

การส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน: การวิจัยพหุวิธีเพื่อพัฒนานโยบาย

น.ส.อารี อิ่มสมบัติ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิธีวิทยาการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

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



863106799

CU Theses 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46



5784250427_863106799

PROMOTING LEVELS OF TECHNOLOGY USE IN SCHOOLS AND CLASSROOMS: MULTIPLE
RESEARCH METHODS FOR POLICY DEVELOPMENT

Miss Aree Imsombat

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

Department of Educational Research and Psychology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2018

Copyright of Chulalongkorn University



863106799

CU Thesais 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน: การวิจัยพหุวิธีเพื่อพัฒนานโยบาย
โดย	น.ส.อารี อิ่มสมบัติ
สาขาวิชา	วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณิ์ แกมเกตุ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

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

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณิ์ แกมเกตุ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช)

..... กรรมการ
(ดร.ชยุตม์ ภิรมย์สมบัติ)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.กมลวรรณ ตั้งชนกานนท์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ดร.รังสรรค์ มณีเล็ก)



863106799

CD Theses 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

อารี อิมสมบัติ : การส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน: การวิจัยพหุวิธีเพื่อพัฒนาโยบาย. (PROMOTING LEVELS OF TECHNOLOGY USE IN SCHOOLS AND CLASSROOMS: MULTIPLE RESEARCH METHODS FOR POLICY DEVELOPMENT) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร.วรรณิ แกมเกตุ, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ศ. ดร.สุวิมล ว่องวาณิช

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ 1) สังเคราะห์การส่งเสริมของรัฐและผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน 2) ศึกษาและวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน การนำนโยบายของรัฐไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน และ 3) พัฒนาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน การวิจัยขั้นตอนแรกใช้การวิจัยเอกสารและการวิเคราะห์ทอิกมานงานวิจัยเชิงปริมาณเพื่อสังเคราะห์กระบวนการส่งเสริมและผลการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ประกอบด้วยการสังเคราะห์เอกสารและหลักฐานจำนวน 41 ฉบับ และงานวิจัยเชิงปริมาณจำนวน 11 เรื่อง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา และการประมาณค่าดัชนีมาตรฐาน เพื่อใช้สนับสนุนการวิจัยขั้นตอนที่สองใน 2 กิจกรรม คือ 1) การสำรวจระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน ตัวอย่างวิจัยประกอบด้วยครูผู้สอนจำนวน 1,260 คน และผู้อำนวยการหรือฝ่ายบริหารจำนวน 255 คน ได้มาโดยวิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือวิจัยแบ่งเป็น 2 ชุด คือ เครื่องมือวิจัยสำหรับครูใช้วัดตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน เครื่องมือวิจัยสำหรับผู้อำนวยความสะดวกหรือฝ่ายบริหาร ใช้วัดตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน เครื่องมือดังกล่าวมีคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงและความตรงเชิงโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติพื้นฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ด้วยโปรแกรม Mplus 2) การสัมภาษณ์ครูผู้สอนเรื่องการนำนโยบายของรัฐไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรค และใช้การวิจัยอนาคตเพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี ด้วยการประชุมกลุ่มย่อย (focus group) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1) รัฐบาลมีการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนแบ่งออกได้เป็น การสนับสนุนความเสมอภาค การสนับสนุนการเรียนรู้จากความแตกต่างระหว่างบุคคล และการยกระดับมาตรฐานโรงเรียน ผลการวิเคราะห์ทอิกมาน พบว่ามีการวิจัยนโยบายด้านปฏิรูปการเรียนรู้มากที่สุด งานวิจัยส่วนใหญ่ศึกษาเรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนที่แตกต่างกันตามนโยบาย ซึ่งพบว่างานวิจัยที่มีค่าอิทธิพลสูง คือ งานวิจัยที่ศึกษานโยบายในช่วงปี พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ. 2560 ซึ่งมีนโยบายที่เกี่ยวข้องกับแท็บเล็ตพีซี (one tablet PC per child) สมาร์ทคลาสรูม (smart classroom)

2) ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนอยู่ในระดับมากทั้งด้านการบริหารจัดการงานโรงเรียน ด้านการบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน ด้านงานงบประมาณ ด้านงานบุคลากร และด้านการกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน ส่วนการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนอยู่ในระดับปานกลางทั้งด้านการทำงานนอกเหนือเวลาสอน ด้านการใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน ด้านการใช้เทคโนโลยีเฉพาะ และด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร การนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติแตกต่างกันตามบริบทขึ้นอยู่กับผู้บริหารและระบบติดตามเป็นสำคัญ ส่วนปัจจัยความสำเร็จของการใช้เทคโนโลยีคือการรับทราบสนับสนุนจากผู้บริหารระดับบัญชา และปัจจัยอุปสรรคที่สำคัญที่สุดคือความขาดแคลน

3) การวิจัยอนาคตพบภาพอนาคตจำนวน 5 ภาพทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์ โดยมีแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน จำนวน 8 แนวทาง คือ (1) การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา (2) การสร้างบรรยากาศและแรงจูงใจ (3) การทำคลังเนื้อหา (content center) ในระดับประเทศ (4) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ (5) การพัฒนาระบบสารสนเทศ (6) การพัฒนาสื่อและอุปกรณ์ (7) การพัฒนาทักษะและเทคนิคการจัดการเรียนการสอน และ (8) การสนับสนุนจากภาครัฐ

สาขาวิชา วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา

ปีการศึกษา 2561

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม



863106799

5784250427 : MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH METHODOLOGY

KEYWORD: Policy, Technology use, ICT, Classroom, School, Educational Technology

Areeromsombat : PROMOTING LEVELS OF TECHNOLOGY USE IN SCHOOLS AND CLASSROOMS: MULTIPLE RESEARCH METHODS FOR POLICY DEVELOPMENT. Advisor: Assoc. Prof. WANNEE KAEMKATE, Ph.D. Co-advisor: Prof. SUWIMON WONGWANICH, Ph.D.

Abstract

This research aims 1) to synthesize the country's policy related to promote the use of technology in schools and classrooms 2) to study and analyze the level of technology used in schools and classrooms that is implemented in national policies into practices and the success factors and obstacles that affect the level of technology usage in schools and classrooms; and 3) to develop guidelines for promoting the level of technology used in schools and classrooms. The first phase employed documentary research and meta-analysis for quantitative research to synthesize results from promoting the use of technology. Archives consisted of 41 policy implementation documents and 11 quantitative research articles. Content analysis and estimation of effect size used in this phase. In the second phase divided into 2 activities were (1) surveying the level of technology in schools and in the classrooms. Participants were consisted of 1,260 teachers and 255 administrators or staffs. There was 2 questionnaires which were the use of technology in the classroom for teacher and the technology used in schools for administrators, which verified by content validity, reliability, and construct validity and analyzed by using descriptive statistic and confirmatory factor analysis (MPlus) (2) interviewing 6 teachers about the implementation of state policies into practice, success factors and obstacles. The final phase employed future research methodology to develop guidelines for promoting the use of technology by focus group and analyzed by content analysis. The key findings were as follows:

1) The use of technology in schools and classrooms that has been promoted by the government can be divided into supporting equality, individual learning styles, and promoting school standards. The results of the meta-analysis found the greatest issues of the research studies were educational reform which consisted of main theme about the use of technology for teaching and learning through various policies. Meta-analysis found the high effect size of the research that studied during 2015 to 2017, which has policies related to one tablet PC per child, and Smart classroom.

2) The level of technology used in schools was at a high level, which consisted with 5 components: school administration, student data, budget, personnel and academics monitoring. Moreover the level of technology used in classrooms was at a moderate level, which consisted of 4 components: lesson preparation, technology in learning activities, specific technology and communication technology. The implementation of policies into practice was different in context. It was depended on the leadership and monitoring systems. The success factor was to recognize the support from administrators and the greatest obstacle is scarcity.

3) Future research revealed 5 scenarios, both desirable and undesirable. The guidelines for promoting the use of technology in schools and classrooms consisted of 8 approaches: (1) professional development (2) supporting environment and motivation (3) forming national content center (4) building cooperation networks (5) Information system development (6) media and equipment development (7) Developing skills and techniques for teaching and learning and (8) government support.

Field of Study: Educational Research Methodology

Academic Year: 2018

Student's Signature

Advisor's Signature

Co-advisor's Signature



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / recv : 06082562 16:49:59 / seq : 46

กิตติกรรมประกาศ

กราบขอบพระคุณ รศ.ดร.วรรณิ แกมเกตุ อาจารย์ที่ปรึกษาที่กรุณาให้ข้อคิดเห็นที่มีคุณค่าในช่วงเวลาทำวิทยานิพนธ์ และตรวจสอบจนวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์ มอบประสบการณ์การทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณประโยชน์เป็นความรู้และทักษะที่จะใช้ทำงานได้ต่อไปในอนาคต

กราบขอบพระคุณ ศ.ดร.สุวิมล ว่องวานิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่ให้แนวทางในการพัฒนาหัวข้อวิทยานิพนธ์ ผักผันและสร้างโอกาสให้เกิดการเรียนรู้ตลอดการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ การเป็นตัวอย่างในทางปฏิบัติโดยเฉพาะเรื่องจรรยาบรรณของนักวิจัย ตลอดจนความห่วงใยลูกศิษย์เสมอมา

กราบขอบพระคุณ รศ.ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ ในความเข้าใจและความเมตตาที่มีต่อศิษย์ และให้โอกาสทางการเรียนด้วยการทำจดหมายรับรองทำให้ศิษย์ได้มีโอกาสรับทุน Erasmus+ เพื่อศึกษาแลกเปลี่ยนที่ต่างประเทศ

กราบขอบพระคุณ อ.ดร.ชยุตม์ ภิรมย์สมบัติ ที่กรุณาสั่งสอนด้วยความปรารถนาดี ให้ความรู้ และการฝึกฝนการวิเคราะห์อภิปราย ตั้งแต่การลงทะเบียน และการวิเคราะห์ในเล่มวิทยานิพนธ์นี้ ตลอดจนความเมตตาติดตามความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ การให้ข้อชี้แนะ รวมถึงการปรับแก้โน้ตค้นให้แนวคิดและทิศทางที่เหมาะสมสำหรับการเป็นนักวิจัยที่มีทักษะในการพัฒนาตนเองได้ ลูกศิษย์มีความซาบซึ้งในความกรุณาโดยเฉพาะขวัญถุงสำหรับการเดินทางศึกษาแลกเปลี่ยนที่ต่างประเทศ

ขอบพระคุณ อ.ดร.ณิษฐ์ ศรีเคลือบ ที่คอยให้คำปรึกษาและสนับสนุนทั้งเรื่องวิชาการ สนับสนุนทรัพยากรการทำงาน กำลังใจอย่างมหาศาลในการทำวิทยานิพนธ์ และการเป็นต้นแบบที่ดีของรุ่นน้องและลูกศิษย์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ดร.รังสรรค์ มณีเล็ก และรศ.ดร.กมลวรรณ ดงธนากานนท์ ที่ได้กรุณาให้ข้อคิดเห็นที่มีคุณค่า และแนวทางการทำวิจัยตั้งแต่ต้น ทั้งยังให้ข้อเสนอแนะอันมีคุณประโยชน์เป็นผลให้งานวิจัยสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณพี่ธีรยุทธ พริยะอารยะกุล และดร.สุภาพร สรสิทธิ์รัตน์ ในการเป็นกำลังสำคัญในการทำวิทยานิพนธ์ให้ลุล่วงไปด้วยดีมีส่วนร่วมในตลอดทุกบทงานเป็นเล่มวิทยานิพนธ์ที่เสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนความห่วงใยที่แสดงออกด้วยการกระทำ นางสาวสุชมาลย์ หนักหลัง เพื่อนคู่คิดที่เป็นทั้งน้อง เพื่อน และที่ปรึกษาด้านสถิติที่หันไปเมื่อไหร่ก็เจอ ถ้าไม่มีน้องคงไม่มีวันนี้ ขอขอบคุณนางสาวศิริปริยา ใจบุญมา เพื่อนที่ทำงานได้รุ่งอยู่ด้วยกันทุกวันจนเล่มเสร็จ เอื้อเพื่อสถานที่ และเป็นกำลังสำคัญในการติดต่อประสานงานเก็บข้อมูลวิจัย นายวัชรินทร์ อินนุ่ม ที่ช่วยเอาค่าสถิติที่สำคัญใส่ตารางอย่างสวยงาม การแก้ไขบทความย่อ เป็นเร็วแรงสำคัญในการจัดส่งแบบสอบถามไปทั่วประเทศ นางสาวศนิชา กาวโน ช่วยเหลือเรื่องผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำแบบสอบถาม ดำเนินการประชุมกลุ่มย่อย ตลอดจนการช่วยเรียบเรียงการเขียนเล่ม อ.ดร.ภัทรา วายจตุ ที่ให้คำปรึกษาและกำลังใจตลอดจนการทำ uthesis น.ส.วริษฐา แสนเกษม ที่ช่วยบันทึกการประชุมและสรุปผลและอยู่เป็นกำลังใจพร้อมให้ความช่วยเหลือเสมอ น.ส.ดารุณี ทิพยกุลไพโรจน์ ช่วยทดลองใช้เครื่องมือและเป็นเพื่อนในการทำงาน อ.กัมปนาท ไชยรัตน์ ช่วยในการออกแบบระบบการจัดส่งแบบสอบถาม นายแพทย์ภูริทัตต์ สุทธิประภา ผู้เป็นกำลังสำคัญในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงสำรวจและปรับความคิดตลอดช่วงการทำวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.รัชนีวรรณ ตั้งภักดี และดร.หทัยนันท์ ตาลเจริญ ที่ช่วยระดมสมองและติดต่อผู้เชี่ยวชาญ น.ส.กุลธิดา ททรัพย์ไพศาล ที่ช่วยสนับสนุนอุปกรณ์และเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบคุณพันตำรวจโทอภิสิทธิ์ ตามสัตย์ที่ช่วยเรื่องการประชุมในงานวิจัยอนาคต และขอขอบคุณนายสันต์ รังสรรค์

กราบขอบพระคุณพ่อธีระ อัมสมบัติ ที่เป็นแรงผลักดันในการเรียนและเป็นผู้สนับสนุนหลักให้ได้ศึกษาเล่าเรียนจนสุดความสามารถและคอยระวังไม่ทำให้ลูกต้องกังวลใจ แม่สมจิต อัมสมบัติที่เป็นพลังใจให้ผ่านเรื่องราวกล่าบาปากแม้ไม่ได้อยู่ใกล้แต่รู้สึกว่าจะอยู่เคียงข้างเสมอและการสนับสนุนทุนโดยไม่มีเงื่อนไข ที่ดารินที่คอยดูแลครอบครัวทำให้พี่น้องมีโอกาสได้ดำเนินชีวิตของแต่ละคน ขอขอบคุณนายทริสและกำลังใจจากเด็กชายภูริช อัมสมบัติ

อารี อัมสมบัติ

สารบัญ

	หน้า
.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฒ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามวิจัย	4
วัตถุประสงค์การวิจัย	4
ขอบเขตการวิจัย	4
นิยามคำสำคัญที่ใช้ในการวิจัย	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
ตอนที่ 1 แนวทางของรัฐในการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	9
1.1 ระบบกฎหมายไทย	11
1.2 แนวทางขององค์กรรัฐในการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	12
1.3 การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	16
ตอนที่ 2 การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	18



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

2.1 แนวคิดและทฤษฎีการใช้เทคโนโลยี.....	18
2.2 การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	21
2.2.1 การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน.....	22
2.2.2 การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน.....	29
2.2.3 การพัฒนามาตรวัดการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน.....	35
2.2.4 ระดับของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน.....	46
ตอนที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย	54
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	57
ระยะที่ 1 การศึกษาอดีต สังเคราะห์การส่งเสริมของรัฐในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน และผลที่เกิดขึ้น	59
ขั้นตอนที่ 1.1 การสังเคราะห์การส่งเสริมของรัฐในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน....	59
ขั้นตอนที่ 1.2 การสังเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน...	62
ระยะที่ 2 การศึกษาปัจจุบัน เพื่อวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	67
ขั้นตอนที่ 2.1 การวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน.....	67
ขั้นตอนที่ 2.2 การวิเคราะห์สภาพการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและ ปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	74
ระยะที่ 3 การวิจัยอนาคต เพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	76
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	79
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์เอกสารและหลักฐานสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีใน โรงเรียนและชั้นเรียน	80
1. ผลการวิเคราะห์นโยบายหลักที่เป็นแผนพัฒนาระยะยาวในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี.82	
2. ผลการวิเคราะห์นโยบายการกำหนดเป้าหมายระยะสั้นเพื่อการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี.85	
3. ผลการวิเคราะห์นโยบายส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในลักษณะโครงการและกิจกรรม.....	92
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์อภิมานการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	101

1. เกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัย	102
2. การประเมินคุณภาพงานวิจัย	103
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของการวิจัย	104
4. การวิเคราะห์ข้อมูล	106
ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	114
1. ผลการวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	114
2. ผลการวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	136
3. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรค	158
ตอนที่ 5 ผลการศึกษาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	167
1. การสรุปความเห็นในที่ประชุมสำหรับการเขียนภาพอนาคต	167
2. ผลการสรุปแนวทางที่เป็นไปได้ทั้งหมดในการกำหนดการส่งเสริมหรือยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมในการพัฒนาระดับการใช้เทคโนโลยี	170
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	174
สรุปผลการวิจัย	175
ตอนที่ 1 การส่งเสริมของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	175
ตอนที่ 2 ผลการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมของรัฐ ..	179
ตอนที่ 3 ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	179
ตอนที่ 4 การนำนโยบายของรัฐด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	182
ตอนที่ 5 ภาพอนาคตและพัฒนาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	185
อภิปรายผลการวิจัย	187
1. การส่งเสริมของรัฐและผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี	188



863106799

2. การศึกษาและวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน การนำนโยบายของ
รัฐไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้
เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน..... 190

3. การพัฒนาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน 192

 ข้อเสนอแนะในการวิจัย 194

 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ 194

 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป..... 195

 บรรณานุกรม 196

 ภาษาต่างประเทศ 196

 ภาษาไทย 205

 ภาคผนวก 209

 ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ 210

 ภาคผนวก ข รายงานผู้ทรงคุณวุฒิประชุมกลุ่ม 211

 ภาคผนวก ค เครื่องมือวิจัย..... 212

 ประวัติผู้เขียน 224



863106799

สารบัญตาราง

ตาราง 2.1 เอกสารนโยบายของประเทศไทยที่ธนาคารโลก (world bank) ใช้ในการสังเคราะห์นโยบายการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการศึกษา.....	17
ตาราง 2.2 ตัวอย่างการใช้ระบบสารสนเทศในงานบริหารการศึกษาในโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทย (E-MIS).....	24
ตาราง 2.3 องค์ประกอบของการวัดการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานฮาร์ดแวร์และการเชื่อมต่อ	26
ตาราง 2.4 องค์ประกอบของการวัดการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ	27
ตาราง 2.5 องค์ประกอบของการวัดการสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	28
ตาราง 2.6 รูปแบบการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนกับแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้.....	31
ตาราง 2.7 การเปรียบเทียบองค์ประกอบและรายละเอียดของมาตรวัดการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	46
ตาราง 2.8 การเปรียบเทียบการกำหนดระดับการใช้เทคโนโลยี (LoTi) ปี 1995 และ 2011	48
ตาราง 2.9 การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนกับระดับการใช้เทคโนโลยีตามแนวคิดของ SAMR Model.	52
ตาราง 3.1 กรอบการวิเคราะห์กระบวนทัศน์ในการปกครอง (governance paradigm).....	60
ตาราง 3.2 เกณฑ์การประเมินคุณภาพของงานวิจัยในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ.....	63
ตาราง 3.3 การคำนวณขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่ได้จากการทดสอบสมมติฐาน t และ F	66
ตาราง 3.4 ตัวอย่างแบบสอบถามเพื่อวัดระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	69
ตาราง 3.5 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงของเครื่องมือวัดการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน	70
ตาราง 3.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน	72
ตาราง 3.7 จำนวนแบบสอบถามที่ส่งกลับและได้รับคืนจำแนกตามภูมิภาค.....	72
ตาราง 3.8 ลักษณะคำถามในการสัมภาษณ์ครูผู้สอนตามประเด็นการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ ปัจจัยความสำเร็จ และปัจจัยอุปสรรค.....	75
ตาราง 4.1 รายละเอียดการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 4.....	79



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ตาราง 4.2 การวิเคราะห์นโยบายหลักที่เป็นแผนระยะยาวในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี.....83

ตาราง 4.3 นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการของไทยในระหว่างปี พ.ศ. 2542 - 2559..86

ตาราง 4.4 การวิเคราะห์นโยบายเฉพาะการส่งเสริมด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาของคณะรัฐมนตรี
.....89

ตาราง 4.5 การวิเคราะห์นโยบายการกำหนดเป้าหมายระยะสั้นเพื่อการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี...91

ตาราง 4.6 การวิเคราะห์กระบวนการตัดสินใจในการปกครองกับนโยบายการส่งเสริมของรัฐ.....97

ตาราง 4.7 ลักษณะของโครงการสำคัญระดับชาติจำแนกตามเป้าหมายการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี
ของรัฐ..... 100

ตาราง 4.8 รายละเอียดของเอกสารที่ได้จากการสืบค้นในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ 101

ตาราง 4.9 คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ห่อภิมาณ 104

ตาราง 4.10 รายละเอียดงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน
..... 105

ตาราง 4.11 ลักษณะการแจกแจงของขนาดอิทธิพลและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 107

ตาราง 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดอิทธิพล d และ r จำแนกตามเนื้อหาสาระ
ของนโยบาย..... 107

ตาราง 4.13 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างวิจัย..... 114

ตาราง 4.14 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผู้อำนวยการและบุคลากรฝ่ายบริหาร..... 115

ตาราง 4.15 การเข้าร่วมโครงการของรัฐที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี 116

ตาราง 4.16 การมีเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่โรงเรียนจัดหาและให้บุคลากรได้ใช้ในโรงเรียน 117

ตาราง 4.17 การมีอุปกรณ์หรือการบริการด้านเทคโนโลยีในโรงเรียน..... 118

ตาราง 4.18 ค่าสถิติพื้นฐานของระดับการใช้งานเทคโนโลยีในโรงเรียน..... 119

ตาราง 4.19 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนจำแนกตามความเป็นโรงเรียนเทคโนโลยี
..... 124

ตาราง 4.20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามจำแนกตามความเป็นโรงเรียนเทคโนโลยี
..... 125

ตาราง 4.21 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนจำแนกตามการผ่านเกณฑ์การ
ประเมินจาก สมศ. ระหว่างโรงเรียนที่ผ่านเกณฑ์ในระดับดีและดีมาก 125

ตาราง 4.22 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรจำแนกตามการผ่านเกณฑ์การ
ประเมินของสมศ..... 126

ตาราง 4.23 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนจำแนกตามขนาดโรงเรียน..... 127

ตาราง 4.24 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรจำแนกตามขนาดโรงเรียน.. 128

ตาราง 4.25 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนจำแนกตาม
สังกัดของโรงเรียน..... 129

ตาราง 4.26 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามจำแนกตามสังกัดของโรงเรียน 130

ตาราง 4.27 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนจำแนกตามภูมิภาค
..... 130

ตาราง 4.28 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรจำแนกตามภูมิภาค 131

ตาราง 4.29 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนจำแนกตามกลุ่ม
ประสบการณ์การทำงานบริหาร 132

ตาราง 4.30 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรจำแนกตามกลุ่มประสบการณ์
การทำงานบริหาร 132

ตาราง 4.31 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนจำแนกตาม
ระดับการศึกษาสูงสุด..... 133

ตาราง 4.32 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรจำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุด
..... 134

ตาราง 4.33 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรการส่งเสริมของรัฐและการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน..... 134

ตาราง 4.34 สรุปการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน
..... 135

ตาราง 4.35 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโรงเรียนของตัวอย่างวิจัย..... 136

ตาราง 4.36 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับครูผู้สอน 137

ตาราง 4.37 ข้อมูลการมีเทคโนโลยีในห้องเรียนครูผู้สอน..... 139

ตาราง 4.38 ข้อมูลการดำเนินงานสนับสนุนในลักษณะของนโยบายระดับโรงเรียน..... 140

ตาราง 4.39 ประสบการณ์พัฒนาตนเองเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีของครูผู้สอน..... 141

ตาราง 4.40 การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนในภาพรวม 142

ตาราง 4.41 การเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนจำแนกตามสังกัดของโรงเรียนของครูผู้สอน
..... 150

ตาราง 4.42 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรจำแนกตามสังกัดโรงเรียนของ
ครูผู้สอน..... 150

ตาราง 4.43 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีโรงเรียนจำแนกตามระดับการศึกษาของ
ครูผู้สอน..... 152

ตาราง 4.44 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรจำแนกตามการศึกษาของ
ครูผู้สอน..... 152

ตาราง 4.45 สถิติพื้นฐานของของตัวแปรระดับการใช้งานเทคโนโลยีโรงเรียนจำแนกตามตำแหน่งงาน
ของครูผู้สอน 153

ตาราง 4.46 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรจำแนกตามตำแหน่งงานของครูผู้สอน
..... 154

ตาราง 4.47 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน
..... 154

ตาราง 4.48 ภูมิหลังและคุณลักษณะส่วนบุคคลของผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์เชิงลึก..... 157

ตาราง 4.49 การตีความหมายลักษณะการใช้เทคโนโลยีของครูผู้ให้ข้อมูล 159

ตาราง 4.50 สรุปการตีความหมายจากการสัมภาษณ์ในประเด็นการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ.... 161

ตาราง 4.51 สรุปการตีความหมายจากการสัมภาษณ์ในประเด็นปัจจัยความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยี
..... 164

ตาราง 4.52 สรุปการตีความหมายจากการสัมภาษณ์ในประเด็นปัจจัยอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยี
..... 166

ตาราง 5.1 การนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับ
การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน 185

ตาราง 5.2 ผลของอิทธิพลการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีจำแนกตามปีที่ทำการวิจัย 189



863106799

CU Theses 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

สารบัญภาพ

แผนภาพ 2.1	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนอย่างเป็นลำดับขั้น..	10
แผนภาพ 2.2	กรอบการวิจัยโครงการ Second Information Technology in Education Study (SITE) แสดงปัจจัยระดับโรงเรียนและระบบที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน.....	10
แผนภาพ 2.3	ลำดับศักดิ์ในระบบกฎหมายไทย (ศาลรัฐธรรมนูญ).....	11
แผนภาพ 2.4	สรุปพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการศึกษา.....	12
แผนภาพ 2.5	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรโมเดลการยอมรับเทคโนโลยี (the technology acceptance model: TAM).....	19
แผนภาพ 2.6	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรในทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT)	20
แผนภาพ 2.7	ตัวอย่างกรอบแนวคิดในงานวิจัยที่ใช้โมเดล TAM	20
แผนภาพ 2.8	ตัวอย่างกรอบแนวคิดในงานวิจัยที่ใช้โมเดล TAM	21
แผนภาพ 2.9	องค์ประกอบของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน.....	28
แผนภาพ 2.10	องค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของโครงการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา หรือ SITES	37
แผนภาพ 2.11	ตัวอย่างแบบสอบถาม SITE.....	37
แผนภาพ 2.12	องค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนในโครงการศึกษาคำรู้สารสนเทศและคอมพิวเตอร์ หรือ ICILS.....	39
แผนภาพ 2.13	องค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของแบบวัดการใช้ การสนับสนุน และอิทธิพลของการใช้เทคโนโลยีการศึกษา หรือ USEIT	40
แผนภาพ 2.14	องค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของแบบวัดการใช้ การสนับสนุน และอิทธิพลของการใช้เทคโนโลยีการศึกษา หรือ USEIT revised.....	42
แผนภาพ 2.15	องค์ประกอบของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนตามกรอบการทบทวนตนเอง หรือ SRF	44



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

แผนภาพ 2.16 องค์ประกอบการบูรณาการเทคโนโลยีในชั้นเรียนของครู หรือ TTIS45

แผนภาพ 2.17 แนวคิดการกำหนดระดับการใช้เทคโนโลยี (levels of technology implementation: LoTi) ในยุคแรก.....47

แผนภาพ 2.18 ระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนตามแนวคิดของ Hart.....51

แผนภาพ 2.19 ระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนตามแนวคิดของ SMAR Model.....52

แผนภาพ 2.20 ระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนตามโมเดล TIM.....54

แผนภาพ 2.21 กรอบแนวคิดการวิจัย56

แผนภาพ 3.1 รายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัย58

แผนภาพ 3.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโมเดลการวัดการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน 71

แผนภาพ 4.1 เอกสารแนวทางการส่งเสริมของรัฐตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ถึงปี พ.ศ. 255981

แผนภาพ 4.2 การนำเสนอผลการวิจัย ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์เอกสารและหลักฐานสำคัญ82

แผนภาพ 4.3 สายการเวลา (timeline) การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนของรัฐ96

แผนภาพ 4.4 วิธีดำเนินการส่งเสริมของรัฐเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน99

แผนภาพ 4.5 กระบวนการคัดเลือกงานวิจัยโดยแผนภาพ PRISMA 103

แผนภาพ 4.6 การวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลของ 11 งานวิจัย 108

แผนภาพ 4.7 ผลการวิเคราะห์กลุ่มย่อยด้วย forest plot กลุ่มย่อยที่ 1 110

แผนภาพ 4.8 การตรวจสอบ publication bias ด้วย funnel plot กลุ่มย่อยที่ 1..... 111

แผนภาพ 4.9 ผลการวิเคราะห์กลุ่มย่อยด้วย forest plot กลุ่มย่อยที่ 2 112

แผนภาพ 4.10 การตรวจสอบ publication bias ด้วย funnel plot กลุ่มย่อยที่ 2 113

แผนภาพ 4.11 บริบทกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจำแนกตามความพร้อมของโรงเรียนและระดับการใช้เทคโนโลยี 157

แผนภาพ 4.12 ภาพอนาคตการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน..... 170

แผนภาพ 5.1 แสดงระดับการใช้เทคโนโลยีในระดับโรงเรียน..... 181



863106799

CU Theses 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

แผนภาพ 5.2 แสดงระดับการใช้เทคโนโลยีในระดับชั้นเรียน 182

แผนภาพ 5.3 ความเชื่อมโยงของบริบทสังคม การเมือง เศรษฐกิจ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีกับ
การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนของรัฐ 188

แผนภาพ 5.4 สรุปภาพอนาคตการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน 193

แผนภาพ 5.5 สรุปแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน 193



863106799

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผลงานวิจัยจำนวนมากในระยะหลายปีที่ผ่านมายืนยันได้ว่าเทคโนโลยีช่วยพัฒนาการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่ใช้เทคโนโลยี (technology-rich activities) ทำให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็วมากขึ้น สามารถกำกับตนเอง เกิดแรงจูงใจในการเรียน มีความคงทนในการเรียนรู้ และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือเป็นตัวช่วยของครูที่ช่วยในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการเนื้อหาได้ง่ายขึ้น การใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อกลางระหว่างครูกับผู้เรียน สิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในชั้นเรียนที่มีความหมายต่อการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน (Aldunate & Nussbaum, 2013; Cviko, McKenney, & Voogt, 2014; Hyun & Davis, 2005; Livingstone, 2012; Tracey & Young, 2007) และมากกว่านั้นคือ การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนยังเป็นการเตรียมนักเรียนให้พร้อมเผชิญโลกที่แท้จริง สามารถนำไปใช้งานได้ในอนาคต และสร้างโอกาสการเรียนรู้ให้กับผู้ที่อยู่ห่างไกล (Rakes, Fields, & Cox, 2006) ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในปัจจุบัน ทำให้โปรแกรมเพื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ถูกพัฒนาให้มีความน่าสนใจ และมีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่น่าเสียดายที่เทคโนโลยีเหล่านั้นกลับยังไม่ได้รับความสนใจและยอมรับจากผู้สอนในการนำไปใช้ในชั้นเรียนเท่าที่ควร (Hennessy, Deaney, Ruthven, & Winterbottom, 2007; Looi, So, Toh, & Chen, 2011; Lowther, Inan, Daniel Strahl, & Ross, 2008; Mama & Hennessy, 2013; Scrimshaw, 2004) รวมถึงหลายโรงเรียนไม่สามารถปรับเปลี่ยนแผนการสอนให้ใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนได้ทันกับความก้าวหน้านี้ (Livingstone, 2012; Miranda & Russell, 2011, 2012) ซึ่งขัดแย้งกับผลการสำรวจจำนวนมากที่ยืนยันว่าครูส่วนใหญ่เชื่อว่าการใช้เทคโนโลยีจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้น ตัวแปรที่สำคัญในการใช้หรือไม่ใช้เทคโนโลยีอาจไม่ได้มีเพียงแต่ความเชื่อ แต่เป็นการเข้าถึงแหล่งทรัพยากรหรือความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการบูรณาการให้เข้ากับการเรียนการสอนหรือหลักสูตร (Hennessy et al., 2007; Mama & Hennessy, 2013)

ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างสรรค์และอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนในยุคที่ห้องเรียนเต็มไปด้วยเทคโนโลยี (technology-rich classrooms) รวมทั้งเป็นผู้ใช้งาน ผู้ออกแบบ หรือผู้ร่วมออกแบบการเรียนการสอน (Cviko, McKenney, & Voogt, 2014) ดังนั้น ครูจึงจำเป็นต้องเข้าใจเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อใช้ในการกำหนดยุทธศาสตร์ในการสอนที่ใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน ไม่ว่าจะเป็นการคาดคะเนผลกระทบที่จะเกิดกับนักเรียน การวางแผนเวลาในการใช้



863106799

CD :Thesirs 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

เทคโนโลยี และการประเมินผลการเรียนรู้ (Hutinger, Bell, Daytner, & Johanson, 2006; Lim, Zhao, Tondeur, Chai, & Tsai, 2013; Parette, Quesenberry, & Blum, 2010) ดังจะเห็นได้ว่าความสามารถของครูในการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนเพิ่มความสำคัญมากยิ่งขึ้นเป็นลำดับ รวมถึงเป้าหมายที่เน้นการนำเทคโนโลยีมาบูรณาการเข้ากับหลักสูตร แผนการสอน หรือเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Scrimshaw, 2004) แต่อย่างไรก็ตาม งานวิจัย พบว่า ครูส่วนใหญ่ใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการสอนแบบดั้งเดิม เช่น การใช้เทคโนโลยีเพื่อนำเสนอเนื้อหาเพียงอย่างเดียวมากกว่าใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการสร้างสรรค่นวัตกรรม หรือสนับสนุนการสอนให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ (Cuban, Kirkpatrick, & Peck, 2001)

จากสถานการณ์การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนที่มีอย่างจำกัดข้างต้นทั้งภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นอกจากจะมีการสนับสนุนทางด้านอุปกรณ์ที่เป็นครุภัณฑ์แล้ว ยังมีความพยายามที่จะสนับสนุนครูผู้สอนให้มีศักยภาพใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนอีกด้วย (Livingstone, 2012) ดังเช่นประเทศสหรัฐอเมริกาดำเนินโครงการเตรียมความพร้อมครูชื่อ The Preparing Tomorrow's Teachers to Use Technology Program (PT3) ด้วยงบประมาณ 337.5 ดอลลาร์สหรัฐ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1999 จนถึงปี ค.ศ. 2003 (U.S. Department of Education, 2006) จนมาถึงในปี ค.ศ.2008 ถึง ปี ค.ศ.2010 เกิดโครงการ Enhancing Education through Technology (Ed-Tech) ซึ่งเป็นโครงการระดับรัฐ (state program) ที่มีเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนด้วยการใช้เทคโนโลยีทั้งในโรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา และพัฒนาหลักสูตรโดยบูรณาการเทคโนโลยี นวัตกรรม และการวิจัยในวิธีการเรียนการสอนด้วย (U.S. Department of Education, 2014)

ในปี ค.ศ. 2013 รัฐบาลอังกฤษได้พัฒนาหลักสูตรของชาติ คือ National curriculum in England: Computing programmes of study ที่เน้นเรื่อง computing education และมีการพัฒนาเครือข่ายชุมชนชื่อว่า computing at school ที่สนับสนุนการใช้วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน มีครูเข้าร่วมมากกว่า 20,000 คน (U.K. Department for Education, 2013) นอกจากนี้ รัฐบาลออสเตรเลียก็ได้สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาครูให้มีคุณภาพในระดับมืออาชีพและใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนภายใต้โครงการ Australian Government Quality Teacher Program (AGQTP) ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2011 ถึงปี ค.ศ. 2013 ที่สำคัญโครงการนี้ครูได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของตนเองอีกด้วย (Department of Education and Training, 2011) ประเทศที่มีการศึกษาในระดับต้นของโลก ดังเช่น ฟินแลนด์ รัฐบาลได้ทุนสนับสนุนการปฏิรูปและพัฒนาการศึกษาในปี ค.ศ. 2016 จำนวนทั้งสิ้น 210 ล้านยูโร โดยมีโครงการหลัก 6 โครงการ และหนึ่งในหกโครงการ คือ เรื่องสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบใหม่ (new learning environments) และเครื่องมือดิจิทัลสำหรับใช้ในโรงเรียน อีกทั้งรัฐบาลฟินแลนด์ยังได้บรรจุเรื่องเทคโนโลยี เป็นวัตถุประสงค์หลักในแผนการศึกษา 10 ปี ให้มีการสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ที่ทันสมัย ใช้โอกาสความก้าวหน้าของดิจิทัลในศาสตร์การสอนเพื่อการเรียนรู้ (Ministry of Education and Culture, 2015) จากตัวอย่างข้อมูล ประเทศที่มีการศึกษาชั้นนำเหล่านี้แสดงให้เห็นชัดเจนว่าให้ความสำคัญกับการพัฒนาครูผู้สอนให้ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยี และสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาศักยภาพของโรงเรียน

การส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาครูผู้สอนในโรงเรียนเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและใช้เวลาที่ทำให้เกิดผลการปฏิบัติงานของโรงเรียนที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวเริ่มจากการแปลงนโยบายมาเป็นวิธีปฏิบัติในโรงเรียน ซึ่งวิธีปฏิบัติเดิมนั้นไม่เหมาะสมสำหรับครูผู้สอนทุกกลุ่ม (no one-size-fits-all or silver bullet solution) จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์การนำนโยบายมาสู่การปฏิบัติอย่างเป็นลำดับขั้น (Cohen, 1995; Ottenbreit-Leftwich et al., 2012; Smith & O'Day, 1990)

จากการศึกษางานวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษาที่ผ่านมา ส่วนใหญ่มุ่งเน้นการวิจัยเกี่ยวกับความสามารถของเทคโนโลยีที่ทำให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในขณะที่จำนวนงานวิจัยที่มุ่งศึกษาเกี่ยวกับกลยุทธ์การนำเทคโนโลยีไปใช้ในชั้นเรียนและโรงเรียนให้มีความหมายมีสัดส่วนที่น้อยกว่า (Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, Sadik, Sendurur, & Sendurur, 2012) จึงยังคงเป็นคำถามว่านโยบายด้านเทคโนโลยีนำมาสู่การเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีประสิทธิผลได้อย่างไร ไม่ว่าจะเป็นด้านคุณภาพในการสอน หลักสูตร และระบบสนับสนุน (Cohen, Raudenbush, & Ball, 2003; Vanderline, van Braak & Tondeur, 2010) และนอกเหนือจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนแล้ว การสนับสนุนให้โรงเรียนมีความพร้อมและพัฒนาองค์กรให้พร้อมรับกับการบริหารจัดการด้านต่าง ๆ ในโลกยุคใหม่ อาทิ การเป็นองค์กรดิจิทัล หรือองค์กรอิเล็กทรอนิกส์ ดังที่ประเทศไทยได้มีความเคลื่อนไหวจัดตั้งกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมในปี พ.ศ. 2559 และการผลักดันนโยบาย Thailand 4.0 ในปี พ.ศ. 2560

ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยชิ้นนี้จึงมุ่งศึกษาการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนในอดีต และสำรวจสภาพปัจจุบันของระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนของครูประจำการของไทย วิธีการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติหรือบริหารจัดการของโรงเรียนและครู ปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน อันจะนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการส่งเสริมครูให้มีระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการศึกษาดังกล่าวจำเป็นต้องใช้วิธีวิทยาการวิจัยที่หลากหลายภายใต้งานวิจัยเดียวกัน หรือที่เรียกว่าการวิจัยพหุวิธี เพื่อตอบทุกคำถามวิจัยที่มีธรรมชาติของข้อมูลและวิธีการได้มาของคำตอบที่แตกต่างกัน ซึ่งช่วยทำให้ผลการวิจัยมีความตรงอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาในอนาคต

คำถามวิจัย

1. ในอดีตประเทศไทยมีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนอย่างไร และผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร
2. สภาพปัจจุบันโรงเรียนมีระดับการใช้เทคโนโลยีเป็นอย่างไรและครูมีระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนอย่างไร โรงเรียนและครุณานโยบายไปปฏิบัติหรือบริหารจัดการเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนเป็นอย่างไร มีปัจจัยความสำเร็จและอุปสรรคอะไรบ้าง
3. อนาคตควรมีแนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสังเคราะห์การส่งเสริมของรัฐและผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน
 - 1.1 เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการส่งเสริมของรัฐในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ตั้งแต่อดีตในช่วงประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จนถึงปัจจุบัน
 - 1.2 เพื่อสังเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมของรัฐที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน การนำนโยบายของรัฐไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน
 - 2.1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน
 - 2.2 เพื่อวิเคราะห์สภาพการนำนโยบายของรัฐด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนไปสู่การปฏิบัติ ปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน
3. เพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการใช้การวิจัยพหุวิธี (multiple research methods) ที่เป็นการนำวิธีวิทยาการวิจัยหลายวิธีมาใช้ประกอบกันเพื่อตอบแต่ละคำถามวิจัย โดยในงานวิจัยชิ้นนี้ใช้วิธีวิทยาการวิจัยทั้งสิ้น 4 วิธี ประกอบด้วย 1) การวิจัยเอกสารมุ่งตอบคำถามในประเด็นการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนของรัฐ โดยศึกษาการสนับสนุนเฉพาะกระทรวงศึกษาธิการ เนื่องจากเป็นหน่วยงานต้นสังกัดและเป็นหน่วยงานหลักในการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยี

โดยขอบเขตระยะเวลาในการศึกษาเอกสารคือ ตั้งแต่อดีตในช่วงประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จนถึงปัจจุบัน 2) การวิเคราะห์ห่อภิมาณมุ่งตอบคำถามในประเด็นผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน โดยมีขอบเขตการศึกษาเฉพาะงานวิจัยเชิงปริมาณ 3) การวิจัยเชิงสำรวจมุ่งศึกษาในประเด็นระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน การนำนโยบายของรัฐด้านการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ดังนั้นผู้วิจัยกำหนดขอบเขตการวิจัยด้านกลุ่มเป้าหมายในการวัดระดับชั้นเรียนเป็นครูผู้สอน และการวัดการใช้เทคโนโลยีระดับโรงเรียนเป็นบุคลากรและผู้บริหารในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ 4) การวิจัยอนาคตใช้เพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

การวัดตัวแปรหลักในการวิจัย 2 ตัวแปร คือ การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน และการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน จากผลการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการวัดตัวแปรทั้งสองนั้น ตัวแปรแรกการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนผู้วิจัยสังเคราะห์แนวคิดของการวิจัยเชิงสำรวจขนาดใหญ่ จำนวน 3 งานวิจัย (European Union, 2013; Trucano, 2016; unesco, 2003) แล้วเลือกองค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีตามภารกิจในการบริหารจัดการโรงเรียน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) การบริหารจัดการงานโรงเรียน 2) การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน 3) งานงบประมาณ 4) งานบุคลากร และ 5) การกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน ส่วนตัวแปรที่สองการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนผู้วิจัยใช้กรอบการวัดตามแนวคิดของ USEIT (Russell, O'Dwyer, Bebell, & Miranda, 2004) โดยมีองค์ประกอบจำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การใช้เทคโนโลยีในการทำงานนอกเหนือเวลาสอน องค์ประกอบที่ 2 การใช้เทคโนโลยีในระหว่างคาบเรียน ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีของผู้สอน องค์ประกอบที่ 3 การใช้เทคโนโลยีเฉพาะเจาะจง ที่เป็นการให้งานผู้เรียนที่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยี และองค์ประกอบที่ 4 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร

นิยามคำสำคัญที่ใช้ในการวิจัย

เทคโนโลยี หมายถึง สิ่งประดิษฐ์จากวิทยาการทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติ ซึ่งมีลักษณะเป็นวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และระบบ เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีการทำงานเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวเครื่องกับโปรแกรม โสตทัศนูปกรณ์ สื่อการสอนต่าง ๆ ในลักษณะของสื่อประสม

ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน หมายถึง พฤติกรรมและปริมาณการใช้เทคโนโลยีในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อจัดการศึกษาให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมาย



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน หมายถึง การนำเทคโนโลยีมาใช้กับงานด้านบริหารจัดการงานของโรงเรียน ประกอบด้วย การใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียน การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน งานงบประมาณ งานบุคลากร และการกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน

การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน หมายถึง การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เพื่อเอื้อประโยชน์ต่อการเรียนการสอน (instructional purposes) เป็นสื่อหรือเครื่องมือในกระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วย การใช้เทคโนโลยีทำงานนอกเหนือเวลาสอน การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน การใช้เทคโนโลยีเฉพาะ และ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลจากโรงเรียนทั่วประเทศที่ได้รับการส่งเสริมจากรัฐซึ่งประกอบไปด้วยนโยบายและโครงการที่เกี่ยวข้อง จึงจำเป็นต้องอธิบายคำสำคัญเพิ่มเติม ดังนี้

โรงเรียนต้นแบบ 46 ICT โรงเรียนในฝัน หรือ Lab School Leadership Center หมายถึง กลุ่มโรงเรียนจำนวน 46 โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนในฝันและได้รับการคัดเลือกเพื่อพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ (whole school approach) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีความพร้อมใน 4 มิติ คือ 1) ด้านอาคารสถานที่พื้นฐานด้านเทคโนโลยี 2) ครูและบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการเรียนการสอน 3) โรงเรียนเป็นศูนย์พัฒนาครูด้าน ICT และมีการบริหารจัดการโรงเรียนโดยใช้ ICT เป็นเครื่องมือ และ 4) ผู้บริหารโรงเรียนมีวิสัยทัศน์และมีเจตนาพร้อมพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบสู่ e-School

ระบบแนะนำสำหรับอาหารกลางวันสำหรับโรงเรียนแบบอัตโนมัติ หรือ Thai School Lunch เป็นระบบที่ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) และสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกันพัฒนาขึ้นเพื่อให้โรงเรียนทั่วประเทศจัดอาหารกลางวันให้นักเรียนได้อย่างมีคุณภาพ ตั้งแต่เดือนธันวาคมปี พ.ศ. 2555 โดยใช้ Big Data Analytics กับ Artificial Intelligence (AI) หรือ ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยวิเคราะห์ ประมวลผลสารอาหาร และแสดงผลเป็นเมนูมื้อกลางวัน ซึ่งระบบนี้มีการเชื่อมกับระบบติดตามพัฒนาการทางร่างกายของนักเรียน คือ KidDiary เพื่อการดูแลสุขภาพและภาวะโภชนาการของเด็กไทย

การพัฒนาคุณภาพศึกษาทางไกลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ Distance learning information technology : DLIT เป็นการจัดการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มุ่งแก้ปัญหาการขาดแคลนครูของโรงเรียนขนาดกลางและขนาดใหญ่ จำนวน 15,553 โรงเรียนทั่วประเทศ ประกอบด้วย 5 รูปแบบ คือ DLIT Classroom ห้องเรียนแห่งคุณภาพ DLIT Resources คลังสื่อประกอบการเรียนการสอน DLIT Library ห้องสมุดออนไลน์ DLIT Professional Learning Community : DLIT PLC ชุมชนแห่งการพัฒนาวิชาชีพ และ DLIT Assessment คลังข้อสอบ

การพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้วยเทคโนโลยีการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ DLTV เป็นโครงการที่มุ่งแก้ปัญหาการขาดแคลนครูในโรงเรียนพื้นที่ห่างไกลและเพิ่มโอกาสทางการศึกษา



863106799

CT :Thesis 5784250427 dissertation / recv : 06082562 16:49:59 / seq : 46

ให้แก่ผู้เรียน โดยใช้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ในโรงเรียนขนาดเล็กทั่วประเทศ จำนวน 15,369 โรงเรียน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยทำให้เกิดประโยชน์ในเชิงนโยบาย เชิงวิชาการ และเชิงปฏิบัติการ ดังนี้

ประโยชน์เชิงนโยบาย

ข้อมูลแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนสำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในอนาคต ที่ผ่านการวิเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนสามารถใช้เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย ตลอดจนเป็นการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติจริง

ประโยชน์เชิงวิชาการ

1. ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนของรัฐ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่ครอบคลุมเกี่ยวกับครูและบุคลากรในโรงเรียนที่มีบริบทด้านการบริหารจัดการ รวมถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษา นักวิจัย นักวิชาการ ตลอดจนนักศึกษาที่ต้องการศึกษาในประเด็นนี้ต่อไป

2. ได้เครื่องมือวัดระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนที่เหมาะสม ซึ่งนักวิชาการ นักการศึกษา ตลอดจนผู้ที่สนใจสามารถนำไปใช้วัดหรือวิจัยเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู ตลอดจนวิธีการบริหารจัดการโรงเรียนด้วยเทคโนโลยีได้

3. ได้นวัตกรรมเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับครู ผู้บริหาร นักการศึกษา ตลอดจนเป็นแนวทางสำหรับการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการบริหารจัดการด้านการศึกษาในโรงเรียนให้เกิดประสิทธิผลได้

4. การประยุกต์ใช้การวิจัยหุวิธีเพื่อพัฒนานโยบายการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญต่อนักวิจัย ตลอดจนผู้ที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับการวิจัยนโยบายให้สามารถเลือกใช้วิธีวิทยาการวิจัยที่เหมาะสม และตอบคำถามวิจัยในบริบทการศึกษาต่าง ๆ

ประโยชน์เชิงปฏิบัติการ

1. ผลการสังเคราะห์ภาพรวมเรื่องเป้าหมายและแนวทางของรัฐในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน จะเป็นสารสนเทศที่ช่วยให้เห็นข้อสรุปของรูปแบบและลักษณะการพัฒนาและการส่งเสริมระดับพัฒนาการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนที่มีมาในอดีต

2. ข้อมูลสภาพและระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน ทำให้หน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องมีข้อมูลสภาพปัจจุบันที่เป็นผลมาจากการพัฒนาและการส่งเสริมระดับพัฒนาการใช้

เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนสามารถนำไปใช้ในการวางแผนหรือกำหนดแนวทางการประเมิน
เพื่อการพัฒนาครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง



863106799

CU Theses 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเกี่ยวกับการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนเป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจมาตลอดและได้รับความสนใจมากขึ้นตามลำดับพัฒนาการความก้าวหน้าของเทคโนโลยี โดยการศึกษาเรื่องการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่ผ่านมามีความหลากหลายทั้งในประเด็นความหมายและคำจำกัดความ การวัดระดับการใช้ ตลอดจนแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน การนำเสนอเอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องจะใช้การสรุปและสังเคราะห์สาระสำคัญตามประเด็นดังกล่าว โดยนำเสนอสาระออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แนวทางของรัฐในการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ตอนที่ 2 การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ซึ่งการนำเสนอสาระทั้งสองตอนนี้จะนำไปสู่การพัฒนากรอบแนวคิดของการวิจัยที่จะนำเสนอเป็นตอนที่ 3 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 แนวทางของรัฐในการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

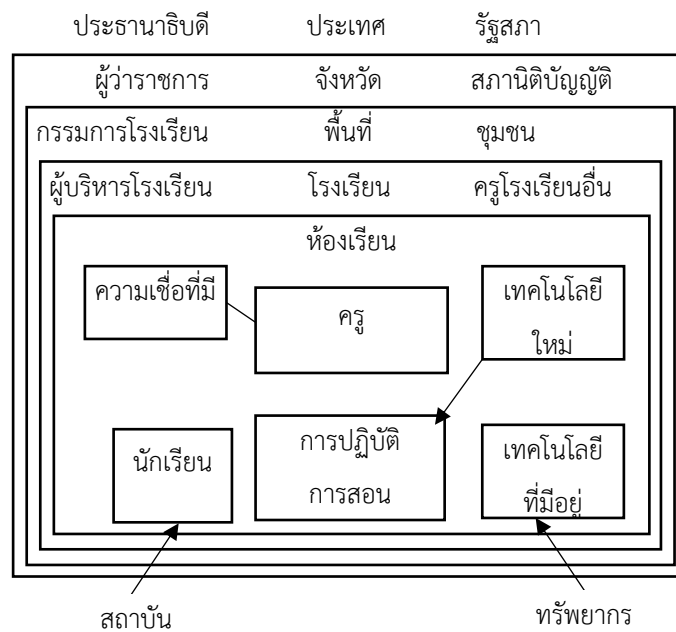
จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนสามารถสรุปได้ว่า การใช้เทคโนโลยีนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยการสนับสนุนจากภายนอกและปัจจัยภายในตัวครู โดยพบว่าปัจจัยการสนับสนุนจากภายนอกที่เป็นนโยบายหรือแนวปฏิบัติของรัฐเป็นสิ่งที่กำหนดสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของโรงเรียน ทั้งด้านการบริหารจัดการโรงเรียน รวมถึงมีอิทธิพลต่อการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน ซึ่งการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนนั้นครูจะเป็นผู้มีบทบาทในการเป็นสื่อกลางการนำนโยบายไปใช้และมีอิทธิพลต่อระดับหรือความเข้ม (degree) ของการใช้เทคโนโลยี (Groff, & Mouza, 2008; IEA, 2006; Zhao & Frank, 2003) และธรรมชาติการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนหรือในชั้นเรียนนั้นถูกกำหนดตามบริบททางด้านการศึกษาที่ซ้อนกันเป็นลำดับชั้น (nested) หลายระดับและมีการควบคุมในแต่ละระดับ ตั้งแต่ระดับประเทศมีประธานาธิบดีหรือนายกรัฐมนตรีออกนโยบายและควบคุมโดยรัฐสภา หน่วยงานระดับจังหวัดมีการดำเนินการโดยผู้ว่าราชการและควบคุมการดำเนินงานโดยสภานิติบัญญัติ หน่วยงานในระดับพื้นที่มีกรรมการโรงเรียนหรือเขตพื้นที่การศึกษาเป็นผู้ดำเนินงานโดยมีชุมชน (community) เป็นผู้ตรวจสอบ และในระดับโรงเรียนมีผู้บริหารเป็นผู้ดำเนินการโดยมีโรงเรียนอื่น ๆ เป็นผู้ตรวจสอบ โดยมีรายละเอียดดังแผนภาพ 2.1 และนอกจากปัจจัยภายนอกแล้วยังมีงานวิจัยที่ศึกษาการใช้เทคโนโลยีในห้องเรียนโดยเฉพาะ (Second Information Technology in Education Study: SITE) พบว่าการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยภายในตัวครูหรือคุณลักษณะของครูด้วย เช่น วิสัยทัศน์ใน



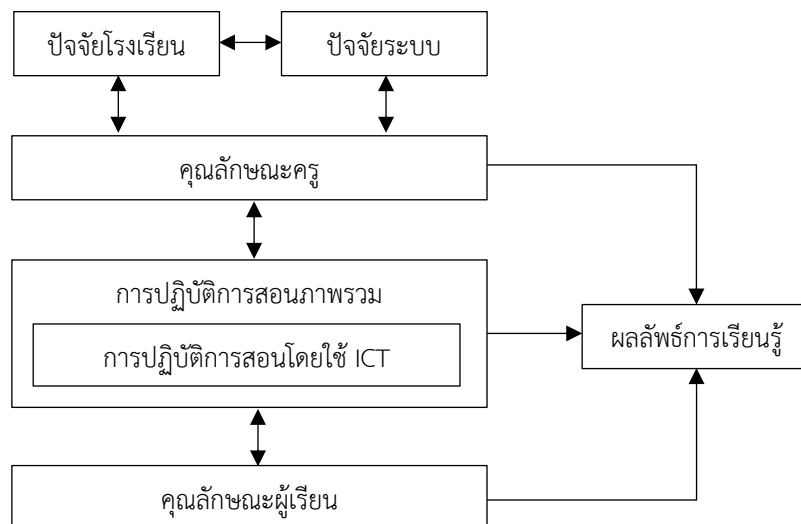
863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ศาสตร์การสอน และสมรรถนะของครู รวมถึงคุณลักษณะของผู้เรียนในชั้นเรียนด้วย อาทิ การรู้สารสนเทศ การเท่าทันสื่อ (IEA, 2006) โดยมีรายละเอียดดังแผนภาพ 2.2



แผนภาพ 2.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนอย่างเป็นลำดับขั้น
ที่มา: แปลจาก Zhao และ Frank (2003)

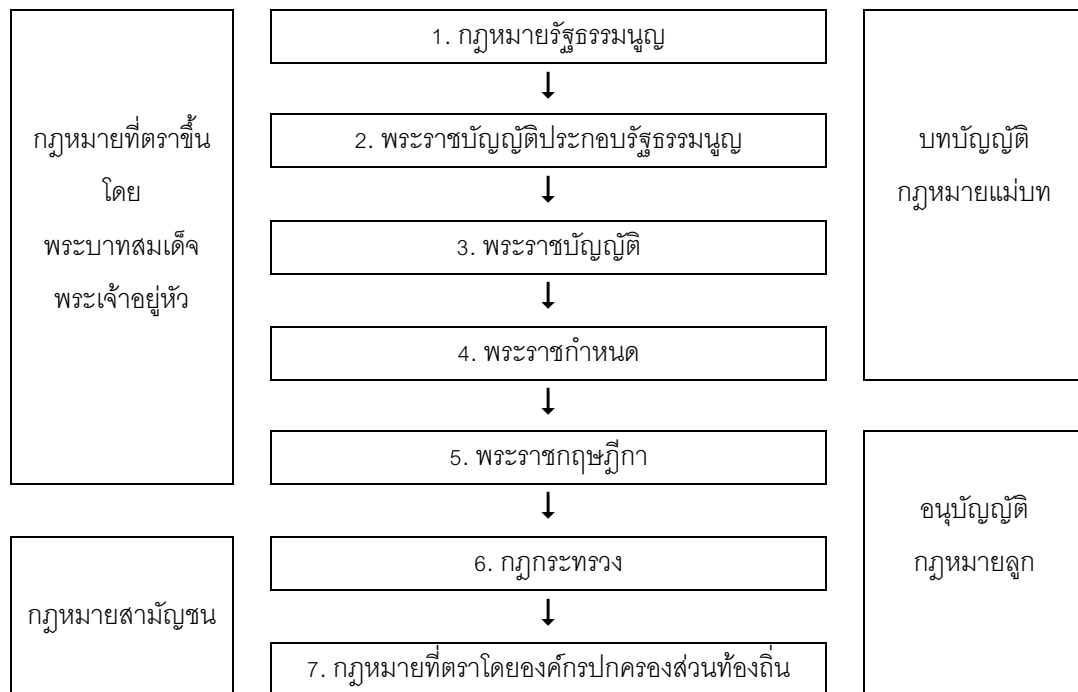


แผนภาพ 2.2 กรอบการวิจัยโครงการ Second Information Technology in Education Study (SITE) แสดงปัจจัยระดับโรงเรียนและระบบที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน
ที่มา: แปลจาก IEA (2006)

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางของรัฐในการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนแบ่งการนำเสนอเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วนดังนี้ (1) ระบบกฎหมายไทย (2) แนวทางขององค์กรรัฐในการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน และ (3) การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ระบบกฎหมายไทย

ระบบกฎหมายไทยมีการแบ่งลำดับศักดิ์ของกฎหมายเป็น 7 ชั้น ได้แก่ (1) กฎหมายรัฐธรรมนูญ (2) พระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญ (3) พระราชบัญญัติ (4) พระราชกำหนด (5) พระราชกฤษฎีกา (6) กฎกระทรวง และ (7) กฎหมายที่ตราโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีรายละเอียดดังแผนภาพ 2.3

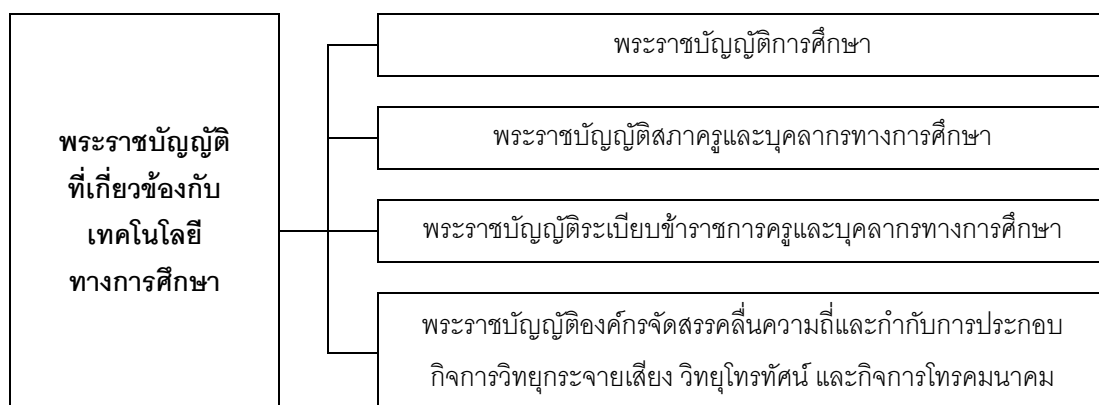


แผนภาพ 2.3 ลำดับศักดิ์ในระบบกฎหมายไทย (ศาลรัฐธรรมนูญ)

ประเทศไทยใช้รัฐธรรมนูญเป็นหลักในการปกครองประเทศและเป็นแนวทางในการจัดทำกฎหมายประกอบรัฐธรรมนูญและกฎหมายอื่นซึ่งสอดคล้องกับรัฐธรรมนูญ จากเดิมที่เคยใช้รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 และได้มีการปรับแก้ไขและประกาศใช้รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 ตั้งในปัจจุบัน

จากการศึกษารัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ในเบื้องต้น ในส่วนที่เป็นแม่บทและเกี่ยวข้องกับการศึกษา มีมาตราที่เกี่ยวข้องโดยตรง 2 มาตราที่สำคัญ คือ มาตรา 43 ที่บุคคลย่อมมีสิทธิเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และมาตรา 81 รัฐต้องจัดการศึกษาอบรม

และสนับสนุน ให้เอกชนจัดการศึกษาอบรมให้เกิดความรู้คู่คุณธรรม จัดให้มีกฎหมายเกี่ยวกับการศึกษาแห่งชาติ ปรับปรุงการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม สร้างเสริมความรู้ และปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมืองการปกครอง ในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข สนับสนุนการค้นคว้าวิจัยในศิลปวิทยาการต่าง ๆ เร่งรัดพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศ ด้วยเหตุนี้จึงนำไปสู่การสร้างกฎหมายเกี่ยวกับการศึกษาแห่งชาติ คือ พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 เรื่อยมาจนถึงฉบับปรับปรุง แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ซึ่งมีการระบุเรื่องเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาไว้อย่างชัดเจน และการศึกษารัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 มาตราที่ 86 ข้อ 1 ระบุว่า ส่งเสริมให้มีการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ด้านต่าง ๆ โดยจัดให้มีกฎหมายเฉพาะเพื่อการนี้ จัดงบประมาณสนับสนุนการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และให้มีสถาบันการศึกษาและพัฒนา จัดให้มีการใช้ประโยชน์จากผลการศึกษาและพัฒนา การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ และการพัฒนาบุคลากรที่เหมาะสม รวมทั้งเผยแพร่ความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ และสนับสนุนให้ประชาชนให้หลักวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต



แผนภาพ 2.4 สรุปพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการศึกษา

1.2 แนวทางขององค์กรรัฐในการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ใช้มาจนถึงฉบับปรับปรุง แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ซึ่งมีการระบุเรื่องเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาไว้อย่างชัดเจน โดยที่มีหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องในการสนับสนุนเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาโดยตรงมี 2 ประเภท คือ (1) การส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนโดยองค์กรรัฐ โดยที่องค์กรของรัฐประกอบด้วยหน่วยงาน อาทิ กระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ (2) การส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนโดยองค์กรอิสระ

ในกำกับของรัฐ อาทิ คุรุศึกษามีฐานะเป็นนิติบุคคลในกำกับของกระทรวงศึกษาธิการ คณะกรรมการ
กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ หรือ กสทช. ดังรายละเอียด

1.2.1 การส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนโดยองค์กรรัฐ องค์กรของรัฐ
ประกอบด้วยหน่วยงาน อาทิ กระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการ
สื่อสาร แต่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศมี พ.ร.บ. คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการ
โทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติซึ่งจะนำเสนอในหัวข้อถัดไป รายละเอียดขององค์กรของรัฐ
มีรายละเอียดดังนี้

1) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับปรับปรุง แก้ไขเพิ่มเติม
(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ซึ่งมีการระบุเรื่องเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาระบุไว้
ชัดเจนในหมวด 9 ซึ่งมีทั้งสิ้น 7 มาตรา คือ มาตราที่ 63 ถึงมาตราที่ 69 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

มาตรา 63 รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อ
การส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม และการสื่อสารในรูปแบบอื่น เพื่อใช้ประโยชน์
สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะ
และวัฒนธรรมตามความจำเป็น

มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต และพัฒนาแบบเรียน ตำรา
หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีด
ความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และพัฒนา
เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้ โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม

มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา
เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ
และประสิทธิภาพ

มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อ
การศึกษาในโอกาสแรกที่ได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาใน
การแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

มาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและการพัฒนา
เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อ
การศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย

มาตรา 68 ให้มีการระดมทุน เพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาจาก
เงินอุดหนุนของรัฐ ค่าสัมปทาน และผลกำไรที่ได้จากการดำเนินกิจการด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยี
สารสนเทศ และโทรคมนาคมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรประชาชน
รวมทั้งให้มีการลดอัตราค่าบริการเป็นพิเศษในการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวเพื่อการพัฒนาคนและสังคม



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

หลักเกณฑ์และวิธีการจัดสรรเงินกองทุนเพื่อการผลิต การวิจัยและการพัฒนา เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 69 รัฐต้องจัดให้มีหน่วยงานกลางทำหน้าที่พิจารณาเสนอนโยบาย แผน ส่งเสริมและประสานการวิจัย การพัฒนาและการใช้ รวมทั้งการประเมินคุณภาพ และประสิทธิภาพ ของการผลิตและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

มาตราที่ 68 นี้ นำไปสู่การจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา พ.ศ. 2553 และจึงได้จัดตั้งสำนักงานเลขานุการกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (สทท.) ขึ้นเป็นหน่วยงาน ระดับสำนักภายในสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการในการขับเคลื่อนของกองทุนดังกล่าว โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อเป็นทุนหมุนเวียนเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการผลิต การวิจัย การพัฒนา และการใช้ เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้เพื่อสร้างโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ทั่วถึง เท่าเทียม และมีคุณภาพ มีพันธกิจ 5 ข้อ คือ 1. ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาประสิทธิภาพการใช้ ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. ส่งเสริมและสนับสนุนการผลิต พัฒนา และเผยแพร่สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 3. ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของผู้ผลิต และผู้ใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 4. สนับสนุนการวิจัยด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และ 5. ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาระบบการจัดการเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ

2) กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย (ICT 2020) โดยกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้รับความเห็นชอบให้ใช้ ต่อเนื่องจากนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ. 2544-2553 (ICT 2010) มี วัตถุประสงค์สำคัญเพื่อกำหนดทิศทาง การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และ โทรคมนาคมของไทยในระยะเวลา 10 ปี ให้รองรับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโลก และเพื่อให้หน่วยงานภาครัฐและเอกชนนำกรอบนโยบายไปใช้เป็นแนวทางในการ จัดทำแผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของหน่วยงาน

ยุทธศาสตร์ของกรอบนโยบาย ICT 2020 ประกอบด้วย 7 ยุทธศาสตร์หลัก คือ (1) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT ที่เป็นอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงหรือการสื่อสารรูปแบบอื่นที่เป็น บรอดแบนด์ ให้มีความทันสมัย มีการกระจายอย่างทั่วถึง และมีความมั่นคงปลอดภัย สามารถรองรับ ความต้องการของภาคส่วนต่าง ๆ ได้ (2) พัฒนาทุนมนุษย์ที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์และใช้ สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มีวิจรณ์ญาณและรู้เท่าทัน รวมถึงพัฒนาบุคลากร ICT ที่มีความรู้ ความสามารถและความเชี่ยวชาญระดับมาตรฐานสากล (3) ยกกระดับขีดความสามารถในการแข่งขัน ของอุตสาหกรรม ICT เพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและนารายได้เข้าประเทศ โดยใช้โอกาสจากการ รวมกลุ่มเศรษฐกิจ การเปิดการค้าเสรี และประชาคมอาเซียน (4) ใช้ ICT เพื่อสร้างนวัตกรรม การบริการของภาครัฐที่สามารถให้บริการประชาชนและธุรกิจทุกภาคส่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความ

มั่นคงปลอดภัย และมีธรรมาภิบาล (5) พัฒนาและประยุกต์ ICT เพื่อสร้างความเข้มแข็งของภาคการผลิต ให้สามารถพึ่งตนเองและแข่งขันได้ในระดับโลก โดยเฉพาะภาคการเกษตร ภาคบริการ และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เพื่อเพิ่มสัดส่วนภาคบริการในโครงสร้างเศรษฐกิจโดยรวม (6) พัฒนาและประยุกต์ ICT เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคม โดยสร้างความเสมอภาคของโอกาสในการเข้าถึงทรัพยากรและบริการสาธารณะสำหรับประชาชนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะบริการพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอย่างมีสุขภาวะที่ดี ได้แก่ บริการด้านการศึกษา และบริการสาธารณสุข และ (7) พัฒนาและประยุกต์ ICT เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

3) แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา (พ.ศ. 2554 - 2569) ของกระทรวงศึกษาธิการ มีวิสัยทัศน์เพื่อให้การศึกษาแห่งอนาคตเป็นจริงได้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีพันธกิจสำคัญ 4 ข้อ คือ 1. ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรบุคคล โดยเพิ่มสมรรถนะให้มีความพร้อมในการใช้ ICT อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม วิจารณ์ญาณ และรู้เท่าทัน 2. ส่งเสริมสนับสนุนกระบวนการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านการแข่งขันของไทย 3. ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อขจัดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงข้อมูลความรู้และทรัพยากรทางการศึกษา และ 4. ส่งเสริมสนับสนุนการบริหารจัดการด้านการศึกษา ที่มีการบูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพและธรรมาภิบาล และกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ ICT ทั้งหมด 4 ยุทธศาสตร์ ดังนี้ ยุทธศาสตร์ที่ 1 สร้างกำลังคนให้มีศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อย่างสร้างสรรค์ มีธรรมาภิบาล คุณธรรม จริยธรรม วิจารณ์ญาณ และรู้เท่าทัน รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย ยุทธศาสตร์ที่ 2 สนับสนุนการเรียนการสอน ด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษาของประเทศไทย ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อสนับสนุนการศึกษาของประเทศไทย ยุทธศาสตร์ที่ 4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการ และการบริการด้านการศึกษา ซึ่งจะเอื้อต่อการสร้างธรรมาภิบาลของสังคม โดยแผนแม่บทนี้มีแนวทางการบูรณาการการดำเนินงานด้าน ICT โดยทุกฝ่ายสามารถใช้ข้อมูลหรือระบบงานร่วมกันได้ จากศูนย์กลางการเชื่อมประสานและบูรณาการข้อมูลสารสนเทศ เสมือนใช้ระบบสารสนเทศเดียวกัน ซึ่งมีฐานข้อมูลชุดเดียวกัน

1.2.2 การส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนโดยองค์กรอิสระในกำกับของรัฐ

องค์กรอิสระมี 2 องค์กรที่เกี่ยวข้อง คือ ครุศึกษามีสถานะเป็นนิติบุคคลในกำกับของกระทรวงศึกษาธิการ และคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ หรือ กสทช. มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีการศึกษา ดังรายละเอียด



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

1) พระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546 ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและส่งเสริมครูมี 2 หมวด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ ในหมวด 1 มาตรา 8 ครูสภา มีวัตถุประสงค์ (1) กำหนดมาตรฐานวิชาชีพ ออกและเพิกถอนใบอนุญาต กำกับดูแลการปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ และจรรยาบรรณของวิชาชีพ รวมทั้งการพัฒนาวิชาชีพ (2) กำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาชีพ (3) ประสาน ส่งเสริมการศึกษาและการวิจัยเกี่ยวกับการประกอบวิชาชีพ มาตรา 9 ครูสภา มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้ (1) กำหนดมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ (2) ควบคุมความประพฤติและการดำเนินงานของผู้ประกอบวิชาชีพทางการ (3) ออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ขอประกอบวิชาชีพ (4) พักใช้ใบอนุญาตหรือเพิกถอนใบอนุญาต (5) สนับสนุนส่งเสริมและพัฒนาวิชาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ (6) ส่งเสริม สนับสนุน ยกย่อง และผดุงเกียรติผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา (7) รับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ของสถาบันต่าง ๆ ตามมาตรฐานวิชาชีพ (8) รับรองความรู้และประสบการณ์ทางวิชาชีพ รวมทั้งความชำนาญในการประกอบวิชาชีพ (9) ส่งเสริมการศึกษาและการวิจัยเกี่ยวกับการประกอบวิชาชีพ (10) เป็นตัวแทนผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาของประเทศไทย และ (11) ออกข้อบังคับของครูสภา และหมวด 2 มาตรา 62 กล่าวถึงการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษาของกระทรวงในเรื่องสื่อการเรียนการสอน วัสดุอุปกรณ์ การศึกษาและเรื่องอื่นที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษา

2) คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ หรือ กสทช. จัดตั้งขึ้นจากพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 ตามมาตรา 47 ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 โดยเฉพาะใน ส่วนที่ 3 การกำกับกิจการกระจายเสียง และกิจการโทรทัศน์ในมาตรา 41 ที่ให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อกิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุ การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ต้องคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของประชาชนในระดับชาติ ระดับภูมิภาค และระดับท้องถิ่น ในด้านการศึกษา วัฒนธรรม ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะอื่น และมาตราที่ 65 รายได้ของสำนักงาน กสทช. ที่มาจากการดำเนินงานเมื่อหักรายจ่ายที่จำเป็น เงินที่จัดสรรเพื่อสมทบกองทุนกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ และกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติ ตลอดจนแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ

1.3 การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

ปัจจุบันมีการวิจัยที่กำลังอยู่ในระหว่างการค้าดำเนินการของ World Bank (SABER, 2011) ในการสังเคราะห์นโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของโลก โดยมีกรอบการสังเคราะห์ 8 ด้านหลัก และ 6 เรื่องย่อย คือ ด้านที่ 1 วิสัยทัศน์และการวางแผน ที่จะพิจารณาวิสัยทัศน์และเป้าหมายทั้งหมด



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ความเชื่อมโยงของนโยบาย ICT กับนโยบายอื่น ๆ การจัดสรรงบประมาณและการใช้จ่ายด้าน ICT ใน การศึกษา การจัดสรรสถาบันต่างๆ และความร่วมมือกับองค์กรเอกชน ด้านที่ 2 พิจารณา โครงสร้าง ของ ICT เช่น ระบบไฟฟ้าที่ใช้สนับสนุน อุปกรณ์ต่าง ๆ และเครือข่ายการเชื่อมต่อ การสนับสนุนทาง เทคโนโลยีและการบำรุงรักษา ตลอดจนขยะอิเล็กทรอนิกส์ ด้านที่ 3 ครูผู้สอน พิจารณาเรื่องการ อบรมและพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพในด้าน ICT ทั้งครูฝึกสอนและครูประจำการ มาตรฐาน สมรรถนะครูในด้าน ICT เครือข่ายหรือแหล่งข้อมูลกลางสำหรับครู และการพัฒนามาตรฐานต่างๆใน ด้านความเป็นผู้นำ ความเชี่ยวชาญ และสมรรถนะ ด้านที่ 4 ทักษะและสมรรถนะ ประกอบด้วยการรู้ ICT (ICT literacy) และสมรรถนะทางดิจิทัล ด้านที่ 5 แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ เช่น เนื้อหาดิจิทัล แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมแบบดิจิทัลและหลักสูตร ด้านที่ 6 EMIS คือ การใช้ ICT ในการจัดการระบบ การศึกษา ด้านที่ 7 การติดตาม ประเมิน วัตถุประสงค์ วิจัย และนวัตกรรม ประกอบด้วย การติดตามการใช้ ICT และประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้น การใช้ ICT ในการวัดผล มีการสร้างนวัตกรรมและการวิจัยเพื่อ การพัฒนา ด้านที่ 8 ความเสมอภาค ไม่แบ่งแยก และความปลอดภัย คือ การสนับสนุนและทำงาน ประเด็นความเสมอภาค และมีจริยธรรมทางดิจิทัล ความปลอดภัยในยุคดิจิทัล และประชากรในยุค ดิจิทัล ส่วนเรื่องย่อยที่เป็นการวิเคราะห์ข้ามประเด็น 6 เรื่อง คือ การเรียนรู้และการศึกษาทางไกล การเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ (mobile learning) การพัฒนาเด็กปฐมวัย (early childhood development: ECD) แหล่งการเรียนรู้ทั่วไป (open educational resources: OER) การมีส่วนร่วมของชุมชน ตลอดจนข้อมูลความเป็นส่วนตัว รายละเอียดดังตาราง 2.1

ตาราง 2.1 เอกสารนโยบายของประเทศไทยที่ธนาคารโลก (world bank) ใช้ในการสังเคราะห์ นโยบายการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการศึกษา

ผู้รับผิดชอบหลัก/แหล่งที่มา	เอกสารนโยบาย	ปี
กระทรวงศึกษาธิการ	The Office of the Basic Education Commission “E-Learning in Thailand”	2004
	Enhancing Learning Through Information and Communication Technologies (ICT’s)	2006
	National Report on the Development of Education	2008
	Modernization of Vocational Education	2011
คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ แห่งชาติ (National Information Technology Committee : NITC)	Information Technology Policy Framework 2001-2010: Thailand Vision Towards a Knowledge-Based Economy	2003
กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร	The second Thailand Information and Communication Technology (ICT) Master Plan (2009-2013)	2009
ยูเนสโก (UNESCO)	“Thailand: ICT USE in Education – National Policy” in Meta-survey on the Use of Technologies in Education	2004



863106799

CT :Thesis 5784250427 dissertation / recv : 06082562 16:49:59 / seq : 46

ผู้รับผิดชอบหลัก/แหล่งที่มา	เอกสารนโยบาย	ปี
เว็บไซต์	Thailand National ICT Policy Framework, 2011-2020: ICT 2020	

ที่มา : SABER (2013)

สรุปได้ว่า จากการศึกษาพบว่า รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยตั้งแต่เริ่มประกาศใช้ฉบับ พ.ศ. 2540 จนถึงฉบับ พ.ศ. 2550 เป็นกฎหมายแม่บทที่เป็นตัวกำหนดโครงสร้างหน้าที่ความรับผิดชอบให้กับหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องได้ออกพระราชบัญญัติการศึกษา นโยบาย และแผนงาน การส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน โดยจะเห็นได้ว่ามีการทำงานทั้งในระดับ กระทรวงและระดับองค์กรอิสระที่มีฐานะเทียบเท่ากระทรวง เช่น กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงศึกษาธิการ คุรุสภาที่เป็นองค์กรในกำกับของกระทรวงศึกษาธิการ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ทำให้มีระดับสายการบังคับบัญชาและระดับศักดิ์ของกฎหมายที่ประกาศใช้อยู่หลายระดับ

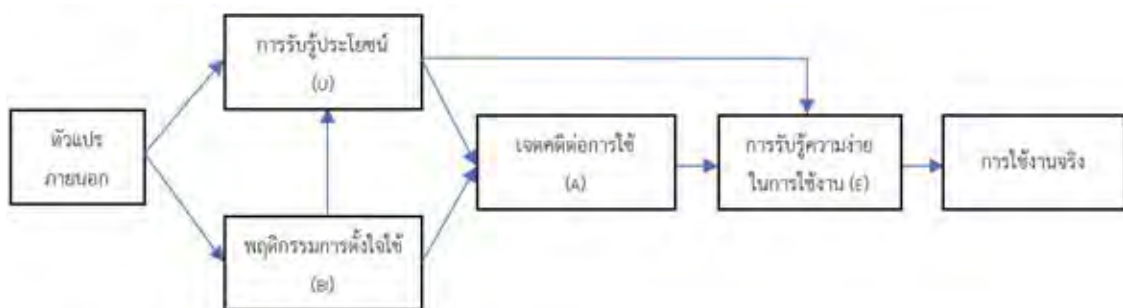
ตอนที่ 2 การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

จากการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน พบว่า การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาครูสู่ความเป็นมืออาชีพ (professional development) (Mama & Hennessy, 2013) เพื่อให้ครูสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถพัฒนาผู้เรียนให้ทันกับยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล (digital economy) ในการนำเสนอเนื้อหาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) แนวคิดและทฤษฎีการใช้เทคโนโลยี และ (2) การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีการใช้เทคโนโลยี

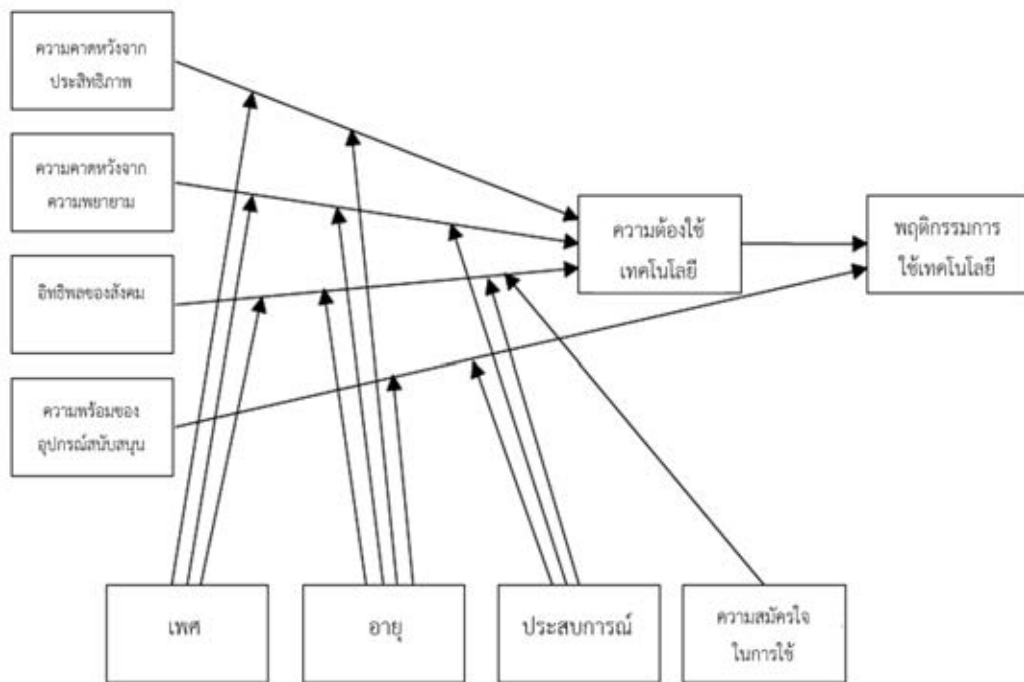
ทฤษฎีการใช้เทคโนโลยีหรือการยอมรับเทคโนโลยีเป็นทฤษฎีที่ได้รับความสนใจทั้งในแวดวงวิชาการและวงการธุรกิจมาอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ช่วง ปี ค.ศ. 1970 จนถึงปัจจุบัน โดยมีนักวิชาการหลากหลายกลุ่มได้นำเสนอทฤษฎีที่แตกต่างกัน แต่มีจุดร่วมที่คล้ายคลึงกันคือการใช้ทฤษฎีทางสังคมศาสตร์หรือจิตวิทยาเป็นทฤษฎีตั้งต้น อาทิ ทฤษฎีการกระทำอย่างมีเหตุผล (theory of reasoned action) (Fishbein et al., 1975) หรือทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (theory of planned behavior) (Ajzen, 1991) ทฤษฎีเหล่านี้มุ่งเน้นการศึกษาปัจจัยหรือเหตุผลต่าง ๆ ในการตัดสินใจใช้หรือมีพฤติกรรมการใช้ จนนำไปสู่ทฤษฎีในการยอมรับหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง (diffusion theory) ซึ่งในตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา มีหลายทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับ และเลือกนำมาใช้ในงานวิจัย การพิสูจน์ทฤษฎี การปรับปรุงแก้ไขทฤษฎีให้มีความซับซ้อนหรือเปลี่ยนไปตามบริบทของสังคมและการเปลี่ยนแปลงในบริบทต่าง ๆ มากขึ้น ตลอดจนมีการสร้างทฤษฎี

ทางเลือกเพิ่มเติม โดยทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับจากการศึกษาวิจัยและงานวิชาการมีหลายกลุ่ม ทฤษฎี สามารถสรุปได้เป็น 7 ทฤษฎีหลัก คือ 1) โมเดลการยอมรับเทคโนโลยี (the technology acceptance model: TAM) (Davis, 1989; Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989) 2) โมเดลการผสมผสานโมเดลการยอมรับเทคโนโลยีและทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (the model combining TAM and the theory of planned behavior : C-TAM-TPB) (Taylor and Todd, 1995) 3) โมเดลการยอมรับเทคโนโลยีฉบับปรับปรุง (extended TAM) (Venkatesh and Davis, 2000) 4) โมเดลการใช้ประโยชน์เรื่องคอมพิวเตอร์ (the model of PC utilization) (Thompson, et al, 1991) 5) ทฤษฎีการแพร่กระจายหรือการเผยแพร่นวัตกรรม (the diffusion of Innovation theory) (Rogers, 1995) 6) ทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (the unified theory of acceptance and use of technology: UTAUT) (Venkatesh et al., 2003) และ 7) ทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีฉบับปรับปรุง (the extended unified theory of acceptance and use of technology: UTAUT2) (Venkatesh, Thong, & Xu, 2012) โดยโมเดล ที่ได้รับความสนใจและนำมาปรับใช้ในการวิจัยมากที่สุดมี 2 โมเดล คือ TAM และ UTAUT รายละเอียดดังแผนภาพ 2.6 และ 2.7



แผนภาพ 2.5 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรโมเดลการยอมรับเทคโนโลยี (the technology acceptance model: TAM)

ที่มา: Davis, Bagozzi, & Warshaw (1989)

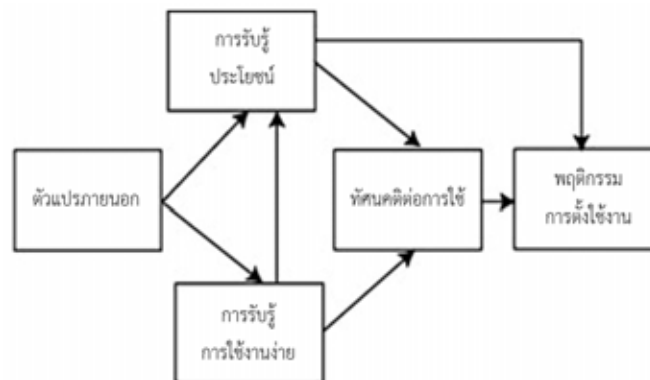


แผนภาพ 2.6 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรในทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT)

ที่มา: Venkatesh et al. (2003)

งานวิจัยที่ประยุกต์ใช้แนวคิดและทฤษฎีการใช้เทคโนโลยี

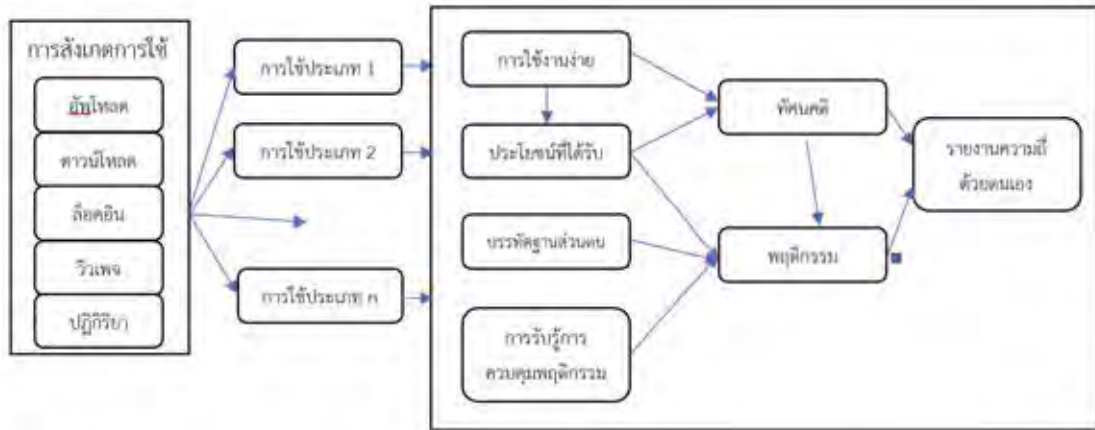
การประยุกต์ใช้ทฤษฎีดังกล่าวมาแล้วข้างต้นเพื่อใช้ในการศึกษาตัวแปรการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา ส่วนใหญ่จะมุ่งศึกษาการใช้เทคโนโลยีของครู โดยเทคโนโลยีที่ทำการประเมินประกอบด้วยเทคโนโลยีทั่วไปและเทคโนโลยีเฉพาะ อาทิ คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Pynoo et al., 2012) จะใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งที่เป็นนักศึกษาครู ครูฝึกสอน และครูประจำการ โดยวัดการใช้เทคโนโลยีในลักษณะของตัวแปรสังเกตได้



แผนภาพ 2.7 ตัวอย่างกรอบแนวคิดในงานวิจัยที่ใช้โมเดล TAM

ที่มา: Teo (2009)

งานวิจัยที่ใช้โมเดล C-TAM-TPB (Taylor and Todd, 1995) อาทิ การศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ในชั้นเรียน



แผนภาพ 2.8 ตัวอย่างกรอบแนวคิดในงานวิจัยที่ใช้โมเดล TAM

ที่มา: Pynoo และคณะ (2012)

สรุปได้ว่า ภาพรวมทฤษฎีการใช้เทคโนโลยีที่กล่าวข้างต้นมุ่งเน้นการศึกษาเพื่อสร้างความเข้าใจในบทบาทของความตั้งใจและการใช้เทคโนโลยี โดยการใช้เทคโนโลยีหมายถึงปริมาณความเข้มของการใช้งานนวัตกรรมที่เป็นเทคโนโลยีของผู้ใช้ (Venkatesh et al., 2003) และชี้ให้เห็นว่างานวิจัยส่วนใหญ่ศึกษาการใช้เทคโนโลยีในลักษณะของตัวแปรสังเกตได้ และวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เส้นทาง หรือการวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล (path analysis) และเป็นรูปแบบอิทธิพลทางเดียว มีตัวแปรเกี่ยวข้องคล้ายคลึงกัน คือ ตัวแปรการรับรู้ความง่าย การรับรู้ประโยชน์ ทัศนคติ และความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยี จากโมเดลส่วนใหญ่ข้างต้นไม่พบการศึกษาการใช้เทคโนโลยีกับตัวแปรภายนอกอื่น ๆ เช่น นโยบายโรงเรียน งบประมาณ ซึ่งน่าจะมีผลสำคัญต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนด้วย ดังนั้นทฤษฎีที่น่าจะวิจัยภายนอกมาศึกษาร่วมด้วย 2 โมเดล คือ ทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (the unified theory of acceptance and use of technology: UTAUT) และโมเดลการยอมรับเทคโนโลยี (the technology acceptance model: TAM) จึงน่าจะมีความใกล้เคียงกับบริบทการใช้เทคโนโลยีของผู้สอนและเป็นแนวทางที่ใช้เป็นทางเลือกสำหรับงานวิจัยที่ต้องการอธิบายความตั้งใจในการใช้และพยากรณ์พฤติกรรมในการยอมรับการใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Mumtaz, 2000)

2.2 การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนสามารถแบ่งออกได้เป็นการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการบริหารจัดการและการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน บทบาทในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนมีทั้งการสนับสนุนในเรื่องการบริหารจัดการและกระบวนการจัดการเรียนรู้ (BECTA, 2004; Gülbahar, 2007) ในการนำเสนอเนื้อหาจึงแบ่งรายละเอียดการนำเสนอเอกสารและงานวิจัย

ที่เกี่ยวข้องออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน และ 2) การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน ดังนี้

2.2.1 การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน

ตั้งแต่ช่วงปี ค.ศ. 1990 มีงานวิจัยที่บ่งชี้ว่าการใช้เทคโนโลยีจะช่วยพัฒนาการจัดการในระดับโรงเรียน พบว่า การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการในระบบการศึกษาเป็นไปแบบอัตโนมัติ โดยไม่จำเป็นต้องมีการผลักดันหรืออาศัยการปฏิรูป เทคโนโลยีในระดับโรงเรียนจะช่วยให้การจัดการในห้องเรียนง่ายขึ้น มีระบบการส่งมอบข้อมูล ตลอดจนการสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี (Leidner & Jarvenpaa, 1995)

2.2.1.1 ความหมายของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน

ในงานวิจัยชิ้นนี้นิยามการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนในมิติของการใช้เทคโนโลยีในงานบริหารจัดการในโรงเรียน ซึ่งตรงกับเอกสารและงานวิจัยส่วนใหญ่ที่ใช้คำว่า “เทคโนโลยีสำหรับการบริหารจัดการในโรงเรียน” (technology uses for school administration) งานวิจัยหลายชิ้น พบว่า การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนขึ้นอยู่กับภาวะความเป็นผู้นำของผู้บริหารในการจัดการเทคโนโลยีตรงกับหน้าที่ของผู้บริหารที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนนโยบายทางเทคโนโลยี (Anderson & Dexter, 2000; Baylor & Ritchie, 2002; Dawson & Rakes, 2003; Underwood et al, 2010) ดังนั้น งานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่จึงใช้การวัดการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนผ่านมุมมองและหน้าที่ของผู้บริหาร (Gülbahar, 2007) และมีงานวิจัยที่ศึกษาการสนับสนุนของผู้บริหาร ตลอดจนคุณลักษณะของผู้บริหารที่ช่วยให้มีการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน (Abdullah, DeWitt, & Alias, 2013)

เทคโนโลยีที่ใช้ในการบริหารจัดการโรงเรียนในงานวิจัยส่วนใหญ่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และมีการจัดการอย่างเป็นระบบ อาจเรียกได้ว่าเป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาการศึกษา โดยสารสนเทศที่ใช้ในการศึกษามีจำนวนทั้งสิ้น 6 ระบบ คือ (1) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการระดับสูง (executive information system: EIS) เป็นระบบที่ใช้ในระดับกลยุทธ์ขององค์กร โดยพิจารณาข้อมูลทั้งภายนอกและภายใน เพื่อรวบรวม วิเคราะห์ และจัดรวมข้อมูลเพื่อประกอบการวินิจฉัย เพื่อให้ผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการ นำไปใช้ในการสนับสนุนการวางแผน เช่น การสร้างนโยบาย การวางแผน และการจัดเตรียมงบประมาณ (2) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทั่วไป (management information system: MIS) เป็นระบบที่เกี่ยวกับการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวม ขึ้นพื้นฐานมาประมวลผลให้เป็นสารสนเทศที่มีคุณค่าต่อผู้รับ ใช้เพื่อนำเสนอสารสนเทศ สนับสนุนการวางแผน และการตัดสินใจของผู้บริหาร และใช้สำหรับบุคลากรในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาจากงานประจำ (3) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (decision support system: DSS) เป็นระบบย่อยในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ช่วยในการตัดสินใจ การจัดการ การรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และการสร้างแบบจำลองที่ซับซ้อนสำหรับผู้บริหารระดับกลาง (4)



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / revc: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ระบบสารสนเทศสำหรับผู้ชำนาญการ (knowledge work systems: KWS) เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านและเจ้าหน้าที่เทคนิคในการจัดสร้างและบูรณาการความรู้ในองค์กร มีการใช้ข้อมูลจากฐานความรู้ โดยใช้การประมวลผลแบบจำลอง หลังจากประมวลแล้ว จะมีการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เช่น กราฟฟิก (5) ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (office automation systems: OAS) เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่เจ้าหน้าที่ในองค์กรเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยการจัดเก็บเอกสาร การจัดหมายกำหนดการและการสื่อสาร โดยสามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของเอกสารและตารางได้ (6) ระบบประมวลธุรกรรม (transaction processing systems: TPS) เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ในการบันทึกงานธุรกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นเป็นประจำและมีความจำเป็นต่อการดำเนินงานขององค์กร โดยเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการและหัวหน้าผู้ปฏิบัติการและสามารถรายงานผลได้ทั้งแบบสรุปและแบบละเอียด

2.2.1.2 ตัวอย่างระบบสารสนเทศที่ใช้ในการบริหารจัดการโรงเรียน

ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการบริหารจัดการโรงเรียนเป็นที่ได้รับการยอมรับในวงกว้าง เห็นได้ชัดจากโปรแกรมการจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนเป็นกลุ่มเป้าหมายในการตลาดด้านเทคโนโลยี ทำให้มีโปรแกรมผลิตขายโดยทั่วไปตลอดจนมีการบริการหลังการขายสำหรับแต่ละโรงเรียนด้วย ในส่วนนี้จะนำเสนอเฉพาะระบบหรือโปรแกรมที่มีการใช้งานจำนวนมาก หรือมีเอกสารการพัฒนาหรือมีพื้นฐานมาจากการวิจัยเพื่อการศึกษา โดยใช้ในระบบการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 4 ระบบ ดังนี้

1. OpenEMIS (educational management information system) เป็นระบบการจัดการข้อมูลสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นโดย UNESCO ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2003 มีแนวคิดในการพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาในประเด็น การเข้าถึง ความเท่าเทียมคุณภาพ และความเกี่ยวข้องอื่น ๆ ในด้านการศึกษา ตลอดจนช่องว่างที่ต่างกันของแต่ละรัฐ EMIS จึงนำมาใช้ประโยชน์ในการรวบรวม วิเคราะห์ และรายงานข้อมูลการศึกษาในระดับโรงเรียน เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการวางแผนกลยุทธ์การจัดการศึกษา เป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับเก็บข้อมูลเปรียบเทียบแต่ละรัฐ

2. ATS (automate the schools) เป็นระบบบริหารโดยมีโรงเรียนเป็นฐาน (school-based administrative system) ที่ใช้กับโรงเรียนสังกัดรัฐบาลในรัฐนิวยอร์ก ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1988 ใช้ในการบันทึกข้อมูลชีวประวัตินักเรียนทุกคน การจัดการเรื่องการรับเข้าเรียนและการออกจากโรงเรียน การโอนย้าย การบันทึกข้อมูลเฉพาะของนักเรียน เช่น คะแนนสอบ เกรด การเข้าเรียน บันทึกการฉีดวัคซีน นอกจากนี้ยังมีข้อมูลภาพรวมของนักเรียนและทรัพยากรบุคคลสำหรับผู้บริหารโรงเรียน



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

3. SIMS (school information management system) เป็นระบบที่สร้างโดยบริษัทเอกชน Capita แต่ใช้อย่างกว้างขวางในประเทศอังกฤษ เวลส์ และไอร์แลนด์เหนือ เพื่อจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานโรงเรียนและคะแนนผลการเรียน ข้อมูลบุคลากร การเข้าออกงาน ระบบการติดตามการเข้าเรียนของผู้เรียนและมีระบบจัดทำเอกสารแจ้งผู้ปกครอง

4. E-MIS เป็นระบบการจัดการในประเทศไทยมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการในโรงเรียนในทุกระดับการศึกษาทั้งระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับอาชีวศึกษาและการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยเฉพาะในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานมีการใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นจากองค์กรหลักหรือส่วนกลาง มีการจัดจัดการระบบกับข้อมูล 6 ประเภท คือ 1) ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน 2) การบริหารงานบุคคล/การเลื่อนชั้น 3) วัสดุ ครุภัณฑ์ สิ่งปลูกสร้าง งบประมาณ 4) ข้อมูลผลการเรียนรายวิชา/ชั้นปี 5) ข้อมูลนักเรียนที่กู้ยืมเพื่อการศึกษา และ 6) ระบบจัดซื้อจัดหาวัสดุ (สถานศึกษาขนาดเล็ก) สามารถจำแนกหน้าที่การทำงานของระบบได้ดังตาราง 2.2

ตาราง 2.2 ตัวอย่างการใช้ระบบสารสนเทศในงานบริหารการศึกษาในโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทย (E-MIS)

ลักษณะการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	ระบบจากส่วนกลาง
1) ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน	DMC
2) การบริหารงานบุคคล/การเลื่อนชั้น	P-OBEC
3) วัสดุ ครุภัณฑ์ สิ่งปลูกสร้าง งบประมาณ	B-OBEC
4) ข้อมูลผลการเรียนรายวิชา/ชั้นปี	SGS
5) ข้อมูลนักเรียนที่กู้ยืมเพื่อการศึกษา	E-Student loan
6) ระบบจัดซื้อจัดหาวัสดุ (สถานศึกษาขนาดเล็ก)	GDP

2.2.1.3 มาตรฐานการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน

การวัดมาตรฐานการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน ปัจจุบันมีองค์กรไม่แสวงผลกำไรที่ทำงานด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาชื่อว่าสมาคมเทคโนโลยีเพื่อศึกษานานาชาติ (international society for technology in education) หรือ ISTE ได้จัดทำมาตรฐานด้านเทคโนโลยีโดยใช้แนวคิดโดยใช้หน้าทีเป็นฐานในการจัดทำมาตรฐานทางเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งประกอบได้ด้วยมาตรฐานสำหรับนักเรียน มาตรฐานสำหรับครู มาตรฐานสำหรับผู้บริหาร มาตรฐานสำหรับพี่เลี้ยง และมาตรฐานสำหรับนักการศึกษาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ (computer science educators) ดังนั้นในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนจึงมีมาตรฐานที่เกี่ยวข้องจำนวน 2 มาตรฐาน คือ มาตรฐานสำหรับผู้อำนวยความสะดวกและมาตรฐานสำหรับนักการศึกษาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ดังรายละเอียด



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

มาตรฐานสำหรับผู้อำนวยการ (International Society for Technology in Education, 2009) ประกอบด้วย 5 มาตรฐาน คือ (1) ความเป็นผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ ผู้บริหารจะต้องสร้างแรงบันดาลใจ มีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และสนับสนุนนโยบายที่ดำเนินการตามวิสัยทัศน์ และแผนกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยี (2) วัฒนธรรมการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ผู้บริหารการศึกษาต้องสร้าง ส่งเสริม และรักษาความเป็นพลวัตวัฒนธรรมการเรียนรู้ยุคดิจิทัล เป็นต้นแบบและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ และจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วย (3) ความเป็นเลิศในวิชาชีพ ผู้บริหารการศึกษาส่งเสริมสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้แบบมีอาชีพและใช้นวัตกรรมที่ให้ผู้สอนพัฒนาการศักยภาพเรียนรู้ของนักเรียน (4) การพัฒนาระบบ ผู้บริหารการศึกษาต้องเป็นผู้นำยุคดิจิทัล และพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่องผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและทรัพยากรต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ (5) พลเมืองยุคดิจิทัล ผู้บริหารการศึกษาเป็นต้นแบบ เพื่อสร้างความเข้าใจบริบทสังคม จริยธรรม กฎหมาย และความรับผิดชอบที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมดิจิทัล

มาตรฐานสำหรับนักการศึกษาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ (computer science educators) (International Society for Technology in Education, 2011) ประกอบด้วย 4 มาตรฐาน คือ (1) ความรู้ในเนื้อหา ต้องสามารถนำเสนอความรู้ทางวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ หลักการและมโนทัศน์ต่าง ๆ ได้โดยการใช้ข้อมูลประเภทต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ (2) ยุทธศาสตร์การสอนและการเรียนรู้ โดยที่นักการศึกษาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ต้องมียุทธศาสตร์ในการรวมศาสตร์การสอนที่เป็นเนื้อหาให้เข้าถึงผู้เรียนด้วยการ สามารถวางแผนและสอนบทเรียนในการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสร้างความสนใจในการเรียน ด้วยการเลือกปัญหาในโลกความจริงที่หลากหลายและวิธีการแบบโครงการเป็นฐานในการสนับสนุนการเรียนรู้ สร้างโอกาสให้เรียนรู้แบบมีความคิดสร้างสรรค์และแก้ไขปัญหา (3) สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ นักการศึกษาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ต้องประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในการสร้างสรรค์และรักษาความปลอดภัย จริยธรรม การสนับสนุน ความเท่าเทียม และประสิทธิภาพต่อผู้เรียนทุกคน ด้วยการออกแบบสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการสอนและการเรียนที่มีประสิทธิภาพในห้องเรียน และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ รวมทั้งการสนับสนุนการเป็นพลเมืองดิจิทัล (4) มีความรู้และทักษะความเชี่ยวชาญที่มีประสิทธิภาพ ด้วยการเข้าร่วม สนับสนุน และเป็นตัวแบบในการพัฒนาความเชี่ยวชาญอย่างต่อเนื่อง และการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์และการศึกษาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ในระดับกลุ่ม สังคม และองค์กร

2.2.1.4 องค์ประกอบและตัวชี้วัดของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน

การค้นคว้าเอกสารและรายงานการวิจัยพบว่าองค์ประกอบและตัวชี้วัดของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนมีความแตกต่างกันตามแต่ละบริบทของการศึกษาและบริบทของพื้นที่ในทำการวัดเพราะ

ขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านทรัพยากรที่แตกต่างกันออกไป พบว่า การวัดการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน มี 3 องค์กรหลักที่ทำการศึกษาและพัฒนาตัวบ่งชี้ คือ ยูเนสโก (UNESCO) ธนาคารโลก (World Bank) และองค์การเพื่อความร่วมมือและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ (OECD) และมีองค์กรอื่น ๆ อาทิ สหภาพยุโรป (European Union) การนำเสนอในส่วนนี้จึงทำการรวบรวมและประมวลองค์ประกอบที่พบในเอกสารของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและจัดหมวดหมู่มีองค์ประกอบดังนี้

1. โครงสร้างพื้นฐานฮาร์ดแวร์และการเชื่อมต่อ (Infrastructure Hardware and connectivity) (European Union, 2013; UNESCO, 2003) หมายถึง จำนวนคอมพิวเตอร์หรือการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในโรงเรียน เช่น โทรศัพท์มีสาย เครื่องแฟกซ์ เครื่องฉาย LCD และอื่น ๆ ซึ่งเทคโนโลยีควรหมายความรวมถึง เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ (information technology: IT) ซึ่งหมายถึง อุปกรณ์ (ฮาร์ดแวร์) และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ซอฟต์แวร์) ที่อนุญาตให้เราเข้าถึง เรียกค้น จัดเก็บ จัดระเบียบ จัดกระทำ และนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ อาจหมายถึง คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล สแกนเนอร์ และกล้องดิจิทัล โปรแกรมจัดเก็บฐานข้อมูลและโปรแกรม มัลติมีเดียที่เหมาะสม และรวมเทคโนโลยีการสื่อสาร (CT) ที่เกี่ยวกับอุปกรณ์โทรคมนาคมที่สามารถ ค้นหาและเข้าถึงข้อมูลได้ เช่น โทรศัพท์ โทรสาร โมเด็ม และคอมพิวเตอร์ รายละเอียดดังตาราง 2.3

ตาราง 2.3 องค์ประกอบของการวัดการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานฮาร์ดแวร์และการเชื่อมต่อ

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
คุณภาพและปริมาณของฮาร์ดแวร์ (hardware quantity and quality)	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ได้ในชั้นเรียนต่อจำนวนนักเรียน - จำนวนอุปกรณ์สื่อประสมในชั้นเรียน - จำนวนคอมพิวเตอร์ต่อครู - จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานบริหารและจัดการ
ความหลากหลายและทันสมัยของซอฟต์แวร์และระบบปฏิบัติการ (software and operation systems)	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษา เช่น CD - ความหลากหลายของซอฟต์แวร์
การเชื่อมต่อและการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต (connectivity and internet access)	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อและไม่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต - ความเร็วอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน (Bandwidth) แบ่งได้เป็น 6 ระดับ คือ >100mbps, 30-100mbps, 10-30 mbps, 5-10mbps, 2-5mbps, <2mbps และไม่มี - ประเภทของการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในโรงเรียน เช่น ADSL เคเบิล ไฟเบอร์ ไร้สาย จานดาวเทียม
การมีบริการสนับสนุน (technical service)	<ul style="list-style-type: none"> - ประเภทของผู้ดูแลและรักษาอุปกรณ์ อาทิ บุคลากรในโรงเรียน หน่วยงานภายนอก - จำนวนผู้ดูแลและรักษาอุปกรณ์ (maintenance of equipment/ technical support) - มีระบบดูแลช่วยเหลือด้านเทคโนโลยี

ที่มา: European Union (2013); Trucano (2016); UNESCO (2003)



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / recv : 06082562 16:49:59 / seq : 46

2. การใช้เทคโนโลยีในงานสารสนเทศ หรือระบบสารสนเทศ OECD (2009) บทบาทของสารสนเทศที่จะช่วยในการยกระดับคุณภาพการศึกษาจะแบ่งออกเป็น 4 ด้านด้วยกัน คือ สารสนเทศเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน สารสนเทศของตัวนักเรียน สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับ การจัดการเรียนการสอน และสารสนเทศด้านการบริหารจัดการโรงเรียน (Scheerens, 1990; Creemers, 1994; Fuller & Clarke, 1994; Yu, 2007; Schwartz et al., 2011) โดยสารสนเทศทางการศึกษาหมายถึง ข้อมูลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษาของสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่ดูแลนโยบายด้านการศึกษา โดยเป็นข้อมูลที่ถูกรวบรวมไว้อย่างเป็นระบบ ข้อมูลเหล่านี้ต้องมีการจัดหมวดหมู่ ประมวลผล วิเคราะห์ หรือสังเคราะห์ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจได้และเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการศึกษา รายละเอียดดังตาราง 2.4

ตาราง 2.4 องค์ประกอบของการวัดการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
การมีระบบเพื่อวางแผนกลยุทธ์การจัดการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - สารสนเทศเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน สารสนเทศของตัวนักเรียน ข้อมูลผลการเรียนรายวิชา/ชั้นปี - สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน - สารสนเทศด้านการบริหารจัดการโรงเรียน - การบริหารงานบุคคล/การเลื่อนชั้น - วัสดุ ครุภัณฑ์ สิ่งปลูกสร้าง งบประมาณ
ความสามารถของระบบ	<ul style="list-style-type: none"> - ความง่าย - การเข้าถึงข้อมูลได้ทันที - การแสดงผลย้อนหลัง เพื่อเปรียบเทียบข้อมูล
การใช้เทคโนโลยีในงานสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้ประโยชน์เพื่อการประเมินคุณภาพสถานศึกษา - การใช้ประโยชน์ในการวางแผนกลยุทธ์การจัดการศึกษา - การใช้ประโยชน์ในการบริหารการเงิน - การใช้ประโยชน์ในการบริหารงานบุคคล/เลื่อนชั้น

ที่มา: สรุปลจาก World Bank (2008)

3. การสื่อสาร (communications) คือ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารในงานของโรงเรียน ประกอบด้วยการมีชื่อทางการสื่อสาร เพื่อการสื่อสารภายใน ตลอดจนการสื่อสารและประสานงานกับหน่วยงานภายนอก รายละเอียดดังตาราง 2.5

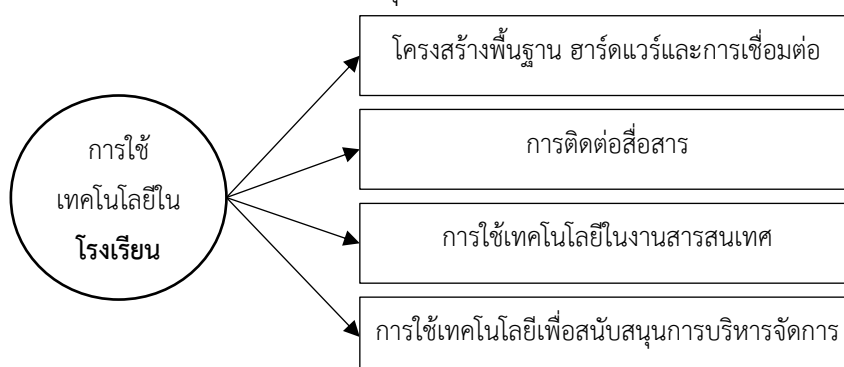
ตาราง 2.5 องค์ประกอบของการวัดการสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
ช่องทางการสื่อสาร	ประเภทของการสื่อสาร อาทิ แบบไม่ใช้อินเทอร์เน็ต email โทรศัพท์ website
การสื่อสารภายใน	การใช้เทคโนโลยีเพื่อการประชุม เช่น การประชุมทางไกล การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารในโรงเรียน
การสื่อสารและประสานงานกับเครือข่ายภายนอก	ครูมีช่องทางในการสื่อสารกับครูโรงเรียนอื่น โรงเรียนสื่อสารกับผู้ปกครอง

ที่มา: European Union (2013); Trucano (2016); UNESCO (2003)

4. การใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการ นอกจากองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่ตั้งไว้ได้กล่าวมาแล้วพบว่า ยังมีตัวบ่งชี้ที่น่าสนใจและสามารถนำมาปรับใช้ในการวัดเป็นข้อมูลพื้นฐานได้ ดังนี้ 1) นโยบายและยุทธศาสตร์ของโรงเรียนเพื่อสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน ประกอบด้วย การมีนโยบายสนับสนุน การทำงานประมาณรองรับ การสนับสนุนด้วยรางวัล 2) ความปลอดภัยของข้อมูลและจริยธรรมทางเทคโนโลยี 3) ความเท่าเทียม และ 4) การให้บริการด้านเทคโนโลยีแก่บุคคลและเครือข่ายภายนอก

สรุปได้ว่าการวัดการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนสามารถวัดได้จากประเด็นที่สำคัญดังต่อไปนี้ คือ (1) โครงสร้างพื้นฐานฮาร์ดแวร์และการเชื่อมต่อ (Infrastructure Hardware and connectivity) (2) การใช้เทคโนโลยีในงานสารสนเทศ อาทิ สารสนเทศเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน สารสนเทศของตัวนักเรียน สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน และสารสนเทศด้านการบริหารจัดการโรงเรียน (3) การสื่อสาร (communications) และ (4) การใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการ เช่น นโยบายและยุทธศาสตร์ของโรงเรียน รายละเอียดดังแผนภาพ 2.9



แผนภาพ 2.9 องค์ประกอบของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน

2.2.2 การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน

จากการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน พบว่าการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาครูสู่ความเป็นมืออาชีพ (professional development) (Mama & Hennessy, 2013) เพื่อให้ครูสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถพัฒนาผู้เรียนให้ทันกับยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล (digital economy)

2.2.2.1 ความหมายและพัฒนาการของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของครู

ความหมายของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของครู มีความหมายที่หลากหลายและกว้าง (Bebell, Russell, & O'Dwyer, 2004) และมักจะกล่าวถึงประเภทของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปตามยุคสมัยและพัฒนาการของเทคโนโลยี จากการศึกษาศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่ามีการให้ความหมายมาตั้งแต่ยุคปี ค.ศ. 1990 โดยความหมายส่วนใหญ่จะถูกระบุความหมายว่าเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในชั้นเรียน (Becker, 1994) และมีการระบุปริมาณเวลาในการใช้เข้ามาเกี่ยวข้อง และบริบทการใช้เทคโนโลยีในช่วงดังกล่าวมีเฉพาะคอมพิวเตอร์ ทำให้ตัวบ่งชี้ของการใช้เทคโนโลยีจะกล่าวถึงปริมาณการใช้คอมพิวเตอร์กับนักเรียน (evaluation of educational achievement: IEA, 1992) ดังนั้นการวัดในยุคแรกจึงเป็นการวัดแบบตัวแปรสังเกตได้และเกี่ยวข้องับปริมาณการใช้ เช่น (1) การใช้คอมพิวเตอร์ ร้อยละ 25 และร้อยละ 75 ในชั้นเรียน (2) ความถี่ในการใช้ และ (3) ระยะเวลาในการใช้ โดยข้อคำถามจะปรับตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป โดยปัจจุบันการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของครูจะกล่าวถึงสื่อสมัยใหม่ เช่น อินเทอร์เน็ต การเข้าถึงอีเมล การใช้โปรแกรมทางการศึกษาต่าง ๆ

ในช่วงต่อมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 เป็นต้นมา เริ่มมีการให้ความหมายของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนแบบลึกซึ้งมากขึ้นโดยโยงเข้ากับศาสตร์การสอนและมีคำสำคัญที่เกิดขึ้นคือคำว่า บูรณาการ โดยการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน หมายถึง ความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาใช้ในชั้นเรียนร่วมกับศาสตร์การสอนเพื่อช่วยพัฒนาทักษะการคิดให้ผู้เรียน และสามารถทำให้ผู้เรียนรู้จักสมรรถนะของเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา และทำงานที่มีประโยชน์ได้ (Drent & Meelissen, 2008) จึงเริ่มมีการวัดการใช้เทคโนโลยีในลักษณะของตัวแปรแฝง (Bebell, Russell, & O'Dwyer, 2004; Mama & Hennessy, 2013; Teo, 2014, 2015) แบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ (1) การนำวัตถุประสงค์การใช้เทคโนโลยีมาเป็นตัวชี้วัด ซึ่งในแต่ละตัวชี้วัดมีการระบุว่าจะใช้เทคโนโลยีเพื่ออะไร พบตัวอย่างงานวิจัยทางการแพทย์ที่มีการวัดการใช้เทคโนโลยีเป็นตัวแปรแฝง และวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างลำดับที่สอง เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตของผู้ป่วย ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ 1) การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นหาข้อมูล และ 2) การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสาร (Ahadzadeh, Ong, & Khong, 2014) และ (2) การใช้เทคโนโลยีในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในเชิงปริมาณใช้การวัดจากปริมาณการเข้าถึงเทคโนโลยี และเชิงคุณภาพใช้การวัดจากการใช้เทคโนโลยีอย่างมีความหมายเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยี (Chen, 2010)

2.2.2.2 แนวคิดและทฤษฎีการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนในทางปฏิบัติ

การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนเป็นศาสตร์ที่เชื่อมโยงระหว่างเทคโนโลยีกับรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งมีการศึกษามากกว่า 2 ทศวรรษ โดยเป็นหลักฐานที่ชัดเจนจากหนังสือ Megatrends: Ten new directions transforming our lives ตีพิมพ์ในปี ค.ศ. 1982 โดย John Naisbitt (Naisbitt & Cracknell, 1984) ที่กล่าวถึงกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกในแง่มุมต่าง ๆ รวมถึงเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาททางการศึกษา ต่อมาได้มีการศึกษาถึงวิธีที่เทคโนโลยีจะผนวกเข้ากับการศึกษา นักวิชาการได้นำเสนอหลักการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามทฤษฎีการเรียนรู้ทั้ง 5 ทฤษฎี (Leidner & Jarvenpaa, 1995; Passerini & Granger, 1998) คือ ทฤษฎีภววิสัยหรือวัตถุนิยม (objectivism) ทฤษฎีสรางความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (constructivism) ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative or collaborative learning) ทฤษฎีการเรียนรู้แนวปัญญานิยม (cognitive information processing) และ ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม (sociocultural learning) ทำให้เกิดรูปแบบการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน 4 รูปแบบที่สร้างจากทฤษฎีการเรียนรู้มีรายละเอียดดังนี้

1. ห้องเรียนอัตโนมัติ (the vision to automate: automated classrooms) เป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้เกิดความประหยัดและลดความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจากมนุษย์ การใช้เทคโนโลยีในลักษณะนี้ส่วนใหญ่สนับสนุนการเรียนรู้แบบภววิสัยหรือวัตถุนิยม (objectivist) ห้องเรียนอัตโนมัติมีหลายแบบ ตัวอย่างเช่น แบบผู้สอนเป็นผู้ควบคุมสื่อ (instructor console) คือ การสอนแบบที่ครูเป็นผู้ใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน ทำให้เทคโนโลยีมาช่วยให้การสอนแบบนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจและช่วยผู้เรียนจดจำได้มากขึ้น แบบผู้สอนควบคุมสื่อโดยผู้เรียนมีคอมพิวเตอร์ (instructor console and stand-alone student compute) การใช้เทคโนโลยีลักษณะนี้ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้แบบวัตถุนิยม และแบบสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง ด้วยกิจกรรมที่ครูให้เด็กคิดเพื่อแก้ปัญหาด้วยการศึกษาในโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ แบบต่อมาคือ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer-assisted instruction (CAI)/computer-based training) และการเรียนรู้ทางไกล (distance learning)

2. เทคโนโลยีสนับสนุนผู้สอนเพื่อให้ได้รับข้อมูลสารสนเทศเพื่อการพัฒนา (the vision to informate up: providing an instructor access to information) คือ การใช้เครื่องมือเพื่อให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความเข้าใจผู้เรียนและให้ผลป้อนกลับได้อย่างถูกต้อง อาทิ การใช้อุปกรณ์/คีย์บอร์ดเพื่อตอบคำถาม (key response pads) การใช้อีเมลระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยให้เกิดการถามตอบและการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีลักษณะนี้ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้แบบวัตถุนิยม และทฤษฎีการเรียนรู้แนวปัญญานิยม

3. เทคโนโลยีที่สนับสนุนให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูล (the vision to informate down: providing students greater access to information) ประกอบด้วย ข้อมูลสองส่วนคือ การใช้เทคโนโลยีสื่อสารข้อมูลและการติดต่อสื่อสาร มีการออกแบบทางกายภาพและจัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้ห้องเรียนเป็นห้องเรียนเทคโนโลยี ส่วนใหญ่จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคโนโลยีที่ใช้ อาทิ เครือข่ายการเรียนรู้ (learning network) สื่อหลายมิติ (hypermedia) เทคโนโลยีจำลองหรือเสมือนจริง (simulation technologies and virtual reality) ห้องเรียนที่มีการสื่อสารระหว่างผู้เรียน (peer to peer) และการสื่อสารแบบกลุ่ม (groupware-supported synchronous communication) และ

4. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลง (a vision to transform: virtual continuous learning spaces) การใช้เทคโนโลยีลักษณะนี้คล้ายกับการกระจายอำนาจ เป็นการเรียนโดยลดการควบคุม มีพื้นที่การเรียนรู้ที่ไม่ยึดกับเวลาและพื้นที่ หรือทางกายภาพ เช่น การสื่อสารแบบกลุ่มในห้องเรียนแบบเวลาต่างกัน (asynchronous communication across distances) การสื่อสารแบบกลุ่มในห้องเรียนแบบเวลาเดียวกัน (groupware-supported synchronous communication classrooms) เป็นการใช้เทคโนโลยีเสมือนที่สนับสนุนการเรียนรู้จริงแบบทางไกล ใช้เทคโนโลยีเพื่อการติดต่อสื่อสารและกลุ่ม สนับสนุนวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหา และการใช้เทคโนโลยี เช่นนี้จะสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้แนวปัญญานิยม การเรียนรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม และสนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ตาราง 2.6 รูปแบบการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนกับแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้

รูปแบบการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	ทฤษฎีการเรียนรู้				
	ทฤษฎีทวิสัยหรือวัตถุนิยม (objectivism)	ทฤษฎีสถิตความรู้ใหม่โดยผู้เรียน (constructivism)	ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative /collaborative learning)	ทฤษฎีการเรียนรู้แนวปัญญาานิยม (cognitive IP)	ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม (sociocultural learning)
1. ห้องเรียนอัตโนมัติ (The Vision to Automate)					
ครูเป็นผู้ใช้สื่อในชั้นเรียน	●●				
ครูเป็นผู้ใช้สื่อและผู้เรียนมีคอมพิวเตอร์แบบออฟไลน์	●●	●			
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	●●			●	
การเรียนทางไกล	●●				●
2. เทคโนโลยีสนับสนุนผู้สอนได้รับข้อมูลเพื่อการพัฒนา (the vision to informate up)					
การใช้อุปกรณ์เพื่อตอบคำถาม	●●			●	
การใช้อีเมลระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน				●	



863106799

CT :Thesis 5784250427 dissertation / recv : 06082562 16:49:59 / seq : 46

รูปแบบ การใช้เทคโนโลยี ในชั้นเรียน	ทฤษฎีการเรียนรู้				
	ทฤษฎีทวิสัย หรือวัตถุนิยม (objectivism)	ทฤษฎีสรางความรู้ ใหม่โดยผู้เรียน (constructivism)	ทฤษฎีการเรียนรู้ แบบร่วมมือ (cooperative /collaborative learning)	ทฤษฎีการเรียนรู้ แนวปัญญานิยม (cognitive IP)	ทฤษฎีการเรียนรู้ ทางสังคมและ วัฒนธรรม (sociocultural learning)

3. เทคโนโลยีที่สนับสนุนให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูล (the vision to informate down)

เครือข่ายการเรียนรู้	●●	●		
สื่อหลายมิติ/อินเทอร์เน็ต	●●		●●	
การจำลองสถานการณ์/ความจริงเสมือน	●●			
การสื่อสารในห้องเรียนเวลาเดียวกัน		●●		●
การสื่อสารแบบกลุ่มในห้องเรียนแบบเวลาเดียวกัน		●●	●●	●

4. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลง (the vision to transform)

การสื่อสารทางไกลแบบต่างเวลา		●●		●
การสื่อสารแบบกลุ่มทางไกลแบบต่างเวลา		●●	●●	●

หมายเหตุ ● หมายถึง เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ในทฤษฎีนั้น และ ●● หมายถึง เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ในทฤษฎีนั้นในระดับมาก

ที่มา : Leidner & Jarvenpaa (1995)

2.2.2.3 มาตรฐานการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของครู

การจัดทำมาตรฐานและตัวบ่งชี้การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของครู มีองค์ประกอบความร่วมมือที่ชื่อว่า ISTE (international society for technology in education) เป็นองค์กรไม่แสวงผลกำไรที่พัฒนาการศึกษาในมิติของเทคโนโลยี ทั้งด้านนโยบาย โปรแกรมการพัฒนาครู การพัฒนาเครือข่าย โดยมีการดำเนินงานในลักษณะความร่วมมือระหว่างครู นักวิชาการ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง กำหนดมาตรฐานและตัวบ่งชี้การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของครูดังนี้

1. มาตรฐานการใช้เทคโนโลยีสำหรับครู (ISTE standards for educators) มาตรฐานขององค์กร ISTE มีการพัฒนาจำนวน 2 ครั้ง คือ ปี ค.ศ. 2008 และปี ค.ศ. 2017 โดยที่ในปี ค.ศ. 2008 กำหนดการวัดมาตรฐานการใช้เทคโนโลยีของครู 5 มาตรฐาน (ISTE, 2008) ดังนี้ (1) ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความคิดสร้างสรรค์ (2) เน้นประสบการณ์การเรียนรู้และการประเมินด้วยเทคโนโลยี เช่น ครูประเมินตนเองในการพัฒนาการสร้างสรรค์นวัตกรรมในการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี (3) รูปแบบการทำงานในยุคดิจิทัลและการเรียนรู้สิ่งที่ตนเองสอน ทำงานกับเพื่อนครู และทำวิจัยกับกิจกรรมการสอนของตนเอง (4) ครูต้องสนับสนุนเรื่องประชาชนในยุคดิจิทัล (digital citizenship) และความรับผิดชอบ เช่น การสอนให้ผู้เรียนเคารพเรื่องทรัพย์สินทางปัญญา 5) การพัฒนาความเชี่ยวชาญและความเป็นผู้นำ ซึ่งครูต้องพัฒนาตนเองให้ทันตามโลกที่ผู้เรียนจะต้องพบเจอ

ต่อมาในปี ค.ศ. 2017 ได้มีการเปลี่ยนมาตรฐานการใช้เทคโนโลยีของครู 7 มาตรฐาน โดยแบ่งมาตรฐานครูออกเป็น 2 มิติ (SITE, 20017) คือ มิติที่ 1 ครูมืออาชีพ และมิติที่ 2 การกระตุ้นการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

มิติที่ 1 ครูมืออาชีพ ประกอบด้วยมาตรฐาน 3 ข้อ กล่าวคือครูจะต้องมีบทบาท 3 บทบาทในการเป็นผู้เรียน เป็นผู้นำ และเป็นพลเมือง โดยมีรายละเอียดดังนี้

มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียน หมายถึง การให้ครูพัฒนาตนเองด้วยการฝึกและเรียนรู้จากผู้อื่น ค้นหาแนวทางการใช้เทคโนโลยีที่ผ่านการพิสูจน์แล้วว่าช่วยพัฒนาผู้เรียน มี 3 ตัวบ่งชี้ คือ ตั้งเป้าหมายการเรียนรู้แบบมืออาชีพในการสำรวจและประยุกต์ใช้แนวทางการสอนที่เป็นไปได้ด้วยเทคโนโลยีและใช้เพื่อสะท้อนประสิทธิภาพของผู้เรียน มีความสนใจติดตามอย่างครูมืออาชีพด้วยการสร้างและมีส่วนร่วมในเครือข่ายการเรียนรู้ในระดับพื้นที่และระดับนานาชาติ และติดตามผลงานวิจัยและข้อค้นพบที่ช่วยพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น

มาตรฐานที่ 2 ผู้นำ หมายถึง ครูมองหาโอกาสในการเป็นผู้นำในการสนับสนุนการเสริมสร้างพลังและความสำเร็จให้ผู้เรียนและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตน มี 3 ตัวบ่งชี้ คือ สร้าง พัฒนา และเร่งให้เกิดการแลกเปลี่ยนวิสัยทัศน์เพื่อสร้างพลังการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีโดยรวมผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียด้วย สนับสนุนการเข้าถึงเทคโนโลยีด้านการศึกษา เนื้อหาดิจิทัล (digital content) และโอกาสในการเรียนรู้ที่เท่าเทียมกันเพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของนักเรียนทุกคน เป็นต้นแบบสำหรับเพื่อนร่วมงานในการกำหนด การสำรวจ การประเมิน การควบคุมดูแล และการเลือกใช้ทรัพยากรและเครื่องมือดิจิทัลใหม่ ๆ สำหรับการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 3 พลเมือง หมายถึง ผู้สอนสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนในการมีส่วนร่วมเชิงบวกและรับผิดชอบในโลกดิจิทัล มี 4 ตัวบ่งชี้ คือ สร้างประสบการณ์สำหรับผู้เรียนสร้างเครือข่ายและชุมชนออนไลน์ในเชิงบวก มีความรับผิดชอบต่อสังคมออนไลน์ และแสดงพฤติกรรมออนไลน์อย่างเข้าใจผู้อื่น สร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความใคร่รู้และการวิเคราะห์ตรวจสอบแหล่งข้อมูลออนไลน์ และส่งเสริมการรู้ดิจิทัล (digital literacy) และสื่อต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เป็นที่เลี้ยงให้นักเรียนเพื่อฝึกฝนในเรื่อง ความปลอดภัย จริยธรรม และกฎหมายกับเครื่องมือดิจิทัล และการคุ้มครองสิทธิทางปัญญาและทรัพย์สิน เป็นต้นแบบและส่งเสริมการจัดการข้อมูลส่วนบุคคลและเอกลักษณ์ดิจิทัลและปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของนักเรียน และ

มิติที่ 2 การกระตุ้นการเรียนรู้ ประกอบด้วยมาตรฐาน 4 ข้อ กล่าวคือครูจะต้องมีบทบาทในการเป็นผู้ร่วมมือ นักออกแบบ ผู้อำนวยการความสะดวก และผู้กระตุ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

มาตรฐานที่ 4 ผู้ร่วมมือ หมายถึง ผู้สอนใช้เวลาในการทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมงานและนักเรียนเพื่อพัฒนาการฝึกฝน การค้นพบ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทรัพยากร รวมถึงแนวคิดและวิธีแก้ปัญหา มี 4 ตัวบ่งชี้ คือ ทุ่มเทเวลาในการวางแผนร่วมกันกับเพื่อนร่วมงานและผู้เรียนเพื่อสร้าง



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ประสบการณ์การเรียนรู้ที่แท้จริงโดยใช้พลังของเทคโนโลยี ร่วมมือและร่วมเรียนรู้กับผู้เรียนเพื่อค้นพบและใช้ทรัพยากรดิจิทัลใหม่ ๆ รวมทั้งวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาการเทคโนโลยีในประเด็นต่าง ๆ ใช้เครื่องมือเพื่อสร้างความร่วมมือในการขยายประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียนในโลกความเป็นจริงด้วยการมีส่วนร่วมเสมือน (virtual) กับผู้เชี่ยวชาญ ทีม และผู้เรียนในพื้นที่และทั่วโลก เช่น อีเมล การประชุมทางไกล การแชร์ข้อมูลและปฏิทินกิจกรรม สาธิตเรื่องสมรรถภาพทางวัฒนธรรมเมื่อมีการสื่อสารกับนักเรียน ผู้ปกครอง และเพื่อนร่วมงาน และมีปฏิสัมพันธ์กับพวกเขาในฐานะผู้ร่วมมือกันในการเรียนรู้ของผู้เรียน

มาตรฐานที่ 5 นวัตกรรม หมายถึง ผู้สอนออกแบบกิจกรรมที่แท้จริงและเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้ขับเคลื่อน ที่สนับสนุนและสภาพแวดล้อมที่รู้จักและรองรับความแปรปรวนของผู้เรียน มี 3 ตัวบ่งชี้ คือ ใช้เทคโนโลยีในการสร้าง ปรับใช้ เพื่อประสบการณ์การเรียนรู้ส่วนบุคคลอย่างอิสระ รองรับความแตกต่างและความต้องการของผู้เรียน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่แท้จริงซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาที่มีมาตรฐาน และใช้เครื่องมือและทรัพยากรดิจิทัลเพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นและการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งให้มากที่สุด สำรวจและประยุกต์ใช้หลักการออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้แบบดิจิทัล สภาพแวดล้อมที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความยืดหยุ่น ผูกพันและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

มาตรฐานที่ 6 ผู้อำนวยการความสะอาด หมายถึง ผู้สอนอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนตามมาตรฐาน ISTE สำหรับนักเรียน มี 4 ตัวบ่งชี้ คือ ส่งเสริมวัฒนธรรมที่ให้นักเรียนเป็นเจ้าของเป้าหมายและผลลัพธ์การเรียนรู้ของตนเองทั้งแบบเป็นส่วนตัวและแบบกลุ่ม จัดการการใช้เทคโนโลยีและกลยุทธ์การเรียนรู้ของนักเรียนในแพลตฟอร์มดิจิทัล สภาพแวดล้อมแบบเสมือน ที่เกี่ยวกับพื้นที่สร้างสรรค์ (makerspace) หรือเรียนรู้ในภาคสนาม สร้างโอกาสการเรียนรู้ที่ท้าทายผู้เรียนในการใช้กระบวนการออกแบบและ/หรือการคิดเชิงคอมพิวเตอร์ (computational thinking) เพื่อสร้างนวัตกรรมและแก้ปัญหา และ

มาตรฐานที่ 7 ผู้กระตุ้น หมายถึง ผู้สอนเข้าใจและใช้ข้อมูล (data) เพื่อขับเคลื่อนการเรียนการสอน และสนับสนุนให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ มี 3 ตัวบ่งชี้ คือ 1) การมีทางเลือกเพื่อให้นักเรียนแสดงสมรรถนะและสะท้อนการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี 2) ใช้เทคโนโลยีในการออกแบบและนำไปใช้ในเพื่อการประเมินผลที่หลากหลาย ทั้งการประเมินเพื่อพัฒนา (formative assessment) และการประเมินเพื่อสรุปผล (summative assessment) เพื่อตอบสนองความต้องการจำเป็นของผู้เรียน ให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้เรียนอย่างทันที และใช้เป็นข้อมูลทางการศึกษา ใช้ข้อมูลการประเมินเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการ (progress) และ 3) สื่อสารกับผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการศึกษา และเพื่อให้ผู้เรียนกำหนดทิศทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

2.2.3 การพัฒนามาตรวัดการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน

การสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนามาตรวัดการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน เมื่อพิจารณาตีในการวัด พบว่า การวัดการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของครูสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มที่ 1 การวัดการใช้เทคโนโลยีมิติเดียว พบมากในงานวิจัยที่ใช้ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี อาทิ TAM TPB และ UTAUT และกลุ่มที่ 2 การวัดการใช้เทคโนโลยีในหลายมิติหรือหลายองค์ประกอบ การวัดการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของครูในลักษณะนี้ซึ่งประกอบด้วยส่วนใหญ่มุ่งศึกษาตามการใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนของครู การวัดทั้งสองกลุ่มนี้นักวิชาการที่ให้ความเห็นว่าการวัดการใช้เทคโนโลยีของครูหากใช้ข้อคำถามที่จำกัดหรือวัดแบบทั่วไปเพียงมิติเดียวจะไม่สามารถวัดความหลากหลายในการใช้เทคโนโลยีได้อย่างแท้จริง (Russell, O'Dwyer, Bebell, & Miranda, 2004) การพัฒนามาตรวัดในส่วนนี้จึงนำเสนอเฉพาะมาตรวัดที่มีหลายมิติหรือหลายองค์ประกอบ จำนวน 6 เครื่องมือ ดังนี้

1. **โครงการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา หรือ SITES (second information technology in education study)** (the international association for the evaluation of educational achievement: IEA, 2006) SITES เป็นโครงการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีในการจัดการศึกษาระดับนานาชาติ โดยสมาคมระหว่างประเทศเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (IEA) ที่มุ่งศึกษาความพร้อม (readiness) ของโรงเรียนในการบูรณาการ ICT ให้เข้ากับการเรียนการสอน บทบาท (role) ของเทคโนโลยีในการเรียนการสอน และนวัตกรรมการสอน (innovative pedagogical practice) ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยกลุ่มเป้าหมาย คือ ชั้นเรียนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยมีการศึกษาเปรียบเทียบกับบริบทที่แตกต่างกันของแต่ละประเทศ อาทิ ระบบการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญคือ การวิเคราะห์วิธีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในกระบวนการเรียนการสอนของแต่ละประเทศเพื่อพัฒนาเป็นข้อเสนอเชิงนโยบาย โดยมีจุดเน้นเรื่องการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน ประกอบด้วยแบบสอบถาม 3 ฉบับ เพื่อวัดตัวแปรระดับครู ระดับโรงเรียน และระดับระบบการศึกษาที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนเป็นลำดับขั้น โดยการวัดการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนอยู่ในแบบสอบถามครู การสร้างข้อคำถามครอบคลุมเนื้อหา วิธีการจัดการเรียนการสอน ทฤษฎีการเรียนรู้ และการประเมินผล มีการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และการหาค่าความเที่ยง (Cronbach's alpha) การวัดการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) การใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการสอนของครู 2) การใช้เทคโนโลยีสนับสนุนวิธีการสอน 3) การใช้เทคโนโลยีในการประเมิน และ 4) การใช้เทคโนโลยีเฉพาะเพื่อใช้ในการสอน จากแผนภาพ 10 องค์ประกอบการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา หรือ SITES (IEA, 2006) มีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการสอนของครู (ICT use in teacher practices) เป็นการวัดการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนในกิจกรรมตามตารางเวลาเรียน ประกอบด้วย 13 ข้อคำถาม มาตรการวัด 2 ระดับ การใช้และไม่ใช้ ตัวอย่างข้อคำถาม อาทิ ท่านเคยใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมเหล่านี้หรือไม่ การให้ผู้เรียนทำโครงการ (project) ระยะเวลา การให้ผู้เรียนทำโครงการระยะสั้น การสร้างชิ้นงาน (เช่นการสร้างโมเดลหรือรายงาน) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง กิจกรรมการศึกษาภาคสนาม การบรรยายของครู การทำแบบฝึก ห้องปฏิบัติการทดลอง ค้นหาข้อมูล การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

องค์ประกอบที่ 2 การใช้เทคโนโลยีสนับสนุนวิธีการสอน (ICT use in teaching method) ประกอบด้วย 12 ข้อคำถาม มาตรการวัด 2 ระดับ การใช้และไม่ใช้ ตัวอย่างข้อคำถาม อาทิ ท่านเคยใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมเหล่านี้หรือไม่ การนำเสนอเนื้อหา/สาธิตแก่ผู้เรียน จัดเตรียมการสอนสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการเฉพาะ สนับสนุนการค้นคว้าของผู้เรียน สังเกตการณ์ในการอภิปรายในห้องเรียน ประเมินผู้เรียน การให้ผลป้อนกลับ (feedback) ร่วมมือกับผู้ปกครอง

องค์ประกอบที่ 3 การใช้เทคโนโลยีในการประเมิน (ICT use in assessment) ประกอบด้วย 8 ข้อคำถาม มาตรการวัด 2 ระดับ คือ การใช้และไม่ใช้ ตัวอย่างข้อคำถาม อาทิ ท่านเคยใช้เทคโนโลยีในการประเมินแบบต่าง ๆ เหล่านี้หรือไม่ การสอบ การทำแบบฝึก การนำเสนอผลงานกลุ่มและเดี่ยว การรายงานผลการทำโครงการ ผู้เรียนประเมินเพื่อน แพ้ผสมผลงาน การประเมินผลการทำงานกลุ่ม

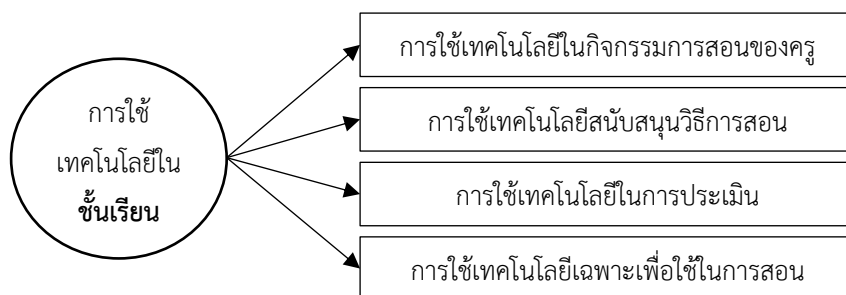
องค์ประกอบที่ 4 เทคโนโลยีที่ใช้ในการสอน (learning and ICT resources used) ประกอบด้วย 11 ข้อคำถาม มาตรการวัด 4 ระดับ คือ ไม่เคย บางครั้ง บ่อยครั้ง และสม่ำเสมอ ตัวอย่างข้อคำถาม ความถี่ในการใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ในการสอนของท่าน อาทิ เครื่องมือต่าง ๆ เช่น เครื่องฉาย ห้องทดลอง โปรแกรมการฝึก โปรแกรมสร้างเอกสาร การสร้างสื่อผสม เกมดิจิทัล โปรแกรมการสื่อสาร แหล่งอ้างอิงดิจิทัล อุปกรณ์เคลื่อนที่ กระดานอัจฉริยะ และระบบจัดการการเรียนรู้ (LMS)

จุดเด่นของเครื่องมือนี้ คือ การวัดวิธีการใช้ศาสตร์การสอนของครูและวัดการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนควบคู่กัน โดยมีระดับการวัดเทคโนโลยี 2 ระดับ คือใช้และไม่ใช้ ยังมีการวัดความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีในอนาคต ตลอดจนการถามรายละเอียดผู้รับผิดชอบในการทำกิจกรรมเป็นหลัก คือ ครูหรือผู้เรียน และเครื่องมือนี้มีการลดความลำเอียงในการตอบคำถามเนื่องจากเป็นการถามกิจกรรมที่เคยทำในอดีต ด้วยการชี้แจงให้ครูผู้ตอบแบบสอบถามนึกถึงชั้นเรียนเป้าหมาย (target class) ที่ได้สอนในปีที่เท่านั้น รายละเอียดดังแผนภาพ 2.10



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46



แผนภาพ 2.10 องค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของโครงการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา หรือ SITES

ที่มา: IEA (2006)

14. In your teaching of the target class in this school year:
 (a) How often do you conduct the following?
 (b) Do you use ICT for these activities?
 Please mark only one choice for each of the two parts in each row.

	(a) How often do you conduct the following?				(b) ICT used?	
	1 Never	2 Sometimes	3 Often	4 Nearly always	1 No	2 Yes
A Present information/demonstrations and/or give class instructions ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B Provide remedial or enrichment instruction to individual students and/or small groups of students ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C Help/advice students in exploratory and inquiry activities ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

แผนภาพ 2.11 ตัวอย่างแบบสอบถาม SITE

ที่มา: IEA (2006)

2. การศึกษาการรู้สารสนเทศและคอมพิวเตอร์ หรือ ICILS (the international computer and information literacy study) (IEA, 2013) โครงการ ICILS เป็นโครงการของสมาคมระหว่างประเทศเพื่อการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (IEA) เกิดขึ้นจากความเชื่อว่างานด้านความรู้สารสนเทศและคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งสำคัญในยุคดิจิทัล จึงทำการทดสอบการรู้สารสนเทศและคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเกรด 8 (หรือเทียบเท่ามัธยมศึกษาปีที่ 2) เพื่อวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบแต่ละประเทศที่เข้าร่วมจำนวน 20 ประเทศ ในปี ค.ศ. 2013 การศึกษานี้ประกอบไปด้วยเครื่องมือสองส่วน คือ เครื่องมือเพื่อประเมินสมรรถนะผู้เรียน และแบบสอบถามเพื่อศึกษาบริบทต่าง ๆ ด้านการศึกษาที่เกี่ยวข้อง อาทิ ระบบการศึกษาของแต่ละประเทศ สภาพแวดล้อมของโรงเรียน วิธีการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นการวัดการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนจึงเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษานี้

โดยการวัดเทคโนโลยีในเครื่องมือนี้เน้นที่เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีการตรวจสอบความเที่ยง (Cronbach's alpha) การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และการตรวจสอบระดับการวัดในแต่ละข้อคำถาม (IRT) โดยแบ่งการวัดการใช้เทคโนโลยีออกเป็น 4 องค์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การใช้แอปพลิเคชันเพื่อการสอน (teachers' use of ICT applications for teaching) ประกอบด้วย 14 ข้อคำถาม มาตรการวัดแบบแบ่งกลุ่ม 4 ระดับ (ไม่เคย บางบทเรียน หลายบทเรียน และเกือบหรือทุกบทเรียน) ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.89 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.69 ถึง 0.86 ตัวอย่างข้อคำถาม อาทิ ท่านได้ใช้เครื่องมือต่อไปนี้ในชั้นเรียนอย่างไร? เกมดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ โปรแกรมพิมพ์ สื่อผสม สื่อสังคม โปรแกรมการสื่อสาร แหล่งค้นคว้าออนไลน์ แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์

องค์ประกอบที่ 2 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ (teachers' use of ICT for learning at school) ประกอบด้วย 13 ข้อคำถาม มาตรการวัด 3 ระดับ (ไม่เคย บางครั้ง และบ่อยครั้ง) มีความเที่ยง เท่ากับ 0.90 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.75 ถึง 0.89 ตัวอย่างข้อคำถาม อาทิ ท่านใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมต่อไปนี้ได้อย่างไร? การทำงานโครงการ การบ้านแต่ละสัปดาห์ การอภิปราย การสะท้อนคิด การสื่อสารกับนักเรียนโรงเรียนอื่น ๆ การค้นคว้าข้อมูล

องค์ประกอบที่ 3 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสอน (teachers' use of ICT for teaching at school) ประกอบด้วย 10 ข้อคำถาม มาตรการวัด 3 ระดับ (ไม่เคย บางครั้ง และบ่อยครั้ง) มีความเที่ยง เท่ากับ 0.92 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.77 ถึง 0.90 ตัวอย่างข้อคำถาม อาทิ ท่านใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมต่อไปนี้ได้อย่างไร? จัดเตรียมการสนับสนุนการเรียนรู้ การนำเสนอและการอภิปราย การประเมินผู้เรียน สนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือ สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นสื่อกลางระหว่างนักเรียนและผู้เชี่ยวชาญความร่วมมือกับผู้ปกครองในการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

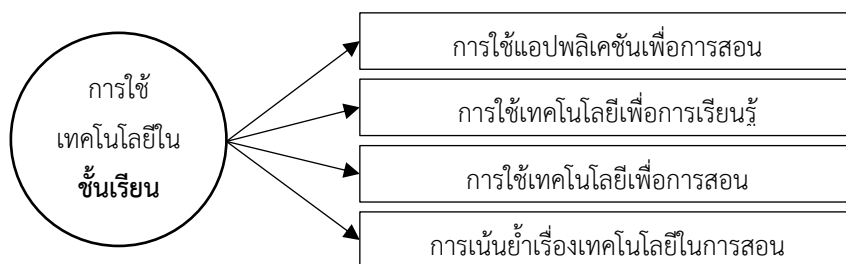
องค์ประกอบที่ 4 การเน้นย้ำเรื่องเทคโนโลยีในการสอน (teachers' emphasis on ICT in teaching) เป็นการวัดว่าระดับการเน้นย้ำของครูในชั้นเรียนด้านการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีของผู้เรียน ประกอบด้วย 12 ข้อคำถาม มาตรการวัด 4 ระดับ (ไม่เน้นเน้นเพียงเล็กน้อย เน้นบ้าง และเน้นมาก) มีความเที่ยง เท่ากับ 0.97 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.86 ถึง 0.96 ตัวอย่างคำถาม อาทิ ท่านเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองด้านเทคโนโลยีอย่างไร? การเข้าถึงข้อมูล การประเมินข้อมูล ความน่าเชื่อถือของข้อมูล การแลกเปลี่ยนข้อมูลดิจิทัล การสร้างผลงานด้วยซอฟต์แวร์ การสะท้อนคิดด้วยโปรแกรมต่าง ๆ การนำเสนอเนื้อหาสู่สาธารณะ

จุดเด่นของเครื่องมือนี้ คือ มีวิธีป้องกันการลำเอียงในการตอบแบบสอบถามด้วยการใช้ คำชี้แจงให้ครูผู้ตอบแบบสอบถามนึกถึงชั้นเรียนเป้าหมาย (reference class) ที่ได้สอนเท่านั้น



863106799

CT :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46



แผนภาพ 2.12 องค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนในโครงการศึกษาการรู้สารสนเทศและคอมพิวเตอร์ หรือ ICILS

ที่มา: IEA (2013)

3. แบบวัดการใช้ การสนับสนุน และอิทธิพลของการใช้เทคโนโลยีการศึกษา หรือ USEIT (the use, support, and effect of instructional technology) (Russell, O'Dwyer, Bebell, & Miranda, 2003) เครื่องมือนี้พัฒนาขึ้นโดยคณะนักวิจัยที่มีความเชื่อว่าเทคโนโลยีก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีที่กล่าวถึงในแบบวัดนี้รวมเทคโนโลยีที่เป็นคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครื่องฉาย และคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ดังนั้นเครื่องมือการวัดการใช้เทคโนโลยีของครูในฉบับนี้จึงเน้นประเด็นความหลากหลายของเทคโนโลยีที่ครูใช้ในแต่ละบริษัท ระดับการวัดแบบมาตรฐานค่า 5 ระดับ (ไม่เคยใช้เลย หนึ่งหรือสองครั้งต่อปี หลายครั้งต่อปี หลายครั้งต่อเดือน และหลายครั้งต่อสัปดาห์) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทั้ง 7 องค์ประกอบ พบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกทั้งหมด การใช้เทคโนโลยีของครูประกอบด้วย 21 ข้อคำถาม 7 องค์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การใช้เทคโนโลยีเพื่อเตรียมการสอน (teachers' use of technology for class preparation: preparation) ประกอบด้วยข้อคำถาม 3 ข้อ คือ ท่านมีใบงาน/เอกสาร แนะนำให้นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ ท่านสร้างแบบสอบ แบบสอบย่อย หรือสั่งงานด้วยคอมพิวเตอร์ ท่านค้นคว้าอินเทอร์เน็ตเพื่อการวางแผนการสอนหรือทำวิจัย

องค์ประกอบที่ 2 การใช้อีเมลในงาน (teachers' professional e-mail use: professional e-mail) ประกอบด้วยข้อคำถาม 3 ข้อ คือ ท่านส่งอีเมลถึงครูในโรงเรียน ท่านสื่อสารกับโรงเรียนและเขตพื้นที่ด้วยการใช้อีเมล ท่านติดต่อผู้ปกครองด้วยอีเมล

องค์ประกอบที่ 3 การใช้เทคโนโลยีเพื่อสื่อสารการสอน (teachers' use of technology for delivering instruction: delivering instruction) ประกอบด้วยข้อคำถาม 1 ข้อ คือ ท่านใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนในชั้นเรียน

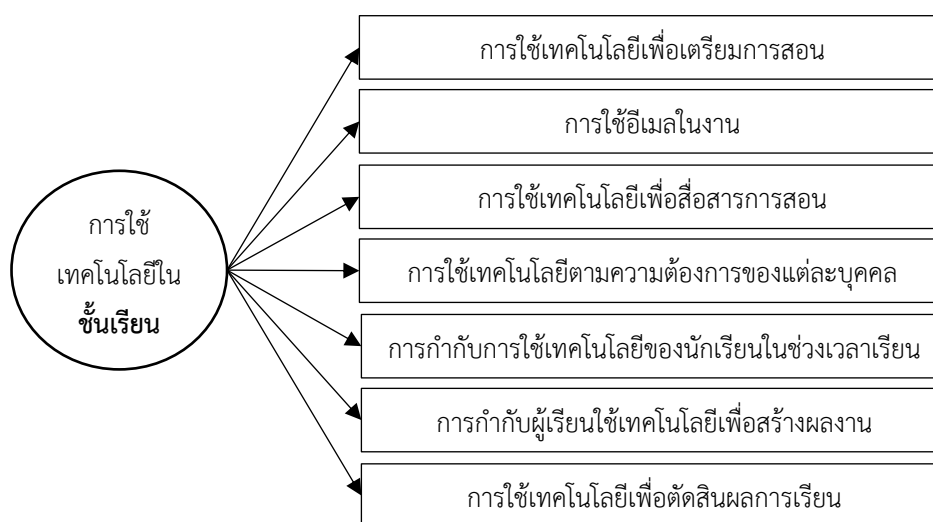
องค์ประกอบที่ 4 การใช้เทคโนโลยีตามความต้องการของแต่ละบุคคล (teachers' use of technology for accommodation: accommodation) ประกอบด้วยข้อคำถาม 2 ข้อ คือ ท่าน

ปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ตามความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ และท่านเตรียมหรือใช้ IEP ด้วยการใช้คอมพิวเตอร์

องค์ประกอบที่ 5 การกำกับการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนในช่วงเวลาเรียน (teacher-directed student use of technology during class time: student use) ประกอบด้วยข้อความ 6 ข้อ คือ ในระหว่างคาบเรียนท่านให้ผู้เรียนทำงานด้วยตนเองโดยการใช้คอมพิวเตอร์ ในระหว่างคาบเรียนท่านให้ผู้เรียนค้นคว้าหรือทำวิจัยโดยใช้อินเทอร์เน็ตหรือแผ่นซีดี ในระหว่างคาบเรียนท่านให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มโดยใช้คอมพิวเตอร์ ในระหว่างคาบเรียนท่านให้ผู้เรียนใช้คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อื่นสำหรับงานเขียน ในระหว่างคาบเรียนท่านให้ผู้เรียนใช้คอมพิวเตอร์เพื่อทำการแก้ปัญหา ในระหว่างคาบเรียนท่านให้ผู้เรียนนำเสนอข้อมูลสารสนเทศในชั้นเรียนโดยคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบที่ 6 การกำกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างผลงาน (teacher-directed student use of technology to create products: student products) ประกอบด้วยข้อความ 5 ข้อ คือ ท่านให้ผู้เรียนสร้างภาพถ่ายหรืองานออกแบบด้วยเทคโนโลยี ท่านให้ผู้เรียนสร้างกราฟิกหรือแผนภูมิโดยใช้เทคโนโลยี ท่านให้ผู้เรียนทำโครงการผลิตสื่อผสมโดยใช้เทคโนโลยี การให้ผู้เรียนผลิตวีดิทัศน์หรือหนังสือด้วยเทคโนโลยี ท่านให้ผู้เรียนผลิตหน้าเว็บหรือสิ่งพิมพ์โดยใช้เทคโนโลยี

องค์ประกอบที่ 7 การใช้เทคโนโลยีเพื่อตัดสินผลการเรียน (teachers' use of technology for grading: grading) ประกอบด้วยข้อความ 1 ข้อ คือ ท่านบันทึกเกรดของนักเรียนด้วยคอมพิวเตอร์



แผนภาพ 2.13 องค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของแบบวัดการใช้ การสนับสนุน และอิทธิพลของการใช้เทคโนโลยีการศึกษา หรือ USEIT

ที่มา: Russell, O'Dwyer, Bebell, & Miranda (2003)

ระยะเวลาต่อมา คณะผู้พัฒนาเครื่องมือ USEIT (Russell, O'Dwyer, Bebell, & Miranda, 2004) ได้อภิปรายว่าเครื่องมือนี้พัฒนาในช่วงที่เทคโนโลยีล่าสุด คือ คอมพิวเตอร์ แต่ในอนาคตข้างหน้าเทคโนโลยีจะมีการเปลี่ยนแปลงไปอีกตามวิวัฒนาการจึงควรเพิ่มองค์ประกอบอีกหนึ่งองค์ประกอบ คือ การวัดการใช้เทคโนโลยีเฉพาะ (specific uses of technology) เพื่อให้มีการวัดการใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายมากขึ้น และได้ลดทอนองค์ประกอบเหลือ 4 องค์ประกอบ เรียกว่า USEIT revised มีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การใช้เทคโนโลยีในการทำงานนอกเหนือเวลาสอน (teachers' professional technology use outside of class time) โดยรวม องค์ประกอบเดิม 2 องค์ประกอบเข้าด้วยกัน คือ การใช้เทคโนโลยีเพื่อเตรียมการสอน และ การใช้เทคโนโลยีเพื่อตัดสินผลการเรียน

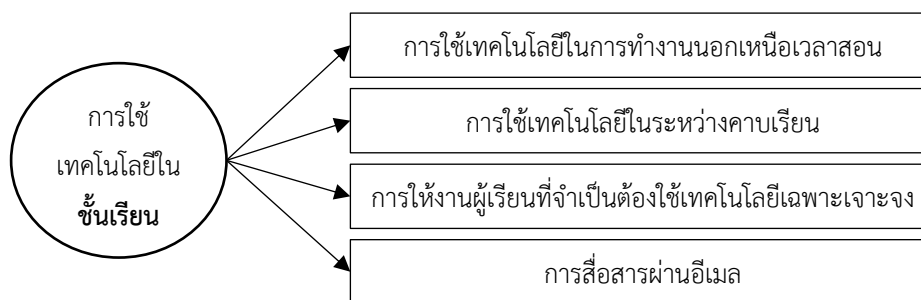
องค์ประกอบที่ 2 การใช้เทคโนโลยีในระหว่างคาบเรียน (teachers' use of technology during class time) ซึ่งรวมการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียน (student-directed uses) โดยรวม องค์ประกอบเดิม 2 องค์ประกอบเข้าด้วยกัน คือ การใช้เทคโนโลยีเพื่อสื่อสารการสอน (teachers' use of technology for delivering instruction: delivering instruction) และ การใช้เทคโนโลยีตามความต้องการของแต่ละบุคคล (teachers' use of technology for accommodation: accommodation)

องค์ประกอบที่ 3 การให้งานผู้เรียนที่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีเฉพาะเจาะจง (teachers assigning work that required students to use specific technology) ซึ่งเป็นองค์ประกอบเดิมที่ชื่อว่า การกำกับการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนเพื่อสร้างผลงาน (teacher-directed student use of technology to create products: student products) แต่พัฒนาข้อความให้มีการถามถึงการใช้เทคโนโลยีที่มีความทันสมัยเพิ่มขึ้นอีกด้วย

องค์ประกอบที่ 4 การสื่อสารผ่านอีเมล (teachers' communication through e-mail) ซึ่งเป็นองค์ประกอบเดิมที่ชื่อว่า การใช้อีเมลในงาน (teachers' professional e-mail use: professional e-mail)



863106799



แผนภาพ 2.14 องค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของแบบวัดการใช้ การสนับสนุน และ อิทธิพลของการใช้เทคโนโลยีการศึกษา หรือ USEIT revised

ที่มา: Russell, O'Dwyer, Bebell, & Miranda (2004)

4. กรอบการทบทวนตนเอง (self-review framework: SRF) เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมิน เปรียบเทียบตัวชี้วัดสู่ความเป็นเลิศ (benchmark) ของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนแบบออนไลน์ มี กลุ่มเป้าหมายเป็นโรงเรียนในสหราชอาณาจักร และเป็นโครงการที่สำคัญของ BECTA (British educational communications and technology agency) ก่อนที่จะปิดโครงการในปี ค.ศ. 2011 และ NAACE (the national association of advisers for computers in education) เป็นผู้ดำเนินการต่อ เมื่อโรงเรียนผ่านการประเมิน self-review framework การใช้เทคโนโลยีเพื่อในเรื่อง หลักสูตรและการจัดการโรงเรียนทุกด้านแล้วจะเรียนโรงเรียนนั้นว่าเป็น the ICT mark โดยที่มีการ แบ่งกรอบการประเมินเป็น 6 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ภาวะผู้นำและการจัดการ (leadership and management) มี 3 องค์ประกอบ คือ พัฒนาและสื่อสารวิสัยทัศน์ ICT ร่วมกัน วางแผนกลยุทธ์ด้าน ICT อย่างยั่งยืน และพัฒนากลยุทธ์ การจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

ด้านที่ 2 การวางแผน (planning) มี 4 องค์ประกอบ คือ วางแผนการพัฒนาสมรรถนะ ICT ของผู้เรียน วางแผนการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนหลักสูตรและตอบสนองต่อเทคโนโลยีใหม่ได้ รับประกันว่าประสบการณ์ด้านไอซีทีของนักเรียนมีความก้าวหน้า สอดคล้องกัน มีความสมดุล และ สม่่าเสมอ และระบุและประเมินผลกระทบของเทคโนโลยีที่มีต่อการเรียนรู้และการสอน

ด้านที่ 3 การเรียนรู้ (learning) มี 3 องค์ประกอบ คือ วางแผนการใช้เทคโนโลยีเพื่อ ยกกระตือรือร้นและการสอน ตอบสนองความคาดหวังของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยี พิจารณา ผลกระทบของเทคโนโลยีที่มีต่อการเรียนรู้

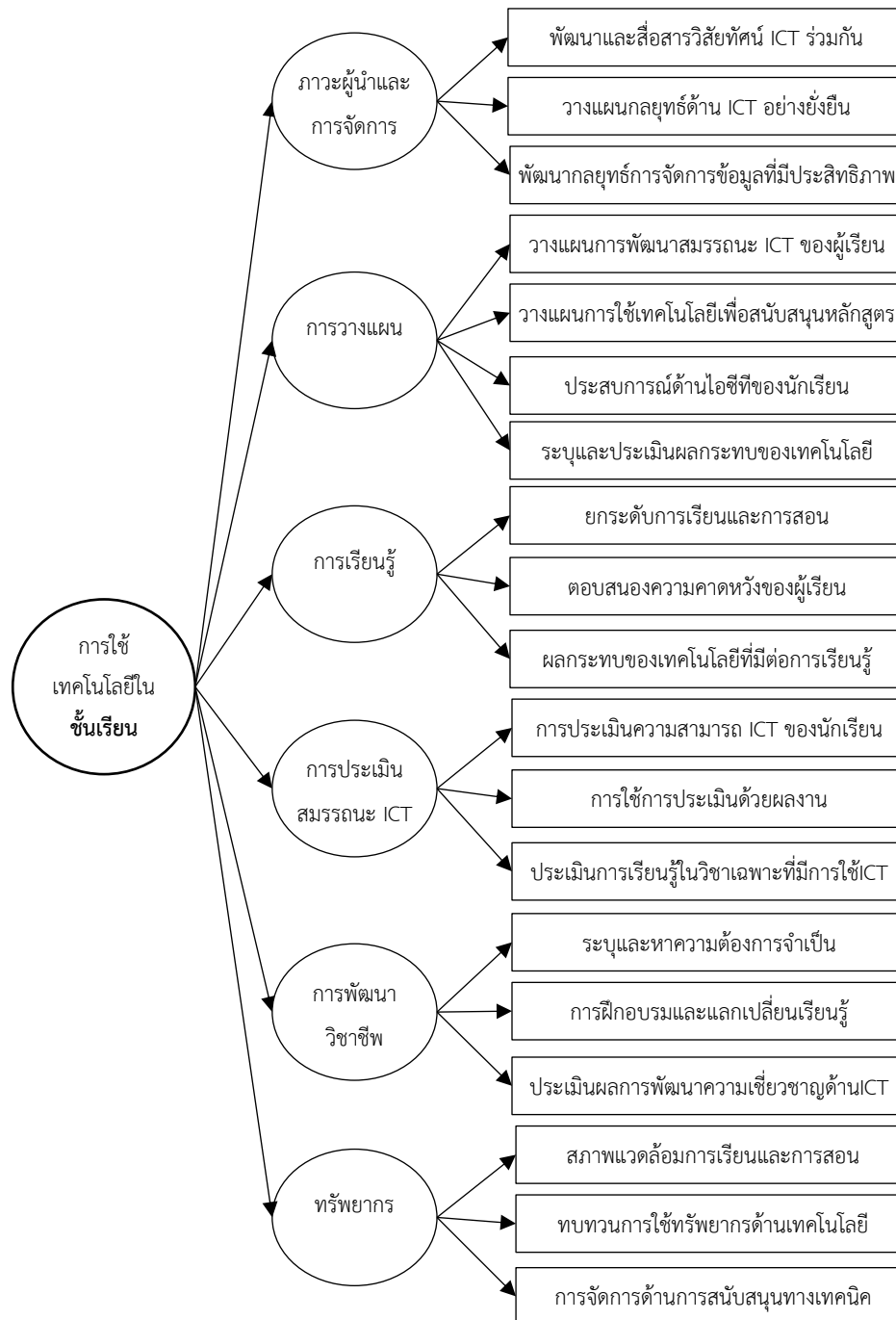
ด้านที่ 4 การประเมินสมรรถนะด้าน ICT (assessment of ICT capability) มี 3 องค์ประกอบ คือ การประเมินความสามารถด้าน ICT ของนักเรียนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ใช้การ ประเมินด้วยผลงาน และใช้ข้อมูลในการวางแผนการเรียนการสอนในหลักสูตรทั้งหมด ประเมินการ เรียนรู้ในวิชาเฉพาะที่มีการใช้ ICT

ด้านที่ 5 การพัฒนาวิชาชีพ (professional development) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ ระบุและหาความต้องการจำเป็นด้านการฝึกอบรม ICT ของโรงเรียนและของบุคลากรแต่ละคน ให้ การสนับสนุนและกิจกรรมการฝึกอบรมที่มีคุณภาพสำหรับบุคลากรทุกคนในการใช้ ICT และ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ ทบทวน ตรวจสอบ และประเมินผลการพัฒนาความ เชี่ยวชาญด้าน ICT และ

ด้านที่ 6 ทรัพยากร (resources) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ ทำให้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และการสอนมีการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นที่เป็น ยุทธศาสตร์ การจัดซื้อ เลือกใช้ และทบทวนการใช้ทรัพยากรด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สะท้อน ยุทธศาสตร์การพัฒนาโรงเรียน และการจัดการด้านการสนับสนุนทางเทคนิคอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อ ประโยชน์ของผู้เรียนและบุคลากร



863106799



แผนภาพ 2.15 องค์ประกอบของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนตามกรอบการทบทวนตนเอง หรือ SRF

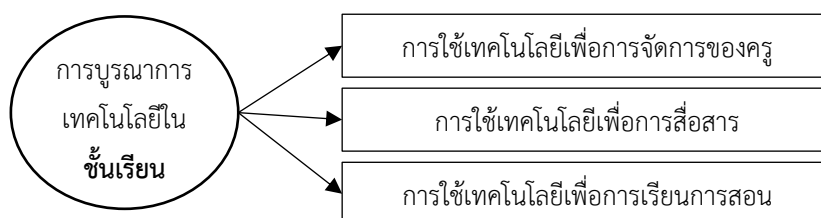
5. เครื่องมือสำรวจการบูรณาการเทคโนโลยีของครู หรือ TTIS (teacher technology integration survey) (Vannatta & Banister, 2009) TTIS พัฒนาขึ้นเพื่อวัดการบูรณาการเทคโนโลยีของครู โดยมีเป้าหมายเพื่อรวมการวัดตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับครูและเทคโนโลยีทั้งการใช้เทคโนโลยี การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านเทคโนโลยี ทักษะและความเชื่อ โดยใช้วิธีการ

รวบรวมข้อคำถามจากเครื่องมือที่มีมาตรฐานหลายเครื่องมือ TTIS ใช้วัดตัวแปรจำนวนทั้งสิ้น 6 ตัวแปร คือ (1) พฤติกรรมความกล้าเสี่ยงและความรู้สึกสบายในการใช้เทคโนโลยี (risk-taking behaviors and comfort with technology) (2) การรับรู้อรรถประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน (perceived benefits of using technology in the classroom) (3) ความเชื่อและพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน (beliefs and behaviors about classroom technology use) (4) การใช้เทคโนโลยีของครู (teacher technology use) (5) การอำนวยความสะดวกต่อการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียน (facilitation of student technology use) และ (6) การสนับสนุนครูในการใช้และเข้าถึงเทคโนโลยี (teacher support for technology use and access to technology) โดยที่ตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของครูวัดจากความถี่ในการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน ตั้งแต่การวางแผนการเรียนรู้อันถึงวิธีการบูรณาการที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์มากขึ้น มีมาตราการวัด 5 ระดับ คือ ไม่เคยใช้เลย หนึ่งหรือสองครั้งต่อปี หลายครั้งต่อปี หลายครั้งต่อเดือน และหลายครั้งต่อสัปดาห์ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบและการหาค่าความเที่ยง TTIS สรุปองค์ประกอบด้านการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของครู ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการของครู (teacher administrative use) ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ อาทิ การใช้ spreadsheet บันทึกผลการเรียน การเตรียมหรือการเก็บรักษาแผนการสอนรายบุคคลในคอมพิวเตอร์ การใช้อุปกรณ์มือถือในการจัดการข้อมูลสารสนเทศ

องค์ประกอบที่ 2 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร (teacher communication use) ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ อาทิ การใช้อีเมลเพื่อสื่อสารกับเพื่อนร่วมงาน ผู้บริหาร ผู้ปกครองนักเรียน หรือผู้เรียน การโพสต์ข้อมูลสารสนเทศในคาบเรียนบนเว็บไซต์หรือบล็อก

องค์ประกอบที่ 3 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน (teacher use for instruction) ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 4 ข้อ อาทิ การใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศแก่ผู้เรียน การใช้ซอฟต์แวร์ในการสอนเนื้อหาเฉพาะเพื่อส่งเสริมความเข้าใจมนทัศน์ การใช้อินเทอร์เน็ตในการรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการสอน



แผนภาพ 2.16 องค์ประกอบการบูรณาการเทคโนโลยีในชั้นเรียนของครู หรือ TTIS

ที่มา: Vannatta & Banister (2009)

สรุปได้ว่าการพัฒนามาตรวัดการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของทั้ง 5 เครื่องมือวัด คือ SITES ICILS USEIT USEIT(revised) และ TTIS มีแนวคิดหลักที่ตรงกันใน 3 ประเด็นคือ การวัดด้านการวางแผนการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการสอน และด้านการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน โดยมีรายละเอียดดังตาราง 2.7

ตาราง 2.7 การเปรียบเทียบองค์ประกอบและรายละเอียดของมาตรวัดการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน

มาตรวัด	USEIT		USEIT
ปีที่พัฒนา	2003		2004
องค์ประกอบ	7		4
รายละเอียดองค์ประกอบ	1. การใช้เทคโนโลยีเพื่อเตรียมการสอน 2. การใช้อีเมลในงาน 3. การใช้เทคโนโลยีเพื่อสื่อสารการสอน 4. การใช้เทคโนโลยีตามความต้องการของแต่ละบุคคล 5. การกำกับการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนในช่วงเวลาเรียน 6. การกำกับผู้เรียนใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างผลงาน 7. การใช้เทคโนโลยีเพื่อตัดสินผลการเรียน		1. การใช้เทคโนโลยีในการทำงานนอกเหนือเวลาสอน 2. การใช้เทคโนโลยีในระหว่างคาบเรียน 3. การให้งานผู้เรียนที่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีเฉพาะเจาะจง 4. การสื่อสารผ่านอีเมล
มาตรวัด	SITES	TTIS	ICILS
ปีที่พัฒนา	2006	2009	2013
องค์ประกอบ	3	3	4
รายละเอียดองค์ประกอบ	1. การใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการสอนของครู 2. การใช้เทคโนโลยีสนับสนุนวิธีการสอน 3. การใช้เทคโนโลยีในการประเมิน	1. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการของครู 2. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร 3. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน	1. การใช้แอปพลิเคชันเพื่อการสอน 2. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ 3. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสอน 4. การเน้นย้ำเรื่องเทคโนโลยีในการสอน

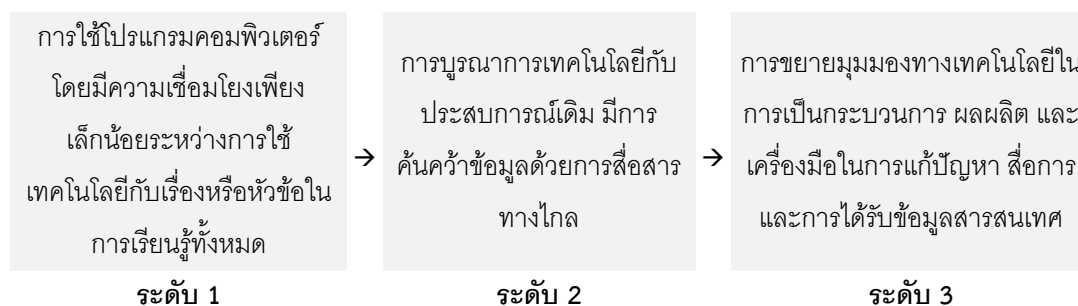
2.2.4 ระดับของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

ระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน คือ ปริมาณและความถี่ในการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน จากการทบทวนงานวิจัยพบว่ามิจานวิจัยหลายชิ้น ในการวิจัยนี้จะนำเสนอในส่วนนี้จำนวน 4 ตัวอย่าง ดังนี้

1. ระดับของการใช้เทคโนโลยี หรือ LoTi (levels of technology implementation) เป็นระดับของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนมุ่งเน้นที่การใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ (Moersch, 1995) เป็นแนวคิดที่เชื่อมโยงระหว่างการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนกับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการวัดระดับความก้าวหน้าในการใช้งานเทคโนโลยีที่มากกว่าการใช้งานทั่วไป เช่น การทำเอกสาร การสร้างสไลด์นำเสนอ หรือการค้นคว้าออนไลน์ แต่เน้นการบูรณาการเทคโนโลยีในลักษณะการสนับสนุน ทักษะการแก้ปัญหา การประเมินตามสมรรถนะ เรียนรู้จากประสบการณ์ (Moersch,

1994, 1995, 2011) ตัวอย่างผู้ที่นำการวัดนี้ไปใช้ อาทิ รัฐเดลาแวร์นำเครื่องมือการประเมินนี้มาใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2003 กับทุกโรงเรียนของรัฐบาลและโรงเรียนชาร์เตอร์ (Delaware center for educational technology, 2014) และรัฐเท็กซัส (Stoltzfus, 2006) และเป็นแนวคิดสำคัญสอดคล้องกับการสร้างมาตรฐานทางด้านเทคโนโลยีสำหรับครูของสหรัฐอเมริกา (NETS-T) โดย ISTE ในปี 2008 (Moersch, 2009)

LoTi เป็นเครื่องมือที่นำเสนอมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1994 โดย Chris Moersch ซึ่งกล่าวถึงการวัดระดับการใช้เทคโนโลยีเพียง 3 ระดับ คือ ระดับที่ 1 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น ระบบ ILS แบบดั้งเดิม เกมคอมพิวเตอร์ โดยมีความเชื่อมโยงเพียงเล็กน้อยระหว่างการใช้เทคโนโลยีกับเรื่องหรือหัวข้อในการเรียนรู้ทั้งหมด ระดับที่ 2 การบูรณาการเทคโนโลยีกับประสบการณ์เดิม เช่น การทำตารางและกราฟ ข้อมูลและการวิเคราะห์ผลการสำรวจหรือทดลอง มีการค้นคว้าข้อมูลด้วยการสื่อสารทางไกล และระดับที่ 3 การขยายมุมมองทางเทคโนโลยีในการเป็นกระบวนการ ผลผลิต และเครื่องมือในการแก้ปัญหา สื่อสาร และการได้รับข้อมูลสารสนเทศ เช่น สเปรดชีท กราฟ ฐานข้อมูล สถานการณ์จำลอง การสื่อสารทางไกล (Moersch, 1994) แผนภาพ 2.17



แผนภาพ 2.17 แนวคิดการกำหนดระดับการใช้เทคโนโลยี (levels of technology implementation: LoTi) ในยุคแรก

ในช่วงถัดมา ในปี ค.ศ. 1995 ได้มีการปรับปรุงการกำหนดระดับการใช้เทคโนโลยีจากเดิม 3 ระดับ เป็น 7 ระดับ (Moersch, 1995) คือ ระดับ 0 หมายถึง ไม่ใช้ ระดับ 1 ชั้นตระหนัก ระดับ 2 ชั้นการสำรวจ ระดับ 3 ชั้นการเพิ่มพูน ระดับ 4 ชั้นการบูรณาการ ระดับ 5 ชั้นการขยาย และระดับ 6 ชั้นการขัดเกลา และมีการตรวจสอบคุณภาพด้วยการทดสอบซ้ำ ใช้งานและปรับปรุงเป็นระยะเวลาถึง 16 ปี จากนั้นจึงเริ่มมีการปรับปรุงระดับการใช้เทคโนโลยีอีกครั้ง ด้วยการเพิ่มคุณลักษณะสำคัญเพื่อให้เท่าทันกับยุคสมัย โดยใช้แนวคิดแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการรู้ดิจิทัลของครู (digital age literacy) ทำให้มีการปรับปรุงระดับเพิ่มเติมอีกใน ปี ค.ศ. 2011 คือ การปรับระดับที่ 4 ชั้นการบูรณาการ ให้มีระดับย่อยอีก 2 ระดับ ทำให้ระดับการวัดเทียบเท่ากับมี 8 ระดับ ดังตาราง 2.8

และมีการเพิ่มเติมกลุ่มเป้าหมายในการวัด คือ ระดับผู้บริหารสถานศึกษาและเป็นการกำหนดระดับที่ใช้มาจนถึงปัจจุบัน โดยการเปรียบเทียบของการวัดในปี 1995 และ 2011 มีรายละเอียดดังตาราง 2.8

ตาราง 2.8 การเปรียบเทียบการกำหนดระดับการใช้เทคโนโลยี (LoTi) ปี 1995 และ 2011

LoTi (1995)			LoTi (2011)		
0	ไม่ใช่	Nonuse	0	ไม่ใช่	Nonuse
ขาดการรับรู้ในการเข้าถึงเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยี หรือขาดเวลาที่จะติดตามการใช้งานเทคโนโลยี			ในบริบทการจัดการเรียนการสอนมีการใช้งาน ดิจิทัลและ/หรือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ไม่สนับสนุน หรือส่งเสริมการเรียนรู้ที่ สอดคล้องกับมาตรฐาน/ ความคาดหวังทางวิชาการ		
1	ตระหนัก	Awareness	1	ตระหนัก	Awareness
อิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีที่ใช้อยู่ส่วนใหญ่เป็น ข้อความ (เช่น สิ่งพิมพ์ กระดานดำ เครื่องฉายแผ่นใส)					
การใช้คอมพิวเตอร์ที่นอกเหนือจากการใช้เฉพาะใน ห้องเรียนอีกหนึ่งชั้น (เช่น บูรณาการการเรียนรู้ใน ระบบห้องปฏิบัติการ ห้องเรียนการรู้คอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการประมวลผลค่า) การใช้ งานคอมพิวเตอร์น้อยหรือไม่มี ในแผนการจัดการเรียน การสอนของครูแต่ละบุคคล			เป้าหมายในการเรียนการสอน มุ่งที่การเรียนการสอนโดยตรง อย่างมีเป้าหมาย ผู้เรียนเรียนรู้ในระดับความจำ (เช่น ความจำ ความเข้าใจ การใช้ ระดับการนึกได้ และการทำซ้ำ การทำงาน ด้วยทักษะและ กรอบแนวคิด) เครื่องมือดิจิทัล และ/หรือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม มีทั้ง (1) ที่ไม่มีอยู่จริง หรือ (2) ใช้ในชั้น เรียน เพื่อพัฒนาวิธีการนำเสนอของครู		
2	การสำรวจ	Exploration	2	การสำรวจ	Exploration
การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีในลักษณะเป็นส่วนเสริมใน การจัดการเรียนการสอนที่มีอยู่ (เช่น การสอนเสริม เกมการศึกษา สถานการณ์จำลอง) เทคโนโลยีที่เป็น อิเล็กทรอนิกส์ ถูกนำมาใช้ในลักษณะกิจกรรมเสริม หรือเพิ่มคุณค่าการฝึกปฏิบัติในกระบวนการจัดการ เรียนรู้			การเรียนการสอนเน้นความเข้าใจในเนื้อหา และสนับสนุนการ เรียนรู้แบบเชี่ยวชาญ และเป็นการสอน โดยตรง ผู้เรียนมุ่งเน้นไป ที่ ในระดับความจำ (เช่น ความจำ ความเข้าใจ การใช้ ระดับการ นึกได้ และการทำซ้ำ การทำงานด้วยทักษะและ กรอบแนวคิด) เครื่องมือดิจิทัล และ/หรือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมมีการใช้โดย นักเรียนผ่านกิจกรรมเพิ่มเติม แบบฝึกที่มีคุณค่า งานค้นคว้า ข้อมูลที่ได้รับมอบหมาย หรือการนำเสนอที่เสริมสร้างการพัฒนา ทักษะความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในการเรียน		
3	การเพิ่มพูน	Infusion	3	การเพิ่มพูน	Infusion
เครื่องมือทางเทคโนโลยี รวมทั้งฐานข้อมูล สเปรดชีต แพคเกจสร้างกราฟิก อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เครื่องคิด เลข โปรแกรมมัลติมีเดีย โปรแกรมการจัดทำสิ่งพิมพ์ (DTP) และ การสื่อสารไกล การเพิ่มพูนประสบการณ์ ที่แยกจากการเรียนการสอน (เช่น ชุดเครื่องมือการ ทดลองวิทยาศาสตร์ โดยการใช้สเปรดชีต/กราฟ เพื่อ การวิเคราะห์ผลหรือ กิจกรรมการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับ การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโรงเรียน)			การเรียนการสอนเน้นการคิดขั้นสูง (เช่น การวิเคราะห์ ประเมินผล การสร้างสรรค์ การคิดเชิงกลยุทธ์ในระยะสั้น) และ ครุยังมีปัญหา กิจกรรมการเรียนรู้อาจขาดความถูกต้องแต่การ เรียนการสอน ช่วยให้เกิดกระบวนการคิดที่สูงขึ้น มีการทดลอง ใช้เนื้อหาที่หลากหลายเพื่อช่วยทักษะการคิดกลยุทธ์ (เช่น การ แก้ปัญหา การตัดสินใจ) การได้รับแนวคิด การคิดแบบอุปนัย และการสอนด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ และให้คำแนะนำเกี่ยวกับ ผลผลิตของนักเรียน เครื่องมือดิจิทัล และ/หรือทรัพยากร สิ่งแวดล้อมถูกใช้โดยนักเรียนและ/หรือครู ในการทำงานที่ครู เป็นผู้กำกับโดยเน้นกระบวนการประมวลผลทางความคิดของ นักเรียนในเนื้อหาที่มีมาตรฐาน		

LoTi (1995)		LoTi (2011)	
4	การบูรณาการ Integration	4a	การบูรณาการ : กลไก Integration: mechanical
<p>เครื่องมือทางเทคโนโลยีบูรณาการในลักษณะ สิ่งแวดล้อมเต็มไปด้วยเทคโนโลยี เพื่อให้นักเรียนเข้าใจ แนวคิด รูปแบบ และกระบวนการต่าง เทคโนโลยีเป็น เครื่องมือในการระบุและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ รูปแบบ/แนวคิดโดยรวม (เช่น มัลติมีเดีย การสื่อสาร ทางไกล ฐานข้อมูล สเปรดชีต การประมวลผลคำ)</p>		<p>นักเรียนมีส่วนร่วมในการสำรวจปัญหาที่แท้จริงของโลกและ แก้ปัญหาด้วยการใช้ทรัพยากรดิจิทัลและ/ หรือสิ่งแวดล้อมที่มี อยู่ แต่ครูอาจเป็นผู้จัดการห้องเรียน (เช่น ปัญหาทางวินัย) หรือ สภาพแวดล้อมโรงเรียน (ขาดการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน) ที่ จำกัดการบูรณาการเต็มรูปแบบ ฟังหาเครื่องมือ และ/หรือ ทรัพยากรภายนอก (เช่นความช่วยเหลือจากพี่เลี้ยง) ที่ช่วยครูใน การสนับสนุนการเรียนรู้ของแบบนักเรียนกำกับ เน้นการสร้าง องค์ความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการแก้ปัญหา ที่จำเป็นต้องใช้ ทักษะการคิดในระดับที่สูงขึ้นของการประมวลผลองค์ความรู้ของ นักเรียน (เช่น การวิเคราะห์ การประเมินค่า การสร้างสรรค์ การ คิดกลยุทธ์ระยะสั้นและระยะยาว) และการสอบที่ลึกถึง มาตรฐานเนื้อหา นักเรียนใช้ทรัพยากรดิจิทัลและ/หรือ สิ่งแวดล้อมอย่างเป็นธรรมชาติและมีแรงจูงใจในการตอบคำถาม ที่นักเรียนสร้างขึ้นเอง โดยที่เนื้อหา กระบวนการ และ/หรือ ผลผลิตถูกซ่อนอยู่ในประสบการณ์การเรียนรู้</p>	
		4b	การบูรณาการ : งาน Integration: Routine ประจำ
		<p>นักเรียน มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในการสำรวจประเด็นปัญหาที่ แท้จริงของโลก และการแก้ปัญหาโดยใช้ทรัพยากรดิจิทัลและ/ หรือสิ่งแวดล้อม ครูรู้สึกสะดวกสบายในการส่งเสริมการเรียนรู้ แบบสืบสอบ การสอนเพื่อนำไปโลกความจริง (เช่น คิดเชิงกล ยุทธ์ระยะยาว) เน้นกลยุทธ์การให้ผู้เล่นเป็นศูนย์กลาง และ สร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง การเรียนโดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน การ เรียนการสอนส่งเสริมการตั้งเป้าหมายส่วนบุคคลและการ ตรวจสอบตนเอง การกระทำ นักเรียนลงมือทำ และการเข้าใจ อย่างลึกซึ้ง นักเรียนใช้ดิจิทัลและ/หรือทรัพยากรสิ่งแวดล้อม อย่างเป็นธรรมชาติและมีแรงจูงใจในการตอบคำถามที่นักเรียน สร้างขึ้นเอง โดยที่เนื้อหา กระบวนการ และ/หรือผลผลิตถูกซ่อน อยู่ในประสบการณ์การเรียนรู้</p>	
5	การขยาย Expansion	5	การขยาย Expansion
<p>การเข้าถึงเทคโนโลยีที่ขยายออกนอกห้องเรียน ครูผู้สอนในชั้นเรียนใช้เทคโนโลยีและเครือข่าย จาก องค์กรธุรกิจ หน่วยงานของรัฐ (เช่น การติดต่อกับนา ซาเพื่อสร้างความเชื่อมโยงศึกษาเรื่องอวกาศผ่านทาง อินเทอร์เน็ต) สถาบันการวิจัย และมหาวิทยาลัย ที่จะ</p>		<p>ความร่วมมือของนักเรียนขยายออกนอกห้องเรียน ที่เพื่อการ แก้ปัญหาและเข้าใจอย่างลึกซึ้ง เน้นกลยุทธ์การเรียนรู้เป็น ศูนย์กลางที่ส่งเสริมการตั้งเป้าหมาย ส่วนบุคคลและการ ตรวจสอบตนเอง การลงมือทำ และความร่วมมือกับกลุ่มอื่น ๆ (เช่น โรงเรียนอื่น วัฒนธรรมที่แตกต่าง สถานประกอบการธุรกิจ</p>	

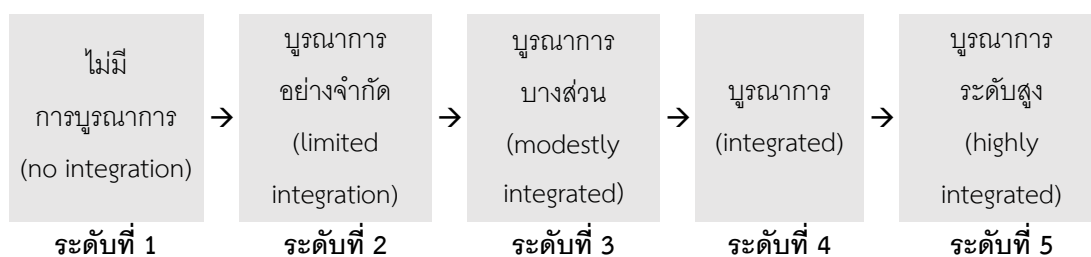
LoTi (1995)	LoTi (2011)
ขยายประสบการณ์ของนักเรียนเรื่องการแก้ปัญหา การระบุประเด็น และกิจกรรมที่ช่วยสร้างประเด็นและแนวคิดผ่านกิจกรรมรอบตัว	หน่วยงานของรัฐ) นักเรียนใช้ดิจิทัลและ/หรือทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นธรรมชาติ และมีแรงจูงใจในการตอบคำถามที่นักเรียนสร้างขึ้นเอง โดยที่เนื้อหา กระบวนการ และ/หรือผลผลิตถูกซ่อนอยู่ในประสบการณ์การเรียนรู้ ดิจิทัลและทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และเครื่องมือในการทำงานร่วมกันใช้ให้เกิด (1) ความสร้างสรรค์และเป็นธรรมชาติด้วยการเรียนรู้และสอนจากประสบการณ์ของครู และ (2) ระดับความคิดของนักเรียนมีความซับซ้อน (เช่น การแก้ปัญหา การตัดสินใจ การค้นคว้าด้วยการทดลอง) และความเข้าใจอย่างเชิงลึกในเนื้อหาที่มีมาตรฐาน
6 การขัดเกลา Refinement	6 การขัดเกลา Refinement
เทคโนโลยีเป็นที่รับรู้ว่าเป็นกระบวนการ ผลิตภัณฑ์ (เช่น การประดิษฐ์ สิทธิบัตร การออกแบบซอฟต์แวร์ใหม่) และเครื่องมือในการช่วยให้นักเรียนแก้ปัญหาได้อย่างแท้จริง ที่ในบริบทปัญหาหรือประเด็นจริงของโลก เทคโนโลยีในบริบทนี้ จะเป็นสื่อที่ช่วยสำหรับการค้นหาข้อมูล การแก้ปัญหา และ/หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผู้เรียนพร้อมที่จะเข้าถึง และเข้าใจเครื่องมือและเทคโนโลยีที่หลากหลาย	ความร่วมมือของนักเรียนขยายออกนอกห้องเรียน ที่เพื่อการแก้ปัญหาและเข้าใจอย่างลึกซึ้งเป็นปกติ หลักสูตรการเรียนการสอน กระบวนการ และผลผลิตมีเนื้อหาตามความสนใจของผู้เรียน เนื้อหาเกิดขึ้นตามความต้องการจำเป็นของผู้เรียนตามความต้องการและ/หรือแรงบันดาลใจ โดยมีการสนับสนุนจากการเข้าถึงความรู้ด้วยเครื่องมือดิจิทัลและทรัพยากรที่ทันสมัย การใช้เครื่องมือดิจิทัลและทรัพยากรขั้นสูงอย่างกลมกลืนเพื่อเป็นสื่อสำหรับการค้นหาข้อมูล การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การสะท้อนคิดของนักเรียน และ หรือ การพัฒนาผลผลิตนักเรียนมีความพร้อมที่จะเข้าถึงและเข้าใจเครื่องมือในการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์และทรัพยากรดิจิทัลที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่มากมายเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่เกินกว่าผลการเรียนรู้ตามยุทธศาสตร์

2. **ระดับการใช้เทคโนโลยีของ Hart** แบ่งระดับการใช้เทคโนโลยีออกเป็น 5 ระดับ (Hart et al., 2002) โดยระดับการใช้เทคโนโลยีนี้พิจารณาในประเด็นการกำหนดงาน (assignment) ของครูที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี คือ **การบูรณาการระดับสูง (highly integrated)** มีการกำหนดงานในระดับพื้นฐานถึงระดับปานกลางทุกสัปดาห์หรือทุกวัน และมีกิจกรรมที่ซับซ้อนมากขึ้น เช่น การใช้อีเมล การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และการสร้างเว็บเพจ เป็นจำนวนหนึ่งหรือสองครั้งต่อหนึ่งภาค การศึกษาจนถึงการกำหนดงานเช่นนี้ทุกวัน **ระดับบูรณาการ (integrated)** มีการกำหนดงานพื้นฐานจำนวนหนึ่งหรือสองครั้งต่อสัปดาห์และงานที่ใช้ทักษะพอสมควร เช่น การวิเคราะห์หรือการถ่ายภาพข้อมูล การสร้างงานนำเสนอ ตั้งแต่ภาคการศึกษาละหนึ่งหรือสองครั้ง หรือหนึ่งหรือสองครั้งต่อเดือน **ระดับบูรณาการบางส่วน (modestly integrated)** มีการกำหนดงานพื้นฐานจำนวน



863106799

หนึ่งหรือสองครั้งในหนึ่งภาคการศึกษา หรือหนึ่งหรือสองครั้งต่อเดือน ส่วนใหญ่ยังกำหนดงานที่ต้องใช้ทักษะแต่ไม่ซับซ้อนมาก **ระดับบูรณาการอย่างจำกัด (limited integration)** มีการกำหนดงานที่ใช้ทักษะน้อย เช่น การพิมพ์ การค้นคว้าในอินเทอร์เน็ต เป็นจำนวนหนึ่งหรือสองครั้งในหนึ่งภาคการศึกษา หรือหนึ่งหรือสองครั้งต่อเดือน และไม่เคยกำหนดงานที่มีความซับซ้อน และ**ระดับไม่มีการบูรณาการ (no integration)** ไม่เคยกำหนดงานให้ผู้เรียนในชั้นเรียนแบบที่ต้องใช้เทคโนโลยี ดังแผนภาพ 2.18



แผนภาพ 2.18 ระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนตามแนวคิดของ Hart

3. ระดับการใช้เทคโนโลยีตามแนวคิดของ The SAMR model เป็นรูปแบบที่แสดงระดับการใช้เทคโนโลยีสำหรับการเรียนการสอน โดยมีการนำเสนอแนวคิดมาตั้งแต่ในช่วงปี ค.ศ. 2006 โดยได้เสนอแนวคิดโดยมีพื้นฐานมาจากวิธีการเลือก การใช้เทคโนโลยี และการประเมินเทคโนโลยีในบริบทของการศึกษาขั้นพื้นฐาน (Puentedura, 2012) รูปแบบนี้ยังไม่ปรากฏรายละเอียดของแนวคิดชัดเจนนัก (Hamilton, Rosenberg, & Akcaoglu, 2016) แต่มีการอ้างอิงจากบทความต่าง ๆ เพิ่มขึ้นและได้บรรจุอยู่ในการประชุมของ ISTE ด้วย (Hamilton, Rosenberg, & Akcaoglu, 2016; Redecker & Johannessen, 2013; Romrell, Kidder, & Wood, 2014) แบ่งระดับการใช้เทคโนโลยีเป็น 2 ชั้นใหญ่ โดยแต่ละชั้นมี 2 ระดับ สรุปเป็น 4 ระดับ คือ ชั้นที่ 1 การทำให้ดีขึ้น (enhancement) ประกอบด้วย **ระดับที่ 1 การแทนที่ (substitution)** หมายถึง การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ใช้ในการทำงานแบบเดียวกับที่เคยทำมาก่อนการใช้คอมพิวเตอร์ โดยที่ไม่ได้เปลี่ยนระบบการเรียนการสอนเดิม **ระดับที่ 2 การเพิ่มเติม (augmentation)** หมายถึง การนำเทคโนโลยีมาใช้ในกิจกรรมการสอนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยที่มีการเปลี่ยนระบบการเรียนการสอนเดิม และชั้นที่ 2 การเปลี่ยนแปลง (transformation) ประกอบด้วย **ระดับที่ 3 การปรับปรุง (modification)** เป็นขั้นพื้นฐานที่ข้ามจากห้องเรียนแบบดั้งเดิมไปสู่ห้องเรียนประสิทธิภาพ เป็นการออกแบบระบบการเรียนการสอนใหม่ที่ทำให้การเรียนการสอนในห้องเรียนธรรมดาประสบความสำเร็จผ่านการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และ**ระดับที่ 4 การให้ความหมายใหม่ (redefinition)** เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถทำงานหรือสร้างสรรค์งานใหม่ๆ ได้แบบที่ก่อนหน้านี้ไม่ได้คำนึงถึงหรือไม่เคยทำผ่านการใช้เทคโนโลยี ดังแผนภาพ 2.19

ขั้นที่ 2	การเปลี่ยนแปลง (transformation)
	ระดับ 4 การให้ความหมายใหม่ (redefinition)
	ระดับ 3 การปรับปรุง (modification)
ขั้นที่ 1	การทำให้ดีขึ้น (enhancement)
	ระดับ 2 การเพิ่มเติม (augmentation)
	ระดับ 1 การแทนที่ (substitution)

แผนภาพ 2.19 ระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนตามแนวคิดของ SMAR Model

ลักษณะการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนในระดับพื้นฐานที่สุดคือ การแทนที่ (substitution) โดยที่ในชั้นเรียนต้องมีการจัดการการประเมินด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นอย่างน้อย (electronic management of assessment) ขั้นถัดมาคือ การเพิ่มเติม (augmentation) คือ การตรวจงานเอกสารด้วยคอมพิวเตอร์ (computer essay marking) ส่วนในขั้นการปรับปรุง (modification) ต้องมีการใช้คำถามแบบเลือกตอบหลายคำตอบ (multiple choice questions) บล็อกเพื่อการสะท้อนคิด (reflective blogs) แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (e-portfolios) และสุดท้ายขั้นสูงคือการให้ความหมายใหม่ (redefinition) ควรมีการใช้ระบบเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองแบบกลุ่ม (group response systems) การจำลองรูปแบบปัญหาของผู้เรียน (modelling learners' problems) และ การใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์การเรียนรู้ (learning analytics) คือการวัด การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และรายงานข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน เพื่อความเข้าใจและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ตามบริบทต่าง ๆ โดยเกี่ยวข้องกับข้อมูลการศึกษา (educational data mining) ดังตาราง 2.9

ตาราง 2.9 การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนกับระดับการใช้เทคโนโลยีตามแนวคิดของ SAMR Model

การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	การแทนที่ (substitution)	การเพิ่มเติม (augmentation)	การปรับปรุง (modification)	การให้ความหมายใหม่ (redefinition)
การจัดการการประเมินด้วยอิเล็กทรอนิกส์	x			
การตรวจงานเอกสารด้วยคอมพิวเตอร์		x		
คำถามแบบเลือกตอบหลายคำตอบ			x	
บล็อกเพื่อการสะท้อนคิด			x	
แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์			x	
ระบบตอบสนองแบบกลุ่ม				x
การจำลองรูปแบบปัญหาของผู้เรียน				x
วิเคราะห์การเรียนรู้				x

ที่มา : Farrell และ Rushby (2016)

4. ระดับการใช้เทคโนโลยีของ TIM (Technology Integration Matrix) เป็นกรอบในการอธิบายและกำหนดเป้าหมายการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มการเรียนรู้ พัฒนาโดยศูนย์เทคโนโลยีการเรียนรู้

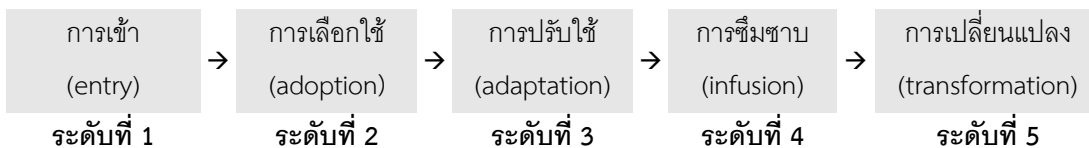
ของ รัฐฟลอริดา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเซาท์ (Florida center for instructional technology: FCIT) กรอบแนวคิดนี้เป็นแนวคิดที่แสดงความสัมพันธ์กันระหว่างระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีความหมาย 5 แบบ คือ การเรียนรู้แบบแอคทีฟ (active learning) การเรียนแบบร่วมมือ (collaborative learning) การเรียนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (constructive) การเรียนรู้จากสภาพจริง (authentic learning) และการเรียนรู้แบบผู้เรียนนำตนเองไปถึงเป้าหมาย (goal-directed learning) โดยที่ ระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนมี 5 ระดับ คือ *ระดับที่ 1 การเข้า (entry)* หมายถึง ระดับที่ครูเริ่มใช้เทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือในการส่งสารจากเนื้อหาในหลักสูตรไปถึงผู้เรียน การใช้เทคโนโลยีระดับเริ่มต้นนี้อาจเป็นการฟังหรือดูเนื้อหาที่ส่งผ่านทางเทคโนโลยีหรือการทำกิจกรรมที่ออกแบบมาเพื่อการพัฒนาทักษะขั้นพื้นฐาน เช่น การทำแบบฝึกหัด ในระดับนี้ผู้เรียนอาจไม่ได้เข้าถึงเทคโนโลยีได้โดยตรง ครูเป็นผู้ตัดสินใจเกี่ยวกับวิธีการและเวลาในการใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีในชั้นเรียน *ระดับที่ 2 การเลือกใช้ (adoption)* หมายถึง ระดับที่ครูกำกับผู้เรียนในการในเทคโนโลยีในชั้นเรียน ครูเป็นผู้ตัดสินใจเกี่ยวกับเครื่องมือเทคโนโลยีที่จะใช้ในชั้นเรียน ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ส่วนบุคคลโดยที่ยังมีข้อจำกัดในเรื่องการเรียนรู้อยู่ในขั้นความเข้าใจ (*understanding*) *ระดับที่ 3 การปรับใช้ (adaptation)* หมายถึง ระดับที่ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสำรวจและใช้เทคโนโลยีอย่างอิสระ โดยในระดับนี้ครูจะรวมเอาเครื่องมือเทคโนโลยีไว้เป็นส่วนหนึ่งของบทเรียน ในขณะที่ส่วนใหญ่ผู้สอนเป็นผู้ตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีแต่จะแนะนำผู้เรียนในการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีอย่างอิสระ นักเรียนมีความคุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนมากขึ้นและมีความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีมากกว่าการใช้เทคโนโลยีในระดับที่ 1 และ 2 ผู้เรียนสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องให้ครูกำกับและเริ่มค้นหาวิธีต่าง ๆ ในการใช้เทคโนโลยีเพิ่มเติมด้วยตนเอง *ระดับที่ 4 การซึมซาบ (infusion)* หมายถึง ระดับที่ครูเป็นผู้จัดเตรียมบริบทการเรียนรู้ (learning context) และผู้เรียนเลือกการใช้เทคโนโลยี ระดับนี้มีการใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายมาบูรณาการกันในการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่น เทคโนโลยีมีพอเพียงเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนทุกคน นักเรียนสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับเวลาและวิธีการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ระดับนี้มุ่งเน้นการเรียนรู้ของนักเรียนมากกว่าการใช้เทคโนโลยี ด้วยเหตุนี้ระดับ 4 มักเกิดขึ้นหลังจากที่ครูและนักเรียนมีประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีแล้ว และผู้สอนแนะนำผู้เรียนในการตัดสินใจด้วยตนเองเกี่ยวกับเวลาและวิธีการใช้เทคโนโลยี และ *ระดับที่ 5 การเปลี่ยนแปลง (transformation)* ผู้สอนสนับสนุนนวัตกรรมการใช้เทคโนโลยี และเทคโนโลยีได้นำมาใช้เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ขั้นสูงที่ไม่สามารถเกิดขึ้นได้หากขาดการใช้เทคโนโลยี ผู้เรียนใช้เครื่องมือเทคโนโลยีได้อย่างคล่องตัวเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อขยายความรู้ และขยายผลการใช้เทคโนโลยี ผู้เรียนได้ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีในรูปแบบที่หลากหลายและเป็นผู้กำกับตนเองในใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ครูทำหน้าที่เป็นผู้ให้แนะนำ ดูแล และเป็น



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / recv : 06082562 16:49:59 / seq: 46

ต้นแบบในการใช้เทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยีในระดับนี้มักใช้เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ขั้นสูง หรือเป็นการยากที่จะบรรลุผลโดยไม่ใช่เทคโนโลยี ดังแผนภาพ 2.20



แผนภาพ 2.20 ระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนตามโมเดล TIM

ตอนที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อตอบคำถามวิจัย 3 คำถาม คือ คำถามที่ 1 ในอดีตประเทศไทยมีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนอย่างไร และผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร คำถามที่ 2 สภาพปัจจุบันโรงเรียนมีระดับการใช้เทคโนโลยีเป็นอย่างไรและครูมีระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนอย่างไร โรงเรียนและครูนานโยบายไปปฏิบัติหรือบริหารจัดการเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนเป็นอย่างไร มีปัจจัยความสำเร็จและอุปสรรคอะไรบ้าง และคำถามที่ 3 อนาคตควรมีแนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนอย่างไร ดังนั้นลักษณะของกรอบแนวคิดในการวิจัยจึงเป็นการแสดงลำดับขั้นความสัมพันธ์กัน

การวิจัยครั้งนี้มีฐานความเชื่อว่ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนเป็นผลมาจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีของรัฐโดยเฉพาะของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนั้นการวิจัยนี้จึงครอบคลุมการศึกษานโยบายในระดับกระทรวง แผนแม่บท คำสั่งหรือระเบียบจากหน่วยงานต้นสังกัด และการสนับสนุนต่าง ๆ (Livingstone, 2012) และจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนพบว่า การวัดตัวแปรหลักในการวิจัย 2 ตัวแปร คือ ตัวแปรแรกการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนผู้วิจัยสังเคราะห์แนวคิดของการวิจัยเชิงสำรวจขนาดใหญ่แล้วพิจารณาเลือกองค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีตามภารกิจในการบริหารจัดการโรงเรียนประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) การบริหารจัดการงานโรงเรียน 2) การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน 3) งานงบประมาณ 4) งานบุคลากร และ 5) การกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน (European Union, 2013; Trucano, 2016; unesco, 2003) และตัวแปรที่สองการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนใช้กรอบการวัดตามแนวคิดของ USEIT (Russell, O'Dwyer, Bebell, & Miranda, 2004) โดยมีองค์ประกอบจำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การใช้เทคโนโลยีในการทำงาน นอกเหนือเวลาสอน องค์ประกอบที่ 2 การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน องค์ประกอบที่ 3 การใช้เทคโนโลยีเฉพาะ ที่เป็นการให้งานผู้เรียนที่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยี และองค์ประกอบที่ 4 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร ซึ่งเป็นการปรับปรุงองค์ประกอบจากการสื่อสารผ่านอีเมลเนื่องจากเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป นอกจากนั้นลักษณะของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนยังขึ้นอยู่กับคุณลักษณะบางประการของโรงเรียน การบริหารจัดการของโรงเรียนและครู ในการนำ



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

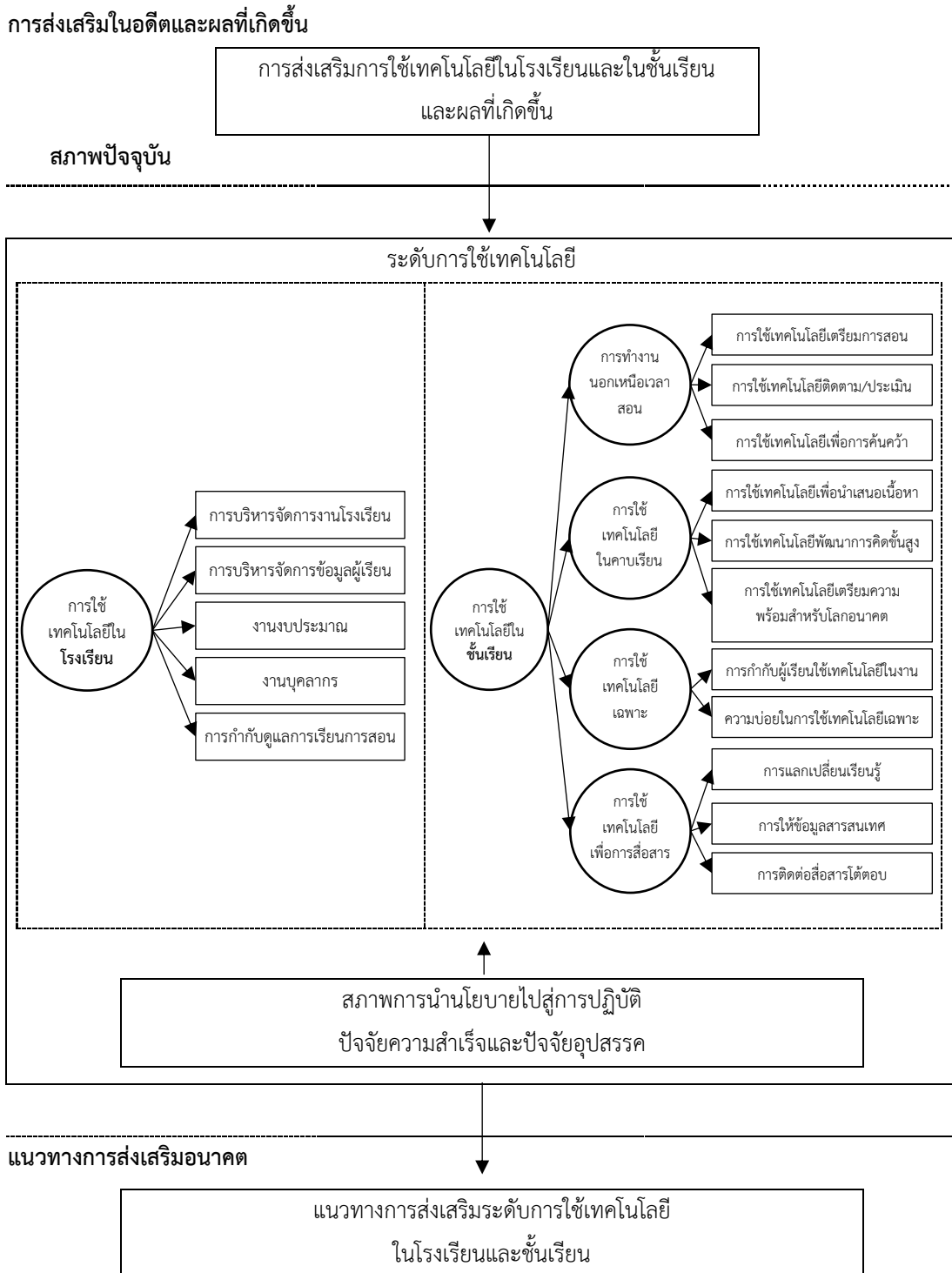
นโยบายไปสู่การปฏิบัติจริง รวมทั้งเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน และสภาพการนำนโยบายไปปฏิบัตินี้เองจะส่งผลกระทบต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน (Mama & Hennessy, 2013)

จากแนวคิดในการพัฒนาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน สามารถกำหนดเป็นกรอบแนวคิดเบื้องต้นของการวิจัยที่แสดงความสัมพันธ์ได้ดังแผนภาพ 2.21



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / recv : 06082562 16:49:59 / seq : 46



แผนภาพ 2.21 กรอบแนวคิดการวิจัย

863106799
 CT :Thesis 5784250427 dissertation / recv : 06082562 16:49:59 / seq : 46

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน: การวิจัยพหุวิธีเพื่อพัฒนานโยบาย มีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการเพื่อ 1) สันเคราะห์การส่งเสริมของรัฐและผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน 2) ศึกษาและวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน การนำนโยบายของรัฐไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน และ 3) พัฒนาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน แบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ระยะ มีรายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาการส่งเสริมในอดีต เป็นการสังเคราะห์การส่งเสริมของรัฐและผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน โดยใช้วิธีวิทยาการวิจัยที่สำคัญคือ การวิจัยเอกสาร (documentary research) และการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) เพื่อสังเคราะห์กระบวนการส่งเสริมและผลการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน รวบรวมข้อมูลจากเอกสารหลักฐานและงานวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อนำผลการสังเคราะห์มาใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการวิจัยขั้นตอนที่สองและข้อค้นพบบางส่วนนำมาใช้พัฒนาข้อรายการคำถามเพื่อให้ได้เครื่องมือวัดที่ครอบคลุมการส่งเสริมของรัฐที่เกิดขึ้น

ระยะที่ 2 การศึกษาระดับการใช้ในปัจจุบัน เป็นการสำรวจระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน เป็นการสำรวจเพื่อหาระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนของผู้บริหารหรือฝ่ายบริหาร และระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของครูผู้สอน และการสัมภาษณ์ครูผู้สอนเรื่องการนำนโยบายของรัฐไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน โดยข้อมูลจะนำมาใช้เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจการวิจัยอนาคตในระยะที่ 3

ระยะที่ 3 การศึกษาแนวทางในอนาคต เป็นการพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีด้วยวิธีวิทยาการวิจัยอนาคต (future research) เพื่อการสำรวจและศึกษาแนวโน้มที่เป็นไปได้ ทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์เพื่อหาทางให้แนวโน้มที่พึงประสงค์เกิดขึ้นให้ได้มากที่สุด และหาทางป้องกันแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ด้วยการเริ่มลงมือปฏิบัติตั้งแต่ปัจจุบัน โดยวิธีดำเนินการวิจัยสามารถสรุปเป็นขั้นตอนตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ ดังแผนภาพ 3.1



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการวิจัย	ผลผลิต
ระยะที่ 1 การศึกษาอดีต		
ขั้นตอนที่ 1.1 การสังเคราะห์การส่งเสริมของรัฐในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	ตัวอย่างวิจัย เอกสาร ตำรา กฎหมายต่าง ๆ เครื่องมือวิจัยและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิจัยเอกสารด้วยแบบวิเคราะห์การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา	บทวิเคราะห์การส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนปี 2542 ถึงปัจจุบัน
ขั้นตอนที่ 1.2 การสังเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	ตัวอย่างวิจัย งานวิจัยเชิงปริมาณ เครื่องมือวิจัยและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบบันทึกข้อมูลและคู่มือการลงรหัสการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์ถ้อยคำ	รายงานการวิเคราะห์คุณลักษณะงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตัวแปรที่มีอิทธิพล และขนาดอิทธิพล
ระยะที่ 2 การศึกษาปัจจุบัน		
ขั้นตอนที่ 2.1 การวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	ตัวอย่างวิจัย ครูและผู้บริหาร สังกัดสพฐ. เครื่องมือวิจัยและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล - แบบวัดการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน - แบบวัดการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน การวิเคราะห์ข้อมูล - สถิติเชิงบรรยายและสถิติอ้างอิง	ข้อมูลระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน
ขั้นตอนที่ 2.2 การวิเคราะห์สภาพการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติและปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	ตัวอย่างวิจัย ครูสังกัดสพฐ. ระดับประถมและมัธยมศึกษา เครื่องมือวิจัยและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การสัมภาษณ์และแบบวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์เนื้อหา	- สภาพการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ - ปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน
ระยะที่ 3 การศึกษาอนาคต		
ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	ตัวอย่างวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิ เครื่องมือวิจัยและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบบันทึกข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์เนื้อหา	แนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

แผนภาพ 3.1 รายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 การศึกษาอดีต สังเคราะห์การส่งเสริมของรัฐในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน และผลที่เกิดขึ้น

ระยะนี้เป็นการดำเนินการตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 เพื่อวิเคราะห์การดำเนินการสนับสนุนและส่งเสริมจากภาครัฐที่มาจากกระทรวงศึกษาธิการและคณะรัฐมนตรี พิจารณาจากทิศทางการดำเนินงานที่ผ่านมาจากเอกสาร รายงาน หลักฐานสำคัญ และการวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมของรัฐทำการศึกษาจากงานวิจัยเชิงปริมาณที่ปรากฏในฐานข้อมูลประเภทต่าง ๆ โดยแบ่งการดำเนินงานเป็น 2 ขั้นตอนย่อย ขั้นตอนแรกเป็นการวิจัยเอกสาร (documentary research) และขั้นตอนที่สองเป็นการสังเคราะห์งานวิจัยที่ผ่านมาด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta-analysis) รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนย่อยมีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1.1 การสังเคราะห์การส่งเสริมของรัฐในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

ขั้นตอนแรกนี้เป็นการวิเคราะห์เอกสารและหลักฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 1.1 เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการส่งเสริมของรัฐในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน โดยวิเคราะห์เอกสารและหลักฐานตั้งแต่อดีตในช่วงประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จนถึงปัจจุบัน นำมาใช้ในการสังเคราะห์แนวทางของรัฐในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน นับแต่ช่วงประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545 จนถึงปัจจุบัน

1.1.1 ประชากร

ประชากรในการสังเคราะห์แนวทางการส่งเสริมของรัฐ คือ เอกสาร ตำรา และหลักฐานต่าง ๆ เกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยี อาทิ พระราชบัญญัติ รายงานผลการดำเนินงาน คำแถลงการณ์นโยบาย โดยการวิจัยในครั้งนี้จะทำการศึกษการส่งเสริมในทุกรูปแบบ อาทิ พระราชบัญญัติ แผนแม่บท นโยบาย กฎระเบียบ โครงการ กองทุน เป็นต้น ทั้งในรูปแบบการส่งเสริมจากองค์กรของรัฐด้วยการศึกษารัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 และพุทธศักราช 2550 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับปรับปรุง แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ซึ่งมีการระบุเรื่องเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาไว้อย่างชัดเจน แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา (พ.ศ. 2554 - 2559) ของกระทรวงศึกษาธิการ รวมถึงกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา พ.ศ.2553



863106799

1.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวิเคราะห์เอกสาร ตำรา และหลักฐาน เกี่ยวกับการส่งเสริมของรัฐในการพัฒนาระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

1.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งจากเอกสารและหลักฐาน โดยใช้ การวิเคราะห์เนื้อหา ตีความ คัดเลือก และจัดหมวดหมู่ โดยใช้กรอบกระบวนทัศน์การปกครอง (governance paradigm) ของ Salamon (2002) โดยจะใช้ความถี่ในการวิเคราะห์แต่ละการส่งเสริม หรือนโยบายว่ามีกระบวนทัศน์ในการบริหารจัดการนโยบายในรูปแบบดั้งเดิมหรือแบบใหม่ มีวิธีการใช้เครื่องมือทางตรงหรือทางอ้อมในการดำเนินนโยบาย ลักษณะของระบบและกลไกการ สนับสนุนของรัฐ ซึ่งใช้การพิจารณารวม 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1) กระบวนทัศน์ของนโยบาย มีความเป็นพลวัตและสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือการบริหารจัดการแบบดั้งเดิม (classical public administration) และการปกครอง รูปแบบใหม่ (new governance) ซึ่งเป็นความพยายามของรัฐในการปรับปรุงและพัฒนาการบริหาร จัดการตามบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 กระบวนทัศน์ ดังตาราง

2) เครื่องมือการดำเนินการของรัฐบาล (Tools of Government Action) ซึ่ง ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 แบบ คือ เครื่องมือทางตรง เช่น รัฐบาลจัดการโดยตรง รัฐวิสาหกิจ เงินให้ กู้ยืม การกำกับดูแลในเชิงเศรษฐศาสตร์ การรณรงค์ให้ข้อมูล และเครื่องมือทางอ้อม เช่น การ สนับสนุนทุน การทำสัญญา รายจ่ายภาษี การค้าประกันเงินกู้ การรับประกัน การกำกับในเชิงสังคม บัตรกำนัล ค่าธรรมเนียมและค่าบริการ หรือแบบวิสาหกิจ

3) ระบบและกลไกการสนับสนุน ซึ่งประกอบด้วย 3 หัวข้อหลัก คือ วิธีการดำเนินการ ของรัฐ (product/activity) กลไก (vehicle) และระบบการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย (delivery system) โดยมีรายละเอียดดังตาราง 3.1

ตาราง 3.1 กรอบการวิเคราะห์กระบวนทัศน์ในการปกครอง (governance paradigm)

กรอบกระบวนทัศน์การปกครอง (governance paradigm)	
กระบวนทัศน์ของนโยบาย	
การบริหารจัดการแบบดั้งเดิม	การปกครองรูปแบบใหม่
โครงการและตัวแทน (program/agency)	เครื่องมือ (tool)
เป็นลำดับชั้น (hierarchy)	เครือข่าย (network)
แยกส่วนรัฐและเอกชน (public vs. private)	บูรณาการงานรัฐกับหน่วยงานเอกชน (public + private)
คำสั่งและควบคุม (command and control)	การเจรจาและการจูงใจ (negotiation and persuasion)
ทักษะการจัดการ (management skills)	ทักษะการสร้างความเป็นไปได้ (enablement skills)

กรอบกระบวนทัศน์การปกครอง (governance paradigm)			
เครื่องมือการดำเนินนโยบายของรัฐบาล			
เครื่องมือทางตรง	เครื่องมือทางอ้อม		
รัฐบาลจัดการโดยตรง (direct government)	กำกับในเชิงสังคม (social regulation)		
รัฐวิสาหกิจ (government corporations)	การทำสัญญา (contracting)		
เงินให้กู้ยืม (economics regulation)	การค้ำประกันเงินกู้ (loan guarantees)		
การกำกับดูแลในเชิงเศรษฐศาสตร์ (public information)	การสนับสนุนทุน (grants)		
การรณรงค์ให้ข้อมูล (direct loans)	ใช้จ่ายภาษี (tax expenditures) ค่าธรรมเนียมและค่าบริการ (Fees and charges) การรับประกัน (Insurance) กฎหมายการละเมิด (Tort law) บัตรกำนัล (Vouchers) วิสาหกิจที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาล (Government-sponsored enterprises)		
ระบบและกลไกการสนับสนุนการดำเนินการของรัฐ			
เครื่องมือ	วิธีดำเนินการ	กลไก	ระบบการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย
รัฐบาลจัดการโดยตรง	สินค้าหรือบริการ	การจัดหาให้โดยตรง	หน่วยงานราชการ
การกำกับดูแลในเชิงสังคม	ข้อห้าม	กฎ	หน่วยงานราชการ/ผู้ถูกกำกับ
การกำกับดูแลเชิงเศรษฐศาสตร์	ราคายุติธรรม	การควบคุมราคา	คณะกรรมการกำกับกิจการ
การทำสัญญา	สินค้าหรือบริการ	สัญญาและการจ่ายเงิน	ธุรกิจ/หน่วยงานไม่แสวงผลกำไร
การสนับสนุนทุน	เงินสด	การประกาศทุน/การจ่ายเงิน	หน่วยงานราชการระดับพื้นที่ และหน่วยงานไม่แสวงผลกำไร
เงินให้กู้ยืม	เงินสด	การกู้ยืม	หน่วยงานราชการ
การค้ำประกันเงินกู้	เงินสด	การกู้ยืม	ธนาคาร
การรับประกัน	การป้องกัน	นโยบายการประกัน	หน่วยงานราชการ
ใช้จ่ายภาษี	เงินสด รางวัล	ภาษี	ระบบภาษี
ค่าธรรมเนียมและค่าบริการ	การปรับ	ภาษี	ระบบภาษี
กฎหมายการละเมิด	การป้องกันทางสังคม	กฎหมาย	ระบบศาล
รัฐวิสาหกิจ	สินค้าหรือบริการ	การจัดหาให้โดยตรง/การกู้ยืม	ทั้งรัฐบาล
บัตรกำนัล	สินค้าหรือบริการ	เงินอุดหนุน	หน่วยงานราชการ/ลูกค้า

ที่มา: Salamon (2002)



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / recv : 06082562 16:49:59 / seq : 46

ขั้นตอนที่ 1.2 การสังเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

ขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนโดยการสังเคราะห์งานวิจัย มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายความแตกต่างของปรากฏการณ์ โดยใช้หลักการทบทวนเอกสารอย่างเป็นระบบ และมีการวิเคราะห์ทางสถิติในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยที่มีประเด็นเดียวกันหลายเรื่อง เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ลุ่มลึก น่าเชื่อถือ ผลสรุปที่ได้นั้นมีความตรงภายนอกสูง (Glass, Smith, & McGaw, 1981; Shelby & Vaske, 2008; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ในการวิจัยครั้งนี้งานวิจัยที่นำมาศึกษามีจำนวนหนึ่งที่น่าเสนอค่าสถิติไม่ครบสมบูรณ์ ทำให้การประมาณค่าดัชนีมาตรฐานในการสังเคราะห์งานวิจัยขึ้นนี้ จำเป็นต้องประมาณค่าสถิติเท่าที่มีอยู่ในรายงาน รวมทั้งเป้าหมายในการสังเคราะห์นี้ต้องการสังเคราะห์อิทธิพลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน แต่งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีการศึกษาครอบคลุมตัวแปรที่หลากหลายมากกว่าตัวแปรการใช้เทคโนโลยี ดังนั้นการนำเสนอข้อค้นพบในลักษณะของค่าขนาดอิทธิพลจึงเป็นการนำเสนอเพื่อประโยชน์สำหรับใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.2.1 ประชากร

รายงานผลการวิจัยและการวิจัยเชิงปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนทั้งในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2543 อันเนื่องมาจากงานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการส่งเสริมดังกล่าวหลังจากการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยใช้เครื่องมือค้นหาจาก google scholar, Proquest, Elsevier, Sage, Taylor & Francis, Wiley, ThaiJo, ThaiLis, CUIR ด้วยคำสำคัญที่ใช้ค้นหาในฐานะข้อมูล คือ การวิจัย นโยบาย เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นเรียน ห้องเรียน โรงเรียน นักเรียน ครู ประเทศไทย ซึ่งมีทั้งวิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย และบทความวิจัย งานวิจัยแต่ละชิ้นประกอบด้วยหัวข้อสำคัญ 6 ส่วน คือ 1) ข้อมูลเกี่ยวกับนักวิจัยและงานวิจัย 2) ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 3) วัตถุประสงค์ของการวิจัย 4) กระบวนการวิจัย 5) ผลการวิจัย และ 6) การอภิปรายและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลการวิจัย

1.2.2 เกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัย

การวิเคราะห์อภิमानครั้งนี้ใช้การคัดเลือกงานวิจัยตามแผนภาพ PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (Liberati et al., 2009) โดยมีลำดับการคัดเลือก คือ ลำดับแรกคัดเลือกจากชื่อเรื่อง บทคัดย่อ และคำสำคัญจากงานวิจัย ได้งานวิจัยรวม 66 งาน ลำดับถัดมาใช้เกณฑ์และเหตุผลการคัดเลือกงานวิจัย 4 เกณฑ์ดังนี้ (1) เป็นการวิจัยเชิงปริมาณที่ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์เส้นทาง (2) มีตัวแปรตามที่เป็นองค์ประกอบหลักของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน เช่น การใช้เทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการ การใช้เทคโนโลยีในการ



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

เรียนการสอน (3) เป็นงานวิจัยระหว่างปี 2543 - 2561 (4) ขอบเขตการศึกษาอยู่ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ ประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษา และการวิจัยที่พบต้องให้ข้อมูลทางสถิติที่เพียงพอในการนำไปวิเคราะห์หาค่าขนาดอิทธิพล

1.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณมี 2 ชุด คือ แบบรายการการประเมินคุณภาพของรายงานผลการวิจัย และแบบบันทึกข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับรายงานการวิจัย รายละเอียดของเครื่องมือแต่ละฉบับมีดังนี้

เครื่องมือฉบับที่ 1 แบบรายการการประเมินคุณภาพของรายงานผลการวิจัย

การประเมินคุณภาพของรายงานผลการวิจัยนำมาใช้เป็นตัวแปรหนึ่งในการวิเคราะห์ห่อภิมาณเป็นการประเมินโดยผู้บันทึกข้อมูล จำนวน 2 คน ใช้การประเมินโดยอิสระจากกัน เมื่อมีการให้คะแนนคุณภาพงานวิจัยแล้วจึงนำผลการประเมินมาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) โดยเกณฑ์การประเมินงานวิจัยพิจารณาตามองค์ประกอบที่ใช้ในการประเมินจำนวน 10 รายการ คือ 1) เป้าหมายของการวิจัย 2) ความเป็นมาและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย 3) กลุ่มเป้าหมาย 4) การวางแผนดำเนินการวิจัย 5) กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล 6) การวิเคราะห์ข้อมูล 7) ความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย 8) นำเสนอการนำผลวิจัยไปใช้หรือการให้ข้อเสนอเชิงนโยบาย 9) ข้อเสนอแนะในการวิจัย และ 10) การเขียนรายงานการวิจัย เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละรายการมีคะแนนเต็ม 3 คะแนน รวมมีคะแนนเต็ม 30 คะแนน รายละเอียดดังตาราง 3.2

ตาราง 3.2 เกณฑ์การประเมินคุณภาพของงานวิจัยในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

รายการ	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. เป้าหมายของการวิจัย	มีเป้าหมายชัดเจน ระบุว่าเพื่อศึกษาการใช้เทคโนโลยี	งานวิจัยเป้าหมายที่ระบุว่าเพื่อศึกษาการใช้เทคโนโลยี	งานวิจัยมีเป้าหมายไม่ชัดเจน ไม่ระบุว่าเพื่อศึกษาการใช้เทคโนโลยี
2. ความเป็นมาและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย	แสดงตรรกะหรือการทบทวนเอกสารอย่างมีเหตุผล	แสดงตรรกะหรือการทบทวนเอกสารอย่างมีเหตุผล แต่ยังไม่สอดคล้องกัน	ไม่มีการแสดงตรรกะหรือการทบทวนเอกสารอย่างมีเหตุผล
3. กลุ่มเป้าหมาย	มีเกณฑ์การคัดเลือก/สุ่มและอธิบายคุณลักษณะหรือวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย	ไม่มีเกณฑ์การคัดเลือก/สุ่ม แต่มีการอธิบายคุณลักษณะหรือวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย	ไม่มีเหตุผลในการเลือก/สุ่มกลุ่มเป้าหมายและไม่มีอธิบายคุณลักษณะ/วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย
4. การวางแผนดำเนินการวิจัย	มีการวางแผนการดำเนินการวิจัยชัดเจน	มีการวางแผนการวิจัยแต่ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	การวางแผนดำเนินการวิจัยไม่ชัดเจน

รายการ	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
5. กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล	การวิจัยมีเครื่องมือที่มีมาตรฐานสูงในการเก็บรวบรวมข้อมูล	การวิจัยมีเครื่องมือที่มีมาตรฐานในการเก็บรวบรวมข้อมูล	การวิจัยไม่มีเครื่องมือที่มีมาตรฐานในการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล	วิธีการ/สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลถูกต้องเหมาะสม และนำเสนอผลอย่างถูกต้อง	วิธีการ/สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้อง แต่นำเสนอผลยังไม่ถูกต้อง	วิธีการ/สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลไม่ถูกต้อง
7. ความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย	มีการตรวจสอบความตรง ของผลการวิจัยอย่างเหมาะสม	มีการตรวจสอบความตรง ของผลการวิจัย	ไม่มีการตรวจสอบความตรง ของผลการวิจัย
8. นำเสนอการนำผลวิจัยไปใช้หรือการให้ข้อเสนอเชิงนโยบาย	การนำผลวิจัยไปใช้หรือการให้ข้อเสนอที่สามารถพัฒนาเป็นนโยบายได้	การนำผลวิจัยไปใช้หรือการให้ข้อเสนอที่มีประโยชน์	ไม่มีการนำเสนอการนำผลวิจัยไปใช้หรือการให้ข้อเสนอที่มีประโยชน์
9. ข้อเสนอแนะในการวิจัย	มีการเขียนกล่าวถึง ข้อเสนอแนะที่เป็นบริบทของการวิจัยชัดเจน เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำวิจัยที่ใกล้เคียงกัน	มีการเขียนกล่าวถึง ข้อเสนอแนะที่เป็นบริบทของการวิจัยเล็กน้อย	ข้อเสนอแนะเขียนแบบทั่วไปไม่ระบุเกี่ยวกับงานวิจัย
10. การเขียนรายงานการวิจัย	วัตถุประสงค์สอดคล้องกับชื่อเรื่องความเป็นมา คำถามวิจัย ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย การวิเคราะห์ สอดคล้องกันทั้งเล่ม และเขียนให้เข้าใจได้ง่าย	การเขียนสอดคล้องกัน เกินกว่าร้อยละ 50 แต่ไม่สอดคล้องกันทั้งเล่ม แต่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้	การเขียนไม่ชัดเจนและไม่สอดคล้องกัน

เครื่องมือฉบับที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับรายงานการวิจัย

แบบบันทึกข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับรายงานการวิจัย พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ลงรหัสข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของรายงานการวิจัย โดยจัดแบ่งข้อมูลออกเป็น 4 กลุ่มข้อมูล แต่ละกลุ่มประกอบด้วยตัวแปรในแต่ละประเภท ดังนี้

(1) **ข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัย** ข้อมูลประกอบด้วยประเด็นในการวิจัย เนื้อหาหลักของงานวิจัย นโยบายเทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีที่ศึกษา ประเภทของงานวิจัย ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล ลิขสิทธิ์ของรายงานวิจัย การเผยแพร่ผลงานวิจัย

(2) **ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ทำวิจัย** บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับวุฒิการศึกษาของผู้วิจัยหลัก ตำแหน่งในการทำงาน จำนวนผู้วิจัยทั้งหมด สังกัดของผู้วิจัย

(3) **ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัย** ประกอบด้วยวัตถุประสงค์การวิจัย การออกแบบการวิจัย ลักษณะของตัวแปร จำนวนตัวแปรตาม จำนวนตัวแปรอิสระ การได้มาของตัวอย่าง วิธีการสุ่มตัวอย่าง ขนาดตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล

(4) ข้อมูลเกี่ยวกับค่าดัชนีมาตรฐาน ค่าขนาดอิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ประกอบด้วยค่าที่ได้จากการคำนวณจริงและการประมาณค่าจากสูตรในกรณีที่รายงานการวิจัยไม่ได้รายงานค่าสถิติที่ใช้ในการคำนวณ

1.2.4 การกำหนดรหัสและการบันทึกข้อมูล

การวิจัยนี้มีการออกแบบคู่มือการลงรหัสข้อมูลก่อนทำการลงรหัส โดยใช้ผู้ลงรหัสข้อมูลจากการอ่านงานวิจัยจำนวน 2 คน และในขั้นตอนการลงรหัสมีการแก้ไขข้อมูลที่หายไปหรือไม่มีข้อมูลปรากฏในรายงานผลอย่างชัดเจนจำนวน 3 ประเด็น คือ 1) งานวิจัยที่ไม่ได้ระบุปีที่เก็บรวบรวมข้อมูล กำหนดให้ใช้ปีที่ตีพิมพ์เผยแพร่แทน 2) งานวิจัยที่ทำในนามหน่วยงาน ที่ไม่ระบุชื่อผู้วิจัยหรือคุณสมบัติต่าง ๆ ของผู้วิจัย ให้ระบุการศึกษาในระดับปริญญาโท และ 3) จำนวนผู้ทำวิจัย หากงานวิจัยเป็นวิทยานิพนธ์ให้นับรวมอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ถ้ามี) (รายละเอียดของการกำหนดรหัสตัวแปรนำเสนอในภาคผนวก ง.)

1.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนการวิเคราะห์ห่อภิมาณจำแนกออกได้เป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัย ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของงานวิจัยกับตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย และตอนที่ 3 การวิเคราะห์ห่อภิมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัย เป็นการศึกษาการกระจายของตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัยโดยใช้ความถี่ และร้อยละ โดยตัวแปรที่มีมาตรวัดแบบต่อเนื่อง เช่น จำนวนตัวอย่าง คะแนนคุณภาพรายงานการวิจัย ใช้วิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์คุณภาพของงานวิจัยกับตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย เป็นการประเมินให้คะแนนคุณภาพของงานวิจัยโดยผู้ลงรหัสและประเมินจำนวน 2 คน แล้วทำการตรวจสอบความสอดคล้องของผลการประเมินคุณภาพโดยการใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างผลการประเมินของผู้ลงรหัสทั้ง 2 คน เมื่อพบความสอดคล้องจึงใช้ค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นผลการประเมินคุณภาพ จากนั้นนำคะแนนเฉลี่ยมาใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์และการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคุณภาพของงานวิจัยกับตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย โดยที่การศึกษาความสัมพันธ์ใช้ตารางสองมิติ (cross-tabulation) กับตัวแปรระดับการศึกษาของผู้วิจัย การออกแบบการวิจัย ภูมิภาคของผู้ทำวิจัย ประเภทของนโยบาย คุณภาพของเครื่องมือ เป็นต้น และใช้การวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ส่วนการศึกษาความแตกต่างของคุณภาพงานวิจัยที่เกิดขึ้นกับตัวแปรอื่น ๆ ที่เป็นตัวแปรต้นเป็นตัวแปรจัดกลุ่มใช้การวิเคราะห์ด้วย t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ห่อภิมาณ เพื่อหาขนาดอิทธิพลและตัวแปรสำคัญที่ส่งผลกับการใช้เทคโนโลยี สามารถแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูล 2 ขั้นตอน คือ 1) การประมาณค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัยแต่ละเรื่อง และ 2) การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การประมาณค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัยแต่ละเรื่องแบ่งออกได้ 2 กรณี คือ กรณีที่ 1 งานวิจัยเปรียบเทียบใช้การประมาณค่าดัชนีมาตรฐานในรูปค่าขนาดอิทธิพล (d) และระดับนัยสำคัญ และแปลงค่าขนาดอิทธิพลให้อยู่ในรูปค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) และกรณีที่ 2 งานวิจัยสหสัมพันธ์ใช้การประมาณค่าดัชนีมาตรฐานให้อยู่ในรูปค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) และระดับนัยสำคัญ โดยมีสูตรในการประมาณค่าในกรณีต่าง ๆ ดังตาราง 3.3

ตาราง 3.3 การคำนวณขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่ได้จากการทดสอบสมมติฐาน t และ F

วิธีการประมาณค่าจากสถิติ	การคำนวณขนาดอิทธิพล
การประมาณค่าจากสถิติ t	
กรณีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน	$d = t \sqrt{\frac{1}{n_E} + \frac{1}{n_C}}$
กรณีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน	$d = t \sqrt{\frac{2}{n(1 - r_{EC}^2)}}$
การประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากสถิติ t	$r = \frac{t}{\sqrt{t^2 + n - 2}}$
การประมาณขนาดอิทธิพลจากสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	$d = \sqrt{\frac{n - 2}{n} \left[\frac{2r}{\sqrt{1 - r^2}} \right]}$
การประมาณค่าจากสถิติ F	
การประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากสถิติ F	$r^2 = \sqrt{\frac{F(df_B)}{F[(df_W - df_B) + F(df_B)]}}$
กรณีที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม	$d = 2 \sqrt{\frac{F(1 - r_{EC}^2)(df_W - 1)}{(n_E + n_C)(df_W - 2)}}$
กรณีที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง k กลุ่ม	$d = 2f \sqrt{\frac{3(k - 1)}{(k + 1)}}$
	เมื่อ $f = \sqrt{\frac{\eta^2}{1 - \eta^2}}$ และ $\eta^2 = \frac{F(k-1)}{F(k-1) + (n-k)}$

ที่มา: นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช (2541)

2) การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน ใช้การวิเคราะห์ความแตกต่างของงานที่ศึกษา (heterogeneity) และนำเสนอด้วยแผนภาพ funnel plot และใช้การวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลร่วมกันของงานวิจัย ด้วยโปรแกรม r แพคเกจ metafor

ระยะที่ 2 การศึกษาปัจจุบัน เพื่อวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

เป็นการวิจัยเชิงสำรวจเพื่อระบุว่าปัจจุบันประเทศไทยมีผลลัพธ์จากการดำเนินการอย่างไร มีระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในชั้นเรียนอย่างไร มีแนวทางการปฏิบัติและ ปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคอย่างไร ซึ่งในการศึกษาปัจจุบัน ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 2.1 การวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

เป้าหมายของขั้นตอนที่ 2.1 เพื่อให้ได้ข้อมูลระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน และวิเคราะห์คุณลักษณะกลุ่มตัวอย่างตามระดับการใช้เทคโนโลยี

2.1.1 ประชากรและตัวอย่างวิจัย

ประชากรแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้อำนวยการหรือบุคลากรฝ่ายบริหาร จำนวน 29,962 คน และครูผู้สอนระดับประถมศึกษาจำนวน จำนวน 248,701 คน ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาจำนวน จำนวน 231,251 คน โดยทั้งสองกลุ่ม อยู่ในโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศ จำนวนทั้งสิ้น 29,962 โรง (กลุ่มสารสนเทศ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561)

การกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) สำหรับตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน ตามบทสรุปของ Bentler และ Chou (1987) เสนอว่าจำนวนตัวอย่างที่เหมาะสมต้องมีอัตราส่วนตัวอย่างกับพารามิเตอร์เท่ากับ 5:1 หรือ 10:1 ซึ่งงานวิจัยนี้แบ่งตัวอย่างวิจัยเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ตัวอย่างที่เป็นผู้อำนวยการหรือบุคลากรฝ่ายบริหารใช้ศึกษาตัวแปรแฝงจำนวน 1 ตัวแปร ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบจำนวน 5 องค์ประกอบ ดังนั้นจำนวนตัวอย่างที่เหมาะสมควรมีตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป และ 2) ตัวอย่างที่เป็นครูผู้สอนใช้ศึกษาตัวแปรแฝงจำนวน 4 ตัวแปร และ 11 ตัวแปรสังเกตได้ ดังนั้นจำนวนตัวอย่างจึงควรมีตั้งแต่ 110 คนขึ้นไป

การได้มาซึ่งตัวอย่างใช้วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) โดยใช้ภูมิภาคของประเทศเป็นเกณฑ์ในการแบ่งชั้นกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 7 ภูมิภาค คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคใต้ และกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งมีรายละเอียดการสุ่มดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสุ่มจังหวัดจากแต่ละภูมิภาค โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยแบ่งเป็นภูมิภาคละ 2 จังหวัด รวม 14 จังหวัด

ขั้นตอนที่ 2 ระดับโรงเรียนมีวิธีดำเนินการเพื่อให้มาซึ่งตัวอย่าง 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรก ทำการสุ่มโรงเรียนในแต่ละจังหวัดทั้ง 14 จังหวัด โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย จังหวัดละ 4 โรงเรียน โดย

ให้มีขนาดของโรงเรียนประกอบด้วยขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และขนาดใหญ่พิเศษ ทำให้ได้โรงเรียนรวมทั้งสิ้น 56 โรงเรียน และขั้นตอนต่อมาคือ การเลือกตัวอย่างจากโรงเรียนที่เป็นที่ยอมรับ โดยทั่วไปว่าได้รับนโยบายด้านเทคโนโลยี คือ การเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้เลือกการเข้าร่วมโครงการโรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝันและโรงเรียนเครือข่ายเป็นเกณฑ์เพื่อเป็นตัวแทนของโรงเรียนที่ได้รับนโยบายเทคโนโลยีเพื่อใช้เป็นตัวแปรคุณลักษณะสำหรับการเปรียบเทียบระดับการใช้เทคโนโลยี รวมทั้ง 46 โรงเรียน ดังนั้นจึงมีโรงเรียนทั้งสิ้น 102 โรงเรียน

2.2.2 การพัฒนาและตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้เป็นแบบสอบถาม เพื่อใช้สำหรับการวัดเพื่อตอบวัตถุประสงค์ 2 ประเด็นตามหัวข้องานวิจัย จึงมีเครื่องมือวิจัยจำนวน 2 ชุด คือ 1) แบบวัดระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน และ 2) แบบวัดการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน เพื่อทำการศึกษิตัวแปรจำนวน 2 ตัวแปร คือ การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน และการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน รายละเอียดมีดังต่อไปนี้ **1) การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน** การใช้เทคโนโลยีหมายถึง การนำเทคโนโลยีมาใช้กับงานด้านบริหารจัดการ งานของโรงเรียน ประกอบด้วย การใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียน การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน งานงบประมาณ งานบุคลากร และการกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน และ **2) แบบวัดการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน** การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน หมายถึง การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เพื่อเอื้อประโยชน์ต่อการเรียนการสอน (instructional purposes) เป็นสื่อหรือเครื่องมือในกระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วย การใช้เทคโนโลยีทำงานนอกเหนือเวลาสอน การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน การใช้เทคโนโลยีเฉพาะ และการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร

การสร้างเครื่องมือวิจัย

แบบสอบถามทั้งสองฉบับนี้มีลักษณะแบบวัดเป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าตั้งแต่ 0 - 4 โดย 0 มีความหมายว่าไม่ใช้เทคโนโลยีนั่นเลย จนถึง 4 หมายถึงใช้เทคโนโลยีเป็นประจำ มีขั้นตอนการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำแบบแผนการสร้างข้อรายการ เพื่อกำหนดสิ่งที่ต้องการวัดจากตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพิจารณาจำนวนข้อคำถามที่เหมาะสมกับเนื้อหาและนิยามเชิงปฏิบัติการ

ขั้นตอนที่ 2 จัดทำร่างแบบสอบถามโดยพิจารณาด้านการใช้ภาษาและการออกแบบให้เหมาะสมกับบริบทและระดับของเป้าหมาย โดยตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนวัดจาก 5 องค์ประกอบ ข้อคำถามรวม 30 รายการ และตัวแปรการใช้เทคโนโลยีชั้นเรียน วัดจาก 4 องค์ประกอบ ข้อคำถามรวม 66 รายการ จากนั้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมของเครื่องมือ ตลอดจนรูปแบบของแบบสอบถาม (face validity)



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดทั้งด้านความตรงและความเที่ยงของ เครื่องมือวัด และแบบวัดที่ได้ตรวจสอบคุณภาพแล้วจะนำไปใช้เก็บข้อมูลจริงเพื่อใช้ในการศึกษาและ วิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในระยะถัดไป

ตาราง 3.4 ตัวอย่างแบบสอบถามเพื่อวัดระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน

การใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในภาคการศึกษาที่ผ่านมา	ร.ร.มีให้		ระดับการใช้เทคโนโลยี ไม่ใช้ → ใช้ประจำ				
	มี	ไม่	0	1	2	3	4
1. ท่านใช้เทคโนโลยีเพื่อเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ การเขียนแผนการจัดการ เรียนรู้ ผิดแผนการจัดการเรียนรู้และเอกสารประกอบ เช่น ใบงาน ใบความรู้							
2. ท่านใช้อินเทอร์เน็ตหรือสื่อประสมอื่น ๆ ในการค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาใช้ ออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน							
3. ท่านใช้ระบบเทคโนโลยีในการจัดเก็บแผนการสอน เอกสารการสอน และสื่อที่ ท่านทำไว้ในคอมพิวเตอร์ เช่น google drive, drop box, cloud							
4. ท่านใช้เทคโนโลยีสร้างคลังข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลการเตรียมการสอนของท่าน โดยสามารถเรียกใช้และแก้ไขข้อมูลได้ทันที							
5. ท่านใช้เทคโนโลยีในการดูแลพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การสังเกตแล้วบันทึก ลงคอมพิวเตอร์ โปรแกรม หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ เช่น student care							

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดใน 3 ประเด็น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ความตรงเชิงเนื้อหา ทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมสอดคล้องของข้อคำถามรายข้อกับ นิยามเชิงปฏิบัติการ โดยการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทาง การศึกษา จำนวน 2 ท่าน ด้านการวิจัยและด้านการวัดและประเมิน จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญ ทั้งสองด้านที่กล่าวมาอีก 1 ท่าน ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่าเครื่องมือ วัดทั้ง 2 ตัวแปร มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อคำถามในประเด็นภาษา ให้ถูกต้องเหมาะสมสำหรับการวัดตัวแปรตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

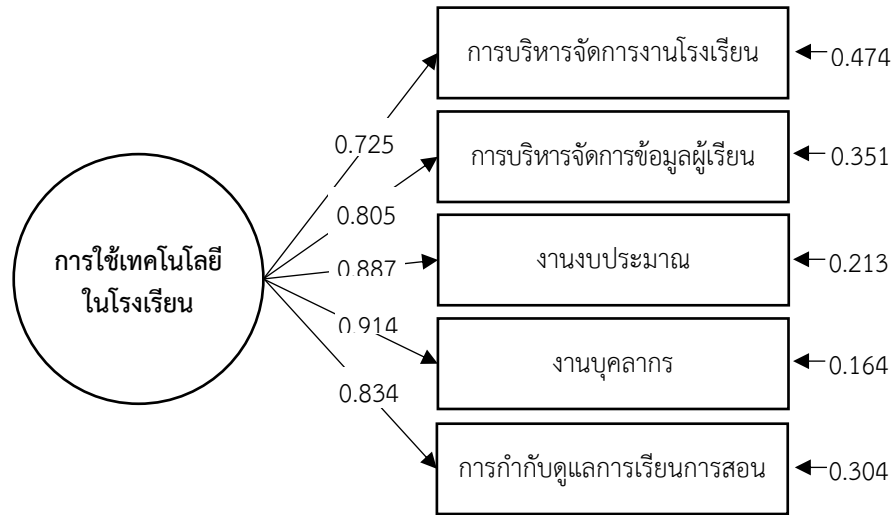
2) ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยง ด้วยการหาค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในจากการ ทดลองใช้แบบสอบถามกับกลุ่มที่คล้ายคลึงกับตัวอย่าง ที่เป็นผู้บริหารหรือฝ่ายบริหารจำนวน 30 คน และครูผู้สอนจำนวน 30 คน และวิเคราะห์ความเที่ยงของด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) โดยผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงของตัวแปรการใช้ เทคโนโลยีในโรงเรียนมีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง .640 - .878 และตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน มีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง .668 - .914 ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ดี สามารถนำไปใช้ศึกษาในระยะการเก็บ ข้อมูลระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนต่อไป รายละเอียดดังตาราง 3.5

ตาราง 3.5 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงของเครื่องมือวัดการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน

องค์ประกอบของการใช้เทคโนโลยี	จำนวนข้อ คำถาม	ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's alpha	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
■ การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	30	n=30	n=255
1. การใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียน	8	.759	.803
2. การใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน	6	.842	.817
3. การใช้เทคโนโลยีในงานงบประมาณ	5	.878	.850
4. การใช้เทคโนโลยีในงานบุคลากร	4	.640	.707
5. การใช้เทคโนโลยีในการกำกับดูแลการเรียนการสอน	7	.877	.885
■ การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	66	n=30	n=1,260
การทำงานนอกเหนือเวลาสอน	13	.742	.853
1. การใช้เทคโนโลยีเตรียมการสอน	4	.797	.711
2. การใช้เทคโนโลยีติดตาม/ประเมิน	4	.850	.773
3. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการค้นคว้า	5	.700	.769
การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน	13	.890	.898
4. การใช้เทคโนโลยีเพื่อนำเสนอเนื้อหา	4	.775	.761
5. การใช้เทคโนโลยีพัฒนาการคิดขั้นสูง	4	.819	.774
6. การใช้เทคโนโลยีเตรียมพร้อมสำหรับโลกอนาคต	5	.829	.784
การใช้เทคโนโลยีเฉพาะ	30	.925	.949
7. ความถี่ในการใช้เทคโนโลยีเฉพาะ	15	.883	.712
8. การกำกับผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในงาน	15	.914	.669
การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร	10	.695	.832
9. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้	3	.759	.707
10. การให้ข้อมูลสารสนเทศ	3	.713	.888
11. การติดต่อสื่อสารโต้ตอบ	4	.668	.909

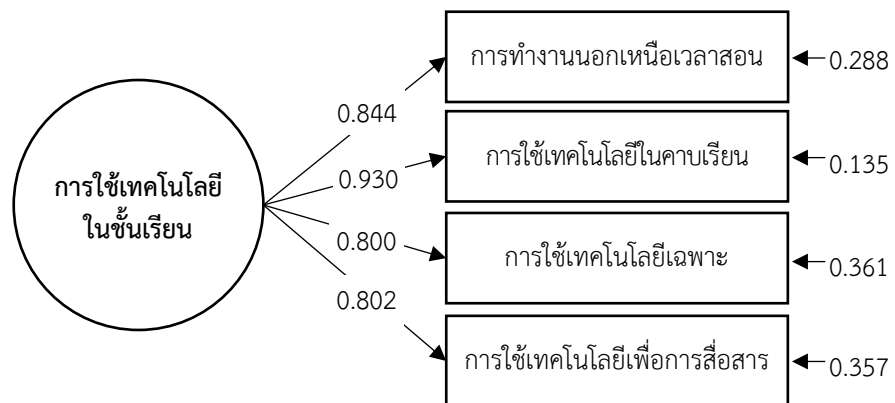
3) ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงโครงสร้าง ใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดตัวแปรจากผลการศึกษาเอกสารแนวคิดและทฤษฎี กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการทดสอบพบว่าโมเดลการวัดเทคโนโลยีในโรงเรียนมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .725 ถึง .914 และการวัดเทคโนโลยีในชั้นเรียน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .800 - .930 โดยมีรายละเอียดค่าน้ำหนักองค์ประกอบและการตรวจสอบความตรงดังแผนภาพ 3.3 และตาราง 3.6 และ 3.7

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน



Chi-square = 8.543, $df = 5$, $p = .1287$, RMSEA = 0.053, CFI = 0.996, TLI = 0.992, SRMR = 0.045

การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน



Chi-square = 0.015, $df = 1$, $p = .9034$, RMSEA = 0.000, CFI = 1.000, TLI = 1.002, SRMR = 0.000

แผนภาพ 3.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโมเดลการวัดการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

ตาราง 3.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
	b (SE)	β			
การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน					
การใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียน	.516 (.037)	.725	27.60*	.526	0.105
การใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน	.764 (.046)	.805	32.56*	.649	0.143
การใช้เทคโนโลยีในงานงบประมาณ	1.000 (.000)	.887	8.023*	.787	0.256
การใช้เทคโนโลยีในงานบุคลากร	.829 (.039)	.914	61.90*	.836	0.426
การใช้เทคโนโลยีในการกำกับดูแลการเรียนการสอน	.789 (.044)	.834	37.68*	.696	0.201
Chi-square = 8.543, <i>df</i> = 5, <i>p</i> = .1287, RMSEA = 0.053, CFI = 0.996, TLI = 0.992, SRMR = 0.045					
การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน					
การทำงานนอกเหนือเวลาสอน	1.000 (.000)	.844	84.656*	.712	0.188
การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน	1.307 (.032)	.930	125.516*	.865	0.375
การใช้เทคโนโลยีเฉพาะ	1.046 (.031)	.800	65.839*	.639	0.117
การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร	1.058 (.031)	.802	66.556*	.643	0.118
Chi-square = 0.015, <i>df</i> = 1, <i>p</i> = .9034, RMSEA = 0.000, CFI = 1.000, TLI = 1.002, SRMR = 0.000					

**p* < .05

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ไปยังโรงเรียนตามคุณลักษณะที่ได้สุ่มไว้แล้ว และการส่งแบบสอบถามออนไลน์โดยใช้ google form เพื่อเพิ่มอัตราการตอบกลับ โดยใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 10 พฤษภาคม - 10 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าได้แบบสอบถามกลับคืน 1,515 จาก 3,347 คิดเป็นร้อยละ 45.26 เมื่อตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องข้อมูลในแบบสอบถามที่ได้รับกลับพบว่า มีข้อมูลเพียงพอต่อการวิเคราะห์ใช้ได้ทุกฉบับ รายละเอียดดังตาราง 3.7

ตาราง 3.7 จำนวนแบบสอบถามที่ส่งกลับและได้รับคืนจำแนกตามภูมิภาค

ภูมิภาค	จำนวนแบบสอบถามที่ส่ง				จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับกลับ			
	ครูผู้สอน		ผู้อำนวยการ/บริหาร		ครูผู้สอน		ผู้อำนวยการ/บริหาร	
	ร.ร.ทั่วไป	ร.ร. ICT	ร.ร.ทั่วไป	ร.ร. ICT	ร.ร.ทั่วไป	ร.ร. ICT	ร.ร.ทั่วไป	ร.ร. ICT
เหนือ	250	250	50	25	161	101	29	24
ตะวันออกเฉียงเหนือ	500	180	100	18	219	69	104	9
กลาง	250	80	50	8	69	11	18	0
ตะวันออก	325	60	25	6	124	35	14	0
ตะวันตก	325	40	25	4	27	0	6	0

ภูมิภาค	จำนวนแบบสอบถามที่ส่ง				จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับกลับ			
	ครูผู้สอน		ผู้อำนวยการ/บริหาร		ครูผู้สอน		ผู้อำนวยการ/บริหาร	
	ร.ร.ทั่วไป	ร.ร. ICT	ร.ร.ทั่วไป	ร.ร. ICT	ร.ร.ทั่วไป	ร.ร. ICT	ร.ร.ทั่วไป	ร.ร. ICT
ใต้	250	140	50	14	111	130	26	13
กรุงเทพ/ปริมณฑล	250	20	50	2	203	0	12	0
รวม (คน)	2,150	770	350	77	914	346	209	46
ร้อยละการตอบกลับ (%)					42.51	44.94	59.71	59.74
รวมทั้งสิ้น (คน)	2,920		427		1,260		255	

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องข้อมูลในแบบสอบถามที่ได้รับกลับ โดยพิจารณา รูปแบบการขาดหายของข้อมูลและประมาณค่าทดแทนที่เหมาะสมพบว่า ตัวแปรแบ่งกลุ่มในงานวิจัย เช่น คุณลักษณะต่าง ๆ ของตัวอย่างวิจัย มีค่าสูญหายน้อยกว่าร้อยละ 5 ของข้อมูล ในกรณีนี้งานวิจัย เลือกลงใช้การวิเคราะห์แบบ listwise ส่วนตัวแปรต่อเนื่อง คือ การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน ทดสอบการสูญหายแล้วพบว่าร้อยละการสูญหายอยู่ระหว่าง 1.7 - 10.6 ใช้การแก้ไขค่าสูญหาย ด้วยการแทนค่าข้อมูล (imputed data) แบบค่าทำนายที่ได้จากสมการถดถอย (linear trend at point) เนื่องจากการทดสอบ Little's MCAR พบว่าเป็นการสูญหายที่ไม่เป็นระบบ (missing at random: MAR) (Chi-Square = 10913.115, df = 12029, Sig. = 1.000) และการตรวจสอบ ลักษณะการแจกแจงข้อมูลของตัวแปรต่อเนื่องโดยการทดสอบ Kolmogorov-Smirnov test พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวแปร สรุปได้ว่าตัวแปรทั้งหมดไม่ได้มีการแจกแจงแบบโค้งปกติ

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ ความโด่ง ส่วนการวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย ใช้การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน จากตัวอย่างกลุ่มผู้อำนวยการและฝ่ายบริหาร และกลุ่มครูที่มีภูมิหลังแตกต่างกันด้วยการวิเคราะห์ ความแปรปรวนพหุนาม (MANOVA) และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแบบพอยท์ไบเซเรียล (point biserial correlation) และการแบ่งเกณฑ์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน ใช้การแปลผลค่าเฉลี่ยเป็นระดับการใช้เทคโนโลยี 5 ระดับ ดังนี้

0.00	หมายถึง	ไม่ใช้เทคโนโลยีเลย
0.01 - 0.49	หมายถึง	ใช้เทคโนโลยีเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อยที่สุด
0.50 - 1.49	หมายถึง	ใช้เทคโนโลยีเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย
1.50 - 2.49	หมายถึง	ใช้เทคโนโลยีเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง

2.50 - 3.49	หมายถึง	ใช้เทคโนโลยีเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก
3.50 - 4.00	หมายถึง	ใช้เทคโนโลยีเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 2.2 การวิเคราะห์สภาพการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จ และปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

เป้าหมายของขั้นตอนที่ 2.2 เพื่อให้ได้สภาพการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ ด้วยการศึกษา ลักษณะการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนของบุคลากรในโรงเรียน และวิเคราะห์ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ทำให้ครูและบุคลากรใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจน ข้อมูลปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ด้วยการวิเคราะห์ผลจากวิจัยที่มาจากกิจกรรม 2.1 มาใช้พิจารณาร่วมกัน

2.2.1 ผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยเพื่อศึกษาสภาพการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัย ความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนเป็นครูผู้สอนใน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งมาจากโรงเรียนที่มีบริบทต่างกันทั้งในด้านที่ตั้ง และขนาดโรงเรียนเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีลักษณะแตกต่างกันตามบริบท

2.2.2 เกณฑ์การคัดเลือกผู้ให้ข้อมูล

การคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลใช้การเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง (purposive selection) เพื่อ ศึกษาในประเด็นที่ต้องการ และเป็นการศึกษาแบบหลายกรณีและการศึกษาหลายพื้นที่ (multi case and multisite study) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก 2 ระดับคือ

1) เกณฑ์ระดับโรงเรียน เพื่อคัดเลือกโรงเรียนที่แตกต่างกันโดยอิงขนาดโรงเรียนและภูมิภาค ที่โรงเรียนตั้งอยู่เป็นเกณฑ์ โดยเป็นครูที่สอนอยู่ในโรงเรียนขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ตั้งอยู่ในเขตเมือง และนอกเมือง เพื่อให้ได้ลักษณะโรงเรียนที่มีต้นทุนทรัพยากรในการดำเนินงานของโรงเรียนและการ เข้าถึงทรัพยากรเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน

2) เกณฑ์คุณลักษณะของครูผู้สอนและระดับการใช้เทคโนโลยี พิจารณาจากประสบการณ์ ทำงานสองลักษณะ คือ เป็นครูจบใหม่มีประสบการณ์ในโรงเรียนตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป และเป็นครูที่มี ประสบการณ์มากกว่า 10 ปีขึ้นไป และพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 2.1 โดยเลือกครูที่มี ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนที่แตกต่างกัน มีเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและ ในชั้นเรียนในระดับน้อยที่สุดและมากที่สุด รวมถึงการใช้เทคโนโลยีในลักษณะสุดโต่ง

2.2.3 เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือวิจัยในระยณะนี้ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และแบบวิเคราะห์ตามประเด็นนโยบายสู่การปฏิบัติ ปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรค โดยผู้วิจัยร่างแบบสัมภาษณ์โดยกำหนดประเด็นที่ใช้ในการถามซึ่งรายละเอียดของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างประกอบด้วยคำถามนำ คำถามหลัก และคำถามสรุป โดยคำถามหลักมีการสร้างโดยอิงจากเป้าหมายของการวิจัยในชั้นตอนนี้ คือ ศึกษาสภาพการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรค โดยขณะสัมภาษณ์ผู้วิจัยมีการปรับลักษณะของคำถามให้เข้ากับลักษณะภูมิหลังของผู้ให้ข้อมูลด้วย ดังตัวอย่างคำถามในตาราง 3.8

ตาราง 3.8 ลักษณะคำถามในการสัมภาษณ์ครูผู้สอนตามประเด็นการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ ปัจจัยความสำเร็จ และปัจจัยอุปสรรค

ประเด็น	ตัวอย่างรายการข้อคำถามในการสัมภาษณ์
คำถามนำ	
ครู	<ul style="list-style-type: none"> • ท่านมีประสบการณ์ในการสอนกี่ปี และสอนวิชาอะไรบ้าง • ท่านมีประสบการณ์การทำงาน ได้รับรางวัลหรือการยกย่องจากภายนอกอย่างไร • ทักษะ/ความรู้ด้านเทคโนโลยีที่ได้รับในการเรียนในมหาวิทยาลัยของท่าน (หากเป็นครูที่มีประสบการณ์ต่ำกว่า 5 ปี)
โรงเรียน	<ul style="list-style-type: none"> • ลักษณะของโรงเรียนของท่านเป็นอย่างไร โปรดอธิบายความพร้อมและเพียงพอ และการเข้าถึงเทคโนโลยี • ลักษณะของบริบทรอบโรงเรียน สังคมแวดล้อม ผู้ปกครองเป็นอย่างไร ในประเด็นเศรษฐกิจครัวเรือน ความเหนียวแน่นของชุมชนหรือปัญหาในชุมชน
คำถามหลัก	
นโยบายสู่การปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> • ท่านเคยได้ยินนโยบายเหล่านี้จากไหน อย่างไรบ้าง เช่น เขตพื้นที่เชิญประชุม • ผู้บริหารวางวิสัยทัศน์หรือนโยบายของโรงเรียน ทำให้ครูและบุคลากรในโรงเรียนใช้เทคโนโลยีในการทำงานหรือการจัดการเรียนรู้อย่างไร • การสนับสนุนที่ได้รับจากผู้บริหาร/หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง • ลักษณะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ได้รับจากการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยหรือการอบรม • ปัจจุบันนี้/ภาคการศึกษาล่าสุดท่านใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน/ในชั้นเรียนอย่างไรบ้าง • ท่านรู้สึกหรือไม่ว่าโรงเรียนของท่านมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย อย่างไร
ปัจจัยความสำเร็จ	<ul style="list-style-type: none"> • ตั้งแต่มาทำงานที่นี้ท่านเห็นพัฒนาการการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนอย่างไรบ้าง • การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน ท่านได้รับการอำนวยความสะดวกจากใคร/อย่างไร • การส่งเสริมให้ท่านหรือเพื่อนครูใช้เทคโนโลยีเพิ่มขึ้นท่าน ท่านคิดว่าเป็นเพราะสาเหตุใดมีวิธีการอย่างไร • ท่านสนใจใช้เทคโนโลยีที่ท่านไม่เคยมีหรือไม่มีความรู้หรือไม่ หากสนใจท่านจะสามารถจัดหา

ประเด็น	ตัวอย่างรายการข้อคำถามในการสัมภาษณ์
	<p>มาได้อย่างไร และได้รับการสนับสนุนอย่างไร</p> <ul style="list-style-type: none"> • โรงเรียนมีการติดตามสนับสนุนพัฒนาการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนอย่างไร
ปัจจัยอุปสรรค	<ul style="list-style-type: none"> • ท่านคิดว่าในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนนั้น ท่านได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่หรือไม่/อย่างไร • ท่านคิดว่าสิ่งใดเป็นสิ่งที่ยากลำบากที่สุดในการใช้เทคโนโลยีสำหรับการบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอน • ท่านเคยวางแผนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีที่ดีที่สุด แต่ไม่สามารถทำได้จริงหรือไม่สามารถนำมาใช้งานได้จริงหรือไม่
คำถามสรุป	<ul style="list-style-type: none"> • อยากให้มีการสนับสนุนอะไรเพิ่มเติม • ความคาดหวังในอนาคตที่อยากให้เกิดกับโรงเรียนชั้นเรียน • ทบทวนประเด็นและความถูกต้องของข้อมูลจากการสัมภาษณ์

2.2.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เป็นหลักเพื่อให้ได้ข้อมูลด้านพฤติกรรมและความรู้สึกจากครูผู้สอนอันจะเป็นประโยชน์ในการศึกษาและเข้าใจปัจจัยที่แตกต่างกัน โดยใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 15 - 20 มิถุนายน พ.ศ. 2556

2.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการลดทอนข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ จากนั้นจึงใช้การตีความ เนื้อหาทั้งจากเอกสารและหลักฐานทั้งหมดจากทุกขั้นตอนที่ผ่านมา โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ตีความ คัดเลือก และจัดหมวดหมู่ จากนั้นจึงจำแนกข้อมูลเปรียบเทียบบริบทที่แตกต่างกัน เพื่อให้ได้ประเด็น (theme) ที่เป็นตัวแทนในการสรุปผลที่สมบูรณ์ขึ้น

ระยะที่ 3 การวิจัยอนาคต เพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

การพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี ด้วยวิธีวิทยาการวิจัยอนาคต (future research) เพื่อการสำรวจและศึกษาแนวโน้มที่เป็นไปได้ ทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์เพื่อหาทางให้แนวโน้มที่พึงประสงค์เกิดขึ้นให้ได้มากที่สุด หรือหาทางป้องกันแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ด้วยการเริ่มลงมือปฏิบัติตั้งแต่ปัจจุบัน และเพื่อวิเคราะห์ศึกษา ตัดสินใจเลือกแนวทางหรือยุทธศาสตร์ที่

เหมาะสมในการพัฒนาระดับการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบันให้บรรลุเป้าหมายในอนาคต ซึ่งใช้กระบวนการกลุ่มในการดำเนินการวิจัย

ผู้ให้ข้อมูล

ผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นนักวิชาการทางการศึกษาที่มีคุณสมบัติในการกำหนดแนวทางการส่งเสริมประสิทธิภาพของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนของครู ดังนี้ 1) เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำงานด้านนโยบายหรือผู้บริหารระดับสูงที่สามารถกำหนดนโยบาย 5 ท่าน 2) เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา 3 ท่าน และ 3) มีประสบการณ์ในการสอนและ/หรือการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการศึกษา 2 ท่าน

เครื่องมือวิจัยและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินกิจกรรมในขั้นตอนนี้ใช้เทคนิคการสร้างภาพอนาคต (scenarios) ซึ่งเป็นเทคนิคการวิจัยเพื่อการสำรวจและศึกษาแนวโน้มที่เป็นไปได้ ทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์เพื่อหาทางให้แนวโน้มที่พึงประสงค์เกิดขึ้นให้ได้มากที่สุด และหาทางป้องกันแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ด้วยการเริ่มลงมือปฏิบัติตั้งแต่ปัจจุบัน มีขั้นตอนการสร้างภาพอนาคตด้วยการพยากรณ์การเกิดเหตุการณ์ในแต่ละส่วน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุ และการสรุปเพื่อเขียนภาพอนาคต ซึ่งภาพอนาคตที่ได้แสดงเป็นแผนภาพอนาคตและการบรรยายภาพ

การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการใช้กระบวนการกลุ่มในการดำเนินการ โดยมีผู้ดำเนินการกลุ่มเป็นผู้นำการคิด นำเสนอข้อมูลระดับการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบัน และมีผู้สรุปวาดแผนภาพผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องของภาพอนาคต โดยมีตัวอย่างคำถาม เช่น 1) ท่านมีความเห็นเกี่ยวกับโอกาสที่เป็นไปได้ของอนาคตภาพการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน 2) ท่านเห็นโอกาสหรือเหตุการณ์ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตภาพการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนอย่างไร

เครื่องมือการวิจัยใช้แบบบันทึกข้อมูลการประชุม และโครงสร้างแผนภาพเพื่อใช้สรุปความเชื่อมโยงอนาคตภาพการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ การสรุปความเห็นในที่ประชุมสำหรับการเขียนภาพอนาคตในลักษณะแผนภาพประกอบการบรรยายภาพเพื่อเป็นการสรุปความเชื่อมโยงอนาคตภาพการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน และการวิเคราะห์เนื้อหาจากการประชุมกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการถอดข้อคิดเห็นจากการบันทึกเสียง ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ติความคัดเลือก และจัดหมวดหมู่ เพื่อสรุปแนวทางที่เป็นไปได้ทั้งหมดในการกำหนดการส่งเสริมหรือ

ยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมในการพัฒนาระดับการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบันให้บรรลุเป้าหมายตามแผนภาพ
ในอนาคต



863106799

CU Thesais 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษาเอกสารและหลักฐานสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนของรัฐตลอดจนผลของการส่งเสริมดังกล่าว พร้อมทั้งมีการสำรวจระดับการใช้เทคโนโลยีของครูในปัจจุบัน เพื่อนำไปสู่การแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนดังที่ได้เสนอรายละเอียดไปในบทที่ 3 แล้วนั้น ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 5 ตอน เพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยซึ่งมีรายละเอียดดังตาราง 4.1

ตาราง 4.1 รายละเอียดการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 4

วัตถุประสงค์	ผลการวิเคราะห์
1. เพื่อสังเคราะห์การส่งเสริมของรัฐและผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	
1.1 เพื่อสังเคราะห์การส่งเสริมของรัฐในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ตั้งแต่อดีตในช่วงประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 จนถึงปัจจุบัน	ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์เอกสารและหลักฐานสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน
1.2 เพื่อสังเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนโดยการสังเคราะห์งานวิจัย	ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์อภิมานการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน การนำนโยบายของรัฐไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	
2.1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน
2.2 เพื่อวิเคราะห์สภาพการนำนโยบายของรัฐด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์สภาพการนำนโยบายของรัฐด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรค
3. เพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน	ตอนที่ 5 ผลการศึกษาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน



863106799

CD :Thesiss 5784250427 dissertation / revv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์เอกสารและหลักฐานสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

ตอนนี้เป็นการตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 1.1 เพื่อสังเคราะห์การส่งเสริมของรัฐในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน โดยสังเคราะห์เอกสารตั้งแต่อดีตในช่วงประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 จนถึงปัจจุบัน เป็นการศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนและโรงเรียนของรัฐใช้วิธีการวิจัยเอกสาร (documentary research) เป็นการสังเคราะห์สาระสำคัญเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการศึกษา (specific IT/ICT policy for education) โดยแบ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ตั้งแต่ช่วงประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 จนถึง พ.ศ. 2559 ที่ครอบคลุมทิศทางการพัฒนาการศึกษา โดยแนวทางการส่งเสริมในรายงานฉบับนี้ครอบคลุมเอกสารสำคัญดังต่อไปนี้

1. พระราชบัญญัติ ประกอบด้วย พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553

2. แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นแนวนโยบายหลักสำหรับการจัดการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งประกอบด้วยเอกสาร 2 ฉบับที่สำคัญ คือ แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545 - 2559) และแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2552- 2559)

3. แผนพัฒนาการศึกษา ประกอบด้วย แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ เป็นแผนพัฒนาในระยะ 5 ปี ซึ่งเป็นแผนที่ใช้กำหนดนโยบาย มาตรการ และแนวทางการจัดการศึกษาตลอดจนโครงการต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติและสถานการณ์ปัจจุบัน ประกอบด้วย แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ 4 แผน คือ แผนพัฒนาการศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 - 2549) ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554) และฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 - 2559)

4. แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 5 แผน คือ แผนแม่บทฯ ฉบับที่ 1 ปี 2543 - 2545 แผนแม่บทฯ ฉบับที่ 2 ปี 2547 - 2549 แผนแม่บทฯ ฉบับที่ 3 ปี 2550 - 2554 แผนแม่บทฯ ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2554 - 2556 และแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2557 - 2559

5. นโยบาย ประกอบด้วย นโยบายของคณะรัฐมนตรีเมื่อเข้ารับตำแหน่งในการบริหารประเทศ จำนวนการแถลงนโยบาย 9 ครั้ง

6. โครงการระดับชาติ เป็นโครงการหรือผลผลิตจากแผนปฏิบัติการโดยหน่วยงานในกำกับของกระทรวงศึกษาธิการ โดยการเรียงลำดับเอกสารแนวทางการส่งเสริมฯ ของรัฐในรูปแบบพัฒนาการดังนี้



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

2542	พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) นโยบายของคณะรัฐมนตรี นายชวน หลีกภัย (2540 - 2544)
2543	แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. (2543-2545)
2544	นโยบายของคณะรัฐมนตรี นายทักษิณ ชินวัตร (2544 - 2548)
2545	พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ปรับปรุง แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 - 2549) (ไม่ได้ประกาศใช้)
2546	
2547	แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2547 - 2549
2548	นโยบายของคณะรัฐมนตรี นายทักษิณ ชินวัตร (2548 - 2549)
2549	นโยบายของคณะรัฐมนตรี พล.อ. สุรยุทธ์ จุลานนท์ (2549 - 2551)
2550	แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554) แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2550-2554
2551	นโยบายของคณะรัฐมนตรี นายสมัคร สุนทรเวช (2551) นโยบายของคณะรัฐมนตรี นายสมชาย วงศ์สวัสดิ์ (2551) นโยบายของคณะรัฐมนตรี นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ (2551 - 2554)
2552	
2553	
2554	นโยบายของคณะรัฐมนตรี นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร (2554 - 2557) แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2554-2556
2555	แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 - 2559)
2556	
2557	นโยบายของคณะรัฐมนตรี พล.อ. ประยุทธ์ จันทร์โอชา (2557- ปัจจุบัน) แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2557-2559
2558	
2559	

แผนภาพ 4.1 เอกสารแนวทางการส่งเสริมของรัฐตั้งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ถึงปี พ.ศ. 2559

การนำเสนอผลการวิจัย แบ่งผลการวิจัยออกเป็น 3 ส่วน ตามลำดับศักดิ์ของนโยบายการส่งเสริม ดังนี้ 1. ผลการวิเคราะห์นโยบายหลักที่เป็นแผนพัฒนาระยะยาวในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี 2. ผลการวิเคราะห์นโยบายส่งเสริมระยะสั้นในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี และ 3. ผลการวิเคราะห์นโยบายส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในลักษณะโครงการและกิจกรรม มีรายละเอียดดังแผนภาพ 4.2

ส่วนที่ 1	ส่วนที่ 2	ส่วนที่ 3
ผลการวิเคราะห์นโยบายหลักที่เป็นแผนพัฒนาระยะยาวในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี	ผลการวิเคราะห์นโยบายส่งเสริมระยะสั้นในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี	ผลการวิเคราะห์นโยบายส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในลักษณะโครงการและกิจกรรม

แผนภาพ 4.2 การนำเสนอผลการวิจัย ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์เอกสารและหลักฐานสำคัญ

1. ผลการวิเคราะห์นโยบายหลักที่เป็นแผนพัฒนาระยะยาวในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี

นโยบายหลักที่เป็นแผนระยะยาวเป็นวิเคราะห์จากเอกสารและแผนงานที่เป็นแม่บทเชื่อมต่อกับบทบัญญัติในรัฐธรรมนูญ ที่ใช้เป็นหลักในการจัดการศึกษา และเป็นกรอบในการพัฒนาแนวทางการพัฒนาการศึกษาของประเทศ ในงานวิจัยส่วนนี้ประกอบด้วยเอกสารสำคัญ 3 ประเภท คือ (1) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (และแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2553) (2) แผนการศึกษาแห่งชาติ (ชื่อเดิมคือแผนการศึกษา ศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรมแห่งชาติ) จำนวน 2 ฉบับ พ.ศ. 2545 - 2559 และ (3) แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ จำนวน 4 ฉบับ คือ แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 - 2551) ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554) และแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552 - 2559) มีรายละเอียดดังนี้

ผลการวิเคราะห์นโยบายพบว่า รูปแบบการส่งเสริมในระดับนโยบายส่วนใหญ่พบประเด็นการส่งเสริมความเสมอภาคในการศึกษาโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนและเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างเท่าเทียมกัน มีเป้าหมายที่สำคัญ คือ เน้นรูปแบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตในการบริหารจัดการการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งช่วยเสริมสร้างโอกาสทางการศึกษาของผู้เรียนให้เพิ่มมากขึ้น และพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้วยการนำการใช้เทคโนโลยีเข้าไปในโรงเรียนและในชั้นเรียน แนวนโยบายนี้จึงเป็นแนวนโยบายที่ใช้ในการบริหารจัดการให้ครู ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างทั่วถึง

รูปแบบการส่งเสริมในลักษณะแผนระยะยาวสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ยุค คือ ในยุคแรกเป็นเรื่องการสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น โดยเน้นการจัดการและระดมทรัพยากรให้เพียงพอเพื่อพัฒนาการศึกษา มีแผนในการจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ยุคที่สองนับตั้งแต่ที่กระทรวงศึกษาธิการมีแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2547 - 2549) ขึ้นมาประกอบกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 9 มีการกำหนดยุทธศาสตร์ที่สร้างความตระหนักให้เห็นความสำคัญและประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และส่งเสริมให้ใช้



863106799

CU Thesais 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้อย่างคุ้มค่ามากขึ้น โดยมีการจัดการศึกษาทางเลือกในรูปแบบต่าง ๆ เช่น โรงเรียนรูปแบบใหม่ โรงเรียนในกำกับของรัฐ โรงเรียนสำหรับเด็กอัจฉริยะ โครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งเรียนในฝัน และการจัดการศึกษาทางไกล เพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงบริการการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทำให้เกิดการเร่งรัดพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เข้าถึงและการใช้เทคโนโลยีเพื่อวางแผนและจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ จะเห็นได้ว่าในแผนพัฒนาการศึกษาฉบับที่ 8 (2540 - 2544) จะมีความใกล้เคียงกับแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาศึกษาในระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2547 - 2549) ในด้านการส่งเสริมเรื่องสื่อและอุปกรณ์ในการเรียนการสอน

ในยุคต่อมาช่วงแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 11 เริ่มมีการกำหนดยุทธศาสตร์เพื่อปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้แบบดั้งเดิมที่ยึดถืออยู่ และมีการศึกษาว่าครูผู้สอนยังไม่สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมมาใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีได้ จึงเริ่มมีการกำหนดตัวชี้วัดที่เชื่อมโยงด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา คือ ยุทธศาสตร์ยกระดับคุณภาพและมาตรฐานผู้เรียน ครู บุคลากรทางการศึกษา และสถานศึกษาขึ้นมา ทำให้เกิดการปรับหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการศึกษาทุกระดับ ซึ่งการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาศึกษาและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทำให้ในยุคนี้มีการผลิตบทเรียนในรูปแบบต่าง ๆ มากมาย และขยายขอบเขตการศึกษาออกไปโดยไม่จำกัดเฉพาะในห้องเรียนหรือในโรงเรียนเท่านั้น แต่เป็นพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตตามยุทธศาสตร์ขยายโอกาสการเข้าถึงบริการทางการศึกษา และเพิ่มเติมบูรณาการระบบบริหารจัดการให้แต่ละหน่วยงานให้สามารถทำงานร่วมกันได้ กล่าวคือ การสร้างระบบและฐานข้อมูล การสื่อสาร ความเท่าเทียมในการเข้าถึงเทคโนโลยีและเครือข่าย ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น ดังตาราง 4.2

ตาราง 4.2 การวิเคราะห์นโยบายหลักที่เป็นแผนระยะยาวในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับปรับปรุง	แผนการศึกษาแห่งชาติ	แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ
วัตถุประสงค์		
-จัดสรรโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น	-พัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของการศึกษาอย่างทั่วถึงและทัดเทียมกัน	-กำหนดมาตรการด้านการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน
-ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา	-สร้าง ความ ตระ ห หนัก ให้ เห็น ความสำคัญและประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและสามารถ	-ยกระดับคุณภาพและมาตรฐานขยายโอกาสการเข้าถึงบริการทางการศึกษา
-พัฒนาบุคลากรและขีดความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา	ใช้เทคโนโลยีเพิ่มพูนความรู้และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	
-จัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาด้วยการส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา		

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับปรับปรุง	แผนการศึกษาแห่งชาติ	แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ
เป้าหมาย		
เน้นตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กระจายโอกาสทางการศึกษาด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการศึกษาทุกระดับ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย	มุ่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพิ่มโอกาสทางการศึกษา และพัฒนาคุณภาพการศึกษา	เน้นการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างทั่วถึง เสริมสร้างโอกาสทางการศึกษา และพัฒนาคุณภาพการศึกษา ด้วยการนำการใช้เทคโนโลยีเข้าไปในโรงเรียนและในชั้นเรียน
แนวคิด		
รัฐมนตรีกระทรวงศึกษาธิการรักษาการมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการกำหนดแผนการศึกษาแห่งชาติและมาตรฐานการศึกษา และจัดตั้งหน่วยงานต่าง ๆ มาบริหารระบบการศึกษา บูรณาการการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัยโดยอาศัยเครื่องมืออย่างเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพิ่มเติมระบบการประกันคุณภาพภายในและภายนอก มาตรฐานวิชาชีพครูและผู้บริหารการศึกษา	พัฒนาและนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อการพัฒนาคุณภาพ เพิ่มโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต	กำหนดยุทธศาสตร์ ยกระดับคุณภาพและมาตรฐานขยายโอกาสการเข้าถึงบริการทางการศึกษา และส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาโดยบูรณาการระบบบริหารจัดการ
ลักษณะการดำเนินงานนโยบาย		
ช่วงแรกเป็นการจัดตั้งหน่วยงานและจัดตั้งโครงสร้างพื้นฐาน ต่อมาเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ สร้างมาตรฐานและสร้างระบบประกันคุณภาพ	จุดเน้นอยู่ที่การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาโดยไม่จำกัดเฉพาะในห้องเรียนหรือในโรงเรียนเท่านั้น แต่เป็นการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	ช่วงแรกเป็นการจัดหาและระดมทรัพยากรให้เพียงพอมาพัฒนาการศึกษา เริ่มมีการกำหนดยุทธศาสตร์เพื่อปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้แบบดั้งเดิมที่ยึดถืออยู่ ต่อมาเปลี่ยนเป็นยุทธศาสตร์ยกระดับคุณภาพและมาตรฐานขยายโอกาสการเข้าถึงบริการทางการศึกษา เพิ่มเติมบูรณาการระบบบริหารจัดการให้แต่ละหน่วยงานทำงานร่วมกัน

2. ผลการวิเคราะห์นโยบายการกำหนดเป้าหมายระยะสั้นเพื่อการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี

การวิเคราะห์ในส่วนนโยบายการกำหนดเป้าหมายระยะสั้นเพื่อการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี นั้น เป็นการนำนโยบายที่ให้ความสำคัญในระดับการถ่ายทอดสาระสำคัญไปสู่การปฏิบัติ หรือเพื่อการจัดทำแผนปฏิบัติราชการในหน่วยงานในสังกัดมาใช้ในการวิเคราะห์ เอกสารในชั้นตอนนี้แบ่งได้เป็น 2 ส่วนตามลักษณะการส่งเสริมนโยบายระยะสั้น คือ (1) แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 5 แผน คือ แผนแม่บทฯ ฉบับที่ 1 ปี 2543 - 2545 แผนแม่บทฯ ฉบับที่ 2 ปี 2547 - 2549 แผนแม่บทฯ ฉบับที่ 3 ปี 2550 - 2554 แผนแม่บทฯ ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2554 - 2556 และแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2557 - 2559 และ (2) นโยบายของคณะรัฐมนตรีเมื่อเข้ารับตำแหน่งในการบริหารประเทศ จำนวนการแถลงนโยบาย 9 ครั้ง ผลการวิเคราะห์นโยบายการส่งเสริมในระยะสั้น มีรายละเอียดดังนี้

2.1 แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ฉบับแรกมุ่งเน้นการพัฒนา ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ การเรียนการสอน และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และการมีโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีที่สำคัญ ฉบับต่อมาได้ยกระดับเป้าหมายเป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มขึ้นจากเดิมเป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ เพื่อการผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และแผนแม่บทฉบับที่ 3 มีการระบุดำเนินการ เรียนรู้ต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นฐานในการศึกษาทั้งในระบบ นอกโรงเรียน และตามอัธยาศัย ซึ่งในแผนแม่บทฉบับที่ 4 ได้เพิ่มเติมประเด็นการบูรณาการข้อมูลสารสนเทศให้ผู้ใช้มีส่วนเกี่ยวข้องใช้งาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วงต่อมาในแผนแม่บทฉบับที่ 5 นับเป็นแผนสำคัญของการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี คือ มีการกำหนดตัวชี้วัดการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ และยกระดับคุณภาพการศึกษา ทั้งสื่อการเรียนการสอน ผู้สอน และบุคลากรทางการศึกษา และยกระดับการพัฒนาคุณภาพ การศึกษาให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

จากแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ทั้ง 5 ฉบับ ปรากฏเป็นหลักฐานชัดเจนว่า ประเทศไทยเริ่มมีแผนการดำเนินงานด้านเทคโนโลยี การศึกษาอย่างเป็นรูปธรรมในปี พ.ศ. 2550 มีการจัดทำแผนการดำเนินงานอย่างรอบด้านตลอดจน พัฒนางานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ตรงกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงของโลกตลอดจนการ ยกระดับการพัฒนางานวิจัยและงานวิชาการด้านการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน ประเด็น ที่มีการพัฒนาโดยตลอด คือ การสนับสนุนเครื่องมือ อุปกรณ์ทางเทคโนโลยี โครงสร้างพื้นฐานใน โรงเรียน การเชื่อมต่อ และการเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งความแตกต่างในแต่ละแผน พบว่ามี การยกระดับการเข้าถึงเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในแต่ละแผน



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

2.2 นโยบายของคณะรัฐมนตรี

การส่งเสริมและสนับสนุนเทคโนโลยีการศึกษาในระดับชาติมีการนำเสนอเป็น 2 ส่วน คือ 1) พัฒนาการนโยบายตามลำดับเวลา และ 2) รายละเอียดการแปลงนโยบายการส่งเสริมของคณะรัฐมนตรีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 จนถึงปี พ.ศ. 2559 รวม 18 ปี มีการเปลี่ยนแปลงในระดับผู้บริหารจำนวน 21 ครั้ง เมื่อพิจารณาจากการแปลงนโยบายด้านการศึกษาของรัฐบาลต่อรัฐสภา ซึ่งเป็นนโยบายของคณะรัฐมนตรีเมื่อเข้ารับตำแหน่งในการบริหารประเทศ พบว่ามีจำนวนการแปลงนโยบายทั้งหมด 9 ครั้ง โดยนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนมีพัฒนาการ ดังตาราง 4.3

ตาราง 4.3 นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการของไทยในระหว่างปี พ.ศ. 2542 - 2559

นายกรัฐมนตรี	รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ	นโยบายการศึกษาที่สำคัญ	นโยบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา
นายชวน หลีกภัย (14 พ.ย. 2540-17 ก.พ.2544)	นายสมศักดิ์ ปรีศนันท์กุล (พ.ศ. 2542 - 2544)	การศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ประกันโอกาสทางการศึกษา ด้วยเงินกู้ยืมเพื่อการศึกษา โรงเรียนสีขาว	
ดร.ทักษิณ ชินวัตร (1) (17 ก.พ. 2544 - 6 ก.พ. 2548)	ศ.นพ.เกษม วัฒนชัย (17 ก.พ. - 11 มิ.ย. 2544)	ปฏิรูปการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง วิทยาลัยชุมชน	
	นายทักษิณ ชินวัตร (14 มิ.ย. - 9 ต.ค. 2544)		
	นายสุวิทย์ คุณกิตติ (9 ต.ค. 2544 - 3 ต.ค. 2545)		
	นายปองพล อดิเรกสาร (8 ต.ค. 2545 - 7 ต.ค. 2546)	โครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน	โครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน
	ดร.อดิศักดิ์ โพธารามิก (8 พ.ย. 2546 - 11 ม.ค. 2548)	ทุนการศึกษานักเรียนต่างจังหวัดศึกษาต่อต่างประเทศ	
ดร.ทักษิณ ชินวัตร (2) (11 มี.ค. 2548-19 ก.ย. 2549)	นายจาตุรนต์ ฉายแสง (11 มี.ค. 2548 - 19 ก.ย. 2549)	ปฏิรูปการศึกษา ถ่ายโอนสถานศึกษาไป อปท.	
คณะปฏิรูปการปกครองในระบอบประชาธิปไตยฯ (คปค.) พล.อ. สนธิ บุญยรัตกลิน (19 ก.ย. - 1 ต.ค. 2549)			
พล.อ. สุรยุทธ์ จุลานนท์ (8 ต.ค. 2549 - 6 ก.พ. 2551)	ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร ศรีสอ้าน (9 ต.ค. 2549 - 6 ก.พ. 2551)	ระบบการเข้าเรียน	
นายสมัคร สุนทรเวช (6 ก.พ. - 9 ก.ย. 2551)	นายสมชาย วงศ์สวัสดิ์ (6 ก.พ. - 9 ก.ย.)		
นายสมชาย วงศ์สวัสดิ์ (24 ก.ย. - 2 ธ.ค. 2551)	นายศรีเมือง เจริญศิริ (24 ก.ย. - 2 ธ.ค. 2551)		



863106799

นายกรัฐมนตรี	รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงศึกษาธิการ	นโยบายการศึกษาที่สำคัญ	นโยบายเกี่ยวกับเทคโนโลยี การศึกษา
นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ (20 ธ.ค. 2551 - 3 ก.ค.2554)	นายจรินทร์ ลักษณวิศิษฏ์ (20 ธ.ค. 2551 - 15 ม.ค. 2553)	ปฏิรูปการศึกษาทั้งระบบเรียน ฟรี 15 ปี อย่างมีคุณภาพ เอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนา การศึกษา	ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี สารสนเทศเชิงสร้างสรรค์
	นายชินวรณ์ บุญเกียรติ (15 ม.ค. 2553 - 9 ส.ค. 2554)	โรงเรียนดีประจำตำบล	Student Channel และ Thai Teacher TV สถาบันเทคโนโลยีเพื่อ การศึกษา
นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร (9 ส.ค. 2554- 22 พ.ค. 2557)	นายวราวัจน์ เอื้ออภิญญกุล (9 ส.ค. 2554 - 18 ม.ค. 2555)	•โครงการเงินกู้เพื่อการศึกษาที่ ผูกพันกับรายได้ในอนาคต •ปรับปรุงระบบเงินเดือนและ ค่าตอบแทนครู	•แท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษา •กองทุนเพื่อพัฒนา เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา
	นายสุชาติ ธาดาธำรงเวช (18 ม.ค. - 27 ต.ค. 2555)	1 อำเภอ 1 ทุน นักเรียนเป็นศูนย์กลาง Activity-Based Learning	•อินเทอร์เน็ตตำบลและ หมู่บ้าน
	นายพงศ์เทพ เทพกาญจนา (27 ต.ค. 2555 - 30 มิ.ย. 2556)	การจัดการรร.ขนาดเล็ก ผลิตคน-ภาคอุตสาหกรรม	
รองนายกรัฐมนตรีรักษาการ (7 พ.ค. - 22 พ.ค. 2557)	นายจาตุรนต์ ฉายแสง (30 มิ.ย. 2556 - 22 พ.ค. 2557)	การศึกษาเป็นวาระแห่งชาติ ปฏิรูปทั้งระบบ ระบบการทดสอบ มหาวิทยาลัยระดับโลก	เร่งจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา
คณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) พล.อ. ประยุทธ์ จันทร์โอชา (22 พ.ค. -29 ส.ค. 2557)			
พล.อ. ประยุทธ์ จันทร์โอชา (30 ส.ค. 2557- ปัจจุบัน)	พลเรือเอก ณะรงค์ พิพัฒน์นาคัย (30 ส.ค. 2557 - 19 ส.ค. 2558)	โครงการลดเวลาเรียน เพิ่มเวลา รู้ เตรียมพร้อมสู่อาเซียน	การพัฒนาระบบITเพื่อ การศึกษาให้ทันสมัย (1 ใน 7 นโยบายเฉพาะ) ข้อมูลการศึกษาเพื่อการ บริหาร Smart classroom
	พล.อ. ดาวพงษ์ รัตนสุวรรณ (19 ส.ค. 2558 - 5 ธ.ค. 2559)	• โรงเรียนประชารัฐ • สะเต็มศึกษา (STEM) • คู่มือพัฒนาครู	DLTV / DLIT TEPE Online Immigrant Digital และ Native Digital
	นพ. ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์ (15 ธ.ค. 2559- ปัจจุบัน)	Character Education ความสามารถแข่งขัน ลงทุนกับเด็กเล็ก โรงเรียน ICU	Thailand 4.0 วิชา ICT และ Design and Technology ม.ไซเบอร์ไทย / MOOCs

ที่มาของระยะเวลา: สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี (2557)



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / recv : 06082562 16:49:59 / seq : 46

ผลการศึกษากการแถลงนโยบายด้านการศึกษารัฐบาลต่อรัฐสภา พบว่า ในช่วงแรกที่เพิ่งเริ่มมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เป็นช่วงรอยต่อของรัฐบาลนายชวน หลีกภัย (2540- 2544) ที่มีจุดเน้นเรื่องเทคโนโลยีไม่มากนัก แต่มีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ต่อมารัฐบาลในยุคของนายทักษิณ ชินวัตร (1) และ (2) (ช่วงปี พ.ศ. 2544 - 2549) มีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการการศึกษา การพัฒนาระบบ และเครือข่ายสารสนเทศ เพื่อเพิ่มและกระจายโอกาสทางการศึกษาทั้งในเมืองและชนบท โดยเฉพาะในรัฐบาลนายทักษิณ ชินวัตร (2) เป็นการปฏิรูปการเรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยมีการเร่งสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ในระบบและนอกระบบ ในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น ศูนย์การเรียนรู้ต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด มีการจัดสร้างแหล่งบริการองค์ความรู้ทุกภูมิภาคที่เป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องที่เรียกว่า การเรียนรู้ตลอดชีวิต แต่อย่างไรก็ตาม ในรัฐบาลทักษิณ ชินวัตร (2) มีอายุการดำเนินนโยบายได้เพียงหนึ่งปี ทำให้นโยบายเทคโนโลยีเพื่อการศึกษายังไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควรและการปฏิรูปการศึกษายังอยู่ในช่วงรอยต่อของรัฐบาลถัดมาที่มีอายุการดำเนินนโยบายเป็นระยะเวลาสั้นเช่นเดียวกัน

รัฐบาล พล.อ. สุรยุทธ์ จุลานนท์ (2549) จากการศึกษาเอกสารไม่พบการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีการศึกษาในนโยบายการศึกษาในการประกาศนโยบาย เนื่องจากเป็นรัฐบาลที่เข้ามาทำหน้าที่ในระยะสั้น การดำเนินนโยบายจึงเป็นไปตามนโยบายการศึกษาเดิมของรัฐบาลก่อนหน้า และไม่มีมีการประกาศนโยบายทางการศึกษาใหม่ในรัฐบาลนี้

รัฐบาลนายสมัคร สุนทรเวช และนายสมชาย วงศ์สวัสดิ์ (2551) เนื่องจากทั้งสองรัฐบาลเป็นรัฐบาลช่วงเวลาค่อนข้างสั้น ได้มีการดำเนินนโยบายเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเหมือนรัฐบาลนายทักษิณ ชินวัตร (1) และ (2) กล่าวคือ มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น โครงข่ายสื่อสารความเร็วสูงให้ทั่วถึงเพียงพอ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำระหว่างเมืองและชนบท ดังนั้นจึงขยายบทบาทการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ผ่านองค์กรต่าง ๆ ระบบห้องสมุดสมัยใหม่ หรืออุทยานการเรียนรู้ พิพิธภัณฑ์เพื่อการเรียนรู้แห่งชาติ ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ ศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และจัดหาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประกอบแผนการเรียนการสอนของครูให้โรงเรียนอย่างทั่วถึง นอกจากนี้ได้เพิ่มเติมนโยบายในเรื่องการเชื่อมโยงข้อมูลบริการการศึกษาและพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องด้านบริการความรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

รัฐบาลนายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ (2551 - 2554) เน้นนโยบายในการใช้เทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์ โดยกำหนดนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สำคัญไว้ อาทิ การพัฒนาโครงข่ายสื่อสารโทรคมนาคมพื้นฐานให้ครอบคลุมทั่วประเทศ และการสร้างโอกาสในการเข้าถึงบริการสื่อสารอย่างเท่าเทียมกัน พัฒนาบริการสื่อสารที่ทันสมัย เพื่อรองรับความต้องการและการใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งการพัฒนา ศักยภาพของบุคลากรเพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใน ภูมิภาค

รัฐบาลนางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร (2554- 2557) มีนโยบายเร่งด่วนที่สำคัญด้านเทคโนโลยี การศึกษา คือ การจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตพีซีให้แก่โรงเรียน และส่งเสริมการเข้าถึงการใช้ บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสาธารณะและสถานศึกษาโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย จัดให้มีระบบการเรียน แบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติเพื่อเป็นกลไกในการเปลี่ยนกระบวนทัศน์การเรียนรู้ให้เป็นแบบผู้เรียนเป็น ศูนย์กลางและเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

รัฐบาลพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา (2557- ปัจจุบัน) เน้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและ เครื่องมือไปใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะการนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยครูหรือ เป็นเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น รัฐบาลนี้จึงออกนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้สำหรับ เด็กนักเรียน และลดภาระงานความรับผิดชอบของครูลง เช่น ลดงานเอกสารและเพิ่มเวลาให้ครูได้มี เน้นหน้าที่หลักในการเรียนการสอน และการบูรณาการการเรียนรู้ในชั้นเรียน ไม่ให้ภาระการทำงาน เอกสารมาดบังหน้าที่หลักในการสอนของครู และให้นำเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่มีอยู่มาใช้งาน อย่างเต็มที่ รัฐบาลนี้จึงนำนโยบายด้านเทคโนโลยีการศึกษามารวมอยู่ในนโยบายการพัฒนาระบบการ ผลิตและพัฒนาครูเพื่อการพัฒนาที่ควบคู่กัน โดยสรุปดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 การวิเคราะห์นโยบายเฉพาะการส่งเสริมด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาของคณะรัฐมนตรี

คณะรัฐมนตรี (ปีที่ดำรง ตำแหน่ง)	ประเด็นการวิเคราะห์		
	วัตถุประสงค์	เป้าหมาย	ลักษณะการส่งเสริม
ชวน หลีกภัย (2540- 2544)	เพื่อส่งเสริมเทคโนโลยีการศึกษาใน ระดับอุดมศึกษา	ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี การศึกษาเน้นเฉพาะใน ระดับอุดมศึกษา	สนับสนุนให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการจัด การศึกษา การศึกษาผู้ด้อยโอกาส การดูแล สวัสดิการเด็ก ส่งเสริมการศึกษาเด็กก่อนวัย เรียนและปฏิรูปกระบวนการผลิตและพัฒนาครู
ทักษิณ ชินวัตร 1 (2544 - 2548)	เพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการ บริหารจัดการการศึกษา	เพิ่มและกระจายโอกาสทาง การศึกษาให้คนไทยทั้งใน เมืองและชนบท	ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา จัดตั้ง เครือข่ายสารสนเทศ และพัฒนาระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศ
ทักษิณ ชินวัตร 2 (2548- 2549)	เพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อ การศึกษาอย่างรอบด้าน	เร่งสร้างสภาพแวดล้อมที่ เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ใน ระบบและนอกระบบ ใน ห้องเรียนและนอกห้องเรียน	สร้างแหล่งบริการองค์ความรู้ทุกภูมิภาค สร้าง ระบบห้องสมุดสมัยใหม่หรืออุทยานการเรียนรู้ พิพิธภัณฑ์เพื่อการเรียนรู้แห่งชาติ ศูนย์ สร้างสรรคงานออกแบบ ศูนย์การเรียนรู้ด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมทั้ง จะดำเนินการเชื่อมเครือข่ายความรู้ของทุก โรงเรียนเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
พล.อ.สุรยุทธ์ จุลานนท์	ไม่พบการสนับสนุนด้านเทคโนโลยี การศึกษา	เน้นขยายบริการทาง การศึกษาผ่านระบบ	จัดบริการและการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็ว สูง จัดหาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ

คณะรัฐมนตรี (ปีที่ดำรง ตำแหน่ง)	ประเด็นการวิเคราะห์		
	วัตถุประสงค์	เป้าหมาย	ลักษณะการส่งเสริม
(2549 - 2551) สมัคร สุนทรเวช (2551)	นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการ เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน และ การเรียนรู้อย่างจริงจัง	อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ด้วย การจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ อย่างเป็นรูปธรรม	ประกอบการเรียนการสอนให้โรงเรียนอย่าง ทั่วถึง และการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ผ่านองค์กร ต่าง ๆ ระบบห้องสมุดสมัยใหม่ หรืออุทยาน การเรียนรู้ พิพิธภัณฑ์เพื่อการเรียนรู้แห่งชาติ ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ ศูนย์การเรียนรู้ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สมชาย วงศ์สวัสดิ์ (2551)	นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการ เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้อย่างจริงจัง ส่งเสริมการใช้สื่อการเรียนรู้ทางไกล จัด ให้มีการเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูงอย่างกว้างขวาง		
อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ (2551 - 2554)	เน้นการพัฒนาเนื้อหาสาระและบุคลากร ให้พร้อมรองรับและใช้ประโยชน์จาก ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่าง คุ้มค่า	ส่งเสริมให้เด็ก เยาวชน และ ประชาชนใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยีสารสนเทศเชิง สร้างสรรค์อย่างชาญฉลาด เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้	พัฒนาโครงข่ายสื่อสารโทรคมนาคมพื้นฐานให้ ครอบคลุมทั่วประเทศ และสร้างโอกาสในการ เข้าถึงบริการสื่อสารอย่างเท่าเทียมกัน และ สนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนา พัฒนา ศักยภาพของบุคลากรเพื่อรองรับการเป็น ศูนย์กลางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารในภูมิภาค
ยิ่งลักษณ์ ชินวัตร (2554 - 2557)	เร่งพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษาให้ทัดเทียมกับนานาชาติ โดยใช้เป็นเครื่องมือในการเร่งยกระดับ คุณภาพและการกระจายโอกาสทาง การศึกษา	เร่งรัดพัฒนาโครงข่ายสื่อสาร ความเร็วสูงให้ครอบคลุม ทั่วถึง เพียงพอ ส่งเสริมให้ นักเรียนทุกระดับชั้นได้ใช้ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ขยาย ระบบโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ให้กว้างขวางขึ้น พัฒนาการ ปรับเปลี่ยนระบบการใช้ เทคโนโลยีจากระบบ อนาล็อกเป็นระบบดิจิทัล	จัดหาแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษา ปรับปรุง ห้องเรียนนำร่องให้ได้มาตรฐานห้องเรียน อิเล็กทรอนิกส์ จัดให้มีบริการเครือข่าย อินเทอร์เน็ตตามมาตรฐานการให้บริการใน พื้นที่สาธารณะและสถานศึกษาโดยไม่คิด ค่าใช้จ่าย
พล.อ. ประยุทธ์ จันทร์โอชา (2557 - ปัจจุบัน)	เพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และเครื่องมือที่เหมาะสมกับการเรียน การสอน	นำเทคโนโลยีสารสนเทศและ เครื่องมือที่เหมาะสมมาใช้ในการ การเรียนการสอนเพื่อเป็น เครื่องมือช่วยครูหรือเพื่อการ เรียนรู้ด้วยตนเอง และการ พัฒนาโรงเรียนอย่างรอบ ด้าน	นำนโยบายด้านเทคโนโลยีการศึกษามารวมอยู่ ในนโยบายการพัฒนากระบวนการผลิตและ พัฒนาครูเพื่อการพัฒนาที่ควบคู่กัน นำ เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการ สอนทางไกลมากขึ้น เช่น การเรียนทางไกล การเรียนโดยระบบอิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนา โรงเรียนด้วยความร่วมมือจากภาคส่วนต่าง ๆ เช่น โรงเรียนประชารัฐ

สรุปผลการวิเคราะห์นโยบายการกำหนดเป้าหมายระยะสั้นเพื่อการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีพบว่า แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่ใช้เป็นนโยบายในระดับการถ่ายทอดสาระสำคัญไปสู่การปฏิบัติหรือเพื่อการจัดทำแผนปฏิบัติการในหน่วยงานในสังกัดนั้นมี

การส่งเสริมและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีทั้งในระดับโรงเรียนและชั้นเรียนอย่างครอบคลุมการพัฒนาทั้งอุปกรณ์เครื่องมือ (hardware) โปรแกรมต่าง ๆ (software) ตลอดจนการพัฒนาบุคลากร (peopleware) ให้เข้าถึงเทคโนโลยีได้อย่างเท่าเทียม ครอบคลุมการศึกษาทุกระดับทั้งในระบบการศึกษา นอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ส่วนนโยบายของรัฐมนตรีมีเป้าหมายหลักเป็นไปในทางเดียวกันคือการกระจายโอกาสให้เท่าเทียมและทั่วถึง แต่เป็นการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีแบบเร่งด่วนและเป็นนโยบายที่มีความสร้างสรรค์ตามอุดมคติและเป้าหมายของแต่ละคณะรัฐมนตรีโดยมากมักมีนโยบายที่ทันต่อยุคสมัยของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป

ตาราง 4.5 การวิเคราะห์นโยบายการกำหนดเป้าหมายระยะสั้นเพื่อการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา	นโยบายของคณะรัฐมนตรี
วัตถุประสงค์	
เพื่อสร้างโอกาสเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งการเรียนรู้และการบริหารจัดการ	เพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการศึกษา เร่งยกระดับคุณภาพและการกระจายโอกาสทางการศึกษา นำเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือที่เหมาะสมมาใช้ในการเรียนการสอน
เป้าหมาย	
ฉบับแรกเป็นการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ การเรียนการสอน และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ฉบับต่อมาขยายเป้าหมายเป็นการใช้ ICT เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ และผลิตและพัฒนาบุคลากรด้าน ICT ฉบับที่ 3 ใช้การเรียนรู้โดยใช้ ICT เป็นฐานในการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ฉบับที่ 4 บูรณาการข้อมูลสารสนเทศให้มีส่วนเกี่ยวข้องใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฉบับที่ 5 ยกระดับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา	เป้าหมายเริ่มจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการศึกษา ปรับเปลี่ยนมาเป็นเปลี่ยนกระบวนทัศน์การเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต จนกระทั่งมาเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือที่เหมาะสมมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยครูหรือเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
แนวคิด	
พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ การเรียนการสอน และการเรียนรู้ ฐานข้อมูล ระบบเครือข่าย ฉบับต่อมาดำเนินการตามตัวชี้วัดการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ ฉบับที่ 3 ส่งเสริมการพัฒนาและการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและสังคมแห่งการเรียนรู้ เร่งรัดการใช้โครงสร้างพื้นฐานตามความต้องการจำเป็น ฉบับที่ 4 ยกระดับความสามารถของผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษา	นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน และการเรียนรู้ อย่างจริงจัง จัดให้มีการเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูงอย่างกว้างขวาง พร้อมทั้งจัดหาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประกอบการเรียนการสอนให้โรงเรียนอย่างทั่วถึง และการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ผ่านระบบสมัยใหม่ จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตที่ใช้อย่างเร่งด่วน

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ การศึกษา	นโยบายของคณะรัฐมนตรี
ลักษณะการดำเนินงาน	
วิเคราะห์แผนรวมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ช่วงต่อมาเป็นการกำหนด ตัวชี้วัดการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ และยกระดับคุณภาพ การศึกษาทั้งสื่อ การเรียนการสอน ผู้สอนและบุคลากร ทางการศึกษา	ขยายเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับเปลี่ยน รูปแบบการเรียนการสอน สร้างระบบและรูปแบบ การเรียนรู้สมัยใหม่ ๆ

3. ผลการวิเคราะห์นโยบายส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในลักษณะโครงการและกิจกรรม

ผลการวิเคราะห์นโยบายส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและโครงการระดับชาติที่สำคัญแบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ประเด็น ประกอบด้วย 1) ผลการศึกษาพัฒนาการการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีตามลำดับเวลา 2) ผลการศึกษากระบวนการที่สนับสนุนนโยบายการส่งเสริมของรัฐ และ 3) ผลการศึกษาลักษณะการส่งเสริมของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ผลการศึกษาพัฒนาการการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีตามลำดับเวลา

ผลการศึกษาพัฒนาการการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีตามลำดับเวลาเป็นการนำเสนอเฉพาะโครงการหลักที่คณะรัฐมนตรีได้แถลงนโยบายจนนำไปสู่การทำให้เป็นแผนการปฏิบัติราชการและนำไปปฏิบัติในระดับโรงเรียนและชั้นเรียน โดยจะใช้เกณฑ์เวลาและยุคสมัยการปกครองของแต่ละคณะรัฐมนตรีเป็นเกณฑ์การลำดับเวลาร่วมกัน โดยผลการศึกษาสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ยุค คือ ยุคแรก (พ.ศ. 2542-2544) ยุคที่สอง (พ.ศ. 2545-2550) ยุคที่สาม (พ.ศ. 2551-2555) และยุคปัจจุบัน (พ.ศ. 2556-2560) โดยที่รายละเอียดและข้อมูลแต่ละโครงการสำคัญในขั้นตอนนี้จะนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ในขั้นตอนย่อยต่อไปด้วย ผลการศึกษามีรายละเอียดดังนี้

ใน**ยุคแรก** (พ.ศ. 2542-2544) รัฐบาลมีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีโดยมีแนวคิดหลักเพื่อตอบโจทยการยกระดับคุณภาพการศึกษาและ**ความเสมอภาค**ทางการศึกษา ลดความเหลื่อมล้ำลดข้อจำกัดด้านระยะทางความห่างไกลทุรกันดาร เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มากขึ้น โดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นโรงเรียนที่มีความขาดแคลน อาทิ โรงเรียนขนาดเล็ก ได้เข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพทัดเทียมกับโรงเรียนที่มีความพร้อม โดยอาศัยเทคโนโลยีในลักษณะที่เป็นช่องทางการสื่อสาร เช่น **สถานีวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา (ETV)** เป็นโครงการที่สนับสนุนให้มีการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาใน 3 วิชาที่สำคัญ คือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ ภาษาอังกฤษ มีเป้าหมายในการ

ขยายช่องทางเลือกในการเรียนรู้ผ่านสื่อรายการทางช่อง ETV ทั่วประเทศ มีรายการรวมทั้งสิ้น 54 รายการ มีผู้เข้าชม รวม 172,175 คน พร้อมทั้งมีการจัดทำสื่อ DVD ประกอบการรับชมรายการ จำนวน 540,000 แผ่น โครงการต่อมาคือ **โครงการ DLTV** หรือการพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้วยเทคโนโลยีการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (distance learning television) คือ รูปแบบจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ “ครูตู้” เพื่อแก้ปัญหาโรงเรียนขนาดเล็กห่างไกล ขาดโอกาสประสบปัญหาการมีครูไม่ครบชั้น ครูสอนไม่ตรงสาขาวิชา โดยการรับสัญญาณถ่ายทอดจากโรงเรียนต้นทาง คือ โรงเรียนวังไกลกังวล อ.หัวหิน มายังโรงเรียนปลายทาง คือโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัด สพฐ. จำนวน 15,369 แห่ง โดยโรงเรียนสามารถเลือกวิธีการจัดได้ตามความเหมาะสมและบริบท ได้ทั้งดูจาก “ครูตู้” สด ๆ หรือ เปิด DVD ที่อัดสำเนาครูตู้เอาไว้ เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2538 นอกจากนี้ ยังมี **โครงการ DLIT** หรือการจัดการศึกษาทางไกลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ (distance learning information technology) คือรูปแบบจัดการศึกษาด้วยเทคโนโลยีการศึกษาทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (บนเว็บไซต์ www.dlit.ac.th) ซึ่งมีทั้งห้องสมุดออนไลน์ ห้องเรียนคุณภาพ คลังสื่อ คลังข้อสอบ ชุมชนแห่งการพัฒนา และเว็บไซต์อื่น โดยมีเป้าหมายหลักเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก ส่วนกลุ่มเป้าหมายสำหรับโรงเรียนอื่น ๆ สามารถเลือกใช้โครงการนี้เพิ่มเติมได้

ในยุคที่สอง (พ.ศ. 2545-2550) มีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีโดยมีแนวคิดพื้นฐานในการใช้ **เทคโนโลยีการพัฒนาทั้งระบบ** ในประเทศได้ปรากฏคำว่า e-government ทำให้โรงเรียนมีลักษณะเป็น e-school ขึ้นในช่วงนี้ เรียกว่าเป็นการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ (whole - school approach: WSA) นโยบายในช่วงนี้เป็นการจัดสรรงบประมาณให้กับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างหรือกรณีศึกษาที่ถูกเลือกมาเป็นโรงเรียนนำร่อง อาทิ **โครงการโรงเรียนในฝัน** หรือหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน ได้เริ่มดำเนินการมาในปี 2546 มีการใช้เทคโนโลยีทั้งในระดับโรงเรียนและระดับชั้นเรียน มีระบบ e-collaboration , e-learning, e-book, e-library, management report, e-procurement, e-bidding เห็นได้ชัดว่านโยบายเน้นให้โรงเรียนมีระบบบริหารจัดการและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการเรียนรู้ ต้องออกแบบให้เด็กใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์สูงสุดและโรงเรียนในฝันจะต้องมีข้อมูลสำคัญๆ เช่น รายชื่อนักเรียน จำนวนและรายชื่อครู อุปกรณ์การเรียนการสอน และหลักสูตร โรงเรียนในฝันแต่ละโรงเรียนสามารถเชื่อมโยงถึงกัน เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และพัฒนา ร่วมกัน ซึ่งกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาและโรงเรียนประถมศึกษา

ในยุคที่สาม (พ.ศ. 2551-2555) มีแนวคิดในการพัฒนาการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีใน **ลักษณะของเครือข่าย มีการส่งเสริมที่หลากหลาย** และพบว่ามีการส่งเสริมและจัดหาเทคโนโลยีสนับสนุนถึงตัวผู้เรียนโดยตรง อาทิ การส่งเสริมกลุ่มโรงเรียน ที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนในฝันและได้รับการคัดเลือกเพื่อพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ (whole school approach) จำนวน 46 โรงเรียน เรียกว่าเป็นโรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝัน โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มี



863106799

CT :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ความพร้อมใน 4 มิติ คือ 1) ด้านอาคารสถานที่พื้นฐานด้านเทคโนโลยี 2) ครูและบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการเรียนการสอน 3) โรงเรียนเป็นศูนย์พัฒนาครูด้าน ICT และมีการบริหารจัดการโรงเรียนโดยใช้ ICT เป็นเครื่องมือ และ 4) ผู้บริหารโรงเรียนมีวิสัยทัศน์และมีเจตนาพร้อมพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบสู่ e-School มีกลไกการสนับสนุนนโยบายด้วยการสนับสนุนที่ปรึกษา พี่เลี้ยงทางวิชาการ และเครือข่ายอุปถัมภ์ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนและพัฒนาภายในกลุ่มโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ จะเห็นได้ว่ารัฐบาลมีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนโดยมีการดำเนินงานในรูปแบบต่าง ๆ เริ่มแรกตั้งแต่เป็นการส่งเสริมระดับอำเภอมีการขยายผลเป็นระดับประเทศและให้มีมาตรฐานระดับโลก ดังที่มีนโยบาย **โรงเรียนมาตรฐานสากล** (World - Class Standard School) ในปี 2553 จะเห็นได้ว่าการสนับสนุนนโยบายพัฒนาโรงเรียนยังเป็นการดำเนินงานเฉพาะกลุ่มโรงเรียนเท่านั้นกลุ่มเป้าหมายจึงมีอยู่อย่างจำกัด

รวมถึงรัฐบาลมี **การจัดตั้งสถานีโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมเพื่อการศึกษา (OBEC channel)** ปี พ.ศ. 2555 และ **โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย (Thailand cyber university)** มีการจัดทำบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพาหรือแท็บเล็ตพีซี จำนวน 5 วิชา อบรมอาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาในการบูรณาการ เทคโนโลยีการเรียนการสอน และนำเสนอผลงานทางวิชาการและงานวิจัยเผยแพร่ ในระบบ e-learning นอกจากนี้ยังมีโครงการระดับชาติที่เป็นการสนับสนุนการเรียนรู้จากความแตกต่างระหว่างบุคคล ตัวอย่างเช่น **นโยบายแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษา** โดยเริ่มทดลองดำเนินการในโรงเรียนนาร่องสำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา พ.ศ. 2555 โครงการได้ดำเนินการแจกเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาที่มีเนื้อหาเหมาะสมตามหลักสูตร ตั้งแต่ปี 2555 - 2558 รวมทั้งสิ้น 2,004,811 คน การจัดหาแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาดำเนินการควบคู่กับการเร่งสร้างและพัฒนาเนื้อหาที่เหมาะสมตามหลักสูตรบรรจุลงในแท็บเล็ตพีซี มีการสนับสนุนเครื่องมือที่เป็นอุปกรณ์สำหรับนักเรียนแต่ละคนให้สามารถศึกษาตามความต้องการและความถนัดตามสไตล์การเรียนรู้ของตน รวมทั้งสร้างเครือข่ายระบบอินเทอร์เน็ตไร้สายตามมาตรฐานการให้บริการในสถานศึกษาที่กำหนด

ยุคปัจจุบัน (พ.ศ. 2556-2560) พบว่ามีการส่งเสริมเป็นไปในลักษณะ**ต่อเนื่องจากนโยบายในยุคแรก** มีนโยบายการลดภาระและ**ปรับเปลี่ยนการพัฒนาครูด้วยการใช้เทคโนโลยี** การทำงาน**ร่วมกันหลายภาคส่วน** มีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในระดับห้องเรียน คือ การสนับสนุนการศึกษาอย่างเท่าเทียมกันกระจายความเสมอภาคกับการยกระดับโครงการเดิมที่เคยทำอยู่ เช่น โครงการในปี พ.ศ. 2557 มีการสนับสนุน**โครงการ DLIT DLTV** ขึ้นมาอีกครั้งโดยมีการปรับปรุงสื่อและการนำเสนอเนื้อหาโดยให้เข้ากับเทคโนโลยีปัจจุบันมากขึ้น และได้ขยายกลุ่มเป้าหมายให้โครงการทั้งสองเข้าถึงโรงเรียนขนาดเล็กเพิ่มขึ้น และได้ดำเนินการปรับปรุงห้องเรียนและอุปกรณ์ประจำห้อง ได้แก่ การนำ Smartboard มาใช้เพื่อให้ครูต้นทางสามารถนำสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายมาประกอบการ



863106799

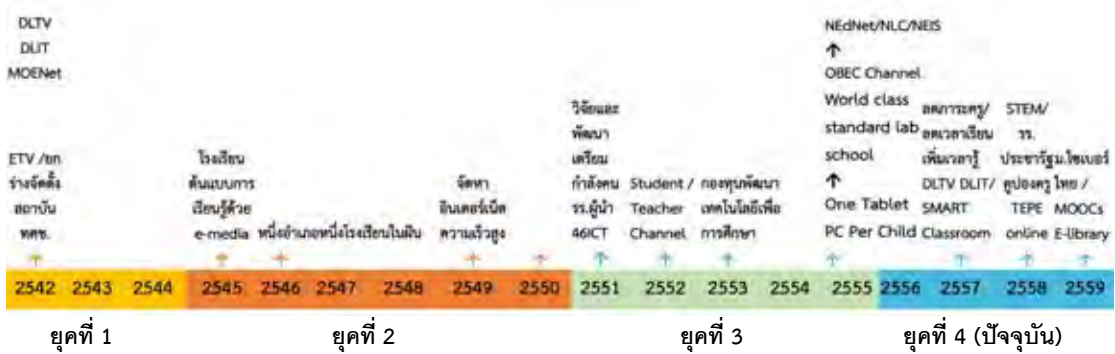
CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

สอนทำให้ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่ายยิ่งขึ้น นอกจากนั้นยังได้เพิ่มกล่อง robot และเปลี่ยนระบบความคมชัดของการออกอากาศ จากระบบ SD (standard definition) มาเป็นระบบ HD (high definition) และในปีเดียวกัน พ.ศ. 2557 เป็นปีแรกที่มีการรายงานถึงความคืบหน้า**การจัดทำห้องเรียนอัจฉริยะ (smart classroom)** ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) การจัดสรรงบประมาณจะต้องใช้ และมีการหารือร่วมกับศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) และกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เกี่ยวกับรูปแบบของ smart classroom ในยุคปัจจุบันนับได้ว่าเป็นยุคที่ส่งเสริมด้านการศึกษาจำนวนมากและหลากหลาย และในปี 2558 มีการส่งเสริมการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา คืบหน้าสู่ห้องเรียน คืบหน้าปฏิบัติราชการในหน้าที่ให้กับครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยการปรับเปลี่ยนรูปแบบการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยยึดภารกิจและพื้นที่ปฏิบัติงานเป็นฐานด้วยระบบออนไลน์ (teachers and educational personnel enhancement based on mission and functional areas as majors) หรือ **โครงการ TEPE Online** ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาในรูปแบบของการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา ตามความต้องการและความสนใจของตนเอง อีกทั้งยังช่วยประหยัดงบประมาณของทางราชการ และในปี 2558 ได้มีการเริ่มต้น**โครงการโรงเรียนประชารัฐ** เป็นโครงการสานพลังประชารัฐด้านการศึกษาพื้นฐานและการพัฒนาผู้นำ (E5) เป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง 3 ภาคส่วนคือ ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม เพื่อร่วมขับเคลื่อนและยกระดับมาตรฐานการศึกษาพื้นฐานและการพัฒนาผู้นำให้มีสัมฤทธิ์ และมีสวนสำคัญในการสร้างความเข้มแข็งด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน โดยเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี 2 ประเด็นคือ การเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของสถานศึกษา และการเป็นศูนย์กลางการศึกษาเทคโนโลยีแห่งอนาคตในระดับภูมิภาค นอกจากนั้นยังมี**โครงการห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเด็กและเยาวชน (the 1 book e-library)** ข้อตกลงความร่วมมือโครงการระหว่างกระทรวงศึกษาธิการกับบริษัทกลุ่มเซ็นทรัลฯ เพื่อผลิตแอปพลิเคชันแหล่งเรียนรู้ให้นักเรียน นักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ด้วยตนเองและไร้ข้อจำกัดเรื่องสถานที่และเวลาผ่านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ในยุคนี้มีนโยบายอื่นการศึกษาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาด้วย เช่น นโยบายคุปองครู



863106799

CT :Thesis 5784250427 dissertation / recv : 06082562 16:49:59 / seq: 46



แผนภาพ 4.3 สายการเวลา (timeline) การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนของรัฐ

3.2 ผลการศึกษากระบวนการทัศน์นโยบายการส่งเสริมของรัฐ

จากการรวบรวมโครงการหลักที่รัฐส่งเสริมดังที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อก่อนหน้าพบว่า รัฐบาลมีกระบวนการทัศน์ในการบริหารทั้งแบบดั้งเดิมและการปกครองรูปแบบใหม่ ซึ่งส่วนใหญ่จะลักษณะเป็นการจัดการแบบดั้งเดิม กล่าวคือด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีของรัฐบาลใช้การสั่งการและควบคุม (command and control) เป็นแบบลำดับชั้น (hierarchy) และส่วนใหญ่ใช้เครื่องมือในการดำเนินนโยบายทางตรง คือ รัฐบาลจัดการโดยตรง (direct government) โดยมีกลไกทั้งการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน การแจกจ่ายให้โดยตรง โดยมีระบบการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายด้วยการจัดการของหน่วยงานราชการ อาทิ นโยบายแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษา นโยบายดีแอลทีวี (DLTV) ส่วนวิธีการปกครองรูปแบบใหม่มีเป็นจำนวนน้อย โดยที่รัฐบาลใช้เครื่องมือการทำงานแบบเครือข่าย (network) มีการบูรณาการงานระหว่างหน่วยงานของรัฐกับเอกชน อาทิ โครงการโรงเรียนประชารัฐ ที่ทำงานร่วมกันระหว่าง 3 ภาคส่วนคือ ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม เพื่อร่วมขับเคลื่อนและยกระดับมาตรฐานการศึกษา ดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 การวิเคราะห์กระบวนการทัศน์ในการปกครองกับนโยบายการส่งเสริมของรัฐ

กระบวนการทัศน์ของนโยบาย (Salamon, 2002)	การส่งเสริมของรัฐ/โครงการระดับชาติ														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
การบริหารจัดการแบบดั้งเดิม															
โครงการและตัวแทน (program/agency)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
เป็นลำดับชั้น (hierarchy)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
แยกส่วนรัฐและเอกชน (public vs. private)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
คำสั่งและควบคุม (command and control)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ทักษะการจัดการ (management skills)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การปกครองรูปแบบใหม่															
เครื่องมือ (tool)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
เครือข่าย (network)	✓								✓		✓	✓	✓		
บูรณาการงานรัฐกับหน่วยงานเอกชน (public + private)													✓		
การเจรจาและการจูงใจ (negotiation and persuasion)															
ทักษะการสร้างความเป็นไปได้ (enablement skills)															
เครื่องมือการดำเนินนโยบายของรัฐบาล															
เครื่องมือทางตรง															
รัฐบาลจัดโดยตรง (direct government)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
รัฐวิสาหกิจ (government corporations)													✓		
เงินให้กู้ยืม (economics regulation)															
การกำกับดูแลในเชิงเศรษฐศาสตร์ (public information)															
การรณรงค์ให้ข้อมูล (direct loans)															
เครื่องมือทางอ้อม															
กำกับในเชิงสังคม (social regulation)															
การทำสัญญา (contracting)	✓														
การค้ำประกันเงินกู้ (loan guarantees)															
การสนับสนุนทุน (grants)	✓														
รายจ่ายภาษี (tax expenditures)															
ค่าธรรมเนียมและค่าบริการ (fees and charges)															
การรับประกัน (insurance)															
กฎหมายการละเมิด (tort law)															
บัตรกำนัล (vouchers)															

หมายเหตุ 1. โครงการจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 2. โครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเพื่อการศึกษา 3. wi-fi network เพื่อแท็บเล็ตพีซี 4. MOENet 5. ห้องเรียนอัจฉริยะ 6. ETV 7. OBEC channel 8. DLTV 9. DLIT 10. e-library 11. โครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน 12. โรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝัน 13. โครงการโรงเรียนประชารัฐ 14. โครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย และ 15. TEPE online



863106799

CT :Thesirs 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

3.3 ผลการศึกษาลักษณะการส่งเสริมของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน และในชั้นเรียน

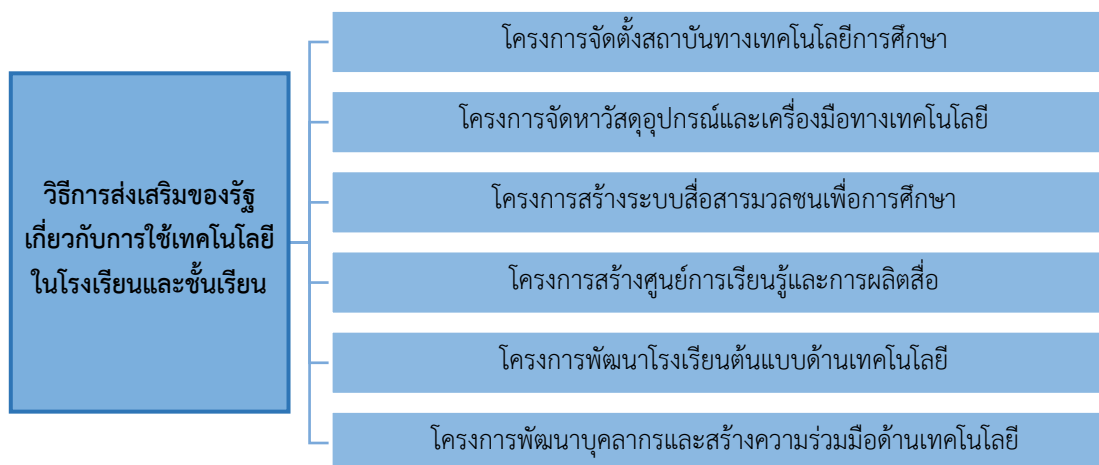
การวิเคราะห์ลักษณะการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการวิจัยนี้ทำการพิจารณาลักษณะการส่งเสริมใน 2 ประเด็น คือ วิธีการดำเนินการส่งเสริมการเทคโนโลยีและเป้าหมายในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี ดังนั้นนำเสนอผลการศึกษาลักษณะการส่งเสริมของรัฐแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนตามประเด็นข้างต้น ดังนี้

1) วิธีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีของรัฐ เมื่อพิจารณาจัดแบ่งกลุ่มตามวิธีการดำเนินการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสามารถวิเคราะห์ออกได้เป็น 6 ลักษณะ คือ (1) โครงการจัดตั้งสถาบันทางเทคโนโลยีการศึกษา เช่น โครงการจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (2) โครงการจัดหาวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือทางเทคโนโลยี อาทิ โครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเพื่อการศึกษา โครงการพัฒนาระบบโครงข่ายไร้สาย (wi-fi network) เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ตพีซี โครงการอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา (MOENet) โครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เพื่อการศึกษาและการให้บริการเครือข่าย โครงการพัฒนาเครือข่ายและเชื่อมโยงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษาและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ และโครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย (3) โครงการสร้างระบบสื่อสารมวลชนเพื่อการศึกษา เช่น โครงการสถานีวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา (ETV) โครงการ student channel และ teacher channel จัดตั้งสถานีโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมเพื่อการศึกษา (OBEC channel) โครงการ DLTV โครงการ DLIT (4) โครงการสร้างศูนย์การเรียนรู้และการผลิตสื่อ เช่น โครงการพัฒนาและขยายบริการของศูนย์เรียนรู้ดิจิทัลระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี (IPST learning space) โครงการห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเด็กและเยาวชน (the 1 book e-library) และโครงการจัดทำแอปพลิเคชันกศนู้ที่เรียน (5) โครงการพัฒนาโรงเรียนต้นแบบด้านเทคโนโลยี ประกอบด้วยโครงการโรงเรียนต้นแบบการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน (lab school project) (โรงเรียนดีใกล้บ้าน – โรงเรียนดีประจำอำเภอ) โรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝัน โครงการพัฒนาโรงเรียนคุณภาพระดับตำบล และ (6) โครงการพัฒนาบุคลากรและสร้างความร่วมมือด้านเทคโนโลยี อาทิ โครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาโดยยึดถือภารกิจและพื้นที่ปฏิบัติงานเป็นฐาน (TEPE online) และการสร้างเครือข่ายสารสนเทศ (3 Ns) โดยมีรายละเอียดดังแผนภาพ 4.4



863106799

CT :Thesis 5784250427 dissertation / recv : 06082562 16:49:59 / seq: 46



แผนภาพ 4.4 วิธีดำเนินการส่งเสริมของรัฐเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

2) เป้าหมายการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีของรัฐเมื่อพิจารณาจัดแบ่งกลุ่มตามเป้าหมายในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนของรัฐ สามารถจำแนกได้เป็น 6 ลักษณะย่อย คือ โดยที่เป้าหมายการส่งเสริมที่พบมากที่สุด คือ (1) การสนับสนุนทรัพยากรในโรงเรียน พบว่าโครงการส่วนใหญ่มีการสนับสนุนอุปกรณ์ในลักษณะของการมีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การมีห้องเรียนอัจฉริยะ การสนับสนุนแท็บเล็ตสำหรับผู้เรียน เป้าหมายที่พบรองลงมาคือ (2) การสนับสนุนการนำเสนอเนื้อหาและสื่อสำหรับการจัดการเรียนรู้ พบว่าโครงการส่วนใหญ่มักสนับสนุนการผลิตสื่อโดยหน่วยงานในกระทรวงศึกษาธิการ โดยใช้วิธีการถ่ายทอดจากต้นแบบ (best practice) ไปยังกลุ่มเป้าหมาย มีการพัฒนาสื่อและเนื้อหาและจัดให้โรงเรียนต่าง ๆ เพื่อชดเชยความไม่เท่าเทียมบางประการ เช่น การขาดแคลนครูในโรงเรียนขนาดเล็ก และมีการผลิตสื่อสร้างสรรค์ให้เลือกใช้ได้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้งในระบบออนไลน์และออฟไลน์ อาทิ คลังข้อสอบ ห้องสมุดดิจิทัล คลังสื่อการเรียนรู้ (DLIT resources) (3) การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อการบริหารจัดการ management report, e-procurement, e-bidding เช่น โครงการโรงเรียนในฝัน โรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝัน (4) การพัฒนาศักยภาพบุคลากร แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ การพัฒนาครูเป็นเป้าหมายหลัก คือ โครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาโดยยึดถือภารกิจและพื้นที่ปฏิบัติงานเป็นฐาน (TEPE online) ส่วนการพัฒนาบุคลากรที่เป็นเป้าหมายร่วมกับการพัฒนาอื่น ๆ อาทิ โครงการโรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝัน โรงเรียนพระราชรัฐ โครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย เป้าหมายถัดมา คือ (5) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ เช่น การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพของโครงการ (DLIT professional learning community : DLIT PLC) ในโครงการ DLIT ในขณะที่เป้าหมายการส่งเสริมที่พบน้อยที่สุดคือ (6) การจัดสรรและสนับสนุนงบประมาณ และ (7) การวิจัย โดยมีโครงการจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและ

กองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ผลการวิจัยพบว่าแต่ละโครงการมีลักษณะการส่งเสริมเทคโนโลยีได้หลายเป้าหมาย โดยมีรายละเอียดดังตาราง 4.7

ตาราง 4.7 ลักษณะของโครงการสำคัญระดับชาติจำแนกตามเป้าหมายการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีของรัฐ

โครงการ	เป้าหมายในการส่งเสริม						
	ทรัพยากร ในโรงเรียน	เนื้อหา และสื่อ	ระบบ สารสนเทศ	ศักยภาพ บุคลากร	เครือข่าย ค.ร่วมมือ	งบประมาณ	การวิจัย
1. โครงการจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและ กองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา						x	x
2. โครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเพื่อการศึกษา	x						
3. การพัฒนาระบบโครงข่ายไร้สาย (wi-fi network) เพื่อ สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ตพีซี	x						
4. โครงการอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา (MOENet)	x						
5. ห้องเรียนอัจฉริยะ	x						
6. โครงการสถานีวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา (ETV)	x	x					
7. จัดตั้งสถานีโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมเพื่อการศึกษา (OBEC channel)		x					
8. โครงการ DLTV	x	x					
9. โครงการ DLIT		x				x	
10. โครงการห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเด็กและเยาวชน (the 1 book e-library)	x	x	x			x	
11. โครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน (lab school Project)	x	x	x				
12. โรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝัน	x	x	x	x	x		x
13. โรงเรียนประชารัฐ	x	x	x	x	x		x
14. โครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย	x	x		x			
15. โครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาโดย ยึดถือภารกิจและพื้นที่ปฏิบัติงานเป็นฐาน (TEPE online)				x	x		

หมายเหตุ x หมายถึง โครงการมีเป้าหมายในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในประเด็นนั้น

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ห่อภิมานการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

การวิเคราะห์ห่อภิมานในขั้นตอนนี้เป็นวิธีวิทยาสำคัญที่ใช้เพื่อสังเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนโดยการสังเคราะห์งานวิจัย โดยใช้การอธิบายความแตกต่างของปรากฏการณ์ ด้วยหลักการทบทวนเอกสารอย่างเป็นระบบ และมีการวิเคราะห์ทางสถิติในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยที่มีประเด็นเดียวกันหลายเรื่อง มีการวิเคราะห์ค่าอิทธิพลเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ลุ่มลึก และเนื่องมาจากงานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการส่งเสริมดังกล่าวของรัฐหลังจากการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ.2542 ดังนั้นการทบทวนเอกสารและรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนจึงมีขอบเขตในการรวบรวมโดยเริ่มตั้งแต่ปี 2543

การรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องใช้วิธีการค้นหาทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ โดยการค้นคว้าแบบออนไลน์ใช้ฐานข้อมูลสำคัญและเครื่องมือค้นหา คือ google scholar, ThaiJo, ThaiLis และ CUIR ด้วยคำสำคัญที่ใช้ค้นหาในฐานข้อมูล คือ การวิจัย นโยบาย เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นเรียน ห้องเรียน โรงเรียน นักเรียน ครู ประเทศไทย การสืบค้นเบื้องต้นพบเอกสาร จำนวน 57 เรื่อง ประกอบด้วย วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย และบทความวิจัย โดยที่งานวิจัยแต่ละชิ้นนั้นประกอบด้วยหัวข้อสำคัญ 6 ส่วน คือ 1) ข้อมูลเกี่ยวกับนักวิจัยและงานวิจัย 2) ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 3) วัตถุประสงค์ของการวิจัย 4) กระบวนการวิจัย 5) ผลการวิจัย และ 6) การอภิปรายและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลการวิจัย โดยที่พบข้อมูลจาก ThaiJo มากที่สุด รองลงมาคือ ThaiLis รายละเอียดดังตาราง 4.8

ตาราง 4.8 รายละเอียดของเอกสารที่ได้จากการสืบค้นในการวิเคราะห์ห่อภิมาน

ฐานข้อมูล	คำสำคัญในการสืบค้น	จำนวนงานวิจัย	ร้อยละ
google scholar	การวิจัย นโยบาย เทคโนโลยีสารสนเทศ	5	8.77
ThaiJo	ประเทศไทย การใช้ ชั้นเรียน โรงเรียน	35	61.40
ThaiLis	นักเรียน ครู	16	28.07
CUIR		1	1.75
รวม		57	100.00

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ห่อภิมานแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อหลัก คือ 1) เกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัย เพื่อเป็นการแสดงหลักการและเหตุผลของการคัดเลือกงานวิจัยจนได้ผลสรุปเป็นจำนวนงานวิจัยที่ใช้ในการศึกษา 2) การประเมินคุณภาพงานวิจัย ซึ่งถือเป็นตัวแปรสำคัญในการคัดกรองคุณภาพ เพื่อพิจารณาบรรยายลักษณะงานวิจัยและสามารถใช้เป็นตัวแปรคั่นกลางที่ตัวแปรต้นมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม คือ การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน 3) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

พื้นฐานของการวิจัย เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของเอกสารและงานวิจัยที่นำมาศึกษา 4) การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการนำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ การประมาณค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัยแต่ละเรื่อง ค่าขนาดอิทธิพลและการบรรยายลักษณะของอิทธิพล และการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

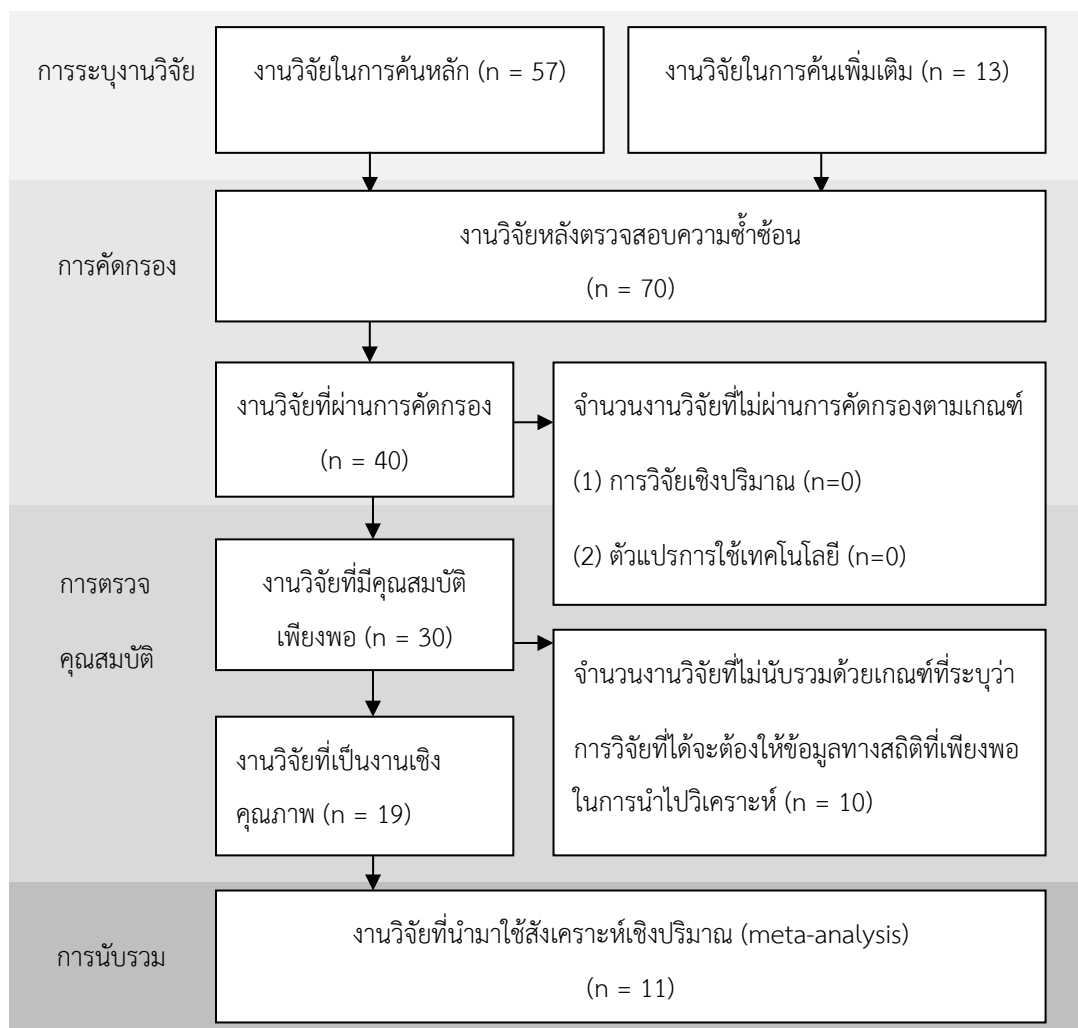
1. เกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัย

การวิเคราะห์ห่อภิมาณครั้งนี้ใช้ขั้นตอนการคัดเลือกงานวิจัยตามแผนภาพ PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (Liberati et al., 2009) โดยมีลำดับการคัดเลือก คือ ลำดับแรกคัดเลือกจากชื่อเรื่อง บทคัดย่อ และคำสำคัญจากงานวิจัยได้งานวิจัยรวม 57 งาน ลำดับถัดมาใช้เกณฑ์และเหตุผลการคัดเลือกงานวิจัย 4 เกณฑ์ดังนี้ (1) เป็นการศึกษาเชิงปริมาณที่ทำกรวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์เส้นทาง (2) มีตัวแปรตามที่เป็นองค์ประกอบหลักของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน เช่น การใช้เทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการ การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน (3) เป็นงานวิจัยระหว่างปี 2543 - 2561 (4) ขอบเขตการศึกษาอยู่ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ ประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษา ภาษาที่ใช้ในการวิจัยนั้นจะต้องเป็นงานวิจัยภาษาไทยเท่านั้น และการวิจัยที่ได้จะต้องให้ข้อมูลทางสถิติที่เพียงพอในการนำไปวิเคราะห์หาค่าขนาดอิทธิพล (effect size) เช่น ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสหสัมพันธ์ ค่า t และค่า F สามารถแสดงกระบวนการ PRISMA ตามเกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัย โดยผลการคัดเลือกตามเกณฑ์การทำให้ได้งานวิจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณจำนวนทั้งสิ้น 11 งานวิจัย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนโยบายการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยที่ใช้ภาษาไทย สามารถแสดงผลการคัดเลือกได้ตามแผนภาพ 4.5



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46



แผนภาพ 4.5 กระบวนการคัดเลือกงานวิจัยโดยแผนภาพ PRISMA

2. การประเมินคุณภาพงานวิจัย

การวิเคราะห์ห่อภิมาณใช้เครื่องมือสืบค้นจาก จาก google scholar, ThaiJo, ThaiLis, CUIR พบเอกสารจำนวน 57 ชิ้น ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินระหว่างผู้ประเมิน 2 คน ในการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ห่อภิมาณมีความสอดคล้องกันสามารถคัดเลือกงานวิจัยที่นำมาใช้สังเคราะห์เชิงปริมาณ จำนวน 11 งาน มีรายละเอียดของคะแนนการประเมินดังตาราง 4.9

ตาราง 4.9 คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ห่อภิมาณ

รายชื่อ	คะแนนประเมินรวม(คะแนนเต็ม 30)		คะแนนประเมินเฉลี่ยรวม (คะแนนเต็ม 30)
	ผู้ประเมิน 1	ผู้ประเมิน 2	
1. จารุวรรณ เพียรบุญ (2554)	29.0	28.0	28.0
2. จันทร์จิรา สาริวาท (2558)	28.0	27.0	27.5
3. นพรุจ ศักดิ์ศิริ (2550)	27.0	27.0	27.0
4. สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ (2550)	25.0	27.0	26.0
5. จิรณัฐ สุกุลชัยสิทธิ (2556)	24.0	26.0	25.0
6. ทิพวัลย์ นนทเกท (2559)	24.0	24.0	24.0
7. ฉัตรชัย ทองสุทธิ (2551)	23.0	22.0	22.5
8. นันทภรณ์ ชูมนวล (2553)	21.0	22.0	21.5
9. กรณ์สิณี ฐิติกรประภาพงศ์ และปิยะนาถ บุญมีพิพิธ (2558)	21.0	22.0	21.5
10. วลัยนุช สุกุลนุ้ย (2559)	20.0	21.0	20.5
11. อุศมาน หลีสันมะหมัด (2560)	22.0	20.0	21.0

หมายเหตุ คะแนนเต็ม 30 คะแนน ประกอบด้วยการประเมิน 10 ด้าน โดยมีระดับคะแนน 3 ระดับ คือ 1-3 (รายละเอียดการให้คะแนนดังที่นำเสนอในบทที่ 3)

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1 = เป้าหมายของการวิจัย | 6 = การวิเคราะห์ข้อมูล |
| 2 = ทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย | 7 = ความน่าเชื่อถือ |
| 3 = กลุ่มเป้าหมาย | 8 = การนำผลวิจัยไปใช้ |
| 4 = การวางแผนดำเนินการวิจัย | 9 = ข้อเสนอแนะในการวิจัย |
| 5 = การเก็บรวบรวมข้อมูล | 10 = การเขียนรายงาน |

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้เป็นการนำเสนอข้อมูลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน จากจำนวนงานวิจัย 11 งานวิจัย (N = 11) จำนวนตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 31,820 คน (n = 31,820) โดยมีคุณลักษณะของตัวอย่างวิจัยสามารถจำแนกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มนักเรียน ครู ผู้บริหารสถานศึกษา และบุคลากรทางการศึกษา โดยที่ขอบเขตของการวิจัยเป็นการศึกษาทั่วทั้งประเทศ จำนวน 3 งานวิจัย คือ งานวิจัยของสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ (2550) นพรุจ ศักดิ์ศิริ (2550) และฉัตรชัย ทองสุทธิ (2551) และเป็นการศึกษาวิจัยเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 4 งานวิจัย รวมทั้งมีการศึกษาวิจัยในต่างจังหวัด จำนวน 4 งานวิจัย โดยมีรายละเอียดดังตาราง 4.10

ตาราง 4.10 รายละเอียดงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ตีพิมพ์	วัตถุประสงค์การวิจัย	จำนวนตัวอย่าง (คน)	นโยบายที่ระบุในงานวิจัย	บริบทในการศึกษา
การศึกษาในพื้นที่ทั่วประเทศ					
1. สำนักงานปลัดกระทรวงกระทรวงศึกษาธิการ	2550	เพื่อศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อการปฏิรูปการเรียนรู้	29,009	การปฏิรูปการเรียนรู้	ผลการปฏิรูปการเรียนรู้ของนักเรียน ครู และผู้บริหารสถานศึกษา
2. นพรุจ ศักดิ์ศิริ	2550	เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสำเร็จของการนำนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาไปปฏิบัติ	396	ไม่ระบุ	ผู้บริหารสถานศึกษาในสถานศึกษาชั้นพื้นฐานทั่วประเทศ
3. ฉัตรชัย ทองสุทธิ	2551	เพื่อศึกษาสภาพการดำเนินงานและความคาดหวังด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโรงเรียนในฝัน	396	โรงเรียนในฝัน	ครู และ ผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนในฝัน
การศึกษาในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล					
4. จารุวรรณ เพียรบุญ	2554	เพื่อศึกษาสมรรถนะการบริหารจัดการห้องเรียนของครู	132	ไม่ระบุ	ครูสังกัดสำนักงานเขตยานนาวา กรุงเทพฯ
5. จันทร์จิรา สาริวัต	2558	เพื่อศึกษาการจัดการเรียนการสอนของครูโดยใช้เทคโนโลยีกับนักเรียน	146	พ.ร.บ. 2542	การจัดการเรียนการสอนของครูโรงเรียนวัดพิชัยญาติที่ส่งผลกระทบต่อนักเรียน
6. จิรณัฐ สกุลชัยสิทธิ	2556	เพื่อศึกษาประสิทธิผลการปฏิบัติงานของครู และบุคลากรทางการศึกษาที่นำนโยบายเทคโนโลยีทางการศึกษาไปปฏิบัติ	136	NOE (Network of Education)	ศึกษาประสิทธิผลการปฏิบัติงานของครู และการนำนโยบายไปปฏิบัติของบุคลากรทางการศึกษา
7. วลัยนุช สกุลนุ้ย	2559	เพื่อศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของครู	352	ไม่ระบุ	ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 3 จังหวัดนนทบุรี
การศึกษาในพื้นที่ต่างจังหวัด					
8. ทิพวัลย์ นนทเกท	2559	เพื่อศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารของสถานศึกษา	465	ไม่ระบุ	ครูและผู้บริหารสังกัดสพ.บ.นครศรีธรรมราชเขต 3
9. นันทภรณ์ ชุมนวล	2553	เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำนโยบายเทคโนโลยี	151	พ.ร.บ. 2542	ครู และ ผู้บริหารสถานศึกษาในสำนักงาน

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ตีพิมพ์	วัตถุประสงค์การวิจัย	จำนวนตัวอย่าง (คน)	นโยบายที่ระบุในงานวิจัย	บริบทในการศึกษา
		สารสนเทศทางการศึกษาไปปฏิบัติ			เขตพื้นที่การศึกษาระดับ
10. กรณ์ สนิธิ ฐิติกร ประภาพงศ์ และปิยะ นาล บุญมีพิพิธ	2558	เพื่อศึกษาการจัดการ เทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผล ต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการ จัดกระบวนการเรียนรู้ของครูใ	296	ไม่ระบุ	ครูในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษา เพชรบุรี เขต 2
11. อุศมาน หลีสันมะ หมัด	2560	เพื่อศึกษาสภาพและปัญหา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน การบริหาร	341	ไม่ระบุ	ครูในโรงเรียน มัธยมศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 16
รวม			31,820		

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้แบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ การประมาณค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัยแต่ละเรื่อง และการวิเคราะห์สถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การประมาณค่าดัชนีมาตรฐาน เป็นการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัยแต่ละเรื่อง โดยเป็นการวิเคราะห์ลักษณะการแจกแจง ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดอิทธิพล d และ r มีรายละเอียดดังนี้

ลักษณะการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพล d และ r ลักษณะการแจกแจงค่าขนาดอิทธิพลจากการทดสอบ (k) จำนวน 325 การทดสอบพบว่า ค่าขนาดอิทธิพล d มีค่าสูงสุดเท่ากับ 22.603 และค่าต่ำสุดเท่ากับ -1.484 มีค่าพิสัยเท่ากับ 22.60 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ .786 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ .124 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.237 ค่าขนาดอิทธิพล d มีการแจกแจงแบบเบ้ขวา (7.568) แสดงว่า ส่วนใหญ่มีค่าขนาดอิทธิพล d ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ลักษณะการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพล d มีความโด่งกว่าโค้งปกติมาก (60.686) ส่วนค่าขนาดอิทธิพล r ค่าสูงสุดเท่ากับ 1.591 และค่าต่ำสุดเท่ากับ -.59 มีค่าพิสัยเท่ากับ 1.59 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ .243 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ .013 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .243 ค่าขนาดอิทธิพล r มีการแจกแจงแบบเบ้ขวาล็กน้อย (.058) แสดงว่าค่าขนาดอิทธิพล r ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเล็กน้อย การแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพล r มีความโด่งกว่าโค้งปกติเล็กน้อย (.636) รายละเอียดดังตาราง 4.11

ตาราง 4.11 ลักษณะการแจกแจงของขนาดอิทธิพลและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ตัวแปร	k*	M	S.E.	SD	Sk	Ku	Range	MIN	MAX
ค่าขนาดอิทธิพล d	325	.786	.124	2.237	7.568	60.686	22.60	-1.484	22.603
ค่าขนาดอิทธิพล r	325	.243	.013	.243	.058	.636	1.59	-.596	1.591

*หมายเหตุ ค่า k หมายถึง จำนวนการทดสอบทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดอิทธิพล d และ r ผู้วิจัยจำแนกค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดอิทธิพล d และ r ตามตัวแปรเนื้อหาสาระของนโยบาย พบว่าเนื้อหาสาระของนโยบาย เรื่องการปฏิรูปการศึกษามีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($d = .876$, $r = .277$) รองลงมาคือ เรื่องการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ($d = .458$, $r = .101$) และเรื่องการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา ($d = .266$, $r = .128$) มีรายละเอียดดังตาราง 4.12

ตาราง 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดอิทธิพล d และ r จำแนกตามเนื้อหาสาระของนโยบาย

เนื้อหาสาระของนโยบาย	ค่าขนาดอิทธิพล d			ค่าขนาดอิทธิพล r		
	k	M	SD	k	M	SD
การปฏิรูปการศึกษา	258	.876	2.309	258	.277	.244
การสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย	55	.458	2.062	55	.101	.194
การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา	12	.266	.262	12	.128	.120
รวม	325	.786	2.237	325	.243	.013

หมายเหตุ ค่า k หมายถึง จำนวนการทดสอบทางสถิติ

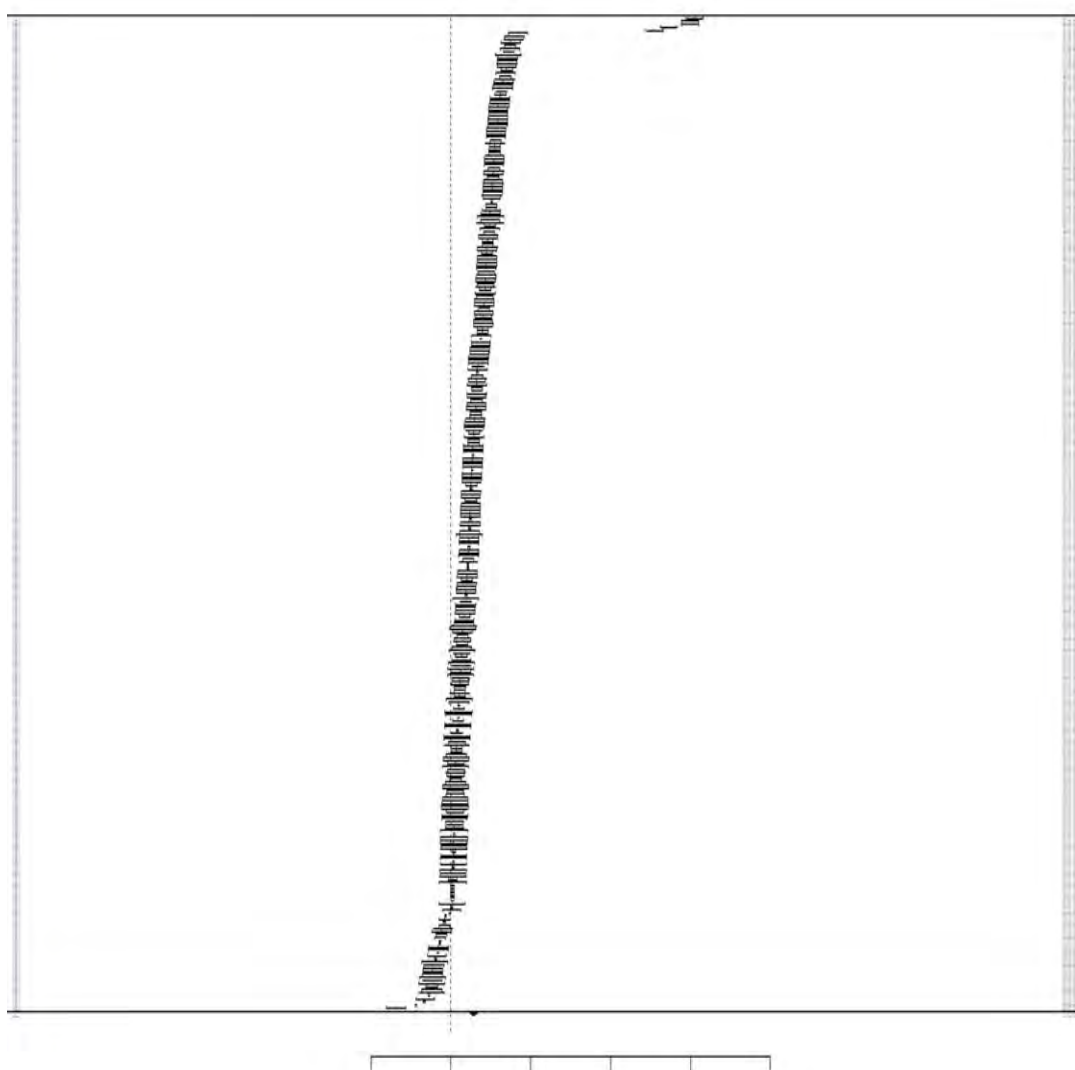
4.2 การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์สถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาอิทธิพลของการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ได้แก่ 1) การคำนวณขนาดอิทธิพล 2) การวิเคราะห์กลุ่มย่อยด้วย forest plot ประกอบด้วยการวิเคราะห์กลุ่มย่อยจำนวน 2 กลุ่ม และการตรวจสอบ publication bias ของแต่ละกลุ่มย่อย

4.2.1 การคำนวณขนาดอิทธิพล (effect magnitude)

การคำนวณขนาดอิทธิพลในงานวิจัยเลือกใช้โปรแกรม R แพ็กเกจชื่อ metafor และใช้ประมาณค่าอิทธิพลด้วยวิธี ZCOR Fisher's r-to-z transformed correlation coefficient (Fisher, 1921) โดยที่ผลการวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลร่วมกันของ 11 งานวิจัย จากจำนวนการทดสอบทั้งหมด 325 การทดสอบ ($k = 325$) พบว่า การทดสอบ homogeneity ของงานวิจัยทั้งหมดปฏิเสธสมมติฐาน แสดงว่า ความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลในงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ทั้งหมดแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยได้ค่า Q ($df=324$, 64698.8508) $p = .0001$ และค่าร้อยละของความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลในงานวิจัยทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 99.80% ($I^2 = 99.80\%$) แสดงว่าความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลในงานวิจัยทั้งหมดมีความแตกต่างกันในระดับมาก จึงทำการวิเคราะห์กลุ่มย่อย (subgroup analysis) ด้วย forest plot ต่อไป ซึ่งการจัดเรียงขนาดอิทธิพลของทั้ง 325 การทดสอบได้นำเสนอในลักษณะของภาพรวม ดังแผนภาพ 4.6 โดยใช้เส้นประเป็นเส้นแบ่งระหว่างอิทธิพลที่ด้านขวามีค่าเป็นบวกและด้านซ้ายมีค่าเป็นลบ ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีงานวิจัยจำนวนหนึ่งที่มีค่าเป็นบวกสูงแตกต่างจากงานวิจัยส่วนใหญ่



แผนภาพ 4.6 การวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลของ 11 งานวิจัย



863106799

CU Thesais 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

4.2.2 การวิเคราะห์กลุ่มย่อย (subgroup analysis)

การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็นการพิจารณาตัวแปรต้นและตัวแปรคั่นกลางที่มีผลต่อขนาดอิทธิพลต่อตัวแปรตาม หรือเรียกว่าการวิเคราะห์กลุ่มย่อย โดยผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ต้องวิเคราะห์ตัวแปรตามทั้งสองตัว การนำเสนอในส่วนนี้จึงแบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ตอน คือ **การวิเคราะห์กลุ่มย่อยที่ 1** การใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการศึกษาเพื่อพิจารณาขนาดอิทธิพลของนโยบายและตัวแปรคั่นกลางต่าง ๆ ที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีในระดับชั้นเรียน และ **การวิเคราะห์กลุ่มย่อยที่ 2** การใช้เทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการ ซึ่งเป็นการศึกษาเพื่อพิจารณาขนาดอิทธิพลของนโยบายและตัวแปรคั่นกลางต่าง ๆ ที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีในระดับโรงเรียน โดยการวิเคราะห์ทั้งสองกลุ่มนี้มีการนำเสนอการวิเคราะห์ความแตกต่างของขนาดอิทธิพลจากนั้นนำเสนอด้วย forest plot และผลการตรวจสอบ publication bias จากนั้นนำเสนอด้วย funnel plot โดยรายละเอียดมีดังนี้

การวิเคราะห์กลุ่มย่อยที่ 1 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

การคัดเลือกตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์

การวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลของการส่งเสริมที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน เลือกใช้ตัวแปรตามที่มีการลงรหัสว่า “การใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้” โดยเลือกตัวแปรตามที่สำคัญคือ “ปีที่ตีพิมพ์งานวิจัย” เพื่อใช้อ้างอิงไปถึงปีที่มีการประกาศใช้นโยบายหรือโครงการ ส่วนตัวแปรต้นที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนมีการพิจารณาเลือกมาใช้ในการวิเคราะห์กลุ่มย่อย 2 ตัวแปร คือ “ระดับการศึกษาของครู” และ “ขนาดโรงเรียน”

การพิจารณาเลือกตัวแปรนโยบายเพื่อวิเคราะห์กลุ่มย่อยประกอบด้วยตัวแปรสำคัญจำนวน 3 ตัวแปร คือ (1) เป้าหมายของนโยบาย ประกอบด้วย การยอมรับเทคโนโลยีของครู และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) ลักษณะของนโยบายการส่งเสริม ประกอบด้วย การสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา และ การใช้เทคโนโลยีเพื่อปฏิรูปการศึกษา และ (3) เนื้อหาสาระในงานวิจัย คือ สิ่งที่งานวิจัยมุ่งศึกษา ประกอบด้วย สื่อการเรียนการสอน การจัดการเรียนรู้ และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของขนาดอิทธิพล

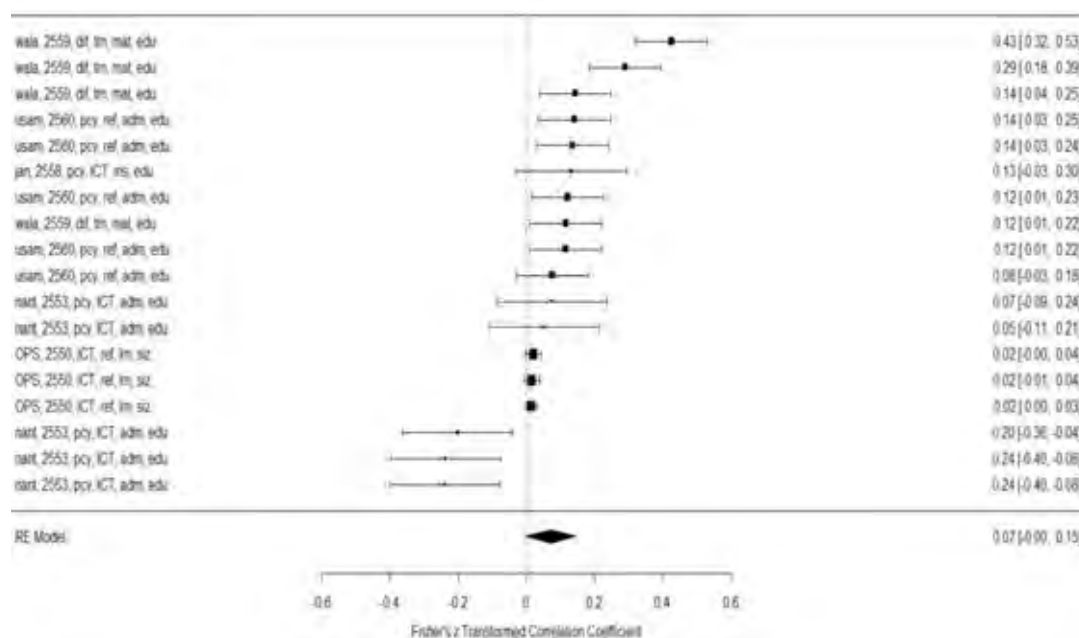
การวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลร่วมกันของ 5 งานวิจัย จากจำนวนการทดสอบทั้งหมด 18 การทดสอบ ($k = 18$) พบว่า การทดสอบความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลในงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ทั้งหมด (homogeneity) ปฏิเสธสมมติฐาน แสดงว่าความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลในงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ทั้งหมดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า $Q (df=17, 136.8711) p = .0001$ และค่าร้อยละของความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลในงานวิจัยทั้งหมดมีค่า



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

เท่ากับ 97.09% ($I^2 = 97.09\%$) แสดงว่า ความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลในงานวิจัยทั้งหมดมีความแตกต่างกันในระดับมาก ดังแผนภาพ 4.7



แผนภาพ 4.7 ผลการวิเคราะห์กลุ่มย่อยด้วย forest plot กลุ่มย่อยที่ 1

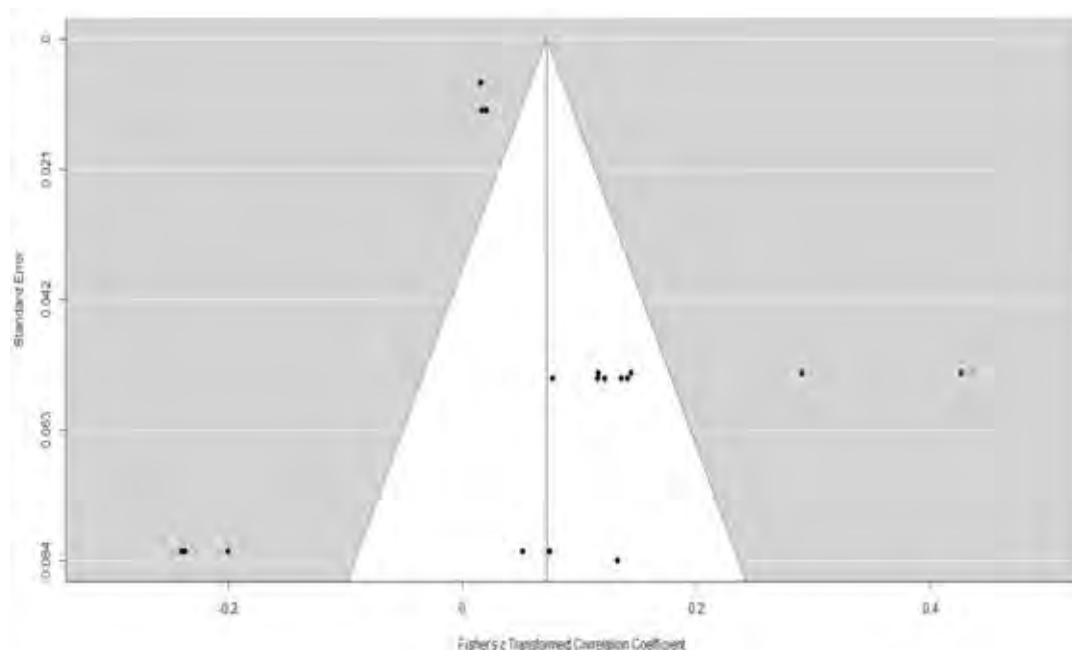
จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้วย forest plot ทั้ง 5 งานวิจัย ที่มีตัวแปรต้น คือ ขนาดโรงเรียนและระดับการศึกษาของครู มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม คือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ และมีนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีของครู สื่อการเรียนการสอน การเรียนการสอน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหาร ผลการวิเคราะห์กลุ่มย่อยพบว่า งานวิจัยของวลัยนุช สุกุลนุ้ย (2559) มีขนาดอิทธิพลมากที่สุด และงานวิจัยของนันทภรณ์ ชุมนวล (2553) มีขนาดอิทธิพลน้อยที่สุด

เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพลเป็นกลุ่มสามารถจำแนกขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทั้งหมดออกเป็น 2 กลุ่ม คือ **กลุ่มแรก**มีขนาดอิทธิพลเป็นบวก คือ จันทรจิรา สาริวัต (2558) วลัยนุช สุกุลนุ้ย (2559) และอุศมาน หลีสันมะหมัด (2560) ส่วน**กลุ่มที่สอง**มีขนาดอิทธิพลเป็นลบ คือ งานวิจัยของสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ (2550) และนันทภรณ์ ชุมนวล (2553)

ผลการตรวจสอบ publication bias

การรายงานการวิเคราะห์ห่อภิมาณจำเป็นต้องมีการรายงานความแตกต่างของงานที่ศึกษา (heterogeneity) หรืออิทธิพลของงานวิจัยหนึ่ง ๆ ที่มีต่อการวิเคราะห์ โดยตรวจสอบ publication bias ในสารสนเทศทั้งหมดที่ได้จากงานที่ศึกษา (study) จำนวน 5 งาน ($k = 18$) เมื่อพิจารณา funnel plot พบว่า มีสารสนเทศตัวอย่างในการวิเคราะห์บางส่วนอยู่ในช่วงความเชื่อมั่นที่ 95% และ

ผลการวิเคราะห์ publication bias ด้วย egger's regression intercept พบว่า สมการเส้นตรงของขนาดอิทธิพลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 1.60(df=16)$, $p = 0.12$) สะท้อนให้เห็นว่า ขนาดอิทธิพลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนขึ้นอยู่กับขนาดตัวอย่างงานวิจัยด้วย ดังแผนภาพที่ 4.8



แผนภาพ 4.8 การตรวจสอบ publication bias ด้วย funnel plot กลุ่มย่อยที่ 1

การวิเคราะห์กลุ่มย่อยที่ 2 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการ

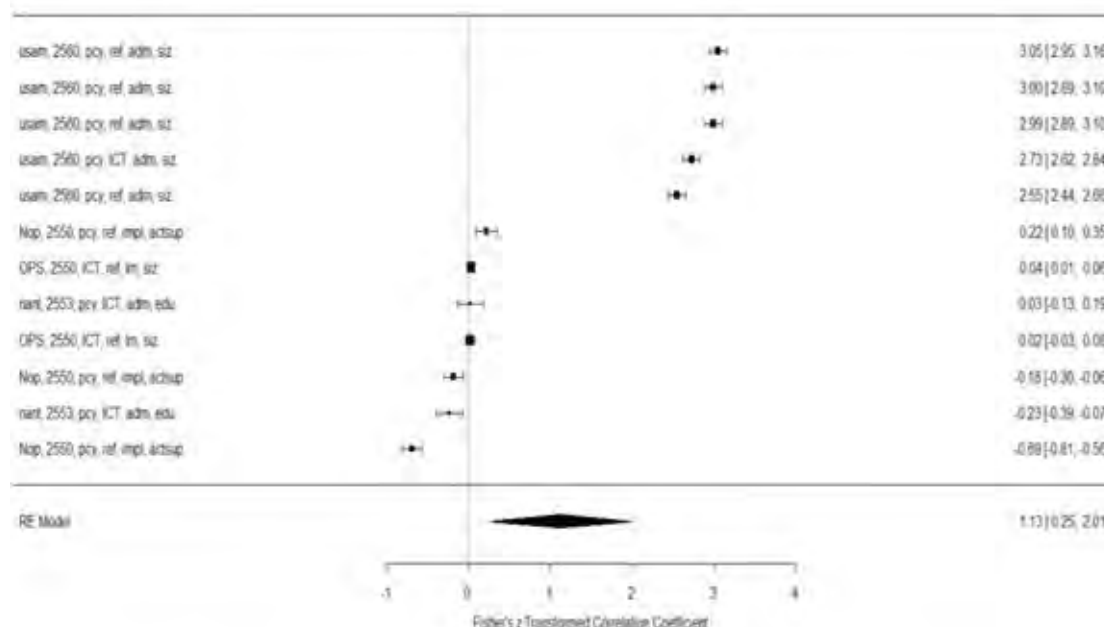
การคัดเลือกตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์

การวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลของการส่งเสริมที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีในระดับโรงเรียน เลือกใช้ตัวแปรตามที่มีการลงรหัสว่า “การใช้เทคโนโลยีเพื่อเพื่อการบริหารจัดการ” โดยเลือกตัวแปรตามที่สำคัญคือ “ปีที่ตีพิมพ์งานวิจัย” เพื่อใช้อ้างอิงไปถึงปีที่มีการประกาศใช้นโยบายหรือโครงการ ส่วนตัวแปรต้นที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีในระดับโรงเรียนมีการพิจารณาเลือกมาใช้ในการวิเคราะห์กลุ่มย่อย 2 ตัวแปร คือ “ระดับการศึกษา” และ “ขนาดโรงเรียน”

การพิจารณาเลือกตัวแปรนโยบายเพื่อมาวิเคราะห์กลุ่มย่อยประกอบด้วยตัวแปรสำคัญ 3 ตัวแปร คือ (1) เป้าหมายของนโยบาย ประกอบด้วย นโยบายเทคโนโลยีในภาพรวม และนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) ลักษณะของนโยบายการส่งเสริม ประกอบด้วย การสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และการใช้เทคโนโลยีเพื่อปฏิรูปการศึกษา และ (3) เนื้อหาสาระในงานวิจัย คือ สิ่งทำงานวิจัยมุ่งศึกษา ประกอบด้วย การบริหารจัดการ การเรียนการสอน การนำนโยบายไปปฏิบัติ และกิจกรรมการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของขนาดอิทธิพล

การวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลร่วมกันของ 4 งานวิจัย จากจำนวนการทดสอบทั้งหมด 12 การทดสอบ ($k = 12$) พบว่า มีการปฏิเสธสมมติฐานการทดสอบความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลในงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ทั้งหมด (homogeneity) แสดงว่าความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลในงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ทั้งหมดแตกต่างกันอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยได้ค่า Q ($df=11$, 11965.0515) $p = .0001$ และค่าร้อยละของความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลในงานวิจัยทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 99.93% ($I^2 = 99.93\%$) แสดงว่า ความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลในงานวิจัยทั้งหมดมีความแตกต่างกันในระดับมาก ดังแผนภาพ 4.9



แผนภาพ 4.9 ผลการวิเคราะห์กลุ่มย่อยด้วย forest plot กลุ่มย่อยที่ 2

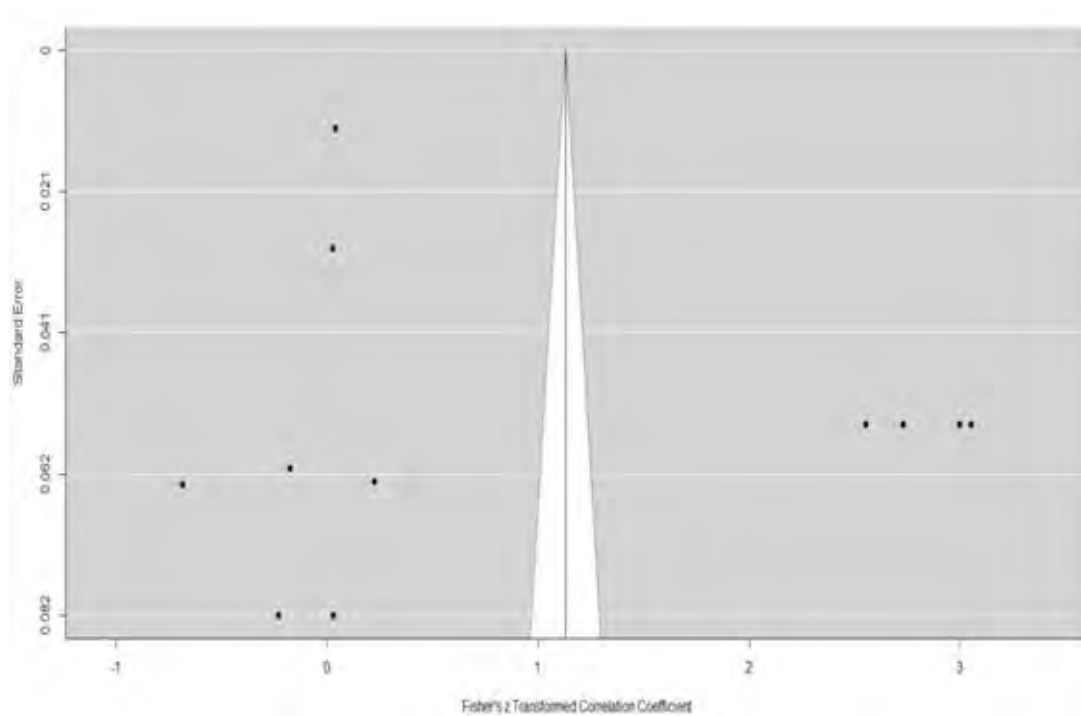
เมื่อพิจารณาจาก forest plot พบว่า ขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทั้ง 4 งานวิจัย ประกอบด้วย ตัวแปรต้น คือ ระดับการศึกษา และขนาดของโรงเรียน ที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม คือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ มีนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ การเรียนการสอน การน่านโยบายไปปฏิบัติ และกิจกรรมการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการวิเคราะห์กลุ่มย่อยพบว่า งานวิจัยของอุศมาน หลีสันมะหมัด (2560) มีขนาดอิทธิพลมากที่สุด และงานวิจัยของ นพจุจ คักดีศิริ (2550) มีขนาดอิทธิพลน้อยที่สุด

เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพลเป็นกลุ่มสามารถจำแนกขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทั้งหมดออกเป็น 2 กลุ่ม คือ **กลุ่มแรก**มีขนาดอิทธิพลเป็นบวก คือ อุศมาน หลีสันมะหมัด (2560) ส่วน**กลุ่มที่**

สองมีขนาดอิทธิพลเป็นลบ ได้แก่ สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ (2550) นพรุจ ศักดิ์ศิริ (2550) และนันทภรณ์ ชุมนวล (2553) โดยมีรายละเอียดดังนี้

การตรวจสอบ publication bias

การตรวจสอบ publication bias โดยการพิจารณา funnel plot พบว่าสารสนเทศทั้งหมดที่ได้จากงานที่ศึกษา (study) จำนวน 4 งาน ($k = 11$) มีสารสนเทศตัวอย่างในการวิเคราะห์ไม่อยู่ในช่วงความเชื่อมั่นที่ 95% และผลการวิเคราะห์ publication bias ด้วย egger's regression intercept พบว่า สมการเส้นตรงของขนาดอิทธิพลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 2.05(df=10)$, $p = 0.06$) สะท้อนให้เห็นว่า ขนาดอิทธิพลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนขึ้นอยู่กับขนาดตัวอย่างงานวิจัย ดังแผนภาพ 4.10



แผนภาพ 4.10 การตรวจสอบ publication bias ด้วย funnel plot กลุ่มย่อยที่ 2

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2.1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ประกอบด้วย 2 ตอนย่อย คือ ผลการวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน และผลการวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน

ตัวอย่างในการวิจัย คือ ผู้อำนวยการและบุคลากรฝ่ายบริหาร จำนวน 255 คน ผลจากการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานพบว่า ตัวอย่างอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด จำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 44.31 รองลงมาคือ ภาคเหนือ จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 20.78 และภาคใต้ จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 15.29 เมื่อพิจารณาขนาดโรงเรียนพบว่า โรงเรียนขนาดกลางมีจำนวนมากที่สุด 113 คน คิดเป็นร้อยละ 44.31 รองลงมา คือ โรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 34.12 และโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 13.73 เมื่อพิจารณาสังกัดพบว่า ส่วนใหญ่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จำนวน 182 คน คิดเป็นร้อยละ 71.37 และสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 28.63 รายละเอียดดังตาราง 4.13

ตาราง 4.13 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างวิจัย

ตัวแปร	โรงเรียนทั่วไป		โรงเรียนผู้นำ ICT		รวม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ภูมิภาค						
เหนือ	29	13.88	24	52.17	53	20.78
อีสาน	104	49.76	9	19.57	113	44.31
กลาง	18	8.61	0	0.00	18	7.06
ตะวันออกเฉียง	14	6.70	0	0.00	14	5.49
ตะวันตก	6	2.87	0	0.00	6	2.35
ใต้	26	12.44	13	28.26	39	15.29
กรุงเทพและปริมณฑล	12	5.74	0	0.00	12	4.71
รวม	209	100.00	46	100.00	255	100.00
ขนาดโรงเรียน						
เล็ก	87	41.63	0	0.00	87	34.12
กลาง	90	43.06	23	50.00	113	44.31
ใหญ่	22	10.53	13	28.26	35	13.73
ใหญ่พิเศษ	10	4.78	10	21.74	20	7.84
รวม	209	100.00	46	100.00	255	100.00

ตัวแปร	โรงเรียนทั่วไป		โรงเรียนผู้นำ ICT		รวม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สังกัด						
สพป.	182	87.08	0	0.00	182	71.37
สพม.	27	12.92	46	100.00	73	28.63
รวม	209	100.00	46	100.00	255	100.00

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานผู้อำนวยการและบุคลากรฝ่ายบริหารพบว่า ส่วนใหญ่เป็นชาย จำนวน 142 คน คิดเป็นร้อยละ 55.69 และหญิง จำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 44.31 เมื่อพิจารณาตามการศึกษาสูงสุดพบว่า ส่วนใหญ่ผู้บริหารสถานศึกษาและฝ่ายบริหารจบการศึกษาในระดับปริญญาโท จำนวน 152 คน คิดเป็นร้อยละ 60.08 รองลงมาคือ ปริญญาตรี จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 32.81 และปริญญาเอก จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 7.11 เมื่อพิจารณาตำแหน่งที่ทำงานพบว่า ส่วนใหญ่เป็นผู้ชำนาญการ จำนวน 145 คน คิดเป็นร้อยละ 57.77 รองลงมาคือ เจ้าหน้าที่/ครูธุรการ พนักงานราชการ จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 15.14 และฝ่ายบริหารงานวิชาการ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 7.57

ตาราง 4.14 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผู้อำนวยการและบุคลากรฝ่ายบริหาร

ตัวแปร	โรงเรียนทั่วไป		โรงเรียนผู้นำ ICT		รวม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ						
ชาย	122	58.37	20	43.48	142	55.69
หญิง	87	41.63	26	56.52	113	44.31
รวม	209	100.00	46	100.00	255	100.00
ระดับการศึกษาสูงสุด						
ปริญญาตรี	62	29.81	21	46.67	83	32.81
ปริญญาโท	128	61.54	24	53.33	152	60.08
ปริญญาเอก	18	8.65	0	0.00	18	7.11
รวม	208	100.00	45	100.00	253	100.00
ตำแหน่ง						
ผู้อำนวยการ	141	68.12	4	9.09	145	57.77
เจ้าหน้าที่/ครูธุรการ พนง.ราชการ	10	4.83	9	20.45	19	7.57
ฝ่ายบริหารงานวิชาการ	7	3.38	6	13.64	13	5.18
ฝ่ายบริหารงานบุคคล	9	4.35	3	6.82	12	4.78
ฝ่ายบริหารงานงบประมาณ	6	2.90	4	9.09	10	3.98
ฝ่ายบริหารงานทั่วไป	0	0.00	3	6.82	3	1.20
ฝ่ายบริหารงานกิจการนักเรียน	28	13.53	10	22.73	38	15.14
รองผู้อำนวยการมากกว่า 1 ฝ่าย	6	2.90	5	11.36	11	4.38
รวม	207	100.00	44	100.00	251	100.00

ภาพรวมผลการสำรวจการเข้าร่วมโครงการของรัฐที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีพบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่เข้าร่วมโครงการ DLTV มากที่สุด จำนวน 124 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 48.63 รองลงมาคือโครงการโรงเรียนคุณภาพประจำตำบลจำนวน 116 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 45.49 และเข้าร่วมโครงการ DLIT จำนวน 102 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 40.00 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาการเข้าร่วมโครงการของรัฐที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี จำแนกตามประเภทของโรงเรียนพบว่า โรงเรียนทั่วไปส่วนใหญ่เข้าร่วมโครงการ DLTV จำนวน 114 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 54.55 รองลงมา คือ โครงการโรงเรียนคุณภาพประจำตำบล จำนวน 92 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 44.02 และเข้าร่วมโครงการ DLIT จำนวน 81 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 38.76 ตามลำดับ

ส่วนโรงเรียนผู้นำ 46 ICT ส่วนใหญ่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนผู้นำ 46 ICT จำนวน 46 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมา คือ โครงการ 1 อำเภอ 1 โรงเรียนในฝัน จำนวน 32 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 69.57 และโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล จำนวน 30 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 65.22 ตามลำดับ

ตาราง 4.15 การเข้าร่วมโครงการของรัฐที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี

โครงการของรัฐที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี	โรงเรียนทั่วไป (n=209)				โรงเรียนผู้นำ 46 ICT (n=46)				รวม (n=255)			
	ไม่ได้เข้าร่วม		เข้าร่วม		ไม่ได้เข้าร่วม		เข้าร่วม		ไม่ได้เข้าร่วม		เข้าร่วม	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
โรงเรียนผู้นำ 46 ICT	209	99.52	0	0.00	0	0	46	100.0	217	85.10	38	14.90
โรงเรียนในฝัน	185	88.52	24	11.48	24	52.17	22	47.83	209	81.96	46	18.04
โรงเรียนต้นแบบ ICT	201	96.17	8	3.83	39	84.78	7	15.22	240	94.12	15	5.88
1 อำเภอ 1 รร. ในฝัน	196	93.78	13	6.22	14	30.43	32	69.57	210	82.35	45	17.65
ร.คุณภาพประจำตำบล	117	55.98	92	44.02	22	47.83	24	52.17	139	54.51	116	45.49
ร.มาตรฐานสากล	187	89.47	22	10.53	16	34.78	30	65.22	203	79.61	52	20.39
แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา	136	65.07	73	34.93	42	91.30	4	8.70	178	69.80	77	30.20
โรงเรียนประชารัฐ	159	76.08	50	23.92	45	97.83	1	2.17	204	80.00	51	20.00
DLTV	95	45.45	114	54.55	36	78.26	10	21.74	131	51.37	124	48.63
DLIT	128	61.24	81	38.76	25	54.35	21	45.65	153	60.00	102	40.00
ไม่เข้าร่วมเลย	202	96.65	7	3.35	46	100.0	0	0.00	248	97.25	7	2.75

ผลการสำรวจภาพรวมการมีเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่โรงเรียนจัดหาและให้บุคลากรได้ใช้ในโรงเรียนพบว่า โรงเรียนมีและใช้คอมพิวเตอร์สำหรับครู จำนวน 216 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 84.71 รองลงมา คือ มีและใช้คอมพิวเตอร์ notebook จำนวน 205 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 80.39 และมีและใช้ระบบบริหารจัดการโรงเรียน จำนวน 86 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 33.73 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาการมีเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่โรงเรียนจัดหาและให้บุคลากรได้ใช้ในโรงเรียน จำแนกตามประเภทของโรงเรียนพบว่า โรงเรียนทั่วไปส่วนใหญ่มีและใช้คอมพิวเตอร์สำหรับครู จำนวน 176 โรง คิดเป็นร้อยละ 84.21 รองลงมา คือ มีและใช้คอมพิวเตอร์ notebook จำนวน 172 โรง คิดเป็นร้อยละ 82.30 และมีและใช้ระบบบริหารจัดการโรงเรียน จำนวน 68 โรง คิดเป็นร้อยละ 32.54 ตามลำดับ

ส่วนโรงเรียนผู้นำ 46 ICT ส่วนใหญ่มีและใช้คอมพิวเตอร์สำหรับครู จำนวน 40 โรง คิดเป็นร้อยละ 86.96 รองลงมา คือ มีและใช้คอมพิวเตอร์ notebook จำนวน 33 โรง คิดเป็นร้อยละ 71.74 และมีและใช้โปรแกรมจัดตารางสอนจำนวน 31 โรง คิดเป็นร้อยละ 67.39 ตามลำดับ

ตาราง 4.16 การมีเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่โรงเรียนจัดหาและให้บุคลากรได้ใช้ในโรงเรียน

เทคโนโลยี	โรงเรียนทั่วไป (n=209)				โรงเรียนผู้นำ 46 ICT (n=46)				รวม (n=255)			
	ไม่มี		มี		ไม่มี		มี		ไม่มี		มี	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ไม่มีเทคโนโลยีในชั้นเรียน	207	99.04	2	0.96	46	100.0	0	0.00	253	99.22	2	0.78
คอมพิวเตอร์สำหรับครู	33	15.79	176	84.21	6	13.04	40	86.96	39	15.29	216	84.71
แท็บเล็ตส่วนบุคคล	184	88.04	25	11.96	41	89.13	5	10.87	225	88.24	30	11.76
คอมพิวเตอร์ notebook	37	17.70	172	82.30	13	28.26	33	71.74	50	19.61	205	80.39
เครื่องพิมพ์ 3 มิติ	200	95.69	9	4.31	41	89.13	5	10.87	241	94.51	14	5.49
โปรแกรมตัดเกรด	160	76.56	49	23.44	20	43.48	26	56.52	180	70.59	75	29.41
โปรแกรมจัดตารางสอน	172	82.30	37	17.70	15	32.61	31	67.39	187	73.33	68	26.67
ระบบออมทรัพย์เงินครู	196	93.78	13	6.22	35	76.09	11	23.91	231	90.59	24	9.41
ระบบฐานข้อมูลห้องสมุด	174	83.25	35	16.75	30	65.22	16	34.78	204	80	51	20
ระบบบริหารจัดการ รร.	141	67.46	68	32.54	28	60.87	18	39.13	169	66.27	86	33.73
ระบบจัดการพลังงาน	207	99.04	2	0.96	39	84.78	7	15.22	246	96.47	9	3.53
ระบบลงเวลาปฏิบัติงาน	193	92.34	16	7.66	16	34.78	30	65.22	209	81.96	46	18.04
ระบบเช็คการมาเรียน	200	95.69	9	4.31	36	78.26	10	21.74	236	92.55	19	7.45
ระบบ school lunch	207	99.04	2	0.96	45	97.83	1	2.17	252	98.82	3	1.18

ผลการสำรวจภาพรวมการมีอุปกรณ์หรือการบริการด้านเทคโนโลยีในโรงเรียน พบว่า โรงเรียนมีการให้บริการห้องเรียนคอมพิวเตอร์จำนวน 237 โรง คิดเป็นร้อยละ 92.94 รองลงมา คือ มีการให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย จำนวน 233 โรง คิดเป็นร้อยละ 91.37 และมีบริการอินเทอร์เน็ตแบบสาย จำนวน 211 โรง คิดเป็นร้อยละ 83.73 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาการให้บริการด้านเทคโนโลยีในโรงเรียน จำแนกตามประเภทของโรงเรียน พบว่า โรงเรียนทั่วไปส่วนใหญ่มีการให้บริการห้องเรียนคอมพิวเตอร์ จำนวน 191 โรง คิดเป็นร้อยละ 91.39 รองลงมา คือ มีการให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย จำนวน 189 โรง คิดเป็นร้อยละ 90.43 และมีการให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบสาย จำนวน 167 โรง คิดเป็นร้อยละ 81.07 ตามลำดับ

ส่วนโรงเรียนผู้นำ 46 ICT ส่วนใหญ่มีการให้บริการห้องเรียนคอมพิวเตอร์ จำนวน 46 โรง คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมา คือ มีการให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย อินเทอร์เน็ตแบบสาย และห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในจำนวนเท่ากัน คือ จำนวน 44 โรง คิดเป็นร้อยละ 95.65 และมีการให้บริการศูนย์โสตทัศนศึกษา จำนวน 41 โรง คิดเป็นร้อยละ 89.13 ตามลำดับ

ตาราง 4.17 การมีอุปกรณ์หรือการบริการด้านเทคโนโลยีในโรงเรียน

เทคโนโลยี	โรงเรียนทั่วไป					โรงเรียนผู้นำ 46 ICT รร.ในพื้นที่					รวม			
	ไม่มี		มี		รวม	ไม่มี		มี		รวม	ไม่มี		มี	
	n	%	n	%		n	%	n	%		n	%	n	%
ห้องเรียนคอมพิวเตอร์	18	8.61	191	91.39	209	0	0.00	46	100.0	46	18	7.06	237	92.94
อินเทอร์เน็ตแบบสาย	39	18.93	167	81.07	206	2	4.35	44	95.65	46	41	16.27	211	83.73
อินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย	20	9.57	189	90.43	209	2	4.35	44	95.65	46	22	8.63	233	91.37
ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	79	37.80	130	62.20	209	2	4.35	44	95.65	46	81	31.76	174	68.24
ศูนย์โสตทัศนศึกษา	121	58.17	87	41.83	208	5	10.87	41	89.13	46	126	49.61	128	50.39
เจ้าหน้าที่บริการ	114	58.76	80	41.24	194	9	23.08	30	76.92	39	123	52.79	110	47.21
สื่อประสมแบบยืมคืน	111	53.37	97	46.63	208	14	30.43	32	69.57	46	125	49.21	129	50.79
ห้องสมุดมีชีวิต/ดิจิทัล	118	56.46	91	43.54	209	20	43.48	26	56.52	46	138	54.12	117	45.88
ห้องเรียนออนไลน์	162	77.88	46	22.12	208	22	48.89	23	51.11	45	184	72.73	69	27.27
ระบบจัดการเรียนรู้	157	75.12	52	24.88	209	20	51.28	19	48.72	39	214	84.58	39	15.42
ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์	183	87.98	25	12.02	208	36	78.26	10	21.74	46	219	86.22	35	13.78
ระบบการเรียนคู่ขนาน	177	85.10	31	14.90	208	37	82.22	8	17.78	45	214	84.58	39	15.42

การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน เมื่อพิจารณาระดับการใช้งานเทคโนโลยีในโรงเรียนในภาพรวม พบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่มีระดับการใช้งานเทคโนโลยีในโรงเรียนอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.11 ถึง 3.57 มีค่าเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 2.77 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.69 ถึง 1.50 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในภาพรวมเท่ากับ 0.77 แต่เมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์การกระจายของข้อมูลในภาพรวมพบว่า มีการกระจายของข้อมูลมาก เมื่อพิจารณาค่าความเบ้พบว่า มีค่าความเบ้อยู่ระหว่าง -2.20 ถึง -0.30 และค่าความเบ้โดยรวมติดลบ (-0.43) มีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้ายเล็กน้อย แสดงว่า ข้อมูลส่วนใหญ่มีค่าคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยเล็กน้อย นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาค่าความโด่ง พบว่า มีค่าความโด่งอยู่ระหว่าง -1.27 ถึง 7.03 และค่าความโด่งโดยรวมติดลบ (-0.24) มีการแจกแจงของข้อมูลส่วนใหญ่ต่ำกว่าการแจกแจง

แบบโค้งปกติเล็กน้อย จากค่าความเบ้และค่าความโด่งมีความแตกต่างจากศูนย์เล็กน้อยแสดงว่าข้อมูลมีความใกล้เคียงกับการแจกแจงของข้อมูลแบบโค้งปกติ

เมื่อพิจารณาค่าสถิติพื้นฐานของระดับการใช้งานเทคโนโลยีในโรงเรียนเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียนมีระดับค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M=2.98$) และด้าน การใช้เทคโนโลยีในงานงบประมาณมีระดับค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($M=2.60$) เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน พบว่า การใช้เทคโนโลยีในงานงบประมาณมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด ($SD = 1.03$) และด้านการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียนมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อย ที่สุด ($SD = 0.76$) เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย พบว่า ด้านการใช้เทคโนโลยีในงาน งบประมาณมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายมากที่สุด (39.62%) และด้านการใช้เทคโนโลยีในการบริหาร จัดการงานโรงเรียนมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายน้อยที่สุด (25.50%) เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ พบว่า ด้านการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียนมีค่าความเบ้มากที่สุด (-0.83) และด้านการใช้ เทคโนโลยีในงานบุคลากรมีค่าความเบ้น้อยที่สุด (-0.51) เมื่อพิจารณาค่าความโด่ง พบว่า ด้านการใช้ เทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียนมีค่าความโด่งมากที่สุด (0.80) และด้านการใช้เทคโนโลยี ในงานบุคลากรมีค่าความโด่งน้อยที่สุด (-0.04)

ตาราง 4.18 ค่าสถิติพื้นฐานของระดับการใช้งานเทคโนโลยีในโรงเรียน

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	จำนวนและร้อยละของระดับการใช้					M	SD	ระดับ การใช้ เทคโนโลยี	CV%	Sk*	Ku*
	ไม่ใช้เลย<->ใช้เป็นประจำ										
	0	1	2	3	4						
1. การใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการ งานโรงเรียน						2.98	0.76	มาก	25.50	-0.83	0.80
1. การใช้เทคโนโลยีในการบันทึกข้อมูล โรงเรียน เช่น ข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูล ทรัพยากร ในรูปของไฟล์ดิจิทัลหรือ ฐานข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ในที่ ทำงาน	9	3	33	88	122	3.22	0.96	มาก	29.81	-1.51	2.43
2. การใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศใน การบันทึกข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน ที่ผู้ร่วมงานสามารถจัดการหรือ ปรับปรุงข้อมูลในระบบสารสนเทศ แบบพร้อมกันหลายคนทั้งนำข้อมูล เข้าและออกได้	25	8	32	98	92	2.88	1.22	มาก	42.36	-1.19	0.59
3. การใช้เทคโนโลยีเพื่อเข้าถึงข้อมูล สารสนเทศโรงเรียนได้จากทุกที่และ ที่นที่ที่ต้องการ เช่น ระบบฐานข้อมูล ออนไลน์ แอปพลิเคชัน cloud	61	13	43	82	56	2.23	1.47	ปานกลาง	65.92	-0.44	-1.20

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	จำนวนและร้อยละของระดับการใช้					M	SD	ระดับการใช้เทคโนโลยี	CV%	Sk*	Ku*
	ไม่ใช้เลย<->ใช้เป็นประจำ										
	0	1	2	3	4						
4. การใช้เทคโนโลยีเพื่อบันทึกข้อมูลงานสารบรรณ เช่น การสร้างแบบฟอร์มจดหมาย การบริหารพัสดุ บันทึกการรับส่งหนังสือราชการ คำสั่ง ประกาศ	17	9	28	64	137	3.16	1.17	มาก	37.03	-1.46	1.28
	6.67	3.53	10.98	25.10	53.70						
5. การใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในงานสารบรรณเพื่อลดการใช้กระดาษ เช่น การลงนามอิเล็กทรอนิกส์	31	9	41	67	107	2.84	1.33	มาก	46.83	-1.03	-0.07
	12.2	3.53	16.08	26.27	42.00						
6. การใช้ระบบเทคโนโลยีเพื่อจัดการงานสารบรรณเพื่อทดแทนการรับส่งแบบเดิม เช่น การรับส่งหนังสือราชการ หรือหนังสือเวียนแบบอิเล็กทรอนิกส์	15	5	28	69	138	3.22	1.10	มาก	34.16	-1.61	2.01
	5.88	1.96	10.98	27.06	54.10						
7. การใช้เว็บไซต์ การสนทนาออนไลน์ แอปพลิเคชัน สื่อสังคมออนไลน์ หรือเทคโนโลยีอื่นเป็นตัวกลางในการประชาสัมพันธ์ เช่น กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์	16	10	28	84	117	3.08	1.14	มาก	37.01	-1.37	1.23
	6.27	3.92	10.98	32.94	45.90						
8. การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยี เช่น เครื่องฉายในห้องประชุม เครื่องขยายเสียง กล้องถ่ายภาพ ในการทำกิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียน	6	9	28	92	120	3.22	0.94	มาก	29.19	-1.39	1.92
	2.35	3.53	10.98	36.08	47.10						
2. การใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน						2.74	0.92	มาก	33.58	-0.63	-0.19
9. การใช้เทคโนโลยี เช่น Word, Excel เพื่อบันทึกและจัดเก็บข้อมูลผู้เรียนแบบไฟล์ดิจิทัลในเครื่องคอมพิวเตอร์ในที่ทำงาน	3	0	12	72	168	3.57	0.69	มากที่สุด	19.33	-2.20	7.03
	1.18	0.00	4.71	28.24	65.88						
10. การใช้เทคโนโลยีเพื่อเรียกดูข้อมูลสารสนเทศของผู้เรียนได้แม้ไม่ได้อยู่ในโรงเรียน เช่น ระบบฐานข้อมูลออนไลน์ แอปพลิเคชัน ฯลฯ	30	16	44	83	82	2.67	1.30	มาก	48.69	-0.83	-0.37
	11.76	6.27	17.25	32.55	32.16						
11. การใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการรักษาความปลอดภัยกับข้อมูลผู้เรียนเพื่อป้องกันการเปิดเผยหรือการนำข้อมูลส่วนบุคคลไปใช้	53	17	55	72	58	2.25	1.42	ปานกลาง	63.11	-0.41	-1.11
	20.78	6.67	21.57	28.24	22.75						

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	จำนวนและร้อยละของระดับการใช้					M	SD	ระดับการใช้เทคโนโลยี	CV%	Sk*	Ku*
	ไม่ใช้เลย<->ใช้เป็นประจำ										
	0	1	2	3	4						
12. การใช้เทคโนโลยีช่วยในการสรุปและจัดพิมพ์รายงานข้อมูลผู้เรียนเพื่อนำเสนอหรือเพื่อประกอบรายงานให้กับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก	18	5	32	88	112	3.07	1.13	มาก	36.81	-1.40	1.41
	7.06	1.96	12.55	34.51	43.92						
13. การใช้เทคโนโลยีจัดทำรายงานข้อมูลผู้เรียนได้ทันทีโดยใช้คำสั่งหรือระบบการจัดทำรายงานอัตโนมัติ	56	10	39	84	66	2.36	1.47	ปานกลาง	62.29	-0.57	-1.06
	21.96	3.92	15.29	32.94	25.88						
14. การใช้เทคโนโลยีนำเสนอข้อมูลผู้เรียนออกในลักษณะไฟล์ดิจิทัลเพื่อส่งต่อสำหรับใช้ในงานนำเสนอและเผยแพร่ เช่น เว็บไซต์ของโรงเรียน เว็บไซต์เขตพื้นที่	45	16	41	75	78	2.49	1.43	ปานกลาง	57.43	-0.64	-0.91
	17.65	6.27	16.08	29.41	30.59						
3. การใช้เทคโนโลยีในงานงบประมาณ						2.60	1.03	มาก	39.62	-0.52	-0.33
15. การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการทำงานงบประมาณและการบริหารจัดการทรัพย์สินของโรงเรียนในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงาน เช่น Word, Excel	7	3	32	75	138	3.31	0.93	มาก	28.10	-1.59	2.64
	2.75	1.18	12.55	29.41	54.12						
16. การใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในงานงบประมาณและทรัพย์สินของโรงเรียนเพื่อปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน เช่น ระบบฐานข้อมูลออนไลน์ แอปพลิเคชันบริหารงบประมาณ	44	10	47	80	74	2.51	1.40	มาก	55.78	-0.70	-0.74
	17.25	3.92	18.43	31.37	29.02						
17. การใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการเรียกดูข้อมูลด้านงบประมาณและทรัพย์สินย้อนหลังได้	49	21	52	72	61	2.29	1.42	ปานกลาง	62.01	-0.42	-1.09
	19.22	8.24	20.39	28.24	23.92						
18. การใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการประมวลผลและนำเสนอข้อมูลงบประมาณและทรัพย์สินโรงเรียนที่เป็นปัจจุบันให้กับหน่วยงานทั้งภายใน/ภายนอก เช่น Word, Excel	26	11	45	82	91	2.79	1.26	มาก	45.16	-0.97	0.01
	10.20	4.31	17.65	32.16	35.69						
19. การใช้เทคโนโลยีจัดทำรายงานข้อมูลงบประมาณและทรัพย์สินโรงเรียนได้ทันทีด้วยแอปพลิเคชัน หรือระบบการจัดทำรายงานอัตโนมัติ	63	18	49	75	50	2.11	1.45	ปานกลาง	68.72	-0.30	-1.27
	24.71	7.06	19.22	29.41	19.61						

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	จำนวนและร้อยละของระดับการใช้					M	SD	ระดับการใช้เทคโนโลยี	CV%	Sk*	Ku*
	ไม่ใช้เลย<->ใช้เป็นประจำ										
	0	1	2	3	4						
4. การใช้เทคโนโลยีในงานบุคลากร						2.76	0.88	มาก	31.88	-0.51	-0.04
20. การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการจัดเก็บงานบุคลากรของโรงเรียนในเครื่องคอมพิวเตอร์ในที่ทำงาน เช่น Word, Excel	8	7	38	97	105	3.12	0.97	มาก	31.09	-1.25	1.57
21. การใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศในการบริหารจัดการงานทรัพยากรบุคคล เช่น ระบบบันทึกการรับเข้าและออก ระบบเงินเดือนและวิทยฐานะ	45	12	43	82	73	2.49	1.41	ปานกลาง	56.63	-0.68	-0.80
22. การใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการสรุปนำเสนอ และจัดทำรายงานข้อมูลบุคลากร เช่น Word, PowerPoint, Excel	5	1	40	105	104	3.19	0.85	มาก	26.65	-1.18	2.05
23. การใช้ระบบเทคโนโลยีที่สามารถจัดทำรายงานข้อมูลบุคลากรให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทันทีโดยใช้คำสั่งหรือระบบการจัดทำรายงานอัตโนมัติ	61	13	42	75	64	2.26	1.50	ปานกลาง	66.37	-0.43	-1.24
5. การใช้เทคโนโลยีในการกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน						2.69	0.94	มาก	34.94	-0.58	-0.21
24. การใช้เทคโนโลยีในการจัดเก็บและบันทึกงานด้านการเรียนการสอนของโรงเรียนตามโครงสร้างและภารกิจในแต่ละปีการศึกษา เช่น ตารางสอน ปฏิทินการศึกษา ข้อมูลหลักสูตร ผลประเมินการใช้หลักสูตร	22	7	51	92	83	2.81	1.18	มาก	41.99	-1.02	0.42
25. การใช้เทคโนโลยีในการจัดทำระบบทรัพยากรการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนให้ครูพัฒนาวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น สื่อการสอน แหล่งการเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน	23	13	45	95	79	2.76	1.20	มาก	43.48	-0.96	0.15
26. การใช้ระบบสนับสนุนการพัฒนาการเรียนการสอนที่เป็นงานวิจัย เช่น PLC ผลการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อนำมาปรับปรุงการเรียนการสอน	22	15	59	96	63	2.64	1.17	มาก	44.32	-0.80	0.00
27. การใช้เทคโนโลยีในการบันทึกและเรียกใช้ข้อมูลผลการประเมิน เช่น	30	10	58	88	69	2.61	1.25	มาก	47.89	-0.81	-0.20

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	จำนวนและร้อยละของระดับการใช้					M	SD	ระดับการใช้เทคโนโลยี	CV%	Sk*	Ku*
	ไม่ใช้เลย<->ใช้เป็นประจำ										
	0	1	2	3	4						
ผลการประเมินตามกลุ่มสาระฯ ผล การประเมินกิจกรรมและโครงการ พัฒนาผู้เรียน ผลประเมิน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ผลการ ประเมินจากหน่วยงานภายนอก											
28. การใช้เทคโนโลยีในการนิเทศภายใน เช่น ระบบการตรวจเยี่ยมชั้นเรียน การประเมินผลการสอนของครู การ ประเมินความพึงพอใจ	46	8	51	93	57	2.41	1.36	ปานกลาง	56.43	-0.68	-0.69
29. การใช้เทคโนโลยีในการจัดทำ รายงานเพื่อแจ้งผลการจัดการศึกษา ของสถานศึกษาต่อหน่วยงานต้น สังกัด สาธารณชน และหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องเมื่อสิ้นปีการศึกษา	20	7	54	86	88	2.84	1.16	มาก	40.85	-1.01	0.43
30. การใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดทำข้อมูลและ เอกสารเพื่อรองรับการประเมิน คุณภาพจากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานรับรองมาตรฐานและ ประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.)	23	12	57	80	83	2.74	1.22	มาก	44.53	-0.85	-0.06
รวมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน						2.77	0.77	มาก	27.80	-0.43	-0.24

*S.E._{Sk}=0.15, S.E._{Ku}=0.30; n = 255

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการใช้งานเทคโนโลยีในโรงเรียน

การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นการวิเคราะห์ตัวแปรต้นต่าง ๆ อาทิ ขนาดโรงเรียน ความเป็นโรงเรียนเทคโนโลยี วุฒิการศึกษา ที่ทำให้ค่าเฉลี่ยการใช้งานเทคโนโลยีในโรงเรียนมีความแตกต่างกัน โดยพิจารณาการใช้งานเทคโนโลยีในโรงเรียนซึ่งเป็นตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 5 ด้าน คือ 1) การใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียน 2) การใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน 3) การใช้เทคโนโลยีในงานงบประมาณ 4) การใช้เทคโนโลยีในงานบุคลากร และ 5) การใช้เทคโนโลยีในการกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรการใช้งานเทคโนโลยีในโรงเรียนทั้งห้าด้านจำแนกตามความเป็นโรงเรียนเทคโนโลยี คือ กลุ่มโรงเรียนทั่วไปและกลุ่มโรงเรียนผู้นำ 46 ICT ในภาพรวมพบว่าโรงเรียนผู้นำ 46 ICT มีค่าเฉลี่ยในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนมากกว่าโรงเรียนทั่วไป เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าโรงเรียนทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยการใช้งานเทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียน

ตาราง 4.20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามจำแนกตามความเป็นโรงเรียนเทคโนโลยี

ค่าสถิติ	Value	F	Hypothesis df	Error df	p
Pillai's Trace	0.029	1.465	5	249	0.202
Wilks' Lambda	0.971	1.465	5	249	0.202
Hotelling's Trace	0.029	1.465	5	249	0.202
Roy's Largest Root	0.029	1.465	5	249	0.202

*p<.05

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั้งห้าด้านจำแนกตามการผ่านเกณฑ์การประเมินจากสมศ. ในระดับดีและดีมาก ในภาพรวมพบว่าโรงเรียนที่ผ่านเกณฑ์ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนมากกว่าโรงเรียนในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า กลุ่มโรงเรียนทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียนมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด และมีค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในงานงบประมาณน้อยที่สุด

ผลจากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ พบว่า เมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั้งห้าด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Box's M= 38.428 , F= 2.466, df1= 15, df2= 38567.506, p= .001) ความแปรปรวนในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนของโรงเรียนทั้งสองกลุ่มจำแนกการผ่านเกณฑ์การประเมินจาก สมศ. ทั้งในระดับดีและในระดับดีมาก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั้งห้าด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Bartlett's test Likelihood Ratio= .000, Approx. Chi-Square = 857.449, df=10, p= .00) ผลจากการทดสอบจึงแสดงว่าตัวแปรทั้งห้าด้านเหมาะสมในการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามรายละเอียดดังตาราง 4.21

ตาราง 4.21 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนจำแนกตามการผ่านเกณฑ์การประเมินจาก สมศ. ระหว่างโรงเรียนที่ผ่านเกณฑ์ในระดับดีและดีมาก

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	การผ่านเกณฑ์การประเมินจาก สมศ.					
	เกณฑ์ระดับดี (n=160)			เกณฑ์ระดับดีมาก (n=53)		
	M	SD	ระดับการใช้	M	SD	ระดับการใช้
1. การบริหารจัดการงานโรงเรียน	2.91	0.80	มาก	3.08	0.68	มาก
2. การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน	2.62	0.93	มาก	2.92	0.94	มาก
3. งานงบประมาณ	2.47	1.03	ปานกลาง	2.86	1.07	มาก
4. งานบุคลากร	2.66	0.92	มาก	3.00	0.80	มาก
5. การกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน	2.55	0.98	มาก	2.95	0.86	มาก
รวมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	2.66	0.78	มาก	2.97	0.75	มาก

เทคโนโลยีในโรงเรียนจำแนกตามตัวแปรขนาดโรงเรียนทั้งสี่ขนาดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั้งห้าด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Barlett's test Likelihood Ratio = .00, Approx. Chi-Square = 857.449, df=10, p= .00) ผลจากการทดสอบจึงแสดงว่าตัวแปรทั้งห้าด้านเหมาะสมในการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม รายละเอียดดังตาราง 4.23

ตาราง 4.23 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนจำแนกตามขนาดโรงเรียน

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	ขนาดโรงเรียน							
	เล็ก (n=87)		กลาง (n=113)		ใหญ่ (n=35)		ใหญ่พิเศษ (n=20)	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
1. การบริหารจัดการงานโรงเรียน	2.69 ^b	0.89	3.09 ^b	0.67	3.13 ^b	0.58	3.37 ^b	0.53
2. การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน	2.45 ^a	0.97	2.77 ^b	0.91	2.97 ^b	0.71	3.35 ^b	0.62
3. งานงบประมาณ	2.22 ^a	1.06	2.66 ^b	1.03	2.91 ^b	0.66	3.40 ^b	0.73
4. งานบุคลากร	2.49 ^a	0.91	2.81 ^b	0.85	2.97 ^b	0.81	3.33 ^b	0.70
5. การกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน	2.49 ^a	1.00	2.75 ^b	0.88	2.68 ^b	0.95	3.24 ^b	0.72
รวมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	2.49^a	0.82	2.84^b	0.73	2.93^b	0.6	3.34^b	0.58

หมายเหตุ: Box's M=138.976 , F= ,2.900, df1= 45, df2=18437.284 , p= .000

Barlett's test likelihood ratio - .00 Approx. Chi-Square = 857.449, df=10, p= .00

Levene's test ด้าน 1 F=3.854, df1=3, df2=251, p=.010; ด้าน 2 F=3.857, df1=3, df2=251, p=.010;

ด้าน 3 F=3.824, df1=3, df2=251, p=.010; ด้าน 4 F=1.849, df1=3, df2=251, p=.139;

ด้าน 5 F=1.344, df1=3, df2=251, p=.261; รวม F=2.266, df1=3, df2=251, p=.081

*p<.05 ^aเกณฑ์ระดับการใช้เทคโนโลยีเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางมีค่าระหว่าง 1.50-2.49 ^b เกณฑ์ระดับการใช้เทคโนโลยีเฉลี่ยอยู่ในระดับมากมีค่าระหว่าง 2.50 - 3.49

ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม พบว่า เวกเตอร์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรการบริหารจัดการงานโรงเรียน การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน งานงบประมาณ งานบุคลากร และการกำกับดูแลด้านการเรียนการสอนแตกต่างกันตามขนาดโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนรายตัวแปร พบว่า ค่าเฉลี่ยตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั้งห้าด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของตัวแปร พบว่า โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษมีค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียนและการบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียนทั้งสองด้านมากกว่าโรงเรียนขนาดเล็ก โดยที่โรงเรียนขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีทั้งสองด้านคือการบริหารจัดการงานโรงเรียนและการบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียนมากกว่าโรงเรียนขนาดเล็กเช่นเดียวกัน เมื่อพิจารณาด้านการใช้เทคโนโลยีในงานงบประมาณ พบว่าโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษมีค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยี

มากกว่าโรงเรียนกลางและขนาดเล็ก และเมื่อพิจารณาการใช้เทคโนโลยีในงานบุคลากรและการกำกับดูแลด้านการเรียนการสอนพบว่า โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษมีค่าเฉลี่ยมากกว่าโรงเรียนขนาดเล็ก รายละเอียดดังตาราง 4.24

ตาราง 4.24 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรจำแนกตามขนาดโรงเรียน

ค่าสถิติ	Value	F	Hypothesis df	Error df	p
Pillai's Trace	0.162	2.839	15	747	0.000
Wilks' Lambda	0.843	2.912	15	682	0.000
Hotelling's Trace	0.182	2.976	15	737	0.000
Roy's Largest Root	0.149	7.427	5	249	0.000

Test of Between-Subjects Effects							
Source	ตัวแปรตาม	Type IV SS	df	MS	F	p	การเปรียบรายคู่
สังกัด	การบริหารจัดการงานโรงเรียน	12.581	3	4.194	7.769	0.000	XL>S, L>S
	การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน	16.804	3	5.601	7.117	0.000	XL>S, L>S
	งานงบประมาณ	29.311	3	9.770	10.171	0.000	XL>M, XL>S
	งานบุคลากร	14.945	3	4.982	6.801	0.000	XL>S
	การกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน	10.075	3	3.358	3.940	0.009	XL>S
Error	การทำงานนอกเหนือเวลาสอน	135.489	251	0.540			
	การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน	197.543	251	0.787			
	การใช้เทคโนโลยีเฉพาะ	241.115	251	0.961			
	การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร	183.865	251	0.733			
	การกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน	213.936	251	0.852			
Corrected	การทำงานนอกเหนือเวลาสอน	148.070	254				
Total	การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน	214.348	254				
	การใช้เทคโนโลยีเฉพาะ	270.426	254				
	การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร	198.809	254				
	การกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน	224.011	254				

*p<.05

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั้งห้าด้านจำแนกตามสังกัดของโรงเรียน คือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา (สพป.) และมัธยมศึกษา (สพม.) ในภาพรวมพบว่าโรงเรียนสังกัดสพม.มีค่าเฉลี่ยในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนมากกว่าโรงเรียนในสังกัด สพป. เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า โรงเรียนทั้งสองสังกัดมีค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียนมากที่สุด และโดยที่โรงเรียนสังกัด สพป. มีค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในงานงบประมาณน้อยที่สุดในขณะที่โรงเรียนสังกัด สพม. มีค่าเฉลี่ยในการใช้เทคโนโลยีในการกำกับดูแล

ด้านการเรียนการสอนน้อยที่สุด ($M=2.82$) ซึ่งใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยในการใช้เทคโนโลยีในงานงบประมาณ ($M=2.86$)

ผลจากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์พบว่า เมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของการใช้เทคโนโลยีทั้งห้าด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Box's $M= 27.454$, $F=1.780$, $df_1=15$, $df_2=79352.120$, $p= .031$) ความแปรปรวนการใช้เทคโนโลยีทั้งห้าด้านจำแนกตามสังกัดของโรงเรียนทั้งสองกลุ่ม คือ สพป. และ สพม. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั้งห้าด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Bartlett's test Likelihood Ratio= .00, Approx. Chi-Square =3265.80, $df=14$, $p= .00$) ผลจากการทดสอบจึงแสดงว่าตัวแปรทั้งห้าด้านเหมาะสมในการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม รายละเอียดดังตาราง 4.25

ตาราง 4.25 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนจำแนกตามสังกัดของโรงเรียน

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	สังกัดของโรงเรียน					
	สพป. (n=182)			สพม. (n=73)		
	M	SD	ระดับการใช้	M	SD	ระดับการใช้
1. การบริหารจัดการงานโรงเรียน	2.94	0.80	ปานกลาง	3.09	0.65	มาก
2. การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน	2.66	0.95	มาก	2.93	0.82	มาก
3. งานงบประมาณ	2.50	1.06	มาก	2.86	0.91	มาก
4. งานบุคลากร	2.70	0.93	มาก	2.93	0.74	มาก
5. การกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน	2.64	0.96	มาก	2.82	0.87	มาก
รวมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	2.71	0.81	มาก	2.94	0.64	มาก

หมายเหตุ: Box's $M= 27.454$, $F=1.780$, $df_1=15$, $df_2=79352.120$, $p= .031$
 Bartlett's test Likelihood Ratio= .00, Approx. Chi-Square =3265.80, $df=14$, $p= .00$
 Levene's test ด้าน 1 $F=1.229$, $p=.269$, $df=253$; ด้าน 2 $F=3.182$, $p=.076$, $df=253$;
 ด้าน 3 $F=2.708$, $p=.101$, $df=253$; ด้าน 4 $F=5.003$, $p=.026$, $df=165.093$;
 ด้าน 5 $F=2.031$, $p=.155$, $df=253$; รวม $F=5.366$, $p=.021$, $df=167.200$

* $p<.05$

ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามของตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน พบว่าเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรการบริหารจัดการงานโรงเรียน การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน งานงบประมาณ งานบุคลากร และการกำกับดูแลด้านการเรียนการสอนแตกต่างกันตามโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาและมัธยมศึกษาอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตาราง 4.26

ตาราง 4.26 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามจำแนกตามสังกัดของโรงเรียน

ค่าสถิติ	Value	F	Hypothesis df	Error df	p
Pillai's Trace	0.037	1.589 ^b	5	207	0.165
Wilks' Lambda	0.963	1.589 ^b	5	207	0.165
Hotelling's Trace	0.038	1.589 ^b	5	207	0.165
Roy's Largest Root	0.038	1.589 ^b	5	207	0.165

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนจำแนกตามภูมิภาค ในภาพรวมพบว่าโรงเรียนในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑลมีค่าเฉลี่ยในการใช้เทคโนโลยีมากที่สุด รองลงมาคือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคเหนือ และภาคอีสานตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายภูมิภาคพบว่า โรงเรียนในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑลมีการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนมากกว่าภูมิภาคอื่นทุกด้าน ยกเว้นภาคใต้ที่มีค่าเฉลี่ยในการใช้เทคโนโลยีด้านการกำกับดูแลการเรียนการสอนมากที่สุดซึ่งตรงข้ามกับกรุงเทพฯและปริมณฑลที่มีค่าเฉลี่ยในด้านเดียวกันนี้น้อยที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า การใช้เทคโนโลยีด้านการบริหารจัดการงานโรงเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในทุกภูมิภาค

ผลจากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ พบว่า เมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนของทั้งห้าด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Box's M= 193.067, F=1.788, df1=90, df2=3576.317, p=.000) ความแปรปรวนของทั้งห้าด้านจำแนกตามกลุ่มภูมิภาคจำนวน 5 ภูมิภาค ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนทั้งห้าด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Barlett's test Likelihood Ratio= .00, Approx. Chi-Square =3265.80, df=14, p= .00) ผลจากการทดสอบจึงแสดงว่าตัวแปรทั้งห้าด้านเหมาะสมในการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม รายละเอียดดังตาราง 4.27

ตาราง 4.27 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนจำแนกตามภูมิภาค

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	ภูมิภาค									
	เหนือ (n=53)		อีสาน (n=113)		กลาง (n=38)		ใต้ (n=39)		กทม./ปริมณฑล (n=12)	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
1. การบริหารจัดการงานโรงเรียน	2.97 ^b	0.81	2.90 ^b	0.83	3.09 ^b	0.72	3.05 ^b	0.53	3.29 ^b	0.65
2. การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน	2.83 ^b	0.91	2.71 ^b	0.93	2.76 ^b	0.91	2.58 ^b	0.91	2.99 ^b	0.93
3. งานงบประมาณ	2.63 ^b	1.11	2.52 ^b	1.03	2.70 ^b	1.03	2.61 ^b	0.98	2.93 ^b	0.95
4. งานบุคลากร	2.79 ^b	0.87	2.71 ^b	0.89	2.82 ^b	0.85	2.74 ^b	0.97	3.06 ^b	0.76
5. การกำกับดูแลการเรียนการสอน	2.63 ^b	0.93	2.65 ^b	0.94	2.78 ^b	1.04	2.85 ^b	0.73	2.46 ^a	1.30
รวมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	2.78^b	0.81	2.72^b	0.80	2.85^b	0.81	2.79^b	0.61	2.94^b	0.78

หมายเหตุ: Box's M= 193.067, F=1.788, df1=90, df2=3576.317, p=.000

Barlett's test Likelihood Ratio= .00, Approx. Chi-Square =3265.80, df=14, p= .00

Levene's test ด้าน 1 F=2.016, df1=4, df2=250, p=.093; ด้าน 2 F=0.087, df1=4, df2=250, p=.987;

ด้าน 3 F=0.456, df1=4, df2=250, p=.768; ด้าน 4 F=0.296, df1=4, df2=250, p=.880;

ด้าน 5 F=1.893, df1=4, df2=250, p=.112 รวม F=1.047, df1=4, df2=250, p=.384

*p<.05 ^aเกณฑ์ระดับการใช้เทคโนโลยีเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางมีค่าระหว่าง 1.50-2.49 ^b เกณฑ์ระดับการใช้เทคโนโลยีเฉลี่ยอยู่ในระดับมากมีค่าระหว่าง 2.50 - 3.49

ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามของตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน พบว่าเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรการบริหารจัดการงานโรงเรียน การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน งานงบประมาณ งานบุคลากร และการกำกับดูแลด้านการเรียนการสอนแตกต่างกันตามจำแนกตามภูมิภาคอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4.28 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรจำแนกตามภูมิภาค

ค่าสถิติ	Value	F	Hypothesis df	Error df	p
Pillai's Trace	0.128	1.083	30	1240	0.347
Wilks' Lambda	0.877	1.089	30	978	0.341
Hotelling's Trace	0.135	1.094	30	1212	0.334
Roy's Largest Root	0.082	3.389 ^c	6	248	0.003

*p<.05

การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนของทั้งห้าด้านจำแนกตามกลุ่มประสบการณ์การทำงานบริหารทั้งสามกลุ่ม คือ 0-5 ปี 6-10 ปี และ 10 ปีขึ้นไป ในภาพรวมพบว่าผู้บริหารสถานศึกษาหรือฝ่ายบริหารที่มีประสบการณ์การทำงานบริหารจำนวน 6-10 ปี มีค่าเฉลี่ยในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนมากกว่ากลุ่มประสบการณ์อื่น (M=2.89) รองลงมา คือ กลุ่ม 10 ปีขึ้นไป (M=2.74) และ 0-5 ปี (M=2.70) ที่มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าค่าเฉลี่ยในการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียนมีค่ามากที่สุด และค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในการกำกับดูแลด้านการเรียนการสอนมีค่าน้อยที่สุด

ผลจากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์พบว่า เมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั้งห้าด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Box's M=45.125, F=1.457, df1=30, df2=121179.365, p=.051) ความแปรปรวนของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั้งห้าด้านจำแนกตามกลุ่มประสบการณ์การทำงานบริหารทั้งสามกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั้งห้าด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Barlett's test Likelihood Ratio= .00,

Approx. Chi-Square =3265.80, df=14, p= .00) ผลจากการทดสอบจึงแสดงว่าตัวแปรทั้ง 5 ตัวเหมาะสมในการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม รายละเอียดดังตาราง 4.29

ตาราง 4.29 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนจำแนกตามกลุ่มประสบการณ์การทำงานบริหาร

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	ประสบการณ์การทำงานบริหาร					
	0-5 ปี (n=90)		6-10 ปี (n=57)		10 ปีขึ้นไป (n=99)	
	M	SD	M	SD	M	SD
1. การบริหารจัดการงานโรงเรียน	2.91 ^b	0.76	3.11^b	0.71	2.96 ^b	0.81
2. การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน	2.63 ^b	0.85	2.91^b	0.97	2.69 ^b	0.96
3. งานงบประมาณ	2.48 ^a	0.97	2.76^b	0.99	2.58 ^b	1.14
4. งานบุคลากร	2.70 ^b	0.80	2.90^b	0.81	2.70 ^b	1.01
5. การกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน	2.67 ^b	0.86	2.69^b	0.99	2.66 ^b	1.01
รวมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	2.70^b	0.70	2.89^b	0.75	2.74^b	0.86

หมายเหตุ: Box's M=45.125, F=1.457, df1=30, df2=121179.365, p=.051

Barlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square =857.449, df=10, p=.000

Levene's test ด้าน 1 F=0.905, df1=2, df2=243, p=.406; ด้าน 2 F=0.923, df1=2, df2=243, p=.406;
 ด้าน 3 F=2.703, df1=2, df2=243, p=.069; ด้าน 4 F=3.036, df1=2, df2=243, p=.050;
 ด้าน 5 F=1.857, df1=2, df2=243, p=.158; รวม F=1.949, df1=2, df2=243, p=.145

*p<.05 ^aเกณฑ์ระดับการใช้เทคโนโลยีเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางมีค่าระหว่าง 1.50-2.49 ^b เกณฑ์ระดับการใช้เทคโนโลยีเฉลี่ยอยู่ในระดับมากมีค่าระหว่าง 2.50 - 3.49

การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม พบว่า เวกเตอร์ค่าเฉลี่ยตัวแปรการบริหารจัดการงานโรงเรียน การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน งานงบประมาณ งานบุคลากร และการกำกับดูแลด้านการเรียนการสอนจำแนกตามกลุ่มประสบการณ์การทำงานบริหารมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดดังตาราง 4.30

ตาราง 4.30 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรจำแนกตามกลุ่มประสบการณ์การทำงานบริหาร

ค่าสถิติ	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's Trace	.032	.787	10.000	480.000	.641
Wilks' Lambda	.968	.788 ^b	10.000	478.000	.640
Hotelling's Trace	.033	.789	10.000	476.000	.640
Roy's Largest Root	.030	1.427 ^c	5.000	240.000	.215

*p<.05

การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนของทั้งห้าด้านจำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุดสามกลุ่ม คือ ปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก ในภาพรวมพบว่าฝ่ายบริหารสถานศึกษาที่มีจบปริญญาตรีมีค่าเฉลี่ยในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนสูงที่สุด รองลงมาคือปริญญาโท และปริญญาเอก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียนมีค่ามากที่สุด และมีการใช้เทคโนโลยีในงานงบประมาณมีค่าน้อยที่สุด

ผลจากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ พบว่า เมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั้งห้าด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Box's M=25.985, F= .806, df1=30, df2=7617.274, p=.763) ความแปรปรวนของการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั้งห้าด้านจำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุดสามกลุ่ม คือ ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั้งห้าด้านมีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Bartlett's test Likelihood Ratio= .00, Approx. Chi-Square =3265.80, df=14, p= .00) ผลจากการทดสอบจึงแสดงว่าตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั้งห้าด้านเหมาะสมในการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม รายละเอียดดังตาราง 4.31

ตาราง 4.31 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนจำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุด

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	ระดับการศึกษาสูงสุด					
	ปริญญาตรี (n=83)		ปริญญาโท (n=152)		ปริญญาเอก (n=18)	
	M	SD	M	SD	M	SD
1. การบริหารจัดการงานโรงเรียน	3.03 ^b	0.63	2.94 ^b	0.84	3.02 ^b	0.68
2. การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน	2.85 ^b	0.90	2.69 ^b	0.93	2.52 ^b	0.88
3. งานงบประมาณ	2.59 ^b	0.99	2.61 ^b	1.06	2.49 ^a	1.02
4. งานบุคลากร	2.83 ^b	0.84	2.74 ^b	0.92	2.56 ^b	0.78
5. การกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน	2.65 ^b	0.96	2.70 ^b	0.92	2.61 ^b	1.01
รวมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	2.80^b	0.71	2.75^b	0.81	2.67^b	0.74

หมายเหตุ: Box's M=25.985, F= .806, df1=30, df2=7617.274, p=.763;

Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square =857.449, df=10, p=.000

Levene's test ด้าน 1 F=3.114 df1=2, df2=250, p=.046; ด้าน 2 F=0.270, df1=2, df2=250, p=.764;

ด้าน 3 F=0.593, df1=2, df2=250, p=.554; ด้าน 4 F=0.831, df1=2, df2=250, p=.437;

ด้าน 5 F=0.362, df1=2, df2=250, p=.697; รวม F=1.598, df1=2, df2=250, p=.204

*p<.05 ^aเกณฑ์ระดับการใช้เทคโนโลยีเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางมีค่าระหว่าง 1.50-2.49 ^b เกณฑ์ระดับการใช้เทคโนโลยีเฉลี่ยอยู่ในระดับมากมีค่าระหว่าง 2.50 - 3.49

การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม พบว่า เวกเตอร์ค่าเฉลี่ยตัวแปรการบริหารจัดการงาน โรงเรียน การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน งานงบประมาณ งานบุคลากร และการกำกับดูแลด้านการเรียนการสอนจำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุดมีค่าแตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตาราง 4.32

ตาราง 4.32 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรจำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุด

ค่าสถิติ	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's Trace	.042	1.051	10.000	494.000	.399
Wilks' Lambda	.959	1.049 ^b	10.000	492.000	.400
Hotelling's Trace	.043	1.048	10.000	490.000	.402
Roy's Largest Root	.032	1.602 ^c	5.000	247.000	.160

* $p < .05$

ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรการส่งเสริมของรัฐและการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน เมื่อพิจารณาภาพรวมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน พบว่า มีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -.053 ถึง .233 และนโยบายโรงเรียนมาตรฐานสากลมีความสัมพันธ์กับภาพรวมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนมากที่สุดคือมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .233 และนโยบายโรงเรียนพระราชวังมีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีในงานบุคลากรน้อยที่สุดคือมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ -.053 เมื่อพิจารณาการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนเป็นรายด้าน พบว่า มีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -0.093 ถึง 0.244 โดยการใช้งานเทคโนโลยีในโรงเรียนด้านงานงบประมาณมีความสัมพันธ์กับนโยบายโรงเรียนมาตรฐานสากลมากที่สุดคือมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.244 และการใช้งานเทคโนโลยีในโรงเรียนด้านงานงบประมาณมีความสัมพันธ์กับการไม่ร่วมโครงการน้อยที่สุด คือมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ -0.093 ดังตาราง 4.33

ตาราง 4.33 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรการส่งเสริมของรัฐและการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน

นโยบาย	การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน					ภาพรวมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน
	การบริหารจัดการงานโรงเรียน	การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน	งานงบประมาณ	งานบุคลากร	การกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน	
โรงเรียนต้นแบบICT	.159 [*]	.166 [*]	.155 [*]	.166 [*]	.208 [*]	.159*
1อำเภอ1โรงเรียนในพื้นที่	.171 [*]	.180 [*]	.196 [*]	.167 [*]	.174 [*]	.206*
โรงเรียนมาตรฐานสากล	.159 [*]	.230 [*]	.244 [*]	.209 [*]	.175 [*]	.233*
แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา	.140 [*]	.167 [*]	.068	.091	.104	.135*
DLIT	.214 [*]	.100	.104	.121	.111	.153*
โรงเรียนคุณภาพประจำตำบล	.134 [*]	.039	.100	.051	.025	.082
DLTV	-.069	.051	-.033	.007	.036	-.002
โรงเรียนพระราชวัง	-.057	-.050	-.043	-.053	-.030	-.053
โรงเรียนในพื้นที่	.084	.078	.104	.087	.106	.107
โรงเรียนผู้นำ ICT	.059	.087	.089	.081	.095	.096
ไม่ร่วมโครงการ	-.075	-.008	-.093	-.030	.005	-.046

* $p < .05$

สรุปการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน โดยการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ (Box's M) พบว่า ตัวแปร 5 ตัว คือ การเป็นโรงเรียน ICT โรงเรียนที่มีผลการประเมินจากสมศ. ระดับดีและดีมาก ขนาดโรงเรียน สังกัด และภูมิภาค มีเมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั้ง 5 ตัวแปรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปร พบว่า เวกเตอร์ค่าเฉลี่ยของระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนจำแนกขนาดโรงเรียนมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตาราง 4.34

ตาราง 4.34 สรุปการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน

ตัวแปรต้น	ผลการวิเคราะห์ (นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05)	
	การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ (Box's M)	การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปร (Pillai's trace)
การเป็นโรงเรียนเทคโนโลยี คือ ร.ร.ทั่วไป และร.ร.ผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝัน	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ	แตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญ
การผ่านเกณฑ์การประเมินของสมศ. คือ โรงเรียนที่ผ่านการประเมินระดับดี และดีมาก	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ	แตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญ
ขนาดโรงเรียน คือ เล็ก กลาง ใหญ่ และใหญ่พิเศษ	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
สังกัดของโรงเรียน คือ โรงเรียนสังกัดสพป. และสพม.	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ	แตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญ
ภูมิภาค คือ เหนือ อีสาน กลาง ใต้ กรุงเทพฯและปริมณฑล	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ	แตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญ
ประสบการณ์การทำงานบริหาร คือ 0-5 ปี 6-10 ปี และ 10 ปีขึ้นไป	แตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญ	แตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญ
ระดับการศึกษาสูงสุด คือ ปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก	แตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญ	แตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญ



863106799

2. ผลการวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน

ระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน คือ ครูผู้สอนจำนวน 1,260 คน ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานพบว่า ตัวอย่างมาจากตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุดจำนวน 288 คน คิดเป็นร้อยละ 22.86 รองลงมาคือ ภาคเหนือ จำนวน 262 คน คิดเป็นร้อยละ 20.79 และ ภาคใต้ จำนวน 241 คน คิดเป็นร้อยละ 19.13 เพื่อพิจารณาขนาดโรงเรียนพบว่า เป็นโรงเรียนขนาดกลางมากที่สุด จำนวน 592 คน คิดเป็นร้อยละ 46.98 รองลงมาคือโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 300 คน คิดเป็นร้อยละ 23.81 และ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษจำนวน 213 คน คิดเป็นร้อยละ 16.90 เมื่อพิจารณาจำแนกตามสังกัดพบว่า ส่วนใหญ่เป็นตัวอย่างที่อยู่ในสังกัด สพม. จำนวน 686 คน คิดเป็นร้อยละ 54.44 และ อยู่ในสังกัด สพป. จำนวน 574 คน คิดเป็นร้อยละ 45.56 รายละเอียดดังตาราง 4.35

ตาราง 4.35 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโรงเรียนของตัวอย่างวิจัย

ตัวแปร	โรงเรียนทั่วไป		โรงเรียนผู้นำ ICT		รวม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ภูมิภาค						
เหนือ	161	17.61	101	29.19	262	20.79
ตะวันออกเฉียงเหนือ	219	23.96	69	19.94	288	22.86
กลาง	69	7.55	11	3.18	80	6.35
ตะวันออก	124	13.57	35	10.12	159	12.62
ตะวันตก	27	2.95	0	0.00	27	2.14
ใต้	111	12.14	130	37.57	241	19.13
กรุงเทพและปริมณฑล	203	22.21	0	0.00	203	16.11
รวม	914	100	346	100	1,260	100
ขนาดโรงเรียน						
เล็ก	155	16.96	0	0.00	155	12.30
กลาง	403	44.09	189	54.62	592	46.98
ใหญ่	197	21.55	103	29.77	300	23.81
ใหญ่พิเศษ	159	17.40	54	15.61	213	16.90
รวม	914	100	346	100	1,260	100
สังกัด						
สพป.	574	62.80	0	0.00	574	45.56
สพม.	340	37.20	346	100.00	686	54.44
รวม	914	100	346	100	1,260	100



863106799

CU Thesais 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของครูผู้สอนพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชายจำนวน 925 คน คิดเป็นร้อยละ 74.12 และเป็นเพศหญิง จำนวน 323 คน คิดเป็นร้อยละ 25.88 เมื่อพิจารณาการศึกษาสูงสุดพบว่า โดยส่วนใหญ่ครูผู้สอนสำเร็จการศึกษาสูงสุดในระดับปริญญาตรี จำนวน 798 คน คิดเป็นร้อยละ 63.54 รองลงมาคือ ปริญญาโท จำนวน 447 คน คิดเป็นร้อยละ 35.59 และมีครูผู้สอนที่มีการศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 0.88 เมื่อพิจารณาขณะที่จบปริญญาตรีพบว่า ตัวอย่างส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาในครุศาสตร์ หรือศึกษาศาสตร์จำนวน 930 คน คิดเป็นร้อยละ 75.73 และครูที่จบสาขาอื่น ๆ จำนวน 298 คน คิดเป็นร้อยละ 24.27 ซึ่งสาขาอื่น ๆ จะเป็นลักษณะสาขาที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่ทำการจัดการเรียนการสอน เช่น วิทยาศาสตร์ ศิลปกรรมศาสตร์ ศิลปศาสตร์ นิเทศศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์ สังคมศาสตร์ อักษรศาสตร์ บริหารธุรกิจ บัญชี เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ รัฐศาสตร์คณิตศาสตร์ เมื่อพิจารณาตำแหน่งงานของครูผู้สอนพบว่า ตำแหน่งครูมากที่สุด จำนวน 358 คน คิดเป็นร้อยละ 28.41 รองลงมาคือ ครูชำนาญการพิเศษ จำนวน 298 คน คิดเป็นร้อยละ 23.65 และครูชำนาญการ จำนวน 272 คน คิดเป็นร้อยละ 21.59 และเมื่อพิจารณาชั้นปีที่ได้รับผิดชอบจัดการเรียนการสอนพบว่า สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมากที่สุด จำนวน 331 คน คิดเป็นร้อยละ 25.29 รองลงมาคือ มัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย จำนวน 256 คน คิดเป็นร้อยละ 19.56 รายละเอียดดังตาราง 4.36

ตาราง 4.36 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับครูผู้สอน

ตัวแปร	โรงเรียนทั่วไป		โรงเรียนผู้นำ ICT		รวม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ						
ชาย	237	26.00	86	25.20	323	25.88
หญิง	673	73.70	252	73.90	925	74.12
รวม	910	100	338	99	1,248	100
ระดับการศึกษาสูงสุด						
ปริญญาตรี	568	62.20	230	67.10	798	63.54
ปริญญาโท	335	36.70	112	32.70	447	35.59
ปริญญาเอก	10	1.10	1	0.30	11	0.88
รวม	913	100	343	100	1,256	100
ขณะที่จบปริญญาตรี						
ครุศาสตร์ หรือศึกษาศาสตร์	693	77.34	237	71.39	930	75.73
อื่นๆ	203	22.66	95	28.61	298	24.27
รวม	896	100	332	100	1,228	100



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ตัวแปร	โรงเรียนทั่วไป		โรงเรียนผู้นำ ICT		รวม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สาขาวิชาเอก						
วิทยาศาสตร์	252	27.69	114	33.24	141	11.25
ภาษาศาสตร์	195	21.43	82	23.91	366	29.21
คอมพิวเตอร์/เทคโนโลยีการศึกษา	122	13.41	19	5.54	277	22.11
ปฐมวัย ประถมศึกษา	107	11.76	5	1.46	112	8.94
สังคมศาสตร์ จิตวิทยา	83	9.12	51	14.87	134	10.69
พลศึกษา อดุสาหกรรม คหกรรม เกษตร	57	6.26	28	8.16	85	6.78
ศิลปศึกษา ดนตรี นาฏศิลป์	53	5.82	29	8.45	82	6.54
การเงินบัญชี สถิติ การวัด/ประเมิน	30	3.30	12	3.50	42	3.35
อื่นๆ	11	1.21	3	0.87	14	1.12
รวม	910	100	343	100	1,253	100
ตำแหน่ง						
ครูอัตราจ้าง	59	6.50	13	3.80	72	5.71
พนักงานราชการ	14	1.50	13	3.80	27	2.14
ครูผู้ช่วย	186	20.40	40	11.60	226	17.94
ครู	255	27.90	103	29.80	358	28.41
ครูชำนาญการ	177	19.40	95	27.50	272	21.59
ครูชำนาญการพิเศษ	219	24.00	79	22.80	298	23.65
ครูเชี่ยวชาญ	2	0.20	0	0.00	2	0.16
ครูผู้ทรงคุณค่า	2	0.20	3	0.90	5	0.40
รวม	914	100	346	100	1,260	100
สาขาที่สอน						
ประถมศึกษาตอนต้น	181	18.83	8	2.30	189	14.44
ประถมศึกษาตอนต้น	218	22.68	3	0.86	221	16.88
ประถมศึกษาตอนปลาย	107	11.13	1	0.29	108	8.25
ประถมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย	241	25.08	90	25.86	331	25.29
มัธยมศึกษาตอนต้น	93	9.68	111	31.90	204	15.58
มัธยมศึกษาตอนปลาย	121	12.59	135	38.79	256	19.56
มัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย	455	100	336	100	791	100.00
รวม	914	100	346	100	1,260	100

ผลการสำรวจการมีเทคโนโลยีในห้องเรียนครูผู้สอนพบว่า ในภาพรวมชั้นเรียนมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมากที่สุด จำนวน 675 คน คิดเป็นร้อยละ 55.69 รองลงมาคือ คอมพิวเตอร์ notebook จำนวน 665 คน คิดเป็นร้อยละ 54.87 และโทรทัศน์ จำนวน 633 คน คิดเป็นร้อยละ 52.23 เมื่อพิจารณาการการมีเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่โรงเรียนจัดหาในชั้นเรียนของโรงเรียนทั่วไป พบว่า มีลักษณะที่สอดคล้องกับภาพรวม คือ ชั้นเรียนมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมากที่สุด จำนวน 524 คน คิดเป็นร้อยละ 59.30 รองลงมาคือ คอมพิวเตอร์ notebook จำนวน 522 คน คิดเป็นร้อยละ 59.00 และ โทรทัศน์ จำนวน 514 คน คิดเป็นร้อยละ 58.10 ส่วนการสำรวจการมีเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่โรงเรียนจัดหาในชั้นเรียนของโรงเรียน ICT พบว่า โรงเรียน ICT มีการมีเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่โรงเรียนจัดหาในชั้นเรียนมากที่สุด คือ เครื่องฉายภาพ จำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 53.00 รองลงมา เครื่องขยายเสียง จำนวน 163 คน คิดเป็นร้อยละ 49.70 และเครื่องขยายเสียง จำนวน 151 คน คิดเป็นร้อยละ 46.00 ตามลำดับ รายละเอียดดังตาราง 4.37

ตาราง 4.37 ข้อมูลการมีเทคโนโลยีในห้องเรียนครูผู้สอน

เทคโนโลยี	โรงเรียนทั่วไป (n=884)				โรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝัน (n=328)				รวม (n=1,212)			
	ไม่มี		มี		ไม่มี		มี		ไม่มี		มี	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	360	40.70	524	59.30	177	54.00	151	46.00	537	44.31	675	55.69
คอมพิวเตอร์ notebook	362	41.00	522	59.00	185	56.40	143	43.60	547	45.13	665	54.87
โทรทัศน์	370	41.90	514	58.10	209	63.70	119	36.30	579	47.77	633	52.23
คอมพิวเตอร์ PC	505	57.10	379	42.90	202	61.60	126	38.40	707	58.33	505	41.67
สมาร์ททีวี	706	79.90	178	20.10	287	87.50	41	12.50	993	81.93	219	18.07
กล้องภาพนิ่ง/เคลื่อนไหว	810	91.60	74	8.40	312	95.10	16	4.90	1,122	92.57	90	7.43
แท็บเล็ต	811	91.70	73	8.30	316	96.30	12	3.70	1,127	92.99	85	7.01
ดาวเทียม	813	92.00	71	8.00	321	97.90	7	2.10	1,134	93.56	78	6.44
การประชุมทางไกล	831	94.00	53	6.00	324	98.80	4	1.20	1,155	95.30	57	4.70
เครื่องเล่นแผ่นดิสก์	833	94.20	51	5.80	314	95.70	14	4.30	1,147	94.64	65	5.36
สมาร์ทคลาสรูม	868	98.20	16	1.80	324	98.80	4	1.20	1,192	98.35	20	1.65
หุ่นยนต์	870	98.40	14	1.60	326	99.40	2	0.60	1,196	98.68	16	1.32
เครื่องฉายภาพ	548	62.00	336	38.00	154	47.00	174	53.00	702	57.92	510	42.08
เครื่องขยายเสียง	525	59.40	359	40.60	165	50.30	163	49.70	690	56.93	522	43.07
สมาร์ทบอร์ด	850	96.20	34	3.80	311	94.80	17	5.20	1,161	95.79	51	4.21
เครื่องปริ้นสามมิติ	870	98.40	14	1.60	321	97.90	7	2.10	1,191	98.27	21	1.73
อื่นๆ คือ 3D projector	882	99.80	2	0.20	327	99.70	1	0.30	1,209	99.75	3	0.25

ผลการสำรวจการดำเนินงานสนับสนุนในลักษณะของนโยบายระดับโรงเรียน พบว่า ในภาพรวมโรงเรียนมีนโยบายสนับสนุนครูจัดการมากที่สุด จำนวน 1,187 คน คิดเป็นร้อยละ 94.21 รองลงมาคือ มีการสนับสนุนด้านการพัฒนาอุปกรณ์ จำนวน 1,058 คน คิดเป็นร้อยละ 83.97 และการสนับสนุนมีระบบช่วยเหลือและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยี จำนวน 1,025 คน คิดเป็นร้อยละ 81.35 เมื่อพิจารณาการสนับสนุนการสนับสนุนการมีเทคโนโลยีในห้องเรียนของครูผู้สอนระหว่างโรงเรียนทั่วไปและโรงเรียน ICT มีการสนับสนุนในทิศทางเดียวกับภาพรวม เมื่อพิจารณาการสนับสนุนการมีเทคโนโลยีในห้องเรียนของครูผู้สอนของโรงเรียนทั่วไป พบว่า โรงเรียนมีนโยบายสนับสนุนให้ครูได้จัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมากที่สุด จำนวน 858 คน คิดเป็นร้อยละ 93.87 รองลงมาคือ มีการสนับสนุนด้านการพัฒนาอุปกรณ์ จำนวน 768 คน คิดเป็นร้อยละ 84.03 และการสนับสนุนมีระบบช่วยเหลือและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยี จำนวน 739 คน คิดเป็นร้อยละ 80.85 ในส่วนของการสนับสนุนการมีเทคโนโลยีในห้องเรียนของครูผู้สอนของโรงเรียน ICT พบว่า โรงเรียนมีนโยบายสนับสนุนให้ครูได้จัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมากที่สุด จำนวน 329 คน คิดเป็นร้อยละ 95.09 รองลงมาคือ มีการสนับสนุนด้านการพัฒนาอุปกรณ์ จำนวน 290 คน คิดเป็นร้อยละ 83.82 และการสนับสนุนมีระบบช่วยเหลือและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยี จำนวน 286 คน คิดเป็นร้อยละ 82.66 รายละเอียดดังตาราง 4.38

ตาราง 4.38 ข้อมูลการดำเนินงานสนับสนุนในลักษณะของนโยบายระดับโรงเรียน

การดำเนินงานสนับสนุนในลักษณะของ นโยบายระดับโรงเรียน	โรงเรียนทั่วไป		โรงเรียน ICT		รวม	
	(n=914)		(n=346)		(1,260)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
โรงเรียนมีนโยบายสนับสนุนให้ครูได้จัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี	858	93.87	329	95.09	1,187	94.21
การประชุมของโรงเรียนมีวาระเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้	711	77.79	280	80.92	991	78.65
การนิเทศภายในมีประเด็นที่มุ่งการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี	710	77.68	247	71.39	957	75.95
การพัฒนาหรือปรับปรุงอุปกรณ์เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ให้ทันสมัย	768	84.03	290	83.82	1,058	83.97
ระบบช่วยเหลือและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ในกับครู	739	80.85	286	82.66	1,025	81.35

ผลการสำรวจการประสพการณ์พัฒนาตนเองเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีของครูผู้สอน พบว่า ในภาพรวมครูพัฒนาโปรแกรมพื้นฐานมากที่สุด จำนวน 1,004 คน คิดเป็นร้อยละ 80.13 รองลงมาคือ อินเทอร์เน็ตจำนวน 873 คน คิดเป็นร้อยละ 69.67 และการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการเรียนการสอน จำนวน 637 คน คิดเป็นร้อยละ 50.84 เมื่อพิจารณาประสพการณ์พัฒนาตนเองเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีของครูผู้สอนระหว่างโรงเรียนทั่วไปและโรงเรียน ICT มีลักษณะเช่นเดียวกับภาพรวม เมื่อพิจารณาประสพการณ์พัฒนาตนเองเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีของครูผู้สอน

ครูโรงเรียนทั่วไปมีการพัฒนาโปรแกรมพื้นฐานมากที่สุด จำนวน 718 คน คิดเป็นร้อยละ 78.81 รองลงมาคือ อินเทอร์เน็ตจำนวน 639 คน คิดเป็นร้อยละ 70.14 และการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการเรียนการสอน จำนวน 479 คน คิดเป็นร้อยละ 52.58 อีกทั้งประสบการณ์พัฒนาตนเองเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีของครูผู้สอนโรงเรียน ICT มีการพัฒนาโปรแกรมพื้นฐานมากที่สุด จำนวน 286 คน คิดเป็นร้อยละ 83.63 รองลงมาคือ อินเทอร์เน็ตจำนวน 234 คน คิดเป็นร้อยละ 68.42 และการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการเรียนการสอน จำนวน 158 คน คิดเป็นร้อยละ 46.20 รายละเอียดดังตาราง 4.39

ตาราง 4.39 ประสบการณ์พัฒนาตนเองเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีของครูผู้สอน

การพัฒนาตนเองเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี ของครูผู้สอน	โรงเรียนทั่วไป (n=911)		โรงเรียน ICT (n=342)		รวม (n=1,253)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การใช้งานโปรแกรมพื้นฐาน เช่น word, PowerPoint, excel	718	78.81	286	83.63	1,004	80.13
การอบรมการใช้สื่อประสม เช่น วิดีทัศน์, Prezi	269	29.53	102	29.82	371	29.61
การใช้งานอินเทอร์เน็ตทั่วไป	639	70.14	234	68.42	873	69.67
การใช้งานโปรแกรมเฉพาะ เช่น สร้างเว็บไซต์ เผยแพร่/สร้างสื่อออนไลน์	274	30.08	92	26.90	366	29.21
การบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการเรียนการสอน	479	52.58	158	46.20	637	50.84
การอบรมการใช้โปรแกรม/แอปพลิเคชันที่เกี่ยวกับ การเรียนรู้	397	43.58	133	38.89	530	42.30
การสังเกตการณ์การใช้สื่อเทคโนโลยีของครูท่านอื่น	372	40.83	134	39.18	506	40.38
การเข้าร่วมสัมมนาหรือการแลกเปลี่ยนความรู้ด้าน สื่อเทคโนโลยีกับการเรียนรู้	316	34.69	113	33.04	429	34.24
การแลกเปลี่ยนเรียนรู้/ประเมินการใช้ทรัพยากร เทคโนโลยีกับเพื่อนร่วมงาน	212	23.27	62	18.13	274	21.87
การวิจัยในชั้นเรียนโดยบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อ สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน	223	24.48	94	27.49	317	25.30
การนำเสนอผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเทคโนโลยีเพื่อ สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน	87	9.55	33	9.65	120	9.58

การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร

การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของครูผู้สอนพบว่า การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนในด้านการทำนอกเหนือเวลาสอนมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M=2.47$, $SD=0.75$) อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร ($M=2.19$, $SD=0.84$) อยู่ในระดับปานกลาง การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน ($M=1.98$, $SD=0.89$) อยู่ในระดับปานกลาง และ การใช้เทคโนโลยีเฉพาะ ($M=1.67$, $SD=0.83$) อยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาการกระจายของข้อมูล พบว่า การใช้เทคโนโลยีเฉพาะมีการกระจายข้อมูลมากที่สุด ($CV=49.47$) รองลงมาคือ การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน ($CV=44.94$) การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร ($CV=38.98$) และ การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียนมีการกระจายน้อยที่สุด ($CV=38.08$)

ข้อมูลมีลักษณะเบ้ซ้าย แสดงให้เห็นว่าครูส่วนใหญ่มีความคิดเห็นสูงกว่าค่าเฉลี่ย ($Sk = -0.02$ ถึง -0.19) ยกเว้นการใช้เทคโนโลยีเฉพาะมีลักษณะเบ้ขวา แสดงให้เห็นว่าครูมีความคิดเห็นต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ($Sk = 0.51$) รายละเอียดดังตาราง 4.40

ตาราง 4.40 การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนในภาพรวม

การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	จำนวนและร้อยละของระดับการใช้ ไม่ใช้เลย <-> ใช้มากที่สุด					M	SD	ระดับการใช้เทคโนโลยี			
								การใช้	CV	Sk*	Ku*
	0	1	2	3	4						
การทำงานนอกเหนือเวลาสอน						2.47	0.75	ปานกลาง	30.43	-0.17	-0.42
1. การใช้เทคโนโลยีเตรียมการสอน (lesson preparation)						3.16	0.74	มาก	23.37	-0.80	0.05
1. ท่านใช้เทคโนโลยีเพื่อเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ผลิตแผนการจัดการเรียนรู้และเอกสารประกอบ เช่น ใบงาน ใบความรู้	17	21	119	429	674	3.37	0.83	มาก	24.54	-1.52	2.76
2. ท่านใช้อินเทอร์เน็ตหรือสื่อประสมอื่น ๆ ในการค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาใช้ออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4	16	105	358	777	3.50	0.73	มากที่สุด	20.83	-1.48	2.15
3. ท่านใช้ระบบเทคโนโลยีในการจัดเก็บแผนการสอน เอกสารการสอน และสื่อที่ท่านทำไว้ในคอมพิวเตอร์ เช่น google drive, drop box, cloud	65	66	213	364	552	3.01	1.13	มาก	37.61	-1.09	0.47
4. ท่านใช้เทคโนโลยีสร้างคลังข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลการเตรียมการสอนของท่าน โดยสามารถเรียกใช้และแก้ไขข้อมูลได้ทันที	125	66	219	398	452	2.78	1.26	มาก	45.36	-0.93	-0.09

การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	จำนวนและร้อยละของระดับการใช้ ไม่ใช้เลย <-> ใช้มากที่สุด					M	SD	ระดับ การใช้ เทคโนโลยี	CV	Sk*	Ku*
	0	1	2	3	4						
	2. การใช้เทคโนโลยีติดตาม/ประเมิน (monitoring and evaluation)										
						1.58	1.11	ปานกลาง	70.55	0.31	-0.85
5. ท่านใช้เทคโนโลยีในการดูแล พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การ สังเกตแล้วบันทึกลงคอมพิวเตอร์ โปรแกรม หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ เช่น student care	552	105	203	239	161	1.49	1.51	น้อย	101.21	0.37	-1.40
6. ท่านใช้เทคโนโลยีในการเตรียมการ ประเมินผลที่หลากหลาย ทั้งการ ประเมินเพื่อพัฒนาและการประเมิน เพื่อตัดสินผล เช่น การใช้โปรแกรม ทดสอบ การทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ การทำข้อสอบออนไลน์	43.81	8.33	16.11	18.97	12.78	1.95	1.43	น้อย	73.38	-0.17	-1.33
7. ท่านใช้คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์มือถือ หรือแท็บเล็ต เพื่อเรียกดูผลการ ประเมินผู้เรียนของท่านได้ทันทีที่ ต้องการ	367	99	209	332	253	2.00	1.52	ปานกลาง	76.05	-0.16	-1.46
8. ท่านใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน ต่างๆ ที่ให้ผู้เรียนสามารถดูผลการ ประเมินเพื่อพัฒนาตัวเองได้ เช่น ClassDojo, seesaw	341	104	277	347	191	1.95	1.43	น้อย	73.38	-0.17	-1.33
3. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการค้นคว้า (teaching resource)											
						2.62	0.90	มาก	34.35	-0.51	-0.26
9. ท่านใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลเพื่อ ค้นคว้าแนวทางใหม่ๆ ทั้งวิธีการ เทคนิคใหม่ สื่อและเทคโนโลยี ใน การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน เช่น google ระบบฐานข้อมูลห้องสมุด	132	53	176	314	585	2.93	1.31	มาก	44.64	-1.10	0.08
10. ท่านค้นคว้าข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต หรือสื่อที่ทันสมัย เพื่อสนับสนุนการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน เช่น YouTube เว็บไซต์ แอปพลิเคชัน การศึกษา	17	15	99	306	823	3.51	0.80	มากที่สุด	22.82	-1.95	4.30
11. ท่านใช้เครื่องมือดิจิทัลและ เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อสนับสนุนการ เรียนรู้ในชั้นเรียนจนเป็นที่ยอมรับแก่ ครูท่านอื่น	140	84	275	444	317	2.57	1.25	มาก	48.44	-0.73	-0.36
12. ท่านค้นหาเทคโนโลยีหรือแอป พลิเคชันที่ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของ ผู้เรียนร่วมกับบุคคลอื่น ๆ เช่น ผู้เรียน เพื่อนร่วมงาน ผู้เชี่ยวชาญ	11.11	6.67	21.83	35.24	25.16	2.26	1.33	ปานกลาง	58.76	-0.49	-0.89

การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	จำนวนและร้อยละของระดับการใช้ ไม่ใช้เลย <-> ใช้มากที่สุด					M	SD	ระดับ การใช้ เทคโนโลยี	CV	Sk*	Ku*
	0	1	2	3	4						
	13. ท่านเป็นสมาชิกชุมชนที่มีการ ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีการ จัดการเรียนรู้	395	92	262	326						
	31.35	7.30	20.79	25.87	14.68						
การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน						1.98	0.89	ปานกลาง	44.94	-0.02	-0.45
4. การใช้เทคโนโลยีเพื่อนำเสนอ เนื้อหา (content delivery)						2.42	1.00	ปานกลาง	41.58	-0.46	-0.52
14. ท่านใช้เครื่องมือดิจิทัลและ เทคโนโลยี ในกิจกรรมในชั้นเรียน เช่น การค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ และ ตอบคำถามที่ท่านเตรียมไว้	188	57	288	442	285	2.46	1.30	ปานกลาง	52.80	-0.69	-0.54
	14.92	4.52	22.86	35.08	22.62						
15. ท่านใช้เครื่องมือดิจิทัลในกิจกรรม การเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ เนื้อหาที่สอน เช่น บทเรียนออนไลน์ การจำลองสถานการณ์ออนไลน์ วิดีโอ ออนไลน์/สตรีมมิ่ง	229	85	287	409	250	2.29	1.35	ปานกลาง	59.08	-0.50	-0.91
	18.17	6.75	22.78	32.46	19.84						
16. ท่านใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยี จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อ ควบคุมเนื้อหาให้ทันเวลาสอน	235	92	298	409	226	2.24	1.34	ปานกลาง	60.00	-0.46	-0.95
	18.65	7.3	23.65	32.46	17.94						
17. ท่านสอนและนำเสนอเนื้อหาด้วย สื่อมัลติมีเดีย เช่น Prezi, PowerPoint, Google Slides เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	132	82	245	400	401	2.68	1.27	มาก	47.43	-0.80	-0.33
	10.48	6.51	19.44	31.75	31.83						
5. การใช้เทคโนโลยีพัฒนาการคิดขั้น สูง (higher order thinking)						1.89	1.01	ปานกลาง	53.51	0.05	-0.64
18. ท่านนำเทคโนโลยีหรืออุปกรณ์มาให้ ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรมการเรียนรู้ โดยท่านทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุน เช่น การทดลองวิทย์ แก้ปัญหาทางคณิต	261	120	320	324	235	2.12	1.38	ปานกลาง	65.24	-0.26	-1.14
	20.71	9.52	25.40	25.71	18.65						
19. ท่านมีข้อมูลเทคโนโลยีดิจิทัลที่ สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ได้ เหมาะสมและตรงกับวิธีการเรียนรู้	225	115	344	373	203	2.17	1.31	ปานกลาง	60.41	-0.36	-0.94
	17.86	9.13	27.3	29.6	16.11						
20. ท่านให้ผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลโดยใช้ เทคโนโลยีและแหล่งการเรียนรู้ที่ หลากหลายเพื่อประมวลความรู้ที่ลึก ขึ้น คิดวิเคราะห์ ค้นพบ และสร้าง ความรู้ได้ด้วยตนเอง	153	115	345	388	259	2.38	1.25	ปานกลาง	52.48	-0.50	-0.65
	12.14	9.13	27.38	30.79	20.56						
21. ท่านใช้เครื่องมือดิจิทัลหรือแอป พลิเคชันที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้แบบ กำกับตนเอง เช่น ระบบ Online Question Bank (OOB)	791	106	169	121	73	0.87	1.29	น้อย	147.70	1.17	-0.03
	62.78	8.41	13.41	9.60	5.79						

การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	จำนวนและร้อยละของระดับการใช้ ไม่ใช้เลย <-> ใช้มากที่สุด					M	SD	ระดับ การใช้ เทคโนโลยี	CV	Sk*	Ku*
	0	1	2	3	4						
	6. การใช้เทคโนโลยีเตรียมความพร้อม สำหรับโลกอนาคต (real word readiness)										
22. ท่านใช้เทคโนโลยีในการจัดการ เรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรับรู้และตระหนัก ถึงสถานการณ์ปัญหาโลก เช่น การชม แข่งวิ่งแก การดูแลสุขภาพ การ เลือกตั้ง ภาวะโลกร้อน	290	90	309	380	191	2.07	1.38	ปานกลาง	66.52	-0.31	-1.15
23. ท่านใช้และแนะนำผู้เรียนให้ใช้ เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรมในการ นำเสนอเนื้อหาและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง จนเป็นต้นแบบในโรงเรียน เช่น การ อ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล การ เคารพเรื่องลิขสิทธิ์	189	83	266	402	320	2.46	1.34	ปานกลาง	54.39	-0.62	-0.73
24. ท่านเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลใน กิจกรรมการแก้ปัญหาในสถานการณ์ ที่เหมาะสมกับผู้เรียน เช่น เทคโนโลยี เสมือน แบบจำลอง simulation Thaiflood App, AirVisual App	717	115	206	144	78	1.01	1.32	น้อย	130.89	0.93	-0.54
25. ท่านใช้เครื่องมือที่ทันสมัยที่สุดใน โลกยุคใหม่ทำให้ผู้เรียนได้ทดลอง หรือเห็นภาพ เช่น หุ่นยนต์โรบอท เครื่องพิมพ์สามมิติ แผนที่นำทาง	837	81	164	107	71	0.80	1.27	น้อย	158.38	1.29	0.27
26. ท่านใช้เทคโนโลยีสอนให้ผู้เรียน ตระหนักถึงความปลอดภัยของข้อมูล ส่วนบุคคลเพื่อป้องกันความปลอดภัย ในโลกออนไลน์	273	98	286	335	268	2.18	1.43	ปานกลาง	65.37	-0.33	-1.18
การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร						2.19	0.84	ปานกลาง	38.08	-0.19	-0.27
7. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (knowledge sharing)											
27. ท่านจัดทำข้อมูลสารสนเทศบน เว็บไซต์ หรือ blog ที่เป็นประโยชน์ ต่อการจัดการเรียนรู้	627	161	211	166	95	1.16	1.36	น้อย	117.16	0.75	-0.82
28. ท่านมีระบบหรือแอปพลิเคชันเพื่อ แจ้งเรื่องพฤติกรรมหรือการมีส่วนร่วม ในกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียนให้แก่ ผู้ปกครองและผู้เรียนทราบเพื่อการ ปรับแก้ไขพฤติกรรม	803	113	134	126	84	0.87	1.31	น้อย	151.03	1.21	0.03
29. ท่านเผยแพร่ขยายผลความรู้ที่ เพิ่มพูนของท่านที่เป็นประโยชน์กับ ชุมชนหรือผู้อื่นผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น ผลการวิจัยในชั้นเรียน	516	171	249	228	96	1.38	1.37	น้อย	99.20	0.43	-1.19

การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	จำนวนและร้อยละของระดับการใช้					M	SD	ระดับการใช้เทคโนโลยี	CV	Sk*	Ku*
	ไม่ใช้เลย <-> ใช้มากที่สุด										
	0	1	2	3	4						
8. การให้ข้อมูลสารสนเทศ (provide information)						2.52	1.02	มาก	40.48	-0.56	-0.26
30. ท่านใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มช่องทางการสื่อสารของท่านกับผู้เรียน ผู้ปกครอง และเพื่อนร่วมงาน	127	87	214	367	465	2.76	1.29	มาก	46.74	-0.87	-0.31
31. ท่านใช้เทคโนโลยีเพื่อสื่อสารกับเพื่อนครูในโรงเรียนหรือเขตพื้นที่การศึกษาอื่น	67	62	187	388	556	3.03	1.13	มาก	37.13	-1.18	0.71
32. ท่านใช้เทคโนโลยีในการทำระบบช่องทาง หรือแอปพลิเคชันเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเสนอแนะวิธีที่ผู้เรียนต้องการหรือวิธีการสอนของท่าน	435	103	233	294	195	1.77	1.51	ปานกลาง	85.03	0.06	-1.48
9. การติดต่อสื่อสารโต้ตอบ (internal and external communication)						2.74	0.96	มาก	34.89	-0.67	-0.01
33. ท่านใช้อีเมลหรือแอปพลิเคชันในการติดต่อผู้ปกครอง เช่น ไลน์ กลุ่มแชท เว็บไซต์ เว็บไซต์บอร์ด ClassDojo, seesaw	269	84	191	276	440	2.42	1.54	ปานกลาง	63.47	-0.51	-1.23
34. ท่านใช้เทคโนโลยีในการส่งต่อข้อมูลหรือเรื่องทั่วไปที่มีประโยชน์ถึงเพื่อนครูในโรงเรียน เช่น ผ่านทางกลุ่มแชท อีเมล หรือช่องทางอื่น ๆ	41	41	165	279	734	3.29	1.03	มาก	31.22	-1.51	1.71
35. ท่านใช้เทคโนโลยีในการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการศึกษาและสื่อที่เป็นประโยชน์กับเพื่อนร่วมงาน แอปพลิเคชัน อีเมล แชท	48	41	170	362	639	3.19	1.04	มาก	32.57	-1.38	1.49
36. ท่านเป็นสมาชิกชุมชนนักการศึกษาออนไลน์ จากเครือข่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเพื่อใช้ในชั้นเรียนของท่าน	364	88	199	324	285	2.06	1.54	ปานกลาง	74.95	-0.21	-1.47
การใช้เทคโนโลยีเฉพาะ						1.67	0.83	ปานกลาง	49.47	0.51	-0.10
10. ความบ่อยในการใช้เทคโนโลยีเฉพาะ (frequency of use)						1.76	0.82	ปานกลาง	46.58	0.45	-0.16
1. อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้งาน เช่น อุปกรณ์ทดลอง LCD Projector (เครื่องฉายภาพ), Smart TV	88	59	188	403	522	2.96	1.17	มาก	39.66	-1.14	0.52
2. โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์สำหรับการสอนหรือฝึกทำแบบฝึกหัดทั้งในรูปแบบซีดีและออนไลน์ เช่น google form, Quizzie, Kahoot, CAI	276	110	306	325	243	2.12	1.41	ปานกลาง	66.37	-0.27	-1.18

การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	จำนวนและร้อยละของระดับการใช้					M	SD	ระดับการใช้เทคโนโลยี	CV	Sk*	Ku*
	ไม่ใช่เลย <-> ใช้มากที่สุด										
	0	1	2	3	4						
3. โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์การพิมพ์เอกสาร การคำนวณ หรือการนำเสนองาน เช่น Word, Excel, PowerPoint	29	18	104	292	817	3.47	0.88	มาก	25.39	-2.00	4.17
	2.30	1.43	8.25	23.17	64.84						
4. โปรแกรมผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น โปรแกรมการผลิตสื่อมัลติมีเดีย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ วีดีโอ ภาพ และบทเรียนออนไลน์	217	118	282	381	262	2.28	1.36	ปานกลาง	59.47	-0.43	-0.98
	17.22	9.37	22.38	30.24	20.79						
5. โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันสร้างแผนที่ความคิด (concept mapping)	654	88	222	191	105	1.21	1.42	น้อย	117.11	0.65	-1.07
	51.90	6.98	17.62	15.16	8.33						
6. เครื่องมือสำหรับการบันทึกข้อมูลของผู้เรียนและตรวจสอบข้อมูล เช่น แอปพลิเคชันการทำบันทึกประจำวัน ClassDojo	764	97	151	154	94	0.98	1.37	น้อย	140.20	1.01	-0.49
	60.63	7.70	11.98	12.22	7.46						
7. โปรแกรมสถานการณ์จำลอง (simulation) หรือเกมการเรียนรู้แบบดิจิทัล เช่น PhET, SIM	878	78	150	109	45	0.70	1.18	น้อย	168.71	1.43	0.68
	69.68	6.19	11.90	8.65	3.57						
8. โปรแกรมการสื่อสารและสื่อสังคมออนไลน์ เช่น อีเมล กระดานสนทนา blog, Facebook, Twitter, LINE	66	32	107	311	744	3.30	1.08	มาก	32.64	-1.74	2.43
	5.24	2.54	8.49	24.68	59.05						
9. ทรัพยากรข้อมูลที่ระบบคอมพิวเตอร์ เช่น เว็บไซต์ สารานุกรมออนไลน์	309	82	263	325	281	2.15	1.48	ปานกลาง	68.60	-0.30	-1.29
	24.52	6.51	20.87	25.79	22.30						
10. ทรัพยากรการเรียนรู้ดิจิทัลแบบโต้ตอบได้ เช่น การเรียนรู้วัตถุ 3 มิติ หรือวัตถุเสมือนจริง (virtual object) เช่น AR (augmented reality) หรือ VR (virtual reality)	849	85	144	122	60	0.78	1.25	น้อย	159.87	1.32	0.32
	67.38	6.75	11.43	9.68	4.76						
11. โปรแกรมสร้างกราฟิกหรือวาดภาพ	393	148	271	267	181	1.76	1.45	ปานกลาง	82.22	0.09	-1.37
	31.19	11.75	21.51	21.19	14.37						
12. โปรแกรมสร้างแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์	652	117	191	188	112	1.20	1.42	น้อย	118.67	0.70	-1.01
	51.75	9.29	15.16	14.92	8.89						
13. ระบบการจัดการการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (LMS) เช่น Moodle, Google classroom, การส่งงานผ่าน google	551	111	240	208	150	1.44	1.47	น้อย	102.22	0.42	-1.30
	43.73	8.81	19.05	16.51	11.9						
14. การใช้แอปพลิเคชันการเรียนรู้บนมือถือ เช่น Kahoot, Plickers, ClassDojo	552	129	196	221	162	1.45	1.50	น้อย	103.38	0.43	-1.34
	43.81	10.24	15.56	17.54	12.86						
15. การเรียนเกี่ยวกับหุ่นยนต์ (robotics/programming)	934	97	113	82	34	0.56	1.07	น้อย	190.71	1.80	2.05
	74.13	7.70	8.97	6.51	2.70						

การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	จำนวนและร้อยละของระดับการใช้					M	SD	ระดับการใช้เทคโนโลยี	CV	Sk*	Ku*
	ไม่ใช้เลย <-> ใช้มากที่สุด										
	0	1	2	3	4						
11. การกำกับผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในงาน (supervising learner)						1.59	0.86	ปานกลาง	54.25	0.53	-0.12
1. อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ทำงาน เช่น อุปกรณ์ทดลอง LCD Projector (เครื่องฉายภาพ), Smart TV	108	95	331	380	346	2.60	1.21	มาก	46.38	-0.64	-0.38
2. โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์สำหรับการสอนหรือฝึกทำแบบฝึกหัดทั้งในรูปแบบซีดีและออนไลน์ เช่น google form, Microsoft form, Quizzie, Kahoot, CAI	272	150	311	334	193	2.02	1.36	ปานกลาง	67.52	-0.19	-1.17
3. โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์การพิมพ์เอกสาร การคำนวณ หรือการนำเสนองาน เช่น Word, Excel, PowerPoint	56	92	232	384	496	2.93	1.13	มาก	38.40	-0.92	0.09
4. โปรแกรมผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น โปรแกรมการผลิตสื่อมัลติมีเดีย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ วิดีโอ วาดภาพ และบทเรียนออนไลน์	237	161	314	362	186	2.08	1.32	ปานกลาง	63.65	-0.25	-1.08
5. โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันสร้างแผนที่ความคิด (concept mapping)	665	114	226	173	82	1.27	1.12	น้อย	1.35	120.71	0.75
6. เครื่องมือสำหรับการบันทึกข้อมูลของผู้เรียนและตรวจสอบข้อมูล เช่น แอปพลิเคชันการทำบันทึกประจำวัน ClassDojo	775	100	196	130	59	1.10	0.89	น้อย	1.26	141.80	1.08
7. โปรแกรมสถานการณ์จำลอง (simulation) หรือเกมการเรียนรู้แบบดิจิทัล เช่น PhET, SIM	871	89	158	104	38	0.69	1.15	น้อย	166.67	1.43	0.73
8. โปรแกรมการสื่อสารและสื่อสังคมออนไลน์ เช่น อีเมล กระดานสนทนา blog, Facebook, Twitter, LINE	107	82	207	345	519	2.86	1.26	มาก	43.99	-0.96	-0.09
9. ทรัพยากรข้อมูลที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ เช่น เว็บไซต์ สารานุกรมออนไลน์	335	110	269	323	223	1.99	1.46	ปานกลาง	73.12	-0.16	-1.34
10. ทรัพยากรการเรียนรู้ดิจิทัลแบบโต้ตอบได้ เช่น การเรียนรู้วัตถุ 3 มิติ หรือวัตถุเสมือนจริง (virtual object) เช่น AR (augmented reality) หรือ VR (virtual reality)	848	107	136	110	59	0.75	1.22	น้อย	162.80	1.39	0.59
11. โปรแกรมสร้างกราฟิกหรือวาดภาพ	420	163	266	259	152	1.65	1.43	ปานกลาง	86.36	0.19	-1.34
12. โปรแกรมสร้างแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์	695	133	193	157	82	1.05	1.34	น้อย	127.33	0.88	-0.63

การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	จำนวนและร้อยละของระดับการใช้					M	SD	ระดับการใช้เทคโนโลยี	CV	Sk*	Ku*
	ไม่ใช้เลย <-> ใช้มากที่สุด										
	0	1	2	3	4						
13. ระบบการจัดการการเรียนรู้ อิเล็กทรอนิกส์ (LMS) เช่น Moodle, Google classroom, การส่งงานผ่าน google	579	141	223	194	123	1.32	1.43	น้อย	107.95	0.56	-1.13
14. การใช้แอปพลิเคชันการเรียนบน มือถือ เช่น Kahoot, Plickers, ClassDojo	571	153	202	181	153	1.36	1.47	น้อย	107.94	0.56	-1.16
15. การเรียนเกี่ยวกับหุ่นยนต์ (robotics/programming)	929	99	126	70	36	0.56	1.06	น้อย	189.29	1.81	2.16
ภาพรวมการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน						1.97	0.74	ปานกลาง	37.57	0.25	-0.13

* $SE_{sk}=0.07$, $SE_{ku}=0.14$

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน เป็นการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรต้น คือ สังกัดของครูผู้สอน ระดับการศึกษาสูงสุด และตำแหน่งงาน ที่ทำให้ค่าเฉลี่ยของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนมีความแตกต่างกัน โดยที่การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนประกอบด้วยการใช้เทคโนโลยีสำหรับการจัดการเรียนรู้รวม 4 ด้าน คือ 1) การทำงานนอกเหนือเวลาสอน 2) การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน 3) การใช้เทคโนโลยีเฉพาะ และ 4) การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนทั้งสี่ด้านจำแนกตามสังกัดของโรงเรียนทั้งสองกลุ่ม คือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา (สพป.) และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา (สพม.) ในภาพรวมพบว่า โรงเรียนในสังกัดสพม. มีค่าเฉลี่ยในการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนสูงกว่า โรงเรียนสังกัด สพป. เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า การใช้เทคโนโลยีในการทำงานนอกเหนือเวลาสอนมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน และการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนด้านการใช้เทคโนโลยีเฉพาะมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

ผลจากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ พบว่า เมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนทั้งสี่ด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Box's $M=8.091$, $F=0.806$, $df_1=10$, $df_2=7053789$, $p=.062$) ความแปรปรวนของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนทั้งสี่ด้านจำแนกตามสังกัดของโรงเรียนไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนทั้งสี่ด้านมีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square =3440.469, $df=10$,

$p=.000$) ผลจากการทดสอบแสดงว่าตัวแปรทั้ง 4 เหมาะสมในการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม รายละเอียดดังตาราง 4.41

ตาราง 4.41 การเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนจำแนกตามสังกัดของโรงเรียนของครูผู้สอน

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	สังกัด					
	สพป. (n=574)			สพม. (n=686)		
	M	SD	ระดับ	M	SD	ระดับ
1. การทำงานนอกเหนือเวลาสอน	2.49	0.74	ปานกลาง	2.45	0.76	ปานกลาง
2. การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน	1.96	0.87	ปานกลาง	2.00	0.90	ปานกลาง
3. การใช้เทคโนโลยีเฉพาะ	1.59	0.79	ปานกลาง	1.74	0.85	ปานกลาง
4. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร	2.16	0.81	ปานกลาง	2.22	0.85	ปานกลาง
การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	1.93	0.71	ปานกลาง	2.01	0.76	ปานกลาง

หมายเหตุ: Box's M=8.091, F=0.806, df1=10, df2=7053789, p=.0623;

Barlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square =3440.469, df=10, p=.000

Levene's test ด้าน 1 F=0.665, df1=1, df2=1258, p=.415; ด้าน 2 F=0.085, df1=1, df2=1258, p=.0.770;

ด้าน 3 F=3.674, df1=1, df2=1258, p=.056; ด้าน 4 F=0.923, df1=1, df2=1258, p=0.337;

* $p=.05$

ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม พบว่า เวกเตอร์ค่าเฉลี่ยของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนรายตัวแปร และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ พบว่า ค่าเฉลี่ยในการใช้เทคโนโลยีในการทำงานนอกเหนือเวลาสอน การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน และการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร แตกต่างกันตามสังกัดโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาการใช้เทคโนโลยีเฉพาะ พบว่า ค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีเฉพาะแตกต่างกันตามสังกัดโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ พบว่า โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา มีค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีเฉพาะมากกว่าสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดดังตาราง 4.42

ตาราง 4.42 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรจำแนกตามสังกัดโรงเรียนของครูผู้สอน

	Value	F	Hypothesis df	Error df	p
Pillai's Trace	0.021	6.820	4	1255	0.000
Wilks' Lambda	0.979	6.820	4	1255	0.000
Hotelling's Trace	0.022	6.820	4	1255	0.000
Roy's Largest Root	0.022	6.820	4	1255	0.000
Test of Between-Subjects Effects					

Source	ตัวแปรตาม	Type IV SS	df	MS	F	p	การเปรียบรายคู่
สังกัด	การทำงานนอกเหนือเวลาสอน	0.328	1	0.328	0.581	0.446	-
	ใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน	0.387	1	0.387	0.488	0.485	-
	ใช้เทคโนโลยีเฉพาะ	7.228	1	7.228	10.617	0.001	สพป.<สพม.
	ใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร	1.002	1	1.002	1.436	0.231	-
Error	การทำงานนอกเหนือเวลาสอน	709.517	1258	0.564			
	ใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน	996.697	1258	0.792			
	ใช้เทคโนโลยีเฉพาะ	856.486	1258	0.681			
	ใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร	877.521	1258	0.698			
Corrected Total	การทำงานนอกเหนือเวลาสอน	709.845	1259				
	ใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน	997.084	1259				
	ใช้เทคโนโลยีเฉพาะ	863.714	1259				
	ใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร	878.523	1259				

*p=.05

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนทั้งสี่ด้านจำแนกตามระดับการศึกษาของครูผู้สอนสามกลุ่ม คือ ปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก ในภาพรวมพบว่าครูผู้สอนที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอกมีค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนมากกว่าครูที่จบปริญญาโท และปริญญาเอกตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ครูผู้สอนที่จบในแต่ละระดับการศึกษามีค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนด้านการทำงานนอกเหนือเวลาสอนมากที่สุด รองลงมาคือ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน นอกจากนั้นครูผู้สอนในทุกตำแหน่งงานมีค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีเฉพาะน้อยที่สุด

ผลจากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ พบว่า เมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนทั้งสี่ด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Box's M=14.340, F=0.658, df1=20, df2=2293.631, p= .87) ความแปรปรวนของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนทั้งสี่ด้านจำแนกตามระดับการศึกษาทั้งสามกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนทั้งสี่ด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Barlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square =3440.469, df=10, p=.000) ผลจากการทดสอบจึงแสดงว่าการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนทั้งสี่ด้านเหมาะสมในการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม รายละเอียดดังตาราง 4.43

ตาราง 4.43 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีโรงเรียนจำแนกตามระดับการศึกษาของครูผู้สอน

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	ระดับการศึกษา								
	ปริญญาตรี (n=797)			ปริญญาโท (n=447)			ปริญญาเอก (n=11)		
	M	SD	ระดับ	M	SD	ระดับ	M	SD	ระดับ
1. การทำงานนอกเหนือเวลาสอน	2.46	0.75	ปานกลาง	2.47	0.75	ปานกลาง	3.04	0.64	มาก
2. การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน	1.97	0.89	ปานกลาง	1.99	0.91	ปานกลาง	2.34	0.69	ปานกลาง
3. การใช้เทคโนโลยีเฉพาะ	1.66	0.82	ปานกลาง	1.69	0.84	ปานกลาง	2.14	0.89	ปานกลาง
4. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร	2.18	0.83	ปานกลาง	2.21	0.85	ปานกลาง	2.87	0.58	มาก
การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	1.96	0.73	ปานกลาง	1.98	0.75	ปานกลาง	2.47	0.68	ปานกลาง

หมายเหตุ: Box's M=14.340, F=0.658, df1=20, df2=2293.631, p=.87;

Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square =3440.469, df=10, p=.000

Levene's test ด้าน 1 F=0.165, df1=2, df2=1252, p=848; ด้าน 2 F=1.256, df1=2, df2=1252, p=0.285;

ด้าน 3 F=0.077, df1=2, df2=1252, p=.926; ด้าน 4 F=0.994, df1=2, df2=1252, p=0.37;

*p=.05

ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามของตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน พบว่าเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรการทำงานนอกเหนือเวลาสอน การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน การใช้เทคโนโลยีเฉพาะ และการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากข้อมูลสะท้อนให้เห็นว่า ไม่ว่าครูผู้สอนจบการศึกษาในระดับใดนั้นมีลักษณะการใช้งานในชั้นเรียนไม่ต่างกัน รายละเอียดดังตาราง 4.44

ตาราง 4.44 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรจำแนกตามการศึกษาของครูผู้สอน

ค่าสถิติ	Value	F	Hypothesis df	Error df	p
Pillai's Trace	0.010	1.609	8	2500	0.117
Wilks' Lambda	0.990	1.612	8	2498	0.116
Hotelling's Trace	0.010	1.614	8	2496	0.116
Roy's Largest Root	0.010	3.092	4	1250	0.015

*p=.05

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนทั้งสี่ด้านจำแนกตามตำแหน่งงานของครูผู้สอน ในภาพรวมพบว่า ครูเชี่ยวชาญมีการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนมากที่สุด รองลงมาคือพนักงานราชการและครูผู้ช่วย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ครูผู้สอนในทุกตำแหน่งงานมีค่าเฉลี่ย

ตาราง 4.46 การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรจำแนกตามตำแหน่งงานของครูผู้สอน

	Value	F	Hypothesis df	Error df	p
Pillai's Trace	0.027	1.221	28	5008	0.195
Wilks' Lambda	0.973	1.221	28	4505	0.195
Hotelling's Trace	0.027	1.221	28	4990	0.195
Roy's Largest Root	0.015	2.646 ^c	7	1252	0.010

*p=.05

สรุปการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนโดยการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ (Box's M) พบว่า ทุกตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน เมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนทั้งที่ด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปร พบว่า ตัวแปรสังกัดของโรงเรียนคือ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา มีค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีเฉพาะมากกว่าสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดดังตาราง 4.47

ตาราง 4.47 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปรการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน

การทดสอบสมมติฐาน	ผลการวิเคราะห์ (นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05)	
	การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ (Box's M)	การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของตัวแปร (Pillai's trace)
สังกัดของโรงเรียน คือ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาและมัธยมศึกษา	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ	โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัศึกษามีค่าเฉลี่ยการใช้เทคโนโลยีเฉพาะมากกว่าสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
ระดับการศึกษาสูงสุด คือ ปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ	แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ
ตำแหน่งงานของครู คือ ครูอัตราจ้าง พนักงานราชการ ครูผู้ช่วย ครู ครูชำนาญการ ครูชำนาญการพิเศษ ครูเชี่ยวชาญ และครูผู้ทรงคุณค่า	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ	แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ตอนที่ 4 สภาพการนำนโยบายของรัฐด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีใน โรงเรียนและชั้นเรียน

การศึกษาสภาพการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ผู้ให้ข้อมูลประกอบด้วยครูผู้สอนในชั้นเรียนจำนวน 6 คน ที่มีบริบทแตกต่างกันตามภูมิภาค ขนาดโรงเรียน รายวิชาที่สอน ตามภูมิหลังของบุคคล และผลจากการคัดเลือกจากค่าเฉลี่ยผลการศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนในตอนที่ 3 ทั้งที่มีระดับการใช้ในระดับมากที่สุดจนถึงระดับการใช้ในระดับน้อยที่สุด ทั้งนี้การคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลเป็นไปตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ เพื่อให้ครอบคลุมหลายบริบท รายละเอียดมีดังนี้

1. ภูมิหลังบริบทโรงเรียน

การพิจารณาโรงเรียนคัดเลือกโรงเรียนเพื่อให้ได้ข้อมูลสำคัญโดยคำนึงถึงความครอบคลุมบริบทที่ต่างกัน มีเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกจากขนาดโรงเรียนและภูมิภาคที่โรงเรียนตั้งอยู่เป็นเกณฑ์ ความหลากหลายของขนาดโรงเรียนโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตเมืองและนอกเมือง มาตรฐานผลงานและชื่อเสียงของโรงเรียน เพื่อให้ได้ลักษณะโรงเรียนที่มีต้นทุนทรัพยากรในการดำเนินงานโรงเรียนและการเข้าถึงทรัพยากรเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน ประกอบกับผลจากการคัดเลือกจากค่าเฉลี่ยผลการศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน ด้วยเกณฑ์การพิจารณาดังกล่าวทำให้ได้โรงเรียนที่เป็นกรณีศึกษาจำนวน 6 โรงเรียน รายละเอียดมีดังต่อไปนี้

โรงเรียนที่ 1 โรงเรียนมัธยมขนาดใหญ่พิเศษประจำจังหวัด ตั้งอยู่ในอำเภอเมือง ที่เข้าร่วมโครงการ world class standard school มุ่งเน้นความเป็นเลิศด้านวิชาการ ครูมีลักษณะโดดเด่นทางวิชาการ เป็นที่ต้องการเข้าศึกษาของคนในจังหวัดและพื้นที่ใกล้เคียง ผู้เรียนมีอัตราการเรียนต่อในระดับสูง มีความพร้อมด้านเทคโนโลยีปานกลาง มีคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้ 300 เครื่อง ใช้เพื่อการเรียนการสอน 270 เครื่อง และใช้เพื่อการบริหารจัดการ 30 เครื่อง

โรงเรียนที่ 2 โรงเรียนมัธยมขนาดใหญ่ ตั้งอยู่ในอำเภอเมือง ใหญ่เป็นอันดับสองของจังหวัด มุ่งเน้นความเป็นมาตรฐานสากล โรงเรียนมีความทันสมัยใช้เทคโนโลยีสนับสนุนทั้งด้านการบริหารและการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนมีอัตราการเรียนต่อในระดับสูง มีความพร้อมด้านเทคโนโลยีสูง มีคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้ 578 เครื่อง ใช้เพื่อการเรียนการสอน 453 เครื่อง และใช้เพื่อการบริหารจัดการ 125 เครื่อง

โรงเรียนที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขนาดเล็ก ตั้งอยู่ในเขตกึ่งเมืองและกึ่งชนบทด้านวิชาการยังไม่โดดเด่นนัก เป็นโรงเรียนต้นแบบนักเรียนสุขภาพดี เน้นความพอเพียง มีความพร้อม



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ด้านเทคโนโลยีต่ำ มีคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้ 300 เครื่อง ใช้เพื่อการเรียนการสอน 270 เครื่อง และใช้เพื่อการบริหารจัดการ 30 เครื่อง

โรงเรียนที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษาตั้งอยู่นอกเมือง ด้านวิชาการยังไม่โดดเด่นนัก โรงเรียนเน้นอัตลักษณ์ความเป็นไทยทักษะดนตรีและกีฬา ระบบไฟฟ้าน้ำประปาเข้าถึง มีอาคารเรียนค่อนข้างมั่นคง ส่วนหนึ่งเป็นอาคารที่สร้างเอง บ้านพักครูเป็นบ้านไม้อยู่ในเขตโรงเรียน มีความพร้อมด้านเทคโนโลยีต่ำ มีคอมพิวเตอร์ 185 เครื่อง ใช้เพื่อการเรียนการสอน 130 เครื่อง และใช้เพื่อการบริหารจัดการ 55 เครื่อง

โรงเรียนที่ 5 โรงเรียนประถมศึกษาเขตชนบทห่างไกลจากอำเภอ 56 กิโลเมตร บนพื้นที่สูง รายล้อมด้วยภูเขา ระบบไฟฟ้าไม่เสถียร ระบบแสงแดด การเดินทางยากลำบากเป็นถนนดิน ส่วนใหญ่ผู้เรียนเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ ไม่โดดเด่นด้านวิชาการ มีความพร้อมด้านเทคโนโลยีต่ำ มีคอมพิวเตอร์ 29 เครื่อง ใช้เพื่อการเรียนการสอน 18 เครื่อง และใช้เพื่อการบริหารจัดการ 11 เครื่อง อาคารสถานที่มีความมั่นคงแข็งแรงน้อย ส่วนใหญ่เป็นอาคารที่สร้างเอง สุขอนามัยในโรงเรียนยังไม่ดีนัก

โรงเรียนที่ 6 โรงเรียนมัธยมขนาดใหญ่พิเศษ ตั้งอยู่ในเขตเมืองหลวง เข้าร่วมโครงการ world class standard school มุ่งเน้นความเป็นเลิศด้านวิชาการ มุ่งเน้นกิจกรรมการแข่งขันทางวิชาการ ครูมีลักษณะโดดเด่นทางวิชาการ มีชื่อเสียงระดับประเทศ ผู้เรียนมีอัตราการเรียนต่อในระดับสูง มีความพร้อมด้านเทคโนโลยีสูง มีคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้ 343 เครื่อง ใช้เพื่อการเรียนการสอน 229 เครื่อง และใช้เพื่อการบริหารจัดการ 114 เครื่อง

2. ภูมิหลังของผู้ให้ข้อมูล

ผลการคัดเลือกโรงเรียนในบริบทจากรายละเอียดข้างต้นนำมาสู่การคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลที่เป็นครูผู้สอนที่จะเป็นผู้ให้รายละเอียดสำคัญเกี่ยวกับการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ ปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรค เมื่อพิจารณาเกณฑ์จากประสบการณ์ และพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในตอนต้นที่ 3 ใน 3 ระดับ คือ มีเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนระดับน้อยที่สุด ปานกลาง และมากที่สุด ในบริบทที่แตกต่างกัน ทำให้ได้กลุ่มลักษณะเฉพาะคือ โรงเรียนที่มีความพร้อมสูงและใช้เทคโนโลยีในระดับมากที่สุด ปานกลาง และน้อยที่สุด โรงเรียนที่มีความพร้อมต่ำแต่ใช้เทคโนโลยีในระดับมากที่สุด ปานกลาง และน้อยที่สุด ทำให้ได้ครูผู้ให้ข้อมูลเป็นตัวแทนโรงเรียนละ 1 คน รวมทั้งสิ้น 6 คน

จากผลการคัดเลือกโรงเรียนและผู้ให้ข้อมูลซึ่งเป็นครูผู้สอนทั้ง 6 คน โดยเลือกครูที่มีระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนที่แตกต่างกัน พิจารณาแล้วพบว่ามีความเพียงพอและครอบคลุมบริบทที่สามารถสะท้อนข้อมูลเชิงลึกเพื่อตอบคำถามวิจัยในประเด็นสภาพการนำนโยบาย



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ของรัฐบาลด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จ และปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน ดังแผนภาพ 4.11

ระดับการใช้เทคโนโลยี	มากที่สุด	X (code = 05)	X (code = 02)
	ปานกลาง	X (code = 04)	X (code = 01)
	น้อยที่สุด	X (code = 03)	X (code = 06)
		ต่ำ	สูง

ความพร้อมของโรงเรียน

แผนภาพ 4.11 บริบทกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจำแนกตามความพร้อมของโรงเรียนและระดับการใช้เทคโนโลยี

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นพบว่าผู้ให้ข้อมูลเป็นครูผู้สอนเป็นครูผู้ชาย 3 คน ครูผู้หญิง 3 คน มีอายุการทำงานตั้งแต่ 1 ปี ถึง 21 ปี ครอบคลุมครูรุ่นใหม่ และรุ่นกลาง เป็นครูจบสาขาเทคโนโลยี การศึกษาจำนวน 2 คน และจบจากสาขาวิทยาศาสตร์ 2 คน สาขาสังคมศาสตร์ 2 คน ครูที่สอนในโรงเรียนขนาดใหญ่และใหญ่พิเศษได้สอนในสาขาวิชาเอกที่จบการศึกษา แต่ครูที่สอนในโรงเรียนขยายโอกาสทั้งหมด ไม่ได้สอนตามวิชาเอกที่จบมาเนื่องจากครูครบชั้นแต่ไม่ครบวิชา

ครูผู้สอนทุกท่านมีความยินดีให้สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์โดยมีน้ำเสียงแสดงถึงความร่วมมือ มีการให้สัมภาษณ์แบบเปิดเผยตรงไปตรงมา พร้อมเพิ่มเติมข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์ในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน โดยมีเพียงคนเดียวที่ตอบคำถามสั้นและใช้เวลาในการสัมภาษณ์สั้นที่สุด คือ ครูที่โรงเรียนมีความพร้อมต่ำและเทคโนโลยีน้อยที่สุด โดยใช้เวลาเฉลี่ยในการสัมภาษณ์อยู่ระหว่าง 40 นาที ถึง 1 ชั่วโมง 30 นาที โดยผู้วิจัยบันทึกเสียงการให้สัมภาษณ์พร้อมการจดบันทึกด้วย iPad ด้วยแอปพลิเคชัน Notability

ตาราง 4.48 ภูมิหลังและคุณลักษณะส่วนบุคคลของผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์เชิงลึก

ผู้ให้ข้อมูล	ภูมิหลัง	คุณลักษณะส่วนบุคคล
ครูโรงเรียน 1 ขนาดใหญ่พิเศษ ในเมือง มีความพร้อมสูง (รหัส 01)	ครูชาย อายุ 25-30 ปี อายุงาน 3-5 ปี สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์	ถ่อมตน มักพูดว่าใช้เทคโนโลยีน้อย และอ้างอิงถึงบุคคลที่ช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีเสมอ เปิดเผยข้อมูลตรงไปตรงมา มีความมุ่งมั่นในการเป็นครู
ครูโรงเรียน 1 ขนาดใหญ่ ในเมือง มีความพร้อมสูง	ครูชาย อายุ 35-45 ปี อายุงาน 21 ปี	มีความมั่นใจสูง เปิดเผยข้อมูลตรงไปตรงมา มีหลักการ จริงจังกับการตอบคำถาม



863106799

ผู้ให้ข้อมูล	ภูมิหลัง	คุณลักษณะส่วนบุคคล
(รหัส 02)	สอนกลุ่มสาระเทคโนโลยี มีประสบการณ์เป็นวิทยากร	สามารถยกตัวอย่างให้เห็นภาพได้ง่าย
ครูโรงเรียน 3 ขนาดกลาง ในเมือง มีความพร้อมต่ำ	ครูหญิง อายุ 25 - 30 ปี อายุงาน 2-3 ปี	พูดน้อย ตอบคำถามสั้น แต่มีความฉะฉาน ในน้ำเสียง ตรงไปตรงมา
(รหัส 03)	สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์	
ครูโรงเรียน 4 ขนาดเล็ก กึ่งเมืองกึ่ง ชนบท มีความพร้อมต่ำ	ครูหญิง อายุ 25 - 30 ปี อายุงาน 2-3 ปี	อารมณ์ดี น้ำเสียงแจ่มใส มนุษย์สัมพันธ์ดี มองโลกในแง่ดี เข้าถึงได้ง่าย มั่นใจในตนเอง
(รหัส 04)	สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา	ให้ข้อมูลอย่างละเอียด มีความมุ่งมั่นในการ เป็นครู
ครูโรงเรียน 5 ขนาดเล็ก นอกเมือง มีความพร้อมต่ำ	ครูชาย อายุ 30 - 35 ปี อายุงาน 1-2 ปี	มีน้ำเสียงมั่นใจ มุ่งมั่นในการทำงาน ตอบ คำถามอย่างฉะฉาน พร้อมเปิดเผยข้อมูล
(รหัส 05)	สอนกลุ่มสาระเทคโนโลยี ทำงานเอกชนมาก่อน	คิดบวก ทำงานแบบกล้าได้กล้าเสีย
ครูโรงเรียน 6 ขนาดใหญ่พิเศษ เมืองหลวง มีความพร้อมสูง	ครูหญิง อายุ 25 - 30 ปี อายุงาน 2-3 ปี	มีความมั่นใจสูง ความมุ่งมั่นในการเป็นครู ตอบคำถามอย่างฉะฉาน อารมณ์ดี มีความ
(รหัส 06)	สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา สอนมหาวิทยาลัยมาก่อน	ขบขันในน้ำเสียง ให้ข้อมูลอย่างละเอียด ตรงไปตรงมา

หมายเหตุ การวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้การกำหนดรหัสผู้ให้ข้อมูลเป็นเลขสองหลักสำหรับการนำเสนอในส่วนต่อไป

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรค

ข้อมูลในส่วนนี้มุ่งนำเสนอว่าผู้ให้ข้อมูลในบริบทโรงเรียนทั้ง 5 แห่ง มีประสบการณ์การนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติอย่างไร และมีปัจจัยที่ทำให้เกิดความสำเร็จและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน ซึ่งรายละเอียดในส่วนนี้จะเป็นการวิเคราะห์ ติความ และสรุปข้อมูลร่วมระหว่างข้อมูลบริบท ข้อมูลภูมิหลังกับข้อมูลการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรค โดยผลการวิเคราะห์ในขั้นนี้แบ่งการนำเสนอออกเป็น 4 ส่วน คือ การวิเคราะห์ภูมิหลังกับระดับการใช้เทคโนโลยี และการวิเคราะห์ภูมิหลังกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยสามประเด็นคือ การนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ ปัจจัยความสำเร็จ และปัจจัยอุปสรรค ผลจากการตีความและจัดหมวดหมู่การพิจารณาตามบริบทการใช้เทคโนโลยีระดับมากที่สุด ปานกลาง และน้อยที่สุด โดยการใช้การเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของข้อค้นพบสรุปได้ดังนี้



863106799

3.1 การวิเคราะห์ภูมิหลังกับระดับการใช้เทคโนโลยี

1) **ด้านภูมิหลังกับการใช้เทคโนโลยี** ครูที่มีการใช้เทคโนโลยีในระดับมากที่สุดมักมีภูมิหลังว่าด้วยการมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีโดยการลงมือทำ ซึ่งต่างจากครูที่มีการใช้ในระดัปานกลางจะมีกิจกรรมที่ได้เข้าร่วมเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้แต่ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริงหรือปฏิบัติแบบเป็นส่วนหนึ่งในงาน ครูที่มีการใช้เทคโนโลยีในระดับน้อยที่สุดสองคน คนแรกมีภูมิหลังเหมือนกันคือสอนในวิชาสายสังคมศาสตร์ แต่มีหนึ่งคนที่เรียนจบในสาขาที่ไม่ตรงกับความถนัด

2) **ด้านการรับรู้การสนับสนุนกับการใช้เทคโนโลยี** พบว่า ครูที่มีการใช้เทคโนโลยีในระดับสูงที่สุดอยู่ในโรงเรียนที่มีการสนับสนุนด้านทรัพยากรที่พร้อม สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้ง่าย ผู้อำนวยการหรือผู้บังคับบัญชาในระดับสูงให้ความสนใจในเรื่องเทคโนโลยีเป็นพิเศษ ต่างจากครูที่มีการใช้ในระดัปานกลางได้รับการสนับสนุนในลักษณะของกำลังใจจากผู้บังคับบัญชาแต่ยังไม่ได้รับการพัฒนาทักษะหรืออุปกรณ์ที่จำเป็น ซึ่งใกล้เคียงกับครูที่ใช้ในระดับน้อยที่ไม่รับรู้เรื่องการสนับสนุนทั้งจากผู้บริหารและอุปกรณ์เครื่องมือ

ตาราง 4.49 การตีความหมายลักษณะการใช้เทคโนโลยีของครูผู้ให้ข้อมูล

ประเด็น	ข้อมูลจากการบันทึกคำให้สัมภาษณ์	การตีความหมาย
คุณลักษณะของครู		
กลุ่มใช้สูงที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ผมเป็นวิทยากรการใช้งานแอฟ google มาหลายปี (02) ▪ ผมเคยทำบริษัท production ของตัวเอง ตอนนี้อยู่ก็ยังทำอยู่ (05) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ผู้ใช้เทคโนโลยีในระดับสูงที่สุดมีประสบการณ์นอกเหนือการสอนที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี
กลุ่มใช้ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> ▪ หนูเคยเข้าร่วมโครงการครูคืนถิ่นของสกอ. เกี่ยวกับการใช้สื่อทำให้หนูมีไปเดียเรื่องการเอามาใช้เยอะเลย มากกว่าที่มหาลัยให้ด้วยซ้ำ (04) ▪ ผมทำแฟนเพจของกลุ่มสาระด้วยกับเพื่อนครูในกลุ่มสาระ (01) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การเข้าร่วมโครงการที่ช่วยยกระดับเรื่องการเรียนรู้จะช่วยให้ครูมีตัวช่วยในการทำงานมากยิ่งขึ้น ▪ มีประสบการณ์นอกเหนือการสอนที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี
กลุ่มใช้น้อยที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> ▪ หนูเรียนสายวิทย์แล้วสอนวิทยาศาสตร์ แต่จริง ๆ แล้วชอบทางด้านภาษามากกว่า (03) ▪ ปกติก็ใช้มือถือ ใช้คอมบ่อยนะคะ แต่ส่วนมากจะใช้ทำงานวิชาการ เตรียมเอกสาร ใบงาน (06) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การเรียนจบสาขาที่ไม่ตรงกับความถนัด ▪ มีความสามารถใช้เทคโนโลยีในงานครู ▪ ทำงานที่เน้นงานวิชาการ

3.2 การวิเคราะห์ภูมิหลังกับการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ ปัจจัยความสำเร็จ และปัจจัยอุปสรรค

1) การนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ

ประเด็นการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติที่ครูทุกคนมีความคิดเห็นตรงกันทั้งหมด คือ เรื่องการกำกับติดตามการนำนโยบายด้านเทคโนโลยีปัจจุบันยังขาดความต่อเนื่อง ซึ่งมีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เห็นได้ชัด คือ นโยบายแท็บเล็ตเพื่อการศึกษา เมื่อไม่มีกระบวนการติดตามหรือไม่มีงบประมาณซ่อมแซมก็จะถูกละเลยไม่ได้นำมาใช้ และประเด็นที่เห็นตรงกันอีกเรื่อง คือ ความล่าช้าของกระบวนการดำเนินงานการจัดสรรงบประมาณสำหรับการจัดหาสื่อเป็นตามปีงบประมาณไม่ทันต่อความต้องการในการใช้สอนของครู

ประเด็นผู้ขับเคลื่อนในระดับพื้นที่ กลุ่มผู้ใช้เทคโนโลยีในระดับสูงให้ความเห็นว่าการนำนโยบายมาปฏิบัติในระดับโรงเรียน ผู้อำนวยการเป็นกลไกการขับเคลื่อนนโยบายหลักในระดับพื้นที่ที่ช่วยกำกับและติดตามการดำเนินงานของครูอย่างใกล้ชิดโดยการสนับสนุนนโยบายในระดับพื้นที่จะดำเนินได้ดีขึ้นเมื่อได้รับการสนับสนุนจากหัวหน้ากลุ่มย่อย เช่น หัวหน้ากลุ่มสาระ ซึ่งคล้ายกับครูที่ใช้เทคโนโลยีในระดับปานกลางที่อธิบายว่าท่าทีและทัศนคติของผู้บริหารที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนมีผลต่อทัศนคติการใช้ของครูแม้ว่าผู้อำนวยการจะมีทักษะทางเทคโนโลยีน้อยกว่าครู ซึ่งต่างจากครูที่ใช้น้อยที่สุดที่ให้ความเห็นว่ากลไกการสนับสนุนการทำงานของเขตพื้นที่มีส่วนช่วยให้ครูปฏิบัติตามนโยบาย ซึ่งมีทั้งการชี้แจงและการอบรม รวมทั้งกล่าวถึงมหาวิทยาลัยเป็นกลไกหนึ่งที่มีส่วนสำคัญในการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในฐานะที่เป็นศูนย์รวมทรัพยากรการเรียนรู้ด้วย ตลอดจนวิสัยทัศน์หลักของโรงเรียน ความเชื่อของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง อาทิ ผู้ปกครองมีส่วนในการผลักดันนโยบายไปใช้จริงในพื้นที่ และที่สำคัญคือภาระงานที่ครูมีอยู่เดิมมีผลต่อระดับการนำนโยบายมาปฏิบัติ

ประเด็นการกำหนดนโยบายระดับโรงเรียนให้สอดคล้องกับนโยบายที่ได้รับมาจากต้นสังกัด เช่น การอนุญาตให้ใช้มือถือในชั้นเรียน โรงเรียนที่ใช้เทคโนโลยีสูงมักมีนโยบายที่ยืดหยุ่นซึ่งต่างจากโรงเรียนของครูที่ใช้เทคโนโลยีในระดับปานกลางที่กำหนดนโยบายระดับโรงเรียนไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของการใช้เทคโนโลยีในโลกปัจจุบันซึ่งมีนโยบายห้ามไม่ให้นักเรียนนำมือถือมาโรงเรียนเลย ซึ่งครูทุกคนเห็นตรงกันว่าทรัพยากรเทคโนโลยีส่วนตัวของผู้เรียน เช่น มือถือ จะสามารถทดแทนความขาดแคลนจากการส่งเสริมของรัฐได้

ประเด็นนโยบายที่ได้รับการจัดสรรทรัพยากรยังไม่เหมาะสมกับสภาพของกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับ เช่นในกลุ่มครูที่ใช้เทคโนโลยีสูงให้ความเห็นว่าสภาพแวดล้อมของโรงเรียนไม่เหมาะสมต่อการรักษาคุณภาพของอุปกรณ์ที่นโยบายสนับสนุน เช่น โรงเรียนในพื้นที่สูงอาคารเรียนไม่สามารถป้องกันความชื้นจากภายนอกทำให้ อุปกรณ์มักพังเสียหายแม้ว่าจะได้นโยบายเทคโนโลยี แต่ความทุรกันดาร



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / recv : 06082562 16:49:59 / seq : 46

ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ และในประเด็นความไม่เหมาะสมนี้แม้ว่าจะเป็นครูที่ใช้เทคโนโลยีในระดับสูงในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษก็ยังไม่ให้ความเห็นว่านโยบายเมื่อลงถึงห้องเรียนกลับพบว่าครูยังมีทักษะไม่เท่ากันกับเทคโนโลยีที่ได้รับอีก หากนโยบายการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในค่านึงความแตกต่างของกลุ่มเป้าหมายจะช่วยให้นโยบายนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง ตัวอย่างความไม่เหมาะสมเพิ่มเติม คือ นโยบายคุ้มครองครูช่วยให้ครูได้รับการพัฒนาตามความต้องการ แต่การสนับสนุนควรพิจารณาค่าใช้จ่ายที่ต่างกันของครูในถิ่นทุรกันดารด้วยว่ามีความห่างไกลและมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงมากกว่า

นโยบายด้านการเข้าถึงควรพิจารณาความพอเพียงของอุปกรณ์ต่อรายหัวนักเรียนและคุณภาพของอุปกรณ์ โดยพิจารณาจากการใช้งานจริง ให้เหมาะกับการใช้งานทั้งการสอนในชั้นเรียนและการทำกิจกรรมกำกับให้ผู้เรียนในเทคโนโลยีเฉพาะในงาน รวมถึงนโยบายการจัดสรรโครงสร้างพื้นฐานควรคำนึงถึงการใช้งานเทคโนโลยีในบริบทของการทำกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้ในบริบทจริง เช่นคุณภาพของอินเทอร์เน็ตที่ให้มายังไม่รองรับการใช้งานของนักเรียน 40-45 คนพร้อมกัน

บริบทเฉพาะโรงเรียนที่มีความห่างไกลให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับนโยบายการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน my school เพื่อการบริหารจัดการว่าเป็นนโยบายที่ช่วยให้โรงเรียนที่ห่างไกลได้เข้าถึงข่าวสารได้ในระยะเวลาที่สั้นลง และนโยบายการใช้เทคโนโลยีชั้นเรียน คือ DLTV ว่าเป็นโครงการที่ดีมากนักเรียนให้ความสนใจเพราะสอนเก่งกว่าครูในโรงเรียนที่ปกติสอนให้เปิดตามหนังสือ ซึ่งแตกต่างกับความคิดเห็นของโรงเรียนขนาดใหญ่ในเมืองว่าเลือกใช้ Youtube เพราะสอนสนุกและสร้างสรรค์มากกว่า DLTV แต่ในโรงเรียนกึ่งเมืองกึ่งชนบทกลับไม่มีเทคโนโลยีที่จะตอบสนองต่อนโยบาย DLTV เพราะไม่มีทั้ง TV หรือจอสำหรับฉาย ซึ่งตรงกับสภาพแวดล้อมและบรรยากาศของโรงเรียนที่ขาดแคลนมีผลต่อทัศนคติในการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนน้อยลง

ตาราง 4.50 สรุปการตีความหมายจากการสัมภาษณ์ในประเด็นการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ

ประเด็น	ข้อมูลจากการบันทึกคำให้สัมภาษณ์	การตีความหมาย
การนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ		
กลุ่มใช้มากที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> ▪ แท็บเล็ตเทอร์คอร์บ ราซัน กองอยู่ ใช้ไม่ได้แล้ว (05) ▪ DLTV ใช้ไม่ได้เพราะไฟฟ้าไม่พอ บางครั้งต้องรอสอนตอนบ่ายเพราะรอแสงอาทิตย์ให้ชาร์ตแบตเตอรี่ให้เต็ม (05) ▪ PC ใช้ไม่ได้ เพราะใช้ไฟฟ้าเยอะ ต้องใช้ notebook แทนอะไรที่ต้องเปิดออนไลน์ก็ตัดทิ้งไปได้เลย (05) ▪ DLTV ดูแล้วเด็กชอบมากเพราะครูในห้องส่งมีวิธีสอนมากกว่าครูที่โรงเรียนผมที่เปิดหนังสือสอนแล้วลอกตามอย่างเดียว (05) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สภาพแวดล้อมของโรงเรียนมีผลต่อการรักษาคุณภาพของอุปกรณ์ที่นโยบายสนับสนุน เช่น ร.ร.ในพื้นที่สูงอาคารเรียนไม่สามารถป้องกันความชื้นจากภายนอกทำให้ อุปกรณ์มักพังเสียหายมากกว่า ร.ร.ในพื้นที่อื่นแม้ว่าจะได้นโยบายเทคโนโลยี แต่ความทุรกันดารทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ ▪ นโยบายการสนับสนุนทรัพยากรการเรียนรู้ ที่เป็นสิ่งสำคัญคือการออกแบบ คัดเลือกเนื้อหาและครูตัวจริงมาเป็นต้นแบบการถ่ายทอด



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / recv : 06082562 16 : 49 : 59 / seq : 46

ประเด็น	ข้อมูลจากการบันทึกคำให้สัมภาษณ์	การตีความหมาย
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ชาวติตอนนี้มี internet ประชากรรัฐ ตั้ง router ใหม่ มี solar cell ของตัวเอง ทำให้ไม่ต้องห่วงเรื่องไม่มีไฟฟ้า เป็นความหวังอีกครั้งของครูคอม อย่างน้อยเด็กก็เข้า youtube ได้พร้อมกัน ▪ การมีห้องปฏิบัติการไม่ได้หมายความว่าสนับสนุนเด็กได้ทุกคน เพราะในระหว่างสอนอยู่เด็กที่จะเข้ามาค้นคว้าก็เข้ามาไม่ได้ จึงควรมี self-learning center เล็กๆ คอมพิวเตอร์ตัวไปอีกห้องหนึ่ง (05) ▪ นโยบายคุ้มครองครูที่ให้ครูเท่ากัน 10,000 มีค่าไม่เท่ากัน เพราะความรุนแรงกันดาร ต้องลงไปจากเขาเดินทางสองวันหาที่พัก ค้างคืนเพิ่ม แล้วยังต้องกลับก่อนเพราะจะกลับมาไม่ทันทำงาน (05) ▪ my office ของสพฐ. ช่วยลดระยะเวลาการเดินทางของเอกสารปกติได้รับอาทิตย์ละครั้ง เพราะบางครั้งจะรับทราบเรื่องโรหมตเวลาก่อนเอกสารล่าช้า (05) ▪ โรงเรียนมีการอบรมให้เด็กสอนครูที่ใช้คอมไม่คล่อง ไม่นั้น SMART board ก็เป็นแค่ขยะในห้อง (02) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ นโยบายการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในที่คำนึงความแตกต่างของกลุ่มเป้าหมายจะช่วยให้นโยบายนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง ▪ นโยบายด้านการเข้าถึงควรพิจารณาความพอเพียงของอุปกรณ์ต่อรายหัวนักเรียน โดยพิจารณาจากการใช้งานจริง ▪ นโยบายคุ้มครองครูช่วยให้ครูได้รับการพัฒนาตามความต้องการแต่การสนับสนุนควรพิจารณาค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงไปพร้อมกันด้วย ▪ นโยบายการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนช่วยให้โรงเรียนที่ห่างไกลได้เข้าถึงข่าวสารได้ในระยะเวลาที่สั้นลง ▪ นโยบายเมื่อลงถึงห้องเรียนกลับพบว่าครูยังมีทักษะไม่เท่ากันกับเทคโนโลยีที่ได้รับ
กลุ่มใช้ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ผอ. คนนี้ดีนะครับ จัดหาระบบสแกนนิ้วเข้าเรียน สแกนบัตรนักเรียน ในการประชุมประจำเดือนก็มีการลงเรื่องการใช้นโยบายของแต่ละกลุ่มสาระ แต่ส่วนใหญ่จะเป็นหัวหน้ากลุ่ม (01) ▪ หัวหน้ากลุ่มสาระของผมค่อนข้างเป็นคนไฮเทค มีการติดตามงานผ่านกลุ่มไลน์ และสามารถแนะนำครูท่านอื่นได้ดี (01) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ผู้อำนวยการเป็นกลไกการขับเคลื่อนนโยบายหลักในระดับพื้นที่ ที่ช่วยกำกับและติดตามการดำเนินงานของครู ▪ การสนับสนุนนโยบายในระดับพื้นที่ จะดำเนินได้ดีขึ้นเมื่อได้รับการสนับสนุนจากหน.กลุ่มย่อย เช่น หัวหน้ากลุ่มสาระ
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ นโยบายอินเทอร์เน็ตนี้ดีแต่ยังไม่แรงพอที่จะให้นักเรียนใช้พร้อมกันทั้งห้อง 40-45 คนได้ กิจกรรมก็ยังต้องให้ครูดำเนินการเพียงคนเดียว (01) ▪ โรงเรียนมีนโยบายเก็บมือถือหน้าห้องเรียน แต่ถ้าวิชาไหนต้องให้ใช้มือถือก็อนุญาตให้นำเข้ามาได้ (01) ▪ ร.ร.มีอาคารแท็บเล็ตนะ แต่ผมไม่เห็นมีแท็บเล็ต (01) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การประเมินการใช้งานเทคโนโลยีในบริบทของการทำกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้ ต้องมีการวิเคราะห์ถึงกิจกรรมที่และปริมาณการใช้งานในบริบทจริง ▪ การกำหนดนโยบายระดับโรงเรียนมีการปรับให้สอดคล้องกับนโยบายจากต้นสังกัด ▪ โรงเรียนมีการตอบสนองต่อนโยบายตามความต้องการของการสนับสนุนและติดตามนโยบาย
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ โรงเรียนมีนโยบายห้ามเอามือถือมาโรงเรียน เพราะเค้านบอกว่าเดี๋ยวก็จะมาถ่ายคลิป เล่นมือถือกันระหว่างเรียน ครูอยากให้อาamanan เพราะครูมีวิธีจัดการได้ เด็กโรงเรียนนี้บ้านจนก็จริงแต่มีสมาร์ทโฟนทุกคนนะ แล้วจะสอนให้เข้ามีทักษะด้วย (04) ▪ ใช้ DLTV ไม่ได้หรอก เค้านถอดทีวีหนีไป มีตัวที่พังก็ไม่มีงบซ่อม (04) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การกำหนดนโยบายระดับโรงเรียนไม่สอดคล้องกับจากต้นสังกัด ▪ ทรัพยากรเทคโนโลยีส่วนตัวของผู้เรียนที่ครูมองว่าสามารถทดแทนความขาดแคลนจากการส่งเสริมของรัฐได้ยังไม่ถูกนับรวมในบริบทการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาผู้เรียน ▪ ทรัพยากรเทคโนโลยีในโรงเรียนมีไม่เพียงพอต่อการตอบสนองนโยบาย



ประเด็น	ข้อมูลจากการบันทึกคำให้สัมภาษณ์	การตีความหมาย
	<ul style="list-style-type: none"> ผอ.นะอย่างแรกถ้าสั่งแล้วก็ต้องมาทำด้วย ผอ.รร.ใช้คอมไม่ เป็นนะ แต่ดูท่าทางชอบเพราะชอบสั่งให้ทำอะไรเกี่ยวกับ เทคโนโลยีตลอด ชอบให้ใช้คอมออกแบบปกหนังสือ (04) เห็นพวกนโยบายจากข่าว เขตพื้นที่นี้ตั้งแต่สอนมายังไม่เคย แจ้งเรื่องอะไรเกี่ยวกับนโยบายเทคโนโลยีนะ (04) ครูทราบนะคะว่ามีงบประมาณด้านสื่อแต่มันต้องวางแผน ล่วงหน้า กว่าจะได้ใช้โครงการมันไกล ก็อยากใช้ก่อน อยากให้มีเงินพิเศษมาช่วย (04) 	<ul style="list-style-type: none"> ท่าทีและทัศนคติของผู้บริหารที่มีต่อการใช้เทคโนโลยี ในโรงเรียนมีผลต่อทัศนคติการใช้ของครู แม้ว่าผอ.จะมีทักษะทางเทคโนโลยีน้อยกว่าครู การประกาศการใช้นโยบายต่างๆ ครูรับทราบจาก สื่อสารมวลชนมากกว่าการชี้แจงจากต้นสังกัด การจัดสรรงบประมาณสำหรับการจัดหาสื่อเป็นตาม งบประมาณไม่ทันต่อความต้องการในการใช้สอน ของครู
กลุ่มใช้น้อยที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> เขตพื้นที่เน้นงาน DLTV มาช่วงนี้ มีเชิญอบรม (03) พี่เข้าใจคำว่าโรงเรียนขยายโอกาสไหมคะ (03) ที่ได้มีสื่อ youtube, ppt ก็เพราะครูแชร์ต่อๆ กัน เหมือนพี่เค้าจะบอกว่าได้จาก อ.มหาลัยอีกที (03) แท็บเล็ตส่วนใหญ่ใช้ไม่ได้แล้วนะ มีใช้ได้อยู่ไม่กี่เครื่อง (03) ผู้อำนวยการท่านติดตามเป็นมาตรฐานทุกเรื่องคะ แต่ว่าโรงเรียนเรามีชื่อเสียงด้านวิชาการ เวลาประชุมอะไรมันก็จะเน้นไปทางนั้น ผู้ปกครองเค้าก็คาดหวัง (06) โรงเรียนก็มีพร้อมหมดนะคะ แต่มันไม่รู้จะแทรกใช้ตอนไหน แค่สอนเนื้อหาปกติก็แทบจะไม่มีทันแล้ว ไหนจะสอนหุ่นนี้ จัดเด็กแข่งอีก (06) 	<ul style="list-style-type: none"> กลไกการสนับสนุนการทำงานของเขตพื้นที่มีส่วนช่วยให้ครูปฏิบัติตามนโยบาย ทั้งการชี้แจงและการอบรม สภาพแวดล้อมและบรรยากาศของโรงเรียนมีผลต่อทัศนคติในการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน มหาวิทยาลัยเป็นกลไกหนึ่งที่มีส่วนสำคัญในการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในฐานะที่เป็นเป็นศูนย์รวมทรัพยากรการเรียนรู้ (คำตอบเหมือนกับครูท่านอื่น) วิสัยทัศน์หลักของโรงเรียน ความเชื่อของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีส่วนในการผลักดันนโยบายไปใช้จริงในพื้นที่ ภาระงานที่ครูมีอยู่เดิมมีผลต่อการรับนโยบายมาปฏิบัติ

2) ปัจจัยความสำเร็จ

ผลสรุปจากการตีความพบว่าปัจจัยความสำเร็จของครูในแต่ละบริบทค่อนข้างมีประเด็นที่แตกต่างกัน สามารถรวบรวมและจัดกลุ่มได้ดังนี้

การสนับสนุนภายในองค์กร การรับรู้การสนับสนุนของผู้บริหารทั้งจากหน่วยงานภายในและภายนอก เช่น ผู้อำนวยการโรงเรียน หรือผู้อำนวยการเขตพื้นที่

การมีผู้เชี่ยวชาญประจำสถานศึกษา การมีผู้เชี่ยวชาญในงานเทคโนโลยีประจำโรงเรียนจะ ช่วยสนับสนุนให้โรงเรียนมีการใช้เทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ และทรัพยากรถูกใช้อย่างคุ้มค่า

ระบบการติดตามช่วยเหลือ coaching ระบบ coaching ในนักศึกษาครูในช่วงฝึกสอนและการดูแลครูใหม่เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ครูสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างมั่นใจและมีทิศทางการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนที่ถูกต้อง

การร่วมมือจากหน่วยงานภายนอก ประกอบด้วย 3 ประเด็น คือ การให้ความร่วมมือใน ลักษณะการร่วมพัฒนาศักยภาพ เช่น โรงเรียนนมิตลวิทยานุสรณ์มีโครงการที่ช่วยพัฒนาศักยภาพของ

โรงเรียนต่าง ๆ โดยมีระบบการช่วยเหลือที่ครบวงจร ทั้งเรื่องงบประมาณ อุปกรณ์ และความรู้ รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สกอ. ในฐานะตัวแทนการศึกษาในระดับสูง เป็นกลไกหนึ่งที่มีส่วนสำคัญในการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีได้ถึงในชั้นเรียน เช่น การจัดโครงการครูคืนถิ่น รวมถึงการสนับสนุนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อาทิ ชุมชนรอบโรงเรียนมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนทรัพยากรหรืองบประมาณที่โรงเรียนจำเป็น

การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มครู การเป็นส่วนหนึ่งในชุมชนที่มีอุดมการณ์ร่วมกันเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยสนับสนุนระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน

แรงจูงใจภายนอก ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลให้ครูใช้เทคโนโลยีมากขึ้นคือการให้แรงจูงใจ เช่น เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินวิทยฐานะ

การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนหากครูมีทักษะที่ไม่ทันกับเด็กสมัยใหม่ วิธีการหนึ่งที่จะช่วยได้คือการฝึกฝนให้เด็กมีหน้าที่ในการเป็นผู้ช่วยครูในการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน

การพัฒนาทักษะและการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ครูต้องมีทักษะการปรับตัวและมีทักษะที่เพียงพอในการปรับเปลี่ยนการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนให้เหมาะกับผู้เรียนในแต่ละบริบท ความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีในระดับมากที่สุดขึ้นอยู่กับความมุ่งมั่นด้านอย่างต่อเนื่อง การมีโอกาสศึกษาต่อในระดับชั้นที่สูงขึ้นมีผลต่อการเรียนรู้ด้านการใช้เทคโนโลยี ความต่อเนื่องและการพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยีอยู่เสมอจะช่วยเป็นปัจจัยสนับสนุนให้ครูมีทรัพยากรที่สามารถนำมาใช้ได้ทันที

กระบวนการผลิตครู ในระดับมหาวิทยาลัยมีการสอนการใช้เทคโนโลยีในศาสตร์การสอนของทุกทุกสาขาวิชาจะมีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนที่สูงขึ้น

ลักษณะการสนับสนุนการใช้สื่อประสมแบบสำเร็จรูป การมีระบบคัดเลือกและคัดกรองสื่อให้ครูมาก่อน มีรายการสื่อสำเร็จรูป ทำให้ครูลดเวลาในการค้นคว้า และสามารถเลือกใช้งานได้ทันที

ตาราง 4.51 สรุปการตีความหมายจากการสัมภาษณ์ในประเด็นปัจจัยความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยี

ประเด็น	ข้อมูลจากการบันทึกคำให้สัมภาษณ์	การตีความหมาย
ปัจจัยความสำเร็จ		
กลุ่มใช้มากที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ผอ.รร.ไม่สนใจสิ่งที่ผมทำ ผมก็ไปถึงผอ.เขต (05) ▪ โรงเรียนทำ MOU กับโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ซึ่งเราได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่ทั้งเรื่องงบประมาณ อุปกรณ์ และความรู้ด้วย (02) ▪ โรงเรียนมีการอบรมให้เด็กสอนครูที่ใช้คอมไม่คล่อง ไม่งั้น SMART board ก็เป็นแค่ขยะในห้อง (02) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การรับรู้การสนับสนุนของผู้บริหารทั้งจากหน่วยงานภายในและภายนอกมีผลให้ครูใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน ▪ หน่วยงานที่มีการปฏิบัติที่ดีจะช่วยพัฒนาโรงเรียนอื่นที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาได้ดี โดยมีระบบการช่วยเหลือที่ครบวงจร ทั้งเรื่องงบประมาณ อุปกรณ์ และความรู้ เช่น โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ▪ การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนหากครูมีทักษะที่ไม่ทันกับเด็กสมัยใหม่ วิธีการหนึ่งที่จะช่วยได้คือการฝึกฝนให้เด็กมีหน้าที่ในการช่วยครูในชั้นเรียน

ประเด็น	ข้อมูลจากการบันทึกคำให้สัมภาษณ์	การตีความหมาย
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ครูต้องปลูกใจตัวเอง แล้วหาเพื่อนที่มีอุดมการณ์เดียวกัน (05) ▪ ผมทำไปเรื่อยๆนะ อบรมให้ครูไปเรื่อยๆ แม้ว่าอาจจะไม่ได้ทำการประเมินว่าครูใช้ยังไงหลังอบรม แต่ก็ทำให้ครูพอจะเห็นความสำคัญ (02) ▪ โรงเรียนผมมี SMART CLASSROOM ทุกห้อง มีระบบแจ้งซ่อมมีเจ้าหน้าที่ประจำและนิสิตช่วยงาน มี robot และมี internet of thing พร้อม (02) ▪ นักเทคโนโลยีในโรงเรียนต้องทำงานอย่างเข้มแข็งและจริงจัง และทำงานแบบต่อเนื่อง เพราะยังมีครูที่แอนตี้เทคโนโลยีอยู่ (02) ▪ เด็กกลุ่มชาติพันธุ์ยากจนแต่มีมือถือเกือบทุกคน รู้จักมือถือก่อนคอมพิวเตอร์อีก เราก็ต้องปรับเปลี่ยนแผนการสอนให้เรียนเรื่อง smart phone ก่อน ค่อยเข้ามาสู่เรื่อง com ซึ่งต่างจากหลักสูตรที่เรียนมา (05) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การมีชุมชนหรือกลุ่มครูที่มีอุดมการณ์ร่วมเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยสนับสนุนระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน ▪ ความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีขึ้นอยู่กับภาระงานอย่างต่อเนื่อง ▪ การมีผู้เชี่ยวชาญในงานเทคโนโลยีประจำโรงเรียนจะช่วยสนับสนุนให้โรงเรียนมีการใช้เทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ และทรัพยากรถูกใช้อย่างคุ้มค่า ▪ ครูต้องมีทักษะการปรับตัวและมีทักษะที่เพียงพอในการปรับเปลี่ยนการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนให้เหมาะกับผู้เรียนในแต่ละบริบท
กลุ่มใช้ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ผลโชคดีได้ครูที่เลี้ยงที่ตีตอนฝึกสอนแล้วตอนทำงานท่านก็ยังคงคอยดูแลและสนับสนุนเรื่องสื่อ แอร์อะไรดีๆ ให้ตลอด (01) ▪ ตอนเรียนป.โท มีวิชาการใช้สื่อเทคโนโลยีเป็นวิชาบังคับทำให้รู้ว่าต้องใช้เทคโนโลยีในการสอนมากขึ้นยังงี้ นี่ขนาดหนูเรียนประเมินนะไม่ได้เรียนเรื่องการสอน (04) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ระบบ coaching ในนักศึกษาครูในช่วงฝึกสอนและการดูแลครูใหม่เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ครูสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างมั่นใจและมีทิศทางการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนที่ถูกต้อง ▪ การมีโอกาสศึกษาต่อในระดับชั้นที่สูงขึ้นมีผลต่อการเรียนรู้ด้านการใช้เทคโนโลยี ▪ การสอนครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ในทุกสาขาวิชาหากมีการสอนด้านเทคโนโลยี จะมีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนที่สูงขึ้น
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ หนูว่าถ้าบอกว่าให้ครูใช้เทคโนโลยีในการสอนเป็นส่วนหนึ่งในการประเมินวิทยฐานะ หนูคนนึงแหละที่ไม่มีก็จะหามาใช้ (04) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลให้ครูใช้เทคโนโลยีมากขึ้นคือการให้แรงจูงใจ เช่น เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินวิทยฐานะ
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ หมู่บ้านในละแวกโรงเรียนก็ช่วยเหลือกันนะ เวลาร.ร.อยากจะทำอะไรไม่มีงบก็จัดงานบุญข้าวเปลือก ที่ผ่านมาก็ใช้ซื้อเครื่องดนตรี ทำเสาธง แต่ยังไม่มียี่สิบเทคโนโลยี (04) ▪ หนูเคยเข้าร่วมโครงการครูคืนถิ่นของสกอ.เกี่ยวกับการใช้สื่อทำให้หนูมีไปเดียเรื่องการเอามาใช้เยอะเลย มากกว่าที่มหาลัยให้ด้วยซ้ำ (04) ▪ เรียนจบ อบรมมาถ้าไม่ได้ใช้นานๆ ก็กลัวว่าจะลืม นี่ก็เกือบลืมชื่อแล้ว พวก kahoot กับอะไรนะนี่ก็ไม่ออกแล้ว (01) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การสนับสนุนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อาทิ ชุมชนรอบโรงเรียนมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนทรัพยากรหรืองบประมาณที่ร.ร.จำเป็น ▪ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สกอ. ในฐานะตัวแทนการศึกษาในระดับสูง เป็นกลไกหนึ่งที่มีส่วนสำคัญในการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีได้ถึงในชั้นเรียน ▪ ความต่อเนื่องและการพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยีอยู่เสมอจะช่วยเป็นปัจจัยสนับสนุนให้ครูมีทรัพยากรที่สามารถนำมาใช้ได้ทันที

ประเด็น	ข้อมูลจากการบันทึกคำให้สัมภาษณ์	การตีความหมาย
กลุ่มใช้น้อยที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ที่ได้มีสื่อ youtube, ppt ก็เพราะครูแชร์ต่อๆ กัน เหมือนที่เค้าจะบอกว่าได้มาจาก อ.มหาลัยอีกที (03) ▪ เห็นพวก DLIT มีสื่อมาให้ครูใช้เลยแบบสำเร็จรูปนี่ก็ช่วยลดภาระการค้นคว้า แล้วเอาสื่อมาใช้ได้เลย เค้าทำมาดี แต่บางที่เราค้นคว้าสื่อต่างประเทศก็ดีกว่า (06) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มครูเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน ▪ การสนับสนุนการใช้สื่อประสมแบบสำเร็จรูป คัดกรองให้ครูมาก่อนทำให้ครูสามารถเลือกใช้ได้ทันที

3) ปัจจัยอุปสรรค

ประเด็นอุปสรรคที่ครูแต่ละบริบทให้ความเห็นที่ตรงกันมากที่สุดคือเรื่องความล่าช้าของระบบราชการ เช่น งบประมาณในการจัดหา หรือซ่อมแซมอุปกรณ์ไม่ทันต่อความต้องการในการบำรุงรักษา รองลงมาคือเรื่องทรัพยากรเทคโนโลยีในกลุ่มโรงเรียนกึ่งเมืองกึ่งชนบทยังไม่พร้อมและเท่าเทียมกับโรงเรียนอื่น ทำให้มีผลต่อการกำกับให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีเทคโนโลยีในงาน ส่วนปัญหาและอุปสรรคอื่นๆ ที่ได้รับ อาทิเช่น ในกระบวนการผลิตครูนั้นวิชาวิธีวิทยาการสอนในมหาวิทยาลัยในบางหลักสูตรยังมีการสอนเรื่องการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนไม่ตรงกับประสบการณ์สอนจริงในโรงเรียน วัฒนธรรมองค์กรที่ภาระงานเป็นของครูที่มีอายุน้อยทำให้เป็นอุปสรรคในการพัฒนาศักยภาพในด้านอื่น ๆ ปัญหาการขาดแคลนครูเชิงระบบทำให้ครูได้สอนวิชาที่ไม่ถนัดทำให้ไม่ลึกซึ้งในเนื้อหาวิชาที่สอน และมีผลต่อการจัดทำสื่อการสอนด้วย และด้านการพัฒนาศักยภาพตนเองครูยังเป็นผู้ที่เป็นฝ่ายรอการพัฒนาเฉพาะจากหน่วยงานที่ให้ความรู้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ในขณะที่โรงเรียนที่มีความพร้อม เน้นความเป็นเลิศด้านวิชาการสูงมีเป้าหมายในการสอนเชิงวิชาการให้ครบถ้วนใช้เทคโนโลยีเป็นเพียงเครื่องมือในการสนับสนุนการสอนเชิงวิชาการ

ตาราง 4.52 สรุปการตีความหมายจากการสัมภาษณ์ในประเด็นปัจจัยอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยี

ประเด็น	ข้อมูลจากการบันทึกคำให้สัมภาษณ์	การตีความหมาย
ปัจจัยอุปสรรค		
กลุ่มใช้มากที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ระบบราชการมีขั้นตอนเยอะ นี้อย่างไม่ได้พูดเรื่องเงินทองนะ (02) ▪ กลไกปกติของนโยบายก็มีความล่าช้าแล้ว ยิ่งอยู่ในที่รूरกันดารยิ่งช้ากว่าเดิมเป็นสองเท่า (05) ▪ การเป็นครูใหม่และแสดงตนว่าเก่งเทคโนโลยีทำให้โดนผลกระทบการทำงาน เช่น การกรอกเกรดนักเรียนทุกคนในโรงเรียนแทนครูท่านอื่น (05) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ความล่าช้าของระบบราชการและการคอร์รัปชัน ▪ ความล่าช้าของระบบราชการ ▪ วัฒนธรรมองค์กรที่ภาระงานเป็นของครูที่มีอายุน้อยทำให้เป็นอุปสรรคในการพัฒนาศักยภาพในด้านอื่นๆ
กลุ่มใช้ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ใช้ DLTV ไม่ได้หรอก เค้าถอดทีวีหนูไป มีตัวที่พังก็ไม่มีงบซ่อม (04) ▪ ใช้ vdo กับ ppt ไม่ได้นะ เพราะไม่มี projector จะฉายต้องใช้โน้ตบุ๊กตัวเอง เด็กข้างหลังๆ ก็มองไม่เห็น (04) ▪ สั่งการบ้านให้ค้นคว้าไม่ค่อยได้ เด็กมีคอมพิวเตอร์ ไม่มีเน็ต (04) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ งบประมาณในการซ่อมแซมอุปกรณ์ไม่ทันต่อความต้องการในการบำรุงรักษา ▪ ทรัพยากรเทคโนโลยีในกลุ่มโรงเรียนกึ่งเมืองกึ่งชนบทยังไม่พร้อมและเท่าเทียมกับโรงเรียนอื่น ▪ ทรัพยากรเทคโนโลยีในกลุ่มโรงเรียนกึ่งเมืองกึ่งชนบทยังไม่พร้อมมีผลต่อกิจกรรมการกำกับให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการทำงาน



863106799

CU Thesais 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ประเด็น	ข้อมูลจากการบันทึกคำให้สัมภาษณ์	การตีความหมาย
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ตอนเรียนปริญญาตรีไม่ได้สอนว่ามีเทคโนโลยีอะไรให้ใช้บ้าง ส่วนใหญ่จะได้ตอนเรียนวิชาการสอน ได้ดูตอนที่เพื่อนนำเสนอ (04) ▪ สอนวิชาที่ไม่ถนัดไม่ได้จบมาก็เปิดหนังสือตามแล้วสอนเอา (04) ▪ อย่างพูดถึงเทคโนโลยีเลยคะ ทุกวันนี้กระดาษได้ปีละ 1 กลอง สันรูดและแท้มอย่างละ 1 ชุด (04) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ วิชาวิธีวิทยาการสอนในมหาวิทยาลัยในบางหลักสูตรยังมีการสอนเรื่องการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนไม่ตรงกับประสบการณ์สอนจริงในโรงเรียน ▪ ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการเทคโนโลยีคือการไม่ลึกซึ้งในเนื้อหาวิชาที่สอน เพราะปัญหาการขาดแคลนครูเชิงระบบ ▪ ทรัพยากรเทคโนโลยีในกลุ่มโรงเรียนกึ่งเมืองกึ่งชนบทยังไม่พร้อมและเท่าเทียมกับโรงเรียนอื่น
กลุ่มใช้น้อยที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> ▪ พี่เข้าใจคำว่าโรงเรียนขยายโอกาสไหมคะ (05) ▪ ถ้ามีอบรมเทคโนโลยีฟรีก็ไปนะ แต่ถ้าเสียเงินคงไม่ไป (05) ▪ ไม่มีเวลาจะใช้เทคโนโลยีเลย เนื้อหาที่จะสอนก็เยอะ เด็กก็ต้องสอบเยอะ โรงเรียนมีจัดตัวอีก ทำได้อย่างมากก็ส่งงานให้ไปค้นอินเทอร์เน็ต (06) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ทรัพยากรเทคโนโลยีในกลุ่มโรงเรียนขนาดกลางยังไม่พร้อมและเท่าเทียมกับโรงเรียนอื่น ▪ ครูรอการพัฒนาเฉพาะจากหน่วยงานที่ให้ความรู้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ▪ โรงเรียนที่เน้นความเป็นเลิศด้านวิชาการสูงมีเป้าหมายในการสอนเชิงวิชาการให้ครบถ้วน เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการสอนเชิงวิชาการ

หมายเหตุ (คำตอบเหมือนกับครูท่านอื่น) หมายถึง การให้ข้อคิดเห็น

ตอนที่ 5 ผลการศึกษาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

การศึกษาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนมาจากการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้แบ่งเป็น 2 ตอน คือ 1) การสรุปความเห็นในที่ประชุมสำหรับการเขียนภาพอนาคตในลักษณะแผนภาพประกอบการบรรยายภาพเพื่อเป็นการสรุปความเชื่อมโยงอนาคตภาพการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน และ 2) ผลการสรุปแนวทางที่เป็นไปได้ทั้งหมดในการกำหนดการส่งเสริมหรือยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมในการพัฒนาระดับการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบัน ให้บรรลุเป้าหมายตามแผนภาพในอนาคต จากการจัดหมวดหมู่เนื้อหาและลงความเห็นในที่ประชุมกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การสรุปความเห็นในที่ประชุมสำหรับการเขียนภาพอนาคต

การพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี ด้วยวิธีวิทยาการวิจัยอนาคต (future research) เพื่อการสำรวจและศึกษาแนวโน้มที่เป็นไปได้ ทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์เพื่อหาทางให้แนวโน้มที่พึงประสงค์เกิดขึ้นให้ได้มากที่สุด หาทางป้องกันหรือป้องกันแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ด้วยการเริ่มลงมือปฏิบัติตั้งแต่ปัจจุบัน การดำเนินกิจกรรมในขั้นตอนนี้ใช้เทคนิคการสร้างภาพอนาคต (scenarios) การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการใช้กระบวนการกลุ่ม โดยมีผู้ดำเนินการกลุ่มเป็นผู้นำการคิดและมีผู้วิจัยเป็นผู้นำเสนอข้อมูลระดับการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบัน และมีผู้สรุปวาดแผนภาพผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องของภาพอนาคต สรุปแนวทางที่เป็นไปได้

ทั้งหมดในการกำหนดการส่งเสริมหรือยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมในการพัฒนาระดับการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบันให้บรรลุเป้าหมายตามแผนภาพในอนาคต

สรุปบริบทด้านเทคโนโลยีในอนาคต

ในการประชุมเห็นตรงกันว่าความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้พัฒนาอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีสามารถตอบสนองความต้องการได้ดีขึ้น ใช้เวลาน้อยลง อีกทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ มีราคาถูกลง เทคโนโลยีจึงเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันและในการทำงานมากขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งภาครัฐก็ได้มีการวางนโยบายและแนวทางเพื่อพัฒนาการทำงานโดยนำเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนช่วยในการทำงาน รวมทั้งการสนับสนุนงบประมาณ ระดมทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ในมิติด้านการศึกษา องค์ความรู้มีอยู่ทุกที่ ดังนั้นรูปแบบการเรียนจะเป็นไปในลักษณะการผสมผสานการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการนำระบบ AI และเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการจัดการชั้นเรียน การลงทะเบียน การประชุม การประเมินผล ห้องเรียนเสมือน หลักสูตรต่าง ๆ จะมีความหลากหลายมากขึ้น ผู้เรียนจะเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้มากขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียนอีกต่อไป โดยเน้นการเรียนรู้นอกห้องเรียนและต่อยอดการศึกษาด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วขึ้น เป้าหมายการพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนที่พึงประสงค์จะเปลี่ยนแปลงไป เน้นการเรียนรู้ที่เน้นทักษะชีวิต ทักษะดิจิทัล เพื่อนำไปสู่การดำรงชีวิต และเพื่อการประกอบอาชีพในอนาคต ดังนั้น แนวคิดการจัดการเรียนการสอนในลักษณะ Open-classroom ด้วยระบบออนไลน์จึงเป็นแนวทางอีกแนวทางหนึ่งที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้เรียนอาชีวศึกษาและมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป แต่มันก็ต้องดูบริบทของไทยเราด้วยว่าโรงเรียนชายแดนที่ยังไม่เท่าเทียมกับโรงเรียนในเมืองด้วย จากการสนทนาในรอบแรกผู้วิจัยสรุปภาพอนาคตได้ จำนวน 5 ภาพ ประกอบด้วยภาพอนาคตที่พึงประสงค์จำนวน 4 ภาพ และภาพอนาคตที่ไม่พึงประสงค์จำนวน 1 ภาพ ดังนี้

ภาพอนาคตที่ 1 โรงเรียน Open school

Open school ในอนาคตเป็นลักษณะที่โรงเรียนไม่จำเป็นต้องมีสถานที่ตั้ง เราอาจจะจบจากอเมริกาได้โดยไม่ต้องเดินทางไปเรียน แล้วใช้โซเชียลมีเดียมาสนับสนุนในการจัดการศึกษา มีเทคโนโลยีในโรงเรียน เช่น ระบบดูแลชั้นเรียนลงทะเบียนเรียน เข้าเป็นเวลา มี teleconference, virtual classroom หลักสูตรหลากหลายมากขึ้น หลักสูตรพวกพัฒนาซอฟต์แวร์ ไม่ต้องเข้ามานั่งในชั้นเรียนเอาเครื่องมือมาช่วย การเรียนในระดับมัธยมปลายเข้าคลาสจะน้อยลงเป็นออนไลน์ส่วนใหญ่ แต่ประณมก็อาจไม่ต่างตรงนี้มากเท่าไร แต่มัธยมปลายจะก้าวหน้าแบบก้าวกระโดด



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ภาพอนาคตที่ 2 ห้องเรียนจะเป็นแบบผสมผสาน ระบบการจัดการในชั้นเรียนจะหลากหลายมากขึ้น แหล่งเรียนรู้เยอะขึ้น

อนาคตในระยะ 5 ปี ห้องเรียนจะเป็นการเรียนแบบผสมผสาน การเรียนในห้องเรียนยังจำเป็นอยู่ แต่ในระบบการเรียนจะเป็นแบบ AI การจัดการชั้นเรียนออนไลน์ มีสื่อแอปพลิเคชันมากขึ้น ต้องมีโมบายเลิร์นนิ่ง mobile learning หรือริซอสเอาหนังสือสองปั๊บบเป็นวัตถุ 3D

ภาพอนาคตที่ 3 จะเป็นไปตาม Disruptive technology

Disruptive technology ของ Clayton M. Christensen ประกอบด้วย Mobile internet เครื่องมือใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมโยงทั่วโลกที่เคลื่อนย้ายได้ เช่น laptop / smartphones ทำอะไรได้มากมาย Automation of knowledge work สร้างซอฟต์แวร์ที่คิดวิเคราะห์ได้จากข้อมูลที่ใส่เข้าไป Internet of Things (IOT) ให้ IP address แก่ทุกสิ่ง หุ่นยนต์ Advanced robotics เทคโนโลยีเก็บข้อมูลและซอฟต์แวร์ Cloud technology, Autonomous vehicles ได้แก่ drones รถยนต์ Next-generation storage การเก็บไฟฟ้าและพลังงานที่มีประสิทธิภาพสูง รวมถึงการพิมพ์ระบบ 3 มิติ การผลิตวัสดุแบบใหม่ เช่น วัสดุที่ทำความสะอาดตัวเอง

ภาพอนาคตที่ 4 อนาคตการบริหารจัดการใช้ดิจิทัลเป็นเครื่องมือ

ผู้บริหารจะใช้ในการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ โรงเรียนมีฐานข้อมูลกลางที่โรงเรียนต้องใช้ ทำเป็น bigdata ซึ่งทำให้เข้าใจบริบทการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าเป็นผลสัมฤทธิ์ที่ไม่ดีอาจมาจากข้อมูลที่ทำให้ทราบว่าเด็กคนนั้นจนมากต้องเดินทางมาไกลจากที่เรียน การบริหารจัดการในโรงเรียน เพราะโรงเรียนจะมีระบบสารสนเทศมาช่วย เช่น มายออฟฟิศ หรือการซื้อ/บริการที่ลดเอกสาร สฟฐ. มี mxss การจัดการในห้องเรียนใช้ บางโรงเรียนก็ซื้อของเอกชนเข้ามาบริหารจัดการ ซึ่งสะท้อนกับการจัดการข้อมูลนักเรียน ระบบงานงบประมาณ รวมทั้งระบบงานบุคลากรที่ใช้การบริหารจัดการครู การพัฒนาครู เช่น ออนไลน์เทรนนิ่ง การประชุมทางไกล เพื่อลดต้นทุนการมาประชุมแต่ละครั้ง

ภาพอนาคตที่ 5 โรงเรียนที่ด้อยโอกาสก็ยังคงอยู่ในบริบทเดิม

โรงเรียนตามชายขอบที่งบประมาณไปไม่ถึง ตลอดจนการไม่ได้รับการสนับสนุนจากชุมชน การพัฒนาโรงเรียนควรพิจารณาศักยภาพของโรงเรียนก่อน สภาพแวดล้อมของโรงเรียนที่แตกต่างกันก็ทำให้ไปไม่เท่าเทียมกัน กล่าวคือโรงเรียนที่อยู่ในเมืองจะได้รับการช่วยเหลือจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง อาทิ ผู้ปกครองก่อน ถ้ามีการระดมทุนจะได้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ แต่ถ้าเป็นโรงเรียนชายขอบ อาจจะได้แค่แปลงผัก



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / recv : 06082562 16:49:59 / seq: 46



แผนภาพ 4.12 ภาพอนาคตการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน

2. ผลการสรุปแนวทางที่เป็นไปได้ทั้งหมดในการกำหนดการส่งเสริมหรือยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมในการพัฒนาระดับการใช้เทคโนโลยี

ผู้เข้าร่วมประชุมได้มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน ดังนี้

1. การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา

1.1 ผู้บริหารสถานศึกษา

ผู้บริหารต้องมีวิสัยทัศน์และมีความมุ่งมั่นในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสร้างนวัตกรรมในการทำงาน ทั้งการบริหารจัดการโรงเรียน การจัดการข้อมูลนักเรียน ระบบงบประมาณ รวมทั้งระบบงานบุคลากร และการจัดการเรียนการสอน ผู้บริหารจะเป็นแรงผลักดันสำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสถานศึกษา ส่งเสริมให้ครูทุกคนพัฒนาตนเองในด้านเทคโนโลยีโดยการเข้ารับการฝึกอบรมจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ดังนั้น จึงต้องมีการพัฒนาผู้บริหารให้สามารถเข้าใจความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีและการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ รวมทั้งความรู้เกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี นโยบายและแนวทางต่าง ๆ ที่ภาครัฐให้การสนับสนุน เพื่อที่จะรับรู้เกี่ยวกับโอกาสและข้อจำกัดในการทำงาน และสามารถต่อยอดการทำงานต่อไปได้ ผู้บริหารจึงเปรียบเสมือนผู้นำการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียนที่ช่วยสร้างความตระหนักรู้ถึงการเข้ามาของเทคโนโลยี และสนับสนุนการปรับตัวของบุคลากรทางการศึกษาให้มีสมรรถนะที่สามารถ

จัดการเทคโนโลยีให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ และสนับสนุนให้บุคลากรทุกคนตระหนักในหน้าที่ของตนและปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ

1.2 ครู และบุคลากรสายสนับสนุน

ครูทุกคนต้องมีแนวคิดเชิงบวกเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี และจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้เท่าทันเทคโนโลยี กล่าวคือ ครูต้องมี ICT Literacy รู้จักและเข้าใจเทคโนโลยี รวมทั้งเป็น SMART IT Person ที่สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนาเทคนิคการจัดการเรียนการสอน การจัดการชั้นเรียน สามารถจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ครูจึงเปรียบเสมือนวัตรในการจัดการเรียนการสอนที่สามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง และตระหนักถึงความเหมาะสมและเพียงพอในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในโรงเรียน

นอกจากนี้ ในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ อาจต้องกำหนดบทบาทครูและนักเทคโนโลยีการศึกษาให้ชัดเจน ครูต้องเป็นผู้สอนที่มีทักษะในการสอนและมีองค์ความรู้ด้าน ICT และสามารถผลิตสื่อและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนได้ โดยการสนับสนุนของนักเทคโนโลยีการศึกษาซึ่งมีความรู้ด้าน ICT และเปรียบเสมือนผู้ช่วยครูที่จะช่วยให้การใช้เทคโนโลยีมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นไปตามบริบทของสถานศึกษาและผู้เรียน

1.3 ศึกษานิเทศก์

ศึกษานิเทศก์เป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการให้คำแนะนำในการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา ดังนั้น จึงต้องมีการกำหนดคุณสมบัติผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่ศึกษานิเทศก์อย่างเข้มข้น รวมทั้งมีการพัฒนาศักยภาพศึกษานิเทศก์อย่างต่อเนื่อง ระบุบทบาทศึกษานิเทศก์ให้ชัดเจนในฐานะผู้ให้คำแนะนำในการจัดการเรียนสอน มากกว่าการสั่งการ และสนับสนุนให้มีการนิเทศภายในสถานศึกษาเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง ในลักษณะ peer to peer โดยผู้บริหารสถานศึกษา ครูที่มีประสบการณ์ด้านการเรียนการสอน ร่วมด้วย third party จากภายนอกสถานศึกษา

2. การพัฒนาผู้เรียน

จากสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน คุณลักษณะพึงประสงค์ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 จึงต้องได้รับการพัฒนาให้เหมาะสม โดยเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความฉลาดรู้ มีความเข้าใจ สามารถตัดสินใจและตอบสนองต่อการใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างเหมาะสมในแต่ละช่วงวัย รวมทั้งสร้างเท่าเทียมในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ สำหรับผู้เรียนในเขตเมืองและต่างจังหวัดเพื่อไม่ให้มีข้อจำกัดด้านพื้นที่ ประกอบกับการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน การใช้ชีวิตของผู้เรียน รวมทั้งประเมินระดับสมรรถนะด้านดิจิทัลและการรู้เท่าทันสื่อของคนไทยทุกช่วงวัยเป็นระยะ ในปัจจุบันจะพบว่าผู้เรียนมีลักษณะการใช้ชีวิตแบบ multi-tasking มีปฏิสัมพันธ์กับโทรศัพท์เคลื่อนที่และ social media ดังนั้น หากจะสอนโดยใช้กลยุทธ์การ



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

สอนในรูปแบบดั้งเดิมจะทำให้ผู้เรียนไม่มีความสนใจในบทเรียน จึงต้องมีการสร้างกลยุทธ์การสอนที่สามารถผนวกเข้ากับรูปแบบการใช้ชีวิตของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม สามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา เพื่อเป็นการลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ และดึงศักยภาพของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

3. การสร้างบรรยากาศและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้

ผู้บริหารสถานศึกษาต้องมีการส่งเสริมครุมีการปรับเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ตั้งแต่ Pre-service จนถึง In-service ให้ครุมีความรู้เท่าทันเทคโนโลยี สามารถใช้ ICT กับ การเรียนการสอนได้ อีกทั้งควรจัดให้มีชุมชนแห่งการเรียนรู้ในลักษณะการสื่อสารแบบสองทางภายในโรงเรียน เพื่อสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาการเรียนการสอน และการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าทั้ง hardware, software และ peopleware อีกทั้งเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครู ผู้บริหาร และบุคลากรในโรงเรียน รวมทั้งการเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลภายนอกอื่น ๆ ที่จะทำให้ครูได้รับโอกาสในการพัฒนาตนเอง นอกเหนือจากการอบรม ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญของการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน

นอกจากนี้ ผู้ร่วมประชุมเสนอให้มีการทำ “content center” ในระดับประเทศ เพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานของแพลตฟอร์มการเรียนรู้ด้วยดิจิทัลในการนำเสนอและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอน โครงการต่าง ๆ แนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ เป็นพื้นที่ที่รวบรวม AI ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เป็นแหล่งข้อมูลออนไลน์ที่บุคลากรทุกคนสามารถเข้าถึงได้ โดยมีการนำเข้าข้อมูลทั้งจากภาคส่วนต่าง ๆ พัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถให้ความรู้และพัฒนาทักษะดิจิทัลให้กับผู้ปกครองและครูได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถนำข้อมูลออนไลน์มาใช้ในการพัฒนาความรู้ในห้องเรียนได้อย่างทั่วถึงทุกกลุ่มผู้เรียน

4. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ

การแลกเปลี่ยน ผู้เชี่ยวชาญ : การแลกเปลี่ยนทางวิชาการและเทคโนโลยี : **สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ :** ระดมความร่วมมือเพื่อพัฒนาครู : **สนับสนุนการดูงานและอบรมเทคโนโลยีที่ทันสมัย :** **สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี :** **การจัดหาทรัพยากรให้เพียงพอ :** **การจัดหาเทคโนโลยีสมัยใหม่**

ภาครัฐต้องเป็นตัวกลางสำคัญในการประสานความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งจากภาครัฐ ภาคเอกชน ทั้งในและต่างประเทศ อาจเป็นในลักษณะ Public Private Partnership - PPP หรือการสร้างกลไกความร่วมมือจากทุกภาคส่วน โดยเฉพาะความร่วมมือจากภาคเอกชนและรัฐวิสาหกิจมาร่วมสนับสนุนการดำเนินงาน เป็นกลไกในเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดทำโครงสร้างพื้นฐานที่ช่วยในการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ สนับสนุนงบประมาณให้ทุกสถานศึกษาต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานอย่างทั่วถึง เช่น คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ อินเทอร์เน็ต ระบบสาร



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

เทศต่าง ๆ การแลกเปลี่ยนผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการพัฒนาแผนการดำเนินงานในระยะต่าง ๆ โดยอาจต้องมีการแก้ไขข้อกำหนดที่เอื้อต่อความร่วมมือในมิติต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น

5. การพัฒนาระบบสารสนเทศ

จัดระบบข้อมูลส่วนบุคคล : พัฒนาโครงสร้างระบบการบริหารและการจัดการ : พัฒนาโครงสร้างระบบการประเมินผล

ผู้เข้าร่วมประชุมเสนอแนะให้มีการพัฒนาระบบการบริหารจัดการข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียนและบุคลากร งบประมาณ การบริหารจัดการในโรงเรียนและในชั้นเรียน การประเมินผู้เรียน ให้เป็นระบบเดียวกันทั่วประเทศ ซึ่งระบบดังกล่าวต้องใช้ง่าย ตอบสนองความต้องการในใช้ข้อมูลในด้านต่างๆ มีการเชื่อมโยงกัน และสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปวิเคราะห์ได้ เพื่อทำให้เกิด big data ในระดับประเทศ และสร้างฐานข้อมูลระดับโรงเรียนให้สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ได้ รวมทั้งพัฒนาพื้นที่ในการจัดการอบรมในรูปแบบต่างๆ อาทิ การสร้างโปรแกรมการอบรมจากส่วนกลางด้วยการ conference ซึ่งจะช่วยให้การถ่ายทอดความรู้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ซึ่งเนื้อหาที่เผยแพร่จะมีความถูกต้องและสร้างความเข้าใจที่ตรงกัน เพื่อการนำไปขยายผลที่มีประสิทธิภาพ โดยอาจต้องจัดทำกฎหมายการบริหารข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อให้ง่ายต่อการบริหารจัดการข้อมูล

6. การพัฒนาสื่อและอุปกรณ์

ใช้เทคโนโลยีเพื่อผู้เรียนทันต่อความเปลี่ยนแปลง : พัฒนาสื่อเพื่อการคิดวิเคราะห์ : ใช้เทคโนโลยีเพื่อผู้เรียนแสวงหาความรู้ : พัฒนาสื่อเพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียนแบบมีความสุข : สื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ : พัฒนารูปสื่อเพื่อการคิดอย่างมีเหตุผล

ภาครัฐต้องสนับสนุนให้มีการสร้างเครื่องมือ/สื่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเทคนิคการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยการมุ่งเป้าการพัฒนา ICT ในระดับกลุ่มสาระการเรียนรู้ และสร้างเครื่องมือให้หลากหลาย จัดให้มีหลักสูตรออนไลน์, open classroom, virtual classroom ที่ตรงกับลักษณะและความต้องการของกลุ่มผู้เรียน เพราะไม่มีเครื่องมือใดตอบโจทย์ได้ในลักษณะ one size fit all

7. การพัฒนาทักษะและเทคนิคการจัดการเรียนการสอน

ผู้เข้าร่วมประชุมมีความเห็นว่า นอกเหนือจากการใช้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนช่วยในการจัดการเรียนการสอนแล้ว เทคนิคการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่น ๆ ยังคงมีความสำคัญ โดยเทคโนโลยีเป็นเพียงส่วนหนึ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน โดยต้องมีการวิเคราะห์เหตุปัจจัยอื่นที่เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ตามสภาพแวดล้อมของสถานศึกษานั้น ๆ ประกอบด้วย



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

อย่างไรก็ตาม จากคุณลักษณะและพฤติกรรมของผู้เรียนในยุคปัจจุบันที่อิงกับการใช้เสปสื่อออนไลน์ผ่านโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต ครูทุกคนควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ mobile learning ในการจัดการเรียนการสอน ทั้งในลักษณะโรงเรียน ออนไลน์ หลักสูตรออนไลน์ ซึ่งนับเป็นนวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอนในยุคที่การศึกษาออกมานอกห้องเรียน

8. การสนับสนุนจากภาครัฐ

นโยบายภาครัฐมีบทบาทและผลกระทบอย่างยิ่งต่อการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการสถานศึกษาและในชั้นเรียน ในการที่จะส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินงานเพื่อให้เกิดกลไกที่สอดคล้องประสานกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับภูมิภาคและในสถานศึกษา ทั้งในเชิงนโยบายงบประมาณ ความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่จะช่วยผลักดันให้การใช้เทคโนโลยีเป็นไปอย่างต่อเนื่องและได้รับความสำคัญในฐานะกลไกสำคัญกลไกหนึ่งในการสนับสนุนการพัฒนาผู้เรียน

นอกจากนี้ ภาครัฐต้องเน้นให้มีการขยายผลจากผู้บริหาร ผู้ครูและบุคลากรทางการศึกษา การพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้และโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ มีการสร้างแรงจูงใจโดยการให้รางวัล เพื่อสร้างต้นแบบที่ดีในการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนด้วยตนเองได้



863106799

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน: การวิจัยพหุวิธีเพื่อพัฒนานโยบาย มีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการเพื่อ 1) สังเคราะห์การส่งเสริมของรัฐและผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน 2) ศึกษาและวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน การนำนโยบายของรัฐไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน และ 3) พัฒนาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน แบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ระยะ มีรายละเอียดโดยสรุปดังนี้

ระยะที่ 1 สังเคราะห์การส่งเสริมของรัฐและผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน โดยใช้วิธีวิทยาการวิจัยที่สำคัญคือ การวิจัยเอกสาร (documentary research) จำนวน 41 เอกสารสำคัญและการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยเชิงปริมาณ (meta-analysis research) เพื่อสังเคราะห์กระบวนการส่งเสริมและผลการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน รวบรวมข้อมูลจากเอกสารหลักฐานและงานวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อนำผลการสังเคราะห์มาใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการวิจัยขั้นตอนที่สองและข้อค้นพบบางส่วนนำมาใช้พัฒนาข้อรายการคำถามเพื่อให้ได้เครื่องมือสำรวจระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนในระยะที่ 2

ระยะที่ 2 การสำรวจระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน เป็นการสำรวจเพื่อหาระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนของผู้อำนวยการหรือฝ่ายบริหาร จำนวน 255 คน และระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของครูผู้สอน จำนวน 1,260 คน และการสัมภาษณ์ครูผู้สอนเรื่องการนำนโยบายของรัฐไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน โดยอิงบริบทที่แตกต่าง (multisite multi case study) จำนวน 5 คน โดยข้อมูลจะนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจการวิจัยอนาคตในระยะที่ 3

ระยะที่ 3 การพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี ด้วยวิธีวิทยาการวิจัยอนาคต (future research) เพื่อการสำรวจและศึกษาแนวโน้มที่เป็นไปได้ ทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์ เพื่อหาทางให้แนวโน้มที่พึงประสงค์เกิดขึ้นให้ได้มากที่สุด และหาทางป้องกันหรือป้องกันแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ด้วยการเริ่มลงมือปฏิบัติตั้งแต่ปัจจุบัน โดยขั้นตอนนี้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการประชุมกลุ่มย่อยผู้ทรงวุฒิจำนวน 8 ท่าน สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน สรุปตามวัตถุประสงค์ย่อยของการวิจัยสามารถจำแนกได้เป็น 5 ตอน คือ 1) การส่งเสริมของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน 2) ผลการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมของรัฐ 3) ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน 4) การนำนโยบายของรัฐด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน และ 5) ภาพอนาคตและแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 การส่งเสริมของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

แนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนและโรงเรียนของรัฐพบว่า **นโยบายหลักที่เป็นแผนพัฒนาระยะยาวในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี** มีแนวคิดหลักเรื่องความเสมอภาคในการศึกษาโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาสนับสนุนให้ผู้เรียนได้สามารถเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียมและทั่วถึง ซึ่งช่วยเสริมสร้างโอกาสทางการศึกษาของผู้เรียนให้เพิ่มมากขึ้น โดยรูปแบบการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคแรกเป็นเรื่องของการให้สนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการจัดหาและระดมทรัพยากรให้เพียงพอมาพัฒนาการศึกษา มีแนวคิดในก่จัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา **ยุคที่สอง มีการกำหนดยุทธศาสตร์ที่สร้างความตระหนัก** ให้เห็นความสำคัญและประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และส่งเสริมให้**ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้**อย่างคึกคักมากขึ้น โดยมีการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุนการศึกษาอย่างเต็มระบบ เช่น โรงเรียนรูปแบบใหม่ โรงเรียนในกำกับของรัฐ โรงเรียนสำหรับเด็กอัจฉริยะ โรงเรียนหนึ่งอำเภอหนึ่งเรียนในฝัน และการจัดการศึกษาทางไกล เพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงบริการการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทำให้เกิดการเร่งรัดพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เข้าถึงและ การใช้เทคโนโลยีเพื่อวางแผนและจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ **ในยุคที่สาม มีการกำหนดยุทธศาสตร์ยกระดับคุณภาพและมาตรฐานผู้เรียน ครู บุคลากรทางการศึกษา และสถานศึกษา**ขึ้นมา มีการส่งเสริมการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการศึกษาทุกระดับ และขยายขอบเขตการศึกษาออกไปโดยไม่จำกัดเฉพาะในห้องเรียนหรือในโรงเรียนเท่านั้น แต่เป็นพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตตามยุทธศาสตร์ขยายโอกาสการเข้าถึงบริการทางการศึกษา และเพิ่มเติมบูรณาการระบบบริหารจัดการให้แต่ละหน่วยงานให้สามารถทำงานร่วมกันได้ กล่าวคือ การสร้างระบบและฐานข้อมูล การสื่อสาร ความเท่าเทียมในการเข้าถึงเทคโนโลยีและเครือข่าย ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น

นโยบายการกำหนดเป้าหมายระยะสั้นเพื่อการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี มีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีคู่ไปกับแผนการส่งเสริมในระยะยาว คือ ในช่วงแรกเป็นการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ การเรียนการสอน และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ต่อมาส่งเสริมเป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ และผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และใช้การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นฐานในการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย บูรณาการข้อมูลสารสนเทศให้มีส่วนเกี่ยวข้องใช้งานได้อย่างมีเอกภาพ ช่วงต่อมามีการกำหนดตัวชี้วัดการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ และยกระดับคุณภาพการศึกษาทั้งสื่อการเรียนการสอน ผู้สอน และบุคลากรทางการศึกษา และส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา จากแผนมุ่งเป้าระยะสั้นปรากฏเป็นหลักฐานชัดเจนว่า ประเทศไทยเริ่มมีแผนการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีการศึกษาอย่างเป็นรูปธรรมในปี พ.ศ. 2550 มีการจัดทำแผนการดำเนินงานอย่างรอบด้านตลอดจนพัฒนางานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ตรงกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงของโลกตลอดจนการยกระดับการพัฒนางานวิจัยและงานวิชาการด้านการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน โดยมีประเด็นที่มีการส่งเสริมอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด คือ **การสนับสนุนเครื่องมือ อุปกรณ์ทางเทคโนโลยี และโครงสร้างพื้นฐานในโรงเรียน และมีเครือข่าย การเชื่อมต่อ และการเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต** ซึ่งพัฒนาการในแต่ละแผนจะมีการยกระดับการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานเหล่านี้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นนโยบายของคณะรัฐมนตรีถือเป็นการมุ่งเป้าเป้าหมายระยะสั้นที่มีความเปลี่ยนแปลงมากที่สุด 18 ปี มีการเปลี่ยนแปลงระดับผู้บริหารจำนวน 21 ครั้ง มีจำนวนการแถลงนโยบาย 9 ครั้ง พบว่าช่วงหลังประกาศใช้พรบ.การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 รัฐบาลนายชวน หลีกภัย (2540- 2544) อยู่ในช่วงคาบเกี่ยวของพรบ. พบว่าเน้นการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ต่อมา**รัฐบาลนายทักษิณ ชินวัตร** ทั้ง 2 สมัย (2544 - 2549) ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการ การพัฒนาระบบเทคโนโลยีทางการศึกษาและเครือข่ายสารสนเทศ เพิ่มและกระจายโอกาสทางการศึกษาทั้งในเมืองและชนบท เร่งสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ในระบบและนอกระบบ ในห้องเรียนและนอกห้องเรียน มีการจัดสร้างแหล่งบริการองค์ความรู้ทุกภูมิภาคที่เป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และภายหลังประเทศไทยประสบกับ**ความไม่มีเสถียรภาพทางการเมือง**ทำให้รัฐบาลยุคต่อมาได้ดำเนินการเหมือนรัฐบาลนายทักษิณ ชินวัตร มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ภายหลังจากนั้นการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในช่วง**รัฐบาลนายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ** (2551 - 2554) เน้นนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงสร้างสรรค์ พัฒนาโครงข่ายสื่อสารโทรคมนาคมพื้นฐานให้ครอบคลุมทั่วประเทศ และสร้างโอกาสในการเข้าถึงบริการสื่อสารอย่างเท่าเทียมกัน พัฒนาบริการสื่อสารที่ทันสมัย เพื่อรองรับความต้องการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรเพื่อ



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / recv : 06082562 16:49:59 / seq : 46

รองรับการเป็นศูนย์กลางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในภูมิภาค ต่อมา**รัฐบาลนายกยิ่งลักษณ์ ชินวัตร (2554- 2557)** นับว่าเป็นยุคปฏิวัติการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี มีนโยบายเร่งด่วนในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตพีซีให้นักเรียน และส่งเสริมการเข้าถึงการใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสาธารณะและสถานศึกษาโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย จัดให้มีระบบการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติเพื่อเป็นกลไกในการเปลี่ยนกระบวนทัศน์การเรียนรู้ให้เป็นแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ปัจจุบัน**รัฐบาลของพล.อ. ประยุทธ์ จันทร์โอชา (2557- ปัจจุบัน)** ประกาศชัดเจนให้ประเทศไทยเข้าสู่ยุค **Thailand 4.0** เน้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะการนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยครูหรือเป็นเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นการส่งเสริมให้นำโครงการมืออยู่เดิมมาใช้ให้มีประสิทธิภาพ ยกย่องระดับทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐานเดิมให้สามารถรองรับการทำงานให้ทันสมัยตามเทคโนโลยี เน้นส่งเสริมการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

นโยบายส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในลักษณะโครงการระดับชาติ ยุคแรก (พ.ศ. 2542-2544) รัฐบาลมีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีโดยมีแนวคิดหลักเพื่อตอบโจทย์การยกระดับคุณภาพการศึกษาและความเสมอภาคทางการศึกษา ลดความเหลื่อมล้ำ ลดข้อจำกัดด้านระยะทางความห่างไกลทุรกันดาร เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มากขึ้น โดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นโรงเรียนที่มีความขาดแคลน อาทิ โรงเรียนขนาดเล็ก ได้เข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพทัดเทียมกับโรงเรียนที่มีความพร้อม โดยอาศัยเทคโนโลยีในฐานะที่เป็นช่องทางการสื่อสาร เช่น สถานีวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา (ETV) โครงการ DLTV โครงการ DLIT การจัดตั้งสถานีโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมเพื่อการศึกษา (OBEC channel) และโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย (Thailand cyber university) ใน**ยุคที่สอง (พ.ศ. 2545-2550)** มีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีโดยมีแนวคิดพื้นฐานในการ**ใช้เทคโนโลยีการพัฒนาทั้งระบบ** ในประเทศได้ปรากฏคำว่า e-government ทำให้โรงเรียนมีลักษณะเป็น **e-school** ขึ้นในช่วงนี้ เรียกว่าเป็นการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ (whole - school approach: WSA) อาทิ โครงการโรงเรียนในฝัน **ยุคที่สาม (พ.ศ. 2551-2555)** เป็นการสนับสนุนการเรียนรู้จากความแตกต่างระหว่างบุคคล อาทิ นโยบายแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษา มีการสนับสนุนเครื่องมือที่เป็นอุปกรณ์สำหรับนักเรียนแต่ละคนให้สามารถศึกษาตามความต้องการและความถนัดตามลักษณะการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล รวมทั้งสร้างเครือข่ายระบบอินเทอร์เน็ตไร้สายตามมาตรฐานการให้บริการในสถานศึกษาที่กำหนด ยกย่องมาตรฐานโรงเรียนเทคโนโลยี เช่น โครงการโรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝัน **ยุคปัจจุบันพบว่ามีการส่งเสริมการดำเนินงานต่อเนื่องจากนโยบายในยุคแรก** คือการสนับสนุนการศึกษาอย่างเท่าเทียมกันกระจายความเสมอภาคกับมายกระดับโครงการเดิมที่เคยทำอยู่ เช่น DLIT DLTV การจัดทำห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) โครงการห้องสมุด



863106799

CT :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเด็กและเยาวชน (the 1 book e-library) และยกระดับการพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญโดยอาศัยเทคโนโลยี อาทิ โครงการ TEPE Online ตลอดจนการยกระดับความร่วมมือกับภาคเอกชนเพื่อยกระดับโรงเรียน ในโครงการโรงเรียนประชารัฐ

ผลการศึกษากระบวนการทัศน์นโยบายการส่งเสริมของรัฐ พบว่า รัฐบาลมีกระบวนการทัศน์ในการบริหารทั้งแบบดั้งเดิมและการปกครองรูปแบบใหม่ ซึ่งส่วนใหญ่จะลักษณะเป็นการจัดการแบบดั้งเดิม กล่าวคือด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีของรัฐบาลใช้การสั่งการและควบคุม (command and control) เป็นแบบลำดับขั้น (hierarchy) และส่วนใหญ่ใช้เครื่องมือในการดำเนินนโยบายทางตรง คือ รัฐบาลจัดการโดยตรง (direct government) โดยมีกลไกทั้งการจัดหาโครงสร้างพื้นฐาน การแจกจ่ายให้โดยตรง โดยมีระบบการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายด้วยการจัดการของหน่วยงานราชการ อาทิ นโยบายแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษา นโยบายดีแอลทีวี (DLTV) ส่วนวิธีการปกครองรูปแบบใหม่มีเป็นจำนวนน้อย โดยที่รัฐบาลใช้เครื่องมือการทำงานแบบเครือข่าย (network) มีการบูรณาการงานระหว่างหน่วยงานของรัฐกับเอกชน อาทิ โครงการโรงเรียนประชารัฐ ที่ทำงานร่วมกันระหว่าง 3 ภาคส่วนคือ ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม เพื่อร่วมขับเคลื่อนและยกระดับมาตรฐานการศึกษา

ผลการศึกษาลักษณะการส่งเสริมของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน พบลักษณะการส่งเสริมใน 2 ประเด็น คือ วิธีการดำเนินการส่งเสริมเทคโนโลยีและเป้าหมายในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี ดังนั้นนำเสนอผลการศึกษาลักษณะการส่งเสริมของรัฐแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนตามประเด็นข้างต้น ดังนี้ **1) วิธีการดำเนินการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี** สามารถวิเคราะห์ออกได้เป็น 6 ลักษณะ คือ (1) โครงการจัดตั้งสถาบันทางเทคโนโลยีการศึกษา (2) โครงการจัดหาวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือทางเทคโนโลยี (3) โครงการสร้างระบบสื่อสารมวลชนเพื่อการศึกษา (4) โครงการสร้างศูนย์การเรียนรู้และการผลิตสื่อ (5) โครงการพัฒนาโรงเรียนต้นแบบด้านเทคโนโลยี และ (6) โครงการพัฒนาบุคลากรและสร้างความร่วมมือด้านเทคโนโลยี และ **2) เป้าหมายในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนของรัฐ** สามารถจำแนกได้เป็น 6 ลักษณะย่อย คือ โดยที่เป้าหมายการส่งเสริมที่พบมากที่สุด คือ (1) การสนับสนุนทรัพยากรในโรงเรียน เป้าหมายที่พบรองลงมาคือ (2) การสนับสนุนการนำเสนอเนื้อหาและสื่อสำหรับการจัดการเรียนรู้ (3) การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการ (4) การพัฒนาศักยภาพบุคลากร (5) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ (6) การจัดสรรและสนับสนุนงบประมาณ และ (7) การวิจัย



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ตอนที่ 2 ผลการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมของรัฐ

ผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนใช้วิธีการวิเคราะห์ด้วยการวิจัยเชิงอภิमानพบว่า การศึกษาอิทธิพลของการส่งเสริมของรัฐที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนที่ดำเนินการงานวิจัยในปี 2559 มีขนาดอิทธิพลของนโยบายมากที่สุด และงานวิจัยงานวิจัยที่ดำเนินการ 2553 มีขนาดอิทธิพลของนโยบายน้อยที่สุด เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพลเป็นกลุ่มสามารถจำแนกขนาดอิทธิพลของนโยบายที่มีต่อของงานวิจัยทั้งหมดออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกมีขนาดอิทธิพลเป็นบวก คือ กลุ่มที่เก็บข้อมูลและดำเนินการวิจัยในปี 2558 - 2560 ส่วนกลุ่มที่สองมีขนาดอิทธิพลเป็นลบ คือ กลุ่มที่เก็บข้อมูลและดำเนินการวิจัยในปี 2550 และ 2553 ซึ่งเป็นไปในทางเดียวกันกับ การศึกษาอิทธิพลของการส่งเสริมของรัฐที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน พบว่างานวิจัยที่ดำเนินการและตีพิมพ์ในปี 2560 มีขนาดอิทธิพลมากที่สุด และงานวิจัยปี 2550 มีขนาดอิทธิพลน้อยที่สุด เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพลเป็นกลุ่มสามารถจำแนกขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทั้งหมดออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกมีขนาดอิทธิพลเป็นบวก คือ ปี 2560 ส่วนกลุ่มที่สองมีขนาดอิทธิพลเป็นลบ ได้แก่ งานวิจัยปี 2550 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าจากการวิเคราะห์อิทธิพลนั้นนโยบายในแต่ละยุคสมัยนั้นมีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีทั้งในโรงเรียนและในชั้นเรียนที่แตกต่างกัน

ตอนที่ 3 ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

3.1 ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน หรือการใช้เทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการในโรงเรียนมีผลสรุปที่สำคัญ ดังนี้

• โรงเรียนในประเทศไทยมีระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนอยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาระดับการใช้งานเทคโนโลยีในโรงเรียนในภาพรวม พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่มีระดับการใช้งานเทคโนโลยีในโรงเรียนอยู่ในระดับมาก หากพิจารณาการใช้งานเทคโนโลยีในโรงเรียนเป็นรายด้านพบว่า การใช้เทคโนโลยีในงานโรงเรียนทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการใช้งานเทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียน การใช้งานเทคโนโลยีในการบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน การใช้งานเทคโนโลยีในงานงบประมาณ การใช้งานเทคโนโลยีในงานบุคลากร และการใช้งานเทคโนโลยีในการกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน ทั้งหมดมีการใช้ในระดับมาก หากพิจารณารายตัวบ่งชี้งานที่ใช้ในระดับมากที่สุดจะพบว่ามี 6 งาน คือ 1) การใช้งานเทคโนโลยีในการบันทึกข้อมูลโรงเรียน เช่น ข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลทรัพยากร ในรูปของไฟล์ดิจิทัลหรือฐานข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ในที่ทำงาน 2) การใช้งานระบบเทคโนโลยีเพื่อจัดการงานสารบรรณเพื่อทดแทนการรับส่งแบบเดิม เช่น การรับส่งหนังสือราชการ หรือหนังสือเวียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ 3) การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยี เช่น เครื่องฉายในห้องประชุม เครื่องขยายเสียง กล้องถ่ายภาพ ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน 4) การใช้งานเทคโนโลยี เช่น Word, Excel เพื่อบันทึกและจัดเก็บข้อมูลผู้เรียนแบบไฟล์ดิจิทัลในเครื่องคอมพิวเตอร์ในที่ทำงาน 5) การใช้



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

เทคโนโลยีช่วยในการสรุปและจัดพิมพ์รายงานข้อมูลผู้เรียนเพื่อนำเสนอหรือเพื่อประกอบรายงานให้กับหน่วยงานภายในและภายนอก และ 6) การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการทำงานงบประมาณและการบริหารจัดการทรัพย์สินของโรงเรียนในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงาน เช่น Word, Excel

• โรงเรียนในประเทศไทยในแต่ละบริบทมีระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนเพื่อการบริหารจัดการไม่แตกต่างกัน

การเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนตามคุณลักษณะของผู้บริหารพบว่าการใช้เทคโนโลยีในงานบริหารทั้ง 5 ด้านและในภาพรวมไม่แตกต่างกันไม่ว่าจะเป็นการเป็นโรงเรียนเทคโนโลยี การผ่านเกณฑ์ สมศ. ขนาดโรงเรียน สังกัด ภูมิภาค และระดับการศึกษาสูงสุด ผู้วิจัยจึงพิจารณาความสัมพันธ์ของการเข้าร่วมในนโยบายต่างๆ ว่ามีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการเพียงใดพบว่า โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ โรงเรียนต้นแบบ ICT โครงการ 1 อำเภอ 1 โรงเรียนในฝัน โครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล โครงการแท็บเล็ตเพื่อการศึกษา โครงการ DLIT มีความสัมพันธ์กับการบริหารโรงเรียนด้วยเทคโนโลยีในทิศทางบวกทั้งหมด ส่วนนโยบายอื่น ๆ ไม่พบความสัมพันธ์

3.2 ระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน หรือการใช้เทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการเรียนรู้ มีข้อค้นพบที่สำคัญ ดังนี้

• โรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝันมีการใช้เทคโนโลยีเป็นวาระในการประชุมมากกว่าโรงเรียนทั่วไป

ในภาพรวมโรงเรียนมีการสนับสนุนการดำเนินงานด้วยการมีนโยบายสนับสนุนให้ครูได้จัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมากที่สุด รองลงมาคือมีการพัฒนาและปรับปรุงอุปกรณ์เทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการเรียนรู้ให้ทันสมัย และมีระบบช่วยเหลือและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ให้กับครู แต่ถ้าเป็นโรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝัน จะมีการประชุมของโรงเรียนมีวาระเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้มากกว่าโรงเรียนทั่วไป

• ครูในโรงเรียนทั่วไปและโรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝันมีส่วนใหญ่การพัฒนาตนเองด้านเทคโนโลยีไม่ต่างกัน

ครูส่วนใหญ่มีการพัฒนาตนเองการใช้งานโปรแกรมพื้นฐาน เช่น word, PowerPoint, excel การใช้งานอินเทอร์เน็ตทั่วไป และการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการเรียนการสอน ไม่แตกต่างกันทั้งโรงเรียนทั่วไปและโรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝัน

• การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของครู ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนนี้ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) การทำงานนอกเหนือเวลาสอน ใช้เทคโนโลยีในระดับมาก ซึ่งประกอบด้วย การใช้เทคโนโลยีเตรียมการสอนใช้ในระดั้มาก การใช้เทคโนโลยีติดตามและประเมินใช้ในระดั้น้อย การใช้เทคโนโลยีเพื่อการค้นคว้าใช้ในระดั้มาก



2) การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียนใช้เทคโนโลยีในระดับปานกลาง ประกอบด้วยการใช้เทคโนโลยีเพื่อนำเสนอเนื้อหาในระดับมาก การใช้เทคโนโลยีพัฒนาการคิดขั้นสูงใช้ในระดับปานกลาง และ การใช้เทคโนโลยีเตรียมความพร้อมสำหรับโลกอนาคตใช้ในระดับปานกลาง 3) การใช้เทคโนโลยีเฉพาะมีการใช้เทคโนโลยีในระดับปานกลาง ประกอบด้วยความบ่อยในการใช้เทคโนโลยีเฉพาะใช้ในระดับปานกลาง การกำกับผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในงานใช้ในระดับน้อย และ 4) การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร มีการใช้ในระดับปานกลาง ประกอบด้วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ใช้ในระดับน้อย การให้ข้อมูลสารสนเทศใช้ในระดับมาก และการติดต่อสื่อสารโต้ตอบใช้ในระดับมาก

• ครูในโรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝันใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนมากกว่าครูในโรงเรียนทั่วไป และครูมัธยมใช้เทคโนโลยีมากกว่าครูประถม

การเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีที่แตกต่างกันครูผู้สอนตามคุณลักษณะต่าง ๆ 5 ด้าน คือ โรงเรียนทั่วไปและโรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝัน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ระดับการศึกษาสูงสุดของครู และตำแหน่งงานของครู พบว่าครูที่สอนในโรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝันมีการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนมากกว่าครูในโรงเรียนทั่วไป และครูมัธยมมีค่าเฉลี่ยในการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนมากกว่าครูประถม

• การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนมีการใช้งานในระดับมาก ในขณะที่การใช้งานในชั้นเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

โรงเรียนการดำเนินงานการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนเพื่อการบริหารจัดการในระดับมากทุกระดับ ซึ่งต่างจากการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนที่มีการใช้เทคโนโลยีในระดับปานกลาง แม้ว่าในทางสถิติจะไม่สามารถเปรียบเทียบได้โดยตรง แต่ทำให้เห็นภาพรวมว่าการใช้เทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการนั้นมีสูงกว่าการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ในห้องเรียน



แผนภาพ 5.1 แสดงระดับการใช้เทคโนโลยีในระดับโรงเรียน



แผนภาพ 5.2 แสดงระดับการใช้เทคโนโลยีในระดับชั้นเรียน

ตอนที่ 4 การนำนโยบายของรัฐด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

1) การนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ

ประเด็นการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติยังขาดเรื่องการกำกับติดตาม ซึ่งมีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เห็นได้ชัด คือ นโยบายที่เบ็ดเสร็จเพื่อการศึกษา เมื่อไม่มีกระบวนการติดตามหรือไม่มีงบประมาณซ่อมแซมก็จะถูกละเลยไม่ได้นำมาใช้ และความล่าช้าของกระบวนการดำเนินงานการจัดสรรงบประมาณสำหรับการจัดหาสื่อเป็นตามปีงบประมาณไม่ทันต่อความต้องการในการใช้สอนของครู

ประเด็นผู้ขับเคลื่อนในระดับพื้นที่ เห็นว่าการนำนโยบายมาปฏิบัติในระดับโรงเรียน ผู้อำนวยการเป็นกลไกการขับเคลื่อนนโยบายหลักในระดับพื้นที่ที่ช่วยกำกับและติดตามการดำเนินงานของครูอย่างใกล้ชิด ท่าทีและทัศนคติของผู้บริหารที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนมีผลต่อทัศนคติการใช้ของครู โดยการสนับสนุนนโยบายในระดับพื้นที่จะดำเนินได้ดีขึ้นเมื่อได้รับการสนับสนุนจากหัวหน้ากลุ่มย่อย เช่น หัวหน้ากลุ่มสาระ และกลไกการสนับสนุนการทำงานของเขตพื้นที่มีส่วนช่วยให้ครูปฏิบัติตามนโยบาย ซึ่งมีทั้งการชี้แจงและการอบรม รวมทั้งกล่าวถึงมหาวิทยาลัยเป็นกลไกหนึ่งที่มีส่วนสำคัญในการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในฐานะที่เป็นเป็นศูนย์รวมทรัพยากรการเรียนรู้ด้วย

ประเด็นการกำหนดนโยบายระดับโรงเรียนให้สอดคล้องกับนโยบายที่ได้รับมาจากต้นสังกัด เช่น การอนุญาตให้ใช้มือถือในชั้นเรียน โรงเรียนที่ใช้เทคโนโลยีสูงมักมีนโยบายที่ยืดหยุ่น ผลการ

สำรวจพบว่าทรัพยากรเทคโนโลยีส่วนตัวของผู้เรียน เช่น มือถือ จะสามารถทดแทนความขาดแคลนจากการส่งเสริมของรัฐได้

ประเด็นนโยบายที่ได้รับการจัดสรรทรัพยากรยังไม่เหมาะสมกับสภาพของกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับ เช่น การรักษาคุณภาพของอุปกรณ์ที่นโยบายสนับสนุนแต่ความทุรกันดารทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ บริบทเฉพาะโรงเรียนที่มีความห่างไกลควรสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน my school เพื่อการบริหารจัดการว่าเป็นนโยบายที่ช่วยให้โรงเรียนที่ห่างไกลได้เข้าถึงข่าวสารได้ในระยะเวลาที่สั้นลง และนโยบายการใช้เทคโนโลยีชั้นเรียน คือ DLTV ว่าเป็นโครงการที่ดีมากนักเรียนให้ความสนใจเพราะสอนเก่งกว่าครูในโรงเรียนที่สอนตามปกติ และโรงเรียนที่มีความพร้อมก็ยิ่งให้ความเห็นว่ นโยบายเมื่อลงถึงห้องเรียนกลับพบว่าครูยังมีทักษะไม่เท่ากันกับเทคโนโลยีที่ได้รับ

นโยบายด้านการเข้าถึงควรพิจารณาความพอเพียงของอุปกรณ์ต่อรายหัวนักเรียนและคุณภาพของอุปกรณ์ โดยพิจารณาจากการใช้งานจริง ให้เหมาะกับการใช้งานทั้งการสอนในชั้นเรียน และการทำกิจกรรมกำกับให้ผู้เรียนในเทคโนโลยีเฉพาะในงาน รวมถึงนโยบายการจัดสรรโครงสร้างพื้นฐานควรคำนึงถึงการใช้งานเทคโนโลยีในบริบทของการทำกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้ในบริบทจริง เช่น คุณภาพของอินเทอร์เน็ตที่ใ้มายังไม่รองรับการใช้งานของนักเรียน 40-45 คนพร้อมกัน

2) ปัจจัยความสำเร็จ ผลสรุปพบว่าปัจจัยความสำเร็จของครูในแต่ละบริบทค่อนข้างมีประเด็นที่แตกต่างกัน สามารถรวบรวมและจัดกลุ่มได้ดังนี้

1. ปัจจัยภายในโรงเรียน อาทิ การสนับสนุนภายในองค์กร การรับรู้การสนับสนุนของผู้บริหารทั้งจากหน่วยงานภายใน เช่น ผู้อำนวยการโรงเรียน การมีผู้เชี่ยวชาญประจำสถานศึกษา การมีผู้เชี่ยวชาญในงานเทคโนโลยีประจำโรงเรียนจะช่วยสนับสนุนให้โรงเรียนมีการใช้เทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ และทรัพยากรถูกใช้อย่างคุ้มค่า ระบบการติดตามช่วยเหลือ coaching สำหรับนักศึกษาครูในช่วงฝึกสอนและการดูแลครูใหม่เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ครูสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างมั่นใจ และมีทิศทางการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนที่ถูกต้อง การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มครู การเป็นส่วนหนึ่งในชุมชนที่มีอุดมการณ์ร่วมกันเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยสนับสนุนระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน

2. ปัจจัยภายนอก อาทิ การรับรู้การสนับสนุนของผู้บริหารทั้งจากหน่วยงานภายนอก หรือผู้อำนวยการเขตพื้นที่ การร่วมมือจากหน่วยงานภายนอก ประกอบด้วย 3 ประเด็น คือ การให้ความร่วมมือในลักษณะการร่วมพัฒนาศักยภาพ เช่น โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์มีโครงการที่ช่วยพัฒนาศักยภาพของโรงเรียนต่าง ๆ โดยมีระบบการช่วยเหลือที่ครบวงจร ทั้งเรื่องงบประมาณ อุปกรณ์ และความรู้ รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สกอ. ในฐานะตัวแทนการศึกษาในระดับสูง เป็นกลไกหนึ่งที่มีส่วนสำคัญในการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีได้ถึงในชั้นเรียน เช่น การจัดโครงการครูคืนถิ่น รวมถึงการสนับสนุนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อาทิ ชุมชนรอบโรงเรียนมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนทรัพยากร



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

หรืองบประมาณที่โรงเรียนจำเป็น **แรงจูงใจภายนอก** ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลให้ครูใช้เทคโนโลยีมากขึ้นคือการให้แรงจูงใจ เช่น เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินวิทยฐานะ ตลอดจน **กระบวนการผลิตครู** ในระดับมหาวิทยาลัยมีการสอนการใช้เทคโนโลยีในศาสตร์การสอนของทุกทุกสาขาวิชาจะมีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนที่สูงขึ้น

3. ปัจจัยภายในบุคคล อาทิ **การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์** การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน หากครูไม่ทักษะที่ไม่ทันกับเด็กสมัยใหม่ วิธีการหนึ่งที่ได้คือการฝึกฝนให้เด็กมีหน้าที่ในการเป็นผู้ช่วยครูในการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน **การพัฒนาทักษะและการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง** ครูต้องมีทักษะการปรับตัวและมีทักษะที่เพียงพอในการปรับเปลี่ยนการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละบริบท ความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีในระดับมากที่สุดขึ้นอยู่กับการทำงานด้านอย่างต่อเนื่อง การมีโอกาสศึกษาต่อในระดับชั้นที่สูงขึ้นมีผลต่อการเรียนรู้ด้านการใช้เทคโนโลยี ความต่อเนื่องและการพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยีอยู่เสมอจะช่วยเป็นปัจจัยสนับสนุนให้ครูมีทรัพยากรที่สามารถนำมาใช้ได้ทันที

3) ปัจจัยอุปสรรค

ประเด็นอุปสรรคที่ครูแต่ละบริบทให้ความเห็นที่ตรงกันมากที่สุดคือเรื่อง **ความล่าช้าของระบบราชการ** เช่น งบประมาณในการจัดหา หรือซ่อมแซมอุปกรณ์ไม่ทันต่อความต้องการในการบำรุงรักษา **รองลงมาคือเรื่องทรัพยากรเทคโนโลยี** ในกลุ่มโรงเรียนกึ่งเมืองกึ่งชนบทยังไม่พร้อมและเท่าเทียมกับโรงเรียนอื่น ทำให้มีผลต่อกำกัณฑ์ให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีเทคโนโลยีในงาน ส่วนปัญหาและอุปสรรคอื่นๆ ที่ได้รับ อาทิเช่น ในกระบวนการผลิตครูนั้นวิชาวิธีวิทยาการสอนในมหาวิทยาลัยในบางหลักสูตรยังมีการสอนเรื่องการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนไม่ตรงกับประสบการณ์สอนจริงในโรงเรียน วัฒนธรรมองค์กรที่ภาระงานเป็นของครูที่มีอายุน้อยทำให้เป็นอุปสรรคในการพัฒนาศักยภาพในด้านอื่นๆ ปัญหาการขาดแคลนครูเชิงระบบทำให้ครูได้สอนวิชาที่ไม่ถนัดทำให้ไม่ลึกซึ้งในเนื้อหาวิชาที่สอน และมีผลต่อการจัดทำสื่อการสอนด้วย และด้านการพัฒนาศักยภาพตนเองครูยังเป็นผู้ที่เป็นฝ่ายรอการพัฒนาเฉพาะจากหน่วยงานที่ให้ความรู้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย



863106799

ตาราง 5.1 การนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

การนำนโยบายไปปฏิบัติ	ปัจจัยความสำเร็จ	อุปสรรค
<ul style="list-style-type: none"> ▪ การกำกับติดตามนโยบายสำคัญ ▪ การนำนโยบายมาปฏิบัติในระดับโรงเรียนผู้อำนวยการเป็นกลไกการขับเคลื่อนนโยบายหลักในระดับพื้นที่ ▪ นโยบายระดับโรงเรียนต้องสอดคล้องกับนโยบายที่ได้รับมาจากต้นสังกัด ▪ การจัดสรรทรัพยากรยังไม่เหมาะสมกับสภาพของกลุ่มเป้าหมาย ▪ นโยบายการจัดสรรโครงสร้างพื้นฐานควรคำนึงถึงการใช้งานเทคโนโลยีในบริบทของการทำกิจกรรม ▪ my school เพื่อการบริหารจัดการว่าเป็นนโยบายที่ช่วยให้โรงเรียนที่ห่างไกลได้เข้าถึงข่าวสารได้ในระยะเวลาที่สั้นลง ▪ DLTV ให้ผลแตกต่างกันมากในแต่ละบริบทโรงเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การมีผู้เชี่ยวชาญประจำสถานศึกษา การมีผู้เชี่ยวชาญในงานเทคโนโลยีประจำโรงเรียน ▪ การสนับสนุนภายในองค์กร และผู้บังคับบัญชา ▪ ระบบการติดตามช่วยเหลือ coaching ▪ การร่วมมือจากหน่วยงานภายนอก ▪ การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ ▪ แรงจูงใจภายนอก ▪ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ▪ การพัฒนาทักษะและการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ▪ กระบวนการผลิตครู 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ความล่าช้าของระบบราชการ ▪ ทรัพยากรเทคโนโลยีในกลุ่มโรงเรียนกึ่งเมืองกึ่งชนบทยังไม่พร้อมและเท่าเทียมกับโรงเรียนอื่น ▪ กระบวนการผลิตครู วิชาการ วิทยาการสอนในบางหลักสูตรสอนเรื่องการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนไม่ตรงกับบริบทจริงในโรงเรียน ▪ วัฒนธรรมองค์กรที่ภาระงานเป็นของครูที่มีอายุน้อย ▪ ปัญหาการขาดแคลนครูเชิงระบบทำให้ครูได้สอนวิชาที่ไม่ถนัดทำให้ไม่ลึกซึ้งในเนื้อหาและมีผลต่อการจัดทำสื่อ ▪ ครูยังเป็นผู้ที่เป็นฝ่ายรอการพัฒนาเฉพาะจากหน่วยงานที่ให้ความรู้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

ตอนที่ 5 ภาพอนาคตและพัฒนาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

เทคโนโลยีได้พัฒนาอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีสามารถตอบสนองความต้องการได้ดีขึ้น อีกทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ มีราคาถูกลง เทคโนโลยีจึงเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันและในการทำงานมากขึ้นอย่างหลีกเลี่ยง ดังนั้นรูปแบบการเรียนจะเป็นไปในลักษณะการผสมผสานการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการนำระบบ AI และเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการจัดการชั้นเรียน การลงทะเบียน การประชุม การประเมินผล ห้องเรียนเสมือน จากการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปภาพอนาคตได้ จำนวน 5 ภาพ ประกอบด้วยภาพอนาคตที่พึงประสงค์จำนวน 4 ภาพ และภาพอนาคตที่ไม่พึงประสงค์จำนวน 1 ภาพ ดังนี้

ภาพอนาคตที่ 1 โรงเรียน Open school เป็นลักษณะที่โรงเรียนไม่จำเป็นต้องมีสถานที่ตั้ง มีเทคโนโลยีในโรงเรียน เช่น ระบบดูแลชั้นเรียนลงทะเบียนเรียน เข้าเป็นเวลา มี teleconference, virtual classroom

ภาพอนาคตที่ 2 ห้องเรียนจะเป็นแบบผสมผสาน ระบบการจัดการในชั้นเรียนจะหลากหลายมากขึ้น แหล่งเรียนรู้เยอะขึ้น การเรียนในห้องเรียนยังจำเป็นอยู่ แต่ในระบบการเรียนจะเป็นแบบ AI การจัดการชั้นเรียนออนไลน์ มีสื่อแอปพลิเคชันมากขึ้นต้องมีโมบายเลิร์นนิ่ง mobile learning หรือรีซอสเอาหนังสือสองปึกเป็นวัตถุ 3D

ภาพอนาคตที่ 3 จะเป็นไปตาม Disruptive technology ประกอบด้วย Mobile internet, Automation of knowledge work, Internet of Things (IOT), Advanced robotics, Cloud technology, Autonomous vehicles, Next-generation storage, การพิมพ์ระบบ 3 มิติ และการผลิตวัสดุแบบใหม่

ภาพอนาคตที่ 4 อนาคตการบริหารจัดการใช้ดิจิทัลเป็นเครื่องมือ ผู้บริหารจะใช้ในการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ โรงเรียนมีฐานข้อมูลกลางที่โรงเรียนต้องใช้ ทำเป็น bigdata รวมทั้งระบบงานบุคลากรที่ใช้การบริหารจัดการครู การพัฒนาครู เช่น ออนไลน์เทรนนิ่ง การประชุมทางไกล เพื่อลดต้นทุนการมาประชุมแต่ละครั้ง

ภาพอนาคตที่ 5 โรงเรียนที่ด้อยโอกาสก็จะมีอยู่ในบริบทเดิม โรงเรียนตามชายขอบที่งบประมาณไปไม่ถึง ตลอดจนการไม่ได้รับการสนับสนุนจากชุมชน

แนวทางที่เป็นไปได้ทั้งหมดในการกำหนดการส่งเสริมหรือยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมในการพัฒนาระดับการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบันให้บรรลุเป้าหมาย

ผู้เข้าร่วมประชุมได้มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียน ดังนี้

แนวทางที่ 1 การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา โดยเฉพาะการพัฒนาผู้บริหาร ต้องนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้พัฒนาบุคลากรผู้บริหารต้องมีวิสัยทัศน์และมีความมุ่งมั่นในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสร้างนวัตกรรมในการทำงาน ทั้งการบริหารจัดการโรงเรียน ต้องมีการกำหนดคุณสมบัติผู้ที่จะปฏิบัติหน้าที่ศึกษานิเทศก์อย่างเข้มข้น พัฒนาครูให้รู้และใช้เทคโนโลยี ให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของโลก ทันสมัยมี ICT Literacy รู้จักและเข้าใจเทคโนโลยี รวมทั้งเป็น SMART IT Person

แนวทางที่ 2 การสร้างบรรยากาศและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ จัดให้มีชุมชนแห่งการเรียนรู้ในลักษณะการสื่อสารแบบสองทางภายในโรงเรียน เพื่อสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาการเรียนการสอน และใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าทั้ง hardware, software และ peopleware



863106799

CT_Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

แนวทางที่ 3 การทำ content center ในระดับประเทศ เพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานของแพลตฟอร์มการเรียนรู้ด้วยดิจิทัลในการนำเสนอและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอน โครงการต่าง ๆ แนวปฏิบัติที่ดี

แนวทางที่ 4 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ มีการแลกเปลี่ยนผู้เชี่ยวชาญ การแลกเปลี่ยนทางวิชาการและเทคโนโลยี สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ ระดมความร่วมมือเพื่อพัฒนาครู สนับสนุนการดำเนินงานและอบรมเทคโนโลยีที่ทันสมัย สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี การจัดหาทรัพยากรเทคโนโลยีสมัยใหม่ให้เพียงพอในลักษณะ Public Private Partnership - PPP

แนวทางที่ 5 การพัฒนาระบบสารสนเทศ จัดระบบข้อมูลส่วนบุคคล พัฒนาโครงสร้างระบบการบริหารและการจัดการ พัฒนาโครงสร้างระบบการประเมินผล

แนวทางที่ 6 การพัฒนาสื่อและอุปกรณ์ ภาครัฐต้องสนับสนุนให้มีการสร้างเครื่องมือ/สื่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเทคนิคการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยการมุ่งเป้าการพัฒนา ICT ในระดับกลุ่มสาระการเรียนรู้ และสร้างเครื่องมือให้หลากหลาย จัดให้มีหลักสูตรออนไลน์, open classroom, virtual classroom ที่ตรงกับลักษณะและความต้องการของกลุ่มผู้เรียน

แนวทางที่ 7 การพัฒนาทักษะและเทคนิคการจัดการเรียนการสอน เทคนิคการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ยังคงมีความสำคัญ โดยเทคโนโลยีเป็นเพียงส่วนหนึ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน

แนวทางที่ 8 การสนับสนุนจากภาครัฐ สนับสนุนการดำเนินงานเพื่อให้เกิดกลไกที่สอดคล้องประสานกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับภูมิภาคและในสถานศึกษา ทั้งในเชิงนโยบายงบประมาณ ความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่จะช่วยผลักดันให้การใช้เทคโนโลยีเป็นไปอย่างต่อเนื่องและได้รับความสำคัญในฐานะกลไกสำคัญกลไกหนึ่งในการสนับสนุนการพัฒนาผู้เรียน

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยมีประเด็นที่ใช้นำเสนอตามวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการเพื่อ

- 1) สังเคราะห์การส่งเสริมของรัฐและผลที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน
- 2) ศึกษาและวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน การนำนโยบายของรัฐไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน
- 3) พัฒนาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

โครงการสนับสนุนให้เทคโนโลยีพัฒนาเข้าถึงตัวผู้เรียนโดยตรง คือ นโยบายการแจกคอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต) แก่เด็กประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ทั่วประเทศ ในปี 2555 เมื่อพิจารณา บริบทด้านเทคโนโลยี Multi Touch เช่น iPad รุ่นแรกวางจำหน่ายในปี 2553 ทำให้นโยบายนี้เป็นนโยบายที่ค่อนข้างทันสมัยเพราะมีล่าช้ากว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของโลกเพียง 2 ปี

จากผลวิเคราะห์อิทธิพลของการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนใช้วิธีการวิเคราะห์ด้วยการวิจัยเชิงปริมาณพบว่า **การศึกษาอิทธิพลของการส่งเสริมของรัฐที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน** ที่ดำเนินการงานวิจัยในปี 2559 มีขนาดอิทธิพลของนโยบายมากที่สุด อันเนื่องมาจากการที่ครูที่ประสบการณ์ได้รับการส่งเสริมจากนโยบายที่ผ่านมามากหลายโครงการเป็นระยะเวลากว่า 20 ปี นับตั้งแต่มีพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 และครูรุ่นใหม่ได้รับการพัฒนามาจากการส่งเสริมกระบวนการผลิตครูให้ทันกับยุคสมัย และงานวิจัยงานวิจัยที่ดำเนินการ 2553 มีขนาดอิทธิพลของนโยบายน้อยที่สุด เป็นไปได้ว่ามีสาเหตุจากการส่งเสริมจากนโยบายที่ผ่านในช่วงนั้นเน้นการสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและสภาพสังคมไทยเป็นช่วงวิกฤตการณ์ทางการเมืองอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นไปในทางเดียวกันกับ **การศึกษาอิทธิพลของการส่งเสริมของรัฐที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน** พบว่างานวิจัยที่ดำเนินการและตีพิมพ์ในปี 2560 มีขนาดอิทธิพลมากที่สุด และงานวิจัยปี 2550 มีขนาดอิทธิพลน้อยที่สุด

เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพลเป็นกลุ่มสามารถจำแนกขนาดอิทธิพลของนโยบายที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนและโรงเรียนสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าจากการวิเคราะห์อิทธิพลนั้นนโยบายในแต่ละยุคสมัยนั้นมีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีทั้งในโรงเรียนและในชั้นเรียนที่แตกต่างกัน ดังตาราง 5.2

ตาราง 5.2 ผลของอิทธิพลการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีจำแนกตามปีที่ทำการวิจัย

การใช้เทคโนโลยี	อิทธิพลเป็นบวก	อิทธิพลเป็นลบ
การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน	2558 - 2560	2550 และ 2553
การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน	2560	2550

กลุ่มที่มีขนาดอิทธิพลเป็นบวก พบว่าเป็นการวิจัยนโยบายในช่วงปี พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ. 2560 ซึ่งมีนโยบายที่เกิดขึ้นแล้ว เช่น โครงการแท็บเล็ตพีซี (one tablet PC per child) สมาร์ทคลาสรูม (smart classroom) และขยายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ 3G ให้ครอบคลุมทั่วประเทศ โดยทั้งหมดเป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างครูในยุคหลังการเปลี่ยนกระบวนการศึกษาเป็นการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูจึงมีความคุ้นเคยและชำนาญในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น ดังจะเห็นได้ว่าเป็นการศึกษาในส่วนของสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ

และสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในส่วนของ **กลุ่มที่สองที่มีขนาดอิทธิพลเป็นลบ** เป็นการวิจัยนโยบายในช่วงปี พ.ศ. 2550 ถึง พ.ศ. 2553 เป็นช่วงที่เริ่มมีการจัดหาอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูงเข้ามาใช้ในประเทศและเพิ่งเริ่มติดตั้งและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ 3G จึงได้มีการศึกษาการปฏิรูปการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ทางการศึกษาด้วยการสร้างกระบวนการเรียนรู้ใหม่ให้กับผู้เรียน และการศึกษาการนำนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปปฏิบัติในโรงเรียนและชั้นเรียน โดยทั้งหมดเป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักเรียน ครู และผู้บริหารสถานศึกษา ที่ยังไม่คุ้นเคยกับการปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติแบบดั้งเดิมและการจัดการเรียนการสอนทำให้งานวิจัยในกลุ่มนี้มีขนาดอิทธิพลเป็นลบ

2. การศึกษาและวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน การนำนโยบายของรัฐไปสู่การปฏิบัติ และปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคที่มีผลต่อระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

• การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนมีการใช้งานในระดับมาก ในขณะที่การใช้งานในชั้นเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

โรงเรียนการดำเนินงานการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนเพื่อการบริหารจัดการในระดับมากทุกระดับ ซึ่งต่างจากการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนที่มีการใช้เทคโนโลยีในระดับปานกลาง แม้ว่าในทางสถิติจะไม่สามารถเปรียบเทียบได้โดยตรง แต่ทำให้เห็นภาพรวมว่าการใช้เทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการนั้นมีสูงกว่าการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ในห้องเรียน เห็นได้ชัดว่าการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนเกิดขึ้นได้ง่ายกว่าการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน แม้ว่าจะมีการสนับสนุนเครื่องมือที่เท่ากัน อาจเป็นเพราะความยากในการบูรณาการเครื่องมือให้เข้ากับศาสตร์การสอน

จากข้อค้นพบในงานวิจัยพบว่าโครงการที่โรงเรียนส่วนใหญ่การเข้าร่วมโครงการของรัฐที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี เช่น โครงการ DLTV มากที่สุด รองลงมา คือ โครงการโรงเรียนคุณภาพประจำตำบล และโรงเรียนเข้าร่วมโครงการ DLIT น่าจะเป็นเพราะช่วงนี้มีการประกาศใช้นโยบายนี้อีกครั้ง และมีการแจกจ่ายอุปกรณ์และฮาร์ดแวร์ถึงโรงเรียนแล้ว

จากการค้นพบภาพรวมของการมีเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่โรงเรียนจัดหาและให้บุคลากรได้ใช้ในโรงเรียน เทคโนโลยีที่ใช้ในโรงเรียนยังเป็นคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์ notebook และใช้ระบบบริหารจัดการโรงเรียน แต่โรงเรียนโรงเรียนผู้นำ 46 ICT เน้นการใช้โปรแกรมจัดตารางสอนด้านเทคโนโลยีในโรงเรียน พบว่าโรงเรียนทั่วไปและโรงเรียนผู้นำ 46 ICT ส่วนใหญ่มีการให้บริการห้องเรียนคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย และอินเทอร์เน็ตแบบสาย ข้อสังเกตของผู้วิจัยพบว่าเป็นเครื่องมือพื้นฐานแต่โรงเรียนควรมีให้ครบแบบร้อยละ 100 ซึ่งตรงกับผลการสัมภาษณ์ว่าครูในโรงเรียนขนาดกลางบางโรงเรียนยังไม่มีคอมพิวเตอร์ใช้ประจำในห้องเรียนรวมถึงทีวีอีกด้วย



863106799

งานที่นำเทคโนโลยีมาใช้มากที่สุดจะเป็นการใช้งานเอกสารด้วยเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน และการรองรับการสนับสนุนใช้เทคโนโลยีในงานสารบรรณ เช่น my office ตัวบ่งชี้ที่ใช้ในระดับมาก คือ 1) การใช้เทคโนโลยีในการบันทึกข้อมูลโรงเรียน เช่น ข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลทรัพยากร ในรูปของไฟล์ ดิจิทัลหรือฐานข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ในที่ทำงาน 2) การใช้ระบบเทคโนโลยีเพื่อจัดการงานสารบรรณเพื่อทดแทนการรับส่งแบบเดิม เช่น การรับส่งหนังสือราชการ หรือหนังสือเวียนแบบ อิเล็กทรอนิกส์ 3) การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยี เช่น เครื่องฉายในห้องประชุม เครื่องขยายเสียง กล้องถ่ายภาพ ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน 4) การใช้เทคโนโลยี เช่น Word, Excel เพื่อบันทึกและจัดเก็บข้อมูลผู้เรียนแบบไฟล์ดิจิทัลในเครื่องคอมพิวเตอร์ในที่ทำงาน 5) การใช้เทคโนโลยีช่วยในการสรุปและจัดพิมพ์รายงานข้อมูลผู้เรียนเพื่อนำเสนอหรือเพื่อประกอบรายงาน ให้กับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก และ 6) การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการทำงาน งบประมาณและการบริหารจัดการทรัพยากรของโรงเรียนในเครื่องคอมพิวเตอร์ในที่ทำงาน เช่น Word, Excel

การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนของครู ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนนี้ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) การทำงานนอกเหนือเวลาสอน ใช้เทคโนโลยีในระดับมาก ซึ่งประกอบด้วย การใช้เทคโนโลยีเตรียมการสอนใช้ในระดับมาก การใช้เทคโนโลยีติดตามและประเมินใช้ในระดับน้อย การใช้เทคโนโลยีเพื่อการค้นคว้าใช้ในระดับมาก 2) การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียนใช้เทคโนโลยีในระดับปานกลาง ประกอบด้วยการใช้เทคโนโลยีเพื่อนำเสนอเนื้อหาในระดับมาก การใช้เทคโนโลยีพัฒนาการคิดขั้นสูงใช้ในระดับปานกลาง และการใช้เทคโนโลยีเตรียมความพร้อมสำหรับโลกอนาคตใช้ในระดับปานกลาง 3) การใช้เทคโนโลยีเฉพาะมีการใช้เทคโนโลยีในระดับปานกลาง ประกอบด้วยความบ่อยในการใช้เทคโนโลยีเฉพาะใช้ในระดับปานกลาง การกำกับผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในงานใช้ในระดับน้อย และ 4) การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร มีการใช้ในระดับปานกลาง ประกอบด้วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ใช้ในระดับน้อย การให้ข้อมูลสารสนเทศใช้ในระดับมาก และการติดต่อสื่อสารโต้ตอบใช้ในระดับมาก อันเนื่องมาจากการกำกับติดตามการนำนโยบายด้านเทคโนโลยี ปัจจุบันยังขาดความต่อเนื่อง ซึ่งมีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เห็นได้ชัด คือ นโยบายแท้บเล็ดเพื่อการศึกษา เมื่อไม่มีกระบวนการติดตามหรือไม่มีงบประมาณซ่อมแซมก็จะถูกละเลยไม่ได้นำมาใช้ และประเด็นที่เห็นตรงกันอีกเรื่อง คือ ความล่าช้าของกระบวนการดำเนินงานการจัดสรรงบประมาณ สำหรับการจัดหาสื่อเป็นตามปีงบประมาณไม่ทันต่อความต้องการในการใช้สอนของครู

• **โรงเรียนในประเทศไทยมีระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนเพื่อการบริหารจัดการไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างกันที่ขนาดโรงเรียน**

เป็นข้อค้นพบที่ทำให้เห็นเป้าหมายของการดำเนินงานนโยบายในอนาคตเนื่องจากไม่ว่าโรงเรียนจะมีความแตกต่าง หรือภูมิหลังของผู้อำนวยการหรือฝ่ายบริหารที่แตกต่างการใช้เทคโนโลยี



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ในโรงเรียนตามคุณลักษณะของผู้บริหารพบว่าการใช้เทคโนโลยีในงานบริหารทั้ง 5 ด้านและในภาพรวมไม่แตกต่างกันไม่ว่าจะเป็นการเป็นโรงเรียนเทคโนโลยี การผ่านเกณฑ์ สมศ. สังกัด ภูมิภาค และระดับการศึกษาสูงสุด ซึ่งตรงกับผลการสัมภาษณ์ครูที่พบว่าครูส่วนใหญ่ไม่มีข้อจำกัดหรืออุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการแม้ว่าจะเป็นครูในโรงเรียนขนาดใหญ่ที่กล่าวว่าโรงเรียนมีเทคโนโลยีการแสดกนนี้ว การใช้โปรแกรมบริหารจัดการได้อย่างเป็นธรรมชาติโดยไม่จำเป็นต้องทำการอบรมเพิ่มเติม ซึ่งเป็นไปในทางเดียวกับครูที่อยู่ในถิ่นรกรันดาร์ก็สามารถใช้แอปพลิเคชันที่สนับสนุนกระทรวงทำให้สามารถรับรู้ข่าวสารและส่งเอกสารสำคัญได้ทันต่อเหตุการณ์และปลอดภัย โดยลดค่าใช้จ่าย

แต่เมื่อพิจารณาที่ขนาดโรงเรียนพบว่าโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษมีค่าเฉลี่ยในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนมากกว่าโรงเรียนขนาดอื่น ๆ รองลงมาคือ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก โดยมีการใช้เทคโนโลยีในงานงบประมาณมากที่สุด น่าจะมาจากความแตกต่างของทรัพยากร ทุนสนับสนุนและงบประมาณที่แต่ละโรงเรียนได้รับ ทำให้ประเทศไทยยังพบความเหลื่อมล้ำในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่ระดับโรงเรียน

• โรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝันมีการใช้เทคโนโลยีเป็นวาระในการประชุมมากกว่าโรงเรียนทั่วไป

การดำเนินการนำนโยบายมาสู่การปฏิบัติที่สำคัญที่คือการมีนโยบายในระดับพื้นที่ และผู้บริหารให้การสนับสนุน หากสามารถทำให้การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนเป็นวาระในการประชุมมากกว่าโรงเรียนทั่วไป จากผลการสัมภาษณ์เชื่อว่าครูจะรับรู้ว่าเป็นเรื่องสำคัญและผู้บริหารให้การสนับสนุนจะทำให้ระดับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนเพิ่มขึ้นด้วย

• ครูในโรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝันมีการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนมากกว่าครูในโรงเรียนทั่วไป และครูมัธยมใช้เทคโนโลยีมากกว่าครูประถม

ครูที่สอนในโรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝันมีการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนมากกว่าครูในโรงเรียนทั่วไป แม้ว่าครูได้รับการพัฒนาทักษะที่ไม่แตกต่างกัน ปัจจัยที่น่าจะส่งผลที่ทำให้เกิดความแตกต่าง คือ การได้รับการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีพื้นฐานด้วย และประเด็นที่ครูมัธยมมีค่าเฉลี่ยในการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนมากกว่าครูประถมน่าจะเป็นผลมาจากความพร้อมของผู้เรียนด้วย เพราะยังมีประเด็นที่เป็นข้อถกเถียงกันเรื่องการใช้เทคโนโลยีสำหรับเด็กเล็ก

3. การพัฒนาแนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

ผลการอภิปรายเทคนิคการประยุกต์ใช้วิธีวิทยาการวิจัยอนาคต มาใช้เพื่อการสรุปผลผลการวิจัย พบว่า ภาพอนาคตที่ผู้ทรงคุณวุฒิสรุปได้หลายภาพ ซึ่งเป็นไปได้ทั้งภาพที่เป็นทางบวกและภาพทางลบ จึงขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้ดำเนินรายการประชุมให้กลุ่มมองภาพไปข้างหน้า ซึ่งในวงประชุมนี้ยังมองภาพอนาคตที่สามารถจับต้องได้และมองเห็น ยังไม่มีการคิดนอก



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

กรอบในลักษณะภาพฝันแบบสุดโต่ง

โรงเรียนที่ด้อยโอกาสก็จะมีอยู่ ในบริบทเดิม	อนาคตการบริหารจัดการในโรงเรียนใช้ดิจิทัลเป็นเครื่องมือ	ห้องเรียนจะเป็นแบบผสมผสาน	ห้องเรียนจะเป็นไปตาม Disruptive technology	โรงเรียน Open school
-	+	+	+	+

แผนภาพ 5.4 สรุปลักษณะภาพอนาคตการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

ข้อสรุปที่ได้นั้นยังเป็นแนวทางการส่งเสริมที่มองสภาพปัจจุบันเป็นสำคัญ โดยแนวทางที่เป็นไปได้ทั้งหมดในการกำหนดการส่งเสริมหรือยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมในการพัฒนาระดับการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบันให้บรรลุเป้าหมาย โดยแนวทางการส่งเสริมที่ค้นพบจำนวน 8 ประการ ในวงประชุมส่วนใหญ่ยังคงไม่แตกต่างจากการพัฒนาแนวทางโดยทั่วไป แต่มีบางข้อที่สามารถพัฒนาเป็นแนวทางที่แตกต่างออกไปได้จริง คือ การสนับสนุนให้มีผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีในโรงเรียน เป็น SMART IT Person ที่สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนาเทคนิคการจัดการเรียนการสอน การจัดการชั้นเรียน สามารถจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ มีระบบการบริหารจัดการคล้ายกับมหาวิทยาลัย



แผนภาพ 5.5 สรุปลักษณะภาพอนาคตการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียน

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้ได้ให้สารสนเทศผลการวิจัยที่น่าจะนำไปใช้ประโยชน์ในแวดวงการศึกษาศึกษา หรือช่วยลดข้อจำกัดที่อาจมีได้ของการวิจัยในครั้งนี้ให้ดีขึ้นต่อไปในอนาคต โดยมีข้อเสนอแนะการวิจัยดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ผลการส่งเสริมของรัฐเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนเป็นการวิเคราะห์ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่การประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จนถึงปี พ.ศ. 2559 ซึ่งในช่วงหลังจากการศึกษาและวิเคราะห์งานวิจัยนี้ได้มีการประกาศใช้แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) ซึ่งมียุทธศาสตร์ข้อที่ 5 ส่งเสริมและพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ที่มุ่งหวัง ให้คนไทยได้รับโอกาสในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งตอบสนอง การพัฒนาในด้านการเข้าถึงการให้บริการ ด้านความเท่าเทียม และด้านประสิทธิภาพ แม้ว่าการสรุปการส่งเสริมในรายงานเล่มนี้จะกล่าวครอบคลุมถึงรูปแบบการส่งเสริมทั้งหมด แต่ในแผนนี้มีการกล่าวถึง “พัฒนากระบวนการจัดทำระบบฐานข้อมูลกลางทางการศึกษาของประเทศ ระบบการรายงานผลของฐานข้อมูล โดยเชื่อมโยงข้อมูลการศึกษาทุกระดับ/ประเภทการศึกษาให้เป็นเอกภาพ เป็นปัจจุบัน และมีมาตรฐานเดียวกัน” จึงควรพิจารณาเนื้อหาแผนนี้เพิ่มเติมให้มีความครอบคลุมด้วย

2. โมเดลการวัดระดับการใช้เทคโนโลยีทั้งในโรงเรียนและในชั้นเรียนในงานวิจัยนี้มีการตรวจสอบคุณภาพแล้วทั้งความตรงเชิงโครงสร้างและการตรวจสอบรายการข้อคำถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิจึงสามารถนำไปใช้ได้บริบทที่เกี่ยวข้อง แต่เนื่องจากยุคสมัยของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วโดย หากมีการนำเครื่องมือนี้ไปใช้หลังจากการตีพิมพ์เป็นระยะเวลาหลายปี ผู้ใช้ควรพิจารณาปรับปรุงข้อคำถามในองค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีเฉพาะ เพื่อให้ข้อคำถามที่มีการระบุเครื่องมือทางเทคโนโลยี อุปกรณ์หรือโปรแกรมต่าง ๆ มีการปรับปรุงรูปแบบรายการข้อคำถามให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในแต่ละยุค

3. ผลการวิจัยที่ชี้ระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและในชั้นเรียนสามารถใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการนำไปส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนได้ แต่ต้องคำนึงถึงบริบทการใช้งานเพราะตัวอย่างวิจัยเป็นบุคลากรในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

4. การศึกษาการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ ปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยอุปสรรคในงานวิจัยเล่มนี้เป็นการศึกษาโดยใช้วิธีวิทยาการวิจัยเชิงคุณภาพแบบพหุเทศะกรณี (multi-site case study research) กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจึงมีความครอบคลุมบริบทต่าง ๆ ทั้งด้านเพศ วิชาเอก ภูมิภาคของโรงเรียน และประสบการณ์ของครูที่มีความแตกต่างกัน โดยในงานวิจัยไม่ได้มุ่งเป้าศึกษาไปยังผู้ให้ข้อมูลที่มีอายุมากตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป เพราะงานวิจัยมีเป้าหมายหลักในการพัฒนาแนวทางการส่งเสริม



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

สำหรับครูในปัจจุบันและอนาคต ผู้ใช้ข้อมูลจึงควรพิจารณาประเด็นอายุของผู้ให้ข้อมูลหากมีความสำคัญในบริบทการศึกษาอื่น ๆ

5. แนวทางการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนได้ข้อสรุปแนวทางการส่งเสริมจำนวน 8 ประการ ซึ่งเป็นการสรุปจากการให้ข้อคิดเห็นในการประชุมโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาที่แตกต่างกัน โดยการให้ข้อเสนอแนะนี้เป็นพัฒนาสภาพปัจจุบันเพื่อนำไปสู่อนาคตที่ประเทศไทยจะพัฒนาไปสู่การใช้เทคโนโลยีสำหรับภาพอนาคตแบบภาพรวม โดยไม่ได้ระบุว่า เป็นภาพอนาคตเพียงภาพเดียว

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาการส่งเสริมระดับการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนของรัฐในงานวิจัยนี้ ศึกษารอบกลุ่มเฉพาะส่วนการส่งเสริมโดยรัฐบาลและหน่วยงานต้นสังกัดคือกระทรวงศึกษาธิการ งานวิจัยชิ้นนี้พบว่ารัฐมีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในยุคหลังที่ทำงานโดยอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมากขึ้น หากงานวิจัยในอนาคตควรขยายผลการศึกษาแนวทางการส่งเสริมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม อาทิ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ตลอดจนองค์กรภาคีที่เกี่ยวข้อง อาทิ หน่วยงานภาคเอกชน หน่วยงานรัฐวิสาหกิจประเภทสื่อสารโทรคมนาคม

2. การวิเคราะห์ห่อภิมานในงานชิ้นนี้ขนาดอิทธิพลขึ้นอยู่กับขนาดตัวอย่างวิจัย เนื่องจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนโยบายส่วนใหญ่มีขนาดตัวอย่างที่แตกต่างกันชัดเจน คือ หากเป็นงานวิจัยจากวิทยานิพนธ์มักมีตัวอย่างวิจัยขนาดเล็กและเป็นการศึกษาเฉพาะพื้นที่ ส่วนงานวิจัยที่เป็นการติดตามโครงการขององค์กรหรือสำนักงานนั้นตัวอย่างวิจัยมักมีขนาดตัวอย่างที่ใหญ่มากครอบคลุมทั่วประเทศ ดังนั้นการวิเคราะห์ห่อภิมานควรพิจารณาเลือกงานวิจัยโดยคำนึงถึงสัดส่วนของตัวอย่างวิจัยด้วย ซึ่งงานวิจัยที่ติดตามการใช้เทคโนโลยีของหน่วยงานมักไม่ได้เผยแพร่ในฐานข้อมูลออนไลน์ หากงานวิจัยที่ต้องการศึกษางานวิจัยที่มีตัวอย่างขนาดใหญ่ ควรเก็บข้อมูลในหน่วยงานที่เป็นศูนย์รวมเอกสารและงานวิจัยทางการศึกษาที่สำคัญ เช่น ห้องสมุดของสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ห้องสมุดสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา

3. หน่วยงานทั้งในภาคส่วนรัฐบาลและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องมีการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนและชั้นเรียนอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการวัดระดับการใช้เทคโนโลยีทั้งสองระดับนี้ควรมีการวิจัยสำรวจซ้ำ อาจใช้ข้อมูลในงานวิจัยนี้เป็นฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างหรือศึกษาพัฒนาการแนวโน้มการใช้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละยุคสมัยได้



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

บรรณานุกรม

ภาษาต่างประเทศ

- hadzadeh, A. S., Ong, F. S., & Khong, K. W. (2014). Integrating health belief model and technology acceptance model: An investigation of health-related internet use. *Journal of medical Internet research*, 17(2), e45. doi:10.2196/jmir.35
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl, & J. Beckmann (Eds.), *Action Control* (pp. 11-39). Springer Berlin Heidelberg.
- Ajzen, I. (2002). Constructing a TPB questionnaire: Conceptual and methodological considerations. Retrieved from <https://www.semanticscholar.org/paper/Constructing-a-TpB-Questionnaire-%3A-Conceptual-and-%2C-Ajzen/0574b20bd58130dd5a961f1a2db10fd1fcbae95d>
- Aldunate, R., & Nussbaum, M. (2013). Teacher adoption of technology. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 519-524. doi: 10.1016/j.chb.2012.10.017
- American Psychiatric Association. (2000). *Practice guidelines for the treatment of patients with eating disorders* (2nd ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Anderson, R. E., & Dexter, S. L. (2000). *School Technology Leadership: Incidence and impact*. Report No. 6. Retrieved from <https://escholarship.org/uc/item/76s142fc>
- Baylor, A. L., & Ritchie, D. (2002). What factors facilitate teacher skill, teacher morale, and perceived student learning in technology-using classrooms? *Computers & Education*, 39(4), 395-414. doi: 10.1016/S0360-1315(02)00075-1
- Bebell, D., Russell, M., & O'Dwyer, L. (2004). Measuring teachers' technology uses: Why multiple-measures are more revealing. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(1), 45-63. doi: 10.1080/15391523.2004.10782425
- Bell, R. L., Maeng, J. L., & Binns, I. C. (2013). Learning in context: Technology integration in a teacher preparation program informed by situated learning theory. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(3), 348-379. doi: 10.1002/tea.21075
- Buabeng-Andoh, C. (2012). Factors influencing teachers' adoption and integration of

- information and communication technology into teaching: A review of the literature. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 8(1), 136-155.
- Cassidy, T. J. (1991). Data for decisions in developing education system: Analysis of a computer-based education management information system in the Arab Republic of Egypt. (Dissertation Doctoral of Education) Harvard University.
- Chen, R. J. (2010). Investigating models for preservice teachers' use of technology to support student-centered learning. *Computers & Education*, 55(1), 32-42. doi: 10.1016/j.compedu.2009.11.015
- Cohen, D. K., Raudenbush, S. W., & Ball, D. L. (2003). Resources, instruction, and research. *Educational evaluation and policy analysis*, 25(2), 119-142. doi: 10.3102/01623737025002119
- Congress, U. S. (1995). Office of Technology Assessment (1995). Teachers and technology: Making the connection. *Washington, DC: Government Printing Office*.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. *American educational research journal*, 38(4), 813-834. doi: 10.3102/00028312038004813
- Culp, K. M., Honey, M., & Mandinach, E. (2005). A retrospective on twenty years of education technology policy. *Journal of Educational Computing Research*, 32(3), 279-307. doi: 10.2190/7W71-QVT2-PAP2-UDX7
- Cviko, A., McKenney, S., & Voogt, J. (2014). Teacher roles in designing technology-rich learning activities for early literacy: A cross-case analysis. *Computers & Education*, 72, 68-79. doi: 10.1016/j.compedu.2013.10.014
- Dawson, C., & Rakes, G. C. (2003). The influence of principals' technology training on the integration of technology into schools. *Journal of research on Technology in Education*, 36(1), 29-49. doi: 10.1080/15391523.2003.10782401
- Delaware Center for Educational Technology. (2014). *Levels of Technology Implementation (LoTi)*. Retrieved from <http://www.dcet.k12.de.us/instructional/loti/>
- Department of Education and Training, Australian government. (2011). *Australian Government Quality Teacher Program*. Retrieved from

<https://docs.education.gov.au/documents/quality-teacher-program-funding-recipient-guidelines-2011-2013>

- Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education*, 51(1), 187-199. doi: 10.1016/j.compedu.2007.05.001
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423-435. doi: 10.1016/j.compedu.2012.02.001
- European Union. (2013). *Survey of schools: ICT in education: Benchmarking access, use and attitudes to technology in Europe's schools*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/digital-single-market/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>
- Everard, K. B., Morris, G., & Wilson, I. (2004). *Effective school management* (4th ed). Thousand Oaks, CA: Sage Publication.
- Finch, W. H., & French, B. F. (2014). Multilevel latent class analysis: parametric and nonparametric models. *The Journal of Experimental Education*, 82(3), 307-333. doi: 10.1080/00220973.2013.813361
- Finch, W. H., & Marchant, G. J. (2013). Application of multilevel latent class analysis to identify achievement and socio-economic typologies in the 20 wealthiest countries. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 3(1), 201-231. doi :10.5539/jedp.v3n1p201
- Glass, G. V., Smith, M. L., & McGaw, B. (1981). *Meta-analysis in social research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publication.
- Groff, J., & Mouza, C. (2008). A framework for addressing challenges to classroom technology use. *AACE Journal*, 16(1), 21-46. Retrieved from ERIC Database (EJ805720)
- Gülbahar, Y. (2007). Technology planning: A roadmap to successful technology integration in schools. *Computers & Education*, 49(4), 943-956. doi: 10.1016/j.compedu.2005.12.002
- Haag, S., & Cummings, M. (2013). *Management information systems for the information age*. (9th ed). New York: McGraw-Hill Education.

- Hennessey, S., Deaney, R., Ruthven, K., & Winterbottom, M. (2007). Pedagogical strategies for using the interactive whiteboard to foster learner participation in school science. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 283-301. doi: 10.1080/17439880701511131
- Henry, K. L., & Muthén, B. (2010). Multilevel latent class analysis: An application of adolescent smoking typologies with individual and contextual predictors. *Structural Equation Modeling*, 17(2), 193-215. doi: 10.1080/10705511003659342
- Hutinger, P. L., Bell, C., Daytner, G., & Johanson, J. (2006). Establishing and maintaining an early childhood emergent literacy technology curriculum. *Journal of Special Education Technology*, 21(4), 39.
- International Society for Technology in Education. (2008). *ISTE Standards for Teachers*. Retrieved from <http://www.iste.org/standards/iste-standards/standards-for-teachers>
- International Society for Technology in Education (2009). *ISTE Standards for Administrators*. Retrieved from <http://www.iste.org/standards/standards/standards-for-administrators>
- International Society for Technology in Education (2011). *ISTE Standards for Computer Science Educator*. Retrieved from <http://www.iste.org/standards/standards/standards-for-computer-science-educators>
- Leidner, D. E., & Jarvenpaa, S. L. (1995). The use of information technology to enhance management school education: A theoretical view. *MIS quarterly*, 19(3), 265-291. doi: 10.2307/249596
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000100 doi: 10.1371/journal.pmed.1000100
- Lim, C. P., Zhao, Y., Tondeur, J., Chai, C. S., & Tsai, C. C. (2013). Bridging the gap: Technology trends and use of technology in schools. *Educational Technology & Society*, 16(2), 59-68.

- Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford review of education*, 38(1), 9-24.
- Looi, C. K., So, H. J., Toh, Y., & Chen, W. (2011). The Singapore experience: Synergy of national policy, classroom practice and design research. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 6(1), 9-37. doi: 10.1007/s11412-010-9102-8
- Lowther, D. L., Inan, F. A., Daniel Strahl, J., & Ross, S. M. (2008). Does technology integration “work” when key barriers are removed? *Educational Media International*, 45(3), 195-213. doi: 10.1080/09523980802284317
- Mama, M., & Hennessy, S. (2013). Developing a typology of teacher beliefs and practices concerning classroom use of ICT. *Computers & Education*, 68, 380-387. doi: 10.1016/j.compedu.2013.05.022
- McCain, T. (2005). *Teaching for tomorrow: Teaching content and problem-solving skills*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- McCombs, J. P. (2011). *A path analysis of the behavioral intention of secondary teachers to integrate technology in private schools in Florida*. (Dissertations Doctor of Education in Educational Leadership) University of North Florida.
- Mehta, V., & Hull, D. M. (2013). Structural validity of the professional development profile of the LoTi digital-age survey. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 31(1), 61-71. doi: 10.1177/0734282912454992
- Ministry of Education and Culture, Finland (2015). *Education policy*. Retrieved from http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/linjaukset_ohjelmat_ja_hankkeet/?lang=en
- Miranda, H. P., & Russell, M. (2012). Understanding factors associated with teacher-directed student use of technology in elementary classrooms: A structural equation modeling approach. *British Journal of Educational Technology*, 43(4), 652-666. doi: 10.1111/j.1467-8535.2011.01228.x
- Miranda, H., & Russell, M. (2011). Predictors of teacher-directed student use of technology in elementary classrooms: A multilevel SEM approach using data from the USEIT study. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(4), 301-323.



863106799

CD Theses 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

doi: 10.1080/15391523.2011.10782574

- Moersch, C. (1994). *Labs for learning: An experiential-based action model*. Oregon: National Business Education Alliance.
- Moersch, C. (1995). Levels of technology implementation (LoTi): A framework for measuring classroom technology use. *Learning and leading with technology*, 23(3), 40-40.
- Moersch, C. (2011). Turning up the HEAT on student learning: Assessing 21st century skills in classrooms today. *Educational Technology*, 51(3), 43-46.
- Montanari, G. E., Ranalli, M. G., & Eusebi, P. (2010). Multilevel latent class models for evaluation of long-term care facilities. In F. Palumbo, C. Lauro, & M. Greenacre, (Eds.), *Data Analysis and Classification* (pp. 249-256). Berlin Heidelberg: Springer.
- Morse, J. M. (2003). Principles of mixed methods and multimethod research design. In A. Tashakkori, & C. Teddle (Eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 189-208). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Mumtaz, S. (2000). Factors affecting teachers' use of information and communications technology: A review of the literature. *Journal of information technology for teacher education*, 9(3), 319-342. doi: 10.1080/14759390000200096
- Muthén, B. (2006). *Latent variable hybrids: Overview of old and new models*. Presentation at the University of Maryland CILVR conference "Mixture Models in Latent Variable Research", May 18-19, 2006. Retrieved from http://www.ats.ucla.edu/stat/mplus/seminars/mlmMplus_JH/
- Muthén L. K., & Muthén B. *Growth modeling with latent variables using MPlus*. Retrieved from http://www.ats.ucla.edu/stat/mplus/seminars/mlmMplus_JH/
- Mutz, R., & Daniel, H. D. (2013). University and student segmentation: Multilevel latent-class analysis of students' attitudes towards research methods and statistics. *British journal of educational psychology*, 83(2), 280-304. doi: 10.1111/j.2044-8279.2011.02062.x
- Nagelkerke, E., Oberski, D. L., & Vermunt, J. K. (2015). Goodness-of-fit of multilevel latent class models for categorical data. *Sociological Methodology*, 46(1), 252-282. doi: 10.1177/0081175015581379

- Orzanna, R. (2015). Theory of planned behavior. Retrieved from https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Theory_of_planned_behavior.png
- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Brush, T. A., Strycker, J., Gronseth, S., Roman, T., Abaci, S., Van Leusen, P., Sungwon, S. Easterling, W., & Plucker, J. (2012). Preparation versus practice: How do teacher education programs and practicing teachers align in their use of technology to support teaching and learning? *Computers & Education*, *59*(2), 399-411. doi: 10.1016/j.compedu.2012.01.014
- Parette, H. P., Quesenberry, A. C., & Blum, C. (2010). Missing the boat with technology usage in early childhood settings: A 21st century view of developmentally appropriate practice. *Early Childhood Education Journal*, *37*(5), 335-343. doi: 10.1007/s10643-009-0352-x
- Rakes, G. C., Fields, V. S., & Cox, K. E. (2006). The influence of teachers' technology use on instructional practices. *Journal of Research on Technology in Education*, *38*(4), 409-424.
- Ringstaff, C., & Kelley, L. (2002). *The learning return on our educational technology investment: A review of findings from research*. Retrieved from ERIC database. (ED462924)
- Russell, M, Bebell, D., & O'Dwyer, L. (2003). *An overview of the USEIT study and the participating districts*. Boston: Technology and Assessment Study Collaborative, Boston College.
- Russell, M, O'Dwyer, L., Bebell, D., & Miranda, H. (2003). *The USEIT study technical report*. Boston, MA: Technology and Assessment Study Collaborative, Boston College
- Russell, M., Bebell, D., O'Dwyer, L., & O'Connor, K. (2003). Examining teacher technology use: Implications for preservice and inservice teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, *54*(4). 297-310. doi: 10.1177/0022487103255985
- SABER. (2011). *SABER-ICT ICT & education policies*. Retrieved from <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTEDUCATION/0,,contentMDK:23069470~pagePK:148956~piPK:216618~theSitePK:282386,00.html>
- SABER. (2013). *Draft working document Master list of ICT/education policy documents (version 0.6 updated 30 January 2013)* Retrieved from

http://siteresources.worldbank.org/EDUCATION/Resources/WBworkingdraft6_ICTeducationpolicydocs-public.pdf

Salamon, L. M. (Ed.). (2002). *The tools of government: A guide to the new governance*. New York, NY: Oxford University Press.

SEAMEO. (2010). *Report: Status of ICT Integration in Education in Southeast Asian Countries*. Bangkok: The Southeast Asian Ministers of Education Organization (SEAMEO) Secretariat. Retrieved from <http://www.seameo.org/w4/>

Shelby, L. B., & Vaske, J. J. (2008). Understanding meta-analysis: A review of the methodological literature. *Leisure Sciences*, 30(2), 96-110. doi: 10.1080/01490400701881366

Stoltzfus, J. (2006). Determining educational technology and instructional learning skill sets (DETAILS): A new approach to the LoTi framework for the 21 st century. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/237221272_Determining_Educational_Technology_and_Instructional_Learning_Skill_Sets_DETAILS_A_New_Approach_to_the_LoTi_Framework_for_the_21_st_Century

Stoltzfus, J. (2009). *Criterion-related validation of the core LoTi levels: An exploratory analysis*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/238746875_CRITERION-RELATED_VALIDATION_OF_THE_CORE_LOTI_LEVELS_AN_EXPLORATORY_ANALYSIS

Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers & Education*, 57(4), 2432-2440. doi: 10.1016/j.compedu.2011.06.008

Teo, T. (2014). Unpacking teachers' acceptance of technology: Tests of measurement invariance and latent mean differences. *Computers & Education*, 75, 127-135. doi: 10.1016/j.compedu.2014.01.014

Teo, T. (2015). Comparing pre-service and in-service teachers' acceptance of technology: Assessment of measurement invariance and latent mean differences. *Computers & Education*, 83, 22-31. doi: 10.1016/j.compedu.2014.11.015

Teo, T., Milutinović, V., & Zhou, M. (2016). Modelling Serbian pre-service teachers' attitudes towards computer use: A SEM and MIMIC approach. *Computers &*

- Education*, 94, 77-88. doi: 10.1016/j.compedu.2015.10.022
- Trucano, M. (2016). *SABER-ICT framework paper for policy analysis: Documenting national educational technology policies around the world and their evolution over time*. World Bank Education, Technology & Innovation: SABER-ICT Technical Paper Series (#01). Washington, DC: The World Bank.
- U.K. Department for Education. (2013). *Statutory guidance*. National curriculum in England: computing programmes of study. Retrieved from <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study>
- U.S. Department of Education. (2006). *Programs: Preparing Tomorrow's Teachers to Use Technology Program (PT3)*. Retrieved from <http://www2.ed.gov/programs/teachtech/index.html>
- U.S. Department of Education. (2014). *Programs. Enhancing Education through Technology (Ed-Tech) State Program*. Retrieved from <http://www2.ed.gov/programs/edtech/index.html>
- Underwood, J., Baguley, T., Banyard, P., Dillon, G., Farrington-Flint, L., Hayes, M., Le Geyt, G.; Murphy, J., & Selwood, I. (2010). *Understanding the impact of technology: Learner and school level factors*. BECTA. Retrieved from <http://oro.open.ac.uk/34529/1/Understanding%20the%20impact%20of%20technology.pdf>
- UNESCO. (2003). *Developing and using indicators of ICT use in education*. Bangkok: UNESCO.
- Vanderlinde, R., van Braak, J., & Tondeur, J. (2010). Using an online tool to support school-based ICT policy planning in primary education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(5), 434-447. doi: 10.1111/j.1365-2729.2010.00358.x
- Vannatta, R., & Banister, S. (2009, March). *Validating a measure of teacher technology integration*. In R. Gibson, K. Weber, R. McFerrin, R. Carlsen & D. Willis, (Eds.), *Proceedings of SITE 2009-Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1134-1140). Charleston, SC: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved from <https://www.learntechlib.org/primary/p/30757/>.

- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 27(3), 425-478. doi: 10.2307/30036540
- Vermunt, J. K. (2003). Multilevel latent class models. *Sociological methodology*, 33(1), 213-239. doi: 10.1111/j.0081-1750.2003.t01-1-00131.x
- Vermunt, J. K. (2008). Latent class and finite mixture models for multilevel data sets. *Statistical Methods in Medical Research*, 17(1), 33-51. doi: 10.1177/0962280207081238
- Zhao, Y., & Frank, K. A. (2003). Factors affecting technology uses in schools: An ecological perspective. *American Educational Research Journal*, 40(4), 807-840. doi: 10.3102/00028312040004807

ภาษาไทย

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). รายงานประจำปี 2558 กระทรวงศึกษาธิการ. [ม.ป.ท.]
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2547). แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ. 2547 - 2549). สืบค้นจาก (https://plan.kku.ac.th/pdf/ict_master_plan/plan_ict47_49.pdf)
- กลุ่มตรวจสอบภายในระดับกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). รายงานการตรวจสอบ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกระทรวงศึกษาธิการ (ระยะเวลาที่ตรวจสอบ 10 กันยายน 2546 - 16 ตุลาคม 2546). สืบค้นจาก www.check.moe.go.th/Performance_Audit/
- คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี. (20 พฤศจิกายน 2540). คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี นายชวน หลีกภัย นายกรัฐมนตรี แถลงต่อรัฐสภา. สืบค้นจาก <http://www.industry.go.th/om1/index.php/2016-04-21-07-47-44/2016-04-21-08-43-38/935---52/file>
- คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี. (26 กุมภาพันธ์ 2544). คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี พันตำรวจโท ทักษิณ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี แถลงต่อรัฐสภา. สืบค้นจาก <http://www.industry.go.th/om1/index.php/2016-04-21-07-47-44/2016-04-21-08-43-38/936---53/file>
- คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี. (23 มีนาคม 2548). คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี พันตำรวจโท ทักษิณ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี แถลงต่อรัฐสภา. สืบค้นจาก <http://www.industry.go.th/om1/index.php/2016-04-21-07-47-44/2016-04-21-08-43-38/937---54/file>

43-38/937---54/file

คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี. (3 พฤศจิกายน 2549). *คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี พลเอก สุรยุทธ์ จุลานนท์ นายกรัฐมนตรี แถลงต่อสภานิติบัญญัติแห่งชาติ*. สืบค้นจาก <http://www.industry.go.th/om1/index.php/2016-04-21-07-47-44/2016-04-21-08-43-38/938---55/file>

คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี. (18 กุมภาพันธ์ 2551). *คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี นายสมคิด สุนทรเวช นายกรัฐมนตรี แถลงต่อรัฐสภา*. สืบค้นจาก <http://www.industry.go.th/om1/index.php/2016-04-21-07-47-44/2016-04-21-08-43-38/939---56/file>

คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี. (7 ตุลาคม 2551). *คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี นายสมชาย วงศ์สวัสดิ์ นายกรัฐมนตรี แถลงต่อรัฐสภา*. สืบค้นจาก <http://www.industry.go.th/om1/index.php/2016-04-21-07-47-44/2016-04-21-08-43-38/941---57/file>

คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี. (29 ธันวาคม 2551). *คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ นายกรัฐมนตรี แถลงต่อรัฐสภา*. สืบค้นจาก <http://www.industry.go.th/om1/index.php/2016-04-21-07-47-44/2016-04-21-08-43-38/941---58/file>

คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี. (23 สิงหาคม 2554). *คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี แถลงต่อรัฐสภา*. สืบค้นจาก <http://www.industry.go.th/om1/index.php/2016-04-21-07-47-44/2016-04-21-08-43-38/944---59/file>

คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี. (12 กันยายน 2557). *คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี แถลงต่อสภานิติบัญญัติแห่งชาติ (พิมพ์ครั้งที่ 1)*. กรุงเทพฯ: คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา.

นางลักษณ์ วิรัชชัย. (2542) *การวิเคราะห์ห่อภิมาณ*. กรุงเทพมหานคร: นิชนเอดเวอร์ไทซิงกรุ๊ป.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2542). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.

สุวิมล ว่องวานิช. (2558). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542*. กรุงเทพฯ: พรึกหวานกราฟฟิค.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2558). รายงานประจำปี 2558 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2553) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. (2547). รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545-2559). กรุงเทพฯ: สกศ.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ กระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ. 2543 – 2545). กรุงเทพฯ: ศุภสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. (2557). ลำดับความเป็นมาของคณะรัฐมนตรีไทย. สืบค้นจาก http://www.soc.go.th/bb_main71.htm
- สำนักนายกรัฐมนตรี. (2545). รายงานแสดงผลการดำเนินการของคณะรัฐมนตรี ตามแนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ รัฐบาล พันตำรวจโท ทักษิณ ชินวัตร ปีที่หนึ่ง (วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2544 - วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2545). สืบค้นจาก http://www.soc.go.th/bb_main71.htm
- สำนักนายกรัฐมนตรี. (2555). รายงานแสดงผลการดำเนินการของคณะรัฐมนตรีตามแนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ รัฐบาล นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร ปีที่หนึ่ง (วันที่ 23 สิงหาคม 2554 ถึงวันที่ 23 สิงหาคม 2555). สืบค้นจาก http://www.soc.go.th/bb_main71.htm
- สำนักนายกรัฐมนตรี. (2556). รายงานแสดงผลการดำเนินการของคณะรัฐมนตรีตามแนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ รัฐบาล นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร ปีที่สอง (วันที่ 23 สิงหาคม 2555 ถึงวันที่ 23 สิงหาคม 2556). สืบค้นจาก http://www.soc.go.th/bb_main71.htm
- สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2553). รายงานประจำปี 2553 กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักนโยบายและแผนการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2559). การศึกษาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาและจัดทำฐานข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อการบริหารและการจัดการศึกษา สถานศึกษาขั้นพื้นฐานและการจัดลีนใจเชิงนโยบายของหน่วยงานส่วนกลาง. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.



863106799

CU Theses 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ภาคผนวก



863106799

CU Theses 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ

- | | | |
|----|--|--|
| 1. | รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง | สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. | รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ | สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช |
| 3. | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิธัญญา วัฒนโธ | ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 4. | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราวีณยา สุวรรณณัฐ
โชติ | ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 5. | ดร.กนิษฐ ศิริเคลือบ | สาขาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 6. | ดร.สุรศักดิ์ เก้าเอียน | สาขาสถิติการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / rev: 06082562 16:49:59 / seq: 46

ภาคผนวก ข
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประชุมกลุ่ม

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. ดร.รังสรรค์ มณีเล็ก | อดีตที่ปรึกษาสำนักนายกรัฐมนตรี |
| 2. ดร.ทินสิริ ศิริโพธิ์ | รองเลขาธิการคุรุสภา |
| 3. รศ.ดร.ฐาปณีย์ ธรรมเมธา | อาจารย์สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผู้อำนวยการ Thailand Cyber University (TCU) |
| 4. นายอาคม ศาณศิลป์ | ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการศึกษา
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ |
| 5. ดร.สุวิทย์ บึงบัว | รองผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาด้วยเทคโนโลยีการศึกษา
ทางไกล สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ |
| 6. นายสุรชัย คุ้มสมบัติ | นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ
สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงศึกษาธิการ |
| 7. นายคู่บุญ ศกุนตนาค | ศึกษานิเทศก์ กลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 กระทรวงศึกษาธิการ |
| 8. ดร.สุพจน์ ศรีนุตพงษ์ | บริษัท ไมโครซอฟต์ (ประเทศไทย) จำกัด |
| 9. นางสาวศนิชา ภาวโน | นักวิชาการศึกษาชำนาญการ
สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา
สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ |



863106799

ภาคผนวก ค

เครื่องมือวิจัย



การสำรวจการใช้เทคโนโลยีของบุคลากรฝ่ายบริหาร/ฝ่ายธุรการ

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั่วประเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา โดยผลการวิจัยจะไม่มีการระบุชื่อผู้ตอบบุคคลแต่จะนำเสนอผลการวิเคราะห์เป็นภาพรวมเพื่อประโยชน์ในการวิจัยเท่านั้น

รายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อผู้วิจัย นางสาวยาวี อิมสมบัติ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร: 054-5426252 email: areej@student.chula.ac.th

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ เติมคำตอบที่ตรงตามความจริง

1. เพศ 1) ชาย 2) หญิง 2. อายุ.....ปี

3. ประสบการณ์การทำงานด้านบริหาร/ธุรการ.....ปี

4. การศึกษาสูงสุด 1)ปริญญาตรี 2)ปริญญาโท 3)ปริญญาเอก

5. ตำแหน่งปัจจุบัน

1) ผู้อำนวยการ 2) รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ

3) รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานบุคคล 4) รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานงบประมาณ

5) รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานทั่วไป 6) รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานกิจการนักเรียน

7) เจ้าหน้าที่ธุรการ 8) อื่น ๆ (ระบุ).....

6. ภาระงานสอน 1) มี 2) ไม่มี

7. ประสบการณ์ที่/ท่านได้รับการส่งเสริม/พัฒนาด้านเทคโนโลยี ภายในการศึกษา 2561

1) ไม่ได้รับ 2) ได้รับ (โปรดระบุกิจกรรม)

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของโรงเรียน คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ เติมคำตอบที่ตรงตามความจริง

1. ผลการประเมินของ สมศ. ล่าสุด ปี.....รอบ.....ปี 1) รับรอง ได้ผลในระดับ ดี ดีมาก 2) ไม่รับรอง 3) รับรองบางระดับ

2. โปรดเลือกโครงการของสพฐ.ที่โรงเรียนของท่านเข้าร่วม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1) แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา 2) โรงเรียนในฝัน 3) โรงเรียนผู้นำ 46 ICT โรงเรียนในฝัน

4) โรงเรียนต้นแบบ ICT 5) โรงเรียนพระราชวัง 6) 1 อำเภอ 1 โรงเรียนในฝัน

7) โรงเรียนคุณภาพประจำตำบล (1 ตำบล 1 โรงเรียนคุณภาพ)

8) โรงเรียนมาตรฐานสากล (World-Class Standard School)

9) การพัฒนาคุณภาพการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV)

10) การพัฒนาคุณภาพการศึกษาทางไกลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ (DLIT)

11) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

3. โปรดยกตัวอย่างโครงการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่โรงเรียนท่านทำร่วมกับเขตพื้นที่ (เช่น โรงเรียนต้นแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยอินโฟกราฟิก (Infographics) ของ สพป.ประจวบคีรีขันธ์ เขต 1)

4. โรงเรียนของท่านมีอุปกรณ์/บริการทางเทคโนโลยีต่อไปนี้หรือไม่ ถ้ามีโปรดระบุความสามารถในการใช้งานได้

ลักษณะของเทคโนโลยี	โรงเรียน		การใช้งาน	
	มี	ไม่มี	ใช้ได้	ไม่ได้
1) อินเทอร์เน็ตแบบสาย				
2) อินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย				
3) ห้องเรียนคอมพิวเตอร์				
4) ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์				
5) ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์ (robotics lab)				
6) ห้องสมุดมีชีวิต ห้องสมุดมีชีวิตในโรงเรียน หรือห้องสมุดดิจิทัล				
7) ระบบจัดการเรียนรู้ เช่น Moodle, google classroom				
8) ห้องเรียนออนไลน์ (e-learning)				
9) ระบบการเรียนแบบคุณาน (dual school) การเรียนแบบออนไลน์ร่วมกับแบบปกติ				
10) สื่อประสมต่าง ๆ ที่ครูและผู้เรียนสามารถใช้ศึกษาหรืออิมคินได้				
11) การบริการอุปกรณ์/เครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ เช่น ห้อง/ศูนย์ไอทีทัศนศึกษา				
12) เจ้าหน้าที่บริการด้านเทคโนโลยีการศึกษา <u>โปรดระบุ</u> จำนวน.....คน				
13) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				

5. เทคโนโลยี/อุปกรณ์ที่โรงเรียนจัดหาและให้บุคลากรได้ใช้ในโรงเรียน (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- 1) คอมพิวเตอร์สำหรับครู 2) แท็บเล็ตส่วนบุคคล 3) คอมพิวเตอร์ notebook
- 4) เครื่องพิมพ์ 3 มิติ 5) โปรแกรมตัดเกรด 6) โปรแกรมจัดตารางสอน
- 7) ระบบอินเทอร์เน็ตในครู 8) ระบบฐานข้อมูลห้องสมุดโรงเรียน
- 9) ระบบบริหารจัดการโรงเรียน (MIS) 10) ระบบบริหารจัดการพลังงานในอาคาร (BEMS)
- 11) ระบบลงทะเบียนการมาปฏิบัติหน้าที่ราชการของครูแบบสแกนลายนิ้วมือ ใบหน้า หรือ QR code
- 12) ระบบเช็คชื่อการมาเรียนของนักเรียนแบบสแกนลายนิ้วมือ ใบหน้า หรือ QR code
- 13) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

6. โปรดเลือกเทคโนโลยีที่ท่านใช้เป็นช่องทางการสื่อสาร ในนามของโรงเรียน โดยระบุว่าท่านใช้สื่อสารกับผู้เกี่ยวข้องภายในโรงเรียนหรือภายนอกโรงเรียน เช่น ผู้ปกครองนักเรียน ครูต่างโรงเรียน และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือใช้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

ช่องทางการสื่อสารด้วยเทคโนโลยี ในนามของโรงเรียน	ภายใน โรงเรียน	ภายนอกโรงเรียน		
		ผู้ปกครอง นร.	ครูต่าง รร.	หน่วยงาน
1) ขตหมายเวียนของโรงเรียน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) อีเมลของโรงเรียน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) เว็บไซต์ของโรงเรียน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ช่องทางการสื่อสารด้วยเทคโนโลยี ในนามของโรงเรียน	ภายใน โรงเรียน	ภายนอกโรงเรียน		
		ผู้ปกครอง นร.	ครูต่าง รร.	หน่วยงาน
4) Facebook official ของโรงเรียน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) โทรศัพท์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) กลุ่มแชท เช่น LINE official ของโรงเรียน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) การประชุมทางไกล (tele-conference)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) เทคโนโลยี cloud ส่วนกลางของโรงเรียน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) อื่น ๆ (ระบุ).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ตอนที่ 3 การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน หมายถึง การนำเทคโนโลยีมาใช้กับงานด้านบริหารจัดการของโรงเรียน ประกอบด้วย การใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการงานโรงเรียน การบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน งานงบประมาณ งานบุคลากร และการกำกับดูแลด้านการเรียนการสอน

คำชี้แจง ขอให้ท่านตอบคำถามที่เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในภาคการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งประกอบด้วยคำถาม 2 ประเด็น คือ 1) โรงเรียนของท่านมีเทคโนโลยีดังกล่าวหรือไม่ และ 2) ท่านใช้เทคโนโลยีดังกล่าวหรือไม่ มากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับคำตอบของท่าน

ความหมายของระดับการใช้เทคโนโลยี

0	1	2	3	4
0%	1-25%	26-50%	51-75%	76-100%
ไม่ได้ใช้เทคโนโลยี	ใช้เทคโนโลยีบางครั้ง	ใช้เทคโนโลยีบางครั้ง	ใช้เทคโนโลยีบ่อย	ใช้เทคโนโลยีเป็นประจำ

การใช้เทคโนโลยีในภาคการศึกษาที่ผ่านมา	ร.มีให้		ระดับการใช้เทคโนโลยี ไม่ได้ใช้ → ใช้ประจำ				
	มี	ไม่	0	1	2	3	4
1. ท่านใช้เทคโนโลยีในการบันทึกข้อมูลโรงเรียน เช่น ข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลทรัพยากร ในรูปของไฟล์ดิจิทัลหรือฐานข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ในที่ทำงาน							
2. ท่านใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการบันทึกข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน ที่ผู้ร่วมงานสามารถจัดการหรือปรับปรุงข้อมูลในระบบสารสนเทศแบบพร้อมกันหลายคนทั้งนำข้อมูลเข้าและออกได้							
3. ท่านใช้เทคโนโลยีเพื่อเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศโรงเรียนได้จากทุกที่และทันทีที่ต้องการ เช่น ระบบฐานข้อมูลออนไลน์ แอปพลิเคชัน cloud							
4. ท่านใช้เทคโนโลยีเพื่อบันทึกข้อมูลงานสารบรรณ เช่น การสร้างแบบฟอร์มจดหมาย การบริหารพัสดุ บันทึกการรับส่งหนังสือราชการ คำสั่ง ประกาศ							
5. ท่านใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในงานสารบรรณเพื่อลดการใช้กระดาษ เช่น การลงนามอิเล็กทรอนิกส์							

การใช้เทคโนโลยีในภาคการศึกษาที่ผ่านมา	ร.มีให้		ระดับการใช้เทคโนโลยี ไม่ได้ใช้ → ใช้ประจำ				
	มี	ไม่มี	0	1	2	3	4
6. ท่านใช้ระบบเทคโนโลยีเพื่อจัดการงานสารบรรณเพื่อทดแทนการรับส่งแบบเดิม เช่น การรับส่งหนังสือราชการ หรือหนังสือเวียนแบบอิเล็กทรอนิกส์							
7. ท่านใช้เว็บไซต์ การสนทนาออนไลน์ แอปพลิเคชัน สื่อสังคมออนไลน์ หรือเทคโนโลยีอื่นเป็นตัวกลางในการประชาสัมพันธ์ เช่น กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์							
8. ท่านใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยี เช่น เครื่องฉายในห้องประชุม เครื่องขยายเสียง กล้องถ่ายภาพ ในการทำกิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียน							
9. ท่านใช้เทคโนโลยี เช่น Word, Excel เพื่อบันทึกและจัดเก็บข้อมูลผู้เรียนแบบไฟล์ดิจิทัลในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงาน							
10. ท่านใช้เทคโนโลยีเพื่อเรียกดูข้อมูลสารสนเทศของผู้เรียนได้แม้ไม่ได้อยู่ในโรงเรียน เช่น ระบบฐานข้อมูลออนไลน์ แอปพลิเคชัน ฯลฯ							
11. ท่านใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการรักษาความปลอดภัยกับข้อมูลผู้เรียน เพื่อป้องกันการเปิดเผยหรือการนำข้อมูลส่วนบุคคลไปใช้							
12. ท่านใช้เทคโนโลยีช่วยในการสรุปและจัดพิมพ์รายงานข้อมูลผู้เรียนเพื่อนำเสนอหรือเพื่อประกอบรายงานให้กับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก							
13. ท่านใช้เทคโนโลยีจัดทำรายงานข้อมูลผู้เรียนได้ทันทีโดยใช้คำสั่งหรือระบบการจัดทำรายงานอัตโนมัติ							
14. ท่านใช้เทคโนโลยีนำข้อมูลผู้เรียนออกในลักษณะไฟล์ดิจิทัลเพื่อส่งต่อสำหรับใช้ในรายงานนำเสนอและเผยแพร่ เช่น เว็บไซต์ของโรงเรียน เว็บไซต์เขตพื้นที่							
15. ท่านใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการทำงานงบประมาณและการบริหารจัดการทรัพย์สินของโรงเรียนในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงาน เช่น Word, Excel							
16. ท่านใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในงานงบประมาณและทรัพย์สินของโรงเรียนเพื่อปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน เช่น ระบบฐานข้อมูลออนไลน์ แอปพลิเคชันบริหารงบประมาณ							
17. ท่านใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการเรียกดูข้อมูลด้านงบประมาณและทรัพย์สินย้อนหลังได้							
18. ท่านใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการประมวลผลและนำเสนอข้อมูลงบประมาณและทรัพย์สินโรงเรียนที่เป็นปัจจุบันให้กับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก เช่น Word, Excel							
19. ท่านใช้เทคโนโลยีจัดทำรายงานข้อมูลงบประมาณและทรัพย์สินโรงเรียนได้ทันทีด้วยแอปพลิเคชัน หรือระบบการจัดทำรายงานอัตโนมัติ							



863106799

การใช้เทคโนโลยีในภาคการศึกษาที่ผ่านมา	ร.มีได้		ระดับการใช้เทคโนโลยี ไม่ได้ใช้ → ได้ประจำ				
	มี	ไม่	0	1	2	3	4
20. ท่านใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการจัดเก็บงานบุคลากรของโรงเรียนในเครื่องคอมพิวเตอร์ใบที่ทำงาน เช่น Word, Excel							
21. ท่านใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศในการบริหารจัดการงานทรัพยากรบุคคล เช่น ระบบบันทึกการรับเข้าและออก ระบบเงินเดือนและวิทยฐานะ							
22. ท่านใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการสรุป ข่าวเสนอ และจัดทำรายงานข้อมูลบุคลากร เช่น Word, PowerPoint, Excel							
23. ท่านใช้ระบบเทคโนโลยีที่สามารถจัดทำรายงานข้อมูลบุคลากรให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทันทีโดยใช้คำสั่งหรือระบบการจัดทำรายงานอัตโนมัติ							
24. ท่านใช้เทคโนโลยีในการจัดเก็บและบันทึกงานด้านการเรียนการสอนของโรงเรียนตามโครงสร้างและภารกิจในแต่ละปีการศึกษา เช่น ตารางสอน ปฏิทินการศึกษา ข้อมูลหลักสูตร ผลประเมินการใช้หลักสูตร							
25. ท่านใช้เทคโนโลยีในการจัดทำระบบทรัพยากรการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนให้ครูพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอน เช่น สื่อการสอน แพลตฟอร์มการเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน							
26. ท่านใช้ระบบสนับสนุนการพัฒนาการเรียนการสอนที่เป็นงานวิจัย เช่น PLC ผลการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อนำมาปรับปรุงการเรียนการสอน							
27. ท่านใช้เทคโนโลยีในการบันทึกและเรียกใช้ข้อมูลผลการประเมิน เช่น ผลการประเมินตามกลุ่มสาระฯ ผลการประเมินกิจกรรมและโครงการพัฒนาผู้เรียน ผลประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ผลการประเมินจากหน่วยงานภายนอก							
28. ท่านใช้เทคโนโลยีในการนิเทศภายใน เช่น ระบบการตรวจเยี่ยมชั้นเรียน การประเมินผลการสอนของครู การประเมินความพึงพอใจ							
29. ท่านใช้เทคโนโลยีในการจัดทำรายงานเพื่อนำผลการจัดการศึกษาของสถานศึกษาต่อหน่วยงานต้นสังกัด สาธารณชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเมื่อสิ้นปีการศึกษา							
30. ท่านใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดทำข้อมูลและเอกสารเพื่อรองรับการประเมินคุณภาพจากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.)							

----- ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ความร่วมมือ -----



การสำรวจการใช้เทคโนโลยีของผู้สอน

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนทั่วประเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา โดยผลการวิจัยจะไม่มีผลกระทบต่อรายชื่อผู้ตอบแบบสอบถามแต่จะนำเสนอผลการวิเคราะห์เป็นภาพรวมเพื่อประโยชน์ในการวิจัยเท่านั้น

รายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อผู้วิจัย นางสาวอาทิ อิมสมบัติ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร: 064-5426282 email: aree@student.chula.ac.th

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้น คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย หรือ เติมคำตอบที่ตรงตามความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ 1) ชาย 2) หญิง 2. อายุ.....ปี 3. ประสบการณ์การสอน.....ปี

4. ระดับการศึกษาสูงสุด 1) ปริญญาตรี 2) ปริญญาโท สาขา.....
 3) ปริญญาเอก สาขา.....
 4) อื่น ๆ (ระบุ).....

5. คณะที่ท่านจบการศึกษาระดับ**ปริญญาตรี** 1) ครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์
 2) อื่น ๆ (ระบุ).....

6. สาขาวิชาที่ท่านจบการศึกษาระดับ**ปริญญาตรี** (กรณีวิชาเอกคู่ โปรดเลือกวิชาเอกเพียงวิชาเดียว)

<input type="checkbox"/> 1) การศึกษาปฐมวัย	<input type="checkbox"/> 11) สังคมศึกษา
<input type="checkbox"/> 2) ประถมศึกษา	<input type="checkbox"/> 12) จิตวิทยาการปรึกษา การแนะแนว และการศึกษาพิเศษ
<input type="checkbox"/> 3) คณิตศาสตร์	<input type="checkbox"/> 13) ศิลปศึกษา
<input type="checkbox"/> 4) วิทยาศาสตร์	<input type="checkbox"/> 14) ดนตรีศึกษา
<input type="checkbox"/> 5) ฟิสิกส์	<input type="checkbox"/> 15) นาฏศิลป์ศึกษา
<input type="checkbox"/> 6) เคมี	<input type="checkbox"/> 16) สุขศึกษาและพลศึกษา
<input type="checkbox"/> 7) ชีววิทยา	<input type="checkbox"/> 17) คหกรรม
<input type="checkbox"/> 8) ภาษาไทย	<input type="checkbox"/> 18) ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
<input type="checkbox"/> 9) ภาษาอังกฤษ	<input type="checkbox"/> 19) คอมพิวเตอร์ศึกษา/เทคโนโลยีการศึกษา
<input type="checkbox"/> 10) ภาษาดังประเทศ เช่น จีน ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น เยอรมัน สเปน	<input type="checkbox"/> 20) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

7. กำลังศึกษาอยู่ 1) ไม่ใช่ 2) ใช่ ระดับ 1) ปริญญาโท 2) ปริญญาเอก
 ไปสอนที่.....

8. ตำแหน่ง 1) ครูอัตราจ้าง 2) พนักงานราชการ 3) ครูผู้ช่วย 4) ครู
 5) ครูชำนาญการ 6) ครูชำนาญการพิเศษ 7) ครูเชี่ยวชาญ 8) ครูเชี่ยวชาญพิเศษ

9. ระดับชั้นที่สอน (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

ประถมศึกษาปีที่ 1 2 3 4 5 6

มัธยมศึกษาปีที่ 1 2 3 4 5 6

10. ห้องเรียนที่ท่านสอนประจำเป็นแบบคละชั้น 1) ไม่ใช่ 2) ใช่
11. จำนวนนักเรียนในชั้นเรียนของท่าน.....คน (ใช้ค่าเฉลี่ยสำหรับการสอนหลายชั้น)
12. วิชาที่ท่านสอน (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

<input type="checkbox"/> 1) คณิตศาสตร์	<input type="checkbox"/> 8) ภาษาไทย	<input type="checkbox"/> 14) ทัศนศิลป์
<input type="checkbox"/> 2) วิทยาศาสตร์	<input type="checkbox"/> 9) ภาษาอังกฤษ	<input type="checkbox"/> 15) ดนตรีไทย
<input type="checkbox"/> 3) โลกและดาราศาสตร์	<input type="checkbox"/> 10) ภาษาต่างประเทศ คือ จีน ญี่ปุ่น เยอรมัน ฝรั่งเศส สเปน	<input type="checkbox"/> 16) ดนตรีสากล
<input type="checkbox"/> 4) ฟิสิกส์	<input type="checkbox"/> 11) สังคมศึกษา	<input type="checkbox"/> 17) นาฏศิลป์
<input type="checkbox"/> 5) เคมิ	<input type="checkbox"/> 12) ประวัติศาสตร์	<input type="checkbox"/> 18) การงานอาชีพและเทคโนโลยี
<input type="checkbox"/> 6) ชีววิทยา	<input type="checkbox"/> 13) สุขศึกษาและพลศึกษา	<input type="checkbox"/> 19) คอมพิวเตอร์
<input type="checkbox"/> 7) วิทยาศาสตร์ประยุกต์		<input type="checkbox"/> 20) อื่นๆ (ระบุ).....

13. ภาระงานอื่น 1) ไม่มี 2) มี โปรดระบุ

14. โปรดใส่ลำดับ 1,2,3 สำหรับวิธีที่ท่านใช้ในการจัดการเรียนรู้บ่อยที่สุด 3 ลำดับแรก

- 1) ท่านรวบรวมเนื้อหาที่ดีที่สุดเพื่ออธิบายนักเรียนเข้าใจเรื่องที่จะสอน
- 2) ท่านให้นักเรียนทำโครงการกลุ่มเป็นกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้
- 3) ท่านจัดกิจกรรมที่ใช้บริบทจริงเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม
- 4) ท่านจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้อภิปราย โดยท่านเป็นผู้อำนวยความสะดวก
- 5) ท่านเสนอสถานการณ์หรือยกตัวอย่างปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนแก้ปัญหาในชั้นเรียน

15. ท่านเคยเข้าร่วม/ทำกิจกรรมใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี (กิจกรรมที่เข้าร่วมเป็นไปด้ทั้งการฝึกอบรมในสถานและการศึกษาด้วยตนเอง) (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- 1) การใช้งานโปรแกรมพื้นฐาน เช่น word, PowerPoint, excel
- 2) การอบรมการใช้สื่อประสม เช่น วิดีทัศน์, Prezi
- 3) การใช้งานอินเทอร์เน็ตทั่วไป เช่น การค้นหา การใช้สื่อดิจิทัล
- 4) การใช้งานโปรแกรมเฉพาะ เช่น สร้างเว็บไซต์ แอปพร/สร้างสื่อออนไลน์
- 5) การอบรมที่เกี่ยวกับการบูรณาการเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน
- 6) การอบรมการใช้โปรแกรม/แอปพลิเคชันที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ เช่น Kahoot, Quizze, kgrade
- 7) การสังเกตการณ์การใช้สื่อเทคโนโลยีของครูท่านอื่น
- 8) การเข้าร่วมสัมมนาหรือการแลกเปลี่ยนความรู้ด้านสื่อเทคโนโลยีกับการเรียนรู้
- 9) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้/ประเมินการใช้ทรัพยากรเทคโนโลยีกับเพื่อนร่วมงาน
- 10) การวิจัยในชั้นเรียนโดยบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน
- 11) การนำเสนอผลงานวิจัยของท่านเองที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน
- 12) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

16. โปรดระบุผู้ที่ส่งเสริม/สนับสนุน/ต้นแบบให้ท่านในเรื่องการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ (ถ้ามี)

ชื่อ.....ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

17. ห้องเรียนประจำของท่านหรือห้องเรียนที่ท่านใช้บ่อยที่สุดนั้น มีเทคโนโลยีเหล่านี้หรือไม่ **ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ**

- 1) เครื่องขยายเสียง 2) เครื่องฉายภาพ 3) กล้องถ่ายภาพนิ่ง/เคลื่อนไหว 4) โทรทัศน์
- 5) เครื่องเล่นแผ่นดิสก์ 6) คอมพิวเตอร์ PC 7) คอมพิวเตอร์ notebook 8) แท็บเล็ต
- 9) สมาร์ทบอร์ด 10) สมาร์ททีวี 11) สมาร์ทคลาสรูม 12) ดาวเทียม
- 13) การประชุมทางไกล 14) เครื่องปริ้นต์สามมิติ 15) การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต 16) หุ่นยนต์
- 17) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

18. โรงเรียนของท่านมีการดำเนินงานดังต่อไปนี้หรือไม่

มี	ไม่มี	การดำเนินงานของโรงเรียน
		1) มีนโยบายสนับสนุนให้ครูได้จัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี
		2) การประชุมของโรงเรียนมีวาระเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้
		3) การนิเทศภายในมีประเด็นที่มุ่งพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี
		4) มีการพัฒนาหรือปรับปรุงอุปกรณ์เทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ให้ทันสมัย
		5) มีระบบช่วยเหลือและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ให้กับครู

ตอนที่ 2 ข้อมูลการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน

การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียน หมายถึง การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เพื่อเอื้อประโยชน์ต่อการเรียนการสอน (instructional purposes) เป็นสื่อหรือเครื่องมือในกระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วยการใช้เทคโนโลยีทำงานนอกเหนือเวลาสอน การใช้เทคโนโลยีในคาบเรียน การใช้เทคโนโลยีเฉพาะ และการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร

คำชี้แจง ขอให้ท่านตอบคำถามที่เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนในภาคการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งประกอบด้วยคำถาม 2 ประเด็น คือ 1) **โรงเรียนของท่านมีเทคโนโลยีดังกล่าวหรือไม่** และ 2) **ท่านใช้เทคโนโลยีดังกล่าวหรือไม่** มากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับคำตอบของท่าน

ความหมายของระดับการใช้เทคโนโลยี

0	1	2	3	4
0%	1-25%	26-50%	51-75%	76-100%
ไม่ได้ใช้เทคโนโลยี	ใช้เทคโนโลยีบางครั้ง	ใช้เทคโนโลยีบางครั้ง	ใช้เทคโนโลยีบ่อย	ใช้เทคโนโลยีเป็นประจำ

การใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในภาคการศึกษายุคใหม่ที่ผ่านม	รรมิให้		ระดับการใช้เทคโนโลยี ไม่มี → ใจปจะจำ				
	มี	ไม่มี	0	1	2	3	4
1. ท่านใช้เทคโนโลยีเพื่อเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ผลัดแผนการจัดการเรียนรู้และเอกสารประกอบ เช่น ใบงาน ใบความรู้							
2. ท่านใช้อินเทอร์เน็ตหรือสื่อประสมอื่น ๆ ในการค้นหาข้อมูลเพื่อนำมาใช้ ออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน							
3. ท่านใช้ระบบเทคโนโลยีในการจัดเก็บแผนการสอน เอกสารการสอน และสื่อที่ท่านทำไว้ในคอมพิวเตอร์ เช่น google drive, drop box, cloud							
4. ท่านใช้เทคโนโลยีสร้างคลังข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลการเรียนการสอนของท่าน โดยสามารถเรียกใช้และแก้ไขข้อมูลได้ทันที							
5. ท่านใช้เทคโนโลยีในการดูแลพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การสังเกตแล้วบันทึก ลงคอมพิวเตอร์ โปรแกรม หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ เช่น student care							
6. ท่านใช้เทคโนโลยีในการเตรียมการประเมินผลที่หลากหลาย ทั้งการประเมิน เพื่อพัฒนาและการประเมินเพื่อตัดสินผล เช่น การใช้โปรแกรมทดสอบ การทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ การทำข้อสอบออนไลน์							
7. ท่านใช้คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์มือถือ หรือแท็บเล็ต เพื่อเรียกดูผลการประเมิน ผู้เรียนของท่านได้ทันทีที่ต้องการ							
8. ท่านใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันต่างๆ ที่ให้ผู้เรียนสามารถดูผลการประเมิน เพื่อพัฒนาตัวเองได้ เช่น ClassDojo, seesaw							
9. ท่านใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลเพื่อค้นหาแนวทางใหม่ๆ ทั้งวิธีการ เทคนิคใหม่ สื่อและเทคโนโลยี ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน เช่น google ระบบฐานข้อมูลห้องสมุด							
10. ท่านค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตหรือสื่อที่ทันสมัย เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน เช่น Youtube เว็บไซต์ แอปพลิเคชันการศึกษา							
11. ท่านใช้เครื่องมือดิจิทัลและเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในชั้นเรียนจนเป็นที่ยอมรับแก่ครูท่านอื่น							
12. ท่านค้นหาเทคโนโลยีหรือแอปพลิเคชันที่ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนร่วมกับบุคคลอื่น ๆ เช่น ผู้เรียน เพื่อนร่วมงาน ผู้เชี่ยวชาญ							
13. ท่านเป็นสมาชิกชุมชนที่มีการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้							
13. ท่านใช้เครื่องมือดิจิทัลและเทคโนโลยีต่าง ๆ ในกิจกรรมในชั้นเรียน เช่น การค้นหาข้อมูล วิเคราะห์ และตอบคำถามที่ท่านเตรียมไว้							



863106799

การใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในภาคการศึกษาที่ผ่านมา	รรม.มีให้		ระดับการใช้เทคโนโลยี ไม่ใช้ → ใช้ประจำ				
	มี	ไม่มี	0	1	2	3	4
14. ท่านใช้เครื่องมือดิจิทัลในกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่สอน เช่น บทเรียนออนไลน์ การจำลองสถานการณ์ออนไลน์ วิดีโอออนไลน์/สตรีมมิ่ง							
15. ท่านใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อควบคุมเนื้อหาให้ทันเวลาสอน							
16. ท่านสอนและนำเสนอเนื้อหาด้วยสื่อมัลติมีเดีย เช่น Prezi, PowerPoint, Google Slides เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น							
17. ท่านนำเทคโนโลยีหรืออุปกรณ์มาให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรมการเรียนรู้ โดยท่านทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุน เช่น การทดลองวิทยาศาสตร์ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์							
18. ท่านมีข้อมูลเทคโนโลยีดิจิทัลที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ได้เหมาะสมและตรงกับวิธีการเรียนรู้							
19. ท่านให้ผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อประมวลความรู้ที่ลึกซึ้ง คิวเวิร์คเวิร์ค ค้นพบ และสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง							
20. ท่านใช้เครื่องมือดิจิทัลหรือแอปพลิเคชันที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้แบบกำกับตนเอง เช่น ระบบ Online Question Bank (OQB)							
21. ท่านใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรับรู้และตระหนักถึงสถานการณ์ปัญหาโลก เช่น การชมแข่งวิ่งแก การดูแลสุขภาพ การเลือกตั้งภาวะโลกร้อน							
22. ท่านใช้และแนะนำผู้เรียนให้ใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรมในการนำเสนอเนื้อหาและแนวคิดที่เกี่ยวข้องจนเป็นต้นแบบในโรงเรียน เช่น การอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล การเคารพเรื่องลิขสิทธิ์							
23. ท่านเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลในกิจกรรมการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เหมาะสมกับผู้เรียน เช่น เทคโนโลยีเสมือน แบบจำลอง simulation Thailand App, AirVisual App							
24. ท่านใช้เครื่องมือที่ทันสมัยที่สุดในโลกยุคใหม่ทำให้ผู้เรียนได้ทดลองหรือเห็นภาพ เช่น หุ่นยนต์โรบอท เครื่องพิมพ์สามมิติ แผนที่นำทาง							
25. ท่านใช้เทคโนโลยีสอนให้ผู้เรียนตระหนักถึงความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อป้องกันความปลอดภัยในโลกออนไลน์							
26. ท่านจัดทำข้อมูลสารสนเทศบนเว็บไซต์ หรือ blog ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในการจัดการเรียนรู้							

การใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในภาคการศึกษาที่ผ่านมา	รรม.มีให้		ระดับการใช้เทคโนโลยี ไม่ใช้ → ใช้ประจำ				
	มี	ไม่มี	0	1	2	3	4
27. ท่านมีระบบหรือแอปพลิเคชันเพื่อแจ้งเรื่องพฤติกรรมหรือการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียนให้แก่ผู้ปกครองและผู้เรียนทราบเพื่อการปรับแก้ไขพฤติกรรม เช่น ClassDojo							
28. ท่านเผยแพร่ขยายผลความรู้ที่เพิ่มพูนของท่านที่เป็นประโยชน์กับชุมชนหรือผู้อื่นผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น ผลการวิจัยในชั้นเรียน							
29. ท่านใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มช่องทางการสื่อสารของท่านกับผู้เรียน ผู้ปกครอง และเพื่อนร่วมงาน							
30. ท่านใช้เทคโนโลยีเพื่อสื่อสารกับเพื่อนครูในโรงเรียนหรือเขตพื้นที่การศึกษาอื่น							
31. ท่านใช้เทคโนโลยีในการทำระบบ ช่องทาง หรือแอปพลิเคชันเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเสนอแนะวิธีที่ผู้เรียนต้องการหรือวิธีการสอนของท่าน							
32. ท่านใช้อีเมลหรือแอปพลิเคชันในการติดต่อผู้ปกครอง เช่น โลก กลุ่มแชท เว็บไซต์ เว็บบอร์ด ClassDojo, seesaw							
33. ท่านใช้เทคโนโลยีในการส่งต่อข้อมูลหรือเรื่องทั่วไปที่มีประโยชน์ถึงเพื่อนครูในโรงเรียน เช่น ผ่านทางกลุ่มแชท อีเมล หรือช่องทางเทคโนโลยีอื่น ๆ							
34. ท่านใช้เทคโนโลยีในการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการศึกษาและสื่อที่เป็นประโยชน์กับเพื่อนร่วมงาน แอปพลิเคชัน อีเมล แชท หรือช่องทางเทคโนโลยีอื่น ๆ							
35. ท่านเป็นสมาชิกชุมชนนักการศึกษาออนไลน์ จากเครือข่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเพื่อใช้ในชั้นเรียนของท่าน							

ตอนที่ 3 ข้อมูลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

คำชี้แจง ขอให้ท่านตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ต่อไปนี้ ซึ่งประกอบด้วยคำถาม 3 ประเด็น คือ 1) โรงเรียนของท่านมีเทคโนโลยีดังกล่าวหรือไม่ 2) ท่านใช้เทคโนโลยีดังกล่าวหรือไม่ มากน้อยเพียงใด และ 3) ท่านกำกับให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีดังกล่าวหรือไม่ มากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับคำตอบของท่าน

ความหมายของระดับการใช้และระดับการกำกับให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยี

0	1	2	3	4
0%	1-25%	26-50%	51-75%	76-100%
ไม่ได้ใช้หรือไม่ได้ทำ	ใช้หรือทำบางครั้ง	ใช้หรือทำบางครั้ง	ใช้หรือทำบ่อย	ใช้หรือทำเป็นประจำ

ท่านใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนและกำกับให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีเหล่านี้หรือไม่เพียงใด.....	รวมได้		ระดับการใช้เทคโนโลยี					การกำกับให้ผู้เรียนใช้						
	มี	ไม่	ไม่ได้ใช้ → ใช้ประจำ					ไม่ได้ทำ → ทำประจำ						
			0	1	2	3	4	0	1	2	3	4		
36. อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้งาน เช่น อุปกรณ์ทดลอง LCD Projector (เครื่องฉายภาพ), Smart TV														
37. โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์สำหรับการสอนหรือฝึกทำแบบฝึกหัดทั้งในรูปแบบซีดีและออนไลน์ เช่น google form, Microsoft form, Quizzie, Kahoot, CMI														
38. โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์การพิมพ์เอกสาร การคำนวณ หรือการนำเสนองาน เช่น Word, Excel, PowerPoint														
39. โปรแกรมผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น โปรแกรมการผลิตมัลติมีเดีย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ วิดีโอ วาดภาพ และบทเรียนออนไลน์														
40. โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันสร้างแผนที่ความคิด (concept mapping)														
41. เครื่องมือสำหรับการบันทึกข้อมูลของผู้เรียนและตรวจสอบข้อมูล เช่น แอปพลิเคชันการทำบันทึกประจำวัน ClassDojo														
42. โปรแกรมสถานการณ์จำลอง (simulation) หรือเกมการเรียนรู้แบบดิจิทัล เช่น PHET, SIM														
43. โปรแกรมการสื่อสารและสื่อสังคมออนไลน์ เช่น อีเมล กระดานสนทนา blog, Facebook, Twitter, LINE														
44. ทรัพยากรเนื้อหาที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ เช่น เว็บไซต์ ทรัพยากรออนไลน์														
45. ทรัพยากรการเรียนรู้ดิจิทัลแบบโต้ตอบได้ เช่น การเรียนรู้วัตถุ 3 มิติ หรือวัตถุเสมือนจริง (virtual object) เช่น AR (augmented reality) หรือ VR (virtual reality)														
46. โปรแกรมสร้างกราฟิกหรือวาดภาพ														
47. โปรแกรมสร้างแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์														
48. ระบบการจัดการการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (LMS) เช่น Moodle, Google classroom, การใช้งานผ่าน google														
49. การใช้แอปพลิเคชันการเรียนบนมือถือ เช่น Kahoot, Plickers, ClassDojo														
50. การเรียนเกี่ยวกับหุ่นยนต์ (robotics/programming)														

----- ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ -----

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวอารี อิ่มสมบัติ
วัน เดือน ปี เกิด	18 สิงหาคม 2525
สถานที่เกิด	จังหวัดสุพรรณบุรี
วุฒิการศึกษา	2547 ครุศาสตร์บัณฑิต ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2551 ครุศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2557 ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิธีวิทยาวิจัยการศึกษา) ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	กรุงเทพมหานคร
ผลงานตีพิมพ์	อารี อิ่มสมบัติ. (2559). Graphing data with R: An introduction (Book review). วารสารวิธีวิทยาการวิจัย, ปีที่ 29 ฉบับที่ 3, หน้า 233-254. ชยุตม์ ภิรมย์สมบัติ, สุวิมล ว่องวานิช, สัจจวรรณ ังตกระโทก, กนิษฐศรี ศรีเคลือบ , สุทธิศานต์ ชุ่มวิจารณ์, ชัยยุทธ กลีบบัว และอารี อิ่มสมบัติ. (2560). รายงานการวิเคราะห์สมรรถนะและการปฏิบัติงานด้านการวัดและประเมิน ของครูในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: บริษัท ฟริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
รางวัลที่ได้รับ	นิสิตดีเด่นระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี การศึกษา 2559



863106799

CD :Thesis 5784250427 dissertation / recv: 06082562 16:49:59 / seq: 46