

สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู
โรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

CONDITIONS AND PROBLEMS OF USING INFORMATION TECHNOLOGY
FOR INSTRUCTION OF TEACHERS AT SECONDARY CORE SCHOOLS
OF THE INSTITUTE FOR THE PROMOTION OF TEACHING
SCIENCE AND TECHNOLOGY



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

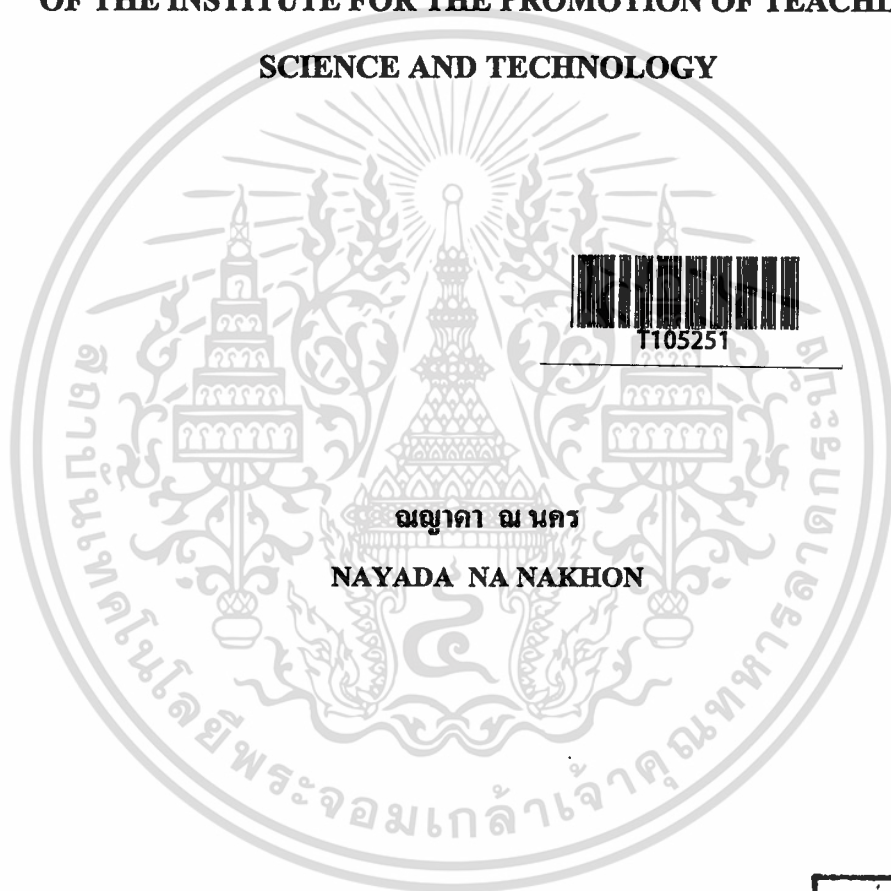
พ.ศ. 2552

KMITL-2009-ED-M-214-133

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู
โรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

CONDITIONS AND PROBLEMS OF USING INFORMATION TECHNOLOGY
FOR INSTRUCTION OF TEACHERS AT SECONDARY CORE SCHOOLS
OF THE INSTITUTE FOR THE PROMOTION OF TEACHING
SCIENCE AND TECHNOLOGY



T105251

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....105251
วัน,เดือน,ปี.....17 พ.ย. 2552

.b.....
.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2552

KMITL – 2009 – ED – M – 214 – 133

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**CONDITIONS AND PROBLEMS OF USING INFORMATION TECHNOLOGY
FOR INSTRUCTION OF TEACHERS AT SECONDARY CORE SCHOOLS
OF THE INSTITUTE FOR THE PROMOTION OF TEACHING
SCIENCE AND TECHNOLOGY**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION (COMPUTER)
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2009

KMITL – 2009 – ED – M – 214 – 133

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2009

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู โรงเรียน
 แกนนาระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 Conditions and Problems of Using Information Technology for Instruction of
 Teachers at Secondary Core Schools of the Institute for the Promotion of
 Teaching Science and Technology

นักศึกษา นางสาวณญาดา ณ นน
รหัสประจำตัว 50063904
ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา การศึกษาวิทยาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.พระวุฒิ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ไพฑูริย์



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	
รศ.ดร.รวีวรรณ	ชินะตระกูล
รศ.พีระวุฒิ	สุวรรณจันทร์
ผศ.ไพฑูริย์	พิมดี
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กลั่นหอม
ดร.เจี๊ยบ	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 25 พฤษภาคม 2552 เวลา 18.00 น. เป็นต้นไป
สถานที่สอบ ณ ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะกรรมการอุตสาหกรรมรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิใช่เอกสารฉบับพิมพ์
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 29 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2552

หัวข้อวิทยานิพนธ์	สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา
นักศึกษา	นางสาวณญาดา ฉ นคร
รหัสประจำตัว	50063904
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การศึกษาวิทยาศาสตร์
พ.ศ.	2552
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพฑูรย์ พิมดี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่มีวุฒิการศึกษา อายุ และสังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นครูหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการงานอาชีพและเทคโนโลยี ของโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 236 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามสภาพและปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู มีค่าความเชื่อมั่นด้านสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเท่ากับ 0.89 และด้านปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเท่ากับ 0.97 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง
2. ครูที่มีวุฒิการศึกษาต่างกันมีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนภาพรวมแตกต่างกัน ส่วนปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนภาพรวมไม่แตกต่างกัน
3. ครูที่มีอายุต่างกันมีสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนภาพรวมแตกต่างกัน
4. ครูที่สังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างกันมีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน ภาพรวมไม่แตกต่างกัน ส่วนปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนภาพรวมแตกต่างกัน

Thesis Title	Conditions and Problems of Using Information Technology for Instruction of Teachers at Secondary Core Schools of the Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology
Student	Miss Nayada Na nakhon
Student ID	50063904
Degree	Master of Science
Program	Science Education (Computer)
Year	2009
Thesis Advisor	Associate Professor Peerawut Suwanjan
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Paitoon Pimdee

ABSTRACT

The purposes of this research were to study the conditions and problems of using information technology for instruction of teachers who were different in education level, age and subject area. The sample used in this research included 236 teachers who taught during the 2nd semester of the academic year 2008. The instrument used in this study was a questionnaire on the conditions and problems of using information technology for instruction of teachers. The reliability of each part showed a value of 0.89 for conditions and 0.97 for problems of using information technology for instruction of teachers. The data were analyzed by using mean, standard deviation, t-test and One-way ANOVA statistical procedures. The results of the research were as in the followings :

1. The conditions and problems of using information technology for instruction of teachers, as a whole, were at a medium level.
2. Teachers with different education background 5 differed in total conditions of using information technology for instruction, but they did not differ in problems of using information technology for instruction.
3. Teachers with different age 5 differed in their total conditions and problems of using information technology for instruction.
4. Teachers who were under different subject areas did not differ in their conditions of using information technology for instruction, but their problems of using information technology for instruction were different as a whole.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์ได้ด้วยความอนุเคราะห์และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพฑูรย์ พิมดี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำและข้อคิดเห็น ต่างๆมาโดยตลอด ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่กรุณาสละเวลาเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของ เครื่องมือวิจัย รวมถึงให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้บริหารและคณะครู โรงเรียนแก่นนาระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้เครื่องมือ รวมถึงให้ คำแนะนำ และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัย

ขอขอบพระคุณ คุณดวงสมร คล่องสารา ผู้ช่วยผู้อำนวยการ สสวท. คุณนันทิยา บุญเคลือบ ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ สสวท. คุณรัชณี น่วมสำราญ และพนักงาน โครงการเครือข่ายฯ สสวท. ทุกท่านที่ คอยให้คำแนะนำ และการสนับสนุนมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณ บิดา – มารดา ผู้เป็นที่เคารพยกย่อง รวมทั้งพี่–น้อง ทุกคน ที่ได้ให้ความรัก ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุน และช่วยเหลือทุกด้านตลอดมา

สุดท้ายขอขอบคุณเพื่อน ๆ และบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ที่ให้การสนับสนุน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ และเป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้กับบิดา มารดา ซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง ตลอดจนครูอาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และ ถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีให้แก่ข้าพเจ้า

ณญาดา ณ นคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	9
2.2 การจัดการเรียนการสอน.....	38
2.3 โรงเรียนแกนนำวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี.....	57
2.4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนแกนนำ.....	59
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	66
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	70
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	71
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	75
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	75

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป.....	79
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพและปัญหา.....	80
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	93
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	95
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	97
บรรณานุกรม.....	98
ภาคผนวก.....	101
ภาคผนวก ก แบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	102
ภาคผนวก ข รายชื่อโรงเรียนแกนนำ.....	108
ประวัติผู้เขียน.....	117

สารบัญญัตราง

ตารางที่	หน้า
2.1 จำนวนโรงเรียนแกนนำปี 2545 แยกตามสังกัด.....	58
2.2 จำนวนโรงเรียนแกนนำปี 2546 แยกตามสังกัด 175 เขตพื้นที่การศึกษา.....	58
3.1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกตามภูมิภาค.....	71
4.1 แสดงจำนวนและคำร้อยละเกี่ยวกับสถานภาพของครูโรงเรียนแกนนำระดับ มัธยมศึกษา ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกตามวุฒิการศึกษา อายุ และกลุ่มสาระการเรียนรู้.....	80
4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับที่สภาพการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....	81
4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับที่ปัญหาการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....	81
4.4 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเรียนการสอนของครูที่มีวุฒิการศึกษาแตกต่างกัน.....	82
4.5 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเรียนการสอนของครูที่มีวุฒิการศึกษาแตกต่างกัน.....	83
4.6 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบสภาพการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่มีอายุแตกต่างกัน.....	84
4.7 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเรียนการสอนของครู จำแนกตามอายุเป็นรายคู่.....	85
4.8 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบปัญหาการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่มีอายุแตกต่างกัน.....	86
4.9 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเรียนการสอนของครู จำแนกตามอายุเป็นรายคู่.....	87

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
4.10	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่สังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้แตกต่างกัน.....	88
4.11	แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นรายคู่.....	89
4.12	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่สังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้แตกต่างกัน.....	90
4.13	แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นรายคู่.....	91



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การเตรียมวิทยากรแกนนำและการขยายผลของวิทยากรแกนนำวิชา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์.....	62
3.1 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม.....	74



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนสำคัญและมีบทบาทอย่างมากในการเรียนการสอนในสถานศึกษา ผู้สอนจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่เพียงในห้องเรียนหรือในโรงเรียน แต่เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ทุกคนมีโอกาสเรียนรู้ในทุกเรื่องทั้งที่เป็นความรู้ด้านวิชาการทั่วไป วิทยาศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและภูมิปัญญาไทย ได้ในทุกที่และทุกเวลา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544 : 1)

เทคโนโลยีสารสนเทศมีความหมายครอบคลุมทั้งระบบสารสนเทศ เทคโนโลยีการสื่อสาร โทรคมนาคม ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งประเด็นทางจริยธรรมและทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และผลกระทบที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสังคม เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือและเทคนิควิธีการสำหรับการเก็บรวบรวม ประมวลผล เรียกใช้ ส่งผ่านและรับข้อมูล เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านี้ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เครื่องใช้สำนักงานและอุปกรณ์โทรคมนาคม (ปทีป เมธาคูณวุฒิ. 2544 :1)

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนสัมพันธ์หรือเอื้อต่อการศึกษา ทั้งในด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริหารและการบริการสังคม แต่ในการวิจัยนี้ได้ศึกษาในด้านการเรียนการสอนที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในด้านการจัดการเรียนการสอน เช่น เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยสอน การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นต้น จะเห็นได้ว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนในโรงเรียนมีการใช้แตกต่างกันตามสภาพของแต่ละโรงเรียน

จากมาตรการปฏิรูปการศึกษาของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่จัดทำข้อเสนอเกี่ยวกับมาตรการ แนวทาง และวิธีการดำเนินงานการปฏิรูปการศึกษาไว้ 8 มาตรการ คือ (1) สร้างโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษา (2) จัดการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต (3) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการการศึกษาของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง (4) ส่งเสริมการกระจายอำนาจทางการศึกษา (5) การปฏิรูปและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีการปรับระบบการผลิต/บุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพ (6) การส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น วิทยาศาสตร์ ศิลปะและวัฒนธรรม (7) ส่งเสริมการจัดคุณภาพการศึกษา (8) การยกระดับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทย

โดยมาตรการเหล่านี้ได้นำไปสู่กระบวนการเรียนการสอนแบบให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากเครือข่ายการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่าง ๆ โดยครูต้องปรับบทบาทจากผู้สอนมาเป็นผู้แนะแนว กระตุ้นและชี้แนวทาง นอกจากนี้ยังจะต้องมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการเรียนการสอน ทั้งนี้ต้องจัดให้มีสื่อและอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในยุคปัจจุบัน

โรงเรียนให้ความสำคัญต่อการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนเพื่อเตรียมนักเรียนให้เป็นเยาวชนในยุคใหม่ที่ออกสู่สังคมอย่างมีคุณภาพ การปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนให้ดีขึ้น การส่งเสริมยุทธวิธีการเรียนรู้ที่มีนักเรียนเป็นศูนย์กลางการกระตุ้นให้มีการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน และการทำโครงการมากขึ้น ตลอดจนการพัฒนาให้นักเรียนให้มีความเป็นอิสระและรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในหลาย ๆ ประเทศได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง และได้มีข้อมูลแสดงยืนยันให้เห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถช่วยทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น นักเรียนเรียนรู้อย่างสนุกสนานเพลิดเพลิน ลึกซึ้ง และรวดเร็ว กิจกรรมการเรียนการสอนบางอย่างที่ไม่สามารถทำได้ในอดีตก็สามารถทำได้โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ ในปัจจุบันไทยได้เริ่มนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนด้วยเช่นกัน แต่ยังไม่เป็นที่แพร่หลายมากนักเนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องของโครงสร้างพื้นฐาน ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีใช้ในโรงเรียนยังไม่พอเพียง ครูที่สอนวิชาต่าง ๆ ยังขาดทักษะและความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน นอกจากนี้การวิจัยหาคำตอบต่าง ๆ ทางด้านนี้นั้นยังกระทำกันอยู่ในวงที่จำกัดมากในขณะนี้

เมื่อพิจารณาถึงความต้องการในอนาคต ซึ่งได้เป็นที่ยอมรับกันว่าสังคมโลกจะก้าวเข้าไปสู่วิวัฒนาการที่ทางเทคโนโลยีที่ล้ำหน้าไปเรื่อย ๆ อย่างรวดเร็ว การแพร่หลายของระบบ Automation และ Digital Technology จะเป็นสิ่งธรรมดาสามัญสำหรับสังคมทั่วไปในไม่ช้า จึงเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี จะต้องเตรียมพื้นฐานให้แก่ผู้เรียนในเรื่องเหล่านี้ได้เป็นอย่างดี เพื่อมิให้เกิดปัญหาในเชิง technology illiteracy ขึ้น ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนนั้น มีขอบข่ายที่กว้างขวางในการดำเนินงานพัฒนาหลักสูตร สื่อ วิธีการ และกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผล การอบรมครูและอื่น ๆ โดยทั่วไปก็จะมีการสอดแทรกในเรื่องของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ เป็นส่วนร่วมในทุกองค์ประกอบ แต่นอกจากนั้นแล้วในขั้นของการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนและสถานศึกษาจริง เทคโนโลยีสารสนเทศนับวันจะมีบทบาทสำคัญเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เป็นลำดับ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จึงได้ริเริ่มจัดทำโครงการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนนี้ขึ้น เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้โรงเรียนนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนต่าง ๆ โดยเริ่มจากวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี แล้วจึงขยายผลไปยังวิชาอื่น ๆ เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการเรียนการสอนรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูลการทดลอง วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดยใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ และยังสามารถดำเนินการ วิจัยพัฒนาและเผยแพร่สารสนเทศด้านการศึกษาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีสำหรับ ครูและนักเรียนเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในรูป ของฐานข้อมูล สื่ออิเล็กทรอนิกส์และสื่อสิ่งพิมพ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และยังสามารถส่งเสริมให้ครู โรงเรียนแกนนำได้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการเรียน การสอนได้ตามศักยภาพของทรัพยากรที่มีอยู่ (แผนแม่บทสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี. 2545 : 74)

ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียน การสอน เพื่อให้ระบบการศึกษาของประเทศไทยก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง และพัฒนาให้ ทัดเทียมกับนานาประเทศ ดังนั้น จึงมีความสนใจที่จะศึกษาสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการเรียนการสอนของครู โรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ ตลอดจน กระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนให้เกิดความเหมาะสม และสอดคล้องกับสภาพของสถานศึกษาต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู โรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. เพื่อเปรียบเทียบสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน ของครู โรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกตามวุฒิการศึกษา อายุ และกลุ่มสาระการเรียนรู้

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

ครูโรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่วุฒิการศึกษา อายุ และสังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างกัน มีสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกัน

1.4 กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยประยุกต์ใช้แนวคิดด้านนโยบาย และยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของประเทศไทย (2543 : 25-31) และมาตรฐานและสาระการเรียนรู้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2544 : 317) แบ่งเป็น 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ
2. ด้านเนื้อหา / หลักสูตร
3. ด้านวัสดุอุปกรณ์
4. ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารและโรงเรียน
5. ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาในขอบเขตต่อไปนี้

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.5.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการงานอาชีพและเทคโนโลยี ของโรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งหมด 618 คน จาก 206 โรงเรียน

1.5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ หัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และการงานอาชีพและเทคโนโลยี ของโรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ตามตารางสำเร็จของ Robert V. Krejcie และ Earyle W. Morgan ได้ 242 คน แต่เพื่อให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับจำนวนโรงเรียน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ปรับเพิ่มเป็น 249 คน จาก 83 โรงเรียน แล้วจึงนำมาเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

1.5.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1.5.2.1 ตัวแปรอิสระ

- (1) วุฒិการศึกษาระดับปริญญาตรี และระดับสูงกว่าปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (2) อายุ แบ่งเป็น ไม่เกิน 30 ปี 31–40 ปี 41–50 ปี และ 51 ปีขึ้นไป
- (3) กลุ่มสาระการเรียนรู้ แบ่งเป็น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.5.2.2 **ตัวแปรตาม** คือ สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ

- (1) ด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ
- (2) ด้านเนื้อหา/หลักสูตร
- (3) ด้านวัสดุอุปกรณ์
- (4) ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารและโรงเรียน
- (5) ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้คำศัพท์ในความหมายและขอบเขต ดังนี้

1.6.1 เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่าง ๆ ที่ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการงานอาชีพและเทคโนโลยีของโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นำมาเป็นเครื่องมือใช้ประมวลผลและสืบค้นหาข้อมูลในกระบวนการเรียนการสอน การพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาและสนับสนุนการเรียนการสอนในรายวิชานั้น ๆ แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ

- (1) ด้านฮาร์ดแวร์ เช่น คอมพิวเตอร์ วิตทัศน์ โทรทัศน์ วิทยุ และดาวเทียม เป็นต้น
- (2) ด้านซอฟต์แวร์ เช่น สื่อ CAI E-BOOK และINTERNET OFFLINE เป็นต้น

1.6.2 สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยี จำแนกเป็น 5 ด้าน คือ

(1) สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และความเข้าใจในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ด้านการเรียนการสอน และยังสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพแท้จริง ของสังคมปัจจุบัน

(2) สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านเนื้อหา/หลักสูตร หมายถึง ชีคความสามารถของเทคโนโลยีสารสนเทศในการใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ตามจุดประสงค์ของหลักสูตร รวมถึงนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับระดับความสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของนักเรียน เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพนักเรียนให้ทัดเทียมกับความก้าวหน้าทางวิชาการในปัจจุบัน

(3) สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านวัสดุอุปกรณ์ หมายถึง เครื่องมือ จำนวน หรือคุณภาพของเครื่องใช้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน เช่น อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ต่าง ๆ รวมไปถึงในด้านของประสิทธิภาพการใช้งานด้วย

(4) สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารและโรงเรียน หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้บริหารส่งเสริมให้เกิดขึ้นในโรงเรียนส่งผลต่อครูและบุคลากรทางการศึกษา เช่น ด้านการสอน งบประมาณ และความร่วมมือของทั้งผู้บริหารและครูผู้ปฏิบัติ เป็นต้น

(5) สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม หมายถึง คุณงามความดีและความมีจิตสำนึกที่ดีในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและน่าเชื่อถือ โดยไม่กระทำการใด ๆ ที่ผิดต่อระเบียบข้อบังคับ รวมไปถึงในด้านของลักษณะต่าง ๆ ด้วย

1.6.3 ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง อุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยี จำแนกเป็น 5 ด้าน คือ

(1) ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ หมายถึง อุปสรรคด้านความรู้ ความสามารถ และความเข้าใจในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการเรียนการสอน

(2) ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านเนื้อหา/หลักสูตร หมายถึง อุปสรรคในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประกอบการเรียนการสอนตามหลักสูตร รวมถึงปัญหาในการนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน

(3) ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านวัสดุอุปกรณ์ หมายถึง อุปสรรคในด้านเครื่องมือเครื่องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการเรียนการสอน เช่น อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ต่าง ๆ รวมไปถึงอุปสรรคในด้านของประสิทธิภาพการใช้งานด้วย

(4) ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการสนับสนุนของผู้บริหารและโรงเรียน หมายถึง อุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการที่ผู้บริหารไม่ส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดขึ้นในโรงเรียน ซึ่งส่งผลต่อครูและบุคลากรทางการศึกษา เช่น ด้านการสอน งบประมาณ และความร่วมมือของทั้งผู้บริหารและครูผู้ปฏิบัติ เป็นต้น

(5) ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม หมายถึง กระทำการใด ๆ ที่ผิดต่อระเบียบข้อบังคับ รวมไปถึงในด้านของลักษณะต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.4 การเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนที่ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบและได้รับการทดลองใช้เพื่อพิสูจน์และทดสอบประสิทธิภาพแล้ว ถือว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนหรือเป็นแบบแผนของการเรียนการสอนที่ผู้อื่นสามารถนำมาใช้แล้วจะเกิดผลตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบนั้นได้

1.6.5 ครู หมายถึง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการงานอาชีพและเทคโนโลยี ของโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551

1.6.6 โรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา หมายถึง โรงเรียนแก่นนำวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีต้นแบบเพื่อการขยายผลสู่โรงเรียนทั่วไป ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปี พ.ศ. 2545-2549 จำนวน 206 โรงเรียน ครอบคลุม 175 เขตพื้นที่การศึกษา

1.6.7 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หมายถึง หน่วยงานในกำกับกระทรวงศึกษาธิการ ตามพระราชบัญญัติสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2541 แก้เพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2548 จัดตั้งขึ้นโดยประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 42 ลงวันที่ 16 มกราคม พ.ศ. 2515 ภายใต้ความร่วมมือและการสนับสนุนทั้งด้านงบประมาณและผู้เชี่ยวชาญจากโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP)

1.6.8 วุฒិการศึกษ หมายถึง ระดับการศึกษาสูงสุดของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการงานอาชีพและเทคโนโลยี ของโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี

1.6.9 อายุ หมายถึง อายุของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการงานอาชีพและเทคโนโลยี ของโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 แบ่งเป็น 4 ช่วงอายุ คือ ไม่เกิน 30 ปี 31 – 40 ปี 41 – 50 ปี และ 51 ปีขึ้นไป

1.6.10 กลุ่มสาระการเรียนรู้ หมายถึง กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่จัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการงานอาชีพและเทคโนโลยี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน ของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเสนอตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

2.1 เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 2.1.1 ความเป็นมาของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.1.2 พัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.1.3 ขอบเขตของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.1.4 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.1.5 ประโยชน์ที่ได้จากเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.1.6 ระดับสารสนเทศ
- 2.1.7 องค์ประกอบของสารสนเทศ
- 2.1.8 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการเรียนการสอน

2.2 การจัดการเรียนการสอน

- 2.2.1 รูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นสากล
- 2.2.2 รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นโดยนักการศึกษาไทย
- 2.2.3 กระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน
- 2.2.4 แนวทางการจัดการเรียนการสอน

2.3 โรงเรียนแก่นนำวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

- 2.3.1 ความเป็นมาโรงเรียนแก่นนำวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี
- 2.3.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 2.3.3 เป้าหมายของโครงการ
- 2.3.4 ระยะเวลาของโครงการ

2.4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนแก่นนำ

- 2.4.1 กิจกรรมของโครงการ
- 2.4.2 การอบรมครูและบุคลากร

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.1 ความเป็นมาของเทคโนโลยีสารสนเทศ

การเปลี่ยนแปลงสังคมความเป็นอยู่ของมนุษย์เป็นไปอย่างรวดเร็ว กล่าวกันว่าได้เกิดการเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่เรียกว่า การปฏิวัติมาแล้วสองครั้ง ครั้งแรกเกิดจากการที่มนุษย์รู้จักใช้ระบบชลประทานเพื่อการเพาะปลูก สังคมความเป็นอยู่ของมนุษย์จึงเปลี่ยนจากการเร่ร่อนมาเป็นการตั้งหลักแหล่งเพื่อทำการเกษตร ต่อมาเมื่อประมาณร้อยกว่าปีที่แล้ว ก่อนสงครามโลกครั้งที่ 1 หลังจากที่ เจมส์ วัตต์ ประดิษฐ์เครื่องจักรไอน้ำ มนุษย์รู้จักนำเอาเครื่องจักรมาช่วยในอุตสาหกรรม การผลิตและช่วยในการสร้างยานพาหนะเพื่ออำนวยความสะดวกขนส่ง ผลที่ตามมาทำให้เกิดการปฏิวัติทางอุตสาหกรรม สังคมความเป็นอยู่ของมนุษย์จึงเปลี่ยนจากสังคมเกษตรมาเป็นสังคมเมืองและเกิดรวมกันเป็นเมืองอุตสาหกรรมต่าง ๆ

ในช่วง พ.ศ. 2523 เป็นต้นมา ความเจริญก้าวหน้าทางด้านคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็ว การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลข้อมูลเป็นไปอย่างกว้างขวาง มีการส่งถ่ายข้อมูลระหว่างกันเป็นจำนวนมาก เกิดการประยุกต์งานด้านต่าง ๆ เช่น ระบบการโอนถ่ายเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ บัตรเอทีเอ็ม บัตรเครดิต การจองตั๋ว การซื้อสินค้า การติดต่อส่งข้อมูล เช่น โทรสาร (facsimile) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (electronic mail)

ชีวิตความเป็นอยู่ในปัจจุบันเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ที่มีบทบาทเพิ่มขึ้นใน พ.ศ. 2528 กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ให้วิชาคอมพิวเตอร์เป็นวิชาเลือกของหมวดวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 2 รายวิชา คือ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และการเขียน โปรแกรมภาษาเบสิก ต่อมา พ.ศ. 2532 และ พ.ศ. 2541 ก็เปลี่ยนแปลงและเพิ่มเติมหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์อีกหลายวิชาและจัดกลุ่มอยู่ในวิชาอาชีพสาขาคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันมี โรงเรียนมัธยมศึกษาหลายแห่งทั่วประเทศ เปิดการเรียนการสอนทางด้านคอมพิวเตอร์ขึ้น

2.1.2 พัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศกำลังเข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวัน สังเกตได้จากการนำคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมาใช้ในสำนักงาน การจัดทำระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ การใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ แสดงว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ เพื่อการคำนวณและเก็บข้อมูลได้แพร่ไปทั่วทุกแห่ง เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการแข่งขันด้านธุรกิจและการขยายตัวของบริษัท มีผลต่อการให้บริการขององค์กรและหน่วยงาน และมีผลต่อการประกอบกิจในแต่ละวัน

ก่อนการปฏิวัติทางอุตสาหกรรม ประชากรโลกส่วนใหญ่จะยึดอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก มีเพียงบางส่วนยึดอาชีพบริการและทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม แต่เมื่อมีการปฏิวัติอุตสาหกรรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลเมืองในชนบทเป็นจำนวนมากละทิ้งถิ่นฐานเดิม จากการทำให้ไร้ไถนามาเป็นการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้เกิดการขยายตัวของประชากรในภาคอุตสาหกรรมและการลดน้อยลงในภาคเกษตรกรรม ขณะที่ผู้ทำงานด้านบริการจะค่อย ๆ ขยับสูงขึ้นอย่างช้า ๆ พร้อมกับการมีผู้ทำงานด้านสารสนเทศที่ค่อย ๆ เพิ่มสูงขึ้นตลอดอย่างต่อเนื่อง

เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่งเกิดขึ้นและเริ่มเมื่อไม่นานมานี้เอง เมื่อราว พ.ศ.2500 เทคโนโลยีสารสนเทศยังไม่แพร่หลายนัก จะมีเพียงการใช้โทรศัพท์เพื่อการติดต่อสื่อสาร และเริ่มมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยประมวลผลข้อมูล งานด้านสารสนเทศอื่น ๆ ส่วนใหญ่ยังคงเป็นงานภายในสำนักงานที่ยังไม่มีอุปกรณ์และเครื่องมือด้านเทคโนโลยีมาช่วยงานเท่าใดนัก เมื่อมีการประดิษฐ์คิดค้นอุปกรณ์ช่วยงานสารสนเทศมากขึ้น เช่น เครื่องถ่ายสำเนาเอกสาร เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า เครื่องโทรสาร และเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ อาชีพของประชากรก็ปรับเปลี่ยนมาสู่งานด้านสารสนเทศมากขึ้น งานด้านสารสนเทศมีแนวโน้มขยายตัวที่ค่อนข้างรวดเร็วเพราะเทคโนโลยีด้านนี้ได้รับการส่งเสริมสนับสนุนอย่างเต็มที่ด้วยการพัฒนาค้นคว้าวิจัยเพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ออกมาตอบสนองความต้องการของมนุษย์อยู่ตลอดเวลา

ระบบสารสนเทศที่กำลังได้รับความสนใจอย่างมากในขณะนี้ คือ เทคโนโลยีแบบสื่อประสม (multimedia) ซึ่งรวมข้อความ จำนวนภาพ สัญลักษณ์ และเสียงเข้ามาผสมกัน เทคโนโลยีนี้กำลังได้รับการพัฒนา ในอนาคตเทคโนโลยีแบบสื่อประสมจะช่วยเสริมและสนับสนุนงานด้านสารสนเทศให้ก้าวหน้าต่อไป เป็นที่คาดหมายว่าอัตราการเติบโตของพนักงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีมากขึ้น จนนำหน้าสายอาชีพอื่นได้ทั้งหมดในไม่ช้า

แนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศจะค่อย ๆ กลายมาเป็นระบบรวม โดยให้เครื่องระบบหนึ่งทำงานพร้อมกันได้หลาย ๆ อย่าง เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ นอกจากใช้ประมวลผลข้อมูลด้านบัญชีแล้ว ยังใช้งานจัดเตรียมเอกสารแทนเครื่องพิมพ์ดีด ใช้รับส่งข้อความหรือจดหมายกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ห่างไกล ซึ่งอาจอยู่คนละซีกโลกในลักษณะที่เรียกว่า ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับเครื่องถ่ายเอกสาร นอกจากจะใช้ถ่ายสำเนาเอกสารตามปกติแล้ว อาจเพิ่มขีดความสามารถให้ใช้งานเป็นเครื่องพิมพ์คอมพิวเตอร์ หรือเป็นเครื่องรับส่งโทรสารไปในตัว

การพัฒนาทางเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านฮาร์ดแวร์ (hardware) ซอฟต์แวร์ (software) ด้านข้อมูล และการติดต่อสื่อสาร ผู้ใช้จึงต้องปรับตัวยอมรับและเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ที่เกิดขึ้นอยู่เสมอ โดยเฉพาะข้อมูลและการติดต่อสื่อสารซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการดำเนินธุรกิจจำนวนมาก หากการดำเนินงานธุรกิจใช้ข้อมูลซึ่งมีการบันทึกใส่กระดาษและจัดเก็บรวบรวมใส่แฟ้ม การเรียกค้นและสรุปผลข้อมูลย่อมทำได้ช้า และเกิดความผิดพลาดได้ง่ายกว่าการประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสมัยใหม่จะช่วยงานให้ง่ายสะดวกและรวดเร็วขึ้น และที่สำคัญช่วยให้สามารถตัดสินใจดำเนินงานได้เร็ว และถูกต้องยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ขอบเขตของเทคโนโลยีสารสนเทศ

คำว่า เทคโนโลยี หมายถึง การประยุกต์เอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ความจริงเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มาทำให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติ เทคโนโลยีจึงเป็นวิธีการในการสร้างมูลค่าเพิ่มของสิ่งต่างๆ ให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น เช่น ทราฮ์หรือซิลิกอน เป็นสารแร่ที่พบเห็นทั่วไปตามชายหาด หากนำมาสกัดด้วยเทคโนโลยีและใช้เทคนิควิธีการสร้างเป็นชิป (chip) สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ จะทำให้สารแร่ซิลิกอนนั้นมีคุณค่า และมูลค่าเพิ่มขึ้นได้อีกมาก

สำหรับสารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่เป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับความจริงของคน สัตว์ สิ่งของทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม หากมีการจัดเก็บรวบรวม เรียกค้น และสื่อสารระหว่างกัน นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ สารสนเทศมีความหมายที่กว้างไกล ซึ่งนักเรียนจะได้เรียนเพิ่มเติมต่อไป

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) หมายถึง การนำเทคโนโลยีมาใช้สร้างข้อมูลเพิ่มให้กับสารสนเทศทำให้สารสนเทศมีประโยชน์และใช้งานได้กว้างขวางมากขึ้น เทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงการใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ ที่จะรวบรวม จัดเก็บใช้งาน ส่งต่อหรือสื่อสารระหว่างกัน เทคโนโลยีสารสนเทศเกี่ยวข้องกับเครื่องมือเครื่องใช้ในการจัดการสารสนเทศ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รอบข้าง ขั้นตอนวิธีการดำเนินการซึ่งเกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ เกี่ยวข้องกับตัวข้อมูล เกี่ยวกับบุคลากร เกี่ยวข้องกับกรรมวิธีการดำเนินงานเพื่อให้ข้อมูลเกิดประโยชน์สูงสุด

เทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นเทคโนโลยีที่ครอบคลุมเรื่องเกี่ยวกับการประมวลผลข้อมูล ซึ่งได้แก่การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การติดต่อสื่อสารระหว่างกันด้วยความรวดเร็วการจัดการข้อมูล รวมถึงวิธีการที่จะใช้ข้อมูลให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2.1.4 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในภาวะสังคมปัจจุบัน หลายสิ่งหลายอย่างที่เกิดขึ้นรอบตัวเป็นตัวชี้บอกว่า ประเทศไทยกำลังก้าวสู่ยุคสารสนเทศ ดังจะเห็นได้จากวงการศึกษาศึกษาสนใจให้ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และส่งเสริมการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาประยุกต์งานต่างๆ มากขึ้น การบริหารธุรกิจของบริษัทห้างร้านต่างๆ ทั้งในระดับใหญ่และระดับกลาง ตลอดจนหน่วยงานของรัฐบาลและรัฐวิสาหกิจ มีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในองค์การด้วยการเก็บข้อมูล ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล แล้วนำผลลัพธ์มาช่วยในการวางแผนและตัดสินใจ

ระยะเริ่มแรกที่มนุษย์ได้คิดค้นประดิษฐ์คอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะเป็นเครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ได้ถูกใช้ทำงานด้านการคำนวณทางวิทยาศาสตร์เป็นส่วนใหญ่แล้วจึงนำมาใช้เก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูลทางด้านธุรกิจในเวลาต่อมา ยุคแรกนี้เรียกว่ายุคการประมวลผลข้อมูล (data processing age) ข้อมูลที่ได้มาควรจะต้องทำการประมวลผลให้ได้เป็นสารสนเทศก่อน จึงจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ วิธีการประมวลผลข้อมูลจะเริ่มตั้งแต่การรวบรวม

จัดเก็บข้อมูล เมื่อได้ข้อมูลแล้วต้องทำการตรวจสอบความถูกต้อง แบ่งกลุ่มจัดประเภทของข้อมูล เช่น ข้อมูลตัวอักษรซึ่งเป็นชื่อหรือข้อความก็อาจต้องมีการเรียงลำดับ และข้อมูลตัวเลขก็อาจต้องมีการคำนวณ จากนั้นจึงทำสรุปได้เป็นสารสนเทศออกมา ถ้าข้อมูลที่นำมาประมวลผลมีจำนวนมาก จนเกินความสามารถของมนุษย์ที่จะทำได้ในเวลาอันสั้น ก็จำเป็นจะต้องนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาช่วยเก็บข้อมูล และประมวลผลข้อมูล เมื่อข้อมูลอยู่ในคอมพิวเตอร์ การแก้ไขหรือเรียกค้นสามารถทำได้ง่ายและสะดวก ขณะเดียวกันการทำสำเนาและการแจกจ่ายข้อมูล ก็สามารถดำเนินการได้ทันที งานที่เกิดขึ้นจากการประมวลผลข้อมูลมักจะเก็บในลักษณะแฟ้มข้อมูล ตัวอย่างเช่น การทำบัญชีเงินเดือนของพนักงานในบริษัท ข้อมูลเงินเดือนของพนักงานที่เก็บในคอมพิวเตอร์จะรวมกันเป็นแฟ้มข้อมูลที่ประกอบด้วยชื่อพนักงาน เงินเดือน และข้อมูลสำคัญอื่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์

จะเรียกแฟ้มเงินเดือนมาประมวลผลและสรุปผลรวมยอดขั้นตอนการทำงานจะต้องทำพร้อมกันทีเดียวทั้งแฟ้มข้อมูล ที่เรียกว่า การประมวลผลแบบกลุ่ม (batch processing) แต่เนื่องจากระบบงานที่เกิดขึ้นภายในองค์การค่อนข้างจะซับซ้อน เช่น รายได้ของพนักงานที่ได้รับในแต่ละเดือนอาจไม่ได้มาจากอัตราเงินเดือนประจำเท่านั้น แต่จะมีมาจากค่านายหน้าจากการขายสินค้าด้วย ในลักษณะนี้แฟ้มข้อมูลการขายจะสัมพันธ์กับแฟ้มข้อมูลเงินเดือน และสัมพันธ์กับแฟ้มข้อมูลอื่น ๆ เช่น ค่าสวัสดิการ การหักเงินเดือนเป็นค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า เป็นต้น ระบบข้อมูลจะกลายมาเป็นระบบที่มีแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มมาเชื่อมสัมพันธ์กันและ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะเรียกแฟ้มข้อมูลเหล่านั้นมาจัดการให้เป็นไปตามชิ้นงานที่ต้องการก็ยิ่งยากและซับซ้อนมากขึ้น ระบบข้อมูลนี้จะเรียกว่า ระบบฐานข้อมูล (database) การจัดการข้อมูลที่เป็นฐานข้อมูลจะเป็นระบบสารสนเทศที่มีประโยชน์ซึ่งจะนำไปช่วยงานด้านต่าง ๆ อย่างได้ผล ระบบข้อมูลที่สร้างเพื่อใช้ในบริษัทจะเป็นระบบฐานข้อมูลของกิจกรรมที่เกิดขึ้น เพื่อแสดงสารสนเทศที่เป็นจริงของบริษัทสามารถนำข้อเท็จจริงนั้นไปวิเคราะห์ และนำผลลัพธ์ไปประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารเพื่อการวางแผนและกำหนดนโยบายการจัดการต่าง ๆ

ในปัจจุบันการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้งานของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก จะอยู่ในรูปแบบของการใช้สารสนเทศเป็นส่วนใหญ่ แนวโน้มของระบบจัดการข้อมูลของยุคนี้ จะเริ่มเปลี่ยนจากระบบงานการประมวลผลแบบกลุ่มมาเป็นระบบตอบสนองทันที ที่เรียกว่า การประมวลผลแบบเชื่อมต่อตรง (online processing) ขณะที่ประเทศต่าง ๆ ยังอยู่ในยุคของการประมวลผลสารสนเทศ บางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น ก็ได้พยายามก้าวเดินไปสู่การประมวลฐานความรู้ (knowledge base processing) โดยให้คอมพิวเตอร์ใช้งาน รู้จักตอบสนองกับผู้ใช้ และสามารถแก้ปัญหาที่ต้องอาศัยการตัดสินใจระดับสูง ด้วยการเก็บสะสมฐานความรู้ไว้ในคอมพิวเตอร์ และมีโครงสร้างการให้เหตุผล เพื่อนำความรู้มาช่วยแก้ปัญหาที่สลับซับซ้อน

ยุคของการประมวลฐานความรู้เป็นการประยุกต์ใช้หลักวิชาด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ที่รวบรวมศาสตร์หลายแขนง คือ คอมพิวเตอร์ จิตวิทยา ปรัชญา และภาษาศาสตร์ เข้าด้วยกัน ตัวอย่างชิ้นงานของยุคนี้ได้แก่ หุ่นยนต์ และระบบผู้เชี่ยวชาญ (expert system) ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ที่เป็นระบบผู้เชี่ยวชาญมาช่วยในการวินิจฉัยโรคต่าง ๆ การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ และการอนุมัติให้กู้ยืมเงินเพื่อทำโครงการของธนาคาร เป็นต้น

2.1.5 ประโยชน์ที่ได้จากเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชีวิตความเป็นอยู่ในปัจจุบันเกี่ยวข้องกับสารสนเทศต่าง ๆ มากมาย การอยู่รวมเป็นสังคมของมนุษย์ทำให้ต้องสื่อสารถึงกัน ต้องติดต่อและทำงานหลายสิ่งหลายอย่างร่วมกันสมองของเราต้องจดจำสิ่งต่าง ๆ ไว้มากมาย ต้องจดจำรายชื่อผู้ที่เราเกี่ยวข้องกับจดจำข้อมูลต่าง ๆ ไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในภายหลัง สังคมจึงต้องการความเป็นระบบที่มีรูปแบบชัดเจน เช่น การกำหนดเลขบ้าน ชื่อถนน อำเภอ จังหวัด ทำให้สามารถติดต่อส่งจดหมายถึงกันได้ เลขบ้านเป็นสารสนเทศอย่างหนึ่งที่ใช้งานกันอยู่

เพื่อให้สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์เป็นระบบมากขึ้น จึงมีการจัดการสารสนเทศเหล่านั้นในลักษณะเชิงระบบ เช่น ระบบทะเบียนราษฎร มีการใช้เลขประจำตัวประชาชน ซึ่งเป็นเลขรหัส 13 ตัว แต่ละตัวจะมีความหมายเพื่อใช้ในการตรวจสอบ เช่น แบ่งตามประเภทตามถิ่นที่อยู่ การเข้ารับการศึกษาในโรงพยาบาลก็ต้องมีการลงทะเบียน การสร้างเวชระเบียน ระบบเสียภาษีก็มีการสร้างรหัสประจำตัวผู้เสียภาษี นอกจากนี้มีการจดทะเบียนรถยนต์ ทะเบียนการค้า ทะเบียนโรงงาน ฯลฯ

การใช้สารสนเทศเกี่ยวข้องกับทุกคน การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีความจำเป็น ปัจจุบันเราใช้จ่ายเงินซื้อสินค้าด้วยบัตรเครดิต เบิกเงินด้วยบัตรเอทีเอ็ม การโอนย้ายข้อมูลในลักษณะอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวข้องกับเรามากขึ้น

เทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นเทคโนโลยีแห่งศตวรรษนี้ ที่ใช้ในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลจำนวนมากได้รับการบันทึกไว้ในรูปแบบที่ให้เครื่องจักรอ่านได้ เช่น อยู่ในแถบบันทึก แผ่นบันทึก แผ่นซีดีรอม ดังจะเห็นเอกสารหรือหนังสือ หรือสารานุกรมบรรจุในแผ่นซีดีรอม หนังสือทั้งคู่อาจเก็บในแผ่นซีดีรอมเพียงแผ่นเดียว

เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเป็นสิ่งที่ต้องเรียนรู้ เป็นเรื่องที่รวมไปถึงการรวบรวม การจัดเก็บข้อมูลการจัดการข้อมูลและประมวลผลข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บ ต้องมีการตรวจสอบเพื่อความถูกต้อง จัดรูปแบบเพื่อให้อยู่ในรูปแบบที่ประมวลผลได้ เช่น การเก็บนามบัตรของเพื่อนหรือบุคคลที่มีการติดต่อซึ่งมีจำนวนมาก เราอาจจะต้องหากกล่องพลาสติกมาใส่นามบัตร มีการจัดเรียงนามบัตรตามอักษรของชื่อ สร้างดัชนีการเรียกค้นเพื่อให้หิบบค้นได้ง่ายเมื่อไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทมาก ทำให้มีการเปลี่ยนรูปแบบของการจัดเก็บในลักษณะบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาเป็นการจัดเก็บข้อมูลไว้ในแผ่นบันทึก โดยมีระบบการจัดเก็บและประมวลผลลักษณะเดียวกับที่กล่าว เมื่อต้องการเพิ่มเติมปรับปรุงข้อมูลหรือเรียกค้นก็นำแบบบันทึกนั้นมาใส่ในไมโครคอมพิวเตอร์ทำการเรียกค้นแล้วแสดงผลบนจอภาพหรือพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์

โครงสร้างและรูปแบบของข้อมูลที่ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นโครงสร้างที่จะต้องมีความชัดเจนและแน่นอน การจัดการข้อมูลจึงต้องมีข้อตกลงเฉพาะ เช่น การกำหนดรหัสเพื่อใช้ในการแยกแยะข้อมูล รหัสจึงมีความสำคัญเพราะคอมพิวเตอร์สามารถแยกแยะข้อมูลด้วยรหัสได้ง่าย ลองนึกดูว่าหากมีข้อมูลจำนวนมากแล้วให้คอมพิวเตอร์ค้นหาโดยค้นหาตั้งแต่หน้าแรกเป็นต้นไป การดำเนินการเช่นนี้กว่าจะค้นพบอาจไม่ทันต่อความต้องการ การดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลจึงต้องมีการกำหนดเลขรหัสไว้ เช่น รหัสประจำตัวประชาชน รหัสเลขทะเบียนคนไข้ รหัสทะเบียนรถยนต์ ทะเบียนใบขับขี่ เป็นต้น การจัดการในลักษณะนี้จึงต้องมีการสร้างระบบเพื่อความเหมาะสมกับการทำงานของคอมพิวเตอร์เป็นสำคัญ

บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศที่กำลังเปลี่ยนแปลงสังคมนี้เอง ผลักดันให้เราต้องศึกษาค้นคว้าความรู้เพื่อปรับตัวให้เข้ากับสังคมได้ กระทรวงศึกษาธิการ ได้เพิ่มหลักสูตรเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เข้าไปในหลักสูตรมัธยมศึกษาหลายรายวิชา โดยมุ่งเน้นให้เยาวชนของชาติได้มีโอกาสเรียนรู้เทคโนโลยีเหล่านี้ หากไม่หาทางปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีและเรียนรู้ให้เข้าใจ เพื่อให้มีการพัฒนาสังคมไทยได้อย่างเหมาะสม เราจะตกเป็นทาสของเทคโนโลยี เราจะเป็นเพียงผู้ใช้ที่ต้องเสียเงินตราให้ต่างประเทศอีกมากมาย

2.1.6 ระดับสารสนเทศ

จากความสำคัญของสารสนเทศและการหาหนทางใช้เทคโนโลยีในการจัดการสารสนเทศ ในปี พ.ศ. 2538 รัฐบาลไทยประกาศอย่างเป็นทางการให้เป็นปีแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศไทย รัฐบาลได้เห็นความสำคัญของระบบข้อมูลซึ่งมีเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารเป็นตัวนำ และมีบทบาทสำคัญในด้านการพัฒนา และผลักดันให้เกิดการใช้ทรัพยากรของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านทรัพยากรมนุษย์ วัสดุอุปกรณ์และเวลา ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด รัฐบาลได้ลงทุนโครงการพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นจำนวนมาก เช่น การขยายระบบโทรศัพท์ การขยายเครือข่ายสื่อสาร การสร้างระบบฐานข้อมูลทะเบียนราษฎร์และระบบการจัดเก็บภาษีและศุลกากรด้วยคอมพิวเตอร์ ไม่เพียงแต่ประเทศไทยเท่านั้นที่ให้ความสำคัญเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ หลายประเทศทั่วโลกก็ได้ให้ความสำคัญเช่นกัน และแต่ละประเทศได้ลงทุนทางด้านนี้ไปเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้เพราะข้อมูลเป็นกลไกสำคัญในเชิงรุก เพื่อพัฒนาประเทศชาติให้สามารถแข่งขันในระดับสากลได้ อีกทั้งยังเพิ่มคุณภาพชีวิต กระจายความเจริญสู่ชนบท และสร้างความเสมอภาคในสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สังคมความเป็นอยู่และการทำงานซึ่งมนุษย์มีการรวมกลุ่มเป็นประเทศ การจัดองค์การเป็นหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชน และภายในองค์การต้องมีการแบ่งย่อยกันเป็นกลุ่ม เป็นแผนก เป็นหน่วยงาน ภายในหน่วยงานย่อยก็มีระดับบุคคล

การทำงานในระบบองค์การหนึ่ง ๆ จะมีความซับซ้อนพอควร ตัวอย่าง เช่น องค์การระดับโรงเรียน ตั้งแต่เด็กเรียนมอตัวเข้าเป็นนักเรียนของโรงเรียน จะมีการเก็บบันทึกข้อมูลประวัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับตัวนักเรียน เมื่อลงทะเบียนเรียนวิชาต่าง ๆ ก็จะมีการบันทึกเก็บข้อมูล มีการชำระเงินค่าลงทะเบียน มีการรายงานผลการเรียน องค์การระดับโรงเรียนจึงมีข้อมูลมากมายเกี่ยวข้องกับนักเรียน วิชาเรียน การเงิน วัสดุ อุปกรณ์ ตลอดจนสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่อยู่ในโรงเรียน เช่น อาคารสถานที่ และส่วนที่เชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่นในระดับกรม และกระทรวงที่ดูแลโรงเรียนอีกด้วย

เมื่อพิจารณาระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องในองค์การพอที่จะแบ่งการจัดการสารสนเทศขององค์การได้ตามจำนวนคนที่เกี่ยวข้องตามรูปแบบการรวมกลุ่มขององค์การได้ 3 ระดับ คือระบบสารสนเทศระดับบุคคล ระบบสารสนเทศระดับกลุ่ม และระบบสารสนเทศระดับองค์การ

(1) ระบบสารสนเทศระดับบุคคล

ระบบสารสนเทศระดับบุคคล คือ ระบบข้อมูลที่เสริมประสิทธิภาพ และเพิ่มผลงานให้บุคลากรในแต่ละคนในองค์การ ระบบสารสนเทศระดับบุคคลนี้มีแนวทางในการประยุกต์ที่ช่วยให้การทำงานในหน้าที่รับผิดชอบและส่วนตัวของผู้นั้นมีคุณภาพและประสิทธิภาพ

(2) ระบบสารสนเทศระดับกลุ่ม

ระบบสารสนเทศระดับกลุ่ม คือ ระบบสารสนเทศที่ช่วยเสริมการทำงานของกลุ่มบุคคล ที่มีเป้าหมายการทำงานร่วมกันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนงานของแผนก คำว่า การทำงานเป็นกลุ่ม (workgroup) ในที่นี้หมายถึง กลุ่มบุคคลจำนวน 2 คนขึ้นไปทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน โดยทั่วไปบุคลากรในกลุ่มเดียวกันจะรู้จักกันและกันและทำงานเคียงบ่าเคียงไหล่ เป้าหมายหลักของการทำงานเป็นกลุ่ม คือ การเตรียมสถานะแวดล้อมที่จะเอื้ออำนวยประโยชน์ในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกัน โดยทำให้เป้าหมายของธุรกิจดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) ระบบสารสนเทศระดับองค์การ

ระบบสารสนเทศระดับองค์การ คือ ระบบสารสนเทศที่สนับสนุนงานขององค์การในภาพรวม ระบบในลักษณะนี้จะเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานร่วมกันของหลายแผนก โดยการใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและส่งผ่านถึงกันจากแผนกหนึ่งข้ามไปอีกแผนกหนึ่งได้ ระบบสารสนเทศดังกล่าวนี้จึงสามารถสนับสนุนงานการใช้ข้อมูลเพื่อการบริหารงานในระดับผู้ปฏิบัติการและสนับสนุนงานการบริหารและจัดการในระดับที่สูงขึ้นได้ด้วย เนื่องจากสามารถให้ข้อมูลจากแผนกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาประกอบการตัดสินใจ โดยอาจนำข้อมูลมาแสดงในรูปแบบสรุปหรือใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบฟอร์มที่ต้องการได้ บ่อยครั้งที่การบริหารงานในระดับสูงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลร่วมกันจากหลายแผนกเพื่อประกอบการตัดสินใจ

หัวใจหลักสำคัญของระบบสารสนเทศในระดับองค์การ คือ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ภายในองค์การที่จะต้องเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์ของแต่ละแผนกเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการใช้ข้อมูลร่วมกัน นอกจากนี้ ยังสามารถใช้ทรัพยากรฮาร์ดแวร์ร่วมกันได้ด้วย ในเชิงเทคนิคระบบสารสนเทศระดับองค์การอาจจะมีระบบคอมพิวเตอร์ที่ดูแลเพิ่มข้อมูล มีการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์หลายระบบเข้าด้วยกันเป็นเครือข่ายระดับท้องถิ่นหรืออาจมีเครือข่ายระดับกลุ่มอยู่แล้ว จึงเชื่อมโยงเครือข่ายย่อยเหล่านั้นเข้าด้วยกัน กลายเป็นเครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในกรณีที่มีจำนวนผู้ใช้ในองค์การมาก เครื่องมือพื้นฐานอีกประการหนึ่งของระบบข้อมูล ก็คือ ระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งเป็น โปรแกรมสำคัญในการช่วยดูแลระบบฐานข้อมูลและการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์

2.1.7 องค์ประกอบของสารสนเทศ

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศซึ่งเป็นระบบสนับสนุนการบริหารงาน การจัดการและการปฏิบัติการของบุคคล ไม่ว่าจะเป็นระดับบุคคล ระดับกลุ่ม หรือระดับองค์การ ไม่ใช่มีเพียงเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังมีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จของระบบอีกรวม 5 องค์ประกอบ ซึ่งจะขาดองค์ประกอบใดไม่ได้ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ คือ ฮาร์ดแวร์หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์หรือชุดคำสั่ง ข้อมูล บุคลากร และขั้นตอนการปฏิบัติงาน

(1) ฮาร์ดแวร์ ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบสารสนเทศ หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์รอบข้าง รวมทั้งอุปกรณ์สื่อสารสำหรับเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าเป็นเครือข่าย เช่น เครื่องพิมพ์ เครื่องกราดตรวจ

(2) ซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการที่สอง ซึ่งก็คือลำดับขั้นตอนของคำสั่งที่จะสั่งงานให้ฮาร์ดแวร์ทำงาน เพื่อประมวลผลข้อมูลให้ได้ผลลัพธ์ตามความต้องการของการใช้งาน ในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติงาน ซอฟต์แวร์ควบคุมระบบงาน ซอฟต์แวร์สำเร็จ และซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับงานต่าง ๆ ลักษณะการใช้งานของซอฟต์แวร์ก่อนหน้านี้นี้ ผู้ใช้จะต้องติดต่อใช้งานโดยใช้ชื่อความเป็นหลัก แต่ในปัจจุบันซอฟต์แวร์มีลักษณะการใช้งานที่ง่ายขึ้น โดยมีรูปแบบการติดต่อที่สื่อความหมายให้เข้าใจง่าย เช่น มีส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ที่เรียกว่า กุย (Graphical User Interface : GUI)

(3) ข้อมูล เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งของระบบสารสนเทศ อาจจะเป็นตัวชี้ความสำเร็จหรือความล้มเหลวของระบบได้ เนื่องจากจะต้องมีการเก็บข้อมูลจากแหล่งกำเนิดข้อมูลจะต้องมีความถูกต้อง มีการกลั่นกรองและตรวจสอบแล้วเท่านั้นจึงจะมีประโยชน์

ข้อมูลจำเป็นจะต้องมีมาตรฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้งานในระดับกลุ่มหรือระดับองค์การ ข้อมูลต้องมีโครงสร้างในการจัดเก็บที่เป็นระบบระเบียบเพื่อการสืบค้นที่รวดเร็วมีประสิทธิภาพ

(4) บุคลากร ในระดับผู้ใช้ ผู้บริหาร ผู้พัฒนาระบบ นักวิเคราะห์ระบบและนักเขียนโปรแกรม เป็นองค์ประกอบสำคัญในความสำเร็จของระบบสารสนเทศ บุคลากรมีความรู้และความสามารถทางคอมพิวเตอร์มากเท่าใด โอกาสใช้งานระบบสารสนเทศและระบบคอมพิวเตอร์ได้เต็มศักยภาพและคุ้มค่าน่ามากยิ่งขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะระบบสารสนเทศในระดับบุคคลซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์มีขีดความสามารถมากขึ้น ทำให้ผู้ใช้มีโอกาสพัฒนาความสามารถของตนเองและพัฒนาระบบงานได้เองตามความต้องการ สำหรับระบบสารสนเทศในระดับกลุ่มและองค์การที่มีความซับซ้อนมาก อาจจะต้องใช้บุคลากรในสาขาคอมพิวเตอร์ โดยตรงมาพัฒนาและดูแลระบบงาน

(5) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ชัดเจนของผู้ใช้หรือของบุคลากรที่เกี่ยวข้องก็เป็นเรื่องสำคัญอีกประการหนึ่ง เมื่อได้พัฒนาระบบงานแล้วจำเป็นต้องปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอนในขณะที่ใช้งานก็จำเป็นต้องคำนึงถึงลำดับขั้นตอน การปฏิบัติของคนและความสัมพันธ์กับเครื่อง ทั้งในกรณีปกติและกรณีฉุกเฉิน เช่น ขั้นตอนการบันทึกข้อมูล ขั้นตอนการประมวลผล ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเครื่องมือชำรุดหรือข้อมูลสูญหาย และขั้นตอนการทำสำเนาข้อมูลสำรองเพื่อความปลอดภัย เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ต้องมีการซักซ้อม มีการเตรียมการ และการทำเอกสารคู่มือการใช้งานให้ชัดเจน

2.1.8 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการเรียนการสอน

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับแล้วว่า เทคโนโลยีสารสนเทศได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว และมีบทบาทสำคัญในด้านต่างๆ อย่างกว้างขวาง ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม การบริการสังคม สาธารณสุข สิ่งแวดล้อม รวมทั้งด้านการศึกษา ซึ่งการมีบทบาทสำคัญนี้อาจกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศหรือไอทีนั้น เปรียบเหมือนเครื่องจักรที่สามารถรองรับข้อมูลข่าวสารมาทำการประมวลผล และการแสดงผลตามที่ต้องการได้รวดเร็ว โดยอาศัยองค์ประกอบอื่นๆ ช่วยในการจัดการ ได้แก่ โปรแกรมปฏิบัติการ โปรแกรมชุดคำสั่งต่าง ๆ และที่สำคัญ คือ ผู้ที่จะตัดสินใจหรือสั่งการให้ทำงานได้ถูกต้องตามเป้าหมาย ซึ่งได้แก่ บุคคลที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ใช้ ผู้บริหารและผู้ชำนาญการหรือนักเทคโนโลยีสารสนเทศโดยตรง

รัฐบาลไทยในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญ เล็งเห็นประโยชน์และคุณค่าของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิตของประชาชนมากยิ่งขึ้น โดยใน พ.ศ. 2535 ได้แต่งตั้ง "คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ" ขึ้น โดยระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้มีรองนายกรัฐมนตรีที่รับผิดชอบด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมเป็นประธาน มีคณะกรรมการประกอบด้วยผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับสูงและผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน และได้มอบหมายให้ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัดสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่เป็นสำนักงานเลขานุการของคณะกรรมการฯ มีหน้าที่เสนอแนะนโยบายและแผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศต่อคณะรัฐมนตรี ทั้งในเรื่องการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การสร้างบรรยากาศ ให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ

การดำเนินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาเริ่มในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520 – 2524) ซึ่งในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโดยเฉพาะมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ซึ่งได้เห็นความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งในด้านการเรียนการสอน โดยมีหลักสูตรการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและวิชาการที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคม มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการบริหารงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการลงทะเบียนนักเรียนและนักศึกษา สำหรับกระทรวงศึกษาธิการนั้น ได้จัดตั้งศูนย์สารสนเทศขึ้นในปี พ.ศ. 2522 ในสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

ทางด้านทบวงมหาวิทยาลัย ได้จัดประชุมระดับภูมิภาคอาเซียน เรื่องการศึกษาและระบบสารสนเทศภายใต้โครงการพัฒนาการศึกษาอาเซียนในเดือนพฤศจิกายน 2523 ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการพัฒนาการสารสนเทศทางการศึกษาของประเทศ

พ.ศ. 2526 ได้จัดตั้งศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการของระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา (ศ.ส.ย.) ขึ้น โดยความเห็นชอบของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศให้ก้าวหน้าอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดให้มีข้อมูลและสารสนเทศที่มีคุณภาพทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการ และเพื่อเป็นศูนย์กลางในการเก็บรวบรวมข้อมูล และสารสนเทศทางการศึกษาที่จำเป็นต่อการกำหนดนโยบายการวางแผนการศึกษาและการพัฒนาการศึกษาของประเทศ นอกจากนี้ยังมีหน้าที่กำหนดนิยามที่จำเป็นต้องใช้ในระบบสารสนเทศทางการศึกษา กำหนดมาตรฐานในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำแนกข้อมูลและจัดกระทำข้อมูลเพื่อให้ได้สารสนเทศ ที่สามารถนำไปใช้ได้ตามความต้องการ รวมทั้งการกำหนดขอบข่ายการประสานงานของระบบสารสนเทศทางการศึกษา ตลอดจนส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการและการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทางการศึกษาของประเทศ

ในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) ได้ให้ความสำคัญอย่างยิ่งแก่เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อการพัฒนาการศึกษาของชาติ ในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 มีแผนงานหลักเพื่อพัฒนาการศึกษาอยู่ 9 แผนงานหลัก แผนงานหลักที่ 9 เป็นแผนเรื่องการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการศึกษา ในแผนงานหลักที่ 9 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการศึกษานั้น ได้มีแนวคิดที่ว่า สำหรับระบบการศึกษาก็ได้ตระหนักถึงความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศเช่นเดียวกัน โดยหน่วยงานทางการศึกษาและที่เกี่ยวข้องได้สนับสนุนให้มีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต การจัดเก็บ การให้ บริการ และแลกเปลี่ยนข้อมูลและสารสนเทศที่ใช้ในการกำหนดนโยบายการวางแผนพัฒนาการศึกษา การบริหารการศึกษา และการจัดการศึกษาให้เป็นระบบ ที่มีรูปแบบและมาตรฐานเดียวกัน รวมทั้ง ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการเรียนการสอนทุกระดับการศึกษา

อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษาของหน่วยงานทางการศึกษาและที่เกี่ยวข้องมีลักษณะเป็นไปอย่างอิสระทำให้ขาดความเป็นเอกภาพ ประกอบกับขาด ความพร้อมทั้งด้านงบประมาณ บุคลากรและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อเชื่อม ระบบซอฟต์แวร์ เป็นต้น ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ อันได้แก่ ปัญหาการผลิตข้อมูลปฐมภูมิที่มี ข้อมูลไม่ครบถ้วนตามที่ผู้ต้องการใช้ ปัญหาการจัดเก็บข้อมูลทุติยภูมิ ปัญหาการประสานงาน เครื่องมือ รวมทั้งปัญหาการดำเนินงานสารสนเทศ ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ส่งผลไปถึงการจัดการศึกษา ที่ต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำเนินงาน

จากปัญหาข้างต้น จึงจำเป็นจะต้องพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยมีพื้นฐานอยู่ บนหลักการพัฒนาร่วมกันระหว่างหน่วยงานทางการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ สามารถประสานการดำเนินงาน และการนำทรัพยากรมาใช้ในการบริหารการวางแผนการจัด การศึกษาและการฝึกอบรมร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยกำหนดให้สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติเป็นหน่วยประสานงานกลาง ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา

ประเทศไทยได้เริ่มใช้ระบบคอมพิวเตอร์มาเป็นเวลานานกว่า 30 ปีแล้ว เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2506 เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแรกเป็นเครื่อง IBM 1401 ติดตั้งที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ เพื่อจัดทำ สถิติและสังคมนโยบายประชากร ต่อมาปี พ.ศ.2527 รัฐบาลได้แต่งตั้ง “คณะกรรมการคอมพิวเตอร์ แห่งชาติ” ขึ้นเพื่อทำหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติการจัดหาคอมพิวเตอร์ของส่วน ราชการ พ.ศ. 2534 รัฐบาลได้ยุบคณะกรรมการคอมพิวเตอร์แห่งชาติ เพื่อให้หน่วยราชการต่าง ๆ มีความ คล่องตัวในการจัดหาคอมพิวเตอร์ เพราะคอมพิวเตอร์มีราคาถูกลง และนิยมใช้แพร่หลายขึ้น

พ.ศ. 2535 มีการจัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ซึ่งเป็น หน่วยงานในสังกัดสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีการแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ แห่งชาติ จากนั้นคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติได้แต่งตั้ง อนุกรรมการด้านต่าง ๆ 7 ด้าน ได้แก่ การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ การค้าระหว่าง ประเทศ การวางแผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ การวางแผนพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานของรัฐ การพัฒนากฎหมาย เทคโนโลยีสารสนเทศ และการส่งเสริมการค้นคว้าวิจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520-2524) รัฐบาลได้เห็น ความสำคัญของการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสาร และเทคโนโลยีคมนาคมเข้ามา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ในการจัดการพัฒนา และเผยแพร่สารสนเทศให้เกิดประสิทธิผลและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะในด้านการศึกษาภายใต้การประสานงานของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ การดำเนินการด้านนี้กล่าวโดยสรุปได้ ดังนี้

1. พ.ศ. 2522 กระทรวงศึกษาธิการจัดตั้งศูนย์สารสนเทศขึ้น และได้นำระบบ Mainframe มาใช้ตั้งแต่ พ.ศ. 2527 และขยายเครือข่าย On-line ไปยังกรมต่าง ๆ ในสังกัด 14 กรม รวมทั้งการเชื่อมโยงกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ นอกจากนี้ยังได้จัดหาอุปกรณ์ไมโครคอมพิวเตอร์ให้หน่วยงานศึกษาธิการในระดับเขตการศึกษา ระดับจังหวัดและระดับอำเภอ สำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการบริหารและการจัดการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ

2. ศูนย์สารสนเทศทบวงมหาวิทยาลัย มีระบบคอมพิวเตอร์ทั้งระดับ Mainframe และ Mini Computer และไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ สำหรับการวางแผนและการบริหารกิจกรรมในทบวงมหาวิทยาลัย

3. สถาบันอุดมศึกษาส่วนใหญ่ มีความก้าวหน้าในการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารการเรียนการสอน การทะเบียน การวิจัย และประเมินผล รวมทั้งการเชื่อมโยงเครือข่ายระหว่างสถาบันต่าง ๆ เช่น เครือข่าย Internet ไทยสาร CUNET และ PULINET

4. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ มีศูนย์สารสนเทศทางการศึกษาที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการวางแผนและพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยการเชื่อมโยงเครือข่ายกับหน่วยงานต่างๆ

5. ในขณะนี้ได้มีการเชื่อมโยงเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาแล้ว ยังได้มีการเชื่อมโยงเครือข่ายสารสนเทศของกระทรวงศึกษาธิการ เครือข่ายสารสนเทศทบวงมหาวิทยาลัย เครือข่ายสารสนเทศสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย เครือข่ายสารสนเทศสาธารณะ อันได้แก่เครือข่ายสื่อสารผ่านดาวเทียมทั้งหลาย และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษามีกว้างขวางขึ้น

สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ได้ทดลองดำเนินการ โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน เมื่อ พ.ศ.2538 โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้โรงเรียนทั้งในกรุงเทพมหานคร และต่างจังหวัดได้มีและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาและการเรียนรู้ เพื่อที่จะได้ยกระดับการศึกษาของเยาวชนไทย และส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ที่มีอยู่ทั่วโลก โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ การดำเนินงานมีโครงการย่อย 3 โครงการ

1. โครงการอินเทอร์เน็ตมัธยม โดยเน้นการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อให้โรงเรียนสามารถเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

2. โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท เน้นการจัดการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เบื้องต้นให้แก่โรงเรียน เพื่อใช้ในการพิมพ์และคำนวณอย่างง่าย ผู้รับผิดชอบโครงการได้แก่ คณะกรรมการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ร่วมกับกรมสามัญศึกษาและบริษัทที่สนับสนุนโครงการ

3. โครงการจัดตั้งตู้หนังสือเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการจัดสร้างตู้หนังสือที่รวบรวมหนังสือเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่อ่านได้ทั่วไปเพื่อให้ครูและนักเรียนได้ใช้ศึกษาค้นคว้า

นอกจากนี้แล้วยังสามารถทำเพื่อการประชาสัมพันธ์ การประชาสัมพันธ์มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการเสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร โดยการประชาสัมพันธ์นั้นถือเป็นหน้าตาขององค์กรที่จะสร้างความประทับใจแรกพบของกลุ่มประชาชนเป้าหมาย ในปัจจุบันทุกหน่วยงานล้วนแล้วแต่ให้ความสำคัญกับงานประชาสัมพันธ์ ได้พยายามหาเทคนิควิธีต่าง ๆ เพื่อสร้างสรรค์งานประชาสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพ สื่อประชาสัมพันธ์ทางอินเทอร์เน็ตจึงเป็นสิ่งสำคัญที่นำมาใช้ในการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา

งานประชาสัมพันธ์นั้นมีส่วนเกี่ยวข้องกับหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นองค์กรหรือสถาบัน ผู้ที่ทำหน้าที่ในการนำงานประชาสัมพันธ์สื่อสายตาประชาชน ข่าวสารในการประชาสัมพันธ์ ได้แก่ เนื้อหาสาระที่จะส่งไปยังกลุ่มเป้าหมาย สื่อในการประชาสัมพันธ์ ทำหน้าที่นำข่าวสารผ่านสื่อหรือช่องทางไปยังกลุ่มเป้าหมายในการประชาสัมพันธ์นั้น ๆ เพื่อให้ได้รับเนื้อหาสาระจากสื่อในการประชาสัมพันธ์สิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญ คือการเลือกสื่อในการประชาสัมพันธ์ สื่อในการประชาสัมพันธ์นั้นจะต้องมีความเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้กว้างไกล มีความน่าสนใจในตัวของตัวเอง โดยสื่อที่กล่าวถึงนี้ คือ การนำสื่ออินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์ในการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา

หากมองย้อนไปในอดีตการเรียนการสอนที่ต้องท่องจำ อ่าน และสอบโดยที่ไม่ได้รับรู้หรือมีเป้าหมายว่า เมื่อเรียนไปแล้วจะนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร หลักสูตรที่จัดทำขึ้นจะบอกวัตถุประสงค์ว่าจะให้ผู้เรียนนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างไร การวัดผลท้ายที่สุดคือการสอบ ซึ่งถือเป็นการรวบรวมข้อความรู้และแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจว่ามีมากน้อยเพียงใด เป็นวิธีการที่ใช้มานานแต่ในชีวิตประจำวันหลังจากที่เรียนจบแต่ละคนจะมีหน้าที่ อาชีพการงานต่างกัน บางคนเรียนไม่ดีแต่กลับมีคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า ซึ่งส่วนนี้เป็นเรื่องของกรอบความคิด และแนวคิดในการนำความรู้มาประยุกต์กับการใช้ชีวิต ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาพยายามที่จะผลักดันให้ระบบการศึกษาตอบสนองและพัฒนาผู้เรียน ให้สามารถเรียนรู้และประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนถือได้ว่าเป็นภาระและความจำเป็นที่ผู้สอนต้องมีวิสัยทัศน์และมองเห็นถึงความสำคัญ

ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบการเรียนทางไกลและการเรียนแบบออนไลน์ที่เปิดให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อและให้คำปรึกษา ตลอดจนการศึกษาและเรียนรู้ด้วยตัวเองที่สามารถเรียกข้อมูลมาใช้ได้จากทุกที่ ๆ มีการเชื่อมต่อเครือข่าย การปรับสภาพที่ทำให้ผู้เรียนเกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการในการเรียนรู้เป็นสิ่งจำเป็น แต่หลาย ๆ ครั้งเราจะมองเห็นว่าการเรียนรู้ไม่ต่างจากการพยายามผลักดัน ยัดเยียดความรู้โดยที่เราหรือเขาไม่มีโอกาสรู้ด้วยซ้ำว่าเรียนไปเพื่ออะไร

เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่น่ามาเป็นเครื่องมือในการสอน เครื่องช่วยความรู้ที่ใช้ อินเทอร์เน็ตเป็นตัวกลางถือได้ว่าเป็นแรงสำคัญในการเชื่อมโยงแหล่งความรู้ ข้อมูลเนื้อหา ชุมชนวิชาการสอนเข้าด้วยกันโดยไม่มีพรมแดนกั้น ทำให้การเรียนนำต้นตอและนำติดตาม ในยุคสารสนเทศซึ่งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้ข้อมูล ข่าวสาร และความรู้ ประกอบกันเป็นสารสนเทศนั้น สามารถลื่นไหลได้สะดวก รวดเร็วจนสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวาง ตั้งแต่ในระดับบุคคลขึ้นไปถึงระดับองค์กร อุตสาหกรรม ภาคสังคม ตลอดจนในระดับประเทศและระหว่างประเทศ จนกระทั่งภาวะไร้พรมแดน อันเนื่องมาจากอิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังกล่าว ได้เกิดขึ้นในกิจกรรมและวงการต่าง ๆ และนับเป็นความกลมกลืนสอดคล้องกันอย่างยิ่ง ที่การพัฒนาบุคลากรในสังคมอันประกอบด้วยภาคการศึกษา และการฝึกอบรมเป็นเรื่องของการเรียนรู้สารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งที่เป็นข้อมูล (Data) ข่าวสาร (Information) หรือความรู้ (Knowledge) ก็ตาม

ปัจจุบันมีเครื่องช่วยการเรียนรู้ตามเนื้อหาวิชาในหลาย ๆ สาขาวิชา ที่ได้พัฒนาขึ้นจากแหล่งการศึกษาหลายแห่งที่ตระหนักถึงระบบการเรียนการสอน สภาพการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ โครงการเครื่องช่วยคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย เครื่องช่วยของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เครื่องช่วย E-Learning ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และอีกหลายแห่งที่ไม่ได้กล่าวในที่นี้

เพื่อพลิกโฉมหน้าใหม่ของโลกและเตรียมความพร้อมของประเทศไทยสู่ศตวรรษที่ 21 ซึ่งคนในสังคมจะต้องเผชิญอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งอนาคตภาพที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ 4 อนาคตภาพ ดังนี้

1. ยุคของเทคโนโลยีขั้นสูง (The Age of high technology) ซึ่งถือว่าเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดรูปแบบการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 20

2. ยุคของข้อมูลข่าวสารสนเทศ (The Age of Information Technology) ซึ่งการพัฒนาวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์เริ่มตั้งแต่ปี 1964 จนถึงปัจจุบันมีการสร้างเครื่องช่วยสารสนเทศ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างความสามารถการแข่งขันทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ ความสำเร็จและอำนาจของบุคคลจะอยู่ที่ความสามารถในการเข้าถึง การจัดการและการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่อย่างมากมายเหล่านี้

3. ยุคของสังคมแห่งความรู้ (The Age of Knowledge Society) จากประโยคมตะของ Francis Bacon ที่ว่า “ความรู้คืออำนาจ” (Knowledge itself is power) ดังนั้น ความรู้จึงกลายเป็นตัวกำหนดระดับความสามารถในการแข่งขันทั้งในระดับบุคคล ระดับหน่วยงานและในระดับ

ประเทศ บุคคลที่ทรงความรู้อย่างหลากหลายและมีความสามารถในการนำความรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์จะกลายเป็นกลุ่มคนที่ทรงพลังอำนาจในสังคมอนาคต

4. ยุคของสังคมเครือข่าย (The Age of Networks) มีการจัดระเบียบโลกใหม่ ซึ่งจะไม่มีการประเทศหรือองค์กรใดสามารถดำรงตนอยู่อย่างโดดเดี่ยวได้ จะต้องสร้างการประสานความร่วมมือในการดำเนินงานเพื่อการอยู่รอดและเพิ่มความแข็งแกร่งของประเทศและองค์กร สังคมเครือข่ายจึงเป็นภาพที่ชัดเจนในศตวรรษที่ 21

2.1.8.1 พัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) นำโดยวิทยาการทางด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคม นำสมัย ทำให้เกิดการประยุกต์ใช้ประโยชน์ในสาขาต่าง ๆ อย่างกว้างขวางทั้งในภาครัฐและเอกชน ทั้งในวงการธุรกิจและการพัฒนาสังคมตลอดจนการใช้งานในระดับอุตสาหกรรมไปจนถึงครัวเรือน ทางด้านคอมพิวเตอร์นั้นมีวิวัฒนาการที่ทำให้ขนาดเล็กลงแต่พลังและสมรรถนะสูงขึ้น จนทำให้มนุษย์สามารถเอาชนะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้โดยง่าย ในขณะที่ระบบการสื่อสารโทรคมนาคมที่ทันสมัยทำให้ปัญหาอันเนื่องมาจากระยะทางและเวลาลดลงอย่างมหาศาล ทั้งหมดนี้เป็นไปได้เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าที่เกิดขึ้นจากวิวัฒนาการของเทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีเครือข่าย (Network Technology) ในขณะที่ระบบโทรคมนาคมได้รับอิทธิพลจากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีดาวเทียม (Satellite Technology) และพัฒนาการทางด้านใยแก้วนำแสงเป็นหลัก (Fiber Optics)

2.1.8.2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

ปัจจุบันประเทศต่าง ๆ รวมทั้งประเทศไทยได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในวงการศึกษาเพิ่มมากขึ้น อันเนื่องมาจากการแพร่กระจายอย่างรวดเร็วของอุปกรณ์และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศประเภทต่างๆ อาทิเช่น ดาวเทียมสื่อสาร ใยแก้วนำแสง คอมพิวเตอร์ ซีดีรอม มัลติมีเดีย อินเทอร์เน็ต ก่อให้เกิดระบบ เช่น Computer-Aided-Instruction (CAI) และ Computer-Aided-Learning (CAL) ทั้งในระดับท้องถิ่นและทางไกล โดยภาพรวมแล้ว เราสามารถจำแนกคุณลักษณะการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อการศึกษา ในมิติที่สำคัญๆ ดังนี้

1. เทคโนโลยีสารสนเทศลดความเหลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษา ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญในการตอบสนองนโยบายการศึกษาที่เป็น “การศึกษาเพื่อประชาชนทุกคน” (Education for All) อันจะเป็นการสร้างความเท่าเทียมทางสังคม (Social Equity) โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเท่าเทียมทางการศึกษา ตัวอย่างที่สำคัญคือ ผลของการติดตั้งงานดาวเทียมที่มีต่อโรงเรียนห่างไกลในชนบทที่ด้อยโอกาสให้มี “โอกาส” เท่าเทียมกับโรงเรียนในท้องถิ่นที่เจริญกว่าอย่างน้อยในรูปแบบที่เป็นไปได้ในเชิงกายภาพ รวมทั้งผลของการที่นักเรียนในชนบทมีโอกาสเข้าถึงแหล่งข้อมูลของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลกหรืออีกนัยหนึ่ง “ห้องสมุดโลก” ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือการที่เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็น เครื่องมือที่ช่วยให้คนพิการ สามารถมีโอกาสรับการศึกษาในสิ่งแวดล้อมของคนปกติ และยัง เปิดโอกาสให้คนพิการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และ เพื่อการประกอบอาชีพอีกด้วย เป็นต้น

2. เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาได้ในรูปแบบ ต่าง ๆ เช่น การที่นักเรียนที่เรียนรู้ได้ช้า สามารถใช้เวลาเพิ่มเติมกับบทเรียนด้วยสื่อซีดีรอมเพื่อตาม ให้ทันเพื่อนนักเรียน ในขณะที่นักเรียนที่รับข้อมูลได้ปกติ สามารถเพิ่มศักยภาพในการ “เรียนรู้ด้วย ตนเอง” (independent learning) ได้มากขึ้นจากความหลากหลายของเนื้อหาในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ผลจากเทคโนโลยีสารสนเทศยังก่อให้เกิดนวัตกรรมทาง การศึกษาใหม่ ๆ เช่น วิธีการ “Constructionism” ของศาสตราจารย์ Seymour Papert ที่ใช้หลักการที่ว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเด็ก ๆ มีความใส่ใจ (engagement) กับการสร้างสิ่งที่มีความหมาย อันเป็นที่มา ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ LEGO Logo ซึ่งผสมผสานความน่าสนใจของเด็กเล่นกับ โปรแกรม คอมพิวเตอร์ ส่งเสริมให้เด็กสร้าง (build) และควบคุม (control) สิ่งก่อสร้างนั้นซึ่งเป็นผลให้เกิด “ความรู้” ในตัวของเด็กได้ ทั้งนี้โดยการจัดสิ่งแวดล้อมที่ดีที่คำนึงถึงโอกาสของเด็กในการเลือก (choice) ความหลากหลาย (diversity) และความเป็นมิตร (congeniality) นอกจากนี้ฐานข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ ทั้งในระดับท้องถิ่นหรือระดับโลก อย่างระบบ World Wide Web ในอินเทอร์เน็ตยัง เปิดโอกาสให้นักเรียน นักศึกษา สามารถพัฒนาคุณภาพของการเรียนรู้จากฐานข้อมูลที่หลากหลาย และกว้างขวางอย่างที่ระบบ ฐานข้อมูลหรือห้องสมุดเดิมไม่สามารถรองรับได้

3. วิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศยังทำให้สื่อทางเสียง (audio) สื่อข้อความ (text) สื่อทางภาพ (graphic and video) สามารถผนวกเข้าหากัน และนำเสนอ (presentation) ได้อย่างมี ความน่าสนใจและไม่น่าเบื่อ ไม่ว่าจะดึงข้อมูลจากสื่อที่เก็บข้อมูล เช่น ฮาร์ดดิสก์ ซีดีรอมหรือ จากเครือข่าย ซึ่งปัจจุบันมีเทคโนโลยีดิจิทัลและการบีบอัดสัญญาณที่ก้าวหน้าจนทำให้กระทำ ได้ อย่างรวดเร็วและสมบูรณ์ขึ้นตลอดเวลา ในขณะที่เดียวกันข้อมูลที่มีประโยชน์ ยังสามารถเก็บบันทึก และเรียกใช้ร่วมกันได้จาก “คลังดิจิทัล” (Digital Archive) ในรูปแบบต่างๆ นอกจากนี้เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ประเภท “ความจริงเสมือน” (Virtual Reality) ยังสามารถประยุกต์ใช้เป็นประโยชน์ ทางการศึกษาและฝึกอบรมได้เป็นอย่างดี อาทิเช่น การฝึกสอนภาคปฏิบัติทางการแพทย์แก่นักศึกษา แพทย์ หรือการฝึกนักบินในสภาพจำลอง (Flight Simulation) เป็นต้น

เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในการจัดการและบริหารการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ หาก ใช้ อย่างถูกต้องเป็นระบบและมีความต่อเนื่องไม่ว่าจะเป็นการจัดทำระบบ MIS, EIS, Decision Support System (DSS) เข้ามาช่วยจัดระบบฐานข้อมูลการศึกษา หรือการจัดให้มีเครือข่ายบริหาร on-line ที่ทำให้มีระบบการปรับปรุง (update) ข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ที่นอกจากจะช่วยลดงาน กระดาษแล้ว ยังทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการวางแผนและจัดการทางการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาอีกด้วย นอกจากนี้ยังสามารถใช้เทคโนโลยีประเภทอื่นๆ เช่น อินเทอร์เน็ตเพื่อประโยชน์ในงานด้านประชาสัมพันธ์ของสถาบันการศึกษา การสื่อสารระหว่างผู้บริหารและบุคลากรในส่วนต่างๆ ขององค์กรและภายนอกองค์กร

การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยี ควรคำนึงถึงระดับการสร้างทักษะพื้นฐาน (literacy) และการสร้างครูที่เป็นพ่อไก่แม่ไก่ที่เป็นมืออาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Professionals) เพื่อให้เกิดความชัดเจนในกระบวนการและเป้าหมายการพัฒนาบุคลากร ทั้งในแง่รูปแบบและเนื้อหา อาทิเช่น การระบุข้อแตกต่างของกระบวนการพัฒนาครูคอมพิวเตอร์กับครูในสาขาอื่นๆ ที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการเรียนการสอน ในขณะที่ครูในประเภทหลังมีความต้องการเรียนรู้ในระดับหนึ่งที่เพียงพอต่อการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีในการสร้างบทเรียน CAI ในวิชาที่ตนเองรับผิดชอบอยู่นั้น ครูคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องมีความรู้ในแนวคิดเพื่อสอนครูและนักเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเป็นหลักในวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาทางวิชาการในเด็กนักเรียนและเป็นตัวเร่ง (catalyst) ในการฝึกอบรมเพื่อให้เกิดตัวคุณในระดับ literacy ต่อไป

พื้นฐานทางด้านการศึกษาวิทยาการคอมพิวเตอร์ในระบบการศึกษาเป็นจุดสำคัญอีกด้านหนึ่งซึ่งจะปูพื้นฐานความรู้ที่ยั่งยืนให้กับเด็กนักเรียนที่จะต้องอยู่ในสังคมสารสนเทศ ดังนั้นการวางแผนแนวทางในการสร้าง และพัฒนาหลักสูตรคอมพิวเตอร์และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอื่นๆ จึงเป็นปัจจัยสำคัญในระบบการศึกษาขั้นประถมศึกษา มัธยมศึกษา รวมทั้งหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคอุดมศึกษาซึ่งตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศมีคุณสมบัติเฉพาะตัวหลายประการ ดังนั้นนโยบายการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการศึกษาจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่สำคัญต่อการวางแผนที่ดี อาทิเช่น การจัดการกับปัญหาคอมพิวเตอร์ที่เปลี่ยนแปลงทุกปี การจัดลำดับความเร่งด่วนและความสำคัญ (priority) ของการฝึกอบรม การลงทุนในด้านของอุปกรณ์ และการพัฒนาซอฟต์แวร์เฉพาะด้าน เป็นต้น

2.1.8.3 บทบาทของอินเทอร์เน็ตกับการศึกษา

อาจกล่าวได้ว่า “อินเทอร์เน็ต” เป็นอุบัติการณ์ครั้งสำคัญของสังคมโลกในช่วงรอยต่อระหว่างศตวรรษ ปัจจัยหลักที่ทำให้อินเทอร์เน็ตเป็น “ปรากฏการณ์” (phenomenon) ของยุคสมัยประกอบด้วย

1. ความที่อินเทอร์เน็ตใช้เทคโนโลยีเครือข่าย TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ที่ใช้ง่าย ทำให้กลายเป็นบริการที่ประชาชนทั่วไปใช้ได้สะดวกโดยไม่ต้องมีความรู้ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. ความที่อินเทอร์เน็ตเป็น “เครือข่ายแห่งเครือข่าย” (Network of Networks) ทำให้เกิดการเชื่อมโยงกันอย่างเสรี โดยไม่มีการปิดกั้น

3. จุดดึงดูดของอินเทอร์เน็ตในการเผยแพร่และสืบค้นข้อมูลผ่านระบบ World Wide Web ทำให้ปัจเจกบุคคลสามารถเผยแพร่ข้อมูลของตนเองต่อโลกได้ง่ายพอ ๆ กับการสืบค้นข้อมูลโดยใช้ระบบทะเบียนที่อยู่ (Uniform Resource Locator URL) และ Search Engines ต่างๆ

4. การสื่อสารผ่านระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail หรือ E-mail) เป็นการปฏิวัติระบบการสื่อสารทั่วโลกด้วยความเร็ว และความแม่นยำ

5. การแลกเปลี่ยนสาระความรู้ผ่านระบบ Bulletin Board และ Discussion groups ต่างๆ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้กันอย่างกว้างขวางและทั่วถึงมากขึ้น

6. เทคโนโลยีของการรับส่งข้อมูลผ่านระบบ File Transfer Protocol ทำให้การรับส่งข้อมูลตั้งแต่เอกสาร 1 หน้า ไปจนถึงหนังสือทั้งเล่มเป็นไปได้อย่างสะดวก รวดเร็วและประหยัด

7. พัฒนาการทางเทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตยังคงก้าวหน้าต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง เช่น การใช้ Internet Phone การประชุมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต

8. อินเทอร์เน็ตเป็นการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 2 ในรูปแบบของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce) พร้อมๆ กับเป็นเครื่องมือชิ้นสำคัญ ที่จะเปิดโลกทัศน์ใหม่ในวงการศึกษา

9. รูปแบบการสืบค้นข้อมูลของภาษา HTML (Hypertext Markup Language) นอกจากความสะดวกและง่ายต่อการใช้แล้วยังเป็นสภาพแวดล้อมที่อาจมีผลทางจิตวิทยา ให้ผู้ใช้ค้นหาข้อมูลลึกลงไปเป็นชั้น ๆ ด้วยคุณสมบัติของ Web Browser ในอินเทอร์เน็ต

จากคุณสมบัติและปัจจัยต่างๆ ที่อินเทอร์เน็ตมีให้แก่ผู้ใช้นั้น เป็นโอกาสในการนำมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษาในรูปแบบต่างๆ กล่าวโดยรวมแล้วสาระสำคัญของบทบาทอินเทอร์เน็ตต่อภาคการศึกษามี ประเด็นดังต่อไปนี้

เปิดโอกาสให้ครู อาจารย์ และนักเรียน นักศึกษา สามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ที่หลากหลายหรืออีกนัยหนึ่งมี “ห้องสมุดโลก” (Library of the World) เพียงปลายนิ้วสัมผัส ดังตัวอย่างรูปธรรมต่อไปนี้

1. ครู และนักเรียนสามารถค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลก โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา (Anywhere & Anytime) โดยครู อาจารย์อาจจะเตรียมการสอนได้สมบูรณ์มากขึ้น ในขณะที่นักเรียน นักศึกษาสามารถค้นหาข้อมูลได้สะดวกและหลากหลายมากขึ้น

2. คณาจารย์และนักเรียนที่ด้อยโอกาสอันเนื่องมาจากความห่างไกล ทูรกันดาร ขาดแหล่งห้องสมุดที่ดี สามารถก้าวกระโดดในการหาข้อมูลข่าวสารและความรู้ได้อย่างเท่าเทียมมากยิ่งขึ้น จะมีโอกาสใดในประวัติศาสตร์การเรียนรู้ที่ครูและนักเรียนของโรงเรียนสบเมยวิทยาคม จังหวัดแม่ฮ่องสอน สามารถศึกษาค้นคว้าเรื่อง สงครามอ่าวเปอร์เซียจากโปรแกรม CNN Newsroom

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(<http://www.nmis.org/NewsInteractive/CNN/Newsroom>) หรือข้อมูลการรักษาสิ่งแวดล้อมของ US-EPA จาก Library of Congress ของรัฐสภาอเมริกา (<http://www.lcweb.loc.gov>) เป็นต้น

เด็กนักเรียนเองสามารถร่วมกันผลิตข้อมูลในแขนงต่าง ๆ อาทิเช่น ข้อมูลพันธุ์พืชของสิ่งแวดล้อมโดยรอบโรงเรียน ข้อมูลศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นเพื่อเผยแพร่และแลกเปลี่ยนกับเด็กทั่วโลก ในขณะที่ครูสามารถนำเนื้อหาทางวิชาการที่มีประโยชน์ เช่น บทความทางวิชาการ เอกสารการสอน ฯลฯ ลงใน Web เพื่อแลกเปลี่ยนภายในวงการครู เป็นต้น

2.1.8.4 เปลี่ยนบทบาทของครูและนักเรียน

ด้วยนัยของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้จะทำให้บทบาทของครูปรับเปลี่ยนไปจากการเน้นความเป็น “ผู้สอน” มาเป็น “ผู้แนะนำ” (Facilitator) มากขึ้น ในขณะที่กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนจะเป็นการเรียนรู้ “เชิงรุก” มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากฐานข้อมูล ในอินเทอร์เน็ตเป็นปัจจัยบวกที่สำคัญประการหนึ่งที่เอื้ออำนวยให้เด็กนักเรียนสามารถเรียนและค้นคว้าด้วยตนเอง (independent learning) ได้สะดวกรวดเร็วและมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามมีความจำเป็นที่ต้องตระหนักว่าบทบาทและรูปแบบ ที่จะปรับเปลี่ยนไปนี้ จะต้องมีการเตรียมการที่รัดกุมไปด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วน of ครูที่จะต้องวางแผนการชี้แนะให้รัดกุม เพื่อให้การเรียนรู้ของเด็กมีประสิทธิภาพดีขึ้นจากการเรียนตามครูสอน (passive learning) มาเป็นการเรียนรู้วิธีเรียน (Learning How to Learn) และการเรียนด้วยความอยากรู้ (active learning) อย่างมีทิศทาง

พัฒนาการสื่อสารระหว่างครูและนักเรียน ผลสืบเนื่องจากการที่อินเทอร์เน็ตสามารถให้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีความสะดวก รวดเร็ว และง่ายในการใช้ทำให้เกิดการสื่อสาร (communications) เพิ่มมากขึ้นในระบบการศึกษา ทั้งที่เป็นการสื่อสารระหว่างครูกับครู ครูกับนักเรียนและระหว่างนักเรียนกับนักเรียนกันเอง ทั้งนี้โดยมิได้ลดทอนการสื่อสารในรูปแบบเดิม ปัจจุบันคณาจารย์หลายท่านในหลายสถาบันในประเทศไทยใช้อินเทอร์เน็ต เป็นสื่อกลางในการให้การบ้าน รับการบ้าน และตรวจสอบส่งคืนการบ้าน ในขณะที่เดียวกันการสื่อสารระหว่างนักเรียนสามารถช่วยส่งเสริมการทำงานกลุ่ม การปรึกษาหารือกับครูและเพื่อนนักเรียนในเชิงวิชาการ ตลอดจนการติดต่อกับเพื่อนชาวต่างประเทศ ที่มีโอกาสมากขึ้นเป็นลำดับ

2.1.8.5 แนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

ประเทศต่าง ๆ ในโลกต่างหันมาให้ความสนใจกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาระบบการศึกษา กันอย่างกว้างขวาง เนื่องจากเห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมืออันสำคัญที่สามารถ ทำคุณประโยชน์ให้กับการศึกษา ได้อย่างดีเลิศหากนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากเป็นเรื่องค่อนข้างใหม่หากเทียบกับเทคโนโลยีประเภทอื่น ๆ จึงมักปรากฏว่า ผู้บริหารระดับผู้นำของประเทศจะต้องลงมาชี้แนะและให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง ทั้งนี้ นอกจากหวังผลให้มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การยกระดับการศึกษาอย่างเป็นรูปธรรมให้ทันกับความเร็ว ในความก้าวหน้าของ เทคโนโลยีสารสนเทศเองแล้ว ยังเป็นการสร้างตลาดและสร้างขีดความสามารถให้กับประเทศโดยรวมอีกด้วย

ประเทศต่าง ๆ ที่ปรากฏว่ามีการวางแผนทางและนโยบายรองรับการใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาภาคการศึกษามีตัวอย่างดังต่อไปนี้

1. ประเทศนิวซีแลนด์ได้มีความริเริ่ม (initiatives) ผ่าน 10 โครงการ เพื่อทดสอบการประเมินผลและนำไปสู่การปฏิบัติ เพื่อรองรับความต้องการทางด้านการศึกษาและสนับสนุนวัตถุประสงค์ในการเรียน เช่น โครงการ Schools Network โครงการ Learning with Information Technology Project โครงการ Interactive Television โครงการ Correspondence School's CD-ROM โครงการ Tele-Learning Network และการจัดตั้ง Telecom Education Foundation เป็นต้น
2. ประเทศเดนมาร์กมีนโยบาย Information Technology and Education ซึ่งมีกลยุทธ์สำคัญ 5 ประการ คือ ทักษะพื้นฐาน (Basic skills) ความรับผิดชอบของผู้นำ (Responsibilities of leadership) การเรียนและการสอน (Teaching and learning) โครงสร้างพื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic infrastructure) และอุปกรณ์การสอน (Teaching materials) ทั้งนี้ โดยมีโครงการต่าง ๆ รองรับ อาทิ เช่น โครงการฝึกอบรมเสริมให้แก่ครู (Supplementary training of teachers) โครงการไอทีกับวิชา (IT and school subjects) โครงการทดลองไอทีในสถาบันศึกษา (POSEIDON IT development) และโครงการเครือข่ายการศึกษา (National Education Network) เป็นต้น
3. สหภาพยุโรปได้ลงทุนประมาณ 850 ล้าน ECU ระหว่างปี ค.ศ.1995-1999 ในโครงการ SOCRATES Programme เพื่อสนับสนุนความร่วมมือระหว่างสมาชิกของสหภาพในด้านการศึกษา เช่น การฝึกอบรมและพัฒนาความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนซอฟต์แวร์ทางการศึกษาและการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อการสอนภาษา เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีโครงการ LEONARDO da Vinci ด้วยงบประมาณ 620 ล้าน ECU ในช่วงเวลาเดียวกัน เพื่อสนับสนุนการพัฒนามัลติมีเดียในรูปแบบของโครงการนำร่อง สนับสนุนเครือข่ายยุโรป (European networks) เป็นต้น
4. ประเทศแคนาดามีโครงการระดับชาติเพื่อสร้างเครือข่ายเพื่อความก้าวหน้าทางการวิจัยอุตสาหกรรม และการศึกษา (CANARIE project) โดยความร่วมมือของภาครัฐและเอกชนกว่า 100 องค์กร เพื่อจุดหมายของการสร้างทางด่วนอิเล็กทรอนิกส์ระดับชาติ การวิจัยและการศึกษานอกเหนือจากโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในมลรัฐต่าง ๆ
5. ประเทศไต้หวันโดยคณะกรรมการนำร่องโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ (NII Steering Committee) ได้จัดทำแผนโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อสร้างทางด่วนสารสนเทศ (Information Superhighway) หนึ่งในโครงการที่มีลำดับความสำคัญสูง คือ โครงการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อโรงเรียนระดับสามัญศึกษา (E-mail to Secondary Schools) เสนอโดยกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อจัดให้มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตให้กับโรงเรียนผ่านเครือข่าย Taiwan Academic Network (TANet)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังมีอีกหลายประเทศที่มีกิจกรรมระดับชาติทางด้านนี้ รวมถึงประเทศอังกฤษ ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น เยอรมัน เกาหลีใต้ เป็นต้น ในจำนวนประเทศต่าง ๆ ที่มีความเคลื่อนไหวในการวางแผนนโยบายเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ประเทศสหรัฐอเมริกาและสิงคโปร์ มีความชัดเจนในการวางแผนนโยบายสูง ทั้งในแง่ของหลักการและวิธีการ

2.1.8.6 สถานภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในประเทศไทย

ในรอบครึ่งทศวรรษที่ผ่านมาได้มีวิวัฒนาการของกิจกรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเกิดขึ้นในประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง ส่วนหนึ่งมาจากกระแสโลกอันเนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้า ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการเปิดเสรีในภาคธุรกิจ แต่อีกส่วนหนึ่งมาจากแรงผลักดันภายใน ประเทศเอง ทั้งนี้ครอบคลุมกิจกรรมในระดับและขนาดต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ระดับนโยบายไปจนถึงโครงการของภาครัฐและเอกชน ทั้งในระดับชาติและระดับองค์กร

1. นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในปี พ.ศ. 2535 รัฐบาลได้จัดตั้งคณะกรรมการส่งเสริม การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติขึ้นด้วยเล็งเห็นว่าสังคม จะต้องมีการเตรียมการเพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในยุคข่าวสารข้อมูล ทางกรจึงเห็นสมควรให้มีหน่วยงานรองรับทางด้านนโยบายโดยมอบหมายให้ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ทำหน้าที่เป็นสำนักงานเลขานุการเพื่อกลั่นกรองนโยบายและมาตรการที่จะมีผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศให้เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาประเทศ

ในวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2539 คณะรัฐมนตรีได้มีมติให้ประกาศใช้ “นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ” ตามที่คณะกรรมการฯ เสนอ โดยมีสาระสำคัญที่เป็นเสาหลักในการพัฒนา 3 ประการคือ

(1) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติ (National Information Infrastructure: NII)

(2) พัฒนาศักยภาพมนุษย์ (Human Resource Development) พัฒนาระบบสารสนเทศและปรับปรุงบทบาทภาครัฐเพื่อบริการที่ดีขึ้นรวมทั้ง สร้างรากฐาน อุตสาหกรรมสารสนเทศที่แข็งแกร่ง (IT for Good Governance)

2. กลยุทธ์ของการพัฒนาศักยภาพมนุษย์มีทิศทาง 2 ประการ คือ

(1) เร่งสร้างบุคลากรที่มีความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทุกระดับเพื่อแก้ปัญหาความ ขาดแคลน และเพื่อเตรียมรับความต้องการของตลาด

(2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเพื่อการศึกษา และการฝึกอบรม ทุกระดับทั้งในสาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สาขามนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์

3. การจัดให้มีภารกิจเบื้องต้นเพื่อรองรับกลยุทธ์ดังกล่าวด้วยการ

(1) จัดให้ครูในโรงเรียนและคณาจารย์ในมหาวิทยาลัย รวมทั้งนักเรียน นักศึกษามีโอกาสเรียนวิธีใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เป็น เครื่องมือรับข่าวสารและความรู้ด้วยวิธีเรียนด้วยตนเอง หรือด้วยวิธีสื่อสารตอบโต้กับครูหรือ ระหว่างนักเรียนด้วยกันเอง

(2) ต่อเชื่อมโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัยและห้องสมุดด้วยวิธีการทางด้าน อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเอื้ออำนวยให้ครูและ นักเรียนสามารถเข้าถึง แหล่งความรู้ที่อยู่ห่างไกลได้

(3) นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการศึกษาทางไกลมาใช้อย่างเต็มที่เพื่อใช้ ตอบสนองประชาชน ผู้มุ่งหวังการต่อยอด ทางทักษะและการศึกษาโดยไม่คำนึงถึงอายุ อาชีพ ระยะเวลาหรือภูมิศาสตร์รวมทั้งสนใจเป็นพิเศษต่อผู้พิการและด้อยโอกาส

4. นโยบาย IT-2000 ได้จัดทำข้อเสนอแนะทางด้านนโยบายดังนี้

(1) ดำเนินโครงการ “ระบบสารสนเทศโรงเรียน” โดยกำหนดเป้าหมาย

- จำนวนเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ต่อนักเรียน (PC Density) 1:40 และ 1:80 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมและประถมตามลำดับ

- จัดสรรงบประมาณประจำปีอย่างต่อเนื่องเพื่อระบบเทคโนโลยี สารสนเทศ ที่จำเป็น

- ต่อเชื่อมมหาวิทยาลัย วิทยาลัย และ โรงเรียนทุกแห่งเข้ากับเครือข่าย ระบบอินเทอร์เน็ต

- สถาปนาสถาบันสื่อประสมปฏิสัมพันธ์แห่งชาติ เพื่อความคล่องตัว ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์และการพัฒนา บทเรียนการศึกษา โดย กำหนดเป้าหมาย

- ให้เป็นองค์กรกลางดูแลการพัฒนา การออกแบบ จัดหาและเผยแพร่ เทคโนโลยีสื่อประสมแบบมัลติมีเดีย รวมทั้งดูแลการแจกจ่ายบทเรียนและชุดสื่อประสมCAI/CAL หรือเป็นตัวกลางในการจัดซื้อลิขสิทธิ์เพื่อนำมาปรุงแต่งใช้ประโยชน์ ต่อไป

(2) เร่งผลิตบุคลากรด้านเทคโนโลยีในทุกระดับ โดยวางเป้าไว้ว่า

- เร่งผลิตวิศวกรและเจ้าหน้าที่เทคนิคด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

- พัฒนาหลักสูตรและอุปกรณ์การเรียนการสอนด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ ในวิทยาลัยและ มหาวิทยาลัย

- ระดมและรักษาคณาจารย์ในสาขาขาดแคลน รวมทั้งจ้างผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์จากต่างประเทศ

- ส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาระดับมัธยมและ อุดมศึกษาโดยเฉพาะ ในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานั้น โทรคมนาคมจัดเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญที่สามารถเอื้ออำนวยให้ข้อมูลข่าวสาร และความรู้สามารถ เดินทางเข้ามาในระบบการศึกษาได้อย่างสะดวก ดังนั้นจึงมีประเด็นที่ควรแก่การพิจารณา อาทิเช่น

(1) รัฐธรรมนูญมาตรา 40 ได้ระบุให้หลักความดีเป็นสาธารณสมบัติที่จะต้องเอื้อประโยชน์ให้กับสังคมเป็นหลัก

(2) รัฐธรรมนูญมาตรา 78 ได้ระบุให้รัฐมีหน้าที่จัดหาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ (National Information Infrastructure : NII) แก่ประชาชนอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน

(3) การดำเนินการให้บริการด้านโทรคมนาคมของประเทศควรคำนึงถึงการ ให้บริการอย่างทั่วถึง (Universal Service) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเหลื่อมล้ำของโอกาสของประชาชนในถิ่นห่างไกลหรือในจุดที่ไม่มีผลกำไรเชิงพาณิชย์ ซึ่งสถานศึกษาหลายแห่งก็อยู่ในข่ายดังกล่าว

(4) นอกจากความทั่วถึงแล้ว อำนาจในการซื้อบริการ (Affordability) ของภาคการศึกษา ก็เป็นประเด็นเชิงนโยบายเช่นเดียวกัน เพราะแม่ครูและนักเรียนสามารถเข้าถึงเครือข่ายข้อมูลผ่านระบบโทรคมนาคมก็ตาม หากเงื่อนไขทางการคิดราคาค่าบริการโทรศัพท์ เช่น อัตราค่าโทรศัพท์ทางไกลระหว่างจังหวัด เมื่อเทียบกับค่าบริการในเมืองใหญ่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงข้อมูล ก็ยังเกิดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาอยู่ดี

5. สถานภาพการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษาได้ขยายขอบเขตกว้างขวางจากการซื้อชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มาประกอบเป็นดวงไฟหรือเป็นวิทยุแบบง่าย ๆ มาจนกระทั่งเป็นการศึกษาซอฟต์แวร์ที่ซับซ้อนแบบ Object Oriented หรือความแพร่หลายของระบบอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันวิวัฒนาการเหล่านี้เป็นตัวอย่างที่ชี้ให้เห็นค่านิยมตลอดจนความต้องการของสังคม

ประชาชนจำนวนมากที่อยากจะให้บุตรหลานตามทันโลกในยุคโลกาภิวัตน์และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นปัจจัยสำคัญที่ประชาชนเล็งเห็นว่าจะทำให้บุตรหลานมีความรู้และเครื่องมือในการทำมาหาเลี้ยงชีพติดตัวไป นอกจากนี้ยังมีความต้องการทางด้านภาษาโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ภาษาอังกฤษถือเป็นภาษากลางหรือภาษาสากลเป็นสิ่งจำเป็นต่อโอกาสและความก้าวหน้าในยุคโลกาภิวัตน์เช่นเดียวกัน

6. การผลิตบุคลากร

สำหรับหลักสูตรของการเรียนการสอนวิชาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับโรงเรียนนั้น ปัจจุบันไม่มีกำหนดไว้ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น แต่อาจเปิดสอนกันเองได้โดยไม่มีหน่วยการเรียน ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนั้นมีวิชาบังคับเลือกเพียง 6 หน่วยการเรียนในสาขาวิชาพื้นฐานวิชาชีพประกอบด้วยวิชา

(1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ช 0249) 2 หน่วยในระดับ ม.4

(2) ตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น (ช 0250) 2 หน่วยในระดับ ม.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) การจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น (ช 0251) 2 หน่วยในระดับ ม.6

จะเห็นว่าภาคการศึกษาในระดับ โรงเรียนยังไม่ได้ให้ความสำคัญกับการศึกษาใน ยุคโลกาภิวัตน์ อย่างเพียงพอ แม้วิชาคอมพิวเตอร์ที่เปิดสอนก็เป็นเพียงวิชาบังคับเลือก อีกทั้งยังมี เนื้อหาสาระอื่นทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นพื้นฐานสำคัญ ในการทำความเข้าใจ เช่น ตรรก การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน และวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เด็กนักเรียนสามารถ ประยุกต์ใช้ในโรงเรียนได้เลย เช่น อินเทอร์เน็ต เป็นต้น

ในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นไปนั้น (Higher Education) มีการผลิตช่างเทคนิคและ บัณฑิตในสาขาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศในหลายสถาบันทั้งของ ภาครัฐและเอกชน อย่างไรก็ตาม โดยภาพรวมแล้ว ยังมีความขาดแคลนบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งในเชิง ปริมาณและในเชิงคุณภาพ

7. เครือข่ายเพื่อการศึกษา (เครือข่าย School Net)

โครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อโรงเรียนไทย (School Net) มีจุดประสงค์เพื่อ ช่วยให้โรงเรียนทั้งในกรุงเทพและต่างจังหวัดเข้าถึง เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่าย ข้อมูลกลุ่ม โรงเรียนทั่วโลก นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนเอกสาร สื่อการสอน คณิต ห้างสมุดระหว่างโรงเรียน อีกทั้งยังช่วยให้ครูและนักเรียนได้เข้าถึงศูนย์ข้อมูลและห้องสมุดใน อินเทอร์เน็ต รวมทั้งช่วยให้ครูและนักเรียนสามารถติดต่อกับครูและนักเรียนใน โรงเรียนอื่น ทั้งใน และต่างประเทศ จากการทำโครงการนำร่อง SchoolNet ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 เป็นต้นมา โรงเรียน ต่าง ๆ ทั้งในกรุงเทพและภูมิภาคต่างให้ความสนใจที่จะเชื่อมต่อเข้าเครือข่ายเป็น จำนวนมาก ปัจจุบันมีโรงเรียนที่อยู่ในเครือข่าย 161 โรงเรียน และ 57 โรงเรียนที่มี Homepage ของโรงเรียน ปรากฏอยู่ในอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนอื่น ๆ ทั่วโลกสามารถเรียกดูได้ หนึ่งจากผลการประเมินการ ดำเนินงานที่ผ่านมาพบว่า

(1) อัตราค่าโทรคมนาคมยังเป็นปัญหาที่สกัดกั้นมิให้โรงเรียนในต่างจังหวัด เข้าถึง อินเทอร์เน็ต เมื่อเร็ว ๆ นี้กระทรวงคมนาคมได้ตอบสนองความต้องการดังกล่าว โดยมี นโยบายที่จะลดราคาค่าโทรศัพท์ให้กับผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในภาคการศึกษา

(2) ปัญหาทักษะในกลุ่มผู้ใช้ใน โรงเรียนยังเป็นปัญหาใหญ่ของโครงการ ดังนั้น การฝึกอบรมครูเพื่อให้ใช้คอมพิวเตอร์ตลอดจนอินเทอร์เน็ตได้ จึงเป็นหัวใจสำคัญของการ นำ เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อการศึกษา

(3) การผลิตเนื้อหาป้อนเข้าสู่อินเทอร์เน็ตยังก้าวไปอย่างช้าๆ เนื่องจากความ ไม่พร้อมของข้อมูล ควบคู่ไปกับปัญหาเรื่องทักษะของผู้ใช้ และอุปกรณ์ที่จำเป็น

(4) ภาษาอังกฤษยังเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั้งครูและ นักเรียนไม่ได้ประโยชน์ จากการใช้เท่าที่ควร เนื่องจากข้อจำกัดทางภาษา นอกจากการผลิตเนื้อหา

ภาษาไทยป้อนอินเทอร์เน็ตแล้ว การใช้ประโยชน์จากการเรียนภาษาอังกฤษจากอินเทอร์เน็ตก็เป็นประเด็นที่ควรแก่การ พิจารณา

(5) หลายโรงเรียนมีปัญหาด้านการจัดการ นับตั้งแต่ปัญหาด้านงบประมาณ ปัญหาการบำรุงรักษาอุปกรณ์ ปัญหาบุคลากร รวมทั้งปัญหาอันเนื่องมาจากความไม่เข้าใจของผู้บริหารโรงเรียน

เป็นที่น่ายินดีว่าบริการของเครือข่ายกาญจนาภิเษกที่ใช้การหมุนหมายเลข 1509 จะได้รับการขยายไปถึงเครือข่าย SchoolNet ทั่วประเทศ โดยความร่วมมือขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย การสื่อสารแห่งประเทศไทย และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติซึ่งหมายความว่าตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ.2541 เป็นต้นไป สมาชิกเครือข่าย SchoolNet ทั้งในปัจจุบันและอนาคตทั่วประเทศจะสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ในราคา 3 บาทต่อครั้ง ซึ่งจะช่วยลดช่องว่างของโอกาสในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลความรู้บนอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว เป็นการรองรับนโยบายการจัดสรรทรัพยากร การให้บริการอินเทอร์เน็ตให้กับสังคมในภาคการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง (Universal Service) เป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์

8. เครือข่ายไทยสาร

เครือข่ายไทยสาร (Thai Social/Scientific , Academic and Research Network : THAISARN) เป็นเครือข่ายที่สร้างขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการศึกษา การวิจัยและการพัฒนาเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 เชื่อมโยงระหว่างมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาของรัฐในประเทศไทยจาก 4 หน่วยงาน จนถึงปัจจุบันกว่า 30 หน่วยงาน โดยความเร็วเพิ่มขึ้นจาก 9,600 บิตต่อวินาทีในระยะแรกมาเป็น 2 ล้านบิตต่อวินาทีในปัจจุบัน เป้าหมายในอนาคตจะขยายเครือข่ายที่เรียกใช้งานได้แบบมัลติมีเดียด้วยความเร็ว 155 Mbps ซึ่งสามารถใช้ระบบ Education on Demand ได้

อนึ่ง ปัจจุบันมีการให้บริการอินเทอร์เน็ตในเชิงพาณิชย์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว บริษัทผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตหรือ Internet Service Providers (ISPs) มีประมาณ 16 แห่ง นอกจากนั้นยังมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศเพิ่มขึ้น เช่น ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติที่เชื่อมอินเทอร์เน็ตด้วยความจุ 2 ล้านบิตกับองค์กร NACISIS ของญี่ปุ่น รวมทั้งมีการเพิ่มจุดเชื่อมโยงในต่างประเทศ

9. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา

ปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการอยู่ในระหว่างการค้าเนินการจัดหาซอฟต์แวร์เพื่อการบริหารการศึกษาในระดับโรงเรียน สำหรับในสถาบันอุดมศึกษานั้น ได้มีการจัดทำระบบสารสนเทศ/ระบบเครือข่ายหลายแห่ง เช่น เครือข่ายบัวศรีของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ซึ่งอำนวยความสะดวกการวางแผนและจัดการด้านการบริหารอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามที่ได้ระบุในนโยบาย IT-2000 การพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ยังมีอีกหลายแนวทางที่หลายส่วนของสังคมจะต้องร่วมกันคิดร่วมกันทำ หนึ่งในแนวทางดังกล่าว คือ การส่งเสริมด้านสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย ซึ่งจะมีบทบาทเป็นอย่างสูงในภาคการศึกษา ปัจจุบันหลายหน่วยงานเริ่มวางแผนและดำเนินกิจกรรม เช่น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ รวมทั้งเอกชนผู้ผลิต

จากโครงการประกวดผลงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์เพื่อเยาวชนของสำนักงานคณะกรรมการ เยาวชนแห่งชาติ (สยช.) ในรอบ 2 ปีที่ผ่านมา พบว่ามีผู้ผลิตเพิ่มขึ้นแต่ยังมีจำนวนไม่มากนัก ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับต่าง ๆ โดยมีความพยายามที่จะทำให้เด็กเพลิดเพลินซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ ศาสตราจารย์ ดร.ชยอนันต์ สมุทวณิช ที่อยากให้เด็กมีอิสระทางความคิดและเรียนรู้ด้วยตนเองได้มากขึ้นด้วยแนวคิด ในรูปแบบ “เพลิน” (Play+Learn = PLEARN)

นอกจากนี้ยังมีโครงการนำร่องเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาที่น่าสนใจอีกหลายโครงการ อาทิเช่น Project Lighthouse ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่าง Media Lab ของสถาบัน MIT และหน่วยงานของไทย เช่น กศน. NECTEC เพื่อให้เด็กนักเรียนสามารถควบคุมกระบวนการเรียนรู้ซึ่งจะมีผลให้เกิดการเรียนรู้ ด้วยตนเองทำให้การเรียนรู้วิชาต่างๆ เป็นส่วนบุคคลและมีความหมายต่อผู้เรียนมากขึ้นซึ่งอาจมีผลทำให้เกิดความตื่นตัว และมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอื่นๆ อีกด้วย

อีกโครงการหนึ่งที่น่าสนใจ คือ โครงการไอทีเพื่อการศึกษาในจังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งเป็นโครงการนำร่องโดย NECTEC ร่วมมือกับโรงเรียนในสังกัดสามัญศึกษาทั้งหมด 11 โรงเรียนเพื่อประยุกต์ใช้ไอทีเพื่อการศึกษา โดยมีเป้าหมายให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือระหว่างโรงเรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้เนื่องจากความตระหนักที่ว่าความสำเร็จในการยกระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน ต้องมีความต้องการมาจากภายในอย่างแท้จริงโดยความร่วมมือและช่วยกันพัฒนาไปพร้อม ๆ กัน โครงการดังกล่าวมีแนวทางสำคัญ 4 ขั้นตอน คือ การฝึกอบรมครู การผลิตเนื้อหา การสร้างเครือข่ายทางกายภาพ และการพัฒนาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียน ทั้งนี้ โดยไม่ใช้การซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์เป็นตัวนำ

10. กรอบแนวทางและกลยุทธ์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

(1) วิสัยทัศน์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

จากแนวทางที่ปรากฏในนโยบายหลักของประเทศ คือ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติและแนวคิดจากคนในสังคมของโครงการ การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์ รวมทั้งประสบการณ์จากทิศทางการพัฒนาการศึกษาในประเทศชั้นนำของโลก ซึ่งให้เห็นความสำคัญของบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะเป็น “ฟันเฟือง” สำคัญในความพยายามของสังคมที่จะแก้ไขปัญหา ปรับปรุงประสิทธิภาพและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาระบบการศึกษาในสังคมโลกาภิวัตน์ อย่างไรก็ตามเนื่องจากธรรมชาติของเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบการศึกษา มีความละเอียดอ่อนที่คล้าย และแตกต่างกันออกไป ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องวางกรอบที่รัดกุมในขบวนการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษาของประเทศ ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นแล้วหรือที่อาจเกิดขึ้นได้ เพื่อให้ประชาคมในระบบได้ประโยชน์อย่างคุ้มค่าและอย่างมีประสิทธิภาพ อันจะนำมาซึ่งประสิทธิผล ที่ต้องการวิสัยทัศน์ของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเอื้อประโยชน์ทางการศึกษา คือ ความมุ่งมั่นของสังคมที่จะนำพาประเทศชาติก้าวเข้าสู่ยุคสารสนเทศ ด้วยระบบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้การศึกษาของชาติมีความเท่าเทียม ทัวถึง มีคุณภาพและมีความต่อเนื่องเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ ภายใต้อริยาบถทางกายภาพและความร่วมมือของประชาคมศึกษาและท้องถิ่น ตามกรอบนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาที่ก้าวหน้า ภายใต้งบเงิน ใจและข้อจำกัดของระบบการศึกษาอย่างมีพลวัต

(2) กลยุทธ์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

ในขบวนการพัฒนารอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ควรต้องคำนึงถึง ภาพในอนาคตควบคู่ไปกับภาพของสถานะในปัจจุบัน ความท้าทายจึงตกอยู่ที่การสร้างกลยุทธ์ (strategies) และความริเริ่ม (initiatives) เพื่อเป็นเส้นเชื่อมต่อระหว่างภาพทั้งสอง แนวทางสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาจึงประกอบด้วย ส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วน ตามรายละเอียดต่อไปนี้คือ

11. กลไกหลักของการพัฒนา

ประกอบด้วย “ฟันเฟือง” ที่เป็นกลไกหลัก 4 ประการ คือ

(1) ฟันเฟือง 1 การฝึกอบรมครู มีเป้าหมายใน 2 ระดับ คือ

- ฝึกอบรมในแนวคิดเพื่อสร้างเสริมครูคอมพิวเตอร์
- ฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประโยชน์ในการประยุกต์

ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนของครูทั่วไป โดยคำนึงถึงบุคลากรที่มีอยู่ในตลาดแรงงาน รวมทั้งครูที่จะผลิตออกมาใหม่ในอนาคต และพิจารณาดำเนินมาตรการการฝึกอบรมครู ดังนี้

- จัดทำแผนปฏิบัติการฝึกอบรมเต็มรูปแบบเพื่อยกระดับครูคอมพิวเตอร์ และเพื่อสร้างทักษะ การใช้คอมพิวเตอร์แก่ครูทั่วไป รวมทั้งแผนการผลิตบัณฑิตใหม่ ทั้งสายตรงและสาขาทั่วไปให้มีความรู้และทักษะทางคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศอื่นๆ
- พิจารณาให้มีการรวมกลุ่มโรงเรียนระดับท้องถิ่น และใช้ระบบที่เสี่ยงในการฝึกอบรมโดยใช้มหาวิทยาลัย วิทยาลัยการอาชีพ ตลอดจนโรงเรียนที่มีความพร้อมช่วยยกระดับครูในโรงเรียนที่ล้าหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สร้างทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Literacy) ให้กับนักศึกษาในสถาบันผลิตครู อาจารย์ รวมทั้งพิจารณาการศึกษาระดับประกาศนียบัตรระยะสั้นหลังปริญญาตรี

(2) ฟันเฟือง 2 การใช้และการผลิตเนื้อหา โดยมีเป้าหมายให้ครู อาจารย์ใช้ประโยชน์จากเนื้อหาทางการศึกษาที่มีอยู่ในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีอยู่แล้ว เช่น CD-ROM titles ในสาขาวิชาต่างๆ ในขณะที่เดียวกันพัฒนาทักษะในการสร้างเนื้อหาบนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ครู โดยมีมาตรการสนับสนุน

- จัดตั้งสถาบันมัลติมีเดียแห่งชาติเพื่อเป็นศูนย์กลางในการส่งเสริมการพัฒนา “เนื้อหา” ในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สถาบันดังกล่าวสามารถดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่จะเอื้ออำนวยให้เกิดการผลิตเนื้อหาทางการศึกษาในระบบมัลติมีเดีย เช่น เป็นคลังมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาให้การฝึกอบรมในระดับวิทยากร ศูนย์ทะเบียนกลางเพื่อลดความซ้ำซ้อนของการผลิตสื่อรวมทั้งทำการวิจัยและพัฒนาทางด้านมัลติมีเดีย

- จัดตั้งห้องจดหมายเหตุดิจิทัล เพื่อเป็นศูนย์กลางในการรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศที่อยู่ในรูปของ ดิจิทัล ซึ่งสามารถให้บริการแก่ภาคการศึกษา ในการค้นคว้าและเรียกใช้เนื้อหา สารคดีดิจิทัลในสาขา ต่าง ๆ ตั้งแต่ประวัติศาสตร์ไปจนถึงศิลปกราฟฟิค

(3) ฟันเฟือง 3 เครื่องมือทางกายภาพ เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดการ แลกเปลี่ยนและการสื่อสาร ทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยมีมาตรการสนับสนุนดังนี้

- กำหนดแนวทางการสร้างเครือข่ายภายในโรงเรียน (Local Area Network for Schools)

- จัดให้มีเครือข่ายห้องสมุดโรงเรียน (Library Network) ในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค และระดับชาติ

- ส่งเสริมเครือข่ายสารสนเทศโรงเรียนไทย (SchoolNet) ให้ก้าวหน้า โดยความร่วมมือของหน่วยงานภาคการศึกษา ภาควิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และภาคโทรคมนาคม รวมทั้งส่วนต่างๆ ของสังคมที่ยินดีร่วมสนับสนุน

(4) ฟันเฟือง 4 อุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อตั้งเป้าหมายและบริหารจัดการให้โรงเรียนมีอุปกรณ์และเครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของเทคโนโลยี ความสมบูรณ์ของซอฟต์แวร์ ภายใต้ข้อกำหนดของงบประมาณและความพร้อมในด้านต่าง ๆ ในระยะสั้น ซึ่งต้องอาศัยวิสัยทัศน์ในเชิงบริหารจัดการ ในขณะเดียวกันมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียนให้ทันสมัย และเพียงพอต่อความต้องการเพื่อ ประสิทธิภาพอันยั่งยืนในระยะยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้งเป้าความหนาแน่นของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน และสถาบัน การศึกษา รวมถึง computer density และ telephone density รวมทั้งพรรณนิจีวัคประเภทอื่น ๆ เช่น การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์มัลติมีเดีย เป็นต้น

12. สารบัญญัตินโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

จากนโยบายและกลยุทธ์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาที่ได้ กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่ามีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการวางพื้นฐานทางด้านกฎเกณฑ์ของสังคม และการบริหารจัดการ เพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิภาพทั้งในด้านการใช้ประโยชน์ การลงทุนและ การผลิต โดยมีข้อสรุปในเชิงสารบัญญัตินโยบายดังต่อไปนี้

(1) รัฐต้องจัดและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน โดยการจัดตั้งหน่วยงานที่มีประสิทธิภาพ ทำหน้าที่บริหารงานตามแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยกองทุนเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาที่มา จากสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ต่อปีของงบประมาณด้านการศึกษาอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิผล ตามเป้าหมายที่ชัดเจน ที่สาธารณะสามารถตรวจสอบได้

(2) รัฐต้องจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษาอย่างทั่วถึง และเท่าเทียมในอัตราพิเศษเพื่อการศึกษาที่สร้างโอกาส และลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา โดยการจัดตั้งกองทุนโทรคมนาคมเพื่อการศึกษาในชนบทที่มาจาก ส่วนแบ่งรายได้จากธุรกิจ การให้บริการด้านโทรคมนาคมและการกระจายเสียง

(3) รัฐต้องจัดตั้งสถาบันมัลติมีเดียแห่งชาติเพื่อส่งเสริมและสนับสนุน การใช้และผลิตเนื้อหาทางการศึกษา

(4) รัฐต้องส่งเสริมให้มีเครือข่ายห้องสมุดและทรัพยากรสารสนเทศด้วย สื่อ อิเล็กทรอนิกส์

(5) รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาอย่าง ทั่วถึง โดยไม่มีความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเครือข่าย ทั้งในเชิงกายภาพและราคา

(6) รัฐต้องส่งเสริมจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา แก่ผู้ใช้ทุกระดับ

(7) รัฐต้องจัดทำแผนการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอย่างเป็นระบบ และมีความต่อเนื่อง โดยครอบคลุมการตรวจสอบ การประเมิน และการปรับปรุง

(8) รัฐต้องจัดให้มีระบบการจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์และวัสดุเทคโนโลยี สารสนเทศในภาคการศึกษา ที่ประหยัด มีคุณภาพ และมีระบบบำรุงรักษาที่ดี

(9) รัฐต้องจัดให้มีการฝึกอบรมครูเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเป็น ระบบ รวมทั้งจัดให้มีการใช้และผลิตเนื้อหาทางการศึกษาด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

- (10) รัฐต้องจัดให้มีหลักสูตรการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับการศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์
- (11) รัฐต้องจัดให้มีระบบการศึกษาที่มีภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองของทางราชการ
- (12) รัฐต้องจัดให้มีระบบการบริหารจัดการที่ดี เพื่อนำอุปกรณ์เทคโนโลยีของทางราชการที่จะเลิกใช้ไปใช้ประโยชน์ ในภาคการศึกษา

2.2 การจัดการเรียนการสอน

ทิสนา แชมมณี (2545 : 4-6) กล่าวว่า จากการสังเกตและวิเคราะห์ผลงานของนักการศึกษา ผู้ค้นคิดระบบและรูปแบบการเรียนการสอนต่าง ๆ พบว่านักศึกษานิยมใช้คำว่า ระบบ ในความหมายที่เป็นระบบใหญ่ ๆ เช่น ระบบการศึกษา หรือถ้าเป็นระบบการเรียนการสอนก็จะครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ ๆ ของการเรียนการสอนในภาพรวม และนิยมใช้คำว่า รูปแบบกับระบบที่ย่อยกว่า โดยเฉพาะกับวิธีสอน ซึ่งเป็นองค์ประกอบย่อยที่สำคัญของระบบการเรียนการสอน ดังนั้นการนำวิธีสอนใด ๆ มาจัดทำอย่างเป็นระบบตามหลักและวิธีการจัดระบบแล้ว วิธีสอนนั้นก็จะกลายเป็น “ระบบวิธีสอน” หรือที่นิยมเรียกว่า “รูปแบบการเรียนการสอน”

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ระบบการจัดการเรียนการสอน กับรูปแบบการเรียนการสอนนั้น มีความหมายเหมือนกัน แต่นิยมใช้ต่างกัน ในแง่ของระบบใหญ่และระบบย่อย ระบบการจัดการเรียนการสอนนิยมใช้กับระบบใหญ่ ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอนในภาพรวม ส่วนรูปแบบการเรียนการสอนนิยมใช้กับระบบที่ย่อยกว่า เช่น ระบบวิธีสอนแบบต่าง ๆ ซึ่งจะเสนอในหัวข้อต่อไป เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจขึ้น และช่วยให้แนวทางที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

2.2.1 รูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นสากล

รูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นสากลซึ่งทิสนา แชมมณี ได้คัดเลือกมานำเสนอล้วนได้รับการพิสูจน์ทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว และมีผู้นิยมนำไปใช้ในการเรียนการสอนโดยทั่วไป แต่เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวมีจำนวนมาก เพื่อความสะดวกในการศึกษาและการนำไปใช้ จึงได้จัดหมวดหมู่ของรูปแบบเหล่านั้นตามลักษณะของวัตถุประสงค์เฉพาะหรือเจตนารมณ์ของรูปแบบ ซึ่งสามารถจัดกลุ่มได้เป็น 5 หมวดดังนี้

2.2.1.1 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain)

รูปแบบการเรียนการสอนในหมวดนี้ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระต่าง ๆ ซึ่งเนื้อหาสาระนั้นอาจอยู่ในรูปของข้อมูล ข้อเท็จจริง มโนทัศน์ หรือความคิดรวบยอด รูปแบบที่คัดเลือกมานำเสนอในที่นี้มี 5 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนมโนทัศน์ (Concept Attainment Model)
2. รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดของกานเย (Gagne's Instructional Model)
3. รูปแบบการเรียนการสอนโดยการนำเสนอ มโนทัศน์กว้างล่วงหน้า (Advance Organizer Model)
4. รูปแบบการเรียนการสอนเน้นความจำ (Memory Model)
5. รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizer Instructional Model)

2.2.1.2 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (Affective Domain)

รูปแบบการเรียนการสอนในหมวดนี้เป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้สึกรัก เคารพ คำนึง คุณธรรม และจริยธรรมที่พึงประสงค์ ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากแก่การพัฒนาหรือปลูกฝัง การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการสอนที่เพียงให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มักไม่เพียงพอต่อการให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีได้ จำเป็นต้องอาศัยหลักการและวิธีการอื่น ๆ เพิ่มเติม รูปแบบที่คัดสรรมานำเสนอในที่นี้มี 4 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาจิตพิสัยของบลูม (Instructional Model Based on Bloom's Affective Domain)
2. รูปแบบการเรียนการสอน โดยการชกค้ำ (Jurisprudential Model)
3. รูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้บทบาทสมมติ (Role Playing Model)
4. รูปแบบการเรียนการสอน โดยวิธีทำความเข้าใจในค่านิยม

2.2.1.3 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย (Psycho-Motor Domain)

รูปแบบการเรียนการสอนในหมวดนี้ เป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติ การกระทำหรือการแสดงออกต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้หลักการ วิธีการ ที่แตกต่างไปจากการพัฒนาทางจิตพิสัยหรือพุทธิพิสัย รูปแบบที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทางด้านนี้ ที่สำคัญ ๆ ซึ่งจะนำเสนอในที่นี้มี 3 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน (Instructional Model Based on Simpson's Processes for psycho-Motor Skill Development)
2. รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ (Harrow's Instructional Model for psychomotor Domain)
3. รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ (Davies' Instructional Model for Psychomotor Domain)

2.2.1.4 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (Process Skill)

ทักษะกระบวนการ เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิธีดำเนินการต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นกระบวนการทางสติปัญญา เช่น กระบวนการสืบสอบแสวงหาความรู้ หรือกระบวนการคิดต่าง ๆ อาทิ การคิดวิเคราะห์ การอุปนัย การนิรนัย การใช้เหตุผล การสืบสอบ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น หรืออาจเป็นกระบวนการทางสังคม เช่น กระบวนการทำงานร่วมกัน เป็นต้น ปัจจุบันการศึกษาให้ความสำคัญกับเรื่องนี้มาก เพราะถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำรงชีวิต ในที่นี้จะนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนด้านทักษะกระบวนการ 4 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอน กระบวนการสืบเสาะและแสวงหาความรู้เป็นกลุ่ม (Group Investigation Instructional Model)
2. รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดอุปนัย (Inductive Thinking Instructional Model)
3. รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Synectics Instructional Model)
4. รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ (Torrance's Future Problem Solving Instructional Model)

2.2.1.5 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ (Integration)

รูปแบบการเรียนการสอนในหมวดนี้ เป็นรูปแบบที่พยายามพัฒนาการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนไปพร้อม ๆ กัน โดยใช้การบูรณาการทั้งทางด้านเนื้อหาสาระและวิธีการ รูปแบบในลักษณะนี้กำลังได้รับความนิยมอย่างมาก เพราะมีความสอดคล้องกับหลักสูตรทางการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนารอบด้าน หรือการพัฒนาเป็นองค์รวม รูปแบบในลักษณะดังกล่าวที่นำมาเสนอในที่นี้มี 4 รูปแบบใหญ่ ๆ คือ

1. รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง (Direct Instruction Model)

ก. ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของรูปแบบ มีงานวิจัยจำนวนมากไม่น้อยที่ชี้ให้เห็นว่าการสอนโดยมุ่งเน้นให้ความรู้ที่ลึกซึ้ง ช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกว่ามีบทบาทในการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความตั้งใจในการเรียนรู้และช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน การเรียนการสอน โดยจัดสาระและวิธีการให้ผู้เรียนอย่างค้ำทั้งทางด้านเนื้อหาความรู้ และการให้ผู้เรียนใช้เวลาเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากที่สุด ผู้เรียนมีใจจดจ่อกับสิ่งที่เรียนและช่วยให้ผู้เรียน 80 % ประสบความสำเร็จในการเรียน นอกจากนั้นยังพบว่า บรรยากาศที่ไม่ปลอดภัยสำหรับผู้เรียน สามารถสกัดกั้นความสำเร็จของผู้เรียนได้ ดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องระมัดระวัง ไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกในทางลบ เช่น การดูค้ำว่ากล่าว การแสดงความไม่พอใจ หรือวิพากษ์วิจารณ์ผู้เรียน

ข. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการสอนนี้มุ่งช่วยให้ได้เรียนรู้ทั้งเนื้อหาสาระและมโนทัศน์ต่าง ๆ รวมทั้งได้ฝึกปฏิบัติทักษะต่าง ๆ จนสามารถทำได้ดีและประสบผลสำเร็จได้ในเวลาที่จำกัด

ค. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบนี้ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ ๆ 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

- 1.1 ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียนและระดับการเรียนรู้หรือ พฤติกรรมการเรียนรู้ที่คาดหวังแก่ผู้เรียน
- 1.2 ผู้สอนชี้แจงสาระของบทเรียน และความสัมพันธ์กับความรู้และประสบการณ์เดิมอย่างคร่าว ๆ
- 1.3 ผู้สอนชี้แจงกระบวนการเรียนรู้ และหน้าที่รับผิดชอบของผู้เรียนในแต่ละขั้นตอน

ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอบทเรียน

2.1 หากเป็นการนำเสนอเนื้อหาสาระ ข้อความรู้ หรือมโนทัศน์ ผู้สอนควรถ่วงถ่วงและสกัดคุณสมบัติเฉพาะของมโนทัศน์เหล่านั้น และนำเสนออย่างชัดเจนพร้อมทั้งอธิบายและยกตัวอย่างประกอบให้ผู้เรียนเข้าใจ ต่อไปจึงสรุปค้ำนิยามของมโนทัศน์เหล่านั้น

2.2 ตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์ก่อนให้ผู้เรียนลงมือฝึกปฏิบัติ หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ ต้องสอนซ่อมเสริมให้เข้าใจก่อน

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกปฏิบัติตามแบบ

ผู้สอนปฏิบัติให้ผู้เรียนดูเป็นตัวอย่าง ผู้เรียนปฏิบัติตาม ผู้สอนให้ข้อมูลป้อนกลับให้การเสริมแรงหรือแก้ไขข้อผิดพลาดของผู้เรียน

ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกปฏิบัติภายใต้การกำกับของผู้ชี้แนะ

ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยผู้สอนคอยดูแลอยู่ห่าง ๆ ผู้สอนจะสามารถประเมินการเรียนรู้และความสามารถของผู้เรียนได้จากความสำเร็จและความผิดพลาดของการปฏิบัติของผู้เรียน และช่วยเหลือผู้เรียน โดยให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ

ขั้นที่ 5 การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามขั้นที่ 4 ได้ถูกต้องประมาณ 85- 90 % แล้ว ผู้สอนควรปล่อยให้ผู้เรียนปฏิบัติต่อไปอย่างอิสระ เพื่อช่วยให้เกิดความชำนาญและการเรียนรู้อย่างคงทน ผู้สอนไม่จำเป็นต้องให้ข้อมูลป้อนกลับในทันที สามารถให้ภายหลังได้ การฝึกในขั้นนี้ไม่ควรทำติดต่อกันในครั้งเดียว ควรมีการฝึกเป็นระยะๆ เพื่อช่วยให้การเรียนรู้คงทนขึ้น

ง. ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ การเรียนการสอนแบบนี้ เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ตรงไปตรงมา ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งทางด้านพุทธิพิสัย และทักษะพิสัย ได้เร็วและได้มากในเวลาจำกัด ไม่สับสน ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติตามความสามารถของตนเอง สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียน และมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง

2. รูปแบบการเรียนการสอนโดยการสร้างเรื่อง (Storyline Method)

ก. ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน มีความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนรู้ว่า

- 1) การเรียนรู้ที่ดีควรมีลักษณะบูรณาการหรือเป็นสหวิทยาการคือเป็นการเรียนรู้ที่ผสมผสานศาสตร์หลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน เพื่อประโยชน์สูงสุดในการประยุกต์ใช้ในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน
- 2) การเรียนรู้ที่ดีเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นผ่านทางประสบการณ์ตรงหรือการกระทำหรือการมีส่วนร่วมของผู้เรียนเอง
- 3) ความคงทนของผลการเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับวิธีการเรียนรู้หรือวิธีการที่ได้ความรู้มา
- 4) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้คุณค่าและสร้างผลงานที่ดีได้ หากมีโอกาสได้ลงมือกระทำ

นอกจากความเชื่อดังกล่าวแล้วการเรียนการสอนโดยวิธีการสร้างเรื่องนี้ยังใช้หลักการเรียนรู้และการสอนอีกหลายประการ เช่น การเรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัว ไปสู่วิถีชีวิตจริง การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ข. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เพื่อช่วยพัฒนาความรู้ ความเข้าใจและเจตคติของผู้เรียนในเรื่องที่เรียน รวมทั้งทักษะกระบวนการต่าง ๆ เช่น ทักษะการคิด ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร เป็นต้น

ค. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบนี้จำเป็นต้องมีการวางแผนและจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ล่วงหน้า โดยดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดเส้นทางเดินเรื่องให้เหมาะสม

ผู้สอนจำเป็นต้องวิเคราะห์จุดมุ่งหมายและเนื้อหาสาระของหลักสูตร และเลือกหัวข้อเรื่องให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่ต้องการจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และจัดแผนการสอนในรายละเอียด เส้นทางเดินเรื่อง ประกอบด้วย 4 องค์กร (episode) หรือ 4 ตอนด้วยกัน คือ ฉาก ตัวละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิถีชีวิตและเหตุการณ์ ในแต่ละองค์ ผู้สอนจะต้องกำหนดประเด็นหลักขึ้นมาแล้วตั้งเป็นคำถามนำให้ผู้เรียนศึกษาหาคำตอบ ซึ่งคำถามเหล่านี้จะโยงไปยังคำตอบที่สัมพันธ์กับเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ที่ประสงค์จะบูรณาการเข้าด้วยกัน

ขั้นที่ 2 การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

ผู้สอนดำเนินการตามแผนการสอนไปตามลำดับ การเรียนการสอนแบบนี้ อาจใช้เวลาเพียงไม่กี่คาบ หรือต่อเนื่องกันเป็นภาคเรียนก็ได้ แล้วแต่หัวข้อเรื่องและการบูรณาการว่าสามารถทำได้ครอบคลุมเพียงใด แต่ไม่ควรใช้เวลาเกิน 1 ภาคเรียน เพราะผู้เรียนอาจเกิดความเบื่อหน่าย ในการเริ่มกิจกรรมใหม่ ผู้สอนควรเชื่อมโยงกับเรื่องที่ค้างไว้เดิมให้สานต่อกันเสมอ และควรให้ผู้เรียนสรุปความคิดรวบยอดของแต่ละกิจกรรม ก่อนจะขึ้นกิจกรรมใหม่ นอกจากนั้นควรกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนชื่นชมผลงานของกันและกัน และได้ปรับปรุงพัฒนางานของตน

ขั้นที่ 3 การประเมิน

ผู้สอนใช้การประเมินผลตามสภาพที่แท้จริง (Authentic assessment) คือการประเมินจากการสังเกต การบันทึก และการรวบรวมข้อมูลจากผลงานและการแสดงออกของผู้เรียน การประเมินจะไม่เน้นเฉพาะทักษะพื้นฐานเท่านั้น แต่จะรวมถึงทักษะการคิด การทำงาน การร่วมมือ การแก้ปัญหา และอื่น ๆ การประเมินให้ความสำคัญในการประสพผลสำเร็จในการทำงานของผู้เรียนแต่ละคน มากกว่าการประเมินผลการเรียนที่มุ่งให้คะแนนผลผลิตและจัดลำดับที่เปรียบเทียบกับกลุ่ม

ง. ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนรู้ตามรูปแบบผู้เรียนจะเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียน ในระดับที่สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ได้ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ

3. รูปแบบการเรียนการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

ก. ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของรูปแบบแม็ค คาร์ธี พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนนี้ขึ้นจากแนวคิดของโคลป์ (Kolb) ซึ่งอธิบายว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ของ 2 มิติ คือการรับรู้ และกระบวนการจัดกระทำข้อมูล การรับรู้ของบุคคลมี 2 ช่องทาง คือผ่านทางประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม และผ่านทางความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรม ส่วนการจัดกระทำกับข้อมูลที่รับรู้ นั้น มี 2 ลักษณะเช่นเดียวกัน คือการลงมือทดลองปฏิบัติ และการสังเกตโดยใช้ความคิดอย่างไตร่ตรอง เมื่อลากเส้นตรงของช่องทางการรับรู้ 2 ช่องทาง และเส้นตรงของการจัดกระทำข้อมูลเพื่อให้เกิดการเรียนรู้มาตัดกัน แล้วเขียนเป็นวงกลมจะเกิดพื้นที่เป็น 4 ส่วนของวงกลม ซึ่งสามารถแทนลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ คือ

แบบที่ 1 เป็นผู้เรียนที่ถนัดจินตนาการ (Imaginative learners) เพราะมีการรับรู้ผ่านทางประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม และใช้กระบวนการจัดกระทำข้อมูลด้วยการสังเกตอย่างไตร่ตรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 2 เป็นผู้เรียนที่ถนัดการวิเคราะห์ (Analytic learners) เพราะมีการรับรู้ผ่านทางความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรม และชอบใช้กระบวนการสังเกตอย่างไตร่ตรอง

แบบที่ 3 เป็นผู้เรียนที่ถนัดใช้สามัญสำนึก (Commonsense learners) เพราะมีการรับรู้ผ่านทางความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรม และชอบใช้กระบวนการลงมือทำ

แบบที่ 4 เป็นผู้เรียนที่ถนัดในการปรับเปลี่ยน (Dynamic learners) เพราะมีการรับรู้ผ่านทางประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม และชอบใช้กระบวนการลงมือปฏิบัติ

ข. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้สมองทุกส่วนทั้งซีกซ้ายและขวา ในการสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง

ค. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT มีขั้นตอนดำเนินการ 8 ขั้นตอนนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างประสบการณ์

ผู้สอนเริ่มต้นจากการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของเรื่องที่เรียนด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนตอบได้ว่า ทำไม ตนจึงต้องเรียนรู้เรื่องนี้

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ประสบการณ์

หรือสะท้อนความคิดจากประสบการณ์ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักรู้ และยอมรับความสำคัญของเรื่องที่เรียน

ขั้นที่ 3 การพัฒนาประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด

หรือแนวคิด เมื่อผู้เรียนเห็นคุณค่าของเรื่องที่เรียนแล้ว ผู้สอนจึงจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความคิดรวบยอดขึ้นด้วยตนเอง

ขั้นที่ 4 การพัฒนาความรู้ความคิด เมื่อผู้เรียนมีประสบการณ์และเกิดความคิดรวบยอดหรือแนวคิดพอสมควรแล้ว ผู้สอนจึงกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ความคิดของตนให้กว้างขวางและลึกซึ้งขึ้น โดยการให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย การเรียนรู้ในขั้นที่ 3 และ 4 นี้คือการตอบคำถามว่า สิ่งที่ได้เรียนรู้คือ อะไร

ขั้นที่ 5 การปฏิบัติตามแนวคิดที่ได้เรียนรู้ ในขั้นนี้ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำความรู้ความคิดที่ได้รับจากการเรียนรู้ในขั้นที่ 3-4 มาทดลองปฏิบัติจริง และศึกษาผลที่เกิดขึ้น

ขั้นที่ 6 การสร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเอง

จากการปฏิบัติตามแนวคิดที่ได้เรียนรู้ในขั้นที่ 5 ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ถึงจุดเด่นจุดด้อยของแนวคิด ความเข้าใจแนวคิดนั้นจะกระจำขึ้น ในขั้นนี้ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถของตน โดยการนำความรู้ความเข้าใจนั้นไปใช้หรือปรับประยุกต์ใช้ในการสร้างชิ้นงานที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง ดังนั้นคำถามหลักที่ใช้ในขั้นที่ 5-6 ก็คือ จะทำอย่างไร

ขั้นที่ 7 การวิเคราะห์ผลงานและแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้

เมื่อผู้เรียน ได้สร้างสรรค์ชิ้นงานของตนตามความถนัดแล้ว ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้แสดงผลงานของตน ซึ่งชมกับความสำเร็จ และเรียนรู้ที่จะวิพากษ์วิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งรับฟังข้อวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อการปรับปรุงงานของตนให้ดีขึ้นและนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

ขั้นที่ 8 การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิด ขั้นนี้เป็นขั้นขยายขอบข่ายของความรู้โดยการ แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดแก่กันและกัน และร่วมกันอภิปรายเพื่อการนำการเรียนรู้ไปเชื่อมโยงกับ ชีวิตจริงและอนาคต คำถามหลักในการอภิปรายก็คือ ถ้า...? ซึ่งอาจนำไปสู่การเปิดประเด็นใหม่ สำหรับผู้เรียน ในการเริ่มต้นวัฏจักรของการเรียนรู้ในเรื่องใหม่ต่อไป

ง. ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนรู้ตามรูปแบบ ผู้เรียนจะสามารถสร้างความรู้ ด้วยตนเองในเรื่องที่เรียน จะเกิดความรู้ความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจนั้นไปใช้ได้และ สามารถสร้างผลงานที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง รวมทั้งได้พัฒนาทักษะกระบวนการต่างๆ อีกจำนวนมาก

4. รูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Instructional Models of Cooperative Learning)

ก. ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของรูปแบบ รูปแบบการเรียนการสอนของแนวคิด แบบร่วมมือ ชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนควรร่วมมือกันในการเรียนรู้มากกว่าการแข่งขันกัน เพราะการ แข่งขันก่อให้เกิดสภาพการณ์แพ้-ชนะ ต่างจากการร่วมมือกันซึ่งก่อให้เกิดสภาพการณ์ชนะ-ชนะ อันเป็นสภาพการณ์ที่ดีกว่าทั้งทางด้านจิตใจและสติปัญญา หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ ประกอบด้วย (1) การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักพึ่งพากัน โดยถือว่าทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกัน และจะต้องพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จร่วมกัน (2) การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากันมี ปฏิสัมพันธ์กันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูลและการเรียนรู้ต่าง ๆ (3) การเรียนรู้ร่วมกันต้อง อาศัยทักษะทางสังคม โดยเฉพาะทักษะในการทำงานร่วมกัน (4) การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการ วิเคราะห์กระบวนการกลุ่มที่ใช้ในการทำงาน (5) การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้ หากผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้แบบ ร่วมมือกัน นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาสาระต่าง ๆ ได้กว้างขึ้นและลึกซึ้ง ขึ้นแล้วยังสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วย รวมทั้งมีโอกาสได้ ฝึกฝนพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอีกมาก

ข. วัตถุประสงค์ของรูปแบบนี้มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ด้วย ตนเองและด้วยความร่วมมือและความช่วยเหลือจากเพื่อน ๆ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะสังคมต่างๆ เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ รวมทั้งทักษะ แสวงหาความรู้ ทักษะการคิด การแก้ปัญหาและอื่น ๆ

ค. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีวิธีการหลัก ๆ ได้แก่ การจัดกลุ่ม การทดสอบ การคิดคะแนน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาเนื้อหาสาระ และระบบการให้รางวัลแตกต่างกันออกไป เพื่อสนองวัตถุประสงค์เฉพาะ แต่ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใด ต่างก็ใช้หลักการเดียวกัน คือหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ และมีวัตถุประสงค์มุ่งตรงไปในทิศทางเดียวกัน คือเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ศึกษาอย่างมากที่สุด โดยอาศัยการร่วมมือกัน ช่วยเหลือกัน และแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน ความแตกต่างของรูปแบบแต่ละรูปแบบจะอยู่ที่เทคนิคในการศึกษาเนื้อหาสาระ และวิธีการเสริมแรงและการให้รางวัลเป็นประการสำคัญ

เพื่อความกระชับในการนำเสนอ ผู้เขียนจึงจะนำเสนอกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบทั้ง 6 รูปแบบต่อเนื่องกันดังนี้

1. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบจิ๊กซอร์(Jigsaw)

1.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (home group)

1.2 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราได้รับมอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาสาระคนละ 1 ส่วน (เปรียบเทียบ ได้ชิ้นส่วนภาพตัดต่อคนละ 1 ชิ้น) และหาคำตอบในประเด็นปัญหาที่ผู้สอนมอบหมายให้

1.3 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา แยกย้ายไปรวมกับสมาชิกกลุ่มอื่น ซึ่งได้รับเนื้อหาเดียวกัน ตั้งเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (expert group) ขึ้นมา และร่วมกันทำความเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้นอย่างละเอียด และร่วมกันอภิปรายหาคำตอบประเด็นปัญหาที่ผู้สอนมอบหมายให้

1.4 สมาชิกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลับไปสู่กลุ่มบ้านของเรา แต่ละคนช่วยสอนเพื่อนในกลุ่มให้เข้าใจในสาระที่ตนได้ศึกษาร่วมกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เช่นนี้ สมาชิกทุกคนก็จะได้เรียนรู้ภาพรวมของสาระทั้งหมด

1.5 ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบ แต่ละคนจะได้คะแนนเป็นรายบุคคล และนำคะแนนของทุกคนในกลุ่มบ้านของเรารวมกัน (หรือหาค่าเฉลี่ย) เป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดได้รับรางวัล

2. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ เอส. ที. เอ. ดี. (STAD)

คำว่า “STAD” เป็นตัวย่อของ “Student Teams – Achievement Division” กระบวนการดำเนินการมีดังนี้

2.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และ เรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (home group)

2.2 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระนั้นร่วมกัน เนื้อหาสาระนั้นอาจมีหลายตอน ซึ่งผู้เรียนอาจต้องทำแบบทดสอบในแต่ละตอนและเก็บคะแนนของตนไว้

2.3 ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นการทดสอบรวบยอดและนำคะแนนของตนไปหาคะแนนพัฒนาการ ซึ่งหาได้ดังนี้

คะแนนพื้นฐาน: ได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบย่อยหลาย ๆ ครั้งที่ผู้เรียนแต่ละคนทำได้

คะแนนที่ได้: ได้จากการนำคะแนนทดสอบครั้งสุดท้ายลบคะแนนพื้นฐาน

คะแนนพัฒนาการ: ถ้าคะแนนที่ได้คือ

-11 ขึ้นไป คะแนนพัฒนาการ = 0

-1 ถึง -10 คะแนนพัฒนาการ = 10

+1 ถึง 10 คะแนนพัฒนาการ = 20

+ 11 ขึ้นไป คะแนนพัฒนาการ = 30

2.4 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรานำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รางวัล

3. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ ที. เอ. ไอ. (TAI)

คำว่า “TAI” มาจาก “Team –Assisted Individualization” ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

3.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และ เรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (home group)

3.2 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน

3.3 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา จับคู่กันทำแบบฝึกหัด

3.4 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราแต่ละคนนำคะแนนทดสอบรวบยอดมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนสูงสุดกลุ่มนั้นได้รับรางวัล

4. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ ที. จี. ที. (TGT)

ตัวย่อ “TGT” มาจาก “Team Game Tournament” ซึ่งมีการดำเนินการดังนี้

4.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และ เรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (home group)

4.2 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน

4.3 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา แยกย้ายกันเป็นตัวแทนกลุ่ม ไปแข่งขันกับกลุ่มอื่น โดยจัดกลุ่มแข่งขันตามความสามารถ คือคนเก่งในกลุ่มบ้านของเราแต่ละกลุ่มไปรวมกัน คนอ่อนก็ไปรวมกับคนอ่อนของกลุ่มอื่น กลุ่มใหม่ที่รวมกันนี้เรียกว่ากลุ่มแข่งขัน กำหนดให้มีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน

4.4 สมาชิกในกลุ่มแข่งขัน เริ่มแข่งขันกันดังนี้

(1) แข่งขันกันตอบคำถาม 10 คำถาม

(2) สมาชิกคนแรกจับคำถามขึ้นมา 1 คำถาม และอ่านคำถามให้กลุ่มฟัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (3) ให้สมาชิกที่อยู่ซ้ายมือของผู้อ่านคำถามคนแรกตอบคำถามก่อน ต่อไปจึงให้คนถัดไปตอบจนครบ
- (4) ผู้อ่านคำถามเปิดคำตอบ แล้วอ่านเฉลยคำตอบที่ถูกให้กลุ่มฟัง
- (5) ให้คะแนนคำตอบดังนี้ ผู้ตอบถูกเป็นคนแรกได้ 2 คะแนน ผู้ตอบถูกคนต่อไปได้ 1 คะแนน ผู้ตอบผิดได้ 0 คะแนน
- (6) ต่อไปสมาชิกคนที่ 2 จับคำถามที่ 2 และเริ่มเล่นตามขั้นตอน ข-จ ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งคำถามหมด
- (7) ทุกคนรวมคะแนนของตนเอง
 - ผู้ได้คะแนนอันดับ 1 ได้โบนัส 10 คะแนน
 - ผู้ได้คะแนนอันดับ 2 ได้โบนัส 8 คะแนน
 - ผู้ได้คะแนนอันดับ 3 ได้โบนัส 5 คะแนน
 - ผู้ได้คะแนนอันดับ 4 ได้โบนัส 4 คะแนน

4.5 เมื่อแข่งขันเสร็จแล้ว สมาชิกกลุ่มกลับไปกลุ่มบ้านของเรา แล้วนำคะแนนที่แต่ละคนได้รวมเป็นคะแนนของกลุ่ม

5. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ แอล. ที. (L.T)

“L.T.” มาจากคำว่า Learning Together ซึ่งมีกระบวนการที่ง่ายไม่ซับซ้อน ดังนี้

- 5.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน
- 5.2 กลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คน ศึกษาเนื้อหาพร้อมกัน โดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น

สมาชิกคนที่ 1: อ่านคำสั่ง	สมาชิกคนที่ 2: หาคำตอบ
สมาชิกคนที่ 3: หาคำตอบ	สมาชิกคนที่ 4: ตรวจสอบคำตอบ

- 5.3 กลุ่มสรุปคำตอบพร้อมกัน และส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม
- 5.4 ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนเท่ากันทุกคน

6. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ จี. ไอ. (G.I)

“G.I.” คือ “Group Investigation” รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยกันสืบค้นข้อมูลมาใช้ในการเรียนรู้ร่วมกัน โดยดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

- 6.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน
- 6.2 กลุ่มย่อยศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน โดย
 - ก. แบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อย ๆ แล้วแบ่งกันไปศึกษาหาข้อมูลหรือคำตอบ
 - ข. ในการเลือกเนื้อหา ควรให้ผู้เรียนอ่อนเป็นผู้เลือกก่อน
- 6.3 สมาชิกแต่ละคนไปศึกษาหาข้อมูล/คำตอบมาให้กลุ่ม กลุ่มอภิปรายร่วมกันและ

สรุปผลการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 กลุ่มเสนอผลงานของกลุ่มต่อชั้นเรียน

7. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ จี. ไอ. อาร์. ซี. (CIRC)

รูปแบบ CIRC หรือ “Cooperative Integrated Reading and Composition” เป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือที่ใช้ในการสอนอ่านและเขียน โดยเฉพาะ รูปแบบนี้ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรมคือ กิจกรรมการอ่านแบบเรียน การสอนการอ่านเพื่อความเข้าใจ และการบูรณาการภาษากับการเรียน โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้ (Slavin, 1995: 104-110)

7.1 ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนตามระดับความสามารถในการอ่าน นักเรียนในแต่ละกลุ่มจับคู่ 2 คน หรือ 3 คน ทำกิจกรรมการอ่านแบบเรียนร่วมกัน

7.2 ครูจัดทีมใหม่โดยให้นักเรียนแต่ละทีมต่างระดับความสามารถอย่างน้อย 2 ระดับ ทีมทำกิจกรรมร่วมกัน เช่น เขียนรายงาน แต่งความ ทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบต่าง ๆ และมีการให้คะแนนของแต่ละทีม ทีมใดได้คะแนน 90% ขึ้นไป จะได้รับประกาศนียบัตรเป็น “ซูเปอร์ทีม” หากได้คะแนนตั้งแต่ 80-89% ก็จะได้รับรางวัลรองลงมา

7.3 ครูพบกลุ่มการอ่านประมาณวันละ 20 นาที แจกวัสดุประสงค์ในการอ่าน แนะนำคำศัพท์ใหม่ ๆ ทบทวนศัพท์เก่า ต่อจากนั้นครูจะกำหนดและแนะนำเรื่องที่จะอ่านแล้วให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่ผู้เรียนจัดเตรียมไว้ให้ เช่น อ่านเรื่องในใจแล้วจับคู่อ่านออกเสียงให้เพื่อนฟัง และช่วยกันแก้จุดบกพร่อง หรือครูอาจจะให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม วิเคราะห์ตัวละคร วิเคราะห์ปัญหาหรือทำนายว่าเรื่องจะเป็นอย่างไรต่อไป เป็นต้น

7.4 หลังจากกิจกรรมการอ่าน ครูนำอภิปรายเรื่องที่จะอ่าน โดยครูจะเน้นการฝึกทักษะต่าง ๆ ในการอ่าน เช่น การจับประเด็นปัญหา การทำนาย เป็นต้น

7.5 นักเรียนรับการทดสอบการอ่านเพื่อความเข้าใจ นักเรียนจะได้รับคะแนนเป็นทั้งรายบุคคลและทีม

7.6 นักเรียนจะได้รับการสอนและฝึกทักษะการอ่านสัปดาห์ละ 1 วัน เช่น ทักษะการจับใจความสำคัญ ทักษะการอ้างอิง ทักษะการใช้เหตุผล เป็นต้น

7.7 นักเรียนจะได้รับชุดการเรียนการสอนเขียน ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกหัวข้อการเขียนได้ตามความสนใจ นักเรียนจะช่วยกันวางแผนเขียนเรื่องและช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องและในที่สุดตีพิมพ์ผลงานออกมา

7.8 นักเรียนจะได้รับการบ้านให้เลือกอ่านหนังสือที่สนใจ และเขียนรายงานเรื่องที่จะอ่านเป็นรายบุคคล โดยให้ผู้ปกครองช่วยตรวจสอบพฤติกรรมการอ่านของนักเรียนที่บ้าน โดยมีแบบฟอร์มให้

8. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบคอมเพล็กซ์ (Complex Instruction)

รูปแบบนี้พัฒนาขึ้นโดย เอลิซาเบธ โคเฮน และคณะ (Elizabeth Cohen) เป็นรูปแบบที่คล้ายคลึงกับรูปแบบ จี. ไอ. เพียงแต่จะสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่มมากกว่าการทำเป็นรายบุคคล เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้งานที่ให้อย่างมีลักษณะของการประสานสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับทักษะหลายประเภท และเน้นการให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยการจัดงานให้เหมาะสมกับความสามารถและความถนัดของผู้เรียนแต่ละคน ดังนั้นครูต้องค้นหาความสามารถเฉพาะทางของผู้เรียนที่อ่อน โทสะ เชื่อว่า หากผู้เรียนได้รับรู้ว่าตนมีความถนัดในด้านใด จะช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการพัฒนาตนเองในด้านอื่น ๆ ด้วย รูปแบบนี้จะไม่มีการให้รางวัล เนื่องจากเป็นรูปแบบที่ได้ ออกแบบให้งานที่แต่ละบุคคลทำ สามารถสนองตอบความสนใจของผู้เรียนและสามารถจูงใจ ผู้เรียนแต่ละคนอยู่แล้ว

ง. ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ

ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้เนื้อหาสาระด้วยตนเองและด้วยความร่วมมือและ ช่วยเหลือจาก เพื่อน ๆ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ จำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการประสานสัมพันธ์ ทักษะการคิด ทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการ แก้ปัญหา ฯลฯ

2.2.2 รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นโดยนักการศึกษาไทย

2.2.2.1 รูปแบบการเรียนการสอนทักษะกระบวนการเผชิญสถานการณ์ โดย สุนน อมรวิวัฒน์

สุนน อมรวิวัฒน์ (2533 : 168-170) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนนี้ขึ้นมาจาก แนวคิดที่ว่า การศึกษาที่แท้จริงสอดคล้องกับการดำเนินชีวิต ซึ่งต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ซึ่งมีทั้งทุกข์ สุข ความสมหวัง และความผิดหวังต่าง ๆ การศึกษาที่แท้จริงช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ที่ จะเผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ เหล่านั้น และสามารถเอาชนะปัญหาเหล่านั้น โดย

- (1) การเผชิญ ได้แก่ การเรียนรู้ที่จะเข้าใจภาวะที่ต้องเผชิญ
- (2) การผจญ คือ การเรียนรู้ที่จะต่อสู้กับปัญหาอย่างถูกต้องตามทำนองคลองธรรม และมีหลักการ
- (3) การผสมผสาน ได้แก่ การเรียนรู้ที่จะผสมผสานวิธีการต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ แก้ปัญหาให้สำเร็จ
- (4) การเผด็จ คือ การแก้ปัญหาให้หมดไปโดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาสืบเนื่องต่อไปอีก

2.2.2.2 รูปแบบการเรียนการสอนโดยสร้างศรัทธา และโยนิโสมนสิการ โดย สุนน อมรวิวัฒน์

ในปี พ.ศ.2526 สุนน อมรวิวัฒน์ นักการศึกษาไทยผู้มีชื่อเสียงและมีผลงานทาง วิชาการจำนวนมาก ได้นำแนวคิดจากหนังสือพุทธธรรมของพระราชวรมุนี (ประยูรค์ ปยุตโต) เกี่ยวกับการสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ มาสร้างเป็นหลักการและขั้นตอนการสอนตามแนว พุทธวิธีขึ้น รูปแบบการเรียนการสอนนี้พัฒนาขึ้นจากหลักการที่ว่า ครูเป็นบุคคลสำคัญที่สามารถจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อม แรงจูงใจ และวิธีการสอนให้ศิษย์เกิดศรัทธาที่จะเรียนรู้ การได้ฝึกฝนวิธีการคิดโดยแบบคายและนำไปสู่การปฏิบัติจนประจักษ์จริง โดยครูทำหน้าที่เป็นกัลยาณมิตรช่วยให้ศิษย์ได้มีโอกาสคิด และแสดงออกอย่างถูกต้องวิธี จะช่วยพัฒนาให้ศิษย์เกิดปัญญา และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม (สุมน อมรวิวัฒน์. 2533 : 161)

2.2.2.3 รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดเป็นเพื่อการดำรงชีวิตใน

สังคมไทย โดย หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

ได้พัฒนารายวิชา “การคิดเป็นเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคมไทย” ขึ้นเพื่อพัฒนานักเรียนระดับมัธยมศึกษาให้สามารถคิดเป็นรู้จักและเข้าใจตนเอง รายวิชาประกอบด้วยเนื้อหา 3 เรื่อง คือ (1) การพัฒนาความคิด (สติปัญญา) (2) การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม (ศีลธรรม) (3) การพัฒนาอารมณ์ ความรู้สึก

ส่วนกิจกรรมที่ใช้เป็นกิจกรรมปฏิบัติการ 4 กิจกรรม ได้แก่ (1) กิจกรรมปฏิบัติการ “พัฒนากระบวนการคิด” (2) กิจกรรมปฏิบัติการ “พัฒนารากฐานความคิด” (3) กิจกรรมปฏิบัติการ “ปฏิบัติการในชีวิตจริง” และ (4) กิจกรรมปฏิบัติการ “ประเมินผลการพัฒนาประสิทธิภาพของชีวิตและงาน”

2.2.2.4 รูปแบบการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง: โมเดลซิปปา

(CIPPA Model) หรือรูปแบบการประสานห้าแนวคิด โดย ทิศนา ขัมมณี

ทิศนา ขัมมณี (2545 : 85 – 86) ได้พัฒนารูปแบบนี้ขึ้นจากประสบการณ์ที่ได้ใช้แนวคิดทางการศึกษาต่าง ๆ ในการสอนมาเป็นเวลาประมาณ 30 ปี และพบว่าแนวคิดจำนวนหนึ่งสามารถใช้ได้ผลดีตลอดมา ผู้เขียนจึงได้นำแนวคิดเหล่านั้นมาประสานกัน ทำให้เกิดเป็นแบบแผนขึ้น แนวคิดดังกล่าว ได้แก่ (1) แนวคิดการสร้างความรู้ (2) แนวคิดเกี่ยวกับ กระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ (3) แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ (4) แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้กระบวนการ (5) แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนความรู้ได้ใช้แนวคิดเหล่านี้ในการจัดการเรียนการสอน โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (construction of knowledge) ซึ่งนอกจากผู้เรียนจะต้องเรียนด้วยตนเองและฟังตนเองแล้ว ยังต้องฟังการปฏิสัมพันธ์ (interaction) กับเพื่อนหรือบุคคลอื่น ๆ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวด้วย รวมทั้งต้องอาศัยทักษะกระบวนการ (process skills) ต่าง ๆ จำนวนมาก เป็นเครื่องมือในการสร้างความรู้ นอกจากนั้นการเรียนรู้จะเป็นไปอย่างต่อเนื่องได้ดี หากผู้เรียนมีความพร้อมในการรับรู้และเรียนรู้ มีประสาทการรับรู้ที่ตื่นตัว ไม่เฉื่อยชา ซึ่งสิ่งที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนอยู่ในสภาพดังกล่าวได้ก็คือการให้มีการเคลื่อนไหวทางกายอย่างเหมาะสม กิจกรรมที่มีลักษณะดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเองและความรู้ความเข้าใจที่เกิดขึ้นจะมีความลึกซึ้งและอยู่คงทนมากขึ้น หากผู้เรียนมีโอกาส นำความรู้ที่นั่น ไปประยุกต์ใช้ในสภาพการณ์ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลากหลาย ด้วยแนวคิดดังกล่าวจึงเกิดแบบแผน “CIPPA” ขึ้น ซึ่งผู้สอนสามารถนำแนวคิดทั้ง 5 ดังกล่าวไปใช้เป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้มีคุณภาพได้

สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นสากลได้รับการพิสูจน์ ทดสอบประสิทธิภาพ และได้รับความนิยมโดยทั่วไป ส่วนรูปแบบที่พัฒนาโดยนักการศึกษาไทยนั้น ผู้ที่คิดค้นรูปแบบ ได้ติดตามศึกษาความก้าวหน้าทางด้านวิชาการและนำมาเผยแพร่ในวงการศึกษาไทยหรืออาจคิดค้น หรือพัฒนาจากความรู้และประสบการณ์ในการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ กระบวนการเรียน การสอนที่ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบและได้รับการทดลองใช้เพื่อพิสูจน์และทดสอบ ประสิทธิภาพแล้ว ถือว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนหรือเป็นแบบแผนของการจัดการเรียน การสอนที่ผู้อื่นสามารถนำมาใช้แล้วจะเกิดผลตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบนั้น ได้ รูปแบบการเรียน การสอนส่วนใหญ่ล้วนเป็นแบบที่แปลกใหม่และน่าสนใจทั้งสิ้น เหมาะสมที่ครูผู้สอนจะให้ความสนใจ ศึกษาให้เข้าใจแล้วนำไปทดลองใช้เพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียน การสอนของตน

ในการเลือกใช้รูปแบบการเรียนการสอนแต่ละรูปแบบนั้น ท่านจะต้องคำนึงถึง วัตถุประสงค์ว่าต้องการพัฒนาผู้เรียน ในด้านใดเป็นหลัก หรือต้องการเน้นด้านใด ส่วนการจัดการ เรียนการสอนตามกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบแต่ละขั้นตอนนี้ ท่านสามารถเลือกวิธี สอนและเทคนิคการสอนมาใช้ให้เหมาะสมโดยคำนึงเนื้อหาสาระ เวลาและผู้เรียน สำหรับผู้เรียน นั้นท่านต้องคำนึงถึงหลาย ๆ ด้าน เช่น การพัฒนาสมองซีกขวาและซ้าย ทฤษฎีปัญหา วิธีเรียน ของผู้เรียนแต่ละคน ความถนัดและความสนใจ เป็นต้น ข้อสำคัญท่านต้องใช้วิธีการสอนและ เทคนิคการสอนที่หลากหลาย ซึ่งท่านสามารถศึกษาได้จากเอกสารของฝ่ายวิชาการ และตำรา เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนซึ่งมีอยู่มากมาย ผู้สอนท่านใดศึกษามากก็ย่อมสามารถเลือกใช้ ได้ อย่างหลากหลายทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

2.2.3 กระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

ทิสนา เขมมณี (2545 : 107-108) ในช่วง 3 ทศวรรษที่ผ่านมา นักการศึกษาไทยได้พยายามที่ จะเสนอแนวคิดเพื่อการพัฒนาการศึกษาและการเรียนการสอนของไทยตลอดมา แต่เริ่มได้รับการ ตอรับจากสังคมเมื่อเกิดการเคลื่อนไหวเพื่อการปฏิรูปการศึกษากันอย่างกว้างขวางในช่วง 4 – 5 ปี หลังนี้ วิฤต เศรษฐกิจที่เกิดขึ้นของการศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างมาก จึงปรากฏว่านอกจากนักการศึกษา ยังได้มีนักคิดจากวงการอื่นที่หันมาให้ความสนใจการศึกษาและเสนอแนะแนวความคิดต่าง ๆ อย่าง หลากหลาย ในที่นี้ได้ประมวลแนวคิดที่น่าสนใจเกี่ยวกับกระบวนการต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการ เรียนการสอนมา 7 กระบวนการ กระบวนการเหล่านี้แม้ยังไม่ได้รับการนำไปทดลองใช้และทดสอบ

พิสูจน์อย่างเป็นระบบ แต่ก็ยังเป็นกระบวนการที่ได้รับความสนใจจากวงการศึกษาไทยเป็นอย่างมาก กระบวนการดังกล่าว ได้แก่

2.2.3.1 กระบวนการแก้ปัญหาตามหลักอริยสัจ 4 โดย ศาโรช บัวศรี ได้เสนอแนะ กระบวนการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน ดังนี้

- ขั้นกำหนดปัญหา (ขั้นทุกข์) คือ การระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไข
- ขั้นตั้งสมมุติฐาน (ขั้นสมุทัย) คือ การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและตั้งสมมุติฐาน
- ขั้นทดลอง และ เก็บข้อมูล (ขั้นนิโรธ) คือ การกำหนดวัตถุประสงค์และวิธีการทดลองเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานและเก็บรวบรวมข้อมูล
- ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล (ขั้นมรรค) คือ การนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุป

2.2.3.2 กระบวนการกัลยาณมิตร โดย สมุด อมรวิวัฒน์ เป็นกระบวนการประสานสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เพื่อจุดมุ่งหมาย 2 ประการ คือ 1) เพื่อชี้ทางบรรเทาทุกข์และ 2) ชี้อุชเกษมสันดี ซึ่งใช้หลักอริยสัจ 4 มาใช้ควบคู่กับหลักกัลยาณมิตรธรรม 7 ประการ ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีกระบวนการหรือขั้นตอน 8 ขั้นตอนด้วยกัน ดังนี้

- การสร้างความไว้วางใจ ตามหลักกัลยาณมิตรธรรม 7 ได้แก่ การที่ผู้สอนวางตนให้เป็นที่น่าเคารพรัก เป็นที่พึ่งแก่ผู้เรียนได้ มีความรู้และฝึกหัดอบรมและปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ สามารถสื่อสาร ชี้แจงให้ศิษย์เกิดความเข้าใจ แจ่มแจ้ง มีความอดทน พร้อมทั้งจะรับฟังคำปรึกษา และ มีความตั้งใจสอนด้วยเมตตา ช่วยเหลือศิษย์พ้นจากทางเสื่อม
- การกำหนดและจับประเด็นปัญหา (ขั้นทุกข์)
- การร่วมกันคิดวิเคราะห์เหตุของปัญหา (ขั้นสมุทัย)
- การจัดลำดับความเข้มของระดับปัญหา (ขั้นสมุทัย)
- การกำหนดจุดหมาย หรือสภาวะพ้นปัญหา (ขั้นนิโรธ)
- การร่วมกันคิดวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการแก้ปัญหา (ขั้นนิโรธ)
- การจัดลำดับจุดหมายของภาวะพ้นปัญหา (ขั้นนิโรธ)
- การปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหตามแนวทางที่ถูกต้อง (ขั้นมรรค)

2.2.3.3 กระบวนการทางปัญญา โดย ประเวศ ะสี มีกระบวนการ 10 ประการ

- ฝึกสังเกต สังเกตในสิ่งที่เราเห็น หรือสิ่งแวดล้อม เช่น ไปดูนก ดูผีเสื้อ หรือในการทำงาน การฝึกสังเกตจะทำให้เกิดปัญญามาก โลกทรรศน์ และวิธีคิด สติ-สมาธิ จะเข้าไปมีผลต่อการสังเกตและสิ่งที่สังเกต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฝึกบันทึก เมื่อสังเกตอะไรแล้วควรฝึกบันทึก โดยจะวาดรูปหรือบันทึกข้อความ ถ่ายภาพ ถ่ายวิดีโอ ละเอียดมากขึ้นตามวัยและตามสถานการณ์ การบันทึกเป็นการพัฒนาปัญญา

- ฝึกการนำเสนอต่อที่ประชุมกลุ่ม เมื่อมีการทำงานกลุ่ม เราไปเรียนรู้อะไรมา บันทึกอะไรมา จะนำเสนอให้เพื่อนหรือครูรู้เรื่องได้อย่างไร ก็ต้องฝึกการนำเสนอ การนำเสนอได้ดีจึงเป็นการพัฒนาปัญญาทั้งของผู้นำเสนอและของกลุ่ม

- ฝึกการฟัง ถ้ารู้จักฟังคนอื่นก็จะทำให้ฉลาดขึ้น โบราณเรียกว่าเป็นพหูสูต บางคนไม่ได้ยินคนอื่นพูด เพราะหมกมุ่นอยู่ในความคิดของตนเอง หรือมีความฝงใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งจนเรื่องอื่นเข้าไม่ได้ ฉันทะ สติ สมาธิ จะช่วยให้ฟังได้ดีขึ้น

- ฝึกปุจฉา-วิสัชนา เมื่อมีการนำเสนอและการฟังแล้ว ฝึกปุจฉา-วิสัชนา หรือถาม-ตอบ ต้องเป็นการฝึกใช้เหตุผล วิเคราะห์ สังเคราะห์ ทำให้เกิดความแจ่มแจ้งในเรื่องนั้น ๆ ถ้าเราฟังครูโดยไม่ถาม-ตอบ ก็จะไม่แจ่มแจ้ง

- ฝึกตั้งสมมติฐานและตั้งคำถาม เวลาเรียนรู้อะไรไปแล้วเราต้องสามารถตั้งคำถามได้ว่าสิ่งนี้คืออะไร สิ่งนั้นเกิดจากอะไร อะไรมีประโยชน์ ทำอย่างไร จะสำเร็จประโยชน์นั้น และมีการฝึกการตั้งคำถาม ถ้ากลุ่มช่วยกันคิดคำถามที่มีคุณค่าและมีความสำคัญ ก็จะอยากได้คำตอบ

- ฝึกการค้นหาคำตอบ เมื่อมีคำถามแล้วก็ควรไปค้นหาคำตอบจากหนังสือ จากตำรา จากอินเทอร์เน็ต หรือไปคุยกับคนเฒ่าคนแก่ แล้วแต่ธรรมชาติของคำถาม การค้นหาคำตอบต่อคำถามที่สำคัญจะสนุก และทำให้ได้ความรู้มาก ต่างจากการท่องหนังสือโดยไม่มีคำถาม บางคำถามเมื่อค้นหาคำตอบ ทุกวิถีทางจนหมดแล้วก็ไม่พบ แต่คำถามยังอยู่ และมีความสำคัญ ต้องหาคำตอบต่อไปด้วยการวิจัย

- การวิจัย การวิจัยเพื่อหาคำตอบเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ทุกระดับ การวิจัยจะทำให้ค้นพบความรู้ใหม่ ซึ่งจะทำให้เกิดความภูมิใจ สนุก และมีประโยชน์มาก

- เชื่อมโยงบูรณาการ ให้เห็นความเป็นทั้งหมดและเห็นตัวเอง ธรรมชาติของสรรพสิ่งล้วนเชื่อมโยง เมื่อเรียนรู้อะไรมาอย่าให้ความรู้นั้นแยกเป็นส่วน ๆ แต่ควรที่จะเชื่อมโยงเป็นบูรณาการให้เห็นความเป็นทั้งหมด ในความเป็นทั้งหมดจะมีความงาม และมีมิติอื่นผุดบังเกิดออกมาเหนือความเป็นส่วน ๆ และในความเป็นทั้งหมดนั้นมองให้เห็นตัวเอง เกิดการเรียนรู้ตัวเองตามความเป็นจริง ว่าสัมพันธ์กับความเป็นทั้งหมดอย่างไร จริยธรรมอยู่ที่ตรงนี้ คือการเรียนรู้ตัวเองตามความเป็นจริง ว่าสัมพันธ์กับความเป็นทั้งหมดอย่างไร ดังนั้น ไม่ว่าจะการเรียนรู้อะไร ๆ ก็มีมิติทางจริยธรรมอยู่นั้นเสมอ มิติทางจริยธรรมอยู่ในความเป็นทั้งหมดนั่นเอง ต่างจากการเอาจริยธรรมไปเป็นวิชา ๆ หนึ่งแบบแยกส่วนแล้วก็ไม่ค่อยได้ผล ในการบูรณาการความรู้ที่เรียนรู้มาให้ความเป็นทั้งหมดและเห็นตัวอย่างนี้ จะนำไปสู่อิสรภาพและความสุขอันสิ้นเหลือ เพราะหลุดพ้น จาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความบีบคั้นของความไม่รู้ การไตร่ตรองนี้จะโยกกลับไปสู่วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่ว่าเพื่อลดตัวกู-ของกู และเพื่อการอยู่ร่วมกัน อย่างสันติ อันจะช่วยกำกับให้การแสวงหาความรู้เป็นไปเพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าว มิใช่เป็นไปเพื่อความกำเริบแห่งอหังการ-มมังการ และเพื่อรบกวนการอยู่ร่วมกันด้วยสันติ

- ฝึกการเขียนเรียบเรียงทางวิชาการ ถึงกระบวนการเรียนรู้และความรู้ใหม่ที่ ได้มา การเรียบเรียงทางวิชาการเป็นการเรียบเรียงความคิดให้ประณีตขึ้น ทำให้ค้นคว้าหาหลักฐาน ที่มาที่อ้างอิงของความรู้ให้ถี่ถ้วนแม่นยำขึ้น การเรียบเรียงทางวิชาการจึงเป็นการพัฒนาปัญญาของ ตนเองอย่างสำคัญและเป็นประโยชน์ ในการเรียนรู้ของผู้อื่นในวงกว้าง

2.2.3.4 มิตีการคิดและกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ โดย ทิศนา แจมมณี และคณะ

2.2.3.5 กระบวนการสอนค่านิยมและจริยธรรม โดย โกวิท ประวาลพฤษย์

2.2.3.6 กระบวนการต่าง ๆ โดย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

- ทักษะกระบวนการ 9 ชั้น
- กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด
- กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ
- กระบวนการแก้ปัญหา
- กระบวนการสร้างความตระหนัก
- กระบวนการปฏิบัติ
- กระบวนการคณิตศาสตร์
- กระบวนการเรียนภาษา
- กระบวนการกลุ่ม
- กระบวนการสร้างเจตคติ
- กระบวนการสร้างค่านิยม
- กระบวนการเรียนความรู้ความเข้าใจ

2.2.4 แนวทางการจัดการเรียนการสอน

เนื่องจากในช่วง 7 ปีแรกของชีวิต เป็นวัยของการพัฒนาพลังเจตจำนงเป็นหลัก โดยมุ่งให้เด็ก ได้มีโอกาสพัฒนาพลังเจตจำนงของตนตามวัย แนวทางในการจัดการเรียนการสอนจึงดำเนินถึง ปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้ คือ

2.2.4.1 แบบแผนจังหวะชีวิตของเด็กและห้องเรียน (Rhythm) ต้องเป็นไปอย่าง สม่่าเสมอ

โดยธรรมชาติแล้ว เด็กต้องการความมั่นคงในการดำเนินชีวิตของตน สิ่งใดก็ตาม ที่ เกิดขึ้นเป็นประจำและสม่ำเสมอ จะทำให้เด็กสามารถคาดการณ์ได้และเกิดความมั่นคงในจิตใจ การ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดำเนินชีวิตที่ไร้ระบบระเบียบแบบแผนจะทำให้เด็กเกิดความงุนงง สับสน ไม่สามารถคาดคะเนอนาคตได้เกิดความไม่มั่นคงภายในใจตน ยิ่งไปกว่านั้นแบบแผนการดำเนินชีวิตที่สม่ำเสมอจะทำให้เป็นเรื่องง่ายสำหรับเด็กที่จะดำเนินภารกิจซึ่งกระทำอยู่ทุกวันให้เสร็จสิ้น เป็นการช่วยเสริมให้เด็กพัฒนาพลังเจตจำนง ขึ้นมาอย่างเป็นธรรมชาติ อีกประการหนึ่งความสม่ำเสมอ มั่นคงถาวรก็จัดเป็นแบบฝึกหัดหนึ่งในการพัฒนาพลังเจตจำนงของเด็ก การจัดกิจกรรมจึงต้องมีทั้งกิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นประจำทุกวันตลอดทั้งปีและกิจกรรมที่หมุนเวียนกันไปแต่ละวันในหนึ่งสัปดาห์

นอกจากนั้น ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนยังต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่างกิจกรรมกลุ่มกับกิจกรรมอิสระเฉพาะตน และกิจกรรมที่ต้องการสมาธิกับกิจกรรมที่ใช้การเคลื่อนไหวด้วย เนื่องจากแบบแผนจังหวะที่สม่ำเสมอดังกล่าวจะช่วยพัฒนาเด็กให้สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้นานขึ้น เป็นการพัฒนาพลังเจตจำนงอีกส่วนหนึ่งด้วย

2.2.4.2 การทบทวนหรือทำกิจกรรมซ้ำ (Repetition)

โดยปรกติเด็กจะมีความต้องการกระทำในสิ่งเดิมซ้ำ ๆ กันหลายครั้ง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ต่อโลกรอบตัว ยิ่งไปกว่านั้น การทำซ้ำยังเป็นการพัฒนาพลังเจตจำนงของเด็กให้มีความแน่วแน่มากขึ้น เมื่อเด็กได้ทำซ้ำจนเกิดความชำนาญ ก็จะเกิดความรู้สึกว่าตนสามารถทำสิ่งต่าง ๆ ได้เอง และจัดการกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวได้ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะพัฒนามาเป็นความมั่นคง มีความเชื่อมั่นในตนเองต่อไปในอนาคต ภายหลังจากที่เด็กทำซ้ำจนเกิดความชำนาญแล้วเด็กก็จะหันไปหาสิ่งใหม่เพื่อเรียนรู้โลกต่อไป การขัดขวางไม่ให้เด็กทำซ้ำ อาจทำให้เด็กหงุดหงิดเกิดความรู้สึกลี้ลมเหลว ขณะเดียวกันการพยายามใช้สิ่งของต่าง ๆ มาล่อใจเด็กอย่างไม่หยุดหย่อนก็จะทำให้เด็กขาดสมาธิ ไม่มีความจดจ่อในสิ่งที่ตนทำ ขาดความพยายามที่จะทำงานเบื้องหน้าของตนให้บรรลุเป้าหมาย

2.2.4.3 ความรู้สึกเกรงขาม (Reverence)

ความรู้สึกเกรงขามต่อความดีงามก่อให้เกิดความสงบในใจเด็ก บรรยากาศในห้องและการปฏิบัติ ของครูควรสะท้อนให้เห็นถึงทัศนคติของครูที่รัก เคารพและศรัทธาต่อชีวิต ธรรมชาติ และโลกรอบตัว ซึ่งมอบชีวิตและทุกสิ่งทุกอย่างให้แก่มนุษย์ การที่ครูปฏิบัติต่อทุกสิ่งด้วยความเคารพนอบน้อมในใจตนจะนำพาเด็กให้กลายเป็นผู้ที่มีสำนึกรู้คุณค่าต่อสิ่งรอบตัวขณะเดียวกันความครั้นคร้าม น่าเลื่อมใสศรัทธา ก็เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความอัศจรรย์ใจ อยากรู้เห็น และใคร่กระทำตามขึ้นมาในตัวเด็ก ซึ่งทำให้เด็กเห็นคุณค่าของชีวิตและการดำรงอยู่อย่างมีความหมาย

2.3 โรงเรียนแกนนำวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

2.3.1 ความเป็นมาโรงเรียนแกนนำวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มีเจตนารมณ์ในการปฏิรูปการศึกษาทั้งระบบ สถาบันส่งเสริมส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ในฐานะหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ได้ดำเนินงานด้านดังกล่าวที่สอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษา โดยเฉพาะการพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี จึงได้ริเริ่มโครงการโรงเรียนแกนนำวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เริ่มจากปีงบประมาณ 2545 มีโรงเรียนแกนนำรุ่นแรก 169 โรงเรียน จากสังกัดกรมสามัญศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

สสวท. ยังได้ดำเนินโครงการความร่วมมือเป็นเครือข่ายทางวิชาการกับคณะวิทยาศาสตร์ 24 มหาวิทยาลัยของรัฐ เพื่อร่วมกันพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยมีการลงนามบันทึกความเข้าใจเมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2544 การดำเนินงานดังกล่าวนี้ คณะวิทยาศาสตร์ได้คัดเลือกโรงเรียนทั้งระดับประถมและมัธยมที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบจำนวนหนึ่ง โดยในปีการศึกษา 2545 มีโรงเรียนแกนนำของคณะวิทยาศาสตร์ รวมทั้งสิ้น 145 โรงเรียน

สำหรับปีการศึกษา 2546 สสวท. ได้เพิ่มจำนวนโรงเรียนแกนนำให้ครอบคลุม 175 เขตพื้นที่การศึกษา ทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา อย่างน้อยระดับละ 1-2 โรงเรียนทุกเขตพื้นที่ครอบคลุมทุกสังกัด และคณะวิทยาศาสตร์ของบางมหาวิทยาลัยก็ได้เพิ่มจำนวนโรงเรียนแกนนำด้วย ในปี 2546 สสวท. ยังขยายเครือข่ายทางวิชาการกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและคณะครุศาสตร์ของสถาบันราชภัฏทั่วประเทศอีกด้วย การทำงานเป็นเครือข่ายเช่นนี้จะทำให้โรงเรียนทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคมีสถาบันอุดมศึกษาทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือทางวิชาการและพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ให้เป็นไปตามเป้าหมายของการปฏิรูปการศึกษา

สสวท. และคณะวิทยาศาสตร์ทั้ง 24 มหาวิทยาลัยร่วมกับโรงเรียนแกนนำได้ดำเนินกิจกรรมพัฒนาทางวิชาการด้านหลักสูตรการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล สื่อการเรียนการสอนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนให้ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ โดยใช้โรงเรียนแกนนำเป็นฐาน เพื่อขยายผลสู่ครูทั้งโรงเรียนเป็นแบบ whole school approach และ ขยายผลสู่โรงเรียนอื่น ๆ ต่อไป

2.3.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้มีโรงเรียนที่เป็นแกนนำด้านหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่สามารถเป็นศูนย์การเรียนรู้ สำหรับบริการทางวิชาการแก่โรงเรียนในท้องถิ่น
2. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ได้เพิ่มพูนศักยภาพทางวิชาการด้านเนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล และการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
3. เพื่อเสนอแนะและสนับสนุนให้โรงเรียนมีวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน ห้องปฏิบัติการ รวมถึงการจัดบริเวณโรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

2.3.3 เป้าหมาย

1. เป้าหมายเชิงปริมาณ

ตารางที่ 2.1 จำนวนโรงเรียนแกนนำปี 2545 แยกตามสังกัด

โรงเรียนแกนนำ	สศ.	สพข.	สช.	สศ.กทม.	เทศบาล	สาธิต	รวม
สสวท.	89	77	3	-	-	-	169
คณะวิทยาศาสตร์ 24 มหาวิทยาลัย	78	50	3	3	7	4	145

ตารางที่ 2.2 จำนวนโรงเรียนแกนนำปี 2546 แยกตามสังกัด 175 เขตพื้นที่การศึกษา

โรงเรียนแกนนำ	สศ.	สพข.	สช.	สศ.กทม.	เทศบาล	สาธิต	รวม
สสวท.	204	180	17	-	-	-	401
คณะวิทยาศาสตร์ 24 มหาวิทยาลัย	117	72	3	4	9	3	208
สถาบันราชภัฏ 41	60	64	-	-	-	8	132
รวม	380	316	20	4	9	11	741

2. เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- มีโรงเรียนที่เป็นผู้นำด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศกระจายอยู่ทั้ง 175 เขตพื้นที่การศึกษา
- ผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีของโรงเรียนแกนนำได้รับการส่งเสริม สนับสนุนให้เข้ารับการอบรมเพิ่มพูนศักยภาพด้านวิชาการและการจัดการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 ระยะเวลาของโครงการ

เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2545 – 2549

2.4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนแกนนำ

2.4.1 กิจกรรมของโครงการ

กิจกรรมทางวิชาการที่ สสวท. และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทุกแห่งร่วมมือกับทางโรงเรียนแกนนำ เพื่อเตรียมความพร้อมทางวิชาการสู่การปฏิรูปการศึกษา มีดังนี้

1. การประชุมทำความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการความร่วมมือฯ กับผู้บริหาร โรงเรียน
2. การประชุมพิจารณาและวางแผนดำเนินกิจกรรมร่วมกันกับทางโรงเรียน
3. การประชุมปฏิบัติการจัดทำสาระหลักสูตรสถานศึกษา
4. การประชุมปฏิบัติการที่เกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษาและตามความต้องการของ

โรงเรียน ดังนี้

- การจัดหลักสูตรสถานศึกษา
- ICT กับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์
- การเผยแพร่มาตรฐานครูและสื่อสิ่งพิมพ์
- เนื้อหากิจกรรมใหม่หรือยาก
- กระบวนการเรียนรู้
- แนวการจัดกิจกรรม
- การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
- การใช้และพัฒนาสื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์
- การวัดและประเมินผล
- การวิจัยในชั้นเรียน
- การสอน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น
- กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

5. การติดตามผลกิจกรรมและการประเมินผลของโครงการ

2.4.2 การอบรมครูและบุคลากร

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีต้องเน้นความสำคัญที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายเหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียนนั้น ซึ่งจะต้องจัดให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Inquiry) ด้วยตัวของนักเรียนเอง รู้จักตั้งคำถาม คาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้น สามารถออกแบบการศึกษา ทดลองสืบค้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี วิเคราะห์ แผลผลและสรุปผลเป็นคำตอบของคำถามหรือเป็นการค้นพบ ความรู้ด้วยตัวของนักเรียนเอง กระบวนการที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการเรียนการสอน คือ กระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving) ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงเพื่อให้มีความหมายต่อผู้เรียน นักเรียนจะต้องได้ลงมือปฏิบัติสืบเสาะแก้ปัญหา และพัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ คิดวิจารณ์ญาณ คิดเป็นเหตุเป็นผล ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ สามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และเมื่อค้นพบความรู้ใดก็ตามสามารถสื่อสารให้ผู้อื่นรับรู้ด้วยความเข้าใจได้ มีการโต้แย้งและเปิดใจรับฟังความคิดเห็นที่หลากหลายเพื่อประกอบการตัดสินใจได้

การจัดการเรียนการสอนให้บรรลุผลดังกล่าวนี้ ผู้ที่มีส่วนสำคัญคือครู แม้ว่าจะมีการ พัฒนาหลักสูตร สื่อการเรียนการสอนที่ดีเลิศเพียงใด แต่ต้องอาศัยครูที่สามารถแปลหลักสูตร/สื่อ เหล่านั้นให้มีชีวิตลงสู่ห้องเรียน คือ ตัวผู้เรียนอย่างเหมาะสม ครูผู้สอนจำเป็นต้องเป็นผู้มีความรู้ ในเนื้อหาอย่างดีและมีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอน (Pedagogical Content Knowledge) ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล ครูไม่เพียงต้องรู้กระบวนการเรียนรู้เท่านั้น แต่ต้องสามารถหากลวิธีในการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดความสนใจ ติดตามบทเรียน อย่างใจจดใจจ่อ เช่น ดูรายการบันเทิงทางโทรทัศน์หรือการแสดงคอนเสิร์ต ครูต้องรู้จักใช้คำถาม กระตุ้นให้นักเรียนคิด กระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถามที่สนใจอยากรู้ด้วยตัวของนักเรียนและส่งเสริม ให้นักเรียนใช้กระบวนการต่าง ๆ หากคำตอบ นั่นคือส่งเสริมนักเรียนให้เป็นนักวิจัยสร้างชิ้นงานหรือ ค้นพบความรู้ใหม่ เป็นการสร้างนักวิจัยในอนาคตด้วย ซึ่งถือเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนสุดยอด ปราบปรามของครูทุกคนและของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียม นานาชาติ

ดังนั้น สสวท. จึงตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาครู ซึ่งเป็นภารกิจสำคัญประการ หนึ่งของวัตถุประสงค์ในการจัดตั้ง สสวท. และได้ดำเนินการพัฒนาครูอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ เริ่มแรกในหลากหลายรูปแบบทั้งการอบรมโดยตรง และจัดอบรมทางไกลผ่านดาวเทียม โครงการ การอบรมครูของ สสวท. ได้มีการประสานแผนอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงานต้นสังกัดของ กระทรวงศึกษาธิการ การอบรมครูของ สสวท. มีทั้งที่ดำเนินการเอง สร้างเครือข่ายกับ สถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องร่วมกันจัดอบรม ซึ่งการอบรมครูของ สสวท. มีพัฒนาการมาเป็นลำดับตั้งแต่เริ่มตั้ง สสวท. จนถึงปัจจุบัน ในที่นี้จะแยกออกเป็นช่วง ๆ ที่ สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของชาติและภาระงานของ สสวท. ดังนี้

1. การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2518-2538)

ในช่วงระยะเวลาดังกล่าว สสวท. ได้รับมอบหมายจากกระทรวงศึกษาธิการ ให้ ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของความรู้ วิทยาศาสตร์ การพัฒนาเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก โดย สสวท. เริ่มจากการ ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ต่อมาได้ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หลักสูตรคณิตศาสตร์มัธยมศึกษาตอนต้น คณิตศาสตร์มัธยมศึกษาตอนปลาย และกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่ทั่วประเทศ

การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ในระยะแรกนี้จึงเป็นการอบรมครูให้เข้าใจหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่ โดยเฉพาะกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เปลี่ยนแปลงจากหลักสูตรเดิม โดยมีการบูรณาการเนื้อหากระบวนการ มีการใช้วิธีสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัตินำไปสู่หลักการทฤษฎีหรือ concept สำคัญ มีคำถามปลายเปิด ทำท่ายให้นักเรียนลองทำดู โดยคิดออกแบบการทดลองเองและพัฒนาไปจนถึงขั้นที่นักเรียนบางกลุ่มตั้งคำถามเองนำไปสู่การทำโครงการสำหรับกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เน้นวิธีการคิด การแก้ปัญหา รวมถึงการวัดผลและประเมินผลการเรียนก็มีการเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้วย ซึ่ง สสวท. จัดอบรมให้กับครูผู้สอนโดยตรง และยังได้ร่วมมือกับวิทยาลัยครู (ชื่อในระบะนั้น) 13 แห่งทั่วประเทศ เป็นศูนย์อบรมครูทั้งด้านเนื้อหาและการซ่อมสร้างอุปกรณ์ด้วย

2. การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ ระยะที่ 2

(พ.ศ.2539-2544)

- การอบรมวิทยากรแกนนำ

สสวท. โดยความร่วมมือของกรมสามัญศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (ปัจจุบันคือสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน) สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ (ปัจจุบันเป็นสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน สำนักงานบริหารการศึกษาท้องถิ่น และสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร ได้จัดทำแผนพัฒนาครูประจำการวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ร่วมกัน โดย สสวท. รับผิดชอบเตรียมวิทยากรแกนนำจำนวนหนึ่งสำหรับทำหน้าที่เป็นวิทยากรอบรมครูทั่วประเทศ โดยมีการคัดเลือกครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ในเนื้อหา มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอน มีความเป็นผู้นำและสามารถเสียสละเวลาในการทำงานเพิ่มจากงานสอนปกติได้ สสวท. ได้จัดหลักสูตรอบรมเข้ม 3 หลักสูตร คือ หลักสูตรเตรียมวิทยากรแกนนำ 1 หลักสูตร หลักสูตรเพิ่มพูนประสิทธิภาพวิทยากรแกนนำ 2 หลักสูตร โดยเน้นการฝึกอบรมให้ความเข้มแข็งรอบด้าน พร้อมทั้งจะขยายผลอบรมครูประจำการในโรงเรียนของแต่ละหน่วยงานต้นสังกัดได้ เนื้อหาและกิจกรรมที่ฝึกอบรม ได้แก่

- ความรู้ในเนื้อหาและ Concept สำคัญตามหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา

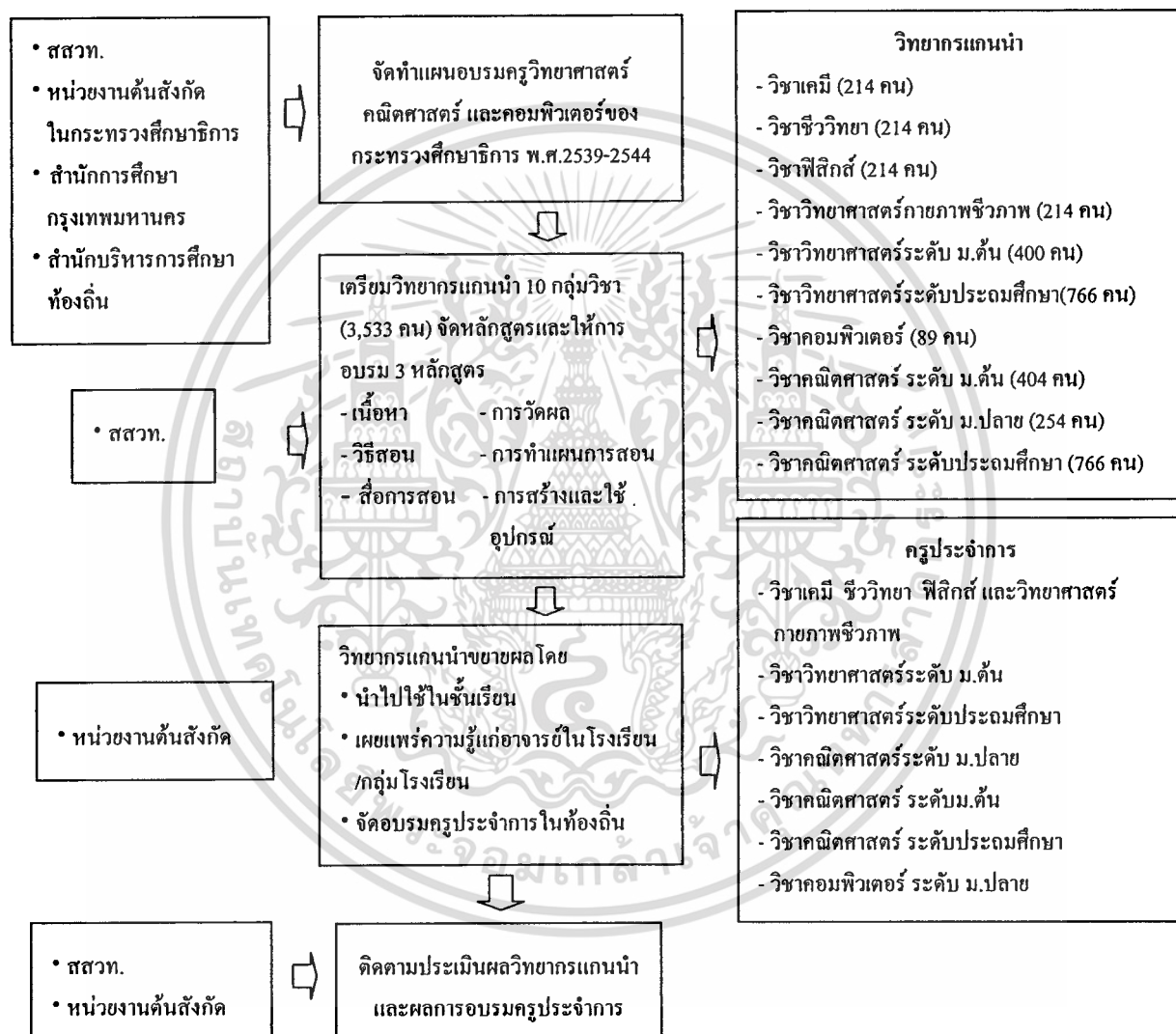
โดยลงมือปฏิบัติกิจกรรม

- เทคนิคการจัดการเรียนการสอน
- เทคนิคการผลิตสื่อการสอน
- การวัดและประเมินผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กิจกรรมเสริมการเรียนการสอน
- เทคนิคการวิจัยและสำรวจความต้องการการอบรมของครู
- การเขียนแผนการสอน (แผนการจัดการเรียนรู้)

สสวท. ได้สร้างวิทยากรแกนนำวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ทุกระดับ การศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลายกระจายอยู่ทั่วประเทศถึง 3,500 คน



ภาพที่ 2.1 การเตรียมวิทยากรแกนนำและการขยายผลของวิทยากรแกนนำ

- การอบรมครูของโรงเรียนแกนนำ

ในช่วงการปฏิรูปการศึกษา ซึ่งเป็นการปฏิรูปทั้งระบบตั้งแต่การปฏิรูปหลักสูตร การเรียน การสอน การวัดและประเมินผล การจัดการเรียนการสอน จนถึงระบบการบริหาร มีการกระจาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อำนาจ ให้โรงเรียนจัดหลักสูตรสถานศึกษาตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ในระยะนั้นมีการเตรียมความเข้มแข็งให้แก่โรงเรียนเพื่อให้ขับเคลื่อนการปฏิรูป การศึกษาประสบความสำเร็จ สสวท. ได้ดำเนินนโยบายสร้างเครือข่ายโรงเรียนแกนนำ 175 เขต พื้นที่การศึกษา (จำนวนเขตพื้นที่การศึกษาในระยะนั้น) โดยคัดเลือกโรงเรียนจากทุกสังกัดที่มี คุณสมบัติเป็นผู้นำให้เป็นโรงเรียนแกนนำระดับประถมศึกษา 1 โรง และระดับมัธยมศึกษา 1 โรง รวมทั้งสิ้นมีโรงเรียนแกนนำ 405 โรงเรียน โดยมุ่งหวังให้เป็นผู้นำในด้านต่าง ๆ คือ

- ด้านหลักสูตร
- ด้านกระบวนการเรียนรู้
- ด้านการวัดและประเมินผล
- เป็นศูนย์การเรียนรู้ในท้องถิ่น
- เพิ่มพูนศักยภาพครูในท้องถิ่น
- หน่วยวิจัยและพัฒนาด้านการเรียนการสอน

สสวท. ได้จัดให้มีการฝึกอบรมครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ทุกสาขา คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์

ในรูปแบบของ Whole School approach 3 หลักสูตร คือ

หลักสูตรที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

หลักสูตรที่ 2 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

หลักสูตรที่ 3 การวัดและประเมินผล

สสวท. จัดอบรมครูของโรงเรียน 3 ปีติดต่อกันมีครูของโรงเรียนแกนนำทั้ง 175 เขตพื้นที่การศึกษาที่ผ่านการอบรมทั้ง 3 หลักสูตรรวมทั้งสิ้น 3,000 คน และจากการติดตามผลของ ดำเนินงานครูของโรงเรียนแกนนำพบว่าประมาณ 40 % (ครูระดับมัธยมศึกษา) ได้ทำหน้าที่ขยาย ผลให้ความช่วยเหลือครูของโรงเรียนใกล้เคียง โดยเฉพาะเรื่องของการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ซึ่งในระยะแรกของการประกาศใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ครูทั่วไปยังขาดความรู้ความ เข้าใจและประสบการณ์ในการพัฒนาหลักสูตร

3. การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2544 -

2549)

- การอบรมตรงโดยผ่านเครือข่าย

เนื่องจากจำนวนครูประจำการในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ทุกระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานมีจำนวนมาก หาก สสวท. จัดอบรม โดยลำพังก็ไม่สามารถดำเนินการได้ ทั้งหมด หรืออาจต้องใช้เวลามาก สสวท. โดยคำแนะนำของกรมการสถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเสนอแนะให้ สสวท. สร้างเครือข่ายความร่วมมือวิชาการร่วมกับ

สถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อร่วมมือกันพัฒนาการเรียนการสอนและการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์

● **เครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง สสวท. กับมหาวิทยาลัย ของรัฐ** ในระยะแรก สสวท. ได้ลงนามในบันทึกความเข้าใจกับคณะบดีคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยของรัฐ 24 แห่ง ในการร่วมมือทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ ต่อมาในระยะที่สองได้ขยายความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยราชภัฏด้วยตามกรอบข้อตกลงบันทึกความเข้าใจดังกล่าว มหาวิทยาลัยทุกแห่งจะคัดเลือกโรงเรียนเครือข่ายระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาอย่างน้อยระดับละ 4 โรงเรียนในการดำเนินงานตามโครงการนี้ โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญในการที่จะสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการให้กับโรงเรียนโดยมีอาจารย์มหาวิทยาลัยเป็นที่เลี้ยง เพื่อร่วมขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษา ทั้งนี้ทุกมหาวิทยาลัยได้ดำเนินการ โดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการ คณะทำงานต่าง ๆ จากทุกภาควิชา มีการประชุมทำความเข้าใจร่วมกันระหว่าง สสวท. กับคณะบดีของทุกมหาวิทยาลัยและกับผู้บริหาร โรงเรียนรวมถึงมีการเยี่ยมชมโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ มีโรงเรียนเครือข่ายของมหาวิทยาลัยรวมทั้งสิ้น 425 โรงเรียนที่ได้รับการอบรมอย่างต่อเนื่องประมาณ 3,000 คน / ปี หลักสูตรที่จัดอบรมตามกรอบข้อตกลงประกอบด้วย

- การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา
- เนื้อหา-กิจกรรมวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์
- การพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยเฉพาะสื่อมัลติมีเดีย
- กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้เช่น ค่าย โครงการงาน
- การวิจัยในชั้นเรียน

จากการติดตามประเมินผลการดำเนินงานของเครือข่ายมหาวิทยาลัย ซึ่งมีการจัดทำรายงานเสนอต่อ สสวท. พบว่าประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย โดยได้มีการจัดประชุมให้นำผลงานการพัฒนาของโรงเรียนมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

● **เครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง สสวท. กับ กรมสามัญศึกษา (ชื่อในขณะนั้น) และสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย** การจัดอบรมครูผ่านเครือข่ายนี้ มีการจัดทำหลักสูตรร่วมกันระหว่างนักวิชาการ สสวท. อาจารย์ที่เป็นผู้แทนจากคณะวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ได้รับการคัดเลือกมาจำนวนหนึ่งมาร่วมกันจัดทำหลักสูตร 3 หลักสูตร เริ่มจากหลักสูตรแรกเป็นการสร้างความเข้มแข็งด้านความรู้ในเนื้อหาและการปฏิบัติ หลักสูตรที่ 2 เป็นการต่อยอดจากหลักสูตร 1 และหลักสูตรที่ 3 เน้นการทำวิจัยด้านการเรียนการสอนโดยสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ ดำเนินการให้คณาจารย์ของคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยของรัฐทั้ง 24 แห่งที่กระจายอยู่ทั่วประเทศเป็นวิทยากรให้การ

อบรมครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีครูที่ผ่านการอบรมจากโครงการนี้ ปีละ 3 พันคน

- **เครือข่ายครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี สสวท.** ได้ตระหนักถึงความสำคัญของกลุ่มครูที่มีผลงานเป็นที่ประจักษ์ จนได้รับยกย่องเชิดชูเกียรติให้เป็นครูแห่งชาติ ครูต้นแบบ ครูดีเด่น หรือวิทยากรผู้นำของ สสวท. เพราะครูกลุ่มดังกล่าวเป็นผู้มีความรู้ในเนื้อหาวิชาอย่างดี มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพที่สำคัญ คือสามารถทำวิจัยพัฒนาการเรียนการสอนของตน นับว่าเป็นขุมกำลังทางด้านหลักสูตรการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะขยายผลสู่เพื่อนครูในท้องถิ่นได้ สสวท. จึงร่วมมือเป็นเครือข่ายกับครูกลุ่มดังกล่าวตั้งแต่ปี พ.ศ.2543 เป็นต้นมา โดยมีรูปแบบการทำงานที่ชัดเจน

เครือข่ายครูกลุ่มดังกล่าวปัจจุบันมีประมาณ 248 คน กระจายอยู่ทั่วประเทศ สมาชิกจำนวนหนึ่งจะได้รับแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการเครือข่ายครูที่ทำงานเชื่อมโยงกับ สสวท. โดย สสวท. สนับสนุนกลุ่มเครือข่ายครูให้ทำวิจัยพัฒนาด้านหลักสูตรการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การผลิตสื่อการเรียนการสอน โดยเฉพาะสื่อมัลติมีเดีย จากนั้นให้มีการเผยแพร่ผลงานสู่เพื่อนครูได้เข้ามารับการอบรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันแบบกัลยาณมิตรในหลากหลายรูปแบบที่สำคัญ ได้แก่ การจัดประชุมทางวิชาการปีละครั้งที่เปลี่ยนไปตามภูมิภาคต่าง ๆ ให้ครูในแต่ละภูมิภาคได้เข้ารับการอบรมตามความสนใจ โครงการเครือข่ายครูได้จัดประชุมวิชาการแล้วถึง 5 ครั้ง ตั้งแต่ปี 2545-2549 มีครูที่เข้าร่วมรับการอบรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ปีละประมาณ 600-1,000 คน ซึ่งก็ถือว่าเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาครู โดยผ่านเครือข่ายครู กิจกรรมสำคัญในการประชุมวิชาการได้แก่ การบรรยาย แนวโน้มใหม่ ๆ ในการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี การประชุมปฏิบัติการ ในหัวข้อที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนที่น่าสนใจ คลินิกวิชาการที่ให้คุณครูเข้ามาปรึกษาขอคำแนะนำต่าง ๆ และนิทรรศการ

การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของเครือข่ายครูอีกแนวทางหนึ่ง คือ การจัดอบรมทางไกลผ่านดาวเทียม การจัดอบรม (Online Training) ซึ่งยังอยู่ในระยะเริ่มต้น

- **การอบรมครูของโรงเรียนในโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร (พ.ศ.2545-ปัจจุบัน)**

โครงการนี้เป็นความร่วมมือของหลายหน่วยงานที่จะเข้าไปช่วยพัฒนาโรงเรียนที่อยู่ในโครงการ ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน โดยมีสำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ เป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินแผนการพัฒนาร่วมกัน สำหรับ สสวท. รับผิดชอบการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรที่ใช้ในการอบรมครูของโรงเรียนในโครงการนี้เน้นการให้ความรู้พื้นฐาน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับบริบทในท้องถิ่น การใช้สื่อจากวัสดุในท้องถิ่น การจัดกิจกรรมค่ายโดยใช้แหล่งเรียนรู้ท้องถิ่นใกล้โรงเรียนและการทำงาน โดยในปี พ.ศ.2549 – 2550 มีนักเรียนในโครงการนี้ซึ่งเป็นสามเณร ได้ทำโครงการ จัดแสดงและนำเสนอโครงการมากกว่า 200 โครงการ และยังได้รับการคัดเลือกให้ไปร่วมแสดงในงานระดับภูมิภาคของโครงการด้วย

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน (2549 : 5 - 10) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ในนามของประเทศไทยได้ร่วมมือกับสมาคมนานาชาติเพื่อการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (International Association for the Evaluation of Education Achievement : IEA) ในการวิจัยนานาชาติเรื่องการศึกษาครั้งที่ 2 เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาโมดูล 2 (Second Information Technology in Education Study Module 2) การวิจัย SITES Module 2 เป็นการศึกษาต่อเนื่องจาก SITES Module 1 ซึ่งพบกระบวนทัศน์ใหม่ด้านการเรียนการสอนกำลังเกิดขึ้นในประเทศทั่วโลกอันเป็นผลจากกระแสโลกาภิวัตน์โดยการศึกษา SITES M2 เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพเน้นนวัตกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology) ตามบริบทระดับที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ ระดับห้องเรียน (Micro Level) โรงเรียนและชุมชน (Meso Level) และระดับชาติ (Macro Level) คำถาม วิธี และกระบวนการและเครื่องมือการวิจัยที่สร้างขึ้นภายใต้กรอบแนวคิดโดยวิเคราะห์กรณีศึกษาทั้งหมด 174 กรณี จาก 28 กรณี ได้ผลด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน
2. หลักสูตรกับการใช้ ICT
3. ความยั่งยืนและการถ่ายโอนของนวัตกรรม
4. ICT และนโยบายระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

นโยบายเหล่านี้ช่วยสนับสนุนนวัตกรรมได้เนื่องจากทำให้โรงเรียนมีการจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การพัฒนาครูให้มีทักษะด้านการใช้ ICT วิธีการสอนแบบใหม่ และ / หรือการบูรณาการ ICT เข้าในการเรียนการสอน การจัดหาสื่อหรือซอฟต์แวร์ประกอบการเรียนการสอน การประเมินผลสัมฤทธิ์นักเรียน ทักษะของครู ประสิทธิภาพของโรงเรียน ตลอดจนเงินทุนที่จะนำมาใช้ในการจัดให้มีสื่อต่าง ๆ นอกจากนี้จะเห็นว่านโยบายเหล่านี้ยังสนับสนุนนวัตกรรม โดยเชื่อมโยงกับการปฏิรูปการศึกษา ส่งเสริมความพยายามในการปรับปรุงผลสัมฤทธิ์นักเรียนและสร้างศักยภาพด้าน ICT ของโรงเรียน รวมทั้งความสามารถด้าน ICT ของครู และนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พันทิพย์ ภูติยา (2550 : 103-104) สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของบุคลากรในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลเมืองสกลนคร การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1. เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของบุคลากรในโรงเรียน สังกัดสำนักงานการศึกษา เทศบาลเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร 2. เพื่อเปรียบเทียบสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของบุคลากรในโรงเรียน ที่สังกัดสำนักงานการศึกษา เทศบาลเมืองสกลนคร ของบุคลากรที่มีประสบการณ์ทำงานและปฏิบัติงานในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกันและ 3. เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของบุคลากรในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา เทศบาลเมืองสกลนคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ บุคลากรในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา เทศบาลเมืองสกลนคร ในปีการศึกษา 2549 จำนวน 123 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าที (t-test) ค่าเอฟ (F-test) โดยวิธีของ เชฟเฟ้ (Scheffe') ซึ่งจากสมมติฐานแสดงให้เห็นว่า

1. สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับปานกลาง และปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในด้านงบประมาณและบุคลากรมีสภาพการดำเนินงานอยู่ในระดับมาก

2. สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษาของบุคลากรในโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานการศึกษา เทศบาลเมืองสกลนครมีความแตกต่างกัน ทั้งในด้านเพศชายและเพศหญิง ขนาดของโรงเรียนแตกต่างกัน ประสบการณ์ต่างกันแตกต่างกัน

คำนึ่ง ยากองโค (2549 : 53-55) สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 1 จังหวัดเชียงราย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและแนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการศึกษาเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 1 จังหวัดเชียงราย ในด้านการบริหารจัดการ ด้านเครื่องมือเครื่องใช้เทคโนโลยี ด้านการจัดการเรียนการสอน กลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายได้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารและครูผู้สอนจำนวน 448 คน นักเรียน จำนวน 381 คน รวมทั้งสิ้น 829 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวม เป็นแบบสอบถาม มีค่าความเชื่อมั่น 0.956 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้ ด้านการบริหารจัดการพบว่า มีการดำเนินการอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้บริหารส่งเสริมบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผู้บริหารแต่งตั้งคัดเลือกบุคลากรที่สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีและการสื่อสารในสถานศึกษา สถานศึกษากำหนดวิสัยทัศน์เพื่อ ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สถานศึกษามีฐานข้อมูลทรัพยากรฯ สิ่งก่อสร้าง B-Obec M-Obec ที่ถูกต้องและเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบัน ส่วนสภาพที่มีการดำเนินการอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ สถานศึกษามีบุคลากรที่มีวุฒิการศึกษาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี พบว่า ส่วนใหญ่มีการดำเนินการอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ สถานศึกษามีการวางแผนงบประมาณในการจัดซื้อจัดหาคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม มีการปรับปรุงเทคโนโลยีให้เป็นปัจจุบันและทันสมัย สถานศึกษาขาดอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น ปริ้นเตอร์เครื่องสำรองไฟ ฯลฯ ส่วนสภาพที่อยู่ในระดับน้อย ได้แก่ สถานศึกษามีคอมพิวเตอร์ และได้ใช้คอมพิวเตอร์เชื่อมโยงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพียงพอต่อความต้องการใช้งานของบุคลากรและนักเรียน บุคลากรขาดทักษะในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โปรแกรมพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) โปรแกรม E-Learning โปรแกรม E-Library และโปรแกรม Term 2544 ส่วนด้านการเรียนการสอน มีสภาพการดำเนินการอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ การเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ใช้เทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) จัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอนกลุ่มสาระต่าง ๆ มีการบูรณาการสื่อเทคโนโลยีและกิจกรรมการเรียนการสอน แต่ละสาระใช้เทคโนโลยีในการจัดทำสถิติทางการศึกษาของนักเรียน รวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำแผนการเรียนรู้อะไรและการวิจัยในชั้นเรียนและสภาพที่มีการดำเนินการอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) เพื่อเป็นเครื่องมือในการประมวลผลและสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง บุคลากรใช้สื่อดิจิทัล เช่น E-Book E-Library E-Learning ในการจัดการเรียนการสอน ตามลำดับ ส่วนสภาพและแนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 1 จังหวัดเชียงราย พบว่า มีการดำเนินการอยู่ในระดับมาก ได้แก่ นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนคอมพิวเตอร์และมีทักษะในการใช้โปรแกรม Paint (วาดภาพระบายสี) ส่วนสภาพที่มีการดำเนินการอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ นักเรียนมีทักษะในการติดต่อสื่อสารโดยใช้โปรแกรมอีเลคทรอนิกส์ หรืออี-เมล และมีความรู้ในการซ่อมบำรุงเทคโนโลยี

ไพฑูริย์ จัปอันชอบ (2549 : 49-50) สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 3 จังหวัดเชียงราย การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและแนวทางการส่งเสริมการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 3 จังหวัดเชียงราย ในด้านการบริหารจัดการ ด้านเครื่องมือเครื่องใช้และเทคโนโลยี และด้านการจัดการเรียนการสอน ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้แก่ ผู้บริหาร ครูผู้สอนและนักเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 3 จังหวัดเชียงราย ปีการศึกษา 2547 กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยใช้ตารางเลขสุ่ม ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 113 คน ครูผู้สอน จำนวน 322 คนและนักเรียน จำนวน 380 คน รวมกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 815 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม แล้วนำมาวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สรุปผลการวิจัยได้ว่า

1. สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่อยู่ในระดับมาก คือ ด้านการบริหารจัดการ
2. สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่อยู่ในระดับปานกลาง คือ ด้านการศึกษา ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารดำเนินการเกี่ยวกับการวางแผน การเกณฑ์เด็กเข้าเรียน งานทะเบียนนักเรียน หลักฐานการแสดงผลการเรียน และเอกสารอื่น ๆ
3. สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่อยู่ในระดับน้อย คือ ด้านเครื่องมือเครื่องใช้และเทคโนโลยี ด้านการจัดการเรียนการสอน

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องพบว่า งานวิจัยเรื่องสภาพและปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการเรียนการสอน มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสภาพและปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการเรียนการสอน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและเหมาะสมต่อการนำไปใช้ โดยสรุปได้ ดังนี้

1. ด้านสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการเรียนการสอน ส่วนใหญ่ที่พบอยู่ในระดับระดับปานกลางและระดับมาก
2. ด้านปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการเรียนการสอน ส่วนใหญ่ที่พบอยู่ในระดับระดับปานกลางและระดับมาก
3. เมื่อทดสอบเป็นรายคู่พบว่าสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนมีความแตกต่างกัน ดังนี้
 - เพศแตกต่างกัน สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน
 - ขนาดของโรงเรียนแตกต่างกัน สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน
 - ประสบการณ์การสอนแตกต่างกัน สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน
 - สาขาที่จบการศึกษาแตกต่างกัน สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนในการวิจัย ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี ของโรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2552 ทั้งหมด 618 คน จาก 206 โรงเรียน พ.ศ.2552

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ หัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี ของโรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2552 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ตามตารางสำเร็จของ Robert V. Krejcie และ Earyle W. Morgan ได้ 242 คน แต่เพื่อให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับจำนวนโรงเรียน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ปรับเพิ่มเป็น 249 คน จาก 83 โรงเรียน นำมาเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) รายละเอียดดังตารางที่ 3.1 ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 นำจำนวนประชากรมากำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางของ Robert V. Krejcie และ Earyle W. Morgan

ขั้นที่ 2 ทำการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) ตามสัดส่วนของจำนวนโรงเรียน โดยเทียบบัญญัติไตรยางค์กลุ่มตัวอย่างแยกตามภูมิภาค

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างครู โรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา .
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกตามภูมิภาค

ภูมิภาค	ประชากร		กลุ่มตัวอย่าง	
	ครู	โรงเรียน	ครู	โรงเรียน
ภาคเหนือ	78	26	33	11
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	192	64	75	25
ภาคกลาง	174	58	69	23
ภาคตะวันออก	45	15	18	6
ภาคตะวันตก	33	11	15	5
ภาคใต้	96	32	39	13
รวม	618	206	249	83

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพและปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูแกนนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แบ่งเป็น 5 ด้านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ดังนี้

1. ด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ
2. ด้านเนื้อหา / หลักสูตร
3. ด้านวัสดุอุปกรณ์
4. ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารและโรงเรียน
5. ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

กำหนดความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับการปฏิบัติเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนมากที่สุด

4 หมายถึง สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3 หมายถึง สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนปานกลาง
 2 หมายถึง สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนน้อย
 1 หมายถึง สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนน้อยที่สุด

3.2.2 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในรายละเอียดที่เกี่ยวกับสภาพและปัญหาของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. สร้างแบบสอบถามฉบับร่างมีลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่าให้ครอบคลุมเนื้อหาตามที่กำหนดเป็นประเด็นหลักไว้ทั้ง 5 ด้าน
3. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบแนะนำและปรับปรุงแก้ไข
4. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และความถูกต้องของภาษา รวม 3 ท่าน ประกอบด้วยบุคคล ดังนี้
 - 4.1 นางนันทิยา บุญเคลือบ ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - 4.2 นายพูนศักดิ์ สักกทัตติยกุล ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย
 - 4.3 นางสาวลัดดา สายพานทอง ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) สมุทรปราการ
 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้
 - คะแนน 1 สำหรับข้อความที่สอดคล้องกับจุดประสงค์
 - คะแนน 0 สำหรับข้อความที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์
 - คะแนน -1 สำหรับข้อความที่ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์
5. บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละข้อ แล้วนำไปหาดัชนีความสอดคล้อง IOC (บุญเชิด ภิญ โยธอนันตพงษ์. 2526 : 87-90) ซึ่งจะต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามรายข้อกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
	N	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. พิจารณาคัดเลือกข้อสอบจากทั้งหมดจำนวน 35 ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป ถือว่าข้อสอบนั้นมีความเที่ยงตรง ซึ่งมีข้อสอบจำนวน 31 ข้อ ค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.67 จำนวน 17 ข้อ และ 1.00 จำนวน 14 ข้อ

นอกจากนั้นผู้ทรงคุณวุฒิยังได้เสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

1) ควรเรียบเรียงคำที่เขียนเป็นข้อความในคำจำกัดความที่ใช้ในแบบสอบถามให้กะทัดรัด อ่านเข้าใจง่าย และครอบคลุมเนื้อหาสาระที่ต้องการ

2) เรียงลำดับข้อคำถามให้สอดคล้องกันในแต่ละด้าน

3) ปรับแก้ไข ตรวจสอบคำและข้อความต่าง ๆ ให้ถูกต้อง เพื่อให้แบบสอบถามมีคุณภาพยิ่งขึ้น

7. นำแบบสอบถามที่ผ่านการวิเคราะห์ค่า IOC ของผู้ทรงคุณวุฒิ ไปทดลองใช้ (Try-out) กับหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี ของโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 10 โรงเรียน จำนวน 30 คน

8. นำแบบสอบถามเฉพาะตอนที่ 2 ที่ทดลองใช้แล้วมาคำนวณหาความเชื่อถือได้ด้วยการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient : α) ของ Cronbach (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2549 : 130) มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

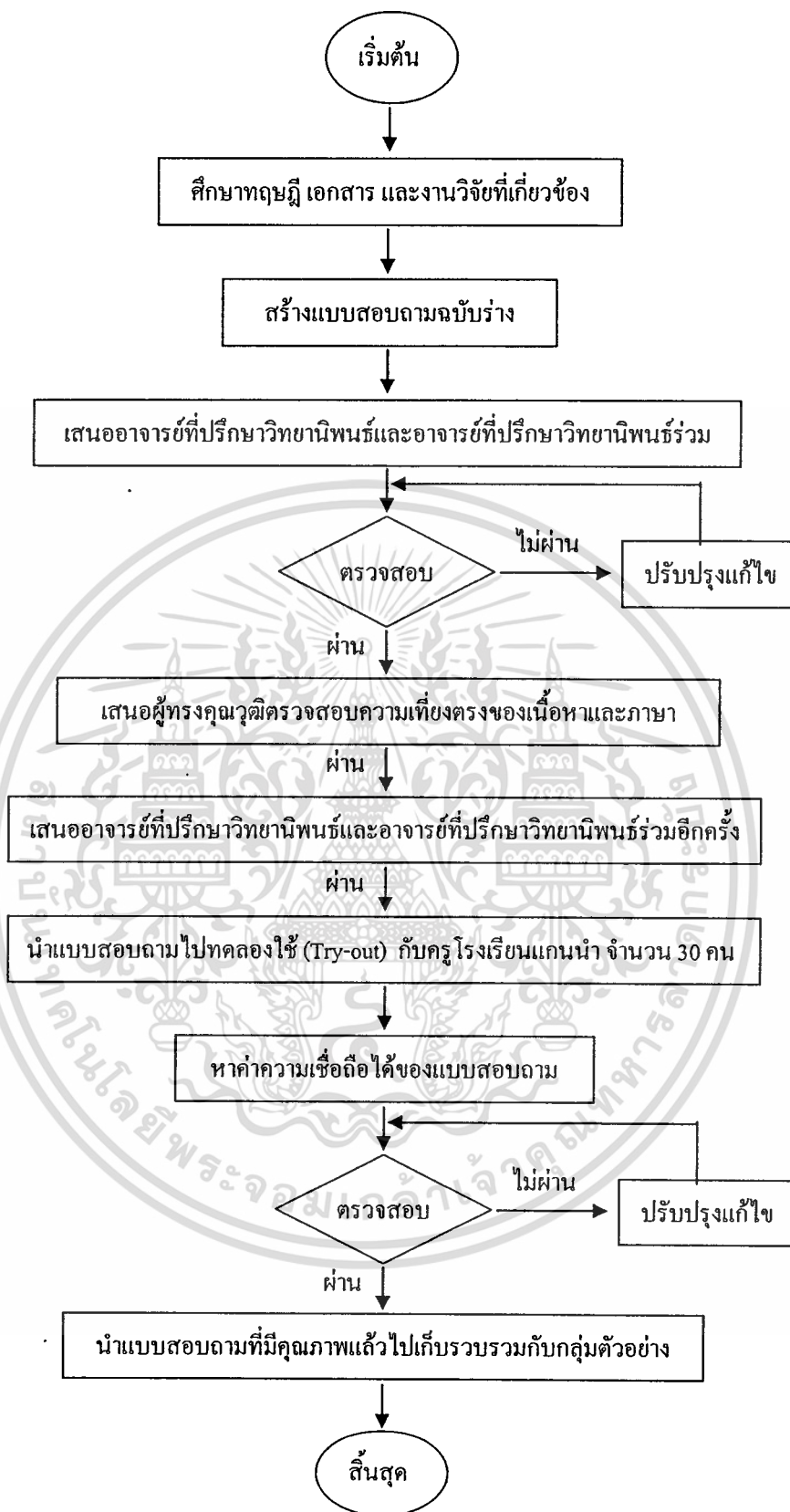
เมื่อ	α	แทน	ค่าความเชื่อถือได้
	k	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	\sum	แทน	ผลรวม
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ดังนี้

8.1 ด้านสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู โรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษาเท่ากับ 0.89

8.2 ด้านปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู โรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษาเท่ากับ 0.97

9. นำแบบสอบถามที่มีคุณภาพแล้วไปเก็บรวบรวมกับกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. นำหนังสือขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือจากหัวหน้ากลุ่มสาระวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในการตอบแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูล
2. กำหนดระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ส่งแบบสอบถามไปยังโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้หัวหน้ากลุ่มสาระวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำการตอบแบบสอบถาม โดยขอให้ส่งแบบสอบถามกลับตามที่อยู่ของ เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 23 กุมภาพันธ์ ถึงวันที่ 20 มีนาคม 2552
4. รวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับคืนจำนวน 236 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 94.78 ตรวจสอบความสมบูรณ์เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์สำเร็จรูปทางสถิติ โดยสถิติในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการหาความถี่และค่าร้อยละ
 - (1) การหาค่าร้อยละ (pct) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2549 : 149)

$$pct = \frac{n_i}{n_t} \times 100$$

เมื่อ	pct	แทน	ค่าร้อยละ
	n_i	แทน	คะแนนของแต่ละคน
	n_t	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

2. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู โรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) โดยทำเป็นรายข้อ รายด้าน และรวมทุกด้าน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเฉลี่ย	สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน
4.50 - 5.00	มากที่สุด
3.50 - 4.49	มาก
2.50 - 3.49	ปานกลาง
1.50 - 2.49	น้อย
1.00 - 1.49	น้อยที่สุด

(1) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2549 : 154)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่าง

(2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2549 : 158)

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

เมื่อ	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x$	แทน	ผลรวม
	x	แทน	คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนในชุดข้อมูล
	n	แทน	จำนวนสมาชิกของกลุ่มตัวอย่าง

3. เปรียบเทียบสภาพและปัญหาการใช้ของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for independent samples) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสองกลุ่มจำแนกได้ 2-กรณี (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2549 : 168)

(1) กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเท่ากันหรือความแปรปรวนเท่ากันใช้ t-test ชนิด pooled variance

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดไม่เท่ากันและความแปรปรวนไม่เท่ากัน ใช้ t-test ชนิด separate variance

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$df = \frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{\frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} \right]^2}{n_1 - 1} + \frac{\left[\frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{n_2 - 2}}$$

เมื่อ	\bar{X}_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1
	\bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2
	S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่ 1
	S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่ 2
	n_1	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 1
	n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 2
	df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

4. เปรียบเทียบสภาพและปัญหาการใช้ของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีอายุ และสังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างกัน โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Scheffe'

ใช้ F-test (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2537 : 249) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยมากกว่า 2 กลุ่ม

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

$$df_1 = k - 1, df_2 = n - k$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ	F	แทน	อัตราส่วนระหว่างความแปรปรวนระหว่างกลุ่มกับความแปรปรวนภายในกลุ่ม
	MS_b	แทน	ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
	MS_w	แทน	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	k	แทน	จำนวนกลุ่ม
	df	แทน	ชั้นแห่งความอิสระ

โดยหาค่า MS_b และ MS_w ได้จากสูตร ดังนี้

$$MS_b = \frac{SS_b}{df} = \frac{SS_b}{k-1} \quad (k = \text{จำนวนกลุ่ม})$$

$$MS_w = \frac{SS_w}{df} = \frac{SS_w}{n-k} \quad (n = \text{จำนวนครุทั้งหมด})$$

เมื่อ SS_b แทน ค่าเบี่ยงเบนของค่าเฉลี่ยแต่ละกลุ่มจากค่าเฉลี่ยรวม

SS_w แทน ค่าเบี่ยงเบนของคะแนนแต่ละตัวจากค่าเฉลี่ยของกลุ่ม

กรณีทดสอบ F-test แล้วพบว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกัน ต้องทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple comparison test) เพื่อทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของ Scheffe' test (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2537 : 264)

$$CV_d = \sqrt{(k-1)(F)(MS_w) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

เมื่อ	CV_d	แทน	ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย
	MS_w	แทน	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม
	n_1	แทน	จำนวนครุกลุ่มที่ 1
	n_2	แทน	จำนวนครุกลุ่มที่ 2
	k	แทน	จำนวนกลุ่ม
	F	แทน	ค่า F ที่เปิดจากตารางค่าวิกฤต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม เก็บรวบรวมข้อมูล โดยส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ไปยังครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 249 คน จาก 83 โรงเรียน เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 23 กุมภาพันธ์ ถึงวันที่ 20 มีนาคม 2552 และได้แบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 236 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 94.78

การวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอออกเป็น 2 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกตามวุฒิการศึกษา อายุ และกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยนำมาแจกแจงความถี่และคำนวณหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบคำอธิบาย ดังแสดงในตาราง 4.1

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แบ่งเป็น 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ
2. ด้านเนื้อหา / หลักสูตร
3. ด้านวัสดุอุปกรณ์
4. ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารและโรงเรียน
5. ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) โดยวิเคราะห์ภาพรวมแยกเป็นรายด้านและรายข้อ แล้วนำเสนอในรูปตาราง

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกตามวุฒิการศึกษา อายุ และกลุ่มสาระการเรียนรู้ จากแบบสอบถามจำนวน 236 ฉบับ โดยนำมาแจกแจงความถี่และคำนวณหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบคำอธิบาย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละเกี่ยวกับสถานภาพของครู โรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกตามวุฒิการศึกษา อายุ และกลุ่มสาระการเรียนรู้

สถานภาพของอาจารย์ครู	จำนวนครู	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. วุฒิการศึกษา		
- ปริญญาตรี	158	66.95
- สูงกว่าปริญญาตรี	78	33.05
รวม	236	100
2. อายุ		
- ไม่เกิน 30 ปี	37	15.68
- 31 – 40 ปี	55	23.31
- 41 – 50 ปี	73	30.93
- 51 ปีขึ้นไป	71	30.08
รวม	236	100
3. กลุ่มสาระการเรียนรู้		
- วิทยาศาสตร์	80	33.90
- คณิตศาสตร์	77	32.63
- การงานอาชีพและเทคโนโลยี	79	33.47
รวม	236	100

จากตารางที่ 4.1 สถานภาพของครู โรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า ครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 158 คน คิดเป็นร้อยละ 66.95 มีช่วงอายุระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 30.93 และสังกัดกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 33.90

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพและปัญหา

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู โรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.2 – 4.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับที่สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ด้าน	สภาพการใช้เทคโนโลยี			
	\bar{x}	S.D.	ระดับสภาพ	อันดับที่
1. ความรู้ ทักษะ และกระบวนการ	3.33	0.75	ปานกลาง	2
2. เนื้อหา/ หลักสูตร	3.46	0.84	ปานกลาง	1
3. วัสดุ อุปกรณ์	3.15	0.92	ปานกลาง	5
4. การสนับสนุนของผู้บริหาร และ โรงเรียน	3.27	0.59	ปานกลาง	3
5. คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	3.25	0.76	ปานกลาง	4
ภาพรวม	3.30	0.58	ปานกลาง	-

จากตารางที่ 4.2 สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา พบว่า ระดับสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.30$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ คือ ด้านเนื้อหา/ หลักสูตร ($\bar{x} = 3.46$) ด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ ($\bar{x} = 3.33$) ด้านการสนับสนุนของผู้บริหาร และ โรงเรียน ($\bar{x} = 3.27$) ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ($\bar{x} = 3.25$) และด้านวัสดุ อุปกรณ์ ($\bar{x} = 3.15$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับที่ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ด้าน	ปัญหาการใช้เทคโนโลยี			
	\bar{x}	S.D.	ระดับปัญหา	อันดับที่
1. ความรู้ ทักษะ และกระบวนการ	2.78	0.89	ปานกลาง	4
2. เนื้อหา/ หลักสูตร	2.77	0.96	ปานกลาง	5
3. วัสดุ อุปกรณ์	3.03	1.05	ปานกลาง	2
4. การสนับสนุนของผู้บริหาร และ โรงเรียน	3.07	0.86	ปานกลาง	1
5. คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	2.89	0.95	ปานกลาง	3
ภาพรวม	2.90	0.78	ปานกลาง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.3 ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา พบว่า ระดับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.90$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ คือ ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารและโรงเรียน ($\bar{x} = 3.07$) ด้านวัสดุ อุปกรณ์ ($\bar{x} = 3.03$) ด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม ($\bar{x} = 2.89$) ด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ ($\bar{x} = 2.78$) และด้านเนื้อหา/หลักสูตร ($\bar{x} = 2.77$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่มีวุฒิการศึกษาแตกต่างกัน

ด้าน	วุฒิการศึกษา	สภาพการใช้เทคโนโลยี				
		n	\bar{x}	S.D.	t	Sig
1. ความรู้ ทักษะ และกระบวนการ	ปริญญาตรี	158	3.27	0.75	-1.75	0.08
	สูงกว่าปริญญาตรี	78	3.45	0.73		
2. เนื้อหา/หลักสูตร	ปริญญาตรี	158	3.34	0.86	-3.04*	0.00
	สูงกว่าปริญญาตรี	78	3.69	0.76		
3. วัสดุอุปกรณ์	ปริญญาตรี	158	3.12	0.89	-0.60	0.55
	สูงกว่าปริญญาตรี	78	3.20	0.98		
4. การสนับสนุนของผู้บริหาร และโรงเรียน	ปริญญาตรี	158	3.22	0.62	-1.93	0.06
	สูงกว่าปริญญาตรี	78	3.37	0.52		
5. คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ปริญญาตรี	158	3.21	0.73	-0.96	0.34
	สูงกว่าปริญญาตรี	78	3.31	0.81		
ภาพรวม	ปริญญาตรี	158	3.24	0.61	-2.32*	0.02
	สูงกว่าปริญญาตรี	78	3.43	0.49		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่มีวุฒิการศึกษาแตกต่างกัน พบว่า ระดับสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านเนื้อหา/หลักสูตรมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่มีวุฒิการศึกษาแตกต่างกัน

ด้าน	วุฒิการศึกษา	ปัญหาการใช้เทคโนโลยี				
		n	\bar{x}	S.D.	t	Sig
1. ความรู้ ทักษะ และกระบวนการ	ปริญญาตรี	158	2.79	0.93	0.49	0.62
	สูงกว่าปริญญาตรี	78	2.73	0.82		
2. เนื้อหา/หลักสูตร	ปริญญาตรี	158	2.85	0.98	1.78	0.08
	สูงกว่าปริญญาตรี	78	2.61	0.91		
3. วัสดุอุปกรณ์	ปริญญาตรี	158	2.99	1.04	-0.76	0.45
	สูงกว่าปริญญาตรี	78	3.10	1.07		
4. การสนับสนุนของผู้บริหาร และโรงเรียน	ปริญญาตรี	158	3.05	0.84	-0.42	0.68
	สูงกว่าปริญญาตรี	78	3.10	0.91		
5. คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ปริญญาตรี	158	2.91	1.00	0.41	0.68
	สูงกว่าปริญญาตรี	78	2.86	0.84		
ภาพรวม	ปริญญาตรี	158	2.92	0.81	0.40	0.69
	สูงกว่าปริญญาตรี	78	2.87	0.71		

จากตารางที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่มีวุฒิการศึกษาแตกต่างกัน พบว่า ระดับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโดยภาพรวม และรายด้านทุกด้านไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่มีอายุแตกต่างกัน

ด้าน	สภาพการใช้เทคโนโลยี				
	df	SS	MS	F	p
1. ความรู้ ทักษะ และกระบวนการ					
ระหว่างกลุ่ม	3	8.41	2.80	5.24*	0.00
ภายในกลุ่ม	232	124.10	0.54		
รวม	235	132.51			
2. เนื้อหา/หลักสูตร					
ระหว่างกลุ่ม	3	8.39	2.80	4.08*	0.01
ภายในกลุ่ม	232	159.12	0.69		
รวม	235	167.51			
3. วัสดุอุปกรณ์					
ระหว่างกลุ่ม	3	1.11	0.37	0.44	0.73
ภายในกลุ่ม	232	196.47	0.85		
รวม	235	197.58			
4. ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารและโรงเรียน					
ระหว่างกลุ่ม	3	1.99	0.66	1.92	0.13
ภายในกลุ่ม	232	79.98	0.35		
รวม	235	81.97			
5. คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม					
ระหว่างกลุ่ม	3	3.62	1.21	2.13	0.10
ภายในกลุ่ม	232	131.15	0.57		
รวม	235	134.77			
ภาพรวม					
ระหว่างกลุ่ม	3	3.41	1.14	3.48*	0.02
ภายในกลุ่ม	232	75.64	0.33		
รวม	235	79.05			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.6 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่มีอายุแตกต่างกัน พบว่า สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโดยภาพรวม ด้านความรู้ ทักษะและกระบวนการ

ด้านเนื้อหา/หลักสูตร แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ตามวิธีของ Scheffe'

ตารางที่ 4.7 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู จำแนกตามอายุเป็นรายคู่

ด้าน	อายุ	n	\bar{X}	สภาพการใช้เทคโนโลยี			
				ไม่เกิน 30	31 - 40	41 - 50	51 ปีขึ้นไป
				3.09	3.58	3.44	3.15
1. ความรู้ ทักษะ และกระบวนการ	ไม่เกิน 30	37	3.09	-	0.49*	0.35	0.06
	31 - 40	55	3.58	-	-	0.14	0.43*
	41 - 50	73	3.44	-	-	-	0.29
	51 ปีขึ้นไป	71	3.15	-	-	-	-
2 เนื้อหา/หลักสูตร			\bar{X}	3.31	3.62	3.64	3.23
	ไม่เกิน 30	37	3.31	-	0.31	0.33	0.08
	31 - 40	55	3.62	-	-	0.02	0.39
	41 - 50	73	3.64	-	-	-	0.41*
	51 ปีขึ้นไป	71	3.23	-	-	-	-
ภาพรวม			\bar{X}	3.13	3.43	3.40	3.20
	ไม่เกิน 30	37	3.13	-	0.30	0.27	0.07
	31 - 40	55	3.43	-	-	0.03	0.23
	41 - 50	73	3.40	-	-	-	0.20
	51 ปีขึ้นไป	71	3.20	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.7 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู จำแนกตามอายุเป็นรายคู่ พบว่า ภาพรวมไม่พบความแตกต่างของสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูเมื่อจำแนกตามอายุ

ด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ พบว่า ครูที่มีอายุไม่เกิน 30 ปี มีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกับครูที่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี และครูที่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี มีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกับครูที่มีอายุ 51 ปีขึ้นไป

ด้านเนื้อหา/ หลักสูตร พบว่า ครูที่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี มีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกับครูที่มีอายุ 51 ปีขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่มีอายุแตกต่างกัน

ด้าน	ปัญหาการใช้เทคโนโลยี				
	df	SS	MS	F	p
1. ความรู้ ทักษะ และกระบวนการ					
ระหว่างกลุ่ม	3	3.62	1.21	1.52	0.21
ภายในกลุ่ม	232	184.19	0.79		
รวม	235	187.81			
2. เนื้อหา/หลักสูตร					
ระหว่างกลุ่ม	3	14.13	4.71	5.35*	0.00
ภายในกลุ่ม	232	204.33	0.88		
รวม	235	218.46			
3. วัสดุอุปกรณ์					
ระหว่างกลุ่ม	3	13.02	4.34	4.09*	0.01
ภายในกลุ่ม	232	246.09	1.06		
รวม	235	259.11			
4. ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารและโรงเรียน					
ระหว่างกลุ่ม	3	2.01	0.67	0.90	0.44
ภายในกลุ่ม	232	173.47	0.75		
รวม	235	175.48			
5. คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม					
ระหว่างกลุ่ม	3	13.96	4.65	5.45*	0.00
ภายในกลุ่ม	232	198.03	0.85		
รวม	235	211.99			
ภาพรวม					
ระหว่างกลุ่ม	3	6.01	2.00	3.43*	0.02
ภายในกลุ่ม	232	135.34	0.58		
รวม	235	141.35			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.8 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่มีอายุแตกต่างกัน พบว่า ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโดยภาพรวม ด้านเนื้อหา/หลักสูตร ด้านวัสดุ

อุปกรณ์ และด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ตามวิธีของ Scheffe'

ตารางที่ 4.9 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู จำแนกตามอายุเป็นรายคู่

ด้าน	อายุ	n	\bar{x}	ปัญหาการใช้เทคโนโลยี			
				ไม่เกิน 30	31 - 40	41 - 50	51 ปีขึ้นไป
				2.27	2.79	2.74	3.03
1. เนื้อหา/หลักสูตร เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็น รายคู่	ไม่เกิน 30	37	2.27	-	0.02	0.47	0.76*
	31 - 40	55	2.79	-	-	0.05	0.24
	41 - 50	73	2.74	-	-	-	0.29
	51 ปีขึ้นไป	71	3.03	-	-	-	-
2. วัสดุอุปกรณ์	ไม่เกิน 30	37	\bar{x} 2.50	2.50	3.23	3.09	3.09
	31 - 40	55	2.50	-	0.73*	0.59	0.59
	41 - 50	73	3.23	-	-	0.14	0.14
	51 ปีขึ้นไป	71	3.09	-	-	-	0.00
3. คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ไม่เกิน 30	37	\bar{x} 2.39	2.39	2.98	2.85	3.13
	31 - 40	55	2.39	-	0.59	0.46	0.74*
	41 - 50	73	2.98	-	-	0.13	0.15
	51 ปีขึ้นไป	71	2.85	-	-	-	0.28
ภาพรวม	ไม่เกิน 30	37	\bar{x} 2.57	2.57	2.92	2.90	3.06
	31 - 40	55	2.57	-	0.35	0.33	0.49*
	41 - 50	73	2.92	-	-	0.02	0.14
	51 ปีขึ้นไป	71	2.90	-	-	-	0.16

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.9 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู จำแนกตามอายุเป็นรายคู่ พบว่า ภาพรวม ครูที่มีอายุไม่เกิน 30 ปี มีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกับครูที่มีอายุ 51 ปีขึ้นไป

ด้านเนื้อหา/ หลักสูตร พบว่า ครูที่มีอายุไม่เกิน 30 ปี มีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกับครูที่มีอายุ 51 ปีขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านวัสดุอุปกรณ์ พบว่า ครูที่มีอายุไม่เกิน 30 ปี มีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกับครูอายุระหว่าง 31-40 ปี

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม พบว่า ครูที่มีอายุไม่เกิน 30 ปี มีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกับครูที่มีอายุ 51 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 4.10 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่สังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้แตกต่างกัน

ด้าน	สภาพการใช้เทคโนโลยี				
	df	SS	MS	F	p
1. ความรู้ ทักษะ และกระบวนการ					
ระหว่างกลุ่ม	2	5.27	2.64	4.83*	0.01
ภายในกลุ่ม	233	127.20	0.55		
รวม	235	132.50			
2. เนื้อหา/หลักสูตร					
ระหว่างกลุ่ม	2	3.86	1.93	2.75	0.07
ภายในกลุ่ม	233	163.65	0.70		
รวม	235	167.51			
3. วัสดุอุปกรณ์					
ระหว่างกลุ่ม	2	5.49	2.75	3.33*	0.04
ภายในกลุ่ม	233	192.09	0.82		
รวม	235	197.58			
4. ด้านการสนับสนุนของผู้บริหาร และ โรงเรียน					
ระหว่างกลุ่ม	2	0.26	0.13	0.37	0.69
ภายในกลุ่ม	233	81.70	0.35		
รวม	235	81.96			
5. คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม					
ระหว่างกลุ่ม	2	1.18	0.59	1.03	0.36
ภายในกลุ่ม	233	133.59	0.57		
รวม	235	134.77			
ภาพรวม					
ระหว่างกลุ่ม	2	1.96	0.98	2.97	0.05
ภายในกลุ่ม	233	77.09	0.33		
รวม	235	79.05			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.10 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่สังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ แตกต่างกัน พบว่าสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน แต่พบความแตกต่างด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ และด้านวัสดุอุปกรณ์ ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ตามวิธีของ Scheffe'

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นรายคู่

ด้าน	กลุ่มสาระการเรียนรู้	n	\bar{x}	สภาพการใช้เทคโนโลยี		
				วิทยาศาสตร์	คณิตศาสตร์	การงานฯ
				3.19	3.27	3.54
1. ความรู้ ทักษะ และกระบวนการ	วิทยาศาสตร์	80	3.19	-	0.08	0.39*
	คณิตศาสตร์	77	3.27	-	-	0.27
	การงานฯ	79	3.54	-	-	-
2. วัสดุอุปกรณ์			\bar{x}	3.01	3.07	3.36
	วิทยาศาสตร์	80	3.01	-	0.06	0.35
	คณิตศาสตร์	77	3.07	-	-	0.29
	การงานฯ	79	3.36	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.10 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นรายคู่ พบว่า

ด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ พบว่า ครูสังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ด้านวัสดุอุปกรณ์เมื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยไม่พบความแตกต่างรายคู่

ตารางที่ 4.12 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่สังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้แตกต่างกัน

ด้าน	ปัญหาการใช้เทคโนโลยี				
	df	SS	MS	F	P
1. ความรู้ ทักษะ และกระบวนการ					
ระหว่างกลุ่ม	2	35.43	17.71	27.07*	0.00
ภายในกลุ่ม	233	152.37	0.65		
รวม	235	187.80			
2. เนื้อหา/หลักสูตร					
ระหว่างกลุ่ม	2	26.39	13.20	16.01*	0.00
ภายในกลุ่ม	233	192.07	0.82		
รวม	235	218.46			
3. วัสดุอุปกรณ์					
ระหว่างกลุ่ม	2	18.32	9.16	8.86*	0.00
ภายในกลุ่ม	233	240.79	1.03		
รวม	235	259.11			
4. ด้านการสนับสนุนของผู้บริหาร และ โรงเรียน					
ระหว่างกลุ่ม	2	12.25	6.13	8.75*	0.00
ภายในกลุ่ม	233	163.23	0.70		
รวม	235	175.48			
5. คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม					
ระหว่างกลุ่ม	2	16.14	8.07	9.60*	0.00
ภายในกลุ่ม	233	195.86	0.84		
รวม	235	212.00			
6. ภาพรวม					
ระหว่างกลุ่ม	2	21.16	10.58	20.51*	0.00
ภายในกลุ่ม	233	120.19	0.52		
รวม	235	141.35			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.12 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่สังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้แตกต่างกัน พบว่าระดับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู โดยภาพรวมและรายด้านทุกด้าน มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ตามวิธีของ Scheffe'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นรายคู่

ด้าน	กลุ่มสาระการเรียนรู้	n	\bar{X}	ปัญหาการใช้เทคโนโลยี		
				วิทยาศาสตร์	คณิตศาสตร์	การงานฯ
				2.93	3.16	2.24
1. ความรู้ ทักษะ และกระบวนการ	วิทยาศาสตร์	80	2.93	-	0.23*	0.69*
	คณิตศาสตร์	77	3.16	-	-	0.92*
	การงานฯ	79	2.24	-	-	-
2. เนื้อหา/หลักสูตร	วิทยาศาสตร์	80	\bar{X} 2.93	-	0.15	0.62*
	คณิตศาสตร์	77	3.08	-	-	0.77*
	การงานฯ	79	2.31	-	-	-
3. วัสดุอุปกรณ์	วิทยาศาสตร์	80	\bar{X} 3.10	-	0.23	0.44*
	คณิตศาสตร์	77	3.33	-	-	0.67*
	การงานฯ	79	2.66	-	-	-
4. ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารและโรงเรียน	วิทยาศาสตร์	80	\bar{X} 3.20	-	0.06	0.45*
	คณิตศาสตร์	77	3.26	-	-	0.51*
	การงานฯ	79	2.75	-	-	-
5. คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	วิทยาศาสตร์	80	\bar{X} 2.92	-	0.28	0.36*
	คณิตศาสตร์	77	3.20	-	-	0.64*
	การงานฯ	79	2.56	-	-	-
ภาพรวม	วิทยาศาสตร์	80	3.03	-	0.17	0.54*
	คณิตศาสตร์	77	3.20	-	-	0.71*
	การงานฯ	79	2.49	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.13 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้รายคู่ตามวิธีของ Scheffe' พบว่า ภาพรวม ครูสังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีปัญหาการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ พบว่า ครูสังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกับครูกลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ และครูสังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ด้านเนื้อหา/ หลักสูตร พบว่า ครูสังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ด้านวัสดุอุปกรณ์ พบว่า ครูสังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ด้านการสนับสนุนของผู้บริการ และ โรงเรียน พบว่า ครูสังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม พบว่า ครูสังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครู โรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีขั้นตอนในการศึกษาสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู โรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. เพื่อเปรียบเทียบสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกตามวุฒิการศึกษา อายุ และกลุ่มสาระการเรียนรู้

5.1.2 สมมติฐานการวิจัย

ครูโรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา สสวท. ที่มีวุฒิการศึกษา อายุ และสังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างกัน มีสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนแตกต่างกัน

5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีโรงเรียนแกนนำระดับมัธยมศึกษา ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งหมด 618 คน จาก 206 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำนวน 249 คน จาก 83 โรงเรียน

5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพและปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูแกนนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) ได้แก่ วุฒิการศึกษา อายุ และกลุ่มสาระการเรียนรู้

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แบ่งเป็น 5 ด้าน คือ ด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ ด้านเนื้อหา/หลักสูตร ด้านวัสดุอุปกรณ์ ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารและโรงเรียน และด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม โดยมีค่าความเชื่อมั่นด้านสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนเท่ากับ 0.89 และด้านปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน เท่ากับ 0.97

5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากที่ได้ดำเนินการขออนุมัติตามขั้นตอนแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 23 กุมภาพันธ์ ถึงวันที่ 20 มีนาคม 2552 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวนทั้งสิ้น 236 ฉบับ เมื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่รวบรวมได้ ปรากฏว่าเป็นแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ทั้งหมด จึงนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 94.78 จากแบบสอบถามทั้งหมด 249 ฉบับ

5.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์สำเร็จรูปทางสถิติ ปรากฏผลดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการหาความถี่และค่าร้อยละ
2. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูด้วยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เป็นรายด้านและรวมทุกด้าน
3. เปรียบเทียบสภาพและปัญหาการใช้ของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for independent samples) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสองกลุ่มจำแนกได้ 2 กรณี
4. เปรียบเทียบสภาพและปัญหาของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีอายุ และสังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างกัน โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Scheffe'

5.1.7 ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่องสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลการวิจัยดังนี้

1. สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครู ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง
2. ครูที่มีวุฒิการศึกษาต่างกันมีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนภาพรวมแตกต่างกัน ส่วนปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนภาพรวมไม่แตกต่างกัน
3. ครูที่มีอายุต่างกันมีสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนภาพรวมแตกต่างกัน
4. ครูที่สังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างกันมีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน ภาพรวมไม่แตกต่างกัน ส่วนปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนภาพรวมแตกต่างกัน

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สสวท. ผลการวิจัยดังนี้

1. สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่ามีสาเหตุมาจากครูส่วนใหญ่เป็นครูโรงเรียนแก่นนำในสังกัด สสวท. เคยผ่านการอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาก่อน และสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ การแพร่กระจายอย่างรวดเร็วของอุปกรณ์และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศประเภทต่างๆ ซึ่งวิวัฒนาการของกิจกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเกิดขึ้นในประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง ราคาลดต่ำลง จึงสามารถเข้าถึงได้ง่าย ทำให้ครูมีโอกาสที่จะได้ใช้หรือศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ พันทิพย์ ภูติยา (2550 : 103) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง สภาพ ปัญหา และแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของบุคลากรในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลเมืองสกลนคร ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงสำรวจและพบว่า สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของบุคลากรในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลเมืองสกลนคร อยู่ในระดับปานกลาง

2. เปรียบเทียบสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูที่มีวุฒิการศึกษา อายุ และสังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างกัน พบว่า

- 2.1 ครูที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน มีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนด้านเนื้อหา/หลักสูตรและภาพรวมแตกต่างกัน ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่ามีสาเหตุมาจากระดับการศึกษาที่สูงขึ้นทำให้มีโอกาสได้ศึกษาเรียนรู้ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้นด้วย สอดคล้องกับโครงการวิจัยนานาชาติการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของ สสวท.

(2549 : 45) พบว่าครูที่ได้รับโอกาสทางการศึกษาที่สูงกว่าจะมีความรู้และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่า จากแนวคิดนี้จึงได้เกิดนโยบายเกี่ยวกับการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยเริ่มจากการฝึกอบรมครู ซึ่งถือว่าเป็นวิธีถ่ายโอนความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดีและเห็นผลชัดเจน แต่มีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนไม่แตกต่างกัน

2.2 ครูที่มีอายุต่างกันมีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการด้านเนื้อหา/หลักสูตร และภาพรวมแตกต่างกัน โดยครูที่มีอายุน้อยมีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนมากกว่าครูที่มีอายุมาก และมีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนด้านเนื้อหา/หลักสูตร ด้านวัสดุ อุปกรณ์ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม และภาพรวมแตกต่างกัน โดยครูที่มีอายุมากกว่ามีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนมากกว่าครูที่มีอายุน้อย ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่ามีสาเหตุมาจากครูที่มีอายุน้อยหรือเกิดในช่วงที่เทคโนโลยีสารสนเทศมีความเจริญก้าวหน้าและเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน ทำให้ครูที่มีอายุน้อยกว่ามีความรู้ความสามารถและทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่าครูที่มีอายุมากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.3 ครูที่สังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างกันมีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ และด้านวัสดุ อุปกรณ์ แตกต่างกัน ครูที่สังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีมีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนมากกว่าครูคณิตศาสตร์ และครูวิทยาศาสตร์ ตามลำดับ และมีปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนทุกด้านและภาพรวมแตกต่างกัน ครูที่สังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีปัญหามากกว่าครูคณิตศาสตร์ และการงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญธรรม กังเจริญ (2547 : 43) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสถานศึกษา ในเขตพื้นที่สำนักผู้ตรวจราชการประจำเขตตรวจราชการที่ 5 ปีการศึกษา 2547 พบว่าวิชาที่ครูใช้เทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จาก 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้มากที่สุด คือ วิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งวิชาคอมพิวเตอร์อยู่ในกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ทั้งนี้ผู้วิจัย มีความคิดเห็นว่ามีสาเหตุมาจากครูที่สอนวิชาคอมพิวเตอร์นั้นคงเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในระดับดีพร้อมที่จะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ และมีโอกาสที่จะได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่ากลุ่มสาระอื่น ดังนั้นจึงส่งผลให้มีความรู้ ทักษะ และความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากที่สุด

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าครูที่มีโอกาสได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่า จะมีความเชี่ยวชาญและความชำนาญในการใช้มาก ดังนั้น หากครูมีโอกาสดำเนินการได้ใช้ ได้ศึกษาเพิ่มเติมหรือผ่านการอบรมในด้านการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้นก็จะส่งผลให้มีศักยภาพในการใช้มากขึ้นด้วย
2. ควรมีความร่วมมือกันระหว่างโรงเรียนแกนนำ ผู้บริหาร ครูผู้สอนและหน่วยงานด้านการศึกษาดำเนินการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เช่น ขนาดของโรงเรียนเพื่อที่จะนำไปสู่แนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนที่สมบูรณ์ต่อไป
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูในระดับประถมศึกษา เพื่อให้ทราบถึงสภาพและปัญหาที่กว้างขวางมากขึ้น

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . 2544. **มาตรฐานและสาระการเรียนรู้ หลักสูตรการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา.
- กิตติ อัมระนันท์. 2535. “สถานภาพการใช้สื่อการเรียนการสอนของครู โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด
กองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษาในส่วนภูมิภาค” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2547. **คู่มือการฝึกอบรม ICT เพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- คำเนิง ยากองโค. 2549. “สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานศึกษา
ขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 1 จังหวัดเชียงราย.”
การศึกษานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัย
ราชภัฏเชียงราย.
- ชัยวงศ์ พรหมวงศ์. 2532. **เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 13.
นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- ชูศรี วงศ์รัตน์. 2537. **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ทิสนา เขมมณี. 2545. **รูปแบบการเรียนการสอน:ทางเลือกที่หลากหลาย**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิสนา เขมมณี และคณะ. 2543. **การพัฒนากระบวนการคิด.เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่องการพัฒนาารูปแบบ การสอนที่เน้นกระบวนการคิดตามแนวปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้.
นครปฐม : ศูนย์ศึกษาพัฒนาครู คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครปฐม.**
- บุญเชิด ภิญ โยธอนันตพงษ์ ม.ป.ป. **การวัดและการประเมินผลการศึกษาและการประยุกต์**. พิมพ์ครั้งที่
2. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- บุญธรรม กังเจริญ. 2547. **การศึกษาสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ
สถานศึกษา ในเขตพื้นที่สำนักผู้ตรวจราชการประจำเขตตรวจราชการที่ 5 ปีการศึกษา .**
- ปทีป เมธาคุณวุฒิ. 2544. **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันอุดมศึกษา**. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรณี ลีกิจวัฒน์. 2541. **เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติสำหรับกรวิจัย**. สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- พรณี ลีกิจวัฒน์. 2549. **การวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พรเลิศ พุกยกประมุข. 2544. “สภาพและปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิคสังกัดกรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 12” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พันทิพย์ ภูติยา. 2550. “สภาพ ปัญหาและแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของบุคลากรในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา เทศบาลเมืองสกลนคร” ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ไพฑูริย์ จับอันชอบ. 2549. “สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานศึกษา ชั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 3 จังหวัดเชียงราย ” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- โรงเรียนวิทยานุกูลนารี. 2551. รูปแบบการเรียนการสอน. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.wk.ac.th/project/kanyarat/project1/รูปแบบการเรียนการสอน>.
- โรงเรียนวิเศษไชยชาญ “ตันติวิทยานุกูล”. 2551. เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.tanti.ac.th/Com-tranning/IT/techno.html>.
- สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ สกศ. 2543. นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : บริษัทพิมพ์ดี จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). 2545. แผนแม่บทสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : ส่วนงานพิมพ์ สสวท.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). 2549. โครงการวิจัยนานาชาติ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ส่วนงานพิมพ์ สสวท.
- สมหญิง พาพันธ์. 2548. “การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอน สิ่งแวดล้อมศึกษาของครูวิทยาศาสตร์ระดับการศึกษาชั้นพื้นฐานในเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดนครสวรรค์ เขต 3” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- สุมน อมรวิวัฒน์. 2533. สมบัติพิเศษของการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544. การปฏิรูปการศึกษาในมุมมองของเด็กไทย. กรุงเทพฯ. สำนักงานกลุ่มงานปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2551. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.onec.go.th/publication/4014003/index.htm>.

- Brown, J.W., K.D. Norberg, and S.K. Srygley. 1972. **Administering Educational Media : Instructional Technology and Library Services**. New York : McGraw-Hill.
- John, Ainley. et al. 2008. **Thai Learning Technologies 2010**. [Online]. Available : http://www.once.go.th/publication/4314007/ed_tech.pdf.
- Derek Rown Tree. 1982. **Educational Technology in Curriculum Development 2nd ed.** London : Harper and Ron Publisher.
- Shores, L. 1969. **Instructional Materials : An Instruction for Teachers**. New York : The Ronald Press.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน
ของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ วิชาเอกคอมพิวเตอร์

ข้าพเจ้าจึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านช่วยตอบแบบสอบถามนี้และขอได้โปรดตอบให้ครบทุกข้อตามสภาพความเป็นจริงของท่าน ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลที่ท่านตอบทั้งหมดจะถือเป็นความลับและไม่มีผลกระทบต่อท่านแต่ประการใด โดยจะนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น

ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยสาระสำคัญ 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนของครูโรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา

นางสาวณญาดา ณ นคร

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์

วิชาเอกคอมพิวเตอร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน
ของครูโรงเรียนแก่นำระดับมัธยมศึกษา
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

.....

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ใน () หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลของท่าน

1. วุฒิการศึกษา

- () 1. ปริญญาตรี
() 2. สูงกว่าปริญญาตรี

2. อายุ

- () 1. ไม่เกิน 30 ปี
() 2. 31 – 40 ปี
() 3. 41 – 50 ปี
() 4. 51 ปีขึ้นไป

3. กลุ่มสาระการเรียนรู้

- () 1. วิทยาศาสตร์
() 2. คณิตศาสตร์
() 3. การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน ของครู
โรงเรียนแก่นนำระดับมัธยมศึกษา

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาคำถามแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับสภาพ
และปัญหาตามความเป็นจริงของท่าน

- 5 หมายถึง สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ในการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด
- 4 หมายถึง สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ในการจัดการเรียนการสอนมาก
- 3 หมายถึง สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ในการจัดการเรียนการสอนปานกลาง
- 2 หมายถึง สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ในการจัดการเรียนการสอนน้อย
- 1 หมายถึง สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ในการจัดการเรียนการสอนน้อยที่สุด

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอน	สภาพการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					ปัญหาการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
	1. ด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ									
1.1 ความรู้ความเข้าใจในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้										
1.2 ความรู้ความเข้าใจในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ										
1.3 สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้สอดคล้องกับ การเรียนการสอนได้										
1.4 สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้สอดคล้องกับ สภาพแท้จริงของสังคมปัจจุบัน										
1.5 สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในชีวิต ประจำวันได้										
1.6 ไม่เข้าใจคำศัพท์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์										
1.7 มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัด บรรยากาศในชั้นเรียน										
1.8 เน้นให้นักเรียน ได้ปฏิบัติจริง										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอน	สภาพการใช้เทคโนโลยี					ปัญหาการใช้เทคโนโลยี				
	สารสนเทศ					สารสนเทศ				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2 ด้านเนื้อหา / หลักสูตร										
2.1 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาประกอบ การเรียนการสอนได้ตามจุดประสงค์ของหลักสูตร										
2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถพัฒนาศักยภาพให้ นักเรียนได้										
2.3 สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้จัดกิจกรรม การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับระดับความสามารถ ของนักเรียน										
2.4 สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ได้เหมาะสมกับ เวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร										
2.5 เทคโนโลยีสารสนเทศมีความเหมาะสมกับ ความก้าวหน้าทางวิชาการในปัจจุบัน										
2.6 มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดทำและพัฒนา หลักสูตรสถานศึกษา										
3 ด้านวัสดุอุปกรณ์										
3.1 จำนวนคอมพิวเตอร์ต่อนักเรียน										
3.2 จำนวนซอฟต์แวร์ต่อการใช้งาน										
3.3 ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์										
3.4 ความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยี สารสนเทศ										
4 ด้านการสนับสนุนของผู้บริหารและโรงเรียน										
4.1 มีภาระงานสอนมาก										
4.2 ขาดครูที่มีความรู้ความชำนาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ										
4.3 ขาดการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้บริหารและครู										
4.4 งบประมาณสนับสนุน										
4.5 การสนับสนุนจากหน่วยงานของรัฐ										
4.6 ผู้บริหารให้การสนับสนุน										
4.7 มีการให้ความรู้และพัฒนาในด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศอย่างเพียงพอและต่อเนื่อง										
4.8 การสนับสนุนและกระตุ้นให้ครูตื่นตัวในการพัฒนา ตนเอง										
4.9 การวางแผนร่วมกันระหว่างผู้บริหารและครู										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนการสอน	สภาพการใช้เทคโนโลยี					ปัญหาการใช้เทคโนโลยี				
	สารสนเทศ					สารสนเทศ				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5 ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม										
5.1 การละเมิดลิขสิทธิ์ด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เช่น การทำซ้ำ (copy) ซอฟต์แวร์โดยไม่ได้รับอนุญาต การใช้ซอฟต์แวร์ที่ไม่มีลิขสิทธิ์ ฯลฯ										
5.2 การนำฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ไปใช้ให้ถูกต้อง เหมาะสม										
5.3 ความถูกต้องและน่าเชื่อถือของการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ										
5.4 พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียน										

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข 1 ภาคเหนือ จำนวน 26 โรงเรียน

ลำดับ	โรงเรียน	เขต	อำเภอ	จังหวัด
1	สามัคคีวิทยาคม	1	เมือง	เชียงราย
2	จุฬาราชวิทยาลัย เชียงราย	1	เมือง	เชียงราย
3	พานพิทยาคม	2	พาน	เชียงราย
4	เชียงแสนวิทยาคม	3	เชียงแสน	เชียงราย
5	เทิงวิทยาคม	4	เทิง	เชียงราย
6	ยุพราชวิทยาลัย	1	เมือง	เชียงใหม่
7	นวมินทรราชูทิศ พายัพ	2	แม่ริม	เชียงใหม่
8	แม่อาววิทยาคม	3	แม่อาว	เชียงใหม่
9	สันป่าตองวิทยาคม	4	สันป่าตอง	เชียงใหม่
10	จอมทอง	5	จอมทอง	เชียงใหม่
11	สตรีศรีน่าน	1	เมือง	น่าน
12	ปัว	2	ปัว	น่าน
13	บ่อเกลือ	2	บ่อเกลือ	น่าน
14	พะเยาพิทยาคม	1	เมือง	พะเยา
15	เชียงคำวิทยาคม	2	เชียงคำ	พะเยา
16	พิริยาลัย	1	เมือง	แพร่
17	สูงเม่นชนูปถัมภ์	2	สูงเม่น	แพร่
18	ห้องสอนศึกษา	1	เมือง	แม่ฮ่องสอน
19	แม่ลาน้อยครุสิกข์	2	แม่ลาน้อย	แม่ฮ่องสอน
20	บุญวาทย์วิทยาลัย	1	เมือง	ลำปาง
21	แม่ทะวิทยา	2	แม่ทะ	ลำปาง
22	แจ้ห่มวิทยา	3	แจ้ห่ม	ลำปาง
23	จักรคำคณาทร	1	เมือง	ลำพูน
24	ธีรกาณท์บ้านโฮ่ง	2	บ้านโฮ่ง	ลำพูน
25	อุตรดิตถ์ครุณี	1	เมือง	อุตรดิตถ์
26	บ้านโคกวิทยาคม	2	บ้านโคก	อุตรดิตถ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข 2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 64 โรงเรียน

ลำดับ	โรงเรียน	เขต	อำเภอ	จังหวัด
1	กาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์	1	เมือง	กาฬสินธุ์
2	ท่าคันโทวิทยาการ	2	ท่าคันโท	กาฬสินธุ์
3	กาญจนานิเทศวิทยาลัย กาฬสินธุ์	3	เขาวง	กาฬสินธุ์
4	แก่นนครวิทยาลัย	1	เมือง	ขอนแก่น
5	ชนบทศึกษา	2	ชนบท	ขอนแก่น
6	เมืองพลพิทยาคม	3	พล	ขอนแก่น
7	เขาสวนกวางวิทยานุกูล	4	เขาสวนกวาง	ขอนแก่น
8	ชุมแพศึกษา	5	ชุมแพ	ขอนแก่น
9	ชัยภูมิภักดีชุมพล	1	เมือง	ชัยภูมิ
10	กาญจนานิเทศวิทยาลัย ชัยภูมิ	1	เมือง	ชัยภูมิ
11	ภูเขียว	2	ภูเขียว	ชัยภูมิ
12	จัตุรัสวิทยาการ	3	จัตุรัส	ชัยภูมิ
13	โพนสวรรค์ราษฎร์พัฒนา	2	โพนสวรรค์	นครพนม
14	ปิยะมหาราชาลัย	1	เมือง	นครพนม
15	สุนทรวิทยา 2	1	เมือง	นครราชสีมา
16	ราชสีมาวิทยาลัย	1	เมือง	นครราชสีมา
17	โชคชัยสามัคคี	2	โชคชัย	นครราชสีมา
18	ครบุรี	3	ครบุรี	นครราชสีมา
19	สีคิ้ว “สวัสดิ์ผดุงวิทยา”	4	สีคิ้ว	นครราชสีมา
20	มัธยมด่านขุนทด	5	ด่านขุนทด	นครราชสีมา
21	บัวใหญ่	6	บัวใหญ่	นครราชสีมา
22	พิมายวิทยา	7	พิมาย	นครราชสีมา
23	บุรีรัมย์พิทยาคม	1	เมือง	บุรีรัมย์
24	ประโคนชัยพิทยาคม	2	ประโคนชัย	บุรีรัมย์
25	นางรอง	3	นางรอง	บุรีรัมย์
26	จุฬารัตนราชวิทยาลัย บุรีรัมย์	4	สตึก	บุรีรัมย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	โรงเรียน	เขต	อำเภอ	จังหวัด
27	สารคามพิทยาคม	1	เมือง	มหาสารคาม
28	พยัคฆภูมิวิทยาคาร	2	พยัคฆภูมิ	มหาสารคาม
29	มุกดาหาร	1	เมือง	มุกดาหาร
30	จุฬารัตนราชวิทยาลัย มุกดาหาร	1	เมือง	มุกดาหาร
31	ยโสธรพิทยาคม	1	เมือง	ยโสธร
32	เลิงนกทา	2	เลิงนกทา	ยโสธร
33	ร้อยเอ็ดวิทยาลัย	1	เมือง	ร้อยเอ็ด
34	สุวรรณภูมิ	2	สุวรรณภูมิ	ร้อยเอ็ด
35	เสลภูมิพิทยาคม	3	เสลภูมิ	ร้อยเอ็ด
36	เลยพิทยาคม	1	เมือง	เลย
37	จุฬารัตนราชวิทยาลัย เลย	1	เชียงคาน	เลย
38	ศรีสงครามวิทยา	2	วังสะพุง	เลย
39	ศรีสะเกษวิทยาลัย	1	เมือง	ศรีสะเกษ
40	สตรีสิริเกศ	1	เมือง	ศรีสะเกษ
41	ราษีไศล	2	ราษีไศล	ศรีสะเกษ
42	บุขันธ์	3	บุขันธ์	ศรีสะเกษ
43	กันทรลักษ์วิทยา	4	กันทรลักษ์	ศรีสะเกษ
44	สกลราชวิทยานุกูล	1	เมือง	สกลนคร
45	พังโคนพิทยาคม	2	พังโคน	สกลนคร
46	อากาศอำนวยศึกษา	3	อากาศอำนวย	สกลนคร
47	สิรินธร	1	เมือง	สุรินทร์
48	จอมพระประชาสรรค์	1	จอมพระ	สุรินทร์
49	ปราสาทวิทยาคาร	3	ปราสาท	สุรินทร์
50	ปทุมเทพวิทยาคาร	1	เมือง	หนองคาย
51	โซ่พิสัยพิทยาคม	2	โซ่พิสัย	หนองคาย
52	บึงกาฬ	3	บึงกาฬ	หนองคาย
53	หนองบัวพิทยาคาร	1	เมือง	หนองบัวลำภู
54	คำแสนวิทยาสรรค์	2	นากลาง	หนองบัวลำภู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	โรงเรียน	เขต	อำเภอ	จังหวัด
55	อำนาจเจริญ	1	เมือง	อำนาจเจริญ
56	อุดรพิทยานุกูล	1	เมือง	อุดรธานี
57	กุมภวาปี	2	กุมภวาปี	อุดรธานี
58	หนองหานวิทยา	3	หนองหาน	อุดรธานี
59	บ้านผือพิทยาสรรค์	4	บ้านผือ	อุดรธานี
60	เบ็ญจมะหาราช	1	เมือง	อุบลราชธานี
61	มัธยมตระการพืชผล	2	ตระการพืชผล	อุบลราชธานี
62	สิรินธรวิทยานุสรณ์	3	สิรินธร	อุบลราชธานี
63	วารินชำราบ	4	วารินชำราบ	อุบลราชธานี
64	บุญเทริกวิทยาการ	5	บุญเทริก	อุบลราชธานี

ตารางที่ ข 3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 15 โรงเรียน

ลำดับ	โรงเรียน	เขต	อำเภอ	จังหวัด
1	เบญจมาภานุทิศ จันทบุรี	1	เมือง	จันทบุรี
2	ชลุราษฎร์เกษียณ	2	ชลุม	จันทบุรี
3	เบญจมาภานุรังษิณี	1	เมือง	ฉะเชิงเทรา
4	กาญจนเกษียณวิทยาลัย ฉะเชิงเทรา	2	พนมสารคาม	ฉะเชิงเทรา
5	ชลราษฎรอำรุง	1	เมือง	ชลบุรี
6	จุฬารามราชวิทยาลัย ชลบุรี	1	บ้านบึง	ชลบุรี
7	พนัสพิทยาคาร	2	พนัสนิคม	ชลบุรี
8	พลุดาหลวงวิทยา	3	สัตหีบ	ชลบุรี
9	สตรีประเสริฐศิลป์	1	เมือง	ตราด
10	ปราจีนราษฎรอำรุง	1	เมือง	ปราจีนบุรี
11	ระยองวิทยาคม	1	เมือง	ระยอง
12	แก่ง “วิทยสถาวร”	2	แก่ง	ระยอง
13	มกุฎเมืองราชวิทยาลัย	2	แก่ง	ระยอง
14	สระแก้ว	1	เมือง	สระแก้ว
15	วัฒนานคร	2	วัฒนานคร	สระแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ใด ๆ ก็ตาม
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข 4 ภาคตะวันตก จำนวน 11 โรงเรียน

ลำดับ	โรงเรียน	เขต	อำเภอ	จังหวัด
1	กาญจนานุเคราะห์	1	เมือง	กาญจนบุรี
2	ท่ามะกาวิทยาคม	2	ท่ามะกา	กาญจนบุรี
3	ทองผาภูมิวิทยา	3	ทองผาภูมิ	กาญจนบุรี
4	ตากพิทยาคม	1	เมือง	ตาก
5	สรรพพิทยาคม	2	แม่สอด	ตาก
6	ประจวบวิทยาลัย	1	เมือง	ประจวบคีรีขันธ์
7	กุยบุรีวิทยา	2	กุยบุรี	ประจวบคีรีขันธ์
8	พรหมานุสรณ์	1	เมือง	เพชรบุรี
9	จุฬารามราชวิทยาลัย เพชรบุรี	2	ชะอำ	เพชรบุรี
10	เบญจมราชูทิศ ราชบุรี	1	เมือง	ราชบุรี
11	โพธารามพัฒนาเสนี	2	โพธาราม	ราชบุรี

ตารางที่ ข 5 ภาคกลาง จำนวน 58 โรงเรียน

ลำดับ	โรงเรียน	เขต	อำเภอ	จังหวัด
1	ปทุมคงคา	1	คลองเตย	กรุงเทพมหานคร
2	สตรีศรีสุริโยทัย	1	สาทร	กรุงเทพมหานคร
3	สามเสนวิทยาลัย	1	พญาไท	กรุงเทพมหานคร
4	สตรีวิทยา	1	พระนคร	กรุงเทพมหานคร
5	สวนกุหลาบวิทยาลัย	1	พระนคร	กรุงเทพมหานคร
6	โยธินบูรณะ	1	ดุสิต	กรุงเทพมหานคร
7	บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)	2	วังทองหลาง	กรุงเทพมหานคร
8	ราชวินิต บางเขน	2	หลักสี่	กรุงเทพมหานคร
9	ทวีธาภิเศก	3	บางกอกใหญ่	กรุงเทพมหานคร
10	ศึกษานารี	3	ธนบุรี	กรุงเทพมหานคร
11	มัธยมวัดหนองแขม	3	หนองแขม	กรุงเทพมหานคร
12	กำแพงเพชรพิทยาคม	1	เมือง	กำแพงเพชร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	โรงเรียน	เขต	อำเภอ	จังหวัด
13	คลองลานวิทยา	2	คลองลาน	กำแพงเพชร
14	ชัยนาทพิทยาคม	1	เมือง	ชัยนาท
15	นวมราชานุสรณ์	1	เมือง	นครนายก
16	พระปฐมวิทยาลัย	1	เมือง	นครปฐม
17	กาญจนภิเษกวิทยาลัย นครปฐม	2	ศาลายา	นครปฐม
18	นครสวรรค์	1	เมือง	นครสวรรค์
19	แม่वंกพิทยาคม	2	แม่वंก	นครสวรรค์
20	ตาคดีประชาสรรค์	3	ตาคดี	นครสวรรค์
21	ศรีบุญยานนท์	1	เมือง	นนทบุรี
22	วัดเขมาภิรตาราม	1	เมือง	นนทบุรี
23	ปากเกร็ด	2	ปากเกร็ด	นนทบุรี
24	บางบัวทอง	2	บางบัวทอง	นนทบุรี
25	คณะราษฎร์บำรุงปทุมธานี	1	เมือง	ปทุมธานี
26	จุฬารัตนราชวิทยาลัย ปทุมธานี	1	ลาดหลุมแก้ว	ปทุมธานี
27	ธัญบุรี	2	ธัญบุรี	ปทุมธานี
28	จอมสุรางค์อุปถัมภ์	1	เมือง	พระนครศรีอยุธยา
29	เสนา “เสนาประสิทธิ์”	2	เสนา	พระนครศรีอยุธยา
30	พิจิตรพิทยาคม	1	เมือง	พิจิตร
31	บางมูลนากภูมิพิทยาคม	2	บางมูลนาก	พิจิตร
32	เฉลิมขวัญสตรี	1	เมือง	พิษณุโลก
33	จุฬารัตนราชวิทยาลัย พิษณุโลก	1	เมือง	พิษณุโลก
34	วังทองพิทยาคม	2	วังทอง	พิษณุโลก
35	วัดโบสถ์ศึกษา	3	วัดโบสถ์	พิษณุโลก
36	วิทยานุกุลนารี	1	เมือง	เพชรบูรณ์
37	กาญจนภิเษกวิทยาลัย เพชรบูรณ์	2	หล่มสัก	เพชรบูรณ์
38	หล่มเก่าพิทยาคม	2	หล่มเก่า	เพชรบูรณ์
39	บึงสามพันพิทยาคม	3	บึงสามพัน	เพชรบูรณ์
40	พิบูลวิทยาลัย	1	เมือง	ลพบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	โรงเรียน	เขต	อำเภอ	จังหวัด
41	จุฬารัตนราชวิทยาลัย ลพบุรี	1	โคกสำโรง	ลพบุรี
42	ชัยบาดาลวิทยา	2	ชัยบาดาล	ลพบุรี
43	หาดอมราอักษรลักษณ์วิทยา	1	เมือง	สมุทรปราการ
44	ราชวินิตบางแก้ว	2	บางพลี	สมุทรปราการ
45	ถาวรานุกูล	1	เมือง	สมุทรสงคราม
46	สมุทรสาครบูรณะ	1	เมือง	สมุทรสาคร
47	สระบุรีวิทยาคม	1	เมือง	สระบุรี
48	แก่งคอย	2	แก่งคอย	สระบุรี
49	สิงห์บุรี	1	เมือง	สิงห์บุรี
50	สุโขทัยวิทยาคม	1	เมือง	สุโขทัย
51	ศรีสำโรงชนูปถัมภ์	2	ศรีสำโรง	สุโขทัย
52	สงวนหญิง	1	เมือง	สุพรรณบุรี
53	กาญจนนาภิเษกวิทยาลัย สุพรรณบุรี	1	เมือง	สุพรรณบุรี
54	สองพี่น้องวิทยา	2	สองพี่น้อง	สุพรรณบุรี
55	สามชุกรัตนโกถาราม	3	สามชุก	สุพรรณบุรี
56	อ่างทองปัทมโรจน์วิทยาคม	1	เมือง	อ่างทอง
57	อุทัยวิทยาคม	1	เมือง	อุทัยธานี
58	กาญจนนาภิเษกวิทยาลัย อุทัยธานี	1	หนองขาหย่าง	อุทัยธานี

ตารางที่ ข 6 ภาคใต้ จำนวน 32 โรงเรียน

ลำดับ	โรงเรียน	เขต	อำเภอ	จังหวัด
1	อำมาตย์พานิชนุกูล	1	เมือง	กระบี่
2	กาญจนนาภิเษกวิทยาลัย กระบี่	1	คลองท่อม	กระบี่
3	ศรีวิชัย	1	เมือง	ชุมพร
4	สอาดเผดิมวิทยา	1	เมือง	ชุมพร
5	สวนศรีวิทยา	2	หลังสวน	ชุมพร
6	จุฬารัตนราชวิทยาลัย ตรัง	1	เมือง	ตรัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	โรงเรียน	เขต	อำเภอ	จังหวัด
7	ห้วยยอด	2	ห้วยยอด	ตรัง
8	เบญจมาภุทศ นครศรีธรรมราช	1	เมือง	นครศรีธรรมราช
9	จุฬารณราชวิทยาลัย	1	เมือง	นครศรีธรรมราช
10	สตรีทุ่งสง	2	ทุ่งสง	นครศรีธรรมราช
11	เชียรใหญ่	3	เชียรใหญ่	นครศรีธรรมราช
12	สิชลคุณาธารวิทยา	4	สิชล	นครศรีธรรมราช
13	นราสิกขาลัย	1	เมือง	นราธิวาส
14	สุโหงโก-ลก	2	สุโหงโก-ลก	นราธิวาส
15	เดชะปัตตขนานุกูล	1	เมือง	ปัตตานี
16	แม่ลานวิทยา	2	แม่ลาน	ปัตตานี
17	คิบุคพังงาวิทยายน	1	เมือง	พังงา
18	พัทลุง	1	เมือง	พัทลุง
19	ภูเก็ตวิทยาลัย	1	เมือง	ภูเก็ต
20	คณะราษฎรบำรุง	1	เมือง	ยะลา
21	เบตง “ วีระราษฎร์ประสาน ”	2	เบตง	ยะลา
22	พิชัยรัตนาคาร	1	เมือง	ระนอง
23	มหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดสงขลา	1	เมือง	สงขลา
24	วรรณาริเฉลิม จังหวัดสงขลา	1	เมือง	สงขลา
25	หาดใหญ่วิทยาลัย	2	หาดใหญ่	สงขลา
26	จะนะวิทยา	3	จะนะ	สงขลา
27	พิมานพิทยาสรรค์	1	เมือง	สตูล
28	จุฬารณราชวิทยาลัย สตูล	1	เมือง	สตูล
29	สุราษฎร์พิทยา	1	เมือง	สุราษฎร์ธานี
30	สุราษฎร์ธานี	1	เมือง	สุราษฎร์ธานี
31	กาญจนภิเษกวิทยาลัย สุราษฎร์ธานี	2	ไชยา	สุราษฎร์ธานี
32	เวียงสระ	3	เวียงสระ	สุราษฎร์ธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นางสาวณญาดา ฉ นคร
วัน เดือน ปีเกิด	28 มกราคม 2527
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่	778/8 ซอยประชาชื่น 23 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
สถานที่ทำงาน	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
ตำแหน่ง	ลูกจ้างโครงการเครือข่ายฯ
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2548 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชนบท มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้