เชียงใหม่ และโรงเรียนกาวิละวิทยาลัย เชียงใหม่ (ศูนย์บริหารโครงการ หนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน. 2548 : ออนไลน์) ดังนั้นในช่วงที่ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล จึงอาจมีบางโรงเรียนที่ผ่านการประเมินเพิ่มเติม หรืออยู่ระหว่างการประเมิน

นอกจากนี้ โครงการโรงเรียนต้นแบบการใช้ไอซีทีเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (2548 : ออนไลน์) ได้กำหนดยุทธศาสตร์การดำเนินงาน ในลักษณะที่คล้ายคลึงกับกรอบแนวคิดที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ กล่าวคือ

1. เน้นการประสานความร่วมมือในการพัฒนาโรงเรียนจากสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาและหน่วยงานรัฐ ภาคเอกชนและองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. การมีส่วนร่วม (Stakeholder) ในการพัฒนาด้าน ICT จากทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง คือ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีบทบาทในการสนับสนุนซอฟต์แวร์ ประสานเครือข่ายจากองค์กรภายนอกในการพัฒนา สนับสนุนงบประมาณและติดตามประเมินผลการดำเนินงานโครงการ พี่เลี้ยงมีบทบาทในการพัฒนาด้านความรู้ ความเข้าใจบุคลากรในโรงเรียนเกี่ยวกับการนำ ICT มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ และ โรงเรียนมีบทบาทในการจัดหาฮาร์ดแวร์และพัฒนาครูและผู้เรียนในโรงเรียนให้สามารถใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้

3. การพัฒนาบุคลากรในแนวราบไปพร้อม ๆ กันทั้งครูและผู้เรียน โดยอาศัยผู้เรียนเป็นตัวเชื่อมโยงให้เกิดการพัฒนาให้ถึงครูทุกคน

4. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านประสบการณ์ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการบริหารจัดการด้วย ICT ระหว่างโรงเรียนในโครงการฯ ยุทธศาสตร์นี้ส่งผลทำให้โรงเรียนเห็นความก้าวหน้า ความแตกต่างของแต่ละโรงเรียน แล้วนำมาพัฒนาปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ และเป็นการสร้างความตระหนักให้ครู ผู้บริหารเห็นคุณค่าและประโยชน์ของการนำ ICT มาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้จากโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จ

5. การปรึกษาหารือแนวทางการพัฒนาร่วมกันแบบพึ่งพาซึ่งกัน ยุทธศาสตร์นี้ส่งผลให้โรงเรียน 12 โรงเรียนในโครงการเกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ระดมความคิดร่วมกัน แบ่งปันทรัพยากรซึ่งกันและกัน ระหว่างโรงเรียนด้วยกันและโรงเรียนกับพี่เลี้ยง

สาระสำคัญจากโครงการทั้งสองโครงการข้างต้น เกิดขึ้นในบริบทการจัดการศึกษาของไทย ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำไปใช้กำหนดคุณลักษณะย่อยของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา เพิ่มเติมในบทที่ 3 ว่าด้วยการพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎีต่อไป

8. แบบจำลององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้สรุปหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เป็นพื้นฐานของการสร้างแบบจำลอง ดังนี้

8.1 แนวคิดหลัก ใช้มาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (National Educational Technology Standard for Administrators: NETS-A) (American Institute for Research. 2004) ซึ่งมีจำนวน 6 มาตรฐาน ประกอบด้วย

มาตรฐาน 1 ความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์

มาตรฐาน 2 การเรียนรู้และการสอน

มาตรฐาน 3 ความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญในวิชาชีพ

มาตรฐาน 4 การสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ

มาตรฐาน 5 การวัดและประเมินผล

มาตรฐาน 6 ลักษณะทางสังคม กฎหมายและจริยธรรม

8.2 แนวคิดรอง ใช้แนวคิดของฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen; & Jacobsen. 2003) ที่สนับสนุนกรอบแนวคิดหลัก และสอดรับกับมาตรฐานของ NETS-A แทบทุกมาตรฐาน

8.3 แนวคิดอื่น ๆ ที่สะท้อนแนวคิดหลักและแนวคิดรอง

8.3.1 ความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ แนวคิดอื่น ๆ ที่สะท้อนแนวคิดหลักและรอง ประกอบด้วยแนวคิดของ Consortium for School Networking . (2004); The Knowledge Loom (1999); Anderson; & Dexter. (2000); International Society for Technology in Education. (2002); Creighton. (2003); Hawkins; & Marcum. (2002); Nance. (2003)

8.3.2 การเรียนรู้และการสอน แนวคิดอื่น ๆ ที่สะท้อนแนวคิดหลักและรอง ประกอบด้วยแนวคิดของ The Knowledge Loom (1999); เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. (2543); กมลวรรณ ชัยวาณิชศิริ (2536); International Society for Technology in Education. (2002); Yee. (2000)

8.3.3 ความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญในวิชาชีพ แนวคิดอื่น ๆ ที่สะท้อนแนวคิดหลักและรอง ประกอบด้วยแนวคิดของ The Knowledge Loom (1999); Professional Review and Development. (2002); International Society for Technology in Education. (2002)

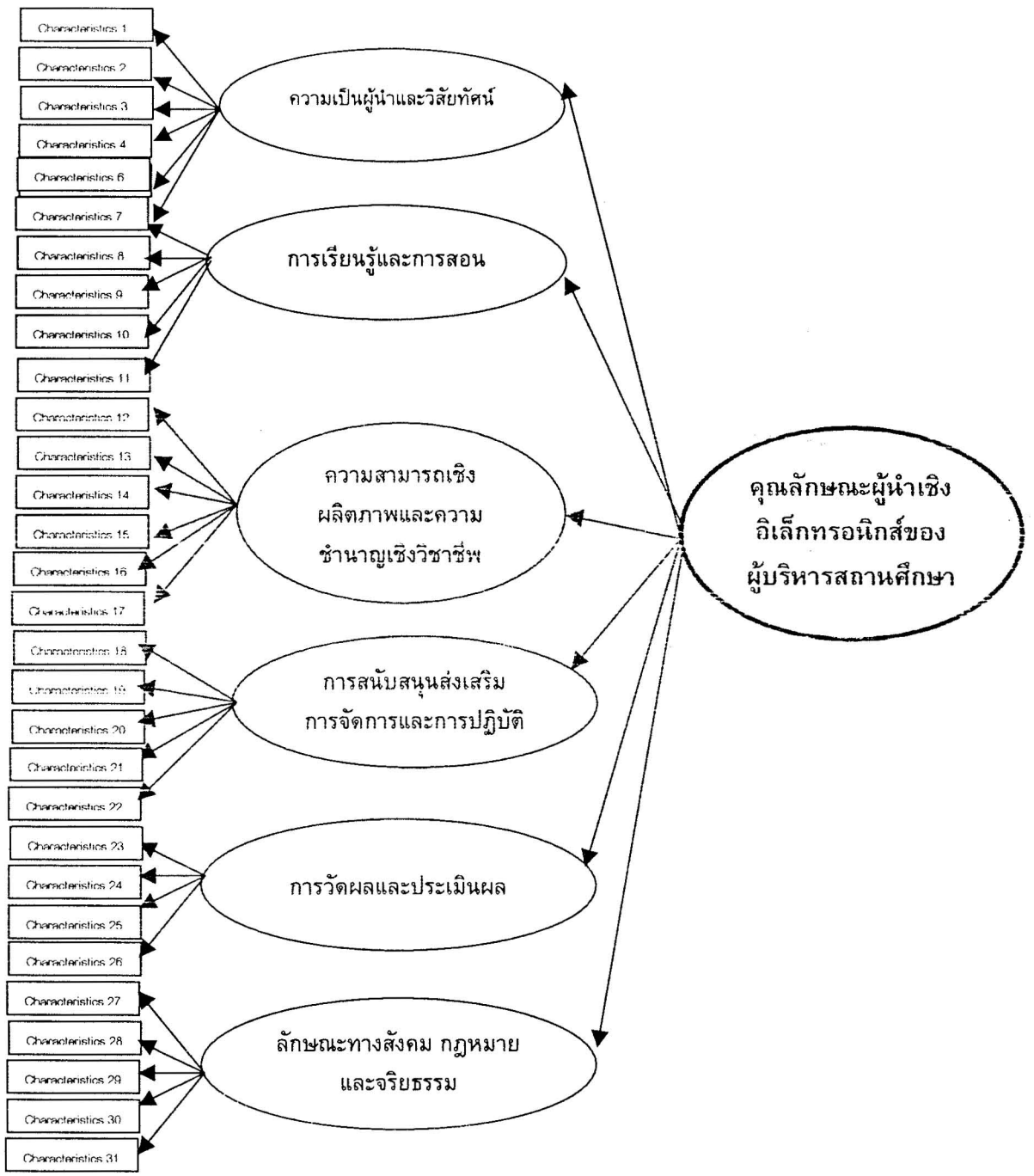
8.3.4 การสนับสนุนส่งเสริม การจัดการและการปฏิบัติ แนวคิดอื่น ๆ ที่สะท้อนแนวคิดหลักและรอง ประกอบด้วยแนวคิดของ The Knowledge Loom (1999); American Institute for Research. (2004); International Society for Technology in Education. (2002); Consortium for School Networking. (2004)

8.3.5 การวัดและประเมินผล แนวคิดอื่น ๆ ที่สะท้อนแนวคิดหลักและรอง ประกอบด้วยแนวคิดของ Anderson; & Dexter. (2000); วีระ สุภากิจ (2539); Donlevy. (2004); International Society for Technology in Education. (2002)

8.3.6 ลักษณะทางสังคม กฎหมาย และจริยธรรม แนวคิดอื่น ๆ ที่สะท้อนแนวคิดหลักและรอง ประกอบด้วยแนวคิดของ The Knowledge Loom. (1999); คณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (2548); และ ครรชิต มาลัยวงศ์. (2541)

สำหรับการการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ระหว่างลักษณะของสถานศึกษา ซึ่งเป็นวิธีวิทยาการทางสถิติรูปแบบใหม่ที่อาศัยการวิเคราะห์กลุ่มพหุ (Multiple Group) ในโมเดลลิสเรล ใช้แนวคิดของ โจเรสค็อกและซอร์บูม(นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542 :อ้างอิงจาก Joreskog ;& Sorbom.1989); นงลักษณ์ วิรัชชัย (2540); ธีระพร วีระถาวร. (2543); สโคลเดอเรอร์ กรูเนอร์ท และบรูนโซ (ศิริพร พูลรักษ์. 2547; อ้างอิงจาก Scholderer; Grunert; & Brunso. 2001); ยีมาและคนอื่น ๆ (ศิริพร พูลรักษ์. 2547; อ้างอิงจาก Ybema; et al .2002); วรรณี แกมเกตุ (2540); จิราพร ผลประเสริฐ (2542); ประภัสสร พูลโรจน์ (2543); จิตตานันท์ ติกุล (2545) Anderson; & Dexter. (2005); Yuen.; et al. (2003) ; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545); และศูนย์บริหารโครงการ หนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน (2547)

จากหลักการพื้นฐาน แนวคิด ทฤษฎีข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้สร้างแบบจำลององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 แบบจำลององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา

จากภาพประกอบ 7 แสดงให้เห็นว่าแบบจำลององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีลักษณะเป็นแบบจำลองความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (Linear Structural Relationship Model) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาตามลักษณะตัวแปรในแบบจำลอง จัดเป็นแบบจำลองการวัดตัวแปร (Measurement mode) ตามหลักการของ LISREL (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542: 26) โดยมีลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ของผู้บริหารสถานศึกษาเป็นตัวแปรแฝงลำดับที่สอง (Second order) และมีความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ การเรียนรู้และการสอน ความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญในวิชาชีพ การสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ การวัดและประเมินผล และลักษณะทางสังคม กฎหมายและจริยธรรม เป็นตัวแปรแฝงลำดับที่หนึ่ง (First order) จำนวน 6 ตัวแปร ทั้งนี้ตัวแปรแฝงทั้ง 6 วัดจากตัวแปรสังเกตได้ รวมทั้งสิ้น 31 ตัวแปร (characteristics 1 - characteristics 31) ดังนั้นแบบจำลองดังกล่าว จึงเป็นแบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับขั้นตอนที่สอง (Second order confirmatory factors analysis) **ซึ่งผู้วิจัยได้นำแบบจำลองดังกล่าวไปพัฒนาโดยผ่านกระบวนการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และปรับปรุงรายการตัวแปรให้สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย** รายละเอียดการกำหนดตัวแปร แสดงไว้ในบทที่ 3

9. กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

จากการศึกษาคุณลักษณะของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (e-Leadership) และตัวแปรต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ จากบทความ ตำรา งานวิจัย ที่นำเสนอไปทั้งหมดข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เป็นพื้นฐานของการสร้างกรอบความคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

9.1 ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

แนวคิดเชิงสถิติของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ในการวิจัยครั้งนี้ กำหนดให้เป็นตัวแปรประกอบ (Composite Variable) จากการรวมเชิงบวก (Additive) โดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันประสิทธิผล 4 ด้านก่อนการรวมเป็นตัวแปรประกอบ ส่วนแนวคิดในการกำหนดตัวแปรประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ใช้แนวคิดของ APEC Education Foundation (CITE. 2004); Anderson; & Dexter (2005); สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545) เป็นหลัก

9.2 ปัจจัยระดับนักเรียน ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัวแปร ดังนี้

9.2.1 การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการส่งเสริมของผู้ปกครองตามการรับรู้ของนักเรียนแต่ละคน ในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้แนวคิดของ กิดานันท์ มลิทอง (2548); กระทรวงศึกษาธิการ (2547); สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545); British Educational Communications and Technology (2001); Owston (2004); APEC Education Foundation (CITE. 2004); Bullock (2004)

9.2.2 รายได้ของผู้ปกครอง เป็นรายรับโดยเฉลี่ยของผู้ปกครองนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อเดือน ในรอบ 1 ปี ใช้แนวคิดของ นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542);เพ็ญพิมล ดูศิริวิเชียร (2526); ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2532); วราภรณ์ วิหคโต (2536); สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545); Hong Kong Policy Research Institute (2005)

9.2.3 การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ เป็นการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้นข้อมูลประกอบการเรียนรู้ และการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น ๆของนักเรียนทั้งในโรงเรียนและที่บ้าน ใช้แนวคิดของกระทรวงศึกษาธิการ (2545); กิดานันท์ มลิทอง (2548); สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545); Kanaya; & Light (2005); MOE (2004)

9.3 ปัจจัยระดับห้องเรียน ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัวแปร ดังนี้

9.3.1 การพัฒนาวิชาชีพครู เป็นการได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานของครู ใช้แนวคิดของ ฉลอง บุญญานันต์ (2547); ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ (2546); สุภรัฐ ผ่องงาม (2544); ธงชัย ชิวปรีชา (2542); มณีรัตน์ สิทธิโชค (2546); Rogers (2000); Vannatta; & Fordham (2004);

9.3.2 ภูมิหลังทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครู เป็นระดับความรู้ ความสามารถ ทักษะ ในการใช้งานและสร้างนวัตกรรมของครูโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้แนวคิดของ กิดานันท์ มลิทอง (2548); สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545); Smerdon; et al. (2000);

9.3.3 การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเป็นการผสมผสานเนื้อหาสาระของเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนการพัฒนาสื่อต่าง ๆ ใช้แนวคิดของ กิดานันท์ มลิทอง (2548); อัษฎาวุธ เรณูรส; และคนอื่น ๆ (2544); ศูนย์บริหารโครงการ หนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน (2547); มณีรัตน์ สิทธิโชค (2546); Zhao; & Frank (2003); Stanage (1996)

9.4 ปัจจัยระดับสถานศึกษา ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร ดังนี้

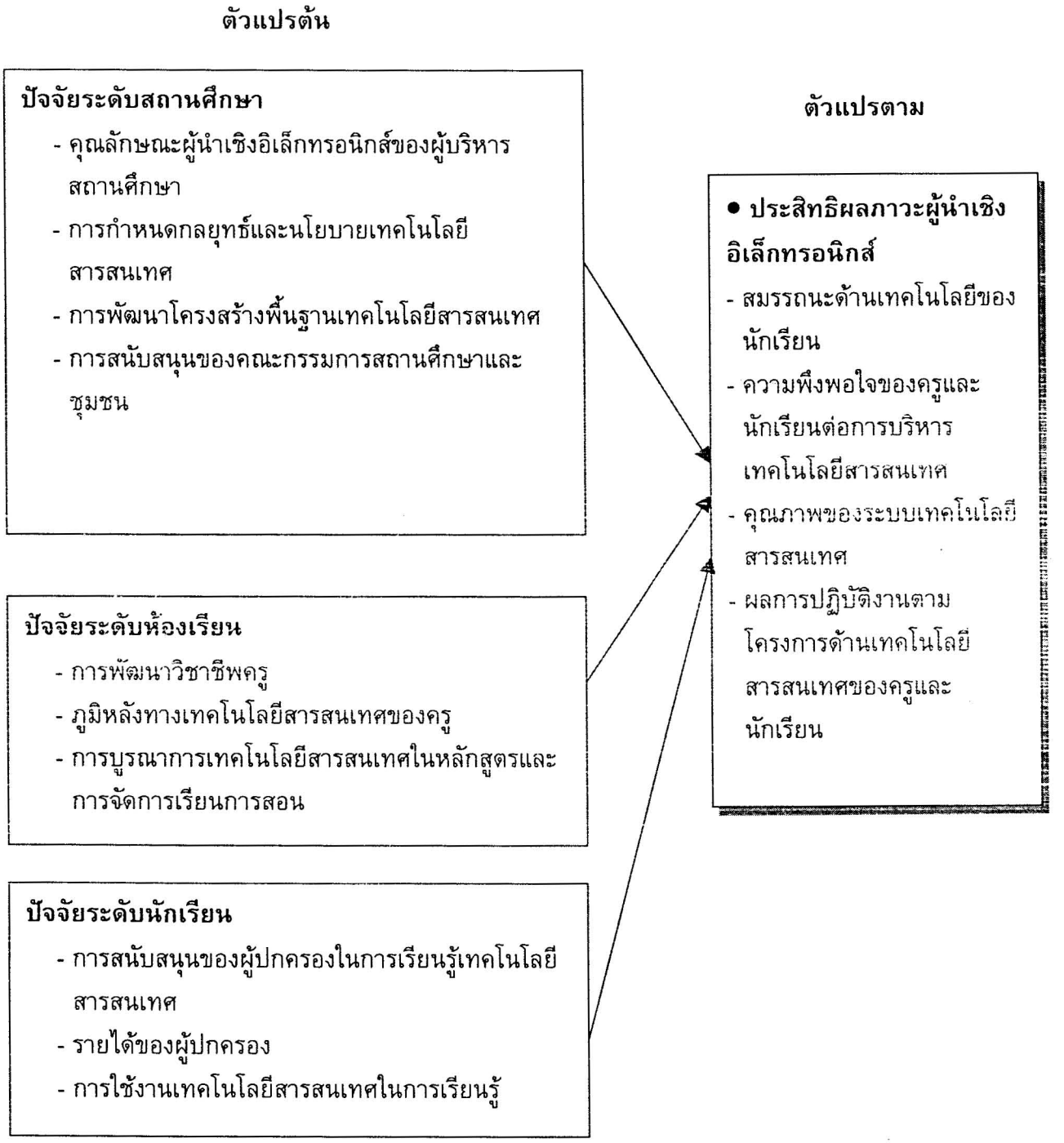
9.4.1 คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ เป็นลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษาด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นตัวแปรประกอบ ที่ได้จากการสร้างเสกลองค์ประกอบของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับขั้นตอนที่ 2 ใช้แนวคิดของ Anderson; & Dexter. (2005); American institute for research. (2004); Chang. (2002); มณีรัตน์ สิทธิโชค (2546 ; อ้างอิงจาก สายัณห์ เชาว์ปรีชา. 2534); และ สงบ ลักษณะ (2545)

9.4.2 การกำหนดกลยุทธ์และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการกำหนดนโยบาย แผนงาน และวิธีการเชิงรุก ในการบริหารจัดการเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาของสถานศึกษา ใช้แนวคิดของYuen.; et al. (2003); Woolley (1998); Technology planning (2000); วีระ สุภากิจ (2539); ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ (2546); และ สุรศักดิ์ หลาบมาลา; และกุลวิตรา ภังคานนท์ (2545)

9.4.3 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดความเพียงพอและความพร้อมของอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย ที่สนับสนุนการบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอน ของผู้บริหารสถานศึกษา ใช้แนวคิดของ Fullan (2004) ; Fullan (เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. 2547 ; อ้างอิงจาก Fullan. 2001); Fullan; & Stiegelbauer (1995); Hopkins (Drury. 1999 ; citing Hopkins. 1971); Miles (Hopkins; et al. 1997: 73; citing Miles.1986); Anderson; & Dexter (2005)

9.4.4 การสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน เป็นการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี ตลอดจนการให้ความร่วมมือ การให้คำแนะนำ สนับสนุนทุน งบประมาณ ด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการศึกษา จากคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน ใช้แนวคิดของ กระทรวงศึกษาธิการ (2546); ฉลอง บุญญานันต์ (2547); Mentz; & Mentz (2003); Flanagen ; & Jacobsen (2003);

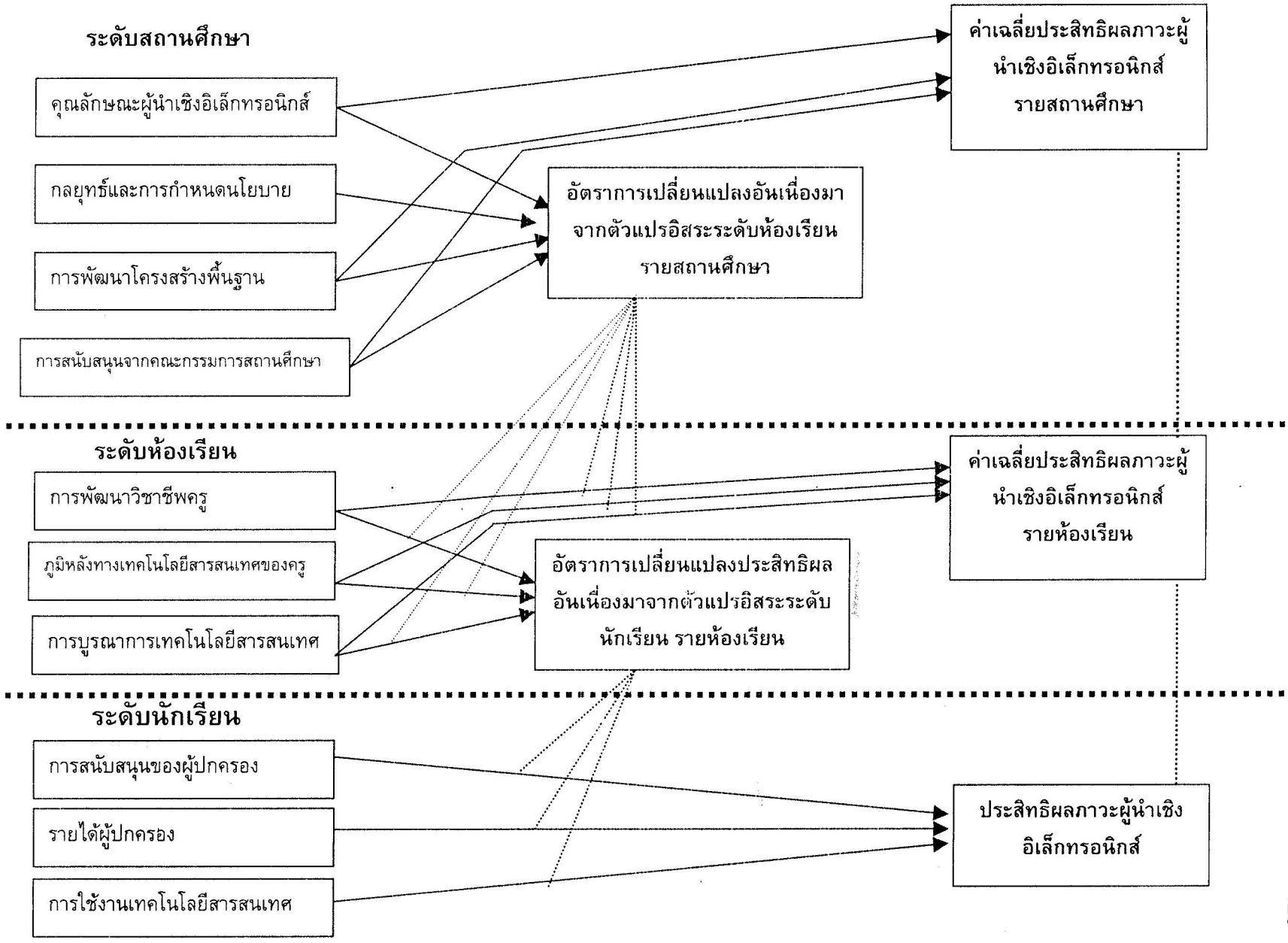
จากหลักการพื้นฐาน แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับปัจจัยระดับนักเรียน ปัจจัยระดับห้องเรียนและปัจจัยระดับสถานศึกษาข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมากำหนดกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ที่แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของตัวแปรต่างระดับที่ส่งผลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8 กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

จากภาพประกอบ 8 แสดงให้เห็นว่า กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วยตัวแปรอิสระระดับสถานศึกษาจำนวน 4 ตัวแปร ***(โดยนำตัวแปรคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งเป็นตัวแปรประกอบจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามภาพประกอบ 7 มาเป็นตัวแปรอิสระร่วมด้วย)*** ตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนจำนวน 3 ตัวแปรและตัวแปรอิสระระดับนักเรียนเรียนจำนวน 3 ตัวแปรเช่นกัน การศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่างระดับที่มีต่อตัวแปรตามต่างระดับ จึงอาศัยหลักการวิเคราะห์พหุระดับ (Multilevel analysis) ตามแนวคิดของราวเด็นบุช ;ไบร์ค และศิริชัย กาญจนวาสี (Raudenbush; & Bryk. 2002 ;และ ศิริชัย กาญจนวาสี. 2548) โดยมีประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์จากการวัดระดับบุคคล ค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์จากการวัดระดับห้องเรียน และค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์จากการวัดระดับสถานศึกษา เป็นตัวแปรตามชุดแรกในการวิเคราะห์แต่ละระดับ (Intercept as outcome) และอัตราการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์อันเนื่องมาจากตัวแปรอิสระแต่ละระดับ (Slope as outcome) เป็นตัวแปรตามชุดที่สอง

จากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี สามารถเชื่อมโยงสู่ กรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ดังภาพประกอบ 9



ภาพประกอบ 9 กรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงอธิบาย (Explanatory research) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบแบบจำลองเชิงทฤษฎี ที่ใช้กำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนศึกษาปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้นำเสนอขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังภาพประกอบ 10 ดังนี้

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

ขั้นที่ 1 การพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎี * องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และกรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

↓

พัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎี และกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยการระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

↑

ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และปัจจัยพหุระดับทั้งในระดับนักเรียน ห้องเรียน และระดับสถานศึกษาที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

ผลที่ได้

*** หมายเหตุ** : ผู้วิจัยพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์และกรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในคราวเดียวกันตามแบบการศึกษาภาคตัดขวาง (Cross sectional)

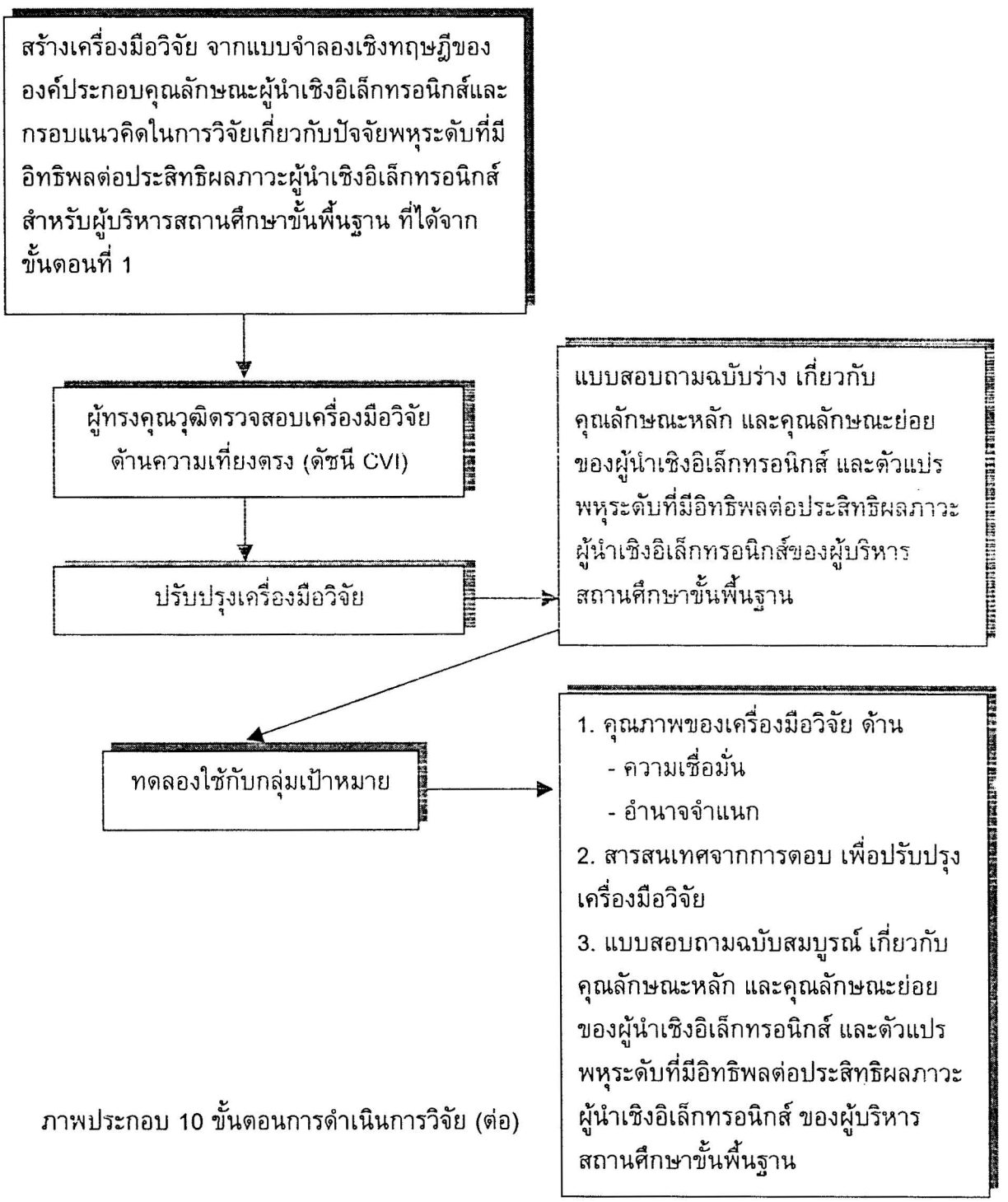
→ แบบจำลองเชิงทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

→ กรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

ภาพประกอบ 10 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย **ผลที่ได้**

ขั้นที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย



ภาพประกอบ 10 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย (ต่อ)

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย **ผลที่ได้**

ขั้นที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

กำหนดประชากร กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง สุ่มกลุ่มตัวอย่าง เก็บรวบรวมข้อมูล → แบบสอบถามที่ได้รับกลับคืน สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืน การลงรหัสข้อมูล การบันทึกข้อมูล → อัตราการตอบกลับ และข้อมูลในรูปไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ที่กำหนดรหัสข้อมูลแล้ว

↓

การคำนวณค่าสถิติพื้นฐาน และตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติอ้างอิงที่จะใช้วิเคราะห์ → - ค่าสถิติพื้นฐาน เช่น จำนวน ร้อยละ การกระจาย ความโด่ง ความเบ้ ฯลฯ
- ลักษณะการแจกแจงของข้อมูล
- เมทริกซ์สหสัมพันธ์
- ลักษณะความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง

การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนที่ 1

วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 และทดสอบสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 1โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่สอง ด้วย LISREL → ลักษณะความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และค่าสถิติจากการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้กำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนที่ 2

วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 และทดสอบสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 2 โดยใช้การวิเคราะห์กลุ่มพหุ (Multiple-group) ด้วย LISREL → ลักษณะความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ขั้นพื้นฐาน ระหว่างลักษณะสถานศึกษา

ภาพประกอบ 10 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย (ต่อ)

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย **ผลที่ได้**

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล (ต่อ)

การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนที่ 3

สร้างตัวแปรคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ โดยการสร้างสเกลองค์ประกอบ จากการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนที่ 1 เพื่อใช้เป็นตัวแปรอิสระระดับสถานศึกษา ร่วมกับตัวแปรอิสระ อื่น ๆ ในกรอบแนวคิดตัวแปรพหุระดับ

↓

วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 4 และทดสอบสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 3 โดยใช้การวิเคราะห์พหุระดับ (Multilevel analysis) ด้วย HLM 3L → อิทธิพลของปัจจัยพหุระดับที่มีต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

ขั้นที่ 5 อภิปรายผลการวิจัย ให้ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการการวิจัย อภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะ → - ความเชื่อมโยง และความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างทฤษฎีกับผลการวิจัย
- ข้อเสนอแนะในการกำหนดมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ขั้นพื้นฐาน ของประเทศไทย

ภาพประกอบ 10 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย (ต่อ)

จากภาพประกอบ 10 ผู้วิจัยขอนำเสนอรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎีองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และกรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

ในการพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎี และกรอบแนวคิดในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.1 การพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎี และกรอบแนวคิดในการวิจัย จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำไปตรวจสอบกับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานและกรอบแนวคิดปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีความสอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย ผลการพัฒนา ได้แบบจำลองทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน และกรอบแนวคิดปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1.1.1.แบบจำลองเชิงทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

แบบจำลองเชิงทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้แสดงไว้แล้วดังภาพประกอบ 7 ซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะรวม อันเป็นตัวแปรแฝงภายใน คุณลักษณะหลักทั้ง 6 ด้าน อันเป็นตัวแปรแฝงภายนอก และคุณลักษณะย่อย 31 รายการ อันเป็นตัวแปรสังเกตได้ แบบจำลองเชิงทฤษฎีดังกล่าว สามารถนำเสนอได้ดังตาราง 9

ตาราง 9 คุณลักษณะรวม คุณลักษณะหลัก และคุณลักษณะย่อยของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

คุณลักษณะรวม	คุณลักษณะหลัก	คุณลักษณะย่อย
คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	1. ความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์	1) กระตุ้นและชักนำให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิสัยทัศน์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างกว้างขวาง 2) สามารถถ่ายทอดวิสัยทัศน์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการประกาศสู่สาธารณะอย่างชัดเจน 3) เฝ้าติดตามการนำวิสัยทัศน์บรรลุสู่ความสำเร็จปฏิบัติตามแผนเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเป็นระบบ ต่อเนื่อง 4) สร้างเสริมให้เกิดบรรยากาศ สิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิดการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยีอย่างต่อนื่อง 5) ประเมินการบรรลุวิสัยทัศน์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศบนพื้นฐานของงานวิจัยอย่างสม่ำเสมอ 6) สร้างโอกาสในการใช้งบประมาณจากแหล่งต่าง ๆเพื่อนำสู่การบรรลุวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสถานศึกษา
	2. การเรียนรู้และการสอน	1) เป็นแบบอย่างของการเรียนรู้ และสร้างทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เกิดขึ้นในตนเอง 2) สนับสนุนส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศแห่งการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เอื้อประโยชน์ต่อการสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 3) จัดเตรียมแหล่งการเรียนรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนแต่ละกลุ่มอย่างหลากหลาย

ตาราง 9 (ต่อ)

คุณลักษณะรวม	คุณลักษณะหลัก	คุณลักษณะย่อย
	2. การเรียนรู้และการสอน (ต่อ)	4) ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อขยายขีดความสามารถในการพัฒนาเทคนิควิธีสอนที่นำไปสู่ทักษะการคิด การตัดสินใจ และการแก้ไขปัญหา 5) สร้างความเชื่อมั่นให้แก่บุคลกรในการพัฒนาการสอนและการเรียนรู้ที่มีคุณภาพโดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ
	3. ความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญในวิชาชีพ	1) กระตุ้นให้บุคลากรมีความมุ่งมั่นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จนเกิดผลสำเร็จ เป็นกิจวัตรปกติ 2) ส่งเสริมให้เกิดความรู้และทักษะการพัฒนาตนเองในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารระหว่างทีมงาน ผู้ปกครอง นักเรียน และชุมชนที่กว้างขวางขึ้น 3) สร้างให้เกิดความร่วมมือในทีมงานและกลุ่มการเรียนรู้ในองค์กรเพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนางานที่ปฏิบัติ เพื่อสร้างผลิตภาพของงาน 4) มีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งทรัพยากรทางเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาวิชาชีพอย่างยั่งยืน 5) เชื่อมั่นในความสำคัญและพลังของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อผลิตภาพของงานการจัดการศึกษา 6) มุ่งมั่นในการพัฒนาให้สถานศึกษาสู่ต้นแบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู
	4. การสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ	1) หลอมรวมเทคโนโลยีสารสนเทศ นโยบายให้สอดคล้องกับการปฏิบัติ 2) การกระจายงบประมาณและทรัพยากรต่าง ๆ ในการปฏิบัติตามแผนเทคโนโลยีสารสนเทศของสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ

ตาราง 9 (ต่อ)

คุณลักษณะรวม	คุณลักษณะหลัก	คุณลักษณะย่อย
	4. การสนับสนุนส่งเสริม การจัดการและการปฏิบัติ (ต่อ)	3) ประสานงานเพื่อการสนับสนุนส่งเสริมจากแหล่งทรัพยากรภายนอกสถานศึกษาอย่างกว้างขวาง 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการบริหารงานสถานศึกษา 5)พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง และประยุกต์ใช้ระบบใหม่แทนระบบเดิมทันที่มีความต้องการ
	5. การวัดและประเมินผล	1) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล แปลผลการวิเคราะห์ และเชื่อมโยงสู่การสร้างข้อสรุปเพื่อนำไปใช้ในการบริหาร การพัฒนาการสอนและการเรียนรู้ 2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวินิจฉัยและประเมินระบบการบริหารจัดการภายในสถานศึกษา 3) ประเมินความรู้ ทักษะและผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในการใช้งานเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาวิชาชีพ และประกอบการตัดสินใจในงานบุคลากร 4) ใช้วิธีการที่หลากหลายในการวัดและประเมินผลคุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา

ตาราง 9 (ต่อ)

คุณลักษณะรวม	คุณลักษณะหลัก	คุณลักษณะย่อย
	6.ลักษณะทางสังคม กฎหมายและจริยธรรม	1) สร้างความเสมอภาคทางสังคมในการเข้าถึงแหล่งเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเสริมพลังการเรียนรู้แก่ผู้เรียนในสถานศึกษาและชุมชน 2) สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีของสถานศึกษาในการติดต่อสื่อสารและการปฏิบัติงานที่คำนึงถึงความรับผิดชอบต่อสังคม และมีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี 3)ส่งเสริมและบังคับใช้มาตรการเกี่ยวกับความปลอดภัย และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศบนเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ของสถานศึกษา 4) สนับสนุนและจัดให้เกิดสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย และเอื้อต่อสุขภาพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ. 5) พัฒนานโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการบังคับใช้กฎหมายลิขสิทธิ์ และการคุ้มครองสินทรัพย์ทางปัญญา ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานศึกษา

1.1.2 กรอบแนวคิดในการวิจัยของปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ขั้นพื้นฐาน

กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้แล้วในภาพประกอบ 8 และเชื่อมโยงสู่กรอบแนวคิดในการวิจัยในภาพประกอบ 9 ซึ่งสามารถนำเสนอในรูปตารางได้ ดังนี้

ตาราง 10 ปัจจัยพหุระดับแบบ 3 ระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

ระดับการวิเคราะห์	ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม
ระดับนักเรียน	1. รายได้ผู้ปกครอง 2. การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ 3. การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ	ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ระดับนักเรียน (สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศตามการรับรู้ตนเองของครูและนักเรียน ความพึงพอใจของครูและนักเรียน คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศตามการรับรู้ของครูและนักเรียน และผลการปฏิบัติงานตามโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของครูและนักเรียน)
ระดับห้องเรียน	1. การพัฒนาวิชาชีพครู 2. ภูมิหลังทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครู 3. การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน	1. ค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ รายห้องเรียน 2. อัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิผลอันเนื่องมาจากตัวแปรอิสระระดับนักเรียน รายห้องเรียน
ระดับสถานศึกษา	1. คุณลักษณะผู้นำเชิงเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารสถานศึกษา 2. กลยุทธ์และการกำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ 3. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ 4. การสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน	1. ค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ รายสถานศึกษา 2. อัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิผลอันเนื่องมาจากตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน รายสถานศึกษา

1.2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญใช้ในการพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎี และกรอบแนวคิดในการวิจัย

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎี และกรอบแนวคิดในการวิจัยข้างต้น ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศของกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 4 คน และผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนตามโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ จำนวน 2 คน รวมผู้เชี่ยวชาญที่ใช้พัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎี โดยการจัดกลุ่มสนทนา (Focus group) จำนวนทั้งสิ้น 7 คน โดยประเด็นในการสนทนาจะมุ่งเน้นไปที่การวิพากษ์กรอบแนวคิด ตัวแปร และความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์กับข้อคำถามในเครื่องมือฉบับร่าง

แบบจำลองเชิงทฤษฎีที่ผ่านการวิพากษ์และแก้ไขปรับปรุงจากการจัดกลุ่มสนทนา แล้วผู้วิจัยได้นำไปสร้างเครื่องมือวิจัย ดังขั้นตอนที่ 2 ของการวิจัย

ขั้นที่ 2 การสร้าง และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

แบบจำลองเชิงทฤษฎี และกรอบแนวคิดในการวิจัยที่ผ่านการปรับปรุงแล้วจากขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นเครื่องมือวิจัยในรูปของแบบสอบถาม ดังนี้

2.1 ลักษณะแบบสอบถาม

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 3 ฉบับ ประกอบด้วยแบบสอบถามผู้บริหารสถานศึกษา แบบสอบถามครูผู้สอน และแบบสอบถามนักเรียน มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 แบบสอบถามผู้บริหารสถานศึกษา

แบบสอบถามผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วยเนื้อหา 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย วุฒิการศึกษา อายุ สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

ส่วนที่ 3 ข้อคำถามเกี่ยวกับองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ภายใต้องค์ประกอบคุณลักษณะหลัก 6 คุณลักษณะ ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (National Educational Technology Standard for Administrators: NETS-A) (American Inistitute for Research. 2004) ดังนี้

1) ความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์

2) การเรียนรู้และการสอน

3) ความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญในวิชาชีพประกอบด้วย

4) การสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ

5) การวัดและประเมินผล

6) ลักษณะทางสังคม กฎหมายและจริยธรรม

ลักษณะของข้อคำถาม เป็นแบบมาตรประมาณค่าแบบ ลิเคอร์ท 5 ระดับ โดยสอบถามคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ตามการรับรู้ตนเองของผู้บริหาร ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่า ท่านมีคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ตามการรับรู้ตนเองของท่านในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับคุณลักษณะ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
0	กระตือรือร้นในการชักนำ ให้ครูและบุคลากรในโรงเรียน ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน					

การแปลความหมายมีเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง มีคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์มากที่สุด
3.50 – 4.49 หมายถึง มีคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์มาก
2.50 – 3.49 หมายถึง มีคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ปานกลาง
1.50 – 2.49 หมายถึง มีคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์น้อย
1.00 – 1.49 หมายถึง มีคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์น้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 ข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยระดับสถานศึกษา มีดังนี้

1) การกำหนดกลยุทธ์และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้วิจัยปรับปรุงจากแบบสอบถามของ ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ (2546: 251 - 252) ประกอบกับแนวคิดของ วูลลี (Woolley. 1998); วีระ สุภากิจ (2539) ;และกลยุทธ์ที่ 4 ของโครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน (ศูนย์บริหารโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน .2548: ออนไลน์)

ลักษณะของข้อคำถาม เป็นแบบมาตรประมาณค่าแบบลิเคอร์ท 5 ระดับ โดยสอบถาม ระดับการปฏิบัติในเรื่อง การกำหนดกลยุทธ์และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่ามีการปฏิบัติในข้อนั้น ๆ ในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
0	มีการประสานงานกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการกำหนดกลยุทธ์และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ					

การแปลความหมายมีเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	มีการกำหนดกลยุทธ์และนโยบายฯมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	มีการกำหนดกลยุทธ์และนโยบายฯมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	มีการกำหนดกลยุทธ์และนโยบายฯปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	มีการกำหนดกลยุทธ์และนโยบายฯน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	มีการกำหนดกลยุทธ์และนโยบายฯน้อยที่สุด

2) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามจากแนวคิดของ Fullan (2004) ; Fullan (เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. 2547 ; อ้างอิงจาก Fullan. 2001); Fullan; & Stiegelbauer (1995); Anderson; & Dexter (2005) ลักษณะของข้อคำถาม เป็นแบบมาตรประมาณค่าแบบลิเคอร์ท 5 ระดับ โดยสอบถาม ระดับการปฏิบัติในเรื่อง การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่ามีการปฏิบัติในข้อนั้น ๆ ในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
0	มีการขยายจุดเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตอย่างทั่วถึงทุกห้องเรียน					

การแปลความหมายมีเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานฯ มากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานฯ มาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานฯ ปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานฯ น้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานฯ น้อยที่สุด

3) การสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามจากแนวคิดของฉลอง บุญญานันต์ (2547); Mentz; & Mentz (2003); Flanagen ; & Jacobsen (2003) ลักษณะของข้อคำถาม เป็นแบบมาตรประมาณค่าแบบลิเคอร์ท 5 ระดับ โดยสอบถาม ระดับการสนับสนุนจากคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่า มีการสนับสนุนจากคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน ในข้อนั้น ๆ ในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับการสนับสนุน				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
0	การประชุมวางแผนระดมทุนเพื่อจัดซื้อคอมพิวเตอร์ของคณะกรรมการสถานศึกษา					

การแปลความหมายมีเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	มีการสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาฯมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	มีการสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาฯมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	มีการสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาฯปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	มีการสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาฯน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	มีการสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาฯน้อยที่สุด

2.1.2 แบบสอบถามครูผู้สอน

แบบสอบถามครูผู้สอน ประกอบด้วยเนื้อหา 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย วุฒิการศึกษา อายุ สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

ส่วนที่ 3 ข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยระดับห้องเรียน มีดังนี้

1) **การพัฒนาวิชาชีพครู** ผู้วิจัยปรับปรุงจากแบบสอบถามของ มณีรัตน์ สิทธิโชค (2546) ลักษณะของข้อคำถาม เป็นแบบมาตรประมาณค่าแบบลิเคอร์ท 5 ระดับ โดยสอบถาม ระดับการปฏิบัติในเรื่องการพัฒนาวิชาชีพครู ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่ามีการปฏิบัติในข้อนั้น ๆ ในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
0	ฝึกอบรมตามหลักสูตรที่จัดขึ้นในสถานศึกษา					

การแปลความหมายมีเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	มีการพัฒนาวิชาชีพครูมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	มีการพัฒนาวิชาชีพครูมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	มีการพัฒนาวิชาชีพครูปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	มีการพัฒนาวิชาชีพครูน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	มีการพัฒนาวิชาชีพครูน้อยที่สุด

2) ภูมิหลังทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครู ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามจากแนวคิดของกิดานันท์ มลิทอง (2548); สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545) ลักษณะของข้อคำถาม เป็นแบบมาตรประมาณค่าแบบลิเคอร์ท 5 ระดับ โดยสอบถามระดับการรับรู้ตนเองเกี่ยวกับความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยี ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่า ท่านมีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีในข้อนั้น ๆ ในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับความรู้และทักษะที่มี				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
0	การติดตั้งระบบปฏิบัติการ สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ PC					

การแปลความหมายมีเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	มีความรู้และทักษะในการใช้ ICT มากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	มีความรู้และทักษะในการใช้ ICT มาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	มีความรู้และทักษะในการใช้ ICT ปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	มีความรู้และทักษะในการใช้ ICT น้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	มีความรู้และทักษะในการใช้ ICT น้อยที่สุด

3) การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามจากแนวคิดของกิดานันท์ มลิทอง (2548); อัษฎาวุธ เรณูรส; และคนอื่น ๆ (2544); ศูนย์บริหารโครงการ หนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน (2547); มณีรัตน์ สิทธิโชค (2546) ลักษณะของข้อคำถาม เป็นแบบมาตรประมาณค่าแบบลิเคอร์ท 5 ระดับ โดยสอบถามระดับการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่า ท่านมีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในข้อนั้น ๆ ในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับการปฏิบัติ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
0	การจัดกิจกรรมให้นักเรียนสืบค้นข้อมูล ผ่านเว็บไซต์ต่าง ๆ แล้วนำเสนอด้วยโปรแกรมนำเสนอ เช่น Power Point					

การแปลความหมายมีเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	มีการบูรณาการ ICT มากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	มีการบูรณาการ ICT มาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	มีการบูรณาการ ICT ปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	มีการบูรณาการ ICT น้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	มีการบูรณาการ ICT น้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 ข้อคำถามเกี่ยวกับประสิทธิผลการนำของผู้บริหาร ตามการรับรู้ของครู ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามจากแนวคิดของ APEC Education Foundation (CITE. 2004); Anderson; & Dexter (2005); สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545) ประกอบด้วย

1) สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนตามการรับรู้ตนเองของครู ลักษณะของข้อคำถาม เป็นแบบมาตรประมาณค่าแบบลิเคอร์ท 5 ระดับ โดยสอบถามสมรรถนะด้านเทคโนโลยีของนักเรียนตามการรับรู้ของครู ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่า นักเรียนมีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในข้อนั้น ๆ ในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับความรู้และทักษะที่มี				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
0	นักเรียนสามารถใช้โปรแกรมตารางทำการ (Spread sheet) ในการคำนวณหาผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์					

การแปลความหมายมีเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง นักเรียนมีสมรรถนะด้าน ICT มากที่สุด
3.50 – 4.49 หมายถึง นักเรียนมีสมรรถนะด้าน ICT มาก
2.50 – 3.49 หมายถึง นักเรียนมีสมรรถนะด้าน ICT ปานกลาง
1.50 – 2.49 หมายถึง นักเรียนมีสมรรถนะด้าน ICT น้อย
1.00 – 1.49 หมายถึง นักเรียนมีสมรรถนะด้าน ICT น้อยที่สุด

2) ความพึงพอใจของครูต่อการบริหารด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ลักษณะของข้อคำถาม เป็นแบบมาตรประมาณค่าแบบลิเคอร์ท 5 ระดับ โดยสอบถามจากความรู้สึกของครู ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่า ท่านรู้สึกพอใจในการบริหารงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหาร ในข้อนั้น ๆ ในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับความพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
0	ผู้บริหารแต่งตั้งหัวหน้าเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียน โดยมีการคัดเลือกผู้ที่เหมาะสม					

การแปลความหมายมีเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง ครูมีความพึงพอใจต่อการบริหารฯมากที่สุด
3.50 – 4.49 หมายถึง ครูมีความพึงพอใจต่อการบริหารฯมาก
2.50 – 3.49 หมายถึง ครูมีความพึงพอใจต่อการบริหารฯปานกลาง
1.50 – 2.49 หมายถึง ครูมีความพึงพอใจต่อการบริหารฯน้อย
1.00 – 1.49 หมายถึง ครูมีความพึงพอใจต่อการบริหารฯน้อยที่สุด

3) คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ลักษณะของข้อคำถาม เป็นแบบมาตรประมาณค่าแบบลิเคอร์ท 5 ระดับ สอบถามจากการรับรู้ของครู ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่า คุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในข้อนั้น ๆ อยู่ในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับคุณภาพของระบบ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
0	อุปกรณ์ Sever มีความคงทน และมีเสถียรภาพ (ใช้งานได้ต่อเนื่อง ไม่เกิดอาการติดขัด หรือ Sever Down)					

การแปลความหมายมีเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง ระบบ ICT มีคุณภาพมากที่สุด
3.50 – 4.49 หมายถึง ระบบ ICT มีคุณภาพมาก
2.50 – 3.49 หมายถึง ระบบ ICT มีคุณภาพปานกลาง
1.50 – 2.49 หมายถึง ระบบ ICT มีคุณภาพน้อย
1.00 – 1.49 หมายถึง ระบบ ICT มีคุณภาพน้อยที่สุด

4) ผลการปฏิบัติงานตามโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของครู

ลักษณะของข้อคำถาม เป็นแบบมาตรประมาณค่าแบบลิเคอร์ท 5 ระดับ สอบถามจากความสำเร็จของโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศตามการรับรู้ของครู ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่า ความสำเร็จของโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในข้อนั้น ๆ อยู่ในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับความสำเร็จ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
0	นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมชมรม / ชุมนุมคอมพิวเตอร์					

การแปลความหมายมีเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง โครงการด้าน ICT มีความสำเร็จมากที่สุด
3.50 – 4.49 หมายถึง โครงการด้าน ICT มีความสำเร็จมาก
2.50 – 3.49 หมายถึง โครงการด้าน ICT มีความสำเร็จปานกลาง
1.50 – 2.49 หมายถึง โครงการด้าน ICT มีความสำเร็จน้อย
1.00 – 1.49 หมายถึง โครงการด้าน ICT มีความสำเร็จน้อยที่สุด

2.1.2 แบบสอบถามนักเรียน

แบบสอบถามนักเรียน ประกอบด้วยเนื้อหา 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย อาชีพของผู้ปกครอง รายได้ของผู้ปกครอง การมีคอมพิวเตอร์ประจำห้องเรียน ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) และให้เติมคำตอบ

ส่วนที่ 3 ข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยระดับนักเรียน ประกอบด้วย

1) การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามจากแนวคิดของ กิดานันท์ มลิทอง (2548); สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545); British Educational Communications and Technology (2001); Owston (2004); APEC Education Foundation (CITE. 2004) ลักษณะของข้อคำถาม เป็นแบบมาตรประมาณค่าแบบลิเคอร์ท 5 ระดับ โดยสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการเรียนรู้ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่า นักเรียนมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการเรียนรู้ ในข้อนั้น ๆ อยู่ในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับการใช้งาน				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
0	การสืบค้นข้อมูลจากอินเตอร์เน็ตเพื่อประกอบการทำรายงาน					

การแปลความหมายมีเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง มีการใช้ ICT เพื่อการเรียนรู้มากที่สุด
3.50 – 4.49 หมายถึง มีการใช้ ICT เพื่อการเรียนรู้มาก
2.50 – 3.49 หมายถึง มีการใช้ ICT เพื่อการเรียนรู้ปานกลาง
1.50 – 2.49 หมายถึง มีการใช้ ICT เพื่อการเรียนรู้น้อย
1.00 – 1.49 หมายถึง มีการใช้ ICT เพื่อการเรียนรู้น้อยที่สุด

2) การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามจากแนวคิดของ กิดานันท์ มลิทอง (2548); สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545); Kanaya; & Light (2005); MOE (2004) ลักษณะของข้อคำถาม เป็นแบบมาตรประมาณค่าแบบ ลิเคอร์ท 5 ระดับ โดยสอบถาม ระดับการสนับสนุนของผู้ปกครอง ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่า การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยี ในข้อนั้น ๆ อยู่ในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับการสนับสนุน				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
0	การให้คำแนะนำแก่นักเรียนในเรื่องการแบ่งเวลาใช้คอมพิวเตอร์เล่นเกมและการทำการบ้าน					

การแปลความหมายมีเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	มีการสนับสนุนมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	มีการสนับสนุนมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	มีการสนับสนุนปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	มีการสนับสนุนน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	มีการสนับสนุนน้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 ข้อคำถามเกี่ยวกับประสิทธิผลการนำของผู้บริหาร ตามการรับรู้ของนักเรียน **ใช้ข้อคำถามเดียวกันกับ ส่วนที่ 4 ฉบับครู แต่มุ่งถามความคิดเห็นของนักเรียน** โดยผู้วิจัยได้ทำการปรับสำนวนภาษาให้ง่ายขึ้น แต่ยังคงความหมายเดิมไว้

2.2 การตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.2.1 การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามฉบับร่างทั้ง 3 ฉบับให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งมีประสบการณ์บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ การวัดผลและประเมินผล จำนวน 5 ท่านพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ของตัวแปรกำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index : CVI) (เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ .2548; อ้างอิงจาก Waltz; & Bausell. 1981; Lynn. 1986) ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน 4 ระดับ ดังนี้

1 เมื่อข้อคำถามไม่เกี่ยวข้องกับตัวแปรกำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำ

2 เมื่อข้อคำถามประเมินไม่ได้ว่า เกี่ยวข้องกับตัวแปรกำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำ ต้องปรับปรุงอีกมาก

3 เมื่อข้อคำถามเกี่ยวข้องกับตัวแปรกำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำ แต่ต้องปรับปรุงเล็กน้อย

4 เมื่อข้อคำถามเกี่ยวข้องอย่างชัดเจนกับตัวแปรกำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำ

หลังจากนั้น ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวแปรกำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำ ผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวแปรกำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ หากพบว่าข้อคำถามที่มีค่า CVI ตั้งแต่ .80 ขึ้นไปถือว่าใช้ได้ (เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ . 2548; อ้างอิงจาก Polit; & Hungler . 1995) ผู้วิจัยจะคงข้อคำถามนั้นไว้ แต่หากมีค่าต่ำกว่า .80 ผู้วิจัยจะทำการปรับปรุงข้อคำถามนั้นใหม่ ผลการวิเคราะห์ค่า CVI พบว่า แบบสอบถามนักเรียน (มาตรประมาณค่า) จำนวน 39 ข้อ และสอบถามรายได้ผู้ปกครอง 1 ข้อ มีค่า CVI ไม่ผ่านเกณฑ์ .80 จำนวน 5 ข้อ แบบสอบถามครูจำนวน 54 ข้อ มีค่า CVI ไม่ผ่านเกณฑ์ .80 จำนวน 5 ข้อ และแบบสอบถามผู้บริหาร จำนวน 55 ข้อ มีค่า CVI ไม่ผ่านเกณฑ์ .80 จำนวน 4 ข้อ (รายละเอียดผลการวิเคราะห์ดัชนี CVI ปรากฏในภาคผนวก ข) ผู้วิจัยจึงทำการปรับปรุงข้อคำถามที่ไม่ผ่านเกณฑ์ แล้วนำเสนออาจารย์ผู้ควบคุมการทำปริญญานิพนธ์พิจารณา เพื่อจัดทำแบบสอบถามฉบับร่าง สำหรับตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนต่อไป

2.2.2 การตรวจสอบความเชื่อมั่นและอำนาจจำแนก ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามฉบับร่าง ที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงและการพิจารณาจากอาจารย์ผู้ควบคุมการทำปริญญานิพนธ์แล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายคือ ผู้บริหาร ครู และนักเรียนฝันโรงเรียนตามโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน ในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 3 ฉบับ คือ ฉบับผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 30 คน ฉบับครูผู้สอน จำนวน 30 คน และฉบับนักเรียน จำนวน 30 คน

ในการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้ง 3 ฉบับโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค โดยพบว่า ค่าความเชื่อมั่นที่ตัดข้อนั้นทิ้ง (Alpha if deleted item) ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่าความเชื่อมั่นรวมทั้งฉบับโดยไม่ตัดข้อใดทิ้งเลย นั่นแสดงว่าหากตัดข้อนั้นทิ้งแล้วความเชื่อมั่นจะลดลง ดังนั้นจึงควรคงข้อคำถามนั้นไว้ ประกอบกับไม่มีข้อใดที่มีความเชื่อมั่นต่ำกว่า .70 ผู้วิจัยจึงคงข้อคำถามไว้ทุกข้อ (รายละเอียดผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น ปรากฏในภาคผนวก ข) ส่วนผลการวิเคราะห์ในภาพรวม ปรากฏดังนี้

แบบสอบถามนักเรียน

1) ข้อคำถามปัจจัยระดับนักเรียน 14 ข้อ	ความเชื่อมั่น	.910
2) ข้อคำถามประสิทธิผลภาวะผู้นำที่วัดจากนักเรียน 25 ข้อ	ความเชื่อมั่น	.937

แบบสอบถามครู

1) ข้อคำถามปัจจัยระดับห้องเรียน 29 ข้อ	ความเชื่อมั่น	.968
2) ข้อคำถามประสิทธิผลภาวะผู้นำที่วัดจากครู 25 ข้อ	ความเชื่อมั่น	.974

แบบสอบถามผู้บริหาร

1) ข้อคำถามคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ 31 ข้อ	ความเชื่อมั่น	.959
2) ข้อคำถามปัจจัยระดับสถานศึกษา 24 ข้อ	ความเชื่อมั่น	.925

สำหรับการตรวจสอบอำนาจจำแนกนั้น ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่มสูงต่ำตามคะแนนรวม โดยใช้เกณฑ์คะแนนกลุ่มสูงร้อยละ 27 และคะแนนกลุ่มต่ำ ร้อยละ 27 ตามลำดับคะแนนรวมเรียงจากสูงไปต่ำที่ได้ แล้วนำมาทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายข้อ โดยการทดสอบที (t-test) แบบกลุ่มอิสระและคัดเลือกข้อคำถามที่มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไว้ ซึ่งแสดงว่าข้อคำถามมีความสามารถจำแนกกลุ่มสูงและต่ำออกจากกันได้ ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อคำถามที่วัดจากนักเรียน สามารถจำแนกนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มต่ำได้ 37 ข้อ จาก 39 ข้อ ข้อคำถามที่วัดจากครู สามารถจำแนกครูกลุ่มสูง กลุ่มต่ำได้ทุกข้อ จาก 54

ข้อ ข้อคำถามที่วัดจากผู้บริหาร สามารถจำแนกผู้บริหารกลุ่มสูง กลุ่มต่ำได้ 53 ข้อ จาก 55 ข้อ (รายละเอียดผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก ปรากฏในภาคผนวก ข)

สารสนเทศที่ได้จากการตอบและการวิเคราะห์ข้างต้น ผู้วิจัยได้นำไปประกอบการปรับปรุงเป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เกี่ยวกับคุณลักษณะหลัก และคุณลักษณะย่อยของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร สำหรับนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนต่อไป

ขั้นที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.1 การกำหนดประชากร การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 การกำหนดประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และนักเรียน ในโรงเรียนที่มีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คือสถานศึกษาในโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน 102 โรงเรียนและสถานศึกษาขนาดใหญ่ประจำอำเภอ ที่ไม่ได้รับเลือกเข้าร่วมโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน แต่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเดียวกันในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบน 8 จังหวัด 102 โรงเรียน รวมประชากรทั้งสิ้น 204 โรงเรียน ทั้งนี้การกำหนดประชากรตั้งอยู่บนพื้นฐานความเป็นเอกพันธ์ของลักษณะสถานศึกษา เนื่องจากสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศส่วนใหญ่เป็นสถานศึกษาขนาดใหญ่ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ : บทสรุปสำหรับผู้บริหาร) รวมทั้งสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน ซึ่งผลจากการสนับสนุนของรัฐบาลทำให้โรงเรียนดังกล่าวมีฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์พื้นฐานเพียงพอต่อความต้องการของครูและนักเรียน (ศูนย์บริหารโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน. 2547: 19) ดังนั้นการกำหนดประชากรเฉพาะสถานศึกษาในเขตภาคเหนือตอนบน จึงได้ลักษณะของสถานศึกษาไม่แตกต่างไปจากการกำหนดประชากรจากสถานศึกษาที่มีความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งประเทศ บัญชีประชากรโรงเรียนในฝันในการวิจัยครั้งนี้ แสดงไว้ในตาราง 11

ตาราง 11 บัญชีรายชื่อโรงเรียนในฝันเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบน

ที่	จังหวัด	เขตพื้นที่	อำเภอ	โรงเรียนในฝัน
1	เชียงราย	1	เมืองเชียงราย	เม็งรายมหาราชวิทยาคม
2	เชียงราย	1	เวียงชัย	เวียงชัยวิทยาคม
3	เชียงราย	1	ก.เวียงเชียงรุ้ง	เวียงเชียงรุ้งวิทยา
4	เชียงราย	2	แม่ลาว	แม่ลาววิทยาคม
5	เชียงราย	2	แม่สรวย	แม่สรวยวิทยาคม
6	เชียงราย	2	ป่าแดด	ป่าแดดวิทยาคม
7	เชียงราย	2	พาน	พานวิทยาคม
8	เชียงราย	2	เวียงป่าเป้า	เวียงป่าเป้าวิทยาคม
9	เชียงราย	3	เชียงแสน	เชียงแสนวิทยาคม
10	เชียงราย	3	ก.ดอยหลวง	อนุบาลโชคชัย
11	เชียงราย	3	แม่จัน	อนุบาลแม่จัน
12	เชียงราย	3	แม่สาย	บ้านสันทราย
13	เชียงราย	3	แม่ฟ้าหลวง	สันติคีรีวิทยาคม
14	เชียงราย	4	เชียงของ	อนุบาลเชียงของ
15	เชียงราย	4	ขุนตาล	ขุนตาลวิทยาคม
16	เชียงราย	4	พญาเม็งราย	อนุบาลเม็งราย
17	เชียงราย	4	เทิง	อนุบาลงิ้ว
18	เชียงราย	4	เวียงแก่น	เวียงแก่นวิทยาคม
19	เชียงใหม่	1	เมืองเชียงใหม่	กาวิละวิทยาลัย
20	เชียงใหม่	1	ก.แม่ออน	วัดห้วยทราย
21	เชียงใหม่	1	สันกำแพง	สันกำแพง
22	เชียงใหม่	1	ดอยสะเก็ด	ดอยสะเก็ดวิทยาคม
23	เชียงใหม่	2	สันทราย	สันทรายวิทยาคม
24	เชียงใหม่	2	แม่ริม	แม่ริมวิทยาคม
25	เชียงใหม่	2	สะเมิง	สะเมิงพิทยาคม
26	เชียงใหม่	2	พร้าว	พร้าววิทยาคม
27	เชียงใหม่	2	แม่แตง	แม่แตง
28	เชียงใหม่	3	เชียงดาว	บ้านแม่นะ
29	เชียงใหม่	3	เวียงแหง	เวียงแหงวิทยาคม
30	เชียงใหม่	3	ฝาง	ฝางชนูปถัมภ์
31	เชียงใหม่	3	แม่อาย	ไทยรัฐวิทยา 12

ตาราง 11 (ต่อ)

ที่	จังหวัด	เขตพื้นที่	อำเภอ	โรงเรียนในฝัน
32	เชียงใหม่	3	ไชยปราการ	ไชยปราการ
33	เชียงใหม่	4	สารภี	วัดเวฬุวัน
34	เชียงใหม่	4	หางดง	หางดงรัฐราฎร์อุปถัมภ์
35	เชียงใหม่	4	สันป่าตอง	น้ำบ่อหลวงวิทยาคม
36	เชียงใหม่	4	แม่วาง	บ้านกาดวิทยาคม
37	เชียงใหม่	4	ก.ดอยหล่อ	บ้านสามหลัง
38	เชียงใหม่	5	จอมทอง	บ้านสบเตี๊ยะ
39	เชียงใหม่	5	แม่แจ่ม	แม่แจ่ม
40	เชียงใหม่	5	ฮอด	ฮอดพิทยาคม
41	เชียงใหม่	5	ดอยเต่า	ดอยเต่าวิทยาคม
42	เชียงใหม่	5	อมก๋อย	อมก๋อยวิทยาคม
43	น่าน	1	เมืองน่าน	บ้านไชยสถาน
44	น่าน	1	แม่จริม	แม่จริม
45	น่าน	1	บ้านหลวง	บ้านหลวง
46	น่าน	1	นาน้อย	นาน้อย
47	น่าน	1	นาหมื่น	นาหมื่นวิทยาคม
48	น่าน	1	เวียงสา	สา
49	น่าน	1	สันติสุข	สันติสุขพิทยาคม
50	น่าน	1	ก.ภูเพียง	บ้านน้ำเกี๋ยน
51	น่าน	2	ปัว	บ้านปรางค์
52	น่าน	2	ท่าวังผา	ท่าวังผาประชารัฐฯ
53	น่าน	2	ทุ่งช้าง	ทุ่งช้าง
54	น่าน	2	เชียงกลาง	เชียงกลางประชาพัฒนา
55	น่าน	2	สองแคว	ไตรเขตสามัคคีฯ
56	น่าน	2	บ่อเกลือ	บ่อเกลือ
57	น่าน	2	เฉลิมพระเกียรติ	บ้านห้วยโก๋น
58	พะเยา	1	ดอกคำใต้	ถ้ำปินวิทยาคม
59	พะเยา	1	แม่ใจ	แม่ใจวิทยาคม
60	พะเยา	1	เมืองพะเยา	ฟากกว้านวิทยาคม
61	พะเยา	1	ก.ภูกามยาว	บ้านห้วยแก้ว

ตาราง 11 (ต่อ)

ที่	จังหวัด	เขตพื้นที่	อำเภอ	โรงเรียนในฝัน
62	พะเยา	2	เชียงคำ	ฝายกวางวิทยาคม
63	พะเยา	2	เชียงม่วน	เชียงม่วนวิทยาคม
64	พะเยา	2	จุน	จุนวิทยาคม
65	พะเยา	2	ก.ภูซาง	บ้านสถาน
66	พะเยา	2	ปง	ปงพัฒนาวิทยาคม
67	แพร่	1	เมืองแพร่	ถิ่นโอภาสวิทยา
68	แพร่	1	หนองม่วงไข่	แม่คำมีตำหนักธรรม
69	แพร่	1	ร้องกวาง	ร้องกวางอนุสรณ์
70	แพร่	1	สอง	สองพิทยาคม
71	แพร่	2	สูงเม่น	สูงเม่นชนูปถัมภ์
72	แพร่	2	เด่นชัย	บ้านแม่จั๊วะ
73	แพร่	2	ลอง	ลองวิทยา
74	แพร่	2	วังชิ้น	วังชิ้นวิทยา
75	แม่ฮ่องสอน	1	เมืองแม่ฮ่องสอน	ศึกษาสงเคราะห์
76	แม่ฮ่องสอน	1	ปางมะผ้า	อนุบาลปางมะผ้า
77	แม่ฮ่องสอน	1	ปาย	ปายวิทยาคาร
78	แม่ฮ่องสอน	1	ขุนยวม	ขุนยวมวิทยา
79	แม่ฮ่องสอน	2	แม่ลาน้อย	แม่ลาน้อยดรุณสิกข์
80	แม่ฮ่องสอน	2	แม่สะเรียง	แม่สะเรียงบริพัตรศึกษา
81	แม่ฮ่องสอน	2	สบเมย	สบเมยวิทยาคม
82	ลำปาง	1	เมืองลำปาง	เส็จวชนยางค์กูลวิทยา
83	ลำปาง	1	งาว	ประชารัฐธรรมคุณ
84	ลำปาง	1	ห้างฉัตร	ห้างฉัตรวิทยา
85	ลำปาง	1	แม่เมาะ	แม่เมาะวิทยา
86	ลำปาง	2	แม่พริก	แม่พริกวิทยา
87	ลำปาง	2	เถิน	เถินวิทยา
88	ลำปาง	2	สบปราบ	สบปราบวิทยา
89	ลำปาง	2	เสริมงาม	เสริมงามวิทยาคม
90	ลำปาง	2	เกาะคา	เกาะคาวิทยาคม
91	ลำปาง	2	แม่ทะ	แม่ทะวิทยา
92	ลำปาง	3	แจ้ห่ม	แจ้ห่มวิทยา

ตาราง 11 (ต่อ)

ที่	จังหวัด	เขตพื้นที่	อำเภอ	โรงเรียนในฝัน
93	ลำปาง	3	วังเหนือ	วังเหนือวิทยา
94	ลำปาง	3	เมืองปาน	เมืองปานวิทยา
95	ลำพูน	1	เมืองลำพูน	บ้านแป้นพิทยาคม
96	ลำพูน	1	แม่ทา	แม่ทาวิทยาคม
97	ลำพูน	1	บ้านธิ	ป่าตาลบ้านธิพิทยา
98	ลำพูน	1	ป่าซาง	ป่าซาง
99	ลำพูน	2	บ้านโฮ่ง	ธีรกานท์บ้านโฮ่ง
100	ลำพูน	2	ลี้	เวียงเจดีย์วิทยา
101	ลำพูน	2	ทุ่งหัวช้าง	บ้านปวง
102	ลำพูน	2	ก.เวียงหนองล่ม	วัดบ้านดง

จากตาราง 11 ประชากรสถานศึกษาตามโครงการโรงเรียนในฝันในเขตภาคเหนือตอนบน มีจำนวนทั้งสิ้น 102 โรงเรียน เมื่อผู้วิจัยกำหนดให้โรงเรียนขนาดใหญ่ประจำอำเภอ ที่ไม่ได้รับเลือกเข้าร่วมโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน แต่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเดียวกัน เป็นประชากรด้วย (เก็บข้อมูลเฉพาะผู้บริหารสถานศึกษา) เนื่องจาก ผู้วิจัยมุ่งทดสอบสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 2 กล่าวว่า องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีรูปแบบไม่แปรเปลี่ยนระหว่างลักษณะของสถานศึกษาแต่มีค่าพารามิเตอร์แปรเปลี่ยนระหว่างลักษณะของสถานศึกษา ซึ่งหมายถึง สถานศึกษาตามโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน กับสถานศึกษาขนาดใหญ่ ที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเดียวกัน ดังนั้น รวมประชากรในการวิจัยทั้งสิ้น 204 โรงเรียน

3.1.2 การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้ คำนึงถึงอิทธิพลของปัจจัยพหุระดับ ซึ่งใช้ระดับสถานศึกษาเป็นระดับสูงสุด และอิทธิพลที่เกิดขึ้นเป็นไปในทิศทางเดียวกันในแต่ละสถานศึกษา แต่แตกต่างกันระหว่างสถานศึกษา ดังนั้น การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง จึงใช้สถานศึกษาเป็นหน่วยตัวอย่างหลัก โดยมีผู้บริหารสถานศึกษาเป็นตัวแทนหน่วยตัวอย่างและใช้ครูและนักเรียนภายในสถานศึกษา เป็นหน่วยตัวอย่างที่ซ้อนกันเป็นระดับลดหลั่น (Nested data) ตามสภาพโครงสร้างข้อมูล ซึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ อาศัยสถิติขั้นสูงเป็นหลัก ประกอบด้วย การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์กลุ่มพหุ และการวิเคราะห์พหุระดับแบบ 3 ระดับ การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง จึงต้องพิจารณาข้อเสนอแนะของนักสถิติ ประกอบด้วย ดังนี้

1) ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับขั้นตอนที่ 2 และการวิเคราะห์กลุ่มพหุ

แม้การวิเคราะห์ทั้งสองลักษณะ จะใช้โปรแกรมลิสเรล ซึ่งขนาดของกลุ่มตัวอย่างควรเท่ากับหรือมากกว่า 100 (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542 : 54 ; อ้างอิงจาก Anderson; & Gerbing. 1984 : 115 – 173) แต่เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ดำเนินการแยกกันระหว่างขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 ซึ่งมีจำนวนตัวแปรภายนอกสังเกตได้ไม่เกิน 6 ตัวแปรในแต่ละโมเดลคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (พิจารณาภาพประกอบ 7 หน้า 122) เมื่อพิจารณาเกณฑ์ 5 เท่าของตัวแปร (เพชรมณี วิริยะสืบพงศ์. 2545) กลุ่มตัวอย่างของแต่ละโมเดล จึงไม่เกิน 30 ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารโรงเรียนในฝัน 35 คน และโรงเรียนปกติ 35 คน รวม 70 คน จึงเพียงพอต่อการวิเคราะห์

2) ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์พหุระดับ

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์พหุระดับ อาศัยหลักการในการพิจารณาว่า เมื่อจำนวนของหน่วยตัวอย่างในระดับที่สูงขึ้นมีขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูลจะมีการประมาณค่าที่เหมาะสม แต่ถ้ามีขนาดเล็ก การประมาณค่าพารามิเตอร์จะขาดความเที่ยงตรง ผลจากการศึกษาวิจัยที่ใช้การวิเคราะห์พหุระดับแต่ไม่พบปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับนั้น เป็นเพราะว่าจำนวนหน่วยในแต่ละระดับไม่มีความเหมาะสม โดยมอค (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. 2547 ; อ้างอิงจาก Mok. 1992) พบว่าจำนวนกลุ่มในระดับที่สูงขึ้นควรจะมีจำนวนมาก ๆ และแต่ละกลุ่มอาจจะมีเพียงไม่กี่คนในแต่ละกลุ่ม แต่โดยรวมแล้วควรมีขนาดกลุ่มตัวอย่างทุกระดับ ไม่ต่ำกว่า 1,200 คน จะช่วยให้การประมาณค่าความชันและจุดตัดมีความเหมาะสมและค่าใกล้เคียงค่าที่แท้จริง (true value) นอกจากนี้ ขนาดของกลุ่มที่จะพบปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับควรจะมีอย่างน้อย 30 กลุ่ม และแต่ละกลุ่มมีกลุ่มตัวอย่าง 30 คน (n = 900) และถ้าหากมีจำนวนกลุ่มมาก ๆ เช่น 150 กลุ่ม ในแต่ละกลุ่มอาจจะมีกลุ่มตัวอย่างเพียง 5 คนก็ได้ (n = 750)

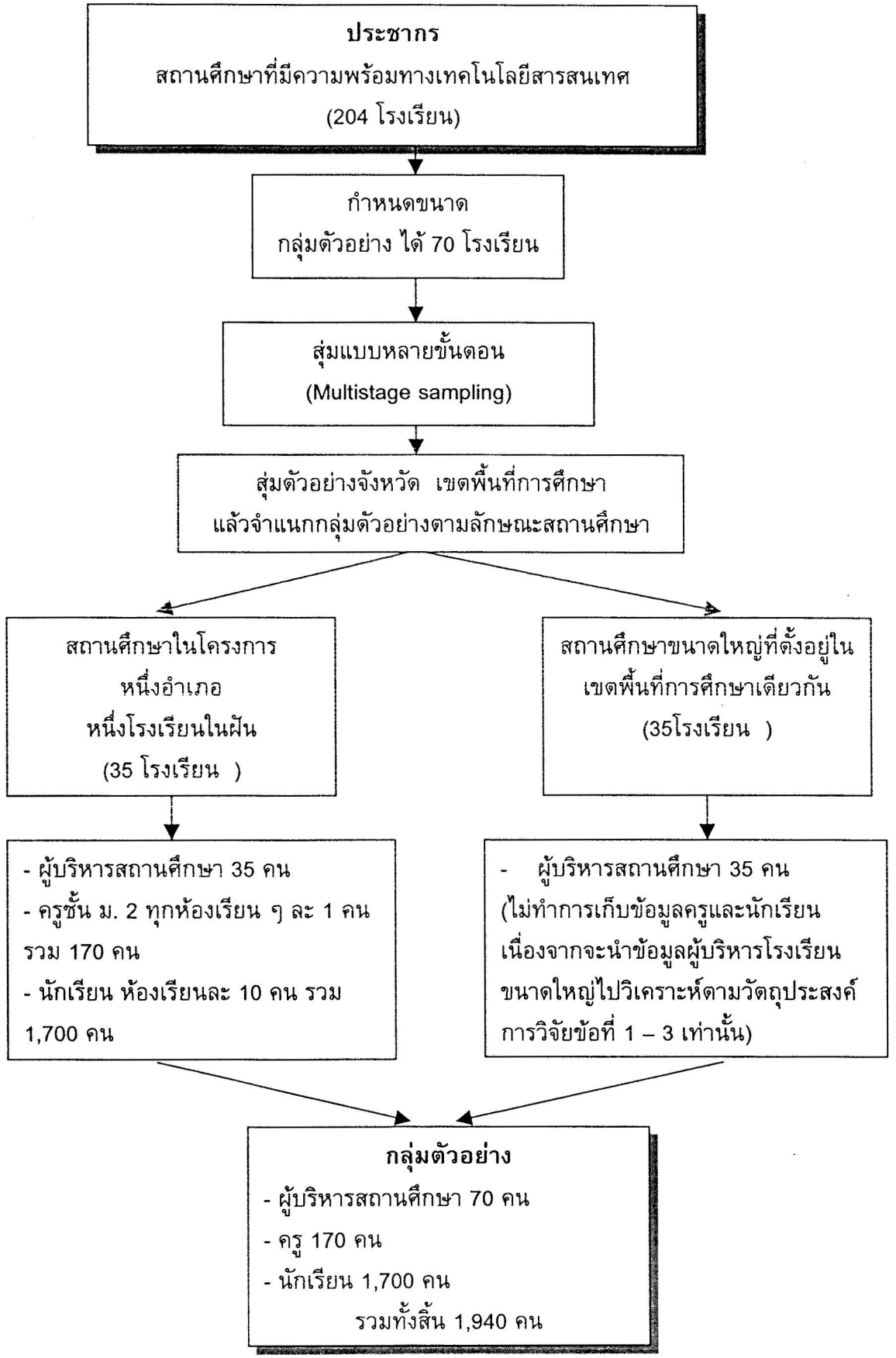
เมื่อพิจารณาหลักการข้างต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างระดับสถานศึกษาจำนวน 35 โรงเรียนซึ่งผ่านเกณฑ์ตามที่นักสถิติกำหนด ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้บริหาร จึงเป็น 35 คน (ไม่รวมผู้บริหารโรงเรียนปกติอีก อีก 35 คน ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ และการวิเคราะห์กลุ่มพหุ) แล้วทำการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในระดับห้องเรียนโดยใช้ห้องเรียนชั้น ม. 2 ทุกห้องในสถานศึกษานั้น จะได้จำนวนครูที่ใช้ในการตอบแบบสอบถามสถานศึกษาตามจำนวนห้อง รวมทั้งสิ้น 170 คน และกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างนักเรียนห้องเรียนละ 10 คน ดังนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างนักเรียน จึงเป็น 1,700 คน รวมกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารสถานศึกษา ครู และนักเรียนในการวิเคราะห์พหุระดับ 1,905 คน และเมื่อรวมกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนขนาดใหญ่ ซึ่งเก็บเฉพาะผู้บริหาร 35 คน จะได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 1,940 คน

3.1.3 การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage sampling) ดังนี้

1) สุ่มจังหวัด โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) ตามบัญชีประชากร เนื่องจาก จังหวัดที่เป็นหน่วยการสุ่ม มีความคล้ายคลึงกันในด้านภูมิศาสตร์ และวัฒนธรรม ประกอบกับสถานศึกษาที่เป็นเป้าหมายในจังหวัดนั้น ๆ มีความเป็นเอกพันธ์ด้านความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

2) สุ่มเขตพื้นที่การศึกษา ในจังหวัดที่สุ่มได้ตามขั้นตอนที่ 1 และใช้สถานศึกษาตามโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน และสถานศึกษาขนาดใหญ่ ทุกแห่งในเขตพื้นที่การศึกษานั้นเป็นหน่วยตัวอย่าง เนื่องจากความเป็นเอกพันธ์ของลักษณะเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดนั้น ตามหลักการแบ่งเขตพื้นที่การศึกษาที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ที่กำหนดให้เขตพื้นที่การศึกษาประกอบด้วยพื้นที่การปกครองที่มีลักษณะภูมิศาสตร์ ประชากร และวัฒนธรรมมีความคล้ายคลึงกันอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเดียวกัน และพิจารณาดูจำนวนสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาที่สุ่มได้ว่า ผลการสุ่มทำให้ได้จำนวนสถานศึกษาเท่ากับที่กำหนดขนาดไว้หรือไม่ แล้วดำเนินการสุ่มจนได้กลุ่มตัวอย่างครบถ้วน

3) จำแนกตามลักษณะของสถานศึกษา 2 ลักษณะคือ สถานศึกษาในโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน และสถานศึกษาขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเดียวกัน หลังจากนั้น ใช้ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และนักเรียนตามที่คำนวณไว้ เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป ขั้นตอนการสุ่ม แสดงไว้ดังภาพประกอบ 11



ภาพประกอบ 11 การสุ่มตัวอย่างในการวิจัย

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองเป็นหลัก ประกอบกับการใช้เครือข่าย และการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ ผลการเก็บข้อมูลพบว่า แบบสอบถามผู้บริหารจำนวน 70 ฉบับ ได้รับตอบกลับคืน 68 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 91.14 แบบสอบถามครู จำนวน 170 ฉบับ ได้รับตอบกลับคืน 158 คิดเป็นร้อยละ 92.94 แบบสอบถามฉบับนักเรียน 1,700 ฉบับ ได้รับตอบกลับคืน 1,640 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 96.47 ผู้วิจัยจึงนำไปกำหนดรหัสเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล มีลำดับขั้นตอนและเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืน ลงรหัสข้อมูล และบันทึกข้อมูล ด้วยโปรแกรม Q-edit version 4.0

4.2 นำเข้าข้อมูลในโปรแกรม SPSS for Windows Version 11 เพื่อการคำนวณค่าสถิติพื้นฐานเช่น จำนวน ร้อยละ การกระจาย ความโด่ง ความเบ้ ฯลฯ และตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของ สถิติเชิงอ้างอิงที่จะใช้วิเคราะห์ เช่น ลักษณะการแจกแจงของข้อมูล ลักษณะความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงและ คำนวณ เมทริกซ์สหสัมพันธ์ ด้วยโปรแกรม PRELIS 2.72 (อยู่ในโปรแกรม LISREL 8.72)

สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบ ใช้ค่าสถิติที่จะใช้พิจารณาได้แก่ ค่าสถิติของ Bartlett ซึ่งค่าดังกล่าวคือ Barlett's test of sphericity จะต้องมีนัยสำคัญทางสถิติ ประกอบกับการพิจารณาค่าดัชนีไกเซอร์ – ไมเยอร์ – ออลคิน (Kaiser – Meyer – Olkin Measures of Sampling Adequacy = MSA) ตามข้อเสนอของคิมและมูลเลอร์ (สมเกียรติ ทานอก. 2539 : 58; อ้างอิงจาก Kim ; & Mueller. 1978) ค่าที่เหมาะสมจะต้องมีค่ามากกว่า .50 และถ้ามากกว่า .80 ถือว่าดี

4.3 วิเคราะห์ความสอดคล้องกลมกลืนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 และสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 1 โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่สอง ด้วย LISREL 8.30 แล้วสร้างตัวแปรคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ จากการสร้างสเกลองค์ประกอบ เพื่อนำไปใช้เป็นตัวแปรอิสระระดับสถานศึกษา

เกณฑ์ที่บ่งชี้ความกลมกลืนของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ประกอบด้วย (นงลักษณ์ วิรัชชัย .2542 : 53 – 57) χ^2 มีค่าต่ำ ที่ df > 0 , P > .05 , GFI เข้าใกล้ 1, AGFI เข้าใกล้ 1, RMR เข้าใกล้ 0, Standardized Residual < 2.0 และ Q-Plot ชันกว่าเส้นทะแยงมุม

4.4 วิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างลักษณะสถานศึกษา ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 และสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 2 โดยใช้การวิเคราะห์กลุ่มพหุ (Multiple Group) ด้วย LISREL 8.72

ขั้นตอนการวิเคราะห์ และเกณฑ์การแปลความหมาย ใช้ขั้นตอนที่โจเรสคอ็กและซอร์บูม ; แจคคาร์ดและแวน; โบลเลน เสนอไว้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542 : 244 – 255; อ้างอิงจาก Joreskog ; & Sorbom. 1989 : 255 – 259; Jarccard ; & Wan. 1996 : 24 – 31; Bollen. 1989 : 355 – 369) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์กลุ่มพหุไม่มีการกำหนดเงื่อนไขบังคับ การวิเคราะห์กลุ่มพหุมีการกำหนดเงื่อนไขบังคับ และการวิเคราะห์สรุป แล้วทำการแปลความหมายหลังจากแบบจำลองมีความกลมกลืนกับข้อมูล โดยใช้ค่าผลต่างของไค – สแควร์ แล้วเปรียบเทียบพารามิเตอร์ตามที่นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542 : 254) นำเสนอไว้ โดยนำเมทริกซ์พารามิเตอร์จากผลการวิเคราะห์ของโมเดลที่ไม่มีการกำหนดเงื่อนไขบังคับ มาทำการเปรียบเทียบกัน

4.5. วิเคราะห์น้ำหนักของตัวแปรประสิทธิภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขั้นตอนที่ 1 เพื่อสร้างสเกลองค์ประกอบตัวแปรตาม ใช้เกณฑ์การวิเคราะห์เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ข้อ 4.3

4.6 วิเคราะห์ระดับของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ตัวแปรอิสระแต่ละระดับโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows เพื่อหาค่าเฉลี่ยประสิทธิผลเป็นรายด้านและในภาพรวม

ใช้เกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง ประสิทธิผลภาวะผู้นำในด้านนั้นมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง ประสิทธิผลภาวะผู้นำในด้านนั้นมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง ประสิทธิผลภาวะผู้นำในด้านนั้นปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง ประสิทธิผลภาวะผู้นำในด้านนั้นน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง ประสิทธิผลภาวะผู้นำในด้านนั้นน้อยที่สุด

4.7 วิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพหุระดับ โดยพิจารณาเกณฑ์การเกิดภาวะร่วมเส้นตรงพุ หรือตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง (Multicollinearity) โดยตัวแปรอิสระไม่ควรมีความสัมพันธ์กันเกิน 0.80 (วราภรณ์ บุญเจียม. 2546 : 43; อ้างอิงจาก อุทุมพร จามรมาน. 2537)

4.8 วิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยพหุระดับที่มีต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 4 และสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 3 โดยใช้การวิเคราะห์พหุระดับ (Multilevel analysis) แบบ 3 ระดับด้วยโปรแกรม HLM 6.02 Student Version โดยนำตัวแปรคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ จากการวิเคราะห์ข้อที่ 4.3 มาเป็นตัวแปรระดับสถานศึกษาด้วยและพิจารณาน้ำหนักของตัวแปรตามก่อนการวิเคราะห์

สำหรับการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ พิจารณาค่าอิทธิพลคงที่ (Fixed Effects) และอิทธิพลสุ่ม (Random Effects) ตามรูปแบบการวิเคราะห์พหุระดับด้วยโมเดลระดับลดหลั่นเชิงเส้น (Hierarchical Linear Model: HLM)

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้แล้วในภาพประกอบ 7 (บทที่ 2 หน้า 122) และในตาราง 9 (บทที่ 3 หน้า 134) ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดสอบความกลมกลืนของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลองระหว่างลักษณะของสถานศึกษา ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 และ 3 ตลอดจนศึกษาปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ขั้นพื้นฐาน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 4 และได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างลักษณะของสถานศึกษา

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 ที่ระบุว่า "เพื่อตรวจสอบความกลมกลืนของแบบจำลองเชิงทฤษฎีที่ใช้เป็นองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ " และทดสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ที่ระบุถึงความกลมกลืนระหว่างแบบจำลองเชิงทฤษฎี กับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับขั้นตอนที่หนึ่ง และอันดับขั้นตอนที่สองด้วย โปรแกรม LISREL รุ่น 8.72 ผลการวิเคราะห์ ปรากฏดังนี้

1.1 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์

ก่อนการวิเคราะห์ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เช่น ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง ลักษณะการแจกแจงของข้อมูลโดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิเคราะห์เป็นผู้บริหารโรงเรียนในฝัน 34 คน และผู้บริหารโรงเรียนปกติซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ 34 คน รวมทั้งสิ้น 68 คน ตลอดจนพิจารณาความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ว่า ตัวแปรองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำ 31 ตัวแปรสมควรนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ ดังนี้

1.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทั้ง 31 ตัวแปร ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows ในภาพรวมพบว่า คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีค่าอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก และเมื่อพิจารณาความเบ้ความโด่งซึ่งบ่งชี้ลักษณะการแจกแจงของข้อมูล พบว่า ส่วนใหญ่ตัวแปรทั้ง 31 ตัวแปรมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ หรือเข้าใกล้โค้งปกติ (รายละเอียดผลการวิเคราะห์ปรากฏดังภาคผนวก ค)

1.1.2 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 31 ตัวแปร ว่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ถ้าตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่าไม่มีองค์ประกอบร่วม และไม่มีประโยชน์จะนำเมทริกซ์นั้นไปวิเคราะห์ สำหรับค่าสถิติที่จะใช้พิจารณาได้แก่ ค่าสถิติของ Bartlett ซึ่งค่าดังกล่าวคือ Barlett's test of sphericity จะต้องมีนัยสำคัญทางสถิติ ประกอบกับการพิจารณาค่าดัชนีไกเซอร์ – ไมเยอร์ – ออลคิน (Kaiser – Meyer – Olkin Measures of Sampling Adequacy = MSA) ตามข้อเสนอของคิมและมูลเลอร์ ผลปรากฏดังตาราง 12

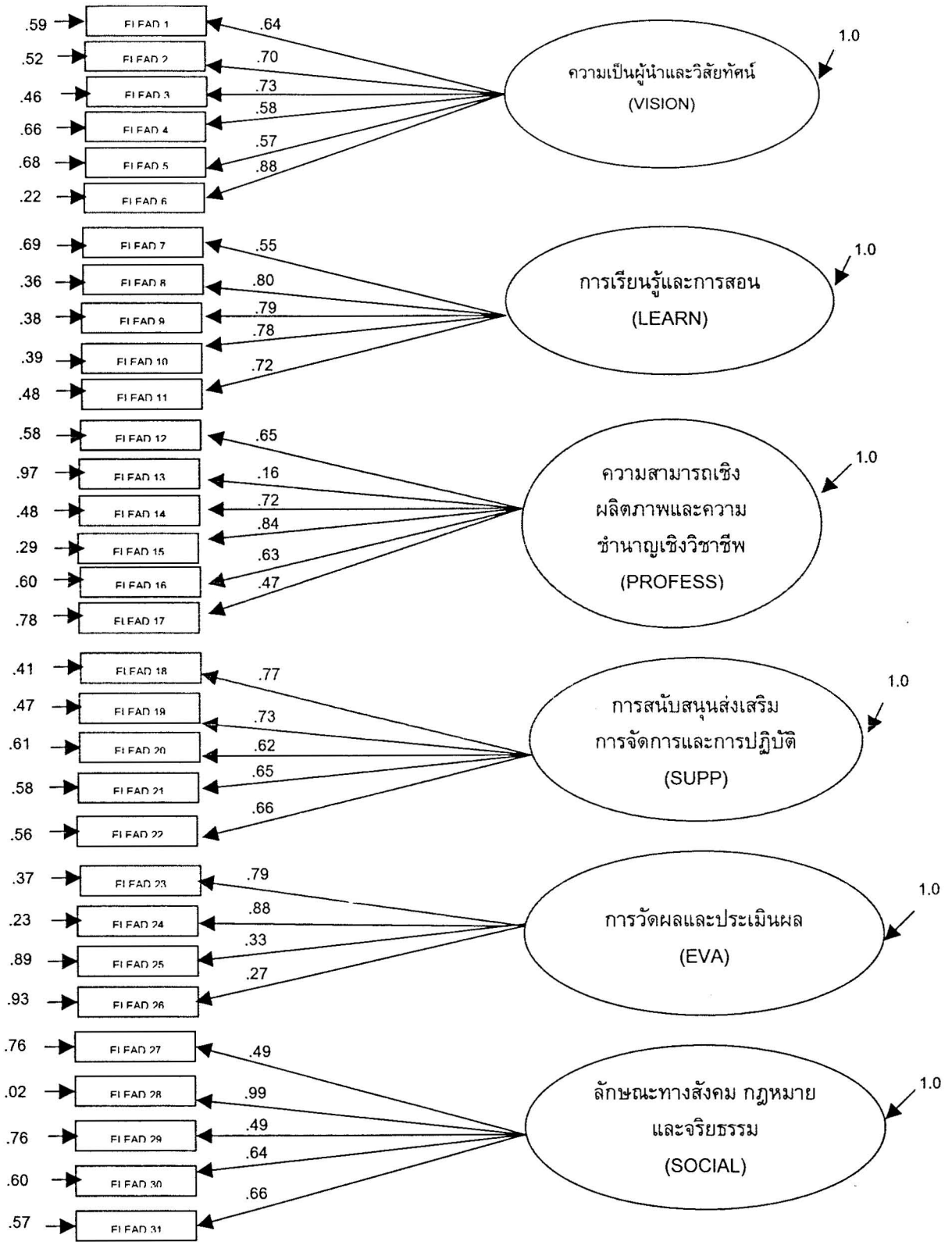
ตาราง 12 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์

แบบจำลอง	Barlett's test of sphericity	p		Kaiser – Meyer – Olkin Measures of Sampling Adequacy (MSA)	
องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวนตัวแปร 31 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 68	1,736.799	ค่าที่เหมาะสม	ค่าที่ได้	ค่าที่เหมาะสม	ค่าที่ได้
		< .05	.000	> .50	.765

จากตาราง 12 พบว่า ค่าสถิติของ Bartlett มีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่เหมาะสมคือมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าดัชนี MSA มีค่า .765 มากกว่า .50 และเข้าใกล้ .80 ซึ่งเป็นค่าที่ดี แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 31 ตัวแปร มีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานต่อไปได้

1.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับขั้นตอนที่หนึ่ง

ก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่สอง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับขั้นตอนที่หนึ่ง เพื่อสร้างสเกลองค์ประกอบ ด้วยโปรแกรม LISREL รุ่น 8.72 ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังภาพประกอบ 12 ตาราง 13 และตาราง 14



ภาพประกอบ 12 ค่าสถิติจากแบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่หนึ่ง ของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 68)

ก่อนการแปลผลการวิเคราะห์จากภาพประกอบ 12 ผู้วิจัยได้พิจารณาดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืนระหว่างแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และได้ทำการปรับเมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 31 ตัวแปร จนกระทั่งค่าไค-สแควร์ (χ^2) ลดต่ำลงและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นการยอมรับสมมติฐานศูนย์ที่ระบุว่า แบบจำลองเชิงทฤษฎี ไม่แตกต่างจากข้อมูล ประกอบกับพิจารณาเกณฑ์อื่น ๆ ที่บ่งชี้ความกลมกลืน แสดงดังตาราง 13

ตาราง 13 ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืนของแบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่หนึ่งของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

ที่	คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์	เกณฑ์ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืน (n = 68)	ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืนจากการวิเคราะห์	ความหมาย
1	ด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ (VISION)	χ^2 มีค่าต่ำ, df > 0	2.93, df =6	กลมกลืน
		p > .05	0.82	
		GFI เข้าใกล้ 1	0.99	
		AGFI เข้าใกล้ 1	0.95	
		RMR เข้าใกล้ 0	0.03	
		Standardized Residual < 2.0	1.58	
		Q-Plot ชันกว่าเส้นทะแยงมุม	ชันกว่า	
2	ด้านการเรียนรู้และการสอน (LEARN)	χ^2 มีค่าต่ำ, df > 0	1.17, df =4	กลมกลืน
		p > .05	0.88	
		GFI เข้าใกล้ 1	0.99	
		AGFI เข้าใกล้ 1	0.97	
		RMR เข้าใกล้ 0	0.01	
		Standardized Residual < 2.0	1.07	
		Q-Plot ชันกว่าเส้นทะแยงมุม	ชันกว่า	

ตาราง 13 (ต่อ)

ที่	คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์	เกณฑ์ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืน (n = 68)	ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืนจากการวิเคราะห์	ความหมาย
3	ด้านความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ (PROFESS)	χ^2 มีค่าต่ำ , df > 0	0.39, df = 4	
		p > .05	0.98	
		GFI เข้าใกล้ 1	1.00	
		AGFI เข้าใกล้ 1	0.99	
		RMR เข้าใกล้ 0	0.01	กลมกลืน
		Standardized Residual < 2.0	0.03	
		Q-Plot ชันกว่าเส้นทะแยงมุม	ชันกว่า	
4	ด้านการสนับสนุนส่งเสริม การจัดการและการปฏิบัติ (SUPP)	χ^2 มีค่าต่ำ , df > 0	0.08, df = 2	
		p > .05	0.96	
		GFI เข้าใกล้ 1	1.00	
		AGFI เข้าใกล้ 1	1.00	
		RMR เข้าใกล้ 0	0.00	กลมกลืน
		Standardized Residual < 2.0	0.29	
		Q-Plot ชันกว่าเส้นทะแยงมุม	ชันกว่า	
5	ด้านการวัดผลและประเมินผล (EVA)	χ^2 มีค่าต่ำ, df > 0	0.01, df = 1	
		p > .05	0.94	
		GFI เข้าใกล้ 1	1.00	
		AGFI เข้าใกล้ 1	1.00	
		RMR เข้าใกล้ 0	0.00	กลมกลืน
		Standardized Residual < 2.0	0.07	
		Q-Plot ชันกว่าเส้นทะแยงมุม	ชันกว่า	

ตาราง 13 (ต่อ)

ที่	คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์	เกณฑ์ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืน (n = 68)	ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืนจากการวิเคราะห์	ความหมาย
6	ด้านสังคม กฎหมายและจริยธรรม (SOCIAL)	χ^2 มีค่าต่ำ, df > 0	0.64, df = 2	กลมกลืน
		p > .05	0.73	
		GFI เข้าใกล้ 1	1.00	
		AGFI เข้าใกล้ 1	0.97	
		RMR เข้าใกล้ 0	0.01	
		Standardized Residual < 2.0	0.79	
		Q-Plot ชันกว่าเส้นทะแยงมุม	ชันกว่า	

χ^2 หมายถึง ค่าสถิติไค - สแควร์ที่ใช้ทดสอบสมมติฐานความกลมกลืน

p หมายถึง ความน่าจะเป็น หรือระดับนัยสำคัญทางสถิติ

df หมายถึง ระดับชั้นความเป็นอิสระ

GFI หมายถึง ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืน (Goodness-of-Fit Index)

AGFI หมายถึง ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted –Goodness-of-Fit Index)

Q – Plot หมายถึง กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนกับค่าควอนไทล์ปกติ

RMR หมายถึง ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (Root Mean Squared Residual)

Standardized Residual หมายถึง ค่าส่วนเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน

จากตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืนพบว่า แบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่หนึ่งของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทุกคุณลักษณะหลัก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้แปลความหมายผลการวิเคราะห์น้ำหนักองค์ประกอบ โดยพิจารณาร่วมกับภาพประกอบ 12 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการยืนยันคุณลักษณะย่อย 31 คุณลักษณะกับคุณลักษณะหลัก 6 องค์ประกอบ ผลการวิเคราะห์ที่ได้บ่งชี้น้ำหนักความสำคัญของคุณลักษณะย่อย 31 รายการ สามารถพิจารณาได้จากน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งแสดงในตาราง 14

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับขั้นตอนที่หนึ่ง ของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

ข้อ	คุณลักษณะย่อย	น้ำหนักองค์ประกอบ (b) (n = 68)	R^2	สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ	ลำดับ
ด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ (VISION)					
1	กระตุ้นและชักนำให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมพัฒนาวิสัยทัศน์ด้าน ICT ของสถานศึกษา	0.64**	0.41	0.01	4
2	ถ่ายทอดวิสัยทัศน์ทางICT ของสถานศึกษาโดยการประกาศต่อสาธารณะอย่างชัดเจน	0.70**	0.48	0.13	3
3	ติดตามการปฏิบัติตามแผนICT ของสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ ต่อเนื่อง	0.73**	0.54	0.33	2
4	ส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศ สิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรมทาง ICT	0.58**	0.34	0.01	5
5	ประเมินการบรรลุวิสัยทัศน์ทาง ICT ของสถานศึกษา โดยคำนึงถึงหลักการวิจัย	0.57**	0.32	0.22	6
6	ใช้งบประมาณจากแหล่งต่าง ๆ สู่การบรรลุวิสัยทัศน์ด้านICTของสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ	0.88**	0.78	0.59	1
ด้านการเรียนรู้และการสอน (LEARN)					
7	ทำตนให้เป็นแบบอย่างของผู้อื่น ในการเรียนรู้และสร้างทักษะด้าน ICT ให้เกิดขึ้นในตนเอง	0.55**	0.31	0.11	5
8	สนับสนุนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ในการเรียนการสอนICT	0.80**	0.64	0.32	1
9	จัดเตรียมแหล่งการเรียนรู้ทางICTที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนปกติ ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียน และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ	0.79**	0.62	0.30	2
10	ส่งเสริมการใช้ICTเพื่อพัฒนาเทคนิควิธีสอนที่นำไปสู่ทักษะการคิด การตัดสินใจ และการแก้ไขปัญหา	0.78**	0.61	0.25	3
11	สร้างความมั่นใจแก่บุคลกรว่า ICT สามารถพัฒนาการสอนและการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ	0.72**	0.52	0.16	4

* $p < .05$, ** $p < .01$

R^2 หมายถึง ความผันแปรร่วมระหว่างองค์ประกอบและตัวแปร

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อ	คุณลักษณะย่อย	น้ำหนักองค์ประกอบ (b) (n = 68)	R^2	สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ	ลำดับ
ด้านความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญในวิชาชีพ (PROFESS)					
12	กระตุ้นให้บุคลากรใช้ ICT ในการพัฒนางานเป็นกิจวัตรปกติ	0.65**	0.42	0.08	3
13	ส่งเสริมการใช้ ICT ในการติดต่อสื่อสารระหว่างทีมงาน ผู้ปกครอง นักเรียน และชุมชน ผ่านทาง e-mail หรือเว็บบอร์ดของโรงเรียน	0.16	0.03	-0.40	6
14	สร้างให้เกิดเครือข่ายการเรียนรู้ในสถานศึกษาเพื่อนำ ICT มาใช้ในการพัฒนางานที่ปฏิบัติ	0.72**	0.52	0.51	2
15	พัฒนาแหล่งเรียนรู้ทาง ICT เพื่อพัฒนาความก้าวหน้าทางอาชีพของบุคลากร	0.84**	0.71	0.62	1
16	เชื่อมั่นในความสำคัญและพลังของ ICTที่มีต่อความสำเร็จของงาน	0.63**	0.40	0.08	4
17	มุ่งมั่นพัฒนาสถานศึกษาของท่านให้เป็นสถานศึกษาต้นแบบที่นำ ICT มาใช้ในการพัฒนาวิชาชีพครู	0.47**	0.22	-0.03	5
ด้านการสนับสนุนส่งเสริม การจัดการและการปฏิบัติ (SUPP)					
18	สามารถหลอมรวมนโยบายการบริหาร ICT ให้สอดคล้องกับการปฏิบัติจริง	0.77**	0.59	0.34	1
19	กระจายงบประมาณและทรัพยากรต่าง ๆ ในการปฏิบัติตามแผน ICT ไปยังทุกฝ่ายงาน ในสถานศึกษา	0.73**	0.53	0.28	2
20	ประสานงานการสนับสนุนแหล่งทรัพยากรด้าน ICT จากภายนอกมาสู่สถานศึกษา	0.62**	0.38	0.25	5
21	มีความสามารถในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ICT เพื่อการบริหารงานสถานศึกษา	0.65**	0.42	0.02	4
22	พัฒนาระบบ ICT อย่างต่อเนื่อง และประยุกต์ใช้ระบบใหม่แทนระบบเดิมทันที่มีความต้องการ	0.66**	0.44	0.28	3

* $p < .05$, ** $p < .01$

R^2 หมายถึง ความผันแปรร่วมระหว่างองค์ประกอบและตัวแปร

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อ	คุณลักษณะย่อย	น้ำหนักองค์ประกอบ (b) (n = 68)	R^2	สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ	ลำดับ
ด้านการวัดและประเมินผล (EVA)					
23	ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล แปลผลการวิเคราะห์ เพื่อนำไปใช้ในการบริหาร การพัฒนาการสอนและการเรียนรู้	0.79**	0.63	0.35	2
24	ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวินิจฉัยและประเมินระบบการบริหารจัดการภายในสถานศึกษา	0.88**	0.77	0.62	1
25	ประเมินความรู้ ทักษะและผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในการใช้งาน ICT	0.33*	0.11	0.05	3
26	ประเมินคุณภาพของระบบ ICT ที่ใช้งานในสถานศึกษา	0.27*	0.07	0.02	4
ด้านสังคม กฎหมายและจริยธรรม (SOCIAL)					
27	สร้างความเสมอภาคทางสังคม โดยเปิดโอกาสให้ชุมชนเข้าถึงและใช้งานอุปกรณ์ ICTของสถานศึกษาได้	0.49**	0.24	0.01	5
28	สนับสนุนให้ครู นักเรียน เกิดความรับผิดชอบต่อสังคม และมีจริยธรรมในการใช้ ICT เช่น ไม่ใช้อินเตอร์เน็ตเพื่อหลอกลวง ล่วงละเมิด หรือฝ่าฝืนกฎหมาย	0.99**	0.98	0.96	1
29	ส่งเสริมและบังคับใช้มาตรการเกี่ยวกับความปลอดภัยและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล บนเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ของสถานศึกษา	0.49**	0.24	0.02	4
30	สนับสนุนให้เกิดสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย และเอื้อต่อสุขภาพในการใช้ICT	0.64**	0.40	0.01	3
31	มีนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎหมายลิขสิทธิ์ และการคุ้มครองสินทรัพย์ทางปัญญา ในการนำ ICT มาใช้ในสถานศึกษา	0.66**	0.44	0.01	2

* $p < .05$, ** $p < .01$

R^2 หมายถึง ความผันแปรร่วมระหว่างองค์ประกอบและตัวแปร

จากตาราง 14 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับขั้นตอนที่หนึ่ง ตามคุณลักษณะหลัก 6 ด้าน ดังนี้

คุณลักษณะด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ (VISION) พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคุณลักษณะดังกล่าวให้ความสำคัญกับตัวแปรการใช้งบประมาณจากแหล่งต่าง ๆ สู่การบรรลุวิสัยทัศน์ด้าน ICTของสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพเป็นลำดับแรก (0.88) รองลงมาคือ การติดตามการปฏิบัติตามแผน ICT ของสถานศึกษา อย่างเป็นระบบ ต่อเนื่อง (0.73) ส่วนตัวแปรที่มีความสำคัญลำดับสุดท้ายคือการประเมินการบรรลุวิสัยทัศน์ทาง ICT ของสถานศึกษา โดยคำนึงถึงหลักการวิจัย (0.57) ทั้งนี้องค์ประกอบคุณลักษณะด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ มีความผันแปรร่วมกับตัวแปรข้างต้นร้อยละ 78, 54 และร้อยละ 32 ตามลำดับ

ด้านการเรียนรู้และการสอน (LEARN) พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคุณลักษณะดังกล่าวให้ความสำคัญกับตัวแปรการสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ICT เป็นลำดับแรก (0.80) รองลงมาคือ การจัดเตรียมแหล่งการเรียนรู้ทางICTที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนปกติ ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียน และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ (0.79) ส่วนตัวแปรที่มีความสำคัญลำดับสุดท้ายคือการทำตนให้เป็นแบบอย่างของผู้อื่น ในการเรียนรู้ และสร้างทักษะด้าน ICT ให้เกิดขึ้นในตนเอง (0.55) ทั้งนี้องค์ป ระกอบคุณลักษณะด้านการเรียนรู้และการสอน มีความผันแปรร่วมกับตัวแปรข้างต้นร้อยละ 64, 62 และร้อยละ 31 ตามลำดับ

ด้านความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญในวิชาชีพ (PROFESS) พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแทบทุกตัวมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคุณลักษณะดังกล่าวให้ความสำคัญกับตัวแปรการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ทาง ICT เพื่อพัฒนาความก้าวหน้าทางอาชีพของบุคลากร เป็นลำดับแรก (0.84) รองลงมาคือการสร้างให้เกิดเครือข่ายการเรียนรู้ในสถานศึกษา เพื่อนำ ICT มาใช้ในการพัฒนางานที่ปฏิบัติ (0.72) ส่วนตัวแปรที่มีความสำคัญลำดับสุดท้ายคือการส่งเสริมการใช้ ICT ในการติดต่อสื่อสารระหว่างทีมงาน ผู้ปกครอง นักเรียน และชุมชน ผ่านทาง e-mail หรือเว็บบอร์ดของโรงเรียน (0.16) และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้องค์ประกอบคุณลักษณะด้านความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญในวิชาชีพ มีความผันแปรร่วมกับตัวแปรข้างต้นร้อยละ 71, 52 และร้อยละ 3 ตามลำดับ

ด้านการสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ (SUPP) พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคุณลักษณะดังกล่าวให้ความสำคัญกับตัวแปร การสามารถหลอมรวมนโยบายการบริหาร ICT ให้สอดคล้องกับการปฏิบัติจริง เป็นลำดับแรก (0.77) รองลงมาคือ การกระจายงบประมาณและทรัพยากรต่าง ๆ ในการปฏิบัติตามแผน ICT ไปยังทุกฝ่ายงาน ในสถานศึกษา (0.73) ส่วนตัวแปรที่มีความสำคัญลำดับสุดท้ายคือการประสานงานการสนับสนุนแหล่งทรัพยากรด้าน ICT จากภายนอกมาสู่สถานศึกษา

(0.62) ทั้งนี้องค์ประกอบคุณลักษณะด้านการสนับสนุนส่งเสริม การจัดการและการปฏิบัติ มีความผันแปรร่วมกับตัวแปรข้างต้นร้อยละ 59, 53 และร้อยละ 38 ตามลำดับ

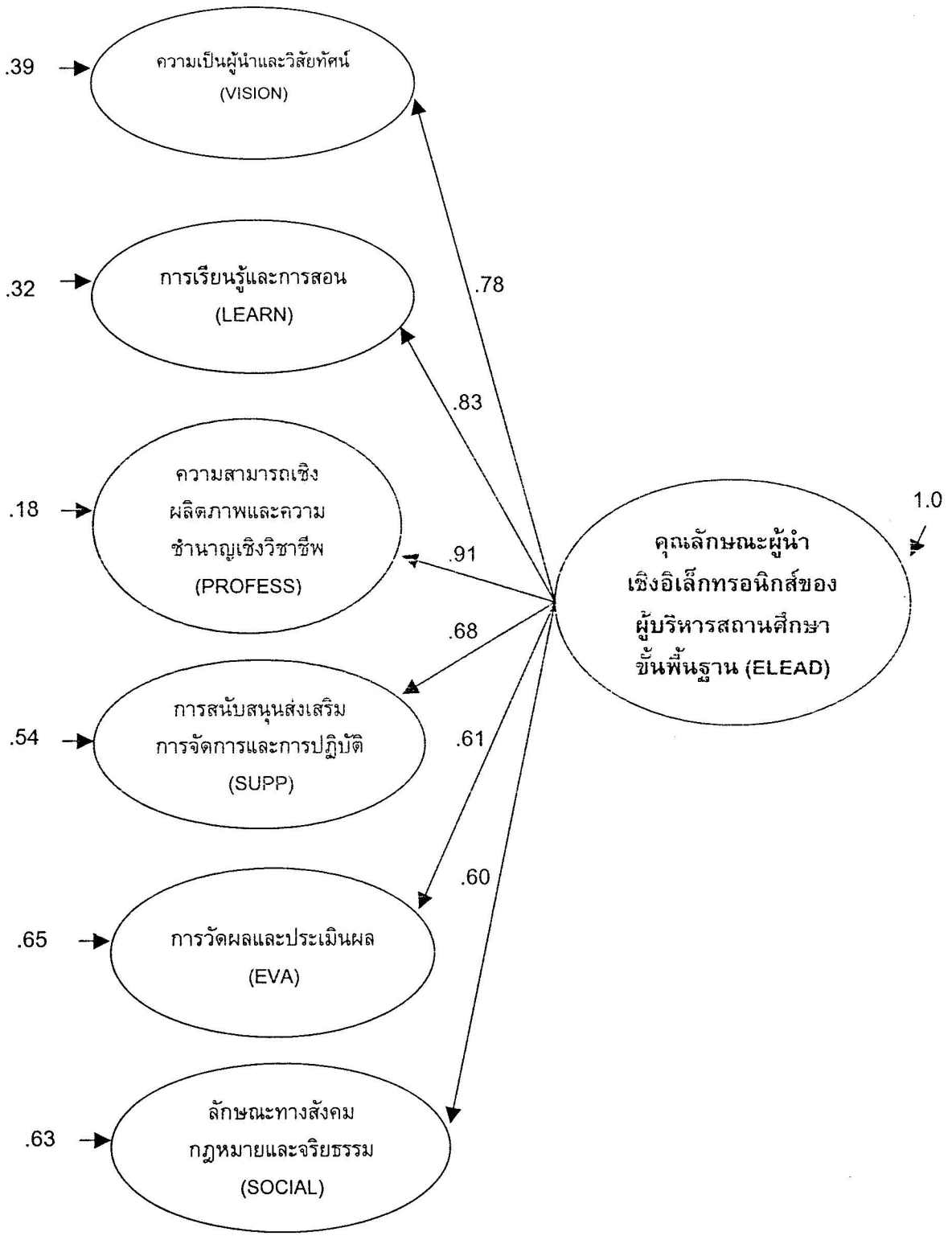
ด้านการวัดและประเมินผล (EVA) พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก โดยคุณลักษณะดังกล่าวให้ความสำคัญกับตัวแปรการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวินิจฉัยและประเมินระบบการบริหารจัดการภายในสถานศึกษา เป็นลำดับแรก (0.88) ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รองลงมาคือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล แปลผลการวิเคราะห์ เพื่อนำไปใช้ในการบริหาร การพัฒนาการสอนและการเรียนรู้ (0.79) ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นกัน ส่วนตัวแปรที่มีความสำคัญเป็นลำดับสุดท้ายคือการประเมินคุณภาพของระบบ ICT ที่ใช้งานในสถานศึกษา (0.27) ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้องค์ประกอบคุณลักษณะด้านการวัดและประเมินผล มีความผันแปรร่วมกับตัวแปรข้างต้นร้อยละ 77, 63 และร้อยละ 7 ตามลำดับ

ด้านสังคม กฎหมายและจริยธรรม (SOCIAL) พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคุณลักษณะดังกล่าวให้ความสำคัญกับตัวแปรการสนับสนุนให้ครู นักเรียน เกิดความรับผิดชอบต่อสังคม และมีจริยธรรมในการใช้ ICT เช่น ไม่ใช้อินเตอร์เน็ตเพื่อหลอกลวง ล่วงละเมิด หรือฝ่าฝืนกฎหมาย (0.99) เป็นลำดับแรก รองลงมาคือการมีนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎหมายลิขสิทธิ์ และการคุ้มครองสินทรัพย์ทางปัญญา ในการนำ ICT มาใช้ในสถานศึกษา (0.66) ส่วนตัวแปรที่มีความสำคัญลำดับสุดท้ายคือ การสร้างความเสมอภาคทางสังคม โดยเปิดโอกาสให้ชุมชนเข้าถึงและใช้งานอุปกรณ์ ICTของสถานศึกษาได้ (0.49) ทั้งนี้องค์ประกอบคุณลักษณะด้านด้านสังคม กฎหมายและจริยธรรม มีความผันแปรร่วมกับตัวแปรข้างต้นร้อยละ 98, 44 และร้อยละ 24 ตามลำดับ

ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่หนึ่งข้างต้น ผู้วิจัยได้นำค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบไปสร้างสเกลองค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ทั้ง 6 องค์ประกอบ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนอันดับขั้นตอนที่สองต่อไป

1.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับขั้นตอนที่สอง

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่สอง เป็นการพิจารณาคุณลักษณะหลักทั้ง 6 ด้านซึ่งบ่งชี้คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน อันเป็นคุณลักษณะรวม (Composite Index) ผลการวิเคราะห์นำเสนอไว้ตามภาพประกอบ 13 ตาราง 15 และตาราง 16



ภาพประกอบ 13 ค่าสถิติจากแบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่สอง ของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

ก่อนการแปลผลการวิเคราะห์จากภาพประกอบ 13 ผู้วิจัยได้พิจารณาดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืนระหว่างแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และได้ทำการปรับเมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนขององค์ประกอบคุณลักษณะทั้ง 6 คุณลักษณะ จนกระทั่งค่าไค-สแควร์ (χ^2) ลดต่ำลงและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นการยอมรับสมมติฐานศูนย์ที่ระบุว่า แบบจำลองเชิงทฤษฎี ไม่แตกต่างจากข้อมูล ประกอบกับพิจารณาเกณฑ์อื่น ๆ ที่บ่งชี้ความกลมกลืน แสดงดังตาราง 15

ตาราง 15 ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืนของแบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับขั้นตอนที่สองของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

เกณฑ์ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืน	ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืน จากการวิเคราะห์ (n = 68)	ความหมาย
χ^2 มีค่าต่ำ, df > 0	3.39, df =6	กลมกลืน
p > .05	0.76	
GFI เข้าใกล้ 1	0.98	
AGFI เข้าใกล้ 1	0.94	
RMR เข้าใกล้ 0	0.02	
Standardized Residual < 2.0	1.02	
Q-Plot ชันกว่าเส้นทะแยงมุม	ชันกว่า	

χ^2 หมายถึง ค่าสถิติไค - สแควร์ที่ใช้ทดสอบสมมติฐานความกลมกลืน

p หมายถึง ความน่าจะเป็น หรือระดับนัยสำคัญทางสถิติ

df หมายถึง ระดับชั้นความเป็นอิสระ

GFI หมายถึง ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืน (Goodness-of-Fit Index)

AGFI หมายถึง ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted –Goodness-of-Fit Index)

Q – Plot หมายถึง กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนกับค่าควอนไทล์ปกติ

RMR หมายถึง ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (Root Mean Squared Residual)

Standardized Residual หมายถึง ค่าส่วนเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน

จากตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืน พบว่า แบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่สองของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้แปลความหมายผลการวิเคราะห์น้ำหนักองค์ประกอบ โดยพิจารณาร่วมกับภาพประกอบ 13 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการยืนยันคุณลักษณะหลัก 6 คุณลักษณะกับคุณลักษณะรวม 1 คุณลักษณะ ผลการวิเคราะห์ที่ได้บ่งชี้น้ำหนักความสำคัญของคุณลักษณะหลักทั้ง 6 สามารถพิจารณาได้จากน้ำหนักองค์ประกอบซึ่งแสดงในตาราง 16

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับขั้นตอนที่สอง ของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

คุณลักษณะหลัก	น้ำหนักองค์ประกอบ (b) (n = 68)	R^2	ลำดับ
คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (ELEAD)			
ความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ (VISION)	0.78**	0.61	3
การเรียนรู้และการสอน (LEARN)	0.83**	0.68	2
ความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ (PROFESS)	0.91**	0.82	1
การสนับสนุนส่งเสริม การจัดการและการปฏิบัติ (SUPP)	0.68**	0.46	4
การวัดผลและประเมินผล (EVA)	0.61**	0.36	5
ลักษณะทางสังคม กฎหมายและจริยธรรม (SOCIAL)	0.60**	0.37	6

** $p < .01$

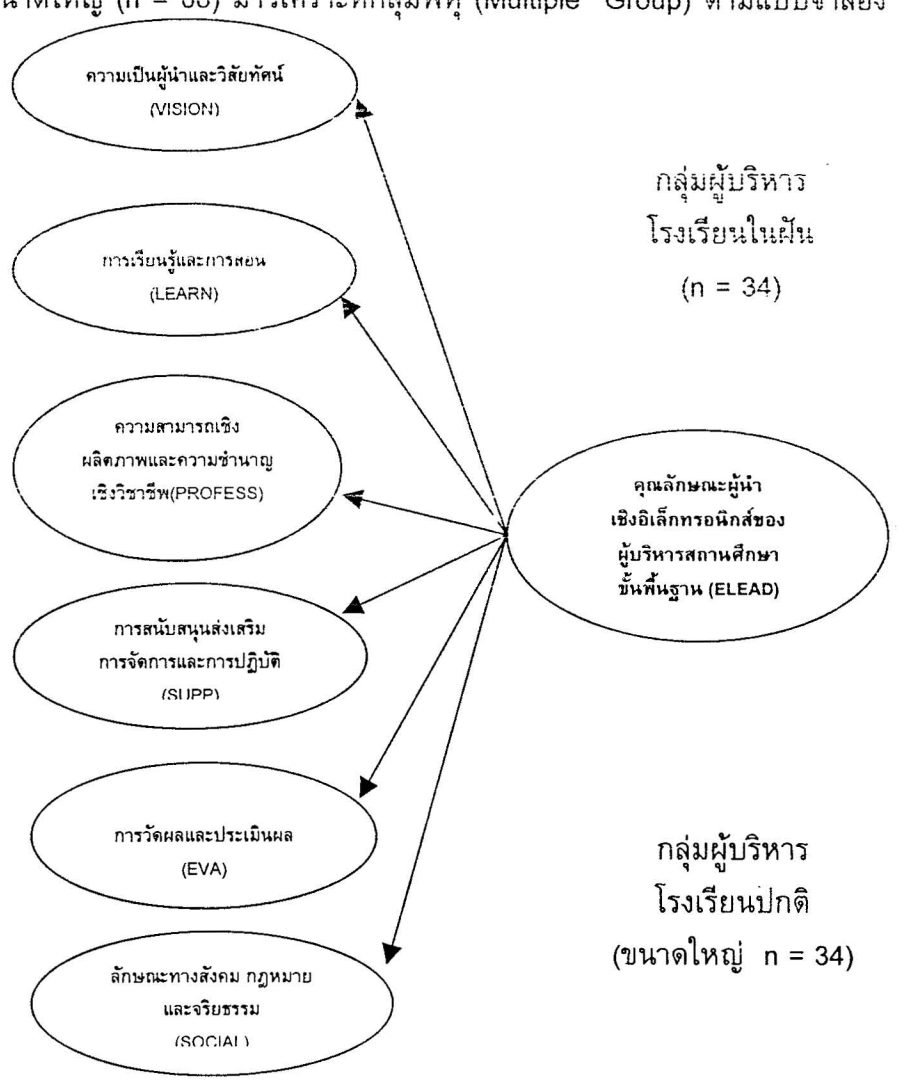
R^2 หมายถึง ความผันแปรร่วมระหว่างองค์ประกอบและตัวแปร

จากตาราง 16 พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของคุณลักษณะหลักทั้ง 6 คุณลักษณะมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นคุณลักษณะรวม (ELEAD) ให้ความสำคัญกับความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ (0.91) เป็นลำดับแรก รองลงมาคือ การเรียนรู้และการสอน (0.83) ส่วนคุณลักษณะที่มีความสำคัญลำดับสุดท้ายคือ ลักษณะทางสังคม กฎหมายและจริยธรรม (0.60) ทั้งนี้คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นคุณลักษณะรวมมีความผันแปรร่วมกับคุณลักษณะข้างต้นร้อยละ 82, 68 และร้อยละ 37 ตามลำดับ

ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่สองข้างต้น เป็นผลการวิเคราะห์คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 และยังพบว่าแบบจำลองเชิงทฤษฎีที่ได้ มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ของการวิจัย ผู้วิจัยจึงได้นำผลการวิเคราะห์ข้างต้นไปวิเคราะห์ต่อ เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ต่อไป

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างลักษณะของสถานศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 ที่ระบุว่า "เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างลักษณะของสถานศึกษา " และทดสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ที่ระบุว่า "องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีรูปแบบไม่แปรเปลี่ยนระหว่างลักษณะของสถานศึกษาแต่มีค่าพารามิเตอร์แปรเปลี่ยนระหว่างลักษณะของสถานศึกษา" ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสร้างสเกลองค์ประกอบ ตามตาราง 16 ซึ่งเป็นผลการวิเคราะห์ในภาพรวมของทั้งกลุ่มผู้บริหารโรงเรียนในฝัน และกลุ่มผู้บริหารโรงเรียนปกติ ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ (n = 68) มาวิเคราะห์กลุ่มพหุ (Multiple Group) ตามแบบจำลองในภาพประกอบ 14



ภาพประกอบ 14 แบบจำลองความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างลักษณะของสถานศึกษา

แบบจำลองตามภาพประกอบ 14 สามารถอธิบายได้ว่า หากจำแนกข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่ม ตามลักษณะสถานศึกษา คือ กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนในฝัน เป็นกลุ่มที่ 1 และกลุ่มผู้บริหารโรงเรียนปกติ ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ เป็นกลุ่มที่ 2 แล้ว การวิเคราะห์กลุ่มพหุด้วยลิสเรล จะทำให้องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีรูปแบบและค่าพารามิเตอร์แปรเปลี่ยนระหว่างลักษณะของสถานศึกษาหรือไม่ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์กลุ่มพหุ ด้วยโปรแกรม LISREL รุ่น 8.72 ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์กลุ่มพหุไม่มีการกำหนดเงื่อนไขบังคับ การวิเคราะห์กลุ่มพหุมีการกำหนดเงื่อนไขบังคับ และการวิเคราะห์สรุป ทั้งนี้การวิเคราะห์ทั้ง 3 ขั้นตอน ต้องดำเนินการต่อเนื่องกัน เมื่อวิเคราะห์เสร็จทั้ง 2 ขั้นตอนแล้วจึงจะทำการสรุปผล (รูปแบบคำสั่ง และผลลัพธ์การวิเคราะห์ ดูในภาคผนวก ง) ผลการวิเคราะห์ดัชนีวัดความกลมกลืน ของโมเดลที่ไม่มีการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (เมทริกซ์ LX เป็นรูปแบบเดียวกัน) กับโมเดลที่มีการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (กำหนดให้เมทริกซ์ LX ไม่แปรเปลี่ยน) นำเสนอในตาราง 17

ตาราง 17 ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืนของแบบจำลองการวิเคราะห์กลุ่มพหุของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างลักษณะสถานศึกษา

แบบจำลองตามสมมติฐาน	χ^2	df	p	GFI
1. รูปแบบเดียวกัน	6.56	13	0.92	0.96
2. LX ไม่แปรเปลี่ยน	11.87	19	0.89	0.93
ผลต่าง	5.31	6	-	-

χ^2 หมายถึง ค่าสถิติไค – สแควร์ที่ใช้ทดสอบสมมติฐานความกลมกลืน

GFI หมายถึง ดัชนีบ่งชี้ความกลมกลืน (Goodness-of-Fit Index)

LX หมายถึง เมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของ X บน K (น้ำหนักองค์ประกอบของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ทั้ง 6 คุณลักษณะ)

p หมายถึง ความน่าจะเป็น หรือระดับนัยสำคัญทางสถิติ

df หมายถึง ระดับชั้นความเป็นอิสระ

จากตาราง 17 พบว่า ผลต่างของค่า χ^2 มีค่าเท่ากับ 5.31 เมื่อเปรียบเทียบกับค่า χ^2 วิกฤติจากตารางที่ระดับชั้นความเป็นอิสระเท่ากับ 6 จะพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก็ต่อเมื่อค่า χ^2 มากกว่า 12.592 จึงกล่าวได้ว่าผลต่างดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า แบบจำลองคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างผู้บริหารโรงเรียนในฝัน กับผู้บริหารโรงเรียนปกติ (ขนาดใหญ่) กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีรูปแบบไม่แปรเปลี่ยนระหว่างลักษณะของสถานศึกษานั่นเอง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

สำหรับการตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ (น้ำหนักองค์ประกอบของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ทั้ง 6 คุณลักษณะ) ผู้วิจัยได้นำเมทริกซ์พารามิเตอร์จากผลการวิเคราะห์ของโมเดลที่ไม่มีการกำหนดเงื่อนไขบังคับ มาทำการเปรียบเทียบกัน ตามตาราง 17

ตาราง 18 ความแตกต่างของเมทริกซ์พารามิเตอร์ (น้ำหนักองค์ประกอบ) ของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ทั้ง 6 คุณลักษณะ ระหว่างลักษณะสถานศึกษา

คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะสถานศึกษา				ผลต่าง (b difference)
	โรงเรียนในฝัน (n=34)		โรงเรียนปกติ (n=34)		
	น้ำหนักองค์ประกอบ (b)	ลำดับ	น้ำหนักองค์ประกอบ (b)	ลำดับ	
ความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ (VISION)	0.80**	4	0.74**	2	0.06
การเรียนรู้และการสอน (LEARN)	0.89**	3	0.78**	1	0.11
ความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ (PROFESS)	0.95**	1	0.71**	3	0.24
การสนับสนุนส่งเสริม การจัดการและการปฏิบัติ (SUPP)	0.91**	2	0.45*	6	0.46
การวัดผลและประเมินผล (EVA)	0.63**	5	0.65**	4	-0.02
ลักษณะทางสังคม กฎหมายและจริยธรรม (SOCIAL)	0.57**	6	0.49*	5	0.08

* $p < .05$, ** $p < .01$

จากตาราง 18 พบว่า เมทริกซ์พารามิเตอร์ของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ทั้ง 6 คุณลักษณะมีความแตกต่างกันระหว่างลักษณะสถานศึกษา ทั้งในประเด็นของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และลำดับความสำคัญขององค์ประกอบ โดยเมื่อพิจารณาในประเด็นของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนในฝันมีน้ำหนักองค์ประกอบสูงกว่าผู้บริหารโรงเรียนปกติแทบทุกคุณลักษณะ ยกเว้นคุณลักษณะด้านการวัดผลและประเมินผล ซึ่งผู้บริหารโรงเรียนปกติสูงกว่าโรงเรียนในฝันเล็กน้อย (ผลต่าง = -0.02) ส่วนคุณลักษณะที่มีน้ำหนักองค์ประกอบแตกต่างกันมากที่สุดคือด้านการสนับสนุนส่งเสริม การจัดการและการปฏิบัติ (ผลต่าง = 0.46) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาลำดับที่ของน้ำนักองค์ประกอบ พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของผู้บริหารโรงเรียนในฝันมีค่าสูงสุด ในด้านความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ (0.95) และต่ำสุดในด้านลักษณะทางสังคม กฎหมายและจริยธรรม (0.57 ส่วนผู้บริหารโรงเรียนปกติ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดในด้านการเรียนรู้และการสอน (0.78)และต่ำสุดในด้านการสนับสนุนส่งเสริม การจัดการและการปฏิบัติ (0.45)

อย่างไรก็ตาม คุณลักษณะด้านการวัดผลและประเมินผล ลักษณะทางสังคมกฎหมายและจริยธรรม เป็นคุณลักษณะที่อยู่ในลำดับท้าย ๆ เหมือนกัน ทั้งโรงเรียนในฝันและโรงเรียนปกติ

ผลการวิเคราะห์ข้างต้น จึงเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 และสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ที่ระบุถึงความแตกต่างของพารามิเตอร์ในแบบจำลอง ผู้วิจัยจึงได้สร้างตัวแปรประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ จากค่าน้ำหนักองค์ประกอบของผู้บริหารโรงเรียนในฝัน เพื่อนำไปเป็นตัวแปรตามระดับโรงเรียน (ระดับที่ 3) ร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ในการวิเคราะห์ปัจจัยพหุระดับต่อไป

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 4 ที่ระบุว่า " เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่างระดับ ทั้งในระดับสถานศึกษา ระดับห้องเรียน และระดับนักเรียนที่มีต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน" และทดสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ที่ระบุว่า "ตัวแปรต่างระดับ ทั้งในระดับสถานศึกษา ระดับห้องเรียน และระดับนักเรียนมีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน" ผู้วิจัยใช้โปรแกรม HLM รุ่น 6.02 ฉบับ Student ในการวิเคราะห์ และได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

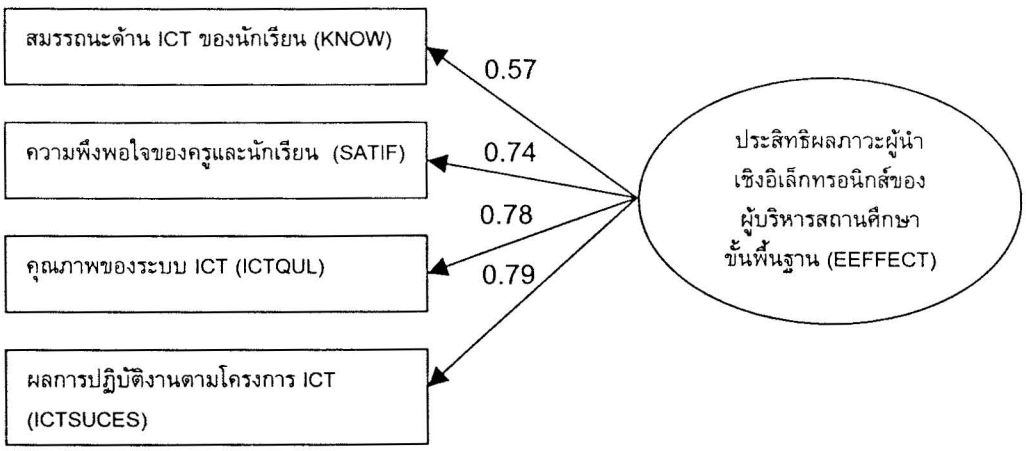
3.1 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของตัวแปรตาม จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ

เนื่องจากตัวแปรตามในการวิเคราะห์ครั้งนี้เป็นประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นตัวแปรเชิงประกอบ กล่าวคือ วัดจากตัวแปรเชิงเดี่ยวจำนวน 4 ตัวแปร ดังนั้นในการพิจารณาผลของตัวแปรอิสระในแต่ละระดับต่อตัวแปรตาม ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของตัวแปรตามก่อน รายละเอียดของตัวแปรตาม ตัวแปรอิสระแต่ละระดับ แสดงในตาราง 19 (ใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนในฝันประกอบด้วยผู้บริหารโรงเรียน 34 ครู 158 คน และนักเรียน 1,640 คนในการวิเคราะห์)

ตาราง 19 รายการและรหัสตัวแปรในแบบจำลองปัจจัยพหุระดับ ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

ระดับการวิเคราะห์	ตัวแปรอิสระ (รหัส)	ตัวแปรตาม (รหัส)
ระดับนักเรียน (LEVEL-1 MODEL) (n = 1,640)	1. รายได้ผู้ปกครอง (SES) 2. การใช้งาน ICT ในการเรียนรู้ (USEICT) 3. การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT (PSUPP)	ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (EEFFECT) วัดจาก 1. สมรรถนะด้าน ICT ของนักเรียน (KNOW) 2. ความพึงพอใจของครูและนักเรียน (SATIF) 3. คุณภาพของระบบ ICT (ICTQUL) 4. ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ ICT (ICTSUCES)
ระดับห้องเรียน (LEVEL-2 MODEL) (n = 158)	1. การพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO) 2. ภูมิหลังทาง ICT ของครู (ICTBAG) 3. การบูรณาการ ICT ในหลักสูตรฯ (INTEG)	1. ค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ รายห้องเรียน 2. อัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิผลอันเนื่องมาจากตัวแปรอิสระระดับนักเรียน รายห้องเรียน
ระดับโรงเรียน (LEVEL-3 MODEL) (n = 34)	1. คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารสถานศึกษา (ELEAD) 2. กลยุทธ์และการกำหนดนโยบาย ICT (STRAICT) 3. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานICT (ICTSTRUC) 4. การสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน (COMUSUPP)	1. ค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ รายสถานศึกษา 2. อัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิผลอันเนื่องมาจากตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน รายสถานศึกษา

จากตาราง 19 ตัวแปรตามในการวิเคราะห์คือ ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (EEFFECT) ซึ่งวัดจากตัวแปรประกอบ 4 ตัวแปรคือ สมรรถนะด้าน ICT ของนักเรียน (KNOW) ความพึงพอใจของครูและนักเรียนต่อการบริหาร ICT (SATIF) คุณภาพของระบบ ICT (ICTQUL) และผลการปฏิบัติงานตามโครงการ ICT (ICTSUCES) เนื่องจากการวิเคราะห์พหุระดับด้วย HLM ให้ความสำคัญกับตัวแปรตามเชิงเดี่ยวและเป็นตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variables) แต่ไม่ให้ความสำคัญกับตัวแปรแฝงดังเช่นโปรแกรม LISREL เพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความชัดเจนมากขึ้นในการอธิบายตัวแปรตาม ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์น้ำหนักของตัวแปรตามก่อนการวิเคราะห์ผลปรากฏดังภาพประกอบ 14 และตาราง 20



ภาพประกอบ 15 น้ำหนักของตัวแปรตามจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของตัวแปรตามจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ตัวแปรบ่งชี้ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (EEFFECT)	น้ำหนักองค์ประกอบ (b) (n = 34)	R^2	ลำดับ
สมรรถนะด้าน ICT ของนักเรียน (KNOW)	0.57**	0.33	4
ความพึงพอใจของครูและนักเรียน (SATIF)	0.74**	0.55	3
คุณภาพของระบบ ICT (ICTQUL)	0.78**	0.60	2
ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ ICT (ICTSUCES)	0.79**	0.61	1

** $p < .01$, $\chi^2 = 4.62$ ($p = 0.32$, $df = 1$), GFI = 1.00 ,AGFI = 0.99, RMR = 0.01

R^2 หมายถึง ความผันแปรร่วมระหว่างองค์ประกอบและตัวแปร

จากตาราง 20 พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปร 4 ตัวแปรที่บ่งชี้ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (EEFFECT) มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่าโดยประสิทธิผลภาวะผู้นำ ให้ความสำคัญกับผลการปฏิบัติงานตามโครงการ ICT (0.79) เป็นลำดับแรก รองลงมาคือ คุณภาพของระบบ ICT (0.78) ความพึงพอใจของครูและนักเรียน (0.74) ลำดับสุดท้าย คือ สมรรถนะด้าน ICT ของนักเรียน (0.57) ทั้งนี้ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ มีความผันแปรร่วมกับตัวแปรข้างต้นร้อยละ 61, 60, 55 และร้อยละ 33 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ที่ได้ ผู้วิจัยได้นำค่าน้ำหนักองค์ประกอบเพื่อไปสร้างสเกลองค์ประกอบประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (โดยการนำค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบไปคูณกับข้อมูลดิบ แล้วผ่านการรวมแบบถ่วงน้ำหนัก) สำหรับใช้เป็นตัวแปรตามในการวิเคราะห์พหุระดับต่อไป

3.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรพหุระดับ

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรในแต่ละระดับ เพื่อให้ทราบข้อมูลเบื้องต้น ประกอบด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความหมายระดับค่าเฉลี่ย ดังตาราง 21

ตาราง 21 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรพหุระดับ

ระดับการวิเคราะห์	ตัวแปร (รหัส)	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
ระดับนักเรียน (LEVEL-1 MODEL) (n = 1,640)	**ตัวแปรตาม**			
	ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (EEFFECT) *	3.42	0.61	ปานกลาง
	ตัวแปรอิสระระดับนักเรียน			
	1. รายได้ผู้ปกครอง (SES)	7,946	17,780	-
	2. การใช้งาน ICT ในการเรียนรู้ (USEICT)	3.12	0.71	ปานกลาง
	3. การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT (PSUPP)	2.58	0.94	ปานกลาง
ระดับห้องเรียน (LEVEL-2 MODEL) (n = 158)	**ตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน**			
	1. การพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO)	3.34	0.77	ปานกลาง
	2. ภูมิหลังทาง ICT ของครู (ICTBAG)	3.58	0.87	มาก
	3. การบูรณาการ ICT ในหลักสูตรฯ (INTEG)	3.38	0.76	ปานกลาง
ระดับโรงเรียน (LEVEL-3 MODEL) (n = 34)	**ตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน**			
	1.คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารสถานศึกษา (ELEAD)	3.50	0.71	มาก
	2. กลยุทธ์และการกำหนดนโยบาย ICT (STRAICT)	3.58	0.79	มาก
	3. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT (ICTSTRUC)	3.59	0.88	มาก
	4. การสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน (COMUSUPP)	3.34	0.78	ปานกลาง

* เป็นค่าเฉลี่ยของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ที่ยังไม่ได้กำหนดน้ำหนัก

จากตาราง 21 พบว่า ค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (EEFFECT) ซึ่งเป็นตัวแปรตามในการวิเคราะห์ อยู่ในระดับปานกลาง โดยค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระอื่นในการวิเคราะห์ระดับที่ 1 หรือระดับนักเรียนก็อยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน (รายได้ผู้ปกครองนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 7,946บาทต่อเดือน การกระจายมีค่าสูงเพราะผู้ปกครองนักเรียนมีรายได้แตกต่างกันมาก) ส่วนตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ระดับที่ 2 หรือระดับห้องเรียน พบว่า ภูมิหลังทาง ICT ของครู มีค่าอยู่ในระดับมาก แต่ตัวแปรอิสระอื่น ๆ ที่เหลืออยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ระดับที่ 3 หรือระดับโรงเรียน พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากแทบทุกตัวแปร ยกเว้นการสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชนที่อยู่ในระดับปานกลาง

3.3 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของตัวแปรพหุระดับ

ผลการวิเคราะห์ในตอนนี้ นอกจากจะให้สารสนเทศเกี่ยวกับลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละระดับกับตัวแปรตาม (ผู้วิจัยได้ใช้คำสั่ง Aggregate ตัวแปรประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ให้เป็นค่าเฉลี่ยประสิทธิผลรายห้องเรียนตามรหัสห้องเรียน (EFFECT2) และค่าเฉลี่ยประสิทธิผลรายโรงเรียนตามรหัสโรงเรียน (EFFECT3) แล้วนำมาหาความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระในแต่ละระดับ) แล้วยังทำให้ได้สารสนเทศเกี่ยวกับภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity) ซึ่งเป็นภาวะที่ตัวแปรอิสระแต่ละระดับมีความสัมพันธ์กันเองสูงทำให้การประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย คลาดเคลื่อนไปจากค่าที่แท้จริง โดยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกัน ไม่ควรมีค่าเกิน 0.80 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์แสดงไว้ในตาราง 22

ตาราง 22 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละระดับกับประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

ตัวแปร	ตัวแปรอิสระระดับนักเรียน			ตัวแปรตาม	
	SES	USEICT	PSUPP	EEFFECT1	
SES	1.00	0.02	0.03	-.01	
USEICT		1.00	0.54**	0.58**	
PSUPP			1.00	0.43**	
EEFFECT1				1.00	
ตัวแปร	ตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน			ตัวแปรตาม	
	ICTBAG	INTEG	DEVEPRO	EFFECT2	
ICTBAG	1.00	0.74**	0.57**	0.40**	
INTEG		1.00	0.57**	0.46**	
DEVEPRO			1.00	0.57**	
EFFECT2				1.00	
ตัวแปร	ตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน				ตัวแปรตาม
	STRAICT	ICTSTRUC	COMUSUPP	ELEAD	EEFFECT3
STRAICT	1.00	0.70**	0.25	0.76**	0.40*
ICTSTRUC		1.00	0.30	0.96**	0.44*
COMUSUPP			1.00	0.36*	0.68**
ELEAD				1.00	0.53**
EEFFECT3					1.00

* $p < .05$, ** $p < .01$

จากตาราง 22 พบว่า ตัวแปรอิสระระดับนักเรียน ไม่มีคู่ใดมีความสัมพันธ์กันเกิน 0.80 และไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างตัวแปรรายได้ผู้ปกครอง (SES) กับการใช้ ICTในการเรียนรู้ของนักเรียน (USEICT) และการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT (PSUPP) (สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.02 และ 0.03 ตามลำดับ) ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระระดับนักเรียน กับประสิทธิผลภาวะผู้นำ (EEFFECT1) พบว่า การใช้ICTในการเรียนรู้ของนักเรียน (USEICT) มีความสัมพันธ์สูงสุด และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รองลงมาคือ การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ (PSUPP) และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นกัน ส่วนรายได้ผู้ปกครอง (SES) ไม่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลภาวะผู้นำ (สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.58, 0.43 และ -.01 ตามลำดับ)

เมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน พบว่า ไม่มีคู่ใดมีความสัมพันธ์กันเกิน 0.80 แต่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ระหว่างตัวแปรภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครู (ICTBAG) กับการบูรณาการICTในหลักสูตร (INTEG) และการพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO) ตลอดจนการบูรณาการICTในหลักสูตร (INTEG) กับการพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO) (สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.74, 0.57 และ 0.57 ตามลำดับ) ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน กับประสิทธิผลภาวะผู้นำ (EEFFECT2) พบว่า การพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO) มีความสัมพันธ์สูงสุด รองลงมาคือ การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตร (INTEG) และภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครู (ICTBAG) ตามลำดับ โดยความสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.57, 0.46 และ 0.40 ตามลำดับ)

เมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน พบว่าตัวแปรการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทาง ICT (ICTSTRUC) มีความสัมพันธ์สูงกับคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (ELEAD) โดยความสัมพันธ์เท่ากับ 0.96 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเกิดภาวะร่วมเส้นตรงพหุในการวิเคราะห์ถดถอย ส่วนตัวแปรคู่อื่น ๆ มีความสัมพันธ์กันไม่เกิน 0.80 ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน กับประสิทธิผลภาวะผู้นำ (EEFFECT3) พบว่า การสนับสนุนจากคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน (COMUSUPP) มีค่าสูงสุด รองลงมาคือ คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (ELEAD) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICTSTRUC) และกลยุทธ์และการกำหนดนโยบายICT (STRAICT) ตามลำดับ โดยความสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 (สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.68, 0.53 0.44 และ 0.40 ตามลำดับ)

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้น ผู้วิจัยจึงทำตัดตัวแปรการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางICT (ICTSTRUC) ออกจากการวิเคราะห์ เนื่องจากพบภาวะร่วมเส้นตรงพหุกับตัวแปรคุณลักษณะผู้นำเชิงเล็กทรอนิกส์ (ELEAD) แต่ยังคงตัวแปรคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ไว้ในสมการของการ

วิเคราะห์ระดับที่ 3 ซึ่งเป็นไปตามข้อเสนอของ นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542: 18) ที่ระบุว่า เมื่อพบความสัมพันธ์ของตัวแปรมีค่าสูง มีวิธีการแก้ไขสองวิธี วิธีแรก นักวิจัยต้องตัดสินใจเลือกตัวแปรตัวหนึ่งเพียงตัวเดียว วิธีที่สองคือ การนำตัวแปรที่สัมพันธ์กันสูงมาวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อสร้างเป็นตัวแปรประกอบ (Composite Variables) สำหรับการวิเคราะห์ครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีแรก เนื่องจากต้องการทดสอบอิทธิพลของตัวแปรคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (ELEAD) เป็นสำคัญ ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยพหุระดับต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้นำเสนอในตอนต่อไป

3.4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานด้วยโปรแกรม HLM

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับขั้นตอน โดยใช้โปรแกรม HLM รุ่น 6.02 ฉบับ Student ดังนี้

3.4.1 ผลการวิเคราะห์ระดับนักเรียน (Level - 1 Model)

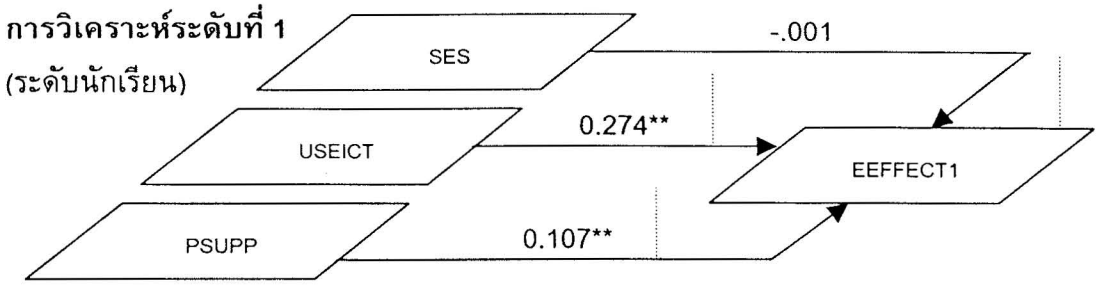
การวิเคราะห์ระดับนักเรียน มีขั้นตอนการวิเคราะห์ 2 ขั้นตอน ดังนี้

3.4.1.1 ผลการวิเคราะห์โมเดลว่าง (Null Model) เป็นการนำตัวแปรตามคือ ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (EEFFECT) มาทำการวิเคราะห์ โดยไม่นำตัวแปรอิสระใด ๆ มาร่วมพิจารณา ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบว่า ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ มีความแปรปรวนระหว่างห้องเรียน และระหว่างโรงเรียนเพียงพอที่จะค้นหาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตามดังกล่าวในการวิเคราะห์ขั้นตอนต่อไปหรือไม่ ดังตาราง 23

ตาราง 23 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ (Fixed Effects) และอิทธิพลสุ่ม (Random Effects) ของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการวิเคราะห์โมเดลว่าง (Null Model) (n = 1,640)

อิทธิพลคงที่ (Fixed Effects)	Coefficient	SE	t	p
G000 (ค่าเฉลี่ยรวมของ EEFFECT จากทุกโรงเรียน)	2.480**	0.024	99.356	0.000
อิทธิพลสุ่ม (Random Effects)	Variance Component	df	χ^2	p
E_{ij} (ความแตกต่างของ EEFFECT ในระดับที่ 1)	0.142			
R0 (ความแตกต่างของ EEFFECT ในระดับที่ 2)	0.040**	120	446.529	0.000
U00 (ความแตกต่างของ EEFFECT ในระดับที่ 3)	0.007*	31	50.236	0.016

* $p < .05$, ** $p < .01$



..... หมายถึง ค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวมีความแปรปรวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาพประกอบ 16 สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระระดับนักเรียนที่มีต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

จากตาราง 24 และภาพประกอบ 16 เมื่อพิจารณาอิทธิพลคงที่ (Fixed Effects) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการใช้งาน ICT ในการเรียนรู้ของนักเรียน (USEICT Slope) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT (PSUPP Slope) มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารเป็นรายบุคคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเท่ากับ 0.274 และ 0.107 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของรายได้ผู้ปกครอง (SES Slope) มีค่าเท่ากับ –.001 และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า การบรรลุถึงเป้าหมายของการบริหารและจัดการศึกษาในด้าน ICT ของผู้บริหาร มีผลมาจาก การใช้ ICT ในการเรียนรู้ของนักเรียนในโรงเรียน และการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT เป็นสำคัญ ทั้งนี้ตัวแปรอิสระระดับนักเรียนร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 29.70 (R^2 = 0.297)

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (Random Effects) พบว่า ค่าเฉลี่ยของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร (EEFFECT1) ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการใช้งาน ICT ในการเรียนรู้ของนักเรียน (USEICT Slope) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT (PSUPP Slope) มีค่าความแปรปรวนระหว่างห้องเรียนเท่ากับ 0.045 0.027 และ 0.016 ตามลำดับ และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของรายได้ผู้ปกครอง (SES Slope) มีค่าความแปรปรวนระหว่างห้องเรียนเท่ากับ 0.001 และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ยังมีตัวแปรในระดับห้องเรียนที่สามารถนำมาอธิบายความแปรปรวนที่พบนัยสำคัญทางสถิติดังกล่าวข้างต้นได้ต่อไปอีก ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอยของรายได้ผู้ปกครอง (SES Slope) ก็ไม่จำเป็นต้องนำตัวแปรใด ๆ มาอธิบายต่อไป

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ในระดับที่ 2 (Level - 2 Model) โดยนำตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน 3 ตัวแปรประกอบด้วย การพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO) ภูมิหลังทาง ICT ของครู (ICTBAG) และการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอน (INTEG) มาพิจารณาอิทธิพลที่มีต่อตัวแปรตาม ซึ่งประกอบด้วย ค่าเฉลี่ยของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร (Intercept) ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการใช้งาน ICT ในการเรียนรู้ของนักเรียน

(USEICT Slope) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT (PSUPP Slope) ผลการวิเคราะห์ได้นำเสนอในตอนต่อไป

3.4.2 ผลการวิเคราะห์ระดับห้องเรียน (Level - 2 Model)

การวิเคราะห์ในระดับห้องเรียน เป็นการนำค่าพารามิเตอร์จากการวิเคราะห์ระดับนักเรียนที่พบว่า อิทธิพลสุ่ม (Random Effects) มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือค่าดังกล่าวมีความแตกต่างระหว่างห้องเรียนเพียงพอที่จะนำตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนมาอธิบายความแตกต่างดังกล่าว ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 25 และภาพประกอบ 17

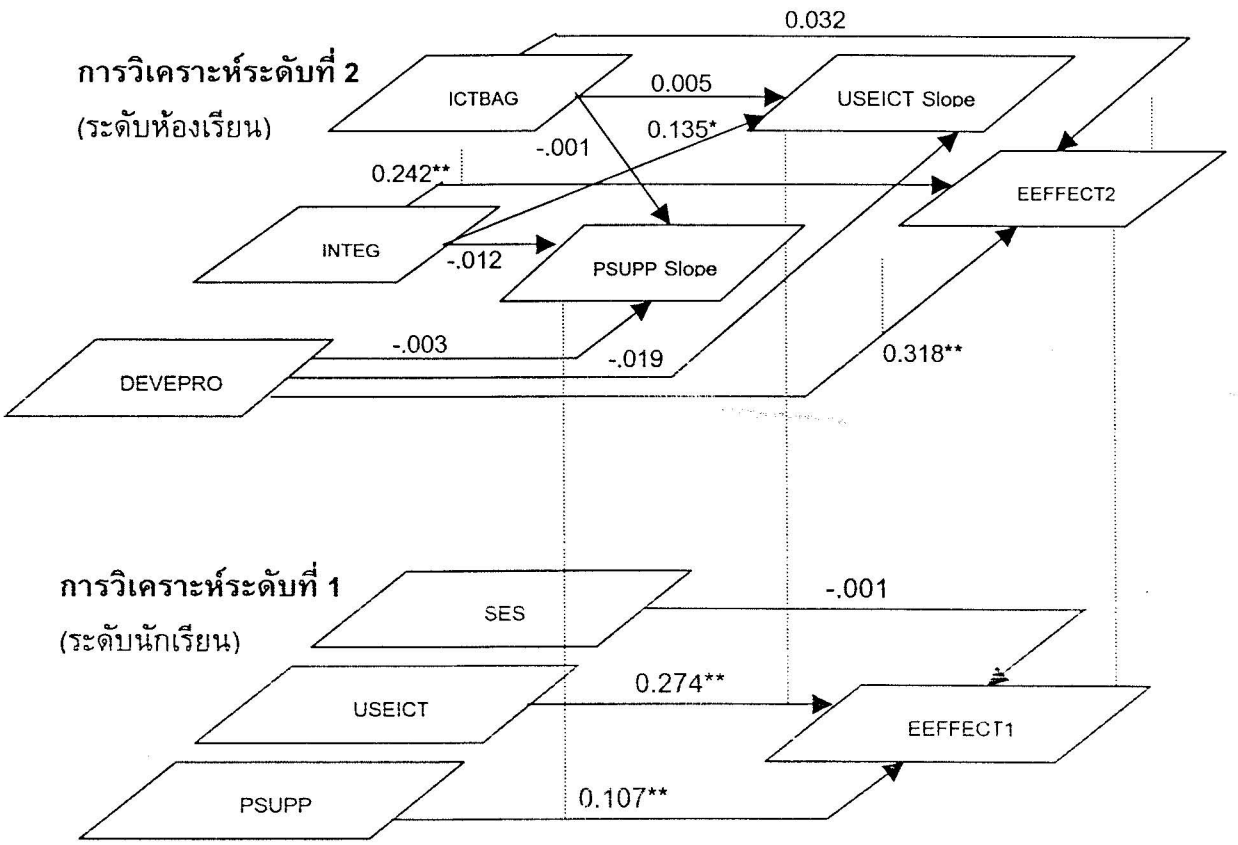
ตาราง 25 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ (Fixed Effects) และอิทธิพลสุ่ม (Random Effects) ของตัวแปรระดับห้องเรียนที่มีต่อตัวแปรตามในระดับการวิเคราะห์ที่สอง (Level – 2 Model) (n = 158)

การประมาณพารามิเตอร์ของตัวแปรระดับห้องเรียน	อิทธิพลคงที่ (Fixed Effects)				อิทธิพลสุ่ม (Random Effects)			
	Coefficient	SE	t	p	Variance Component	df	χ^2	p
สำหรับ EEFFECT2	2.482**	0.025	98.041	0.000	0.007*	16	26.585	0.046
ICTBAG Slope	0.032	0.037	0.849	0.403	0.015*	16	30.617	0.015
INTEG Slope	0.242*	0.088	2.732	0.023	0.007*	16	27.055	0.041
DEVEPRO Slope	0.318**	0.087	3.627	0.002	0.029**	16	71.247	0.000
			R^2 = 0.239					
สำหรับ USEICT Slope	0.275**	0.018	14.818	0.000	0.021	7	5.432	> 0.500
ICTBAG Slope	0.005	0.024	0.211	0.827	0.003	24	7.614	> 0.500
INTEG Slope	0.135*	0.056	2.411	0.021	0.002	24	14.144	> 0.500
DEVEPRO Slope	-.019	0.024	-.791	0.435	0.003	24	21.157	> 0.500
			R^2 = 0.030					
สำหรับ PSUPP Slope	0.103***	0.015	7.072	0.000	0.001**	55	94.787	0.001
ICTBAG Slope	-.001	0.017	-.086	0.932	0.001	24	9.762	> 0.500
INTEG Slope	-.012	0.014	-.880	0.386	0.001	24	83832	> 0.500
DEVEPRO Slope	-.003	0.018	-.201	0.842	0.001	24	13.804	> 0.500
			R^2 = 0.000					

* p < .05 , ** p < .01

EEFFECT2 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารในการวิเคราะห์ระดับที่ 2 (Intercept2)

ICTBAG Slope หมายถึง สัมประสิทธิ์การถดถอยของภูมิหลังทาง ICT ของครู
INTEG Slope หมายถึง สัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรฯ
DEVEPRO Slope หมายถึง สัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู



ภาพประกอบ 17 สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนที่มีต่อค่าเฉลี่ยระดับห้องเรียนของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (EEFFECT2) USEICT Slope และ PSUPP Slope

จากตาราง 25 และภาพประกอบ 17 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ในระดับที่ 2 ดังนี้

3.4.2.1 เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร (EEFFECT2) เป็นตัวแปรตาม

ผลการวิเคราะห์ในระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน) เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร (EEFFECT2) เป็นตัวแปรตาม ผลการพิจารณาอิทธิพลคงที่ (Fixed Effects) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอนของครู (INTEG Slope) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO Slope) มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ .05 และ .01 โดยมีค่าเท่ากับ 0.242 และ 0.318 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครู (ICTBAG Slope) มีค่าเท่ากับ 0.032 และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า การบรรลุถึงเป้าหมายของการบริหารและจัดการศึกษาในด้าน ICT ของผู้บริหารเมื่อพิจารณาระดับห้องเรียน มีผลมาจาก การพัฒนาวิชาชีพครู และการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอนของครู เป็นสำคัญ โดยตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 23.90 (R^2 = 0.239)

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (Random Effects) พบว่า ค่าเฉลี่ยของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร (EEFFECT2) ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครู (ICTBAG Slope) ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอน ของครู (INTEG Slope) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO Slope) มีค่าความแปรปรวนระหว่างโรงเรียนเท่ากับ 0.015, 0.007 และ 0.029 ตามลำดับ และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 แสดงว่า ยังมีตัวแปรในระดับโรงเรียนที่สามารถนำมาอธิบายความแปรปรวนที่พบนัยสำคัญทางสถิติดังกล่าวข้างต้นได้ต่อไปอีก

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครู (ICTBAG Slope) จะมีความแปรปรวนหรืออิทธิพลสุ่มมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เนื่องจากอิทธิพลคงที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจึงไม่นำค่าดังกล่าวไปวิเคราะห์ต่อในระดับที่ 3

3.4.2.2 เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการใช้งาน ICT ในการเรียนรู้ของนักเรียน (USEICT Slope)เป็นตัวแปรตาม

ผลการวิเคราะห์ในระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน) เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการใช้งาน ICT ในการเรียนรู้ของนักเรียน (USEICT Slope)เป็นตัวแปรตาม ผลการพิจารณาอิทธิพลคงที่ (Fixed Effects) พบว่า มีเพียงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอน ของครู (INTEG Slope) เท่านั้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเท่ากับ 0.135 แสดงว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารซึ่งได้รับอิทธิพลจากการใช้งาน ICT ในการเรียนรู้ของนักเรียน (USEICT Slope) มีผลมาจากการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอน ของครู (INTEG) ด้วย โดยตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 3.00 (R^2 = 0.030)

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (Random Effects) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครู (ICTBAG Slope) ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอน ของครู (INTEG Slope) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO Slope) มีค่าความแปรปรวนระหว่างโรงเรียนเท่ากับ 0.003, 0.002 และ 0.003 ตามลำดับ และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงไม่นำค่าดังกล่าวไปวิเคราะห์ต่อในระดับที่ 3

3.4.2.3 เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT (PSUPP Slope)เป็นตัวแปรตาม

ผลการวิเคราะห์ในระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน) เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT (PSUPP Slope)เป็นตัวแปรตาม ผลการพิจารณาอิทธิพลคงที่ (Fixed Effects) พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า แสดงว่าไม่มีตัวแปรระดับห้องเรียนในโมเดลการวิเคราะห์ตัวแปรใด ที่ส่งผลต่อ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT แม้ค่าดังกล่าวจะมีความแปรปรวนจากการวิเคราะห์ระดับที่ 1 ก็ตาม

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (Random Effects) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครู (ICTBAG Slope) ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอน ของครู (INTEG Slope) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO Slope) มีค่าความแปรปรวนระหว่างโรงเรียนเท่ากับ 0.001 ทั้งหมด ดังนั้นผู้วิจัยจึงไม่นำค่าดังกล่าวไปวิเคราะห์ต่อในระดับที่ 3

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ในระดับที่ 3 (Level - 3 Model) โดยนำตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน 3 ตัวแปรประกอบด้วย กลยุทธ์และการกำหนดนโยบาย ICT (STRAICT) การสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน (COMUSUPP) และคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารสถานศึกษา (ELEAD) มาพิจารณาอิทธิพลที่มีต่อตัวแปรตาม ซึ่งประกอบด้วย ค่าเฉลี่ยของบ่ระสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร (EEFFECT3) ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอน ของครู (INTEG Slope) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO Slope) ส่วนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT (ICTSTRUC) เนื่องจากเกิดภาวะร่วมเส้นตรงพหุ มีความสัมพันธ์สูงกับตัวแปรอิสระด้วยกัน (ดังตาราง 22 หน้า 187) ผู้วิจัยจึงไม่ได้นำตัวแปรดังกล่าวเข้าสู่การวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์ได้นำเสนอในตอนต่อไป

3.4.3 ผลการวิเคราะห์ระดับโรงเรียน (Level - 3 Model)

การวิเคราะห์ในระดับโรงเรียน เป็นการนำค่าพารามิเตอร์จากการวิเคราะห์ระดับห้องเรียนที่พบว่า อิทธิพลสุ่ม (Random Effects) มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือค่าดังกล่าวมีความแตกต่างระหว่างโรงเรียนเพียงพอที่จะนำตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนมาอธิบายความแตกต่างนั้นได้ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 26 และภาพประกอบ 18

ตาราง 26 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ (Fixed Effects) และอิทธิพลสุ่ม (Random Effects) ของตัวแปรระดับโรงเรียนที่มีต่อตัวแปรตามในระดับการวิเคราะห์ที่สาม (Level – 3 Model) (n = 34)

การประมาณพารามิเตอร์ของตัวแปรระดับโรงเรียน	อิทธิพลคงที่ (Fixed Effects)				อิทธิพลสุ่ม (Random Effects)			
	Coefficient	SE	t	p	Variance Component	df	χ^2	p
สำหรับ EEFFECT3	2.484**	0.024	100.166	0.000	0.004*	13	23.611	0.035
STRAICT Slope	-.025	0.028	-.913	0.369				
COMUSUPP Slope	0.108*	0.051	2.116	0.037				
ELEAD Slope	0.123*	0.050	2.439	0.022				
			R^2 = .355					
สำหรับ INTEG Slope	0.240**	0.047	5.158	0.000	0.005*	13	22.341	0.050
STRAICT Slope	0.033	0.028	1.180	0.248				
COMUSUPP Slope	0.010	0.034	0.302	0.765				
ELEAD Slope	0.145*	0.061	2.379	0.025				
			R^2 = .163					
สำหรับ DEVEPRO Slope	0.310**	0.085	3.635	0.003	0.027**	13	62.032	0.000
STRAICT Slope	-.055	0.0445	-1.222	0.232				
COMUSUPP Slope	-.013	0.049	-.280	0.781				
ELEAD Slope	0.177*	0.078	2.278	0.030				
			R^2 = .191					

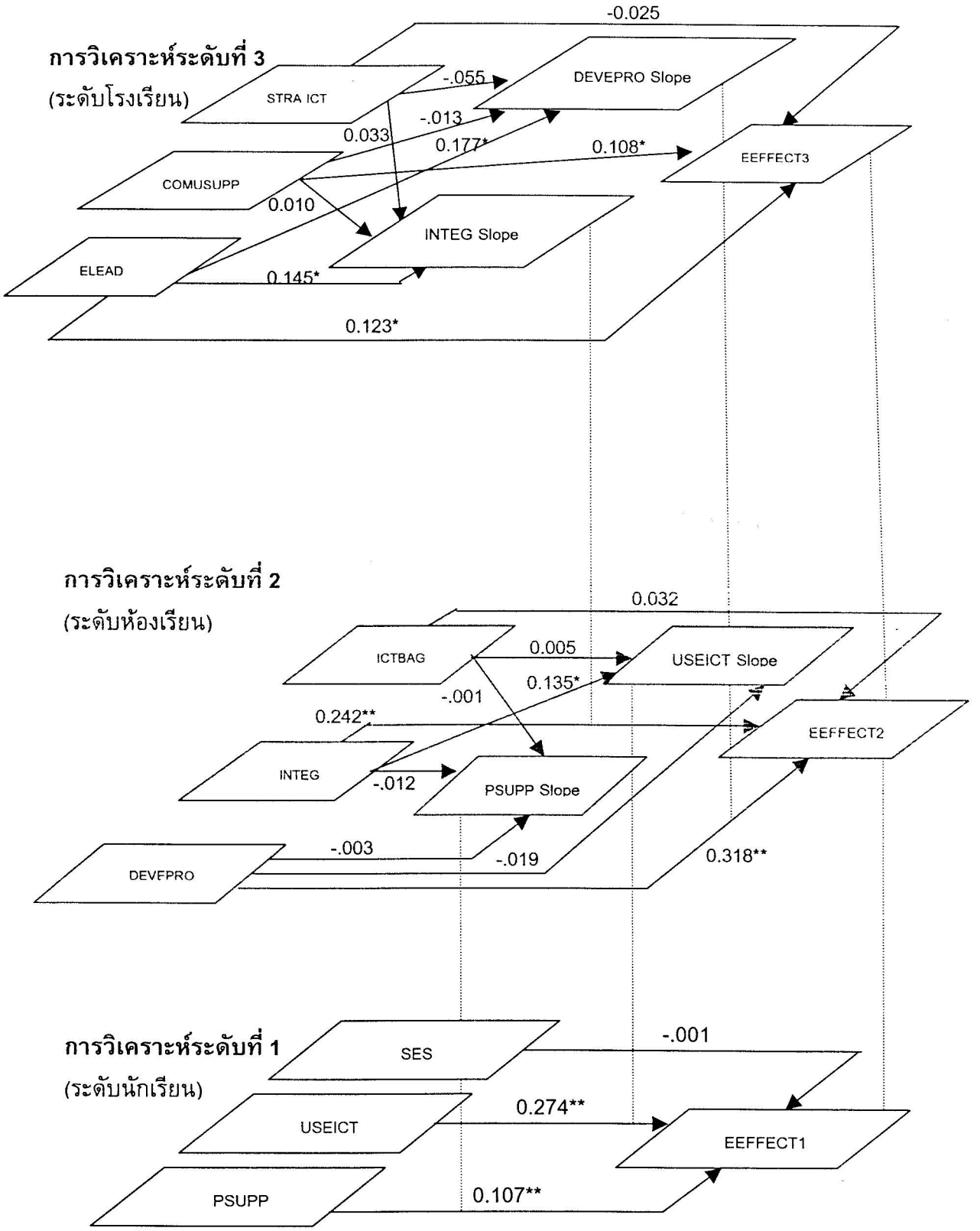
* p < .05 , ** p < .01

EEFFECT3 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารในการวิเคราะห์ระดับที่ 3 (Intercept3)

STRAICT Slope หมายถึง สัมประสิทธิ์การถดถอยของกลยุทธ์และการกำหนดนโยบาย ICT

COMUSUPP Slope หมายถึง สัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาฯ

ELEAD Slope หมายถึง สัมประสิทธิ์การถดถอยของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร



ภาพประกอบ 18 สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพหุระดับที่มีต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

จากตาราง 26 และภาพประกอบ 18 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ในระดับที่ 3 ดังนี้

3.4.3.1 เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร (EEFFECT3) เป็นตัวแปรตาม

ผลการวิเคราะห์ในระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน) เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร (EEFFECT3) เป็นตัวแปรตาม ผลการพิจารณาอิทธิพลคงที่ (Fixed Effects) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร (ELEAD Slope) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน (COMUSUPP Slope) มีอิท ธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเท่ากับ 0.123 และ 0.108 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของกลยุทธ์และการกำหนดนโยบาย ICT (STRAICT Slope) มีค่าเท่ากับ -0.025 และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า การบรรลุถึงเป้าหมายของการบริหารและจัดการศึกษาในด้าน ICT ของผู้บริหารเมื่อพิจารณาระดับโรงเรียน มีผลมาจาก คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร และการสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชนเป็นสำคัญ โดยตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 35.50 (R^2 = 0.355)

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (Random Effects) พบว่า ค่าเฉลี่ยของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร (EEFFECT3) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวม (Grand Mean) มีค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.004 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ยังมีตัวแปรอื่น ๆ ที่สามารถนำมาอธิบายความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารได้ต่อไปอีก

3.4.3.2 เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตร (INTEG Slope)เป็นตัวแปรตาม

ผลการวิเคราะห์ในระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน) เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรการเรียนการสอนของครู (INTEG Slope)เป็นตัวแปรตาม ผลการพิจารณาอิทธิพลคงที่ (Fixed Effects) พบว่า มีเพียงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร (ELEAD Slope) เท่านั้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเท่ากับ 0.145 แสดงว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร อันเนื่องมาจากการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรการเรียนการสอนของครู (INTEG) มีผลมาจากคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร (ELEAD) ด้วย โดยตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 16.30 (R^2 = 0.163)

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (Random Effects) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรการเรียนการสอนของครู (INTEG Slope) มีค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.005 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ยังมีตัวแปรอื่น ๆ ที่สามารถนำมาอธิบายความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรการเรียนการสอนของครู (INTEG Slope)ได้ต่อไปอีก

3.4.2.3 เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO Slope) เป็นตัวแปรตาม

ผลการวิเคราะห์ในระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน) เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO Slope) เป็นตัวแปรตาม ผลการพิจารณาอิทธิพลคงที่ (Fixed Effects) พบว่า มีเพียงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร (ELEAD Slope) เท่านั้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเท่ากับ 0.177 แสดงว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร อันเนื่องมาจากการพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO) มีผลมาจากคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร (ELEAD) ด้วย โดยตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 19.10 (R^2 = 0.191)

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (Random Effects) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO Slope) มีค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.027 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ยังมีตัวแปรอื่น ๆ ที่สามารถนำมาอธิบายความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO Slope) ได้ต่อไปอีก

ผลการวิเคราะห์พหุระดับทั้ง 3 ระดับข้างต้น จึงเป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 4 และสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 3 ที่ระบุว่า ตัวแปรต่างระดับ ทั้งในระดับสถานศึกษา ระดับห้องเรียน และระดับนักเรียนมีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้ตัวแปรคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (ELEAD) เป็นตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลส่งผ่านค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการวิเคราะห์ และค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารสถานศึกษา เมื่อพิจารณาทั้งในระดับนักเรียน ห้องเรียน และโรงเรียน

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงอธิบาย (Explanatory research) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา และทดสอบแบบจำลองเชิงทฤษฎี ที่ใช้กำหนดคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนศึกษาปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน การดำเนินการวิจัย และผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และนักเรียน ในโรงเรียนที่มีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คือสถานศึกษาในโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน 102 โรงเรียนและสถานศึกษาขนาดใหญ่ประจำอำเภอ ที่ไม่ได้รับเลือกเข้าร่วมโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน แต่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเดียวกันในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบน 8 จังหวัด 102 โรงเรียน รวมประชากรทั้งสิ้น 204 โรงเรียน ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยอาศัยข้อเสนอแนะจากนักสถิติ เพื่อให้สอดคล้องกับสถิติวิเคราะห์ ประกอบด้วยผู้บริหารโรงเรียนทั้ง 2 ลักษณะ 70 คน ครูชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 170 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1,700 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 1,940 คน

การสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Sampling) โดยเริ่มจากสุ่มจังหวัด โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) สุ่มเขตพื้นที่การศึกษา ในจังหวัดที่สุ่มได้ตามขั้นตอนที่ 1 แล้ว จำแนกตามลักษณะของสถานศึกษา 2 ลักษณะคือ สถานศึกษาในโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน และสถานศึกษาขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเดียวกัน หลังจากนั้น ใช้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญในการบ่งชี้ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร ครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้บริหารสถานศึกษาที่คำนวณไว้ข้างต้น เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับมีจำนวน 3 ฉบับ ประกอบด้วยแบบสอบถามผู้บริหาร สถานศึกษา แบบสอบถามครูผู้สอน และแบบสอบถามนักเรียน โดยผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญโดยการจัดกลุ่มสนทนา (Focus Group) ตรวจสอบดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index : CVI) แล้วทำการปรับปรุงข้อคำถามรายข้อก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายผู้บริหารสถานศึกษา ครู และนักเรียนในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพด้านความเชื่อมั่น (Reliability) อำนาจจำแนก ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองเป็นหลัก ประกอบกับการใช้เครือข่าย และการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ ผลการเก็บข้อมูลพบว่า แบบสอบถามผู้บริหารจำนวน 70 ฉบับ ได้รับตอบกลับคืน 68 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 91.14 แบบสอบถามครู จำนวน 170 ฉบับ ได้รับตอบกลับคืน 158 คิดเป็นร้อยละ 92.94 แบบสอบถามฉบับนักเรียน 1,700 ฉบับ ได้รับตอบกลับคืน 1,640 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 96.47 ผู้วิจัยจึงนำไปกำหนดรหัสเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยลงรหัสข้อมูลและบันทึกข้อมูลด้วยโปรแกรม Q-Edit 4.0 วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานด้วยโปรแกรม SPSS For Windows 11.01 และโปรแกรม PRELIS 2.72 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 2 และ 3 ด้วยโปรแกรม LISREL 8.72 และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ด้วยโปรแกรม HLM 6.02 Student Version

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยในส่วนของการพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 พบว่า แบบจำลององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ของผู้บริหารสถานศึกษาซึ่งเป็นเป็นตัวแปรแฝงลำดับที่สองบ่งชี้ได้จากตัวแปรแฝงลำดับที่หนึ่งจำนวน 6 ตัวแปรประกอบด้วย ความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์ การเรียนรู้และการสอน ความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญในวิชาชีพ การสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ การวัดและประเมินผล และตัวแปรลักษณะทางสังคม กฎหมายและจริยธรรม ทั้งนี้ตัวแปรแฝงทั้ง 6 วัดจากตัวแปรสังเกตได้ รวมทั้งสิ้น 31 ตัวแปร

จากแบบจำลองเชิงทฤษฎีขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้นข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดสอบความกลมกลืนของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลองระหว่างลักษณะของสถานศึกษา ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 และ 3 ตลอดจนศึกษาปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับขั้นตอนที่สอง ตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 พบว่า แบบจำลององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ของการวิจัย โดยน้ำหนักองค์ประกอบของคุณลักษณะหลักทั้ง 6 คุณลักษณะมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นคุณลักษณะรวม ให้ความสำคัญกับความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพเป็นลำดับแรก รองลงมาคือคุณลักษณะด้านการเรียนรู้และการสอน ส่วนคุณลักษณะที่มีความสำคัญลำดับสุดท้ายคือ คุณลักษณะทางสังคม กฎหมายและจริยธรรม

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างลักษณะของสถานศึกษา

ผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างลักษณะของสถานศึกษา ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 และเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ที่ระบุถึงความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล แต่มีความแตกต่างของพารามิเตอร์ในโมเดล โดยผลการวิเคราะห์กลุ่มพหุ พบว่าผลต่างของค่า χ^2 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า แบบจำลองคุณลักษณะผู้นำเชิงเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างผู้บริหารโรงเรียนในฝัน กับผู้บริหารโรงเรียนปกติ(ขนาดใหญ่) ก ลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีรูปแบบไม่แปรเปลี่ยนระหว่างลักษณะของสถานศึกษา

เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ในโมเดลคือเมทริกซ์ LX หรือเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของคุณลักษณะหลัก 6 ด้าน โดยเปรียบเทียบระหว่างโรงเรียนในฝันและโรงเรียนปกติ พบว่า เมทริกซ์พารามิเตอร์ของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ทั้ง 6 คุณลักษณะมีความแตกต่างกันระหว่างลักษณะสถานศึกษา ทั้งในประเด็นของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และลำดับความสำคัญขององค์ประกอบ โดยเมื่อพิจารณาในประเด็นของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนในฝันมีน้ำหนักองค์ประกอบสูงกว่าผู้บริหารโรงเรียนปกติแทบทุกคุณลักษณะ ยกเว้นคุณลักษณะด้านการวัดผลและประเมินผล ซึ่งผู้บริหารโรงเรียนปกติสูงกว่าโรงเรียนในฝันเล็กน้อย ส่วนคุณลักษณะที่มีน้ำหนักองค์ประกอบแตกต่างกันมากที่สุดคือด้านการสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาลำดับที่ของน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของผู้บริหารโรงเรียนในฝันมีค่าสูงสุด ในด้านความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ และต่ำสุดในด้านลักษณะทางสังคม กฎหมายและจริยธรรม ส่วนผู้บริหารโรงเรียนปกติ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดในด้านการเรียนรู้และการสอน และต่ำสุดในด้านการสนับสนุนส่งเสริม การจัดการและการปฏิบัติ ทั้งนี้ คุณลักษณะด้านการวัดผลและประเมินผล

ลักษณะทางสังคมกฎหมายและจริยธรรมเป็นคุณลักษณะที่อยู่ในลำดับท้าย ๆเหมือนกันทั้งโรงเรียนในฝันและโรงเรียนปกติ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

ผลการวิเคราะห์พหุระดับทั้ง 3 ระดับ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 4 และเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 3 ที่ระบุว่า ตัวแปรต่างระดับ ทั้งในระดับสถานศึกษา ระดับห้องเรียน และระดับนักเรียนมีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์ในระดับที่ 1 หรือระดับนักเรียน ในส่วนของอิทธิพลคงที่ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการใช้งาน ICT ในการเรียนรู้ของนักเรียน และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของรายได้ผู้ปกครอง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า การบรรลุถึงเป้าหมายของการบริหารและจัดการศึกษาในด้านICTของผู้บริหาร มีผลมาจาก การใช้ICTในการเรียนรู้ของนักเรียน และการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT เป็นสำคัญ ทั้งนี้ตัวแปรอิสระระดับนักเรียนร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 29.70

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ยของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการใช้งาน ICT ในการเรียนรู้ของนักเรียน และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT มีค่าความแปรปรวนระหว่างห้องเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของรายได้ผู้ปกครอง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ยังมีตัวแปรในระดับห้องเรียนที่สามารถนำมาอธิบายความแปรปรวนที่พบนัยสำคัญทางสถิติดังกล่าวข้างต้นได้ต่อไปอีก ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอยของรายได้ผู้ปกครอง ไม่จำเป็นต้องนำตัวแปรใด ๆ มาอธิบายต่อไป

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ในระดับที่ 2 โดยนำตัวแปรอิสระระดับห้องเรียน 3 ตัวแปรประกอบด้วย การพัฒนาวิชาชีพครูเป็นรายบุคคล ภูมิหลังทาง ICT ของครู และการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอน มาพิจารณาอิทธิพลที่มีต่อตัวแปรตาม ซึ่งประกอบด้วย ค่าเฉลี่ยของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการใช้งาน ICT ในการเรียนรู้ของนักเรียน และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT

3.2 ผลการวิเคราะห์ในระดับที่ 2 หรือระดับห้องเรียน

3.2.1 เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร เป็นตัวแปรตาม

เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร เป็นตัวแปรตาม ผลการพิจารณาอิทธิพลคงที่ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอนของครู และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครู ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า การบรรลุถึงเป้าหมายของการบริหารและจัดการศึกษาในด้าน ICT ของผู้บริหารเมื่อพิจารณาระดับห้องเรียน มีผลมาจากการพัฒนาวิชาชีพครู และการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอนของครู เป็นสำคัญ โดยตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 23.90

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่มพบว่า ค่าเฉลี่ยของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครู ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอน ของครู และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู (DEVEPRO Slope) มีค่าความแปรปรวนระหว่างโรงเรียนเอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 แสดงว่า ยังมีตัวแปรในระดับโรงเรียนที่สามารถนำมาอธิบายความแปรปรวนที่พบนัยสำคัญทางสถิติดังกล่าวข้างต้นได้ต่อไปอีก อย่างไรก็ตาม แม้ว่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครู จะมีความแปรปรวนหรืออิทธิพลสุ่มมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เนื่องจากอิทธิพลคงที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจึงไม่นำค่าดังกล่าวไปวิเคราะห์ต่อในระดับที่ 3

3.2.2 เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการใช้งาน ICT ในการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นตัวแปรตาม

เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการใช้งาน ICT ในการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นตัวแปรตาม ผลการพิจารณาอิทธิพลคงที่ พบว่า มีเพียงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอน ของครู เท่านั้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร ซึ่งได้รับอิทธิพลจากการใช้งาน ICT ในการเรียนรู้ของนักเรียน มีผลมาจากการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอน ของครู ด้วย โดยตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 3.00

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครู ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการ

เรียนการสอน ของครู และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู มีค่าความแปรปรวนระหว่างโรงเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงไม่นำค่าดังกล่าวไปวิเคราะห์ต่อในระดับที่ 3

3.2.3 เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ เป็นตัวแปรตาม

เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ เป็นตัวแปรตาม ผลการพิจารณาอิทธิพลคงที่ พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า แสดงไม่มีตัวแปรระดับห้องเรียนในโมเดลการวิเคราะห์ตัวแปรใด ที่ส่งผลต่อ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT แม้ค่าดังกล่าวจะมีความแปรปรวนจากการวิเคราะห์ระดับที่ 1 ก็ตาม

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครู ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอน ของครู และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู มีค่าความแปรปรวนระหว่างโรงเรียนเท่ากับ 0.000 ทั้งหมด ดังนั้นผู้วิจัยจึงไม่นำค่าดังกล่าวไปวิเคราะห์ต่อในระดับที่ 3

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ในระดับที่ 3 (Level - 3 Model) โดยนำตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน 3 ตัวแปรประกอบด้วย กลยุทธ์และการกำหนดนโยบายICT การสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน และคุณลักษณะผู้นำเชิงเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารสถานศึกษา มาพิจารณาอิทธิพลที่มีต่อตัวแปรตาม ซึ่งประกอบด้วย ค่าเฉลี่ยของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอนของครู และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู ส่วนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT เนื่องจากเกิดภาวะร่วมเส้นตรงพหุ มีความสัมพันธ์สูงกับตัวแปรอิสระด้วยกัน ผู้วิจัยจึงไม่ได้นำตัวแปรดังกล่าวเข้าสู่การวิเคราะห์

3.3 ผลการวิเคราะห์ในระดับที่ 3 หรือระดับโรงเรียน

3.3.1 เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารเป็นตัวแปรตาม

เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร เป็นตัวแปรตาม ผลการพิจารณาอิทธิพลคงที่ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารและค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของกลยุทธ์และการกำหนดนโยบาย ICT ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า การบรรลุถึงเป้าหมายของการบริหารและจัดการศึกษาในด้าน ICT ของ

ผู้บริหารเมื่อพิจารณาระดับโรงเรียน มีผลมาจาก คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร และการสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชนเป็นสำคัญ โดยตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 35.50

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ยของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวม (Grand Mean) มีค่าความแปรปรวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ยังมีตัวแปรอื่น ๆ ที่สามารถนำมาอธิบายความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารได้ต่อไปอีก

3.3.2 เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรเป็นตัวแปรตาม

เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรการเรียนการสอนของครู เป็นตัวแปรตาม ผลการพิจารณาอิทธิพลคงที่ พบว่า มีเพียงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร เท่านั้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร อันเนื่องมาจากการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรการเรียนการสอนของครู มีผลมาจากคุณลักษณะผู้นำเชิงเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารด้วย โดยตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 16.30

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรการเรียนการสอนของครู มีค่าความแปรปรวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ยังมีตัวแปรอื่น ๆ ที่สามารถนำมาอธิบายความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์การถดถอยของการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรการเรียนการสอนของครู ได้ต่อไปอีก

3.3.3 เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู เป็นตัวแปรตาม

เมื่อใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู เป็นตัวแปรตาม ผลการพิจารณาอิทธิพลคงที่ พบว่า มีเพียงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร เท่านั้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร อันเนื่องมาจากการพัฒนาวิชาชีพครูมีผลมาจากคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร ด้วย โดยตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละ 19.10

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่มพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู มีค่าความแปรปรวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ยังมีตัวแปรอื่น ๆ ที่สามารถนำมาอธิบายความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครูได้ต่อไปอีก

ผลการวิเคราะห์พหุระดับทั้ง 3 ระดับข้างต้นมีประเด็นที่น่าสังเกต คือ คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ เป็นตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลส่งผ่าน ทั้งค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการวิเคราะห์ และค่าเฉลี่ยประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารสถานศึกษา เมื่อพิจารณาทั้งในระดับนักเรียน ห้องเรียนและโรงเรียน

อภิปรายผลการวิจัย

จากสรุปผลการวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาอภิปรายผล ตามลำดับ ดังนี้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า แบบจำลององค์ ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 ของการวิจัย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชาง (Chang. 2002 : Abstract) ซึ่งใช้แบบจำลองสมการโครงสร้างในการวัดความเที่ยงตรงของการประเมินคุณลักษณะผู้นำในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่มุ่งวัดมิติของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารโรงเรียน โดยผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามโมเดลการวัดแบบจำลองภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factors analysis : CFA) พบว่า แบบจำลองภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่อนข้างดี แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบ 6 ประการของภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ที่ ชาง อ้างอิงจากมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (National Educational Technology Standard for Administrators : NETS-A) สามารถบ่งชี้ภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิผลได้ดี

สำหรับการที่น้ำหนักองค์ประกอบของคุณลักษณะหลักทั้ง 6 คุณลักษณะมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดย คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นคุณลักษณะรวม ให้ความสำคัญกับความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพเป็นลำดับแรก ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับ การให้ความสำคัญกับมาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (National Educational Technology Standard for Administrators : NETS-A) ซึ่งพบว่า ได้มีการกำหนดให้ผู้นำสถานศึกษา ควรมีการกำหนดให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นกิจวัตรปกติ สร้างทีมงานและกลุ่มการเรียนรู้ในองค์กรเพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนางานที่ปฏิบัติ เพื่อสร้างผลิตภาพของงาน ให้การช่วยเหลือทีมงานและกลุ่มการเรียนรู้ โดยการสร้างโอกาสการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาชีพ แก่ผู้ที่นำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อการเรียนการสอน และข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งทรัพยากรทางเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาวิชาชีพอย่างยั่งยืน (International Society for Technology in Education : 2002)

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับข้อค้นพบที่ว่า มาตรฐานระดับชาติทางเทคโนโลยีทางการศึกษา สำหรับผู้บริหาร ด้านผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ เป็นมาตรฐานที่ได้รับการตอบรับจากกลุ่มตัวอย่างว่ามีความสำคัญประมาณร้อยละ 30 โดยความต้องการดังกล่าว มุ่งให้

ครูและบุคลากรในสถานศึกษา ใช้ประโยชน์จากศักยภาพของเทคโนโลยีอย่างเต็มที่ในการพัฒนาวิชาชีพ อันนำไปสู่การสร้างผลิตภาพเชิงบวกนั่นเอง (American Institute for research. 2004 : 22)

ส่วนการที่คุณลักษณะทางสังคม กฎหมายและจริยธรรม เป็นคุณลักษณะที่มีน้ำหนักความสำคัญในลำดับสุดท้าย อาจเนื่องมาจากแม้ในปัจจุบันประเทศไทยจะมีการประกาศใช้กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ ของคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (2548: ออนไลน์) ซึ่งประกอบด้วย กฎหมายเกี่ยวกับธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์และกฎหมายเกี่ยวกับลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายเกี่ยวกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล กฎหมายเกี่ยวกับอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ กฎหมายเกี่ยวกับการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะเป็นกฎหมายรากฐานสำคัญที่จะทำให้สังคมสารสนเทศที่มีความน่าเชื่อถือและปลอดภัยต่อผู้ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ แต่เนื่องจากปัจจุบัน ผู้ใช้งานยังคำนึงถึงประเด็นทางจริยธรรม ผลกระทบต่อความมั่นคงของสังคมหรือความมีวินัยในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไม่มากนัก (ครรชิต มาลัยวงศ์.2541 :45) ประกอบกับผู้บริหารอาจมองว่า ประเด็นดังกล่าวเป็นความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ตำรวจ หรือหน่วยงานทางด้านความมั่นคง ไม่ใช่ภาระงานของผู้บริหารโรงเรียน หรือระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตของโรงเรียนในฝัน และโรงเรียนที่มีความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีระบบการป้องกันที่รัดกุมอยู่แล้วด้วย Web Guard ประกอบกับคุณลักษณะดังกล่าวในประเด็นการสร้างความเสมอภาคทางสังคม โดยเปิดโอกาสให้ชุมชนเข้าถึงและใช้งานอุปกรณ์ ICTของสถานศึกษาได้ เป็นสิ่งที่ยังไม่สามารถปฏิบัติจริงได้เนื่องจากอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาแม้จะมีความเพียงพอในโรงเรียนขนาดใหญ่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545: 87) แต่ก็เฉพาะกับครูและนักเรียนเท่านั้น จึงสอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่าคุณลักษณะดังกล่าวจึงมีความสำคัญในลำดับท้ายสุด

2. ผลการวิเคราะห์กลุ่มพหุ ที่พบว่า แบบจำลองคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานระหว่างผู้บริหารโรงเรียนในฝันกับผู้บริหารโรงเรียนปกติ (ขนาดใหญ่) กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีรูปแบบไม่แปรเปลี่ยนระหว่างลักษณะของสถานศึกษา ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับผลจากการวิจัยที่บ่งชี้ว่า สถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีความพร้อมส่วนใหญ่เป็นสถานศึกษาขนาดใหญ่ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545: บทสรุปสำหรับผู้บริหาร) รวมทั้งสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน ซึ่งผลจากการสนับสนุนของรัฐบาลทำให้โรงเรียนดังกล่าวมีฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์พื้นฐานเพียงพอต่อความต้องการของครูและนักเรียน (ศูนย์บริหารโครงการ หนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน. 2547: 19) ดังนั้นจึงทำให้คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานระหว่างผู้บริหารโรงเรียนในฝันกับผู้บริหารโรงเรียนปกติ(ขนาดใหญ่) มีรูปแบบที่ไม่แตกต่างกัน

อย่างไรก็ตาม เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ในโมเดลคือ เมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของคุณลักษณะหลัก 6 ด้าน โดยเปรียบเทียบระหว่างโรงเรียนในฝันและโรงเรียนปกติ พบว่า เมทริกซ์พารามิเตอร์ของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ทั้ง 6 คุณลักษณะมีความแตกต่างกันระหว่างลักษณะสถานศึกษา ทั้งในประเด็นของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และลำดับความสำคัญขององค์ประกอบ โดยเมื่อพิจารณาในประเด็นของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า ผู้บริหารโรงเรียน

ในฝันมีน้ำหนักองค์ประกอบสูงกว่าผู้บริหารโรงเรียนปกติแทบทุกคุณลักษณะ อาจเนื่องมาจากโครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน (Lab School Project) ของกระทรวงศึกษาธิการ เป็นการพัฒนาผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษา โดยมีกลยุทธ์หลัก 5 ประการในการสนับสนุนส่งเสริมการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพเกิดประสิทธิผลประกอบด้วย (ศูนย์บริหารโครงการ หนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน. 2548 : ออนไลน์) กลยุทธ์ที่ 1 สร้างพลังขับเคลื่อนให้โรงเรียนมีการบริหารจัดการที่ดี กลยุทธ์ที่ 2 พัฒนาหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงบูรณาการ กลยุทธ์ที่ 3 สร้างเสริมศักยภาพบุคลากรทุกระดับให้เป็นมืออาชีพ กลยุทธ์ที่ 4 เพิ่มสมรรถนะของโรงเรียนในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลยุทธ์ที่ 5 ระดมสรรพกำลังสร้างภาคีเครือข่ายอุปถัมภ์ที่เข้มแข็ง ในขณะที่โรงเรียนปกติ มิได้ดำเนินการตามกลยุทธ์ดังกล่าว สอดคลองกับงานวิจัยของเยนและคนอื่นๆ (Yuen.; et al. 2003 : 158 -170) ซึ่งศึกษาลักษณะของสถานศึกษาด้านวัฒนธรรมภูมิหลังของโรงเรียน กับวิสัยทัศน์และพันธกิจในการบริหารของผู้นำในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนรูปแบบแตกต่างกัน ผู้นำจะมีกลยุทธ์ที่แตกต่างกันในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย

นอกจากนี้ ผลการวิจัยที่พบว่า คุณลักษณะที่มีน้ำหนักองค์ประกอบแตกต่างกันมากที่สุดคือด้านการสนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ อาจเนื่องมาจากบริบทของการวิจัยในขณะที่ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลอยู่นั้น ศูนย์บริหารโครงการฯ ได้จัดคณะนิเทศจากส่วนกลางและ Roving Team ออกนิเทศเพื่อพัฒนาโรงเรียนและให้แนวทางการตรวจเยี่ยมพื่อรับรองเป็นโรงเรียนโครงการ 1 อำเภอ 1 โรงเรียนในฝัน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2548 : ออนไลน์) ทำให้ผู้บริหารสถานศึกษา ต้องดำเนินการพัฒนาและส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศภายใต้การบริหารจัดการของผู้บริหาร สู่ระบบบริหารงานสถานศึกษา ที่เชื่อมโยงไปสู่การจัดการเรียนรู้เป็นกรณีพิเศษ ในขณะที่ผู้บริหารโรงเรียนปกติ มิได้ทำการพัฒนาและส่งเสริมงานเทคโนโลยีสารสนเทศในช่วงเวลาเดียวกัน ส่งผลให้คุณลักษณะดังกล่าว มีน้ำหนักแตกต่างกันมากที่สุด

3. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในระดับที่ 1 หรือระดับนักเรียน ที่พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการใช้งาน ICT ในการเรียนรู้ของนักเรียน มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า การบรรลุถึงเป้าหมายของการบริหารและจัดการศึกษาในด้านICTของผู้บริหาร มีผลมาจาก การใช้ICTในการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นสำคัญ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับสอดคล้องกับ งานวิจัยของคานายะและไลท์ (Kanaya; & Light. 2005: 313 – 329) ซึ่งทำการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสำเร็จในการใช้โปรแกรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพที่มุ่งเทคโนโลยีผลการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบทวิวิภาค (Dichotomous logistic regression analysis) เพื่อพิจารณาอิทธิพลของตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตามในรูปของอัตราส่วนแต้มต่อ (0dds ratio) พบว่า อัตราส่วนแต้มต่อของผลสำเร็จ จะเปลี่ยนแปลงไป 1.69 หน่วย เมื่อระดับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย (B logistic = .52, EXP(B) = 1.69) ผลการวิจัยที่ได้ บ่งชี้

อย่างชัดเจนว่าระดับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามอันเป็นผลสำเร็จจากการใช้งานสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ได้ ประกอบกับผลการวิจัยของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545 : 40) ได้ทำการวิจัยร่วมกับนานาประเทศในนามของประเทศไทย เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในโรงเรียน งานวิจัยในโมดูลระดับนักเรียน (Micro level) พบว่า ตัวแปรระดับนักเรียนที่สนับสนุนให้เกิดผลสำเร็จในการใช้นวัตกรรม ICT คือ การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ทั้งในสถานศึกษาและที่บ้าน

สำหรับผลการวิจัยที่แสดงว่า การบรรลุถึงเป้าหมายของการบริหารและจัดการศึกษาในด้าน ICT ของผู้บริหาร มีผลมาจาก การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นกันนั้น สอดคล้องกับผลการดำเนินงานของ Parents Online Project โดยกระทรวงศึกษาธิการของอังกฤษซึ่งเป็นตัวอย่างหนึ่งของความพยายามในการสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งกระตุ้นให้ผู้ปกครองที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมให้นักเรียนใช้อินเตอร์เน็ตจากเดิมเพียงร้อยละ 6 สูงขึ้นถึงร้อยละ 57 (British Educational Communications and Technology. 2001 : Online) นอกจากนั้น ยังสอดคล้องกับการศึกษาภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา ในโครงการ An Integrated Approach to bridging the digital divide through supporting the development of e-Educational leadership ของ APEC Education Foundation (CITE. 2004 : Online) ซึ่งทำการศึกษาตัวแปร 3 ระดับที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา พบว่า ปัจจัยระดับนักเรียนซึ่งมีตัวแปรระดับนักเรียนเป็นรายบุคคล (Individuals) ที่ส่งผลต่อผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) คือการสนับสนุนของครอบครัว ตลอดจนงานวิจัยของบูลล็อค (Bullock. 2004: 211 – 237) ที่ศึกษาปัจจัยที่ครูทดลองสอนต้องเผชิญในการเพิ่มพูนประสบการณ์ในการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการวิจัยพบว่า มีปัจจัยจำนวน 5 องค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการทดลองสอน โดยปัจจัยหนึ่งในนั้น คือ ความกระตือรือร้นของผู้ปกครอง (Parental enthusiasm)

อนึ่ง สำหรับการที่รายได้ผู้ปกครองไม่ส่งผลต่อความสำเร็จในการบริหารงานเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหาร ที่วัดจากนักเรียน อาจเนื่องมาจาก ประสิทธิผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนในการวิจัยครั้งนี้ อยู่ในบริบทของโรงเรียนในฝัน ซึ่งมีความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่แล้ว ดังนั้นแม้ผู้ปกครองจะมีฐานะทางการเงิน หรือมีรายได้ต่อเดือนแตกต่างกัน แต่ไม่ส่งผลต่อความสำเร็จ และสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนแต่อย่างใด

4. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในระดับที่ 2 หรือระดับห้องเรียนที่ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการพัฒนาวิชาชีพครู มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การบรรลุถึงเป้าหมายของการบริหารและจัดการศึกษาในด้าน ICT ของผู้บริหารเมื่อพิจารณาระดับห้องเรียน มีผลมาจากการพัฒนาวิชาชีพครู และการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอนของครู

เป็นสำคัญ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของโรเจอร์ (Rogers. 2000: Abstract) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารสถานศึกษาตามการรับรู้ของครูกับการบูรณาการเทคโนโลยีในการจัดการศึกษา ใน Fort Wayne Community School, Indiana ตัวแปรการพัฒนาวิชาชีพครูที่ใช้ในการศึกษา โอกาสการมีส่วนร่วมในทีมพัฒนาของครู นอกเหนือจากตัวแปรภาวะผู้นำตามการรับรู้ของครูข้างต้นผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ด้วย Pearson product-moment พบถึงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง ระดับการพัฒนาวิชาชีพของทีมงานที่ครูมีส่วนร่วม (engage) กับความสำเร็จของการบูรณาการเทคโนโลยี

นอกจากนั้น ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ แวนนาตา และฟอร์ดแฮม (Vannatta; & Fordham. 2004 : 253 – 271) ที่ทำการศึกษาตัวแปรการจัดการด้านครูที่ใช้ในการทำนายผลสำเร็จของการใช้งานเทคโนโลยีในห้องเรียน ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (K-12) ในมลรัฐโอไฮโอ จำนวน 6 แห่ง กลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้สอนจำนวน 177 คน ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเพื่อพิจารณาอิทธิพลของตัวแปรทำนายหลัก 3 ตัวแปรพบว่าระดับของการได้รับการพัฒนาวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลต่อความสำเร็จในการใช้งานเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ของห้องเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำหรับข้อค้นพบจากงานวิจัยของไทยที่ยืนยันผลการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย งานวิจัยของมณีรัตน์ สิทธิโชค (2546 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ปัจจัยคัดสรรที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติงานการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ประกอบด้วย การฝึกอบรม และการพัฒนาทักษะของครู

นอกจากนี้ การที่การบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการเรียนการสอนของครูส่งผลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาในระดับห้องเรียน อาจเนื่องมาจากบริบทของโรงเรียนตามโครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝันที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้นั้น ได้กำหนดให้มีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ ในรูปแบบที่มีชื่อว่า แบบจำลองการเรียนรู้อย่างหลากหลายและบูรณาการ (Diversified / Integrated Learning Model) (ศูนย์บริหารโครงการ หนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน. 2547: 59) ประกอบกับความสอดคล้องกับผลการวิจัยกับข้อค้นพบของโซและแฟรงค์ (Zhao; & Frank. 2003: 824) ที่พบว่า การร่วมมือกันระหว่างเพื่อนร่วมงานอย่างใกล้ชิดในการบูรณาการการเรียนรู้ (Close colleague) สามารถอธิบายผลสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้วิชานิเวศวิทยาเป็นปริมาณ .103 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ตัวแปรทั้ง 6 ตัวร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้วิชานิเวศวิทยาได้ร้อยละ 46 งานวิจัยของมณีรัตน์ สิทธิโชค (2546: 84) ที่พบว่า ตัวแปรการบูรณาการไอซีทีในการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ และตัวแปรความร่วมมือกับครูคนอื่นในการบูรณาการเทคโนโลยีเข้าไปในเนื้อหารายวิชาเป็นตัวแปรคัดสรรที่เข้าสู่สมการถดถอยโดยวิธี Stepwise มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ .135 และ .139 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของสแตนเนจ (Stanage. 1996: Abstract) ที่บ่งชี้ว่า คู่มือการพัฒนาสถานศึกษาสู่ความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ต้องมีการ

บูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าไปในกระบวนการกลุ่ม และทีมงาน โดยมีขั้นตอนที่สามารถสาธิตให้เห็นถึงการเชื่อมโยงเทคโนโลยีสู่การเรียนการสอนได้ ซึ่งผลจากการบูรณาการดังกล่าวจะส่งผลต่อความสำเร็จ ในการปฏิบัติงาน

อนึ่ง การที่ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของภูมิหลังทางเทคโนโลยีของครู ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องมาจาก กลุ่มตัวอย่างครูที่ใช้ในการวิจัยแม้จะมีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน แต่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่สำเร็จการศึกษาในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคอมพิวเตอร์ เพียงร้อยละ 4.0 (แสดงในภาคผนวก) ดังนั้น จึงมีความเป็นไปได้ที่ลักษณะดังกล่าวไม่มีผลต่อความสำเร็จในการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหาร

5. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในระดับที่ 3 หรือระดับโรงเรียนที่พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารมีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การบรรลุถึงเป้าหมายของการบริหารและจัดการศึกษาในด้าน ICT ของผู้บริหารเมื่อพิจารณาระดับโรงเรียน มีผลมาจาก คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหารเป็นสำคัญ โดยตัวแปรคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ยังเป็นตัวแปรที่สามารถนำไปอธิบายอัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร อันเนื่องมาจากการบูรณาการ ICT ในหลักสูตรการเรียนการสอนของครู และอัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริหาร อันเนื่องมาจากการพัฒนาวิชาชีพครู ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ระดับที่ 2 อีกด้วย บ่งชี้ให้เห็นว่า คุณลักษณะผู้นำในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงต่อความสำเร็จในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ เมื่อพิจารณาทั้งในระดับโรงเรียน ห้องเรียน และนักเรียน สอดคล้องกับผลการวิจัยของแอนเดอร์สันและเด็กซ์เตอร์ (Anderson; & Dexter. 2005 : 72) ที่พบว่า คุณลักษณะของผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ มีอิทธิพลต่อตัวแปรความถี่ในการใช้งานระบบเครือข่าย เป็นปริมาณ .332 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีอิทธิพลต่อการบูรณาการเทคโนโลยี เป็นปริมาณ .251 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นปริมาณ .141 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ผลการวิจัยข้างต้น จึงบ่งชี้อย่างชัดเจนถึงคุณลักษณะผู้นำที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา มากกว่าการลงทุนทางโครงสร้างพื้นฐานอีกด้วย

สำหรับผลการวิจัยที่พบว่า การสนับสนุนของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชนส่งผลต่อความสำเร็จในการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ เมื่อวัดในระดับโรงเรียนนั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของเอลซา เมนซ์ และโคบัส เมนซ์ (Mentz; & Mentz. 2003 : 186 – 200) ซึ่งทำวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีโดยการบูรณาการสู่สถานศึกษาในมุมมองของประเทศแอฟริกาใต้ ผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา ในประเด็นของการสนับสนุนจาก

ชุมชน พบว่า ชุมชนในประเทศแอฟริกาใต้มีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่า การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา จะนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าของประเทศ

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับผลการศึกษาเฉพาะกรณี (Case study) ของฟลานาเก็นและจาคอบเซ็น (Flanagen ; & Jacobsen. 2003 : 137-138) ซึ่งศึกษาลักษณะความร่วมมือของคณะกรรมการสถานศึกษา โรงเรียน Roland Bennet Elementary บ่งชี้ว่า หากปราศจากการสนับสนุนที่รอบคอบระมัดระวังของคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน ผลสำเร็จด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ก็จะไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยครั้งนี้

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะทั้งในเชิงนโยบาย และเชิงปฏิบัติการ ดังนี้

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. เนื่องจากคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ เป็นตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการบรรลุความสำเร็จในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารสถานศึกษา ดังนั้น หน่วยงานที่ดูแลด้านการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา จึงควรหาแนวทางเสริมสร้างคุณลักษณะผู้นำในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิผล โดยอาศัยผลจากการวิจัยที่ให้ความสำคัญกับคุณลักษณะหลักด้านความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาวิชาชีพครู เป็นกรอบแนวคิดหลักในการพัฒนา ควบคู่ไปกับคุณลักษณะอื่น ๆ

2. ควรกำหนดให้สมรรถนะด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นตัวชี้วัดหนึ่งในมาตรฐานวิชาชีพของผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งในระยะเริ่มต้น อาจใช้สำหรับโรงเรียนที่มีความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศก่อน แล้วขยายสู่โรงเรียนเครือข่ายต่อไป

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1. เนื่องจากการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียน เป็นตัวแปรสำคัญที่บ่งบอกการบรรลุความสำเร็จของผู้บริหาร ดังนั้นผู้บริหารและครูผู้สอนควรจัดหานวัตกรรมใหม่ ๆ ในการเร้าความสนใจผู้เรียน ให้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเข้าถึงแหล่งความรู้เป็นกิจวัตรปกติ

2. ผลจากการวิเคราะห์กลุ่มพหุ ที่พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของผู้บริหารโรงเรียนในฝันมีค่าสูงสุด ในด้านความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญเชิงวิชาชีพ ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่เน้นการพัฒนาวิชาชีพครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสำคัญ ขณะเดียวกัน ผลการวิเคราะห์พหุระดับ ระดับห้องเรียน ที่พบว่า การพัฒนาวิชาชีพครูส่งผลต่อความสำเร็จในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย ดังนั้น ผู้บริหารโรงเรียนปกติทั่วไป จึงควรหาแนวทางส่งเสริมการ

พัฒนาวิชาชีพของครูในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลาย ทั้งการฝึกอบรมด้วยตนเอง การฝึกอบรมกับเอกชน หรือการเรียนรู้ร่วมกันกับนักเรียน ภายใต้การสนับสนุนของผู้บริหารอย่างจริงจัง

3. ผลการวิเคราะห์ที่พบว่า คุณลักษณะของผู้บริหารทางสังคมกฎหมายและจริยธรรมเป็นคุณลักษณะที่อยู่ในลำดับท้าย ๆเหมือนกัน ทั้งโรงเรียนในฝันและโรงเรียนปกติ เนื่องจากคุณลักษณะดังกล่าว มีความเกี่ยวข้องกับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศที่ปลอดภัยจากการถูกล่วงละเมิดด้านความเป็นส่วนตัว และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยเฉพาะระบบอินเตอร์เน็ตที่เสียงต่อการทำผิดกฎหมายหรือประเพณีที่ดีงามของสังคมไทย ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาจึงควรให้ความสำคัญกับประเด็นดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นพิเศษ และหามาตรการป้องกันมิให้นักเรียนกระทำการในทางที่ผิดต่อข้อกฎหมายและธรรมเนียมปฏิบัติข้างต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

ผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป ดังนี้

1. เนื่องจากผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ในแต่ละระดับ ยังพบความแปรปรวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น การวิจัยครั้งต่อไปจึงควรขยายขอบเขตของตัวแปรใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาอธิบายความแปรปรวนของประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ได้มากขึ้น

2. แบบจำลองตัวแปรพหุระดับในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบจำลองที่มุ่งเน้นตัวแปรสังเกตได้เป็นหลัก ในการวิจัยครั้งต่อไป จึงควรพัฒนากระบวนการวิเคราะห์แบบจำลองปัจจัยพหุระดับแบบมีตัวแปรแฝง (Latent Variables Multi-Level) ซึ่งจะทำให้นักวิจัยสามารถตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างแบบจำลองพหุระดับกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้

3. ขยายขอบเขตการวิเคราะห์เป็นการวิเคราะห์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับ ซึ่งอาจประยุกต์ใช้โปรแกรม LISREL, HLM หรือโปรแกรม EQS ที่สามารถวิเคราะห์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับได้โดยตรง

4. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ สนใจเฉพาะเมทริกซ์พารามิเตอร์ LX ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และการวิเคราะห์กลุ่มพหุ และเป็นแบบจำลองที่มิได้ทำการประมาณค่าตัวแปรแฝงพร้อมกันในครั้งเดียว ดังนั้นแบบจำลองการวิจัยครั้งต่อไป ควรใช้แบบจำลองที่มีเมทริกซ์พารามิเตอร์เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

5. ควรทำการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลององค์ประกอบคุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างโรงเรียนที่มีความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น โรงเรียนตามโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน กับโรงเรียนปกติทั่วไป ทั้งนี้เพื่อให้ได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาที่มีความครอบคลุมและเป็นประโยชน์กับโรงเรียนที่ไม่มีความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กมลวรรณ ชัยวาณิชศิริ. (2536). ***ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้บริหารที่สัมพันธ์กับประสิทธิผลของโรงเรียนเอกชน***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

กอปร กฤตยกีรณ .(2532). ***การศึกษาความสามารถทางเทคโนโลยีของบุคลากรทางอุตสาหกรรม***. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.

กรมวิชาการ .(2543). ***แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนข้อมูลสารสนเทศ***. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว

กระทรวงศึกษาธิการ . (2543). ***นโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของกระทรวงศึกษาธิการ (2543 – 2545)***. กรุงเทพฯ : ถ่ายเอกสาร.

_____. (2545). ***หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544***. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและ พัสดุภัณฑ์.

_____. (2546) ***พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่2) พ.ศ.2545***. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

_____.(2547). ***กฎกระทรวงเล่ม 1 ออกตามกฎหมายการศึกษา***. กรุงเทพฯ : สำนักนิติการ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2548). ***ประเมินโรงเรียนในฝัน***. สืบค้นเมื่อ 21 กุมภาพันธ์ 2549, จาก http://www.moe.go.th/news.html

กิดานันท์ มลิทอง. (2548). ***ไอซีทีเพื่อการศึกษา : ICT FOR EDUCATION***. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.

เกรียงศักดิ์ แพรวศรี ;และคณะ .(2544). ***การจัดระบบสารสนเทศในการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน เพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา***. กรุงเทพฯ : บุ๊คพอยท์.

คณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2548). ***ความคืบหน้าการพัฒนากฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร*** .สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2548, จาก http://etcommission.go.th/show.php?sh=ict_law.php.

ครรชิต มาลัยวงศ์. (2541). ***ทรรศนะไอที***. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

_____.(2543).***ผู้บริหารสารสนเทศระดับสูง***. สืบค้นเมื่อ 1 กันยายน 2546, จาก http://207.44.134.110/~admin16/ict_management/articles/Ceo_it3.pdf.

_____. (2546). ***ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีเพื่อการจัดการสารสนเทศ หน่วยที่ 8 การจัดการมาตรฐานและคุณภาพ***. พิมพ์ครั้งที่ 5 : 192 – 238.นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

โครงการโรงเรียนต้นแบบการใช้ไอซีทีเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. ***ความเป็นมาของโครงการ.*** สืบค้นเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2548, จาก http://inno.obec.go.th/project/ict/.

จารุณี มณีสกุล .(2547). ***การใช้การเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาการสอนภาษาอังกฤษ.*** เชียงใหม่ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

จิราพร ผลประเสริฐ .(2542) .***การประยุกต์การวิเคราะห์โครงสร้างค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนร่วมแบบกลุ่มพหุที่มีตัวแปรแฟนทอมในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้สถานภาพของโรงเรียนความพึงพอใจในงานและความผูกพันในอาชีพ*** . วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การวัดและประเมินผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

จิตตานันท์ ติกุล (2545) ***การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุความมีวินัยในตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี: การวิเคราะห์กลุ่มพหุ*** . วิทยานิพนธ์ ค.ม. (วิจัยการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.ถ่ายเอกสาร.

จำปี ทิมทอง. (2542) . ***สภาพปัญหาและความต้องการการใช้อินเตอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของครู ในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย.*** วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ .(2547). ***แนะนำการวิเคราะห์พหุระดับ (Multilevel analysis).*** สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2547, จาก www.watpon.com.

ฉลอง บุญญานันต์. (2547). ***ปฏิรูปการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้เป็นฐาน : ทางเลือกใหม่ที่จำเป็นสำหรับโรงเรียนเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้.*** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช.

ชนิตรา ศรลัมพ์. (2547). ***การศึกษาความพึงพอใจในการเรียนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร.*** ภาคนิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ดวงใจ ศรีนวล .(2542). ***การสร้างแบบสอบวัดความสามารถทางเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*** . ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ทวีศักดิ์ กออนันตกูล .(2544, มีนาคม - เมษายน). แนวความคิดการพัฒนาประเทศไทยโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโลกยุคเศรษฐกิจใหม่. ***สารเนคเทค.*** 8(39): 6 -16.

ทวีศักดิ์ กออนันตกูล; และคณะ . (2547, มีนาคม - เมษายน). ประเทศไทยกับการประชุมสุดยอดว่าด้วยสังคมสารสนเทศ. ***สารเนคเทค***. 11(57): 6 - 22.

ธีระพร วีระถาวร. (2543, พฤษภาคม – สิงหาคม). ปริทัศน์บทความเรื่อง ธรรมชาติของศาสตร์ทางการศึกษา และวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา ของนงลักษณ์ วิรัชชัย และสมหวัง พิธิยานุวัฒน์. ***วารสารวิธีวิทยาการวิจัย***. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 13 (2): 72 - 74.

ธงชัย ชิวปรีชา . (2542). ***การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน***. กรุงเทพฯ :สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

นิตยา เกตุกลิ่น. (2545). ***การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา***. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

นงลักษณ์ วิรัชชัย .(2540). ***ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลองการเป็นสมาชิกด้วยใจของครูระหว่างบุคลากรครู 2 กลุ่ม : การประยุกต์ใช้การสร้างแบบจำลองสมการโครงสร้างชนิดกลยุทธ์กลุ่มพหุ***. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2542). ***โมเดลลิสเรล : สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย***. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บัณฑิต แท่นพิทักษ์. (2540). ***ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำ อำนาจ ความศรัทธาและความพึงพอใจในงานของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

บัลลังก์ โรหิตเสถียร. (2542). ***การศึกษาการดำเนินงานด้านอินเตอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย***. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

ปัทมาพร เย็นบำรุง. (2543). ***เอกสารการสอนชุดวิชาระบบสำนักงานอัตโนมัติ: การจัดการสารสนเทศส่วนบุคคล***. หน่วยที่ 8 : 370 – 411. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ประภัสสร พูลโรจน์ (2543). ***การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุแบบอิทธิพลย้อนกลับของสภาพการแก้ปัญหาในการทำวิจัยของนิสิตบัณฑิตศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย***. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(วิจัยการศึกษา) .กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

ประเวศน์ มหารัตน์สกุล. (2543). ***การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ.*** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.

ประเสริฐ เดชะนาราเกียรติ .(2532). ***ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านนักเรียน องค์ประกอบด้านครู สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรุงเทพมหานคร***. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(วิจัยการศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ. (2546). ***การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศและแผนการเตรียมรับของผู้บริหารโรงเรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาของไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2545 – 2554***. . วิทยานิพนธ์ ค.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

มณีรัตน์ สิทธิโชค. (2546). ***ปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลต่อความคิดเห็นในการปฏิบัติงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้บริหารและครูในโรงเรียนผู้นำการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้***. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

มูลนิธิส่งเสริมนโยบายศึกษา. (2546). ***เอกสารประกอบการประชุมระดมความคิดเห็นโครงการศึกษาการประเมินผลกระทบของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet)***. ม.ป.พ. : ถ่ายเอกสาร.

ยืน ภู่วรวรรณ; และ สมชาย นำประเสริฐชัย. (2546). ***ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย***. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

พรวิไล เลิศวิชา .(2544). ***มัลติมีเดียเทคโนโลยีกับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21***. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

พัชรีภรณ์ บางเขียว. (2542). ***การประเมินประสิทธิผลของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยของโรงเรียนมัธยมศึกษา***. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

เพชรมณี วิริยะสืบพงศ์. (2545). ***การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมคุณภาพกระบวนการบริหารทรัพยากรมนุษย์ของวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

เพ็ญพิมล คูศิริวิเชียร .(2526). ***การศึกษาองค์ประกอบที่อยู่นอกเหนือความสามารถด้านสติปัญญาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์***. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (วิจัยการศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.ถ่ายเอกสาร.

รุ่ง แก้วแดง. (2543). ***ปฏิวัติการศึกษาไทย***. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มติชน.

วราภรณ์ บุญเจียม. (2546). ***ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้ผลการประเมินภายนอกเพื่อพัฒนาคุณภาพของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน***. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (วิจัยการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

วราภรณ์ วิหคโต .(2536). ***การวิเคราะห์ซ้ำตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย : การเปรียบเทียบระหว่างเทคนิค โอแอลเอส เชพเพอร์เรท อิเควชั่น กับเทคนิค เอช แอล เอ็ม***. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (วิจัยการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

วรรณี แกมเกตุ. (2540). ***การพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู : การประยุกต์ใช้โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุและโมเดลเอ็มทีเอ็มเอ็ม***. วิทยานิพนธ์ ค.ด.(การวัดและประเมินผลการศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

วีระ สุภากิจ. (2539). ***ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ : จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติในโรงเรียน***. กรุงเทพ ฯ : สุวีริยาสาส์น.

ศิระ อุดมรัตน์. (2543). ***การศึกษาการใช้และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร*** .วิทยานิพนธ์ ค.ม. (บริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2542). ***รวมบทความประกอบการบรรยาย HLM***. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา หัวข้อคัดสรรทางการวิจัยการศึกษา. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2548). ***การวิเคราะห์พหุระดับ : Multi – Level Analysis***. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริพร ปานสวัสดิ์. (2546, พฤษภาคม – มิถุนายน). 5,000 โรงเรียนนำร่อง : SchoolNet ก้าวจากเนคเทค สู่รั้วกระทรวงเสมา. ***สารเนคเทค***. 10 (52): 6 –20.

ศิริพร พูลรักษ์. (2547). ***การพัฒนาโมเดลการวัดและโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของประสิทธิภาพการใช้ครู และการศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลระหว่างสังกัด***. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

ศูนย์เทคโนโลยีอีเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2544). ***โครงการฝึกอบรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริหารระดับสูง (ภาคเอกชน)*** สืบค้นเมื่อ 18 มิถุนายน 2546, จาก http://www.ecommerce.or.th/.

ศูนย์บริหารโครงการ หนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน. (2548). ***ห้ากลยุทธ์ โรงเรียนในฝัน***. สืบค้นเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2548, จาก www.labschool.net.web

_____. (2547). ***ปฏิรูป ICT โรงเรียน 1 อำเภอ 1 โรงเรียนในฝัน***. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

สงบ ลักษณะ. (2545). ***เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา***. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2548,จาก http://www.moe.go.h/main2/article/article-sagob/article456.html.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .(2545). ***การศึกษาการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโรงเรียน***. กรุงเทพฯ : สำนักงานฯ.

สุภรัฐ ผ่องงาม. (2544). ***เทคนิคแผนการสอนคอมวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กประถมศึกษา, หลากหลายวิธีการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอน***. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรศักดิ์ หลาบมาลา; และกุลวิตรา ภังคานนท์ .(2545, มิถุนายน). การใช้คอมพิวเตอร์ในห้องเรียน. ***วารสารกองทุนสงเคราะห์การศึกษาเอกชน***. 8(6): 21 – 24.

สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ .(2545). ***รายงานการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์และปัจจัยสำคัญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลสำเร็จต่อการเรียนการสอนในโรงเรียน***. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

สมเกียรติ ทานอก. (2539). ***การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษา พุทธศักราช 2527***. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (วิจัยการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

สมจิต สวธนไพบูลย์ .(2537). ***การศึกษาความสามารถในการพึ่งพาตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี***. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. (2543, กุมภาพันธ์). ทักษะที่จำเป็นของผู้บริหารสถานศึกษา. ***การศึกษา กทม.*** 41(2): 2 - 6.

_____. (2544). ***ประมวลสาระชุดวิชาทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการบริหารการศึกษา หน่วยที่ 5 = Theory and Practice in Education Administration***. พิมพ์ครั้งที่ 3: 2 – 111.นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

_____. (2547). ***บันทึกคำบรรยายประกอบการสอนรายวิชา Ed.Admin 711 Organizational Change and Development***. ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 ภาควิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. (2548). ***บันทึกคำบรรยายประกอบการสอนรายวิชา RS 731 วิธีการแสวงหาข้อเท็จจริงปริมาณและเชิงคุณภาพทางการศึกษา***. ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ภาควิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). ***รายงานการประชุมปฏิบัติการเรื่อง ภาพอนาคตและกลยุทธ์ : เราจะใช้ ICT เพื่อสนับสนุนการปฏิรูปการเรียนรู้ในโรงเรียนได้อย่างไร***. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดีการพิมพ์.

_____. (2545). ***รายงานการติดตามและประเมินผลการปฏิรูปการศึกษาในวาระครบรอบ 3 ปีของการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา***. กรุงเทพฯ : สำนักงานฯ.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). ***รายงานสำรวจสถานภาพและความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษาทั่วประเทศ***. กรุงเทพฯ : สำนักงานฯ.

สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. (2540). ***ท่านถาม เราตอบ : เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย***. กรุงเทพฯ : สำนักงานฯ.

_____. (2544).***แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ พ.ศ. 2544-2553***. สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2548, จาก http://www.nitc.go.th/project/

_____. (2539). ***ไอที 200นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ***. พิมพ์ครั้งที่ 2 . กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้ง.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา . (2547). ***กฎหมายเกี่ยวกับการศึกษา***. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2548,.จาก http://www.onec.go.th/Act/acteng/prb-sub.htm

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการศึกษาเอกชน .(2546). ***ชุดเสริมสร้างศักยภาพการบริหารจัดการหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เล่ม 10 กระบวนการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี***. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

อัษฎาวุธ เรณูรส; และคนอื่น ๆ. (2544). ***โครงการครูสอนร่วมกัน หรือร่วมด้วยช่วยสอน : หลากหลายวิธีการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอน***. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Al-jedaibi, Hani .K. (2001). ***Determining How Information Technology is Changing the role of Leadership in Virtual Organization***. Master of Science degree in Training & Development. The Graduate Coilege, University Of Wisconsin-Stout.

American Institute for Research. (2004). ***Evaluation of the School Technology Leadership Initiative: External Evaluation Report #1***. University of Minnesota.

Anderson, R. E.;& Dexter, S. L. (2000). ***School technology leadership: Incidence and impact*** **(Teaching, Learning, and Computing: 1998 National Survey Report No. 6)**. Minneapolis: University of Minnesota and the Center for Research on Information Technology and Organizations.

_____. (2005, January). School technology leadership: An Empirical Investigation of Prevalence and Effect. ***Educational Administration Quarterly***. 41 (1): 49 - 82

APEC Education Foundation. (2003). ***An Integrated Approach to bridging the digital divide through supporting the development of e-Educational leadership.*** Retrieved June 27, 2003, from http://www.apecef.org

Annunzio, S. (2001,June). e-leadership. ***Training***. 38 (6): 67 - 69.

Argyris, C. (2000). ***Flawed Advice and management trap***. New York: Oxford University Press.

Avolio,*B. J. ;* Kahai, S. S. (2003, January) .Adding the "e" to leadership: How it may impact your leadership . ***Organizational Dynamics***. 31(4): 325 - 326.

Bass, Bernard M. (1997, February). "Does the transactional transformational Leadership Paradigm Transcend Organizational and National Boundaries ?". ***American Psychologist***. 52(2) : 130 -139.

Bass, Bernard M.; & Avolio, Bruce J. (1994). ***Improving Organizational Effectiveness Through Transformational Leadership.*** London: Sage Publications.

Bateman, S.; & Zeithaml, Carl P. (1990). ***Management : Function and Strategy*** .Boston: Irwin.

Berkman, E. (2002, January). The state of the CIO: skills [Electronic Version]. ***CIO Magazine.*** Retrieved January 21, 2005, from http://www.cio.com/archive/ 030102/skills.html

Brier, T. (2004). ***So you want to be a CIO***. White Plains, NY: IBM Advanced Business Institute. Retrieved June 2, 2004, from http://www-1.ibm.com/ibm/palisades/ assets/pdf/so_tb.pdf

British Educational Communications and Technology. (2001). ***Home-School Links and ICT*** .Retrieved January, 21 ,2005, from http://www.becta.org.uk/ page_documents/research/hsl_evidencereport.pdf

Bruke, R. (2003). ***e-leadership*** . Retrieved August 19,2003, from: http://www.metafuture.org/

Bullock, D. (2004, February). Moving Theory to Practice: An Examination of the Factors that Preserve Teachers Encounters as the Attempt to gain Experience Teaching with Technology during Field Placement Experiences. ***Journal of Technology and Teacher Education***. 12(2): 211 – 237.

Case, Stephen. (2001, March). e-leadership. ***Executive Excellence***. 18(3): 80.

Cascio,*W. F;&* Shurygailo, S. (2003. Jan) .E-leadership and virtual teams. ***Organizational Dynamics***. 31(4) : 362 - 364.

Chan, P. F.(2002, Spring). eLeadership: Proven Techniques for Creating an Environment of Speed and Flexibility. ***Personnel Psychology***. 55(1): 247-248

Chang, I. H. (2002, March). Assessing principal's leadership in implementing educational technology policies : An application of structural equation modeling . ***Dissertation Abstracts International***. Retrieved May 4, 2004. from http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/3052162

CIO. (2003). ***Executive summaries: What is a CIO?*** . Retrieved August,26,2003, from http://www.cio.com/summaries/role/description/index.html

CITE. (2004). ***Bridging the digital divide e-Educational leadership in ICT***. Retrieved October 10, 2004, from http://acec.cite.hku.hk/

Collaborative for Technology Standards for School Administrators. (2001). ***Technology standards for school administrators***. Retrieved May 4, 2004, from http://cnets.iste.org/tssa/pdf/tssa.pdf

Connell, J . (2003). ***e-leadership success factor*** . Retrieved August 19, 2003, from http://www.netstrategyjmc.com/engl/Jmc

Consortium for School Networking. (CoSN). (2004). ***Digital leadership divide***. Washington,DC: n.p.

_____.(2004). ***Leadership and community involvement dramatically impact education technology budgets***. Washington,DC : Fratelli Group.

Creighton, Theodore. (2003). ***The Principal as technology leader***. Thousand Oaks, California: Corwin Press.

Crossan ,Mary;& Spracklin ,E. A. (2001, March - April). e-leadership: The Ivy MBA, HBA pers pective .*Lvey* ***Business Journal*** 65(4) : 71 - 72.

Digital Transformation. (2002). ***A Framework for ICT Literacy***. Retrieved February 2, 2004, from http://www.ets.org/research/ictliteracy.ictreport.pdf

Donlevy, J. (2004, March). Preparing Future Educational Leader : Technology Standards for School Administrators. ***Journal of Instructional Media***. 31(3) : 213 – 217.

Drury, C. J. (1999). ***Implementing change in Education : The integration of Information Technology into Irish Post-Primary School***. Retrieved May 4, 2004, from http://indigo.ie/~cidrury/thesis.

Educational Testing Service. (2001). ***Digital transformation: A framework for ICT literacy***.Princeton, NJ: n.p.

Education Week. (2004). ***Technology counts 2004: Global links: Lessons from the world***.Bethesda, MD: n.p.

Edyburn, D. (2002, Winter). Measuring Assistive Technology Outcomes: Key Concepts. ***Journal of Special Education Technology***. 18(1) : 53 – 55.

Farkas; et al. (2001). ***Trying to stay ahead of the game: Superintendents and principals talk about school leadership***.New York: Public Agenda.

Flanagen, L.; & Jacobsen. M. (2003, February). Technology leadership for the twenty-first century principal;. ***Journal of Educational Administration***. 41(2): 124 -142.

Fullan, M. (2004). ***Leading in a culture of change : personal action guide and Workbook***. San Francisco : Jossey-Bass.

_____. (2001). ***Leading in a culture of change*** . San Francisco : Jossey-Bass.

Fullan;M. & Stiegelbauer, S. (1995). ***The New Meaning of Educational Change***. 2nd Edition. London : Cassell.

Gordon, Judith R.; et al. (1990). ***Management and Organizational Behavior***. Boston: Allyn and Bacon.

Hawkins, B. L. ; & Marcum, D. B. (2002). ***Leadership Challenges for the Campus and the Profession***. San Francisco: Jossey-Bass.

Hess, F. (2003). ***A License to lead? A new leadership agenda for America's schools: A Report of the 21st Century Schools Project***. Washington, DC: Progressive Policy Institute.

Hoachlander; et al (2001). ***Leading school improvement: What research says. A review of the literature***. Berkeley, CA: MPR Associates.

Hopkins; et al. (1997). ***Making sense of change***. Buckingham: Open University Press.

Hoy, Wayne K ;& Miskel, Cecil G. (2001). ***Educational Administration: Theory Research & Pracitce***. 6th ed. New York : McGraw-Hill, Inc.

_____. (2005). ***Educational Administration: Theory Research & Practice.*** 7th ed. New York : McGraw-Hill, Inc.

Inkster, C. D. (1998, August). Technology leadership in elementary school principals : A comparative case study . ***Dissertation Abstracts International.*** Retrieved May 4, 2004, from: ttp://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/9834879

Institute for Educational Leadership. (2000). ***Leadership for student learning: Reinventing the principalship: A report on the task force on the principalship, school leadership for the 21st century initiative***. Washington.

International Society for Technology in Education. (2002). ***National educational technologystandards for administrators***. . Retrieved May,4, 2004, from http://cnets.iste.org/tssa/pdf/NETS-A_Poster_PF.pdf

International Telecommunication Union. (2002). ***Bits and Baths : Thailand internet case study***. Retrieved January 20, 2005, from: http://www.itu.int/ITUD/ict/cs/thailand/material/THA%20CS.pdf

Jennings, J. (2002). ***New leadership for new standards***. Washington : Center on Education Policy.

Kadela, T. (2002, April). Technology leadership of elementary principals : Standards, competencies and integration. comparative case study . ***Dissertation Abstracts International.*** Retrieved May 4, 2004, from http://wwwlib.umi.com/dissertations /fullcit/3066135.

Kanaya, T.; & Light, D. (2005, spring). Factors Influencing Outcomes from A Technology – Focused Professional Development Program. ***Journal of Research Technology in Education***. 37(3) : 313 – 329.

Keen, P. G. (2003, January). IT's agenda for e-leadership. ***Computer world***. 3(34): 4 - 5.

Kleiner, A., & Lewis, L. (2003). ***Internet access in U.S. public schools and classrooms: 1994–2002***. Washington, DC: U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.

Knapp, M. S; Copland, M. C; & Talber, J. E. (2003). ***Leading for learning: Reflective tools for school and district leaders***. Seattle, WA: University of Washington, Center for the Study of Teaching and Policy.

Kreither, Robert ;& Kincki, Angelo. (1992). ***Organizational Behavior***. 2nd ed. Homewood, Boston : Irwin.

Kucza, Timo. (2001). ***Knowledge Management Process Model***. Retrieved December 25,2003, from http://www.Inf.vtt.f/pdf/publication/2001/p.455.pdfl.

Leithwood, K. A.; & Richel, C. (2003). ***What we know about successful school leadership***.Philadelphia: Temple University, Laboratory for Student Success.

Lin, Ching-Hsiu. (2003, May). Perceived presidential leadership styles and faculty job satisfaction at Taiwanese institutes of technology (China). ***Dissertation Abstracts International***. Retrieved May 23, 2004,from: http://wwwlib.umi.com/ dissertations/fullcit/3067355.

Maddux, C.D. (2002, May – June). Information technology in education: the critical lack of principled leadership. ***Educational Technology*** . 42 (3) : 41-50

Matthews, A. W. (2002, June). Technology leadership at junior high school : A qualitative case study. ***Dissertation Abstracts International***. Retrieved May 4, 2004, from http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/3067355.

McLeod, S.; Logan, J.; & Allen, J. (2002). ***Preparing school administrators to use And facilitate the use of information technology: A study of educational Leadership programs.*** Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA: n.p.

Mentz, E; & Mentz, E. (2003, February). Managing technology integration into schools: A South African perspective. ***Journal of Educational Administration***. 41(2): 186 - 200.

Mills, D. Quinn. (2001). ***E-leadership : Guiding your business to success in the new economy***. New Jersey: Prentice Hall Press.

Mitchell, M.; & Poutiatine, M. (2001, March). Finding an experiential approach in graduate leadership curricula. ***The Journal of Experiential Education***. *24*(3): 179–185.

MOE. (2004). ***My Classroom – My Garden***. Retrieved June 8, 2004, from http://www1.moe.edu.sg/eduquest/sac/learning/learning.html

Mosley; et al. (1996). ***Management Leadership in Action***. 5th ed. New York : Harper Collins.

Mushinsky, Paul M. (1997). ***Psychology Applied to Work An Introduction to Industrial and Organizational Psychology***. 5th ed. California : Brooks / Cole.

Nance, J. P. (2003, October). Public School Administrators and Technology Policy Making. ***Educational Administration Quarterly***. 39(4) : 434 – 467.

National Research Council. (2002). ***Technically speaking: Why all Americans need to know more about technology***. Washington: n.p.

Owston, R. D. (2004). ***The World Wide Web: A Technology to Enhance Teaching and Learning***. Retrieved December 2, 2004, from http://www.edu.yorku.ca:8080/~rowston/article.html

Passey, D. (2002). ***ICT and school management: A review of selected literature***. Lancaster,UK: Lancaster University, Department of Educational Research.

Pennsylvania State University. (2003). ***New leadership***. Retrieved August 19, 2003, from : http://www.development.psu.edu/News/2002/00113300.htm.

Picciano, A. G. (2001). ***Educational leadership and planning for technology***. New Jersey: Prentice Hall.

Portin; et al. (2003). ***Making sense of leading schools: A study of school principalship***. Seattle: University of Washington, Centeron Reinventing Public Education.

Professional Review and Development. (2002). ***Continuing Professional Development for Educational Leader***. Retrieved November 18, 2004, from http://www.scotland.gov.uk/library5/education/cpd_leader.pdf.

Pulley, M.; Sessa, V.; & Malloy, M. (2002).***eleadership*** Retrieved June 27, 2003, from http://thailis.unit.net.th/eric/main.nsp. .

_____. (2002, March). e-leadership: A two-pronged idea .***T + D***. 56(3) : 36 - 38

Pulley, M. L; & Sessa, V.(2001, June - July). E-leadership: Tackling complex challenges. ***Industrial and Commercial Training***. 33(6/7) : 225 - 226.

Quality Education Data. (2003). ***U.S. school technology spending*** . Retrieved September 16, 2003, from http://www.qeddata.com/Technologypurchasingforecast.htm

Raudenbush, Stephen W. ;& Bryk, Anthony S. (2002). ***Hierarchical Linear Models : Application and Data Analysis Methods***. California : SAGE Publications,

Rogers, B. A. (2000,January). The correlation between teachers' perceptions of principals' technology leadership and the integration of education technology. ***Dissertation Abstracts International***. Retrieved May 4, 2004, from http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/9991344.

Schiller, John. (2003, February). Working with ICT : Perceptions of Australian principals. ***Journal of Educational Administration***. 41(2) : 171-185.

Schmidt, G. M. ;& Porteus, E. L. (2000, January). Sustaining Technology Leadership Can Require Both Cost Competence and Innovation. ***Manufacturing & Service Operations Management.*** 2(1) : 145 - 147.

Simmonson, M. (2004 ,Spring). Technology Use of Hispanic Bilingual Teacher : A Function of their Beliefs, Attitude and Perceptions on Peer Technology use in the Classroom. ***Journal of Instruction Psychology.*** 31(3): 257 – 266.

Smerdon, B ; et al. (2000). ***Teacher's Tools for the 21th Century: A Report on Teacher's use of Technology.*** Washington D.C. : U.S. Department of Education.

Stanage, K. J. (1996, May). Using Technology to Create a Learning Organization . ***Dissertation Abstracts International.*** Retrieved May 4, 2004, from http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/AAT 962907.

Sveiby, Karl E. (2003). ***What is Knowledge Management.*** Retrieved November 20, 2004 from http://www.l-l. com/coil/knowledge-garden/kd/whwtiskm.shtml 2003.

Technology planning. (2000). ***Technology use planning.*** Retrieved June 2, 2004, from http:www.edmin.com/tp/tp_over.cfm

The Knowledge Loom. (1999). ***Leadership principles in technology.*** Retrieved June 2, 2004, from http://knowledgeloom.org/practices3.jsp?t=1&location= 1&bpinterid=1050&spotlight id=1050&testflag=yes

The Hong Kong Policy Research Institute. (2005). ***A System Model of Leadership for IT in Education.*** Retrieved March 7, 2005, from http://www.curs.hku.hk/ itpolicy/engrtp.htm

U.S. Department of Education. (2000). ***E-learning: Putting a world class education at the fingertips of all children.*** Washington: n.p.

Vannatta, R. A. ;& Fordham, N. (2004, Spring). Teacher Disposition as Predictors of Classroom Technology Use. ***Journal of Research on Technology in Education.*** 36(3): 253 - 271

Walker, J. W. (2000, January). E-leadership? . ***HR. Human Resource Planning.*** 23(1) : 5 – 6.

Weber, C. (2003, February). New technologies and educative leadership. ***Journal of Educational Administration.*** 41(2) : 119 -123.

Wendell, L. F; Cecil, H. B. (1999). ***Organization Development : Behavioral science Interventions for organization improvement.*** New Jersey : Upper Saddle River.

Wiig, Karl M. (2003). ***Knowledge management Has Manat Facets***. Retrieved August 20,2004, from http://www.krii.com/downloads/Four KM Facets-pdf.

Woolley, G. (1998,February). Connecting technology and learning. ***Educational Leadership***. 47(2): 3 - 4.

Yee, D. L. (1999,November). Leading, learning and thinking with information and communication technology (ICT): Image of principals' ICT leadership (Canada, United state and New Zeland. ***Dissertation Abstracts International***. Retrieved May 4, 2004, from http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/NQ47921.

_____.(2000, March). Image of School Principals' Information and Communication Technology leadership. ***Journal of Information Technology for Teacher Education*** . 9 (3) : 287 – 302.

Yuen, Alan ; et al. (2003, February). ICT implementation and school leadership : Case study of ICT integration in teaching and learning. ***Journal of Educational Administration***. 41(2) : 158-170.

Yukl, G. A .(1994). ***Leadership in Organization***. 2nd ed. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice- Hall. Inc

Zhao, Y.; & Frank. K. (2003, Winter). Factors Affecting Technology Uses in School: An Ecological Perspective. ***American Educational Research Journal***. 40(4) : 807 – 840.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาแบบจำลองเชิงทฤษฎีและกรอบแนวคิดในการวิจัย

1. นายเกียติศักดิ์ เสนไสย	ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
2. ดร.วันทยา วงศ์ศิลปภิรมย์	ที่ปรึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. ดร.อรทัย มูลคำ	ผู้เชี่ยวชาญ สพฐ. ด้านการวิจัยพัฒนาคุณภาพการศึกษา ปฏิบัติงานโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน
4. นางวาทินี ธีระตระกูล	ผู้เชี่ยวชาญ สพฐ. ด้านการประเมินผลการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน
5. นางพจมาน พงษ์ไพบูลย์	ผู้เชี่ยวชาญ สพฐ. ด้านติดตามและตรวจสอบผลการดำเนินการบริหารจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน
6. นายมงคล อนุรักษ์	ผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนวชิรธรรมสาธิต
7. นายโชว์นันต์ มารุตวงศ์	ผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนบางกะปิสุขุมนวพันธ์อุปถัมภ์

ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

1. ดร.ชัยพฤกษ์ เสรีรักษ์	ผู้อำนวยการสำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. ดร.ราชันย์ บุญธิมา	อาจารย์ประจำสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ดร.ชวลิต โพธิ์นคร	นักวิชาการ 8 ว หัวหน้ากลุ่มงานติดตามการดำเนินงานตามนโยบายเร่งด่วนและวาระสำคัญ สำนักติดตามและประเมินการศึกษาขั้นพื้นฐาน
4. ดร.ปรมินทร์ อริเดช	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
5. นายโรจนะ กฤษเจริญ	ผู้เชี่ยวชาญ สพฐ.ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

ผู้สนใจใช้เครื่องมือวิจัย กรุณาติดต่อที่คณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ หรือที่ผู้วิจัยโดยตรง

ภาคผนวก ข
ค่าสถิติแสดงดัชนี CVI ความเชื่อมั่น และอำนาจจำแนกของข้อคำถาม

ภาคผนวก ข ค่าสถิติแสดงดัชนี CVI ความเชื่อมั่น และอำนาจจำแนกของข้อคำถาม

1. แบบสอบถามฉบับนักเรียน

ปัจจัยระดับนักเรียนที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ	CVI	ความเชื่อมั่น หากตัดข้อนี้ทิ้ง	อำนาจจำแนก (t-test)
1	1.000	.910	3.347**
2	0.950	.910	3.460**
3	0.950	.903	4.072**
4	0.950	.908	3.138**
5	1.000	.907	3.850**
6	0.850	.901	3.955**
7	0.850	.902	5.972**
8	0.950	.907	3.200**
9	0.900	.899	5.493**
10	0.900	.898	4.736**
11	0.900	.893	8.577**
12	0.800	.899	7.587**
13	0.850	.909	2.646*
14	0.700	.905	3.694**

ความเชื่อมั่นทั้ง 14 ข้อเท่ากับ .910

** p < .01, * p < .05

ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (วัดจากนักเรียน)

ข้อ	CVI	ความเชื่อมั่น หากตัดข้อนี้ทิ้ง	อำนาจจำแนก (t-test)
1	1.000	.935	4.795**
2	0.950	.933	5.499**
3	0.950	.935	3.938**

ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (วัดจากนักเรียน)

ข้อ	CVI	ความเชื่อมั่น หากตัดข้อนี้ทิ้ง	อำนาจจำแนก (t-test)
4	0.950	.934	4.498**
5	0.950	.933	4.194**
6	1.000	.933	5.536**
7	0.950	.937	2.928**
8	0.950	.937	2.646*
9	0.900	.934	5.419**
10	0.850	.937	2.723*
11	0.950	.934	4.793**
12	0.950	.934	4.036**
13	0.850	.932	5.775**
14	0.900	.936	1.890
15	0.850	.934	3.177**
16	0.950	.939	1.826
17	0.950	.937	3.154**
18	0.900	.933	5.870**
19	0.900	.935	4.613**
20	0.950	.937	2.156*
21	0.900	.933	5.392**
22	0.900	.933	4.432**
23	0.600	.934	3.761**
24	0.600	.934	3.474**
25	1.000	.937	2.128*

ความเชื่อมั่นทั้ง 25 ข้อเท่ากับ .937

** $p < .01$, * $p < .05$

2. แบบสอบถามฉบับครู

ปัจจัยระดับห้องเรียนที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ	CVI	ความเชื่อมั่น หากตัดข้อนี้ทิ้ง	อำนาจจำแนก (t-test)
1	0.850	.967	3.365**
2	0.900	.968	2.872**
3	0.900	.968	2.687**
4	0.900	.967	3.789**
5	0.850	.969	2.357*
6	0.900	.968	2.601*
7	0.950	.967	4.000**
8	1.000	.967	4.012**
9	0.900	.967	4.986**
10	0.800	.967	5.005**
11	0.950	.966	5.983**
12	0.950	.966	8.623**
13	0.900	.967	5.877**
14	0.950	.966	7.123**
15	0.900	.965	9.551**
16	0.850	.966	7.298**
17	0.800	.966	6.922**
18	0.950	.967	6.205**
19	0.950	.966	5.548**
20	0.900	.966	9.903**
21	0.950	.966	7.483**
22	1.000	.967	5.557**
23	1.000	.968	2.334*
24	0.950	.968	3.055**
25	0.950	.966	5.683**

ปัจจัยระดับห้องเรียนที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ	CVI	ความเชื่อมั่น หากตัดข้อนี้ทิ้ง	อำนาจจำแนก (t-test)
26	1.000	.966	7.514**
27	0.950	.966	8.271**
28	0.950	.967	5.738**
29	0.950	.969	2.458*

ความเชื่อมั่นทั้ง 29 ข้อเท่ากับ .968

** p < .01, * p < .05

ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (วัดจากครู)

ข้อ	CVI	ความเชื่อมั่น หากตัดข้อนี้ทิ้ง	อำนาจจำแนก (t-test)
1	1.000	.972	5.002**
2	1.000	.972	6.195**
3	0.950	.971	7.717**
4	0.950	.971	8.325**
5	0.900	.972	5.693**
6	1.000	.974	3.816**
7	0.950	.973	4.085**
8	0.950	.973	5.600**
9	1.000	.973	4.461**
10	0.850	.972	6.515**
11	0.950	.974	3.176**
12	0.950	.972	5.421**
13	0.900	.972	8.143**
14	1.000	.972	5.675**
15	0.900	.972	5.700**
16	0.950	.973	5.358**

ประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (วัดจากครู)

ข้อ	CVI	ความเชื่อมั่น หากตัดข้อนี้ทิ้ง	อำนาจจำแนก (t-test)
17	0.950	.972	6.600**
18	0.950	.972	7.059**
19	0.950	.972	6.325**
20	0.950	.973	4.541**
21	0.950	.973	4.525**
22	0.950	.972	6.070**
23	0.650	.973	6.313**
24	0.600	.972	8.552**
25	0.950	.973	6.141**

ความเชื่อมั่นทั้ง 25 ข้อเท่ากับ .974

** p < .01, * p < .05

3. แบบสอบถามฉบับผู้บริหาร

คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ	CVI	ความเชื่อมั่น หากตัดข้อนี้ทิ้ง	อำนาจจำแนก (t-test)
1	1.000	.959	2.600*
2	0.950	.959	2.361*
3	0.900	.958	3.502**
4	0.950	.959	2.646*
5	0.800	.960	2.870**
6	0.850	.959	2.765**
7	0.950	.959	2.443*
8	1.000	.959	2.887**

คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ	CVI	ความเชื่อมั่น หากตัดข้อนี้ทิ้ง	อำนาจจำแนก (t-test)
9	1.000	.957	4.369**
10	0.950	.957	5.425**
11	0.900	.956	5.857**
12	1.000	.956	4.867**
13	0.850	.960	1.760
14	1.000	.957	4.065**
15	0.950	.957	4.077**
16	0.750	.957	4.872**
17	0.800	.957	6.946**
18	0.850	.958	4.023**
19	0.950	.958	3.112**
20	1.000	.957	4.547**
21	0.950	.957	4.194**
22	0.850	.959	2.986**
23	1.000	.953	2.719*
24	0.950	.958	2.526*
25	1.000	.958	2.103*
26	0.950	.958	2.914**
27	0.950	.958	3.516**
28	0.750	.958	4.012**
29	0.900	.960	2.791*
30	0.900	.958	2.578*
31	0.750	.958	2.435*

ความเชื่อมั่นทั้ง 31 ข้อเท่ากับ .959

** $p < .01$, * $p < .05$

ปัจจัยระดับโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลภาวะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ	CVI	ความเชื่อมั่น หากตัดข้อนี้ทิ้ง	อำนาจจำแนก (t-test)
1	0.850	.924	2.252*
2	0.950	.922	2.252*
3	0.950	.927	2.490*
4	1.000	.923	2.582*
5	0.950	.922	3.251**
6	1.000	.927	2.605*
7	0.900	.923	2.270*
8	0.750	.921	4.707**
9	0.850	.923	3.128**
10	0.850	.922	3.263**
11	1.000	.923	2.746**
12	0.850	.920	3.800**
13	0.950	.921	3.979**
14	0.800	.919	3.888**
15	0.850	.919	2.606*
16	0.950	.924	3.207**
17	1.000	.922	2.652*
18	0.800	.921	3.263**
19	0.600	.922	4.176**
20	0.850	.920	3.885**
21	0.850	.921	2.550*
22	0.850	.920	3.434**
23	0.800	.922	2.219*
24	0.950	.924	2.782**

ความเชื่อมั่นทั้ง 24 ข้อเท่ากับ .968

** $p < .01$, * $p < .05$

ภาคผนวก ค
ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ภาคผนวก ค ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามฉบับนักเรียน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

1.1. คอมพิวเตอร์ประจำห้องเรียน

คอมพิวเตอร์ประจำห้องเรียน

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	มีคอมพิวเตอร์ประจำห้อง	287	17.5	17.5	17.5
	ไม่มีคอมพิวเตอร์ประจำห้อง	1353	82.5	82.5	100.0
	Total	1640	100.0	100.0	

1.2. อาชีพของผู้ปกครอง

อาชีพผู้ปกครอง

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	เกษตรกร	1114	67.9	67.9	67.9
	ค้าขาย	192	11.7	11.7	79.6
	ข้าราชการ	125	7.6	7.6	87.3
	ทำงานบริษัทเอกชน	25	1.5	1.5	88.8
	รัฐวิสาหกิจ	39	2.4	2.4	91.2
	ทำงานอื่น ๆ	145	8.8	8.8	100.0
	Total	1640	100.0	100.0	

1.3. รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองที่นักเรียนอาศัยอยู่ด้วย

รายได้ของผู้ปกครอง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
รายได้ต่อเดือน	1640	300	304000	7946.13	17780.204
Valid N (listwise)	1640				

ตอนที่ 2 ปัจจัยระดับนักเรียน

2.1 การใช้งาน ICT ในการเรียนรู้

การใช้งาน ICT ในการเรียนรู้

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
STUD1	1640	3.36	.995	-.551	.060	-.797	.121
STUD2	1640	2.69	1.021	.281	.060	-.737	.121
STUD3	1640	3.31	1.060	-.481	.060	-.596	.121
STUD4	1640	2.94	1.109	-.180	.060	-.885	.121
STUD5	1640	3.90	.862	-.886	.060	1.075	.121
STUD6	1640	2.72	1.124	.129	.060	-.784	.121
STUD7	1640	2.91	1.167	-.130	.060	-.872	.121
USEICT	1640	3.1180	.70994	-.224	.060	-.306	.121
Valid N (listwise)	1640						

2.2 การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT

การสนับสนุนของผู้ปกครองในการเรียนรู้ ICT

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
STUD8	1640	3.37	1.105	-.565	.060	-.281	.121
STUD9	1640	2.74	1.402	.178	.060	-1.252	.121
STUD10	1640	2.16	1.246	.806	.060	-.423	.121
STUD11	1640	2.65	1.373	.225	.060	-1.219	.121
STUD12	1640	2.60	1.147	.223	.060	-.796	.121
STUD13	1640	2.31	1.151	.477	.060	-.686	.121
STUD14	1640	2.22	1.162	.574	.060	-.710	.121
PSUPP	1640	2.5785	.94486	.113	.060	-.913	.121
Valid N (listwise)	1640						

Skewness หมายถึง ความเบ้

Kurtosis หมายถึง ความโด่ง

ตอนที่ 3 ความสำเร็จในการบริหารด้าน ICT ของผู้อำนวยการโรงเรียน

3.1 ความสำเร็จที่วัดจาก ความรู้และทักษะด้าน ICT ของตัวนักเรียน

ความรู้ ทักษะ ICT ของนักเรียน

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
STUDEF1	1640	3.41	.957	-.579	.060	.230	.121
STUDEF2	1640	3.72	.952	-.611	.060	.162	.121
STUDEF3	1640	3.14	1.027	-.202	.060	-.473	.121
STUDEF4	1640	3.43	1.083	-.409	.060	-.455	.121
STUDEF5	1640	2.82	1.116	-.077	.060	-.711	.121
STUDEF6	1640	3.89	.953	-.818	.060	.499	.121
STUDEF7	1640	3.17	1.074	-.198	.060	-.531	.121
STUDEF8	1640	2.64	1.076	.184	.060	-.517	.121
STUDEF9	1640	2.79	1.159	.073	.060	-.787	.121
STUDEF10	1640	2.55	1.203	.259	.060	-.903	.121
KNOW	1640	3.1557	.74516	-.222	.060	-.069	.121
Valid N (listwise)	1640						

3.2 ความสำเร็จที่วัดจาก ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการบริหารของผู้บริหาร

ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการบริหาร ICT

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
STUDEF11	1640	3.84	.928	-1.055	.060	1.581	.121
STUDEF12	1640	3.85	.985	-.804	.060	.410	.121
STUDEF13	1640	4.02	.920	-.898	.060	.743	.121
STUDEF14	1640	3.62	.986	-.583	.060	.103	.121
STUDEF15	1640	3.72	1.012	-.579	.060	-.088	.121
SATIF	1640	3.8102	.73107	-.705	.060	.754	.121
Valid N (listwise)	1640						

3.3 ความสำเร็จที่วัดจาก คุณภาพของระบบ ICT ที่นักเรียนใช้งาน

คุณภาพของระบบ ICT

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
STUDEF16	1640	3.44	.977	-.510	.060	.067	.121
STUDEF17	1640	3.39	1.056	-.392	.060	-.403	.121
STUDEF18	1640	3.17	1.009	-.165	.060	-.343	.121
STUDEF19	1640	3.49	1.003	-.438	.060	-.072	.121
STUDEF20	1640	3.41	1.096	-.399	.060	-.467	.121
ICTQUL	1640	3.3817	.76111	-.322	.060	.340	.121
Valid N (listwise)	1640						

3.4 ความสำเร็จที่วัดจาก ผลการปฏิบัติงานตามโครงการด้าน ICT

ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ ICT

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
STUDEF21	1640	3.37	1.021	-.295	.060	-.263	.121
STUDEF22	1640	3.57	.989	-.440	.060	-.125	.121
STUDEF23	1640	3.44	.972	-.332	.060	-.210	.121
STUDEF24	1640	3.34	1.014	-.230	.060	-.389	.121
STUDEF25	1640	3.03	1.096	-.055	.060	-.582	.121
ICTSUCES	1640	3.3499	.78329	-.253	.060	-.155	.121
Valid N (listwise)	1640						

แบบสอบถามฉบับครู

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

1.1. วุฒิการศึกษา

วุฒิการศึกษา

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ปริญญาตรี	137	86.7	86.7	86.7
	ปริญญาโท	21	13.3	13.3	100.0
	Total	158	100.0	100.0	

1.2. สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา

สาขาที่สำเร็จการศึกษา

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ด้าน ICT	7	4.4	4.4	4.4
	บริหารการศึกษา	6	3.8	3.8	8.2
	หลักสูตร การสอน นิเทศ	4	2.5	2.5	10.8
	สถิต วิจัย วัดผล	15	9.5	9.5	20.3
	ประถม ปฐมวัย	46	29.1	29.1	49.4
	คณิต วิทย์	25	15.8	15.8	65.2
	ภาษาไทย อังกฤษ	49	31.0	31.0	96.2
	สังคม พล สุข	3	1.9	1.9	98.1
	อื่น ๆ	3	1.9	1.9	100.0
	Total	158	100.0	100.0	

ตอนที่ 2 ปัจจัยระดับห้องเรียน

2.1 การพัฒนาวิชาชีพครูเป็นรายบุคคล

การพัฒนาวิชาชีพของครู

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
TEAC1	158	3.59	.830	-.883	.193	.862	.384
TEAC2	158	3.34	1.105	-.310	.193	-.630	.384
TEAC3	158	3.16	1.115	-.066	.193	-.697	.384
TEAC4	158	3.56	1.043	-.102	.193	-.889	.384
TEAC5	158	2.89	1.160	.287	.193	-.687	.384
TEAC6	158	3.52	.942	.083	.193	-.888	.384
TEAC7	158	3.57	.926	.134	.193	-.674	.384
DEVEPRO	158	3.3449	.77334	.319	.193	-.287	.384
Valid N (listwise)	158						

2.2 ภูมิหลังทางICTของครู

ภูมิหลังทาง ICT ของครู

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
TEAC8	158	3.85	1.040	-.427	.193	-1.018	.384
TEAC9	158	3.55	1.137	-.574	.193	-.546	.384
TEAC10	158	3.50	1.188	-.266	.193	-1.114	.384
TEAC11	158	3.16	1.280	.143	.193	-1.338	.384
TEAC12	158	3.35	1.226	-.014	.193	-1.311	.384
TEAC13	158	3.96	1.134	-.669	.193	-.905	.384
TEAC14	158	3.75	1.194	-.430	.193	-1.117	.384
TEAC15	158	3.84	1.122	-.327	.193	-1.345	.384
TEAC16	158	3.24	1.284	.052	.193	-1.205	.384
TEAC17	158	3.10	1.322	.197	.193	-1.337	.384
TEAC18	158	3.92	1.034	-.463	.193	-1.022	.384
TEAC19	158	3.92	1.009	-.699	.193	-.394	.384
TEAC20	158	3.39	1.171	-.263	.193	-.949	.384
TEAC21	158	3.09	1.075	-.067	.193	-.871	.384
ICTBAG	158	3.5782	.87459	-.049	.193	-1.173	.384
Valid N (listwise)	158						

2.3 การบูรณาการ ICT ในหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

การบูรณาการ ICT

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
TEAC22	158	3.45	.794	-.141	.193	-.465	.384
TEAC23	158	3.62	.849	-.383	.193	.193	.384
TEAC24	158	3.56	1.049	-.320	.193	-.595	.384
TEAC25	158	3.15	1.004	-.119	.193	-.590	.384
TEAC26	158	3.13	1.209	-.005	.193	-1.030	.384
TEAC27	158	3.34	1.266	-.020	.193	-1.254	.384
TEAC28	158	3.26	1.118	.080	.193	-.973	.384
TEAC29	158	3.82	.994	-.307	.193	-.849	.384
INTEG	158	3.3812	.76080	-.346	.193	-.624	.384
Valid N (listwise)	158						

ตอนที่ 3 ประสิทธิผลการนำของผู้บริหาร

3.1 สมรรถนะด้าน ICT ของนักเรียน

สมรรถนะ ICT ของนักเรียน

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
TEAEFF1	158	3.56	1.000	-.256	.193	-.683	.384
TEAEFF2	158	3.59	.958	-.341	.193	-.444	.384
TEAEFF3	158	3.50	1.008	-.491	.193	-.456	.384
TEAEFF4	158	3.49	.995	-.257	.193	-.718	.384
TEAEFF5	158	3.23	1.064	-.050	.193	-.423	.384
TEAEFF6	158	3.78	.947	-.469	.193	-.425	.384
TEAEFF7	158	3.51	.915	-.524	.193	.125	.384
TEAEFF8	158	2.98	.954	-.318	.193	-.221	.384
TEAEFF9	158	3.37	.801	-.687	.193	.577	.384
TEAEFF10	158	3.15	.936	-.201	.193	-.214	.384
KNOW	158	3.4158	.69066	-.283	.193	-.284	.384
Valid N (listwise)	158						

3.2 ความพึงพอใจของครูต่อการบริหารด้าน ICT

ความพึงพอใจของครูในการบริหาร ICT

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
TEAEFF11	158	3.67	.947	-.207	.193	-.850	.384
TEAEFF12	158	3.61	.887	-.157	.193	-.415	.384
TEAEFF13	158	3.51	.929	-.182	.193	-.615	.384
TEAEFF14	158	3.43	.953	-.021	.193	-.745	.384
TEAEFF15	158	3.35	.774	-.210	.193	.291	.384
SATIF	158	3.5165	.76123	-.114	.193	-.531	.384
Valid N (listwise)	158						

3.3 คุณภาพของระบบ ICT

คุณภาพระบบ ICT

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
TEAEFF16	158	3.32	.938	.077	.193	-.316	.384
TEAEFF17	158	3.24	.794	-.381	.193	-.362	.384
TEAEFF18	158	3.40	.798	-.388	.193	.120	.384
TEAEFF19	158	3.41	.845	-.499	.193	-.213	.384
TEAEFF20	158	3.32	.882	-.047	.193	-.334	.384
ICTQUL	158	3.3354	.67993	-.696	.193	.304	.384
Valid N (listwise)	158						

3.4 ผลการปฏิบัติงานตามโครงการด้าน ICT

ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ ICT

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
TEAEFF21	158	3.37	.809	-.621	.193	.171	.384
TEAEFF22	158	3.47	.857	-.412	.193	-.665	.384
TEAEFF23	158	3.34	.780	-.439	.193	-.396	.384
TEAEFF24	158	3.15	.820	.215	.193	-.241	.384
TEAEFF25	158	3.26	.807	-.214	.193	-.178	.384
ICTSUCES	158	3.3177	.63009	-.067	.193	.290	.384
Valid N (listwise)	158						

แบบสอบถามฉบับผู้บริหาร (โรงเรียนในฝัน) ที่ใช้ในการวิเคราะห์พหุระดับ

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

1.1 วุฒิการศึกษา

วุฒิการศึกษา

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ปริญญาโท	34	100.0	100.0	100.0

1.2. สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา

สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	บริหารการศึกษา	30	88.2	88.2	88.2
	หลักสูตร การสอน นิเทศ	2	5.9	5.9	94.1
	สถิต วิจัย วัดผล	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

ตอนที่ 2 คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์

2.1 คุณลักษณะด้านการนำและวิสัยทัศน์

คุณลักษณะด้านการนำและวิสัยทัศน์

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
ELEAD1	34	4.12	.808	-1.690	.403	5.693	.788
ELEAD2	34	3.53	.961	-.415	.403	.216	.788
ELEAD3	34	3.62	1.074	-.715	.403	.399	.788
ELEAD4	34	3.68	1.036	-.331	.403	-.219	.788
ELEAD5	34	3.41	1.305	-.316	.403	-.993	.788
ELEAD6	34	3.76	1.046	-1.014	.403	1.197	.788
VISION	34	3.6863	.76735	-1.292	.403	3.198	.788
Valid N (listwise)	34						

2.2 คุณลักษณะด้านการเรียนรู้และการสอน

คุณลักษณะด้านการเรียนรู้และการสอน

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
ELEAD7	34	3.88	.729	-.313	.403	.155	.788
ELEAD8	34	4.03	.969	-1.336	.403	2.125	.788
ELEAD9	34	3.50	1.187	-.520	.403	-.636	.788
ELEAD10	34	3.56	1.106	-.586	.403	-.014	.788
ELEAD11	34	3.38	1.371	-.375	.403	-1.093	.788
LEARN	34	3.6706	.92492	-.627	.403	-.124	.788
Valid N (listwise)	34						

2.3 คุณลักษณะด้านความสามารถเชิงผลิตภาพและความชำนาญในวิชาชีพ

คุณลักษณะด้านความสามารถเชิงผลิตภาพ วิชาชีพ

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
ELEAD12	34	3.59	1.019	-.528	.403	-.063	.788
ELEAD13	34	3.35	.950	-.113	.403	.079	.788
ELEAD14	34	3.41	1.184	-.534	.403	-.381	.788
ELEAD15	34	3.76	1.017	-.596	.403	.184	.788
ELEAD16	34	3.68	1.342	-.721	.403	-.703	.788
ELEAD17	34	3.38	1.349	-.443	.403	-.753	.788
PROFESS	34	3.5294	.91330	-.511	.403	-.416	.788
Valid N (listwise)	34						

2.4 คุณลักษณะด้านการสนับสนุนส่งเสริม การจัดการและการปฏิบัติ

คุณลักษณะด้านการสนับสนุนส่งเสริม การจัดการและการปฏิบัติ

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
ELEAD18	34	3.59	.857	-.598	.403	1.365	.788
ELEAD19	34	3.38	.985	-.661	.403	.497	.788
ELEAD20	34	3.59	1.158	-.601	.403	-.293	.788
ELEAD21	34	3.09	.933	-.183	.403	.412	.788
ELEAD22	34	3.06	.886	-.676	.403	1.250	.788
SUPP	34	3.3412	.68672	-.102	.403	.078	.788
Valid N (listwise)	34						

2.5 คุณลักษณะด้านการวัดและประเมินผล

คุณลักษณะด้านการวัดและประเมินผล

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
ELEAD23	34	3.26	.963	-.358	.403	.528	.788
ELEAD24	34	3.00	1.128	-.538	.403	-.735	.788
ELEAD25	34	3.29	1.169	-.618	.403	-.244	.788
ELEAD26	34	3.35	1.152	-.502	.403	-.309	.788
EVA	34	3.2279	.81966	-.717	.403	1.165	.788
Valid N (listwise)	34						

2.6 คุณลักษณะด้านสังคม กฎหมายและจริยธรรม

คุณลักษณะด้านสังคม กฎหมาย จริยธรรม

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
ELEAD27	34	3.21	1.298	-.495	.403	-.697	.788
ELEAD28	34	3.44	1.307	-.729	.403	-.441	.788
ELEAD29	34	3.62	1.101	-.752	.403	.202	.788
ELEAD30	34	3.62	.922	-1.355	.403	2.415	.788
ELEAD31	34	3.71	.871	-.828	.403	1.669	.788
SOCIAL	34	3.5176	.86426	-.462	.403	-.721	.788
Valid N (listwise)	34						

คุณลักษณะรวม

คุณลักษณะผู้นำเชิงอิเล็กทรอนิกส์ (รวม)

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
ELEAD	34	3.4955	.70559	-.642	.403	.583	.788
Valid N (listwise)	34						

ตอนที่ 3 ปัจจัยระดับโรงเรียน

3.1 การกำหนดกลยุทธ์และนโยบาย ICT

การกำหนดกลยุทธ์และนโยบาย ICT

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
ADMFAC1	34	3.65	.884	-1.737	.403	3.485	.788
ADMFAC2	34	3.74	.898	-.766	.403	1.366	.788
ADMFAC3	34	3.50	1.135	-.727	.403	.194	.788
ADMFAC4	34	3.74	.790	-1.043	.403	3.154	.788
ADMFAC5	34	3.56	.894	-1.133	.403	2.422	.788
ADMFAC6	34	3.29	1.315	-.584	.403	-.587	.788
STRAICT	34	3.5784	.78842	-1.312	.403	2.900	.788
Valid N (listwise)	34						

3.2 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
ADMFAC7	34	4.38	.853	-2.097	.403	6.379	.788
ADMFAC8	34	4.15	1.184	-1.698	.403	2.412	.788
ADMFAC9	34	4.21	.479	.598	.403	.407	.788
ADMFAC10	34	4.09	.996	-1.750	.403	3.889	.788
ADMFAC11	34	4.03	1.087	-1.868	.403	3.576	.788
ADMFAC12	34	4.00	1.279	-1.477	.403	1.350	.788
ADMFAC13	34	3.68	1.387	-1.115	.403	.045	.788
ADMFAC14	34	3.88	1.225	-1.444	.403	1.468	.788
ADMFAC15	34	3.97	1.243	-1.552	.403	1.702	.788
ADMFAC16	34	4.41	.821	-2.319	.403	8.078	.788
ADMFAC17	34	3.88	1.387	-1.224	.403	.345	.788
ICTSTRUC	34	3.5936	.88430	-.544	.403	-.315	.788
Valid N (listwise)	34						

3.3 การสนับสนุนจากคณะกรรมการสถานศึกษาและชุมชน

การสนับสนุนจากคณะกรรมการสถานศึกษา ชุมชน

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
ADMFAC18	34	3.47	1.080	-.917	.403	.577	.788
ADMFAC19	34	3.47	1.187	-.908	.403	.141	.788
ADMFAC20	34	3.41	1.076	-.764	.403	-.237	.788
ADMFAC21	34	3.35	1.041	-.438	.403	-.742	.788
ADMFAC22	34	3.06	1.043	-.294	.403	-.290	.788
ADMFAC23	34	3.53	1.022	-.356	.403	-.217	.788
ADMFAC24	34	3.06	1.254	-.215	.403	-.911	.788
COMUSUPP	34	3.3361	.78474	-.724	.403	.762	.788
Valid N (listwise)	34						

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	นายนิคม นาคอ้าย
วันเดือนปี เกิด	21 มกราคม พ.ศ. 2513
สถานที่เกิด	จังหวัดน่าน
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 10 หมู่ 8 บ้านดอนทรายทอง ตำบลศิลาเพชร อำเภอปัว จังหวัดน่าน 55120
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ผู้อำนวยการสถานศึกษา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบ้านพร้าวกลาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาน่าน เขต 2

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2535	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา (โครงการคุรุทายาท) วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์
พ.ศ. 2539	ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2549	การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ