

การศึกษาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต ของโรงเรียนประถมศึกษา  
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ  
ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

นายบัลลังก์ โรหิตเสถียร



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาบริหารการศึกษา ภาควิชาบริหารการศึกษา

คณะครุศาสตร์


จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2542

ISBN 974-334-369-5

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A STUDY OF THE INTERNET IMPLEMENTATION  
IN ELEMENTARY SCHOOLS UNDER THE JURISDICTION OF  
THE OFFICE OF THE NATIONAL PRIMARY EDUCATION COMMISSION  
PARTICIPATING IN THE SCHOOLNET THAILAND PROJECT



MR. BALLANG ROHITASTHIRA

สภามหาวิทยาลัยบูรพา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

Faculty of Education  
Chulalongkorn University  
Academic Year 1999  
ISBN 974-334-369-5


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต ของโรงเรียนประถมศึกษา  
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ  
ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย  
โดย นายบัลลังก์ โรหิตเสถียร  
ภาควิชา บริหารการศึกษา  
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ดร. ปองสิน ชูวัฒนกุล

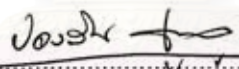
---


คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์  
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

  
..... คณบดีคณะครุศาสตร์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร. พงษ์ ศิริบรรณพิทักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ดร. อุทัย บุญประเสริฐ)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(อาจารย์ดร. ปองสิน ชูวัฒนกุล)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร. วีระวัฒน์ อุทัยรัตน์)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บัลลังก์ โรหิตเสถียร : การศึกษาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต ของโรงเรียนประถมศึกษา  
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่าย  
คอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (A STUDY OF THE INTERNET IMPLEMENTATION IN  
ELEMENTARY SCHOOLS UNDER THE JURISDICTION OF  
THE OFFICE OF THE NATIONAL PRIMARY EDUCATION COMMISSION  
PARTICIPATING IN THE SCHOOLNET THAILAND PROJECT)  
อ.ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.ปองลิน ชูวัฒนกุล, 147 หน้า, ISBN 974-334-369-5

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของ  
โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการ  
เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ  
ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบโครงการของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์  
เพื่อโรงเรียนไทย ภายในปีงบประมาณ 2542 จำนวน 228 คน โดยใช้แนวคิดการดำเนินงาน  
ด้านอินเทอร์เน็ตในสถานศึกษา 6 ด้านของ Edwin Merritt และคณะ (1997) เป็นกรอบการวิจัย  
เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ

ผลการวิจัยโดยสรุปจากคำตอบที่ถูกระบุในระดับสูงและตามความสำคัญมีดังนี้ : ในเรื่อง  
สภาพการดำเนินการ 1) ด้านการวางแผน พบว่าโรงเรียนเข้าร่วมโครงการโดยหน่วยงานบังคับบัญชา  
เป็นผู้คัดเลือก มีการจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปี 2) ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ พบว่า  
ระบบโครงสร้างทางโทรคมนาคมในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตใช้ระบบโทรศัพท์ ไม่มีการจัดการเพื่อ  
แสวงหากองทุนหรืองบประมาณสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตแต่อย่างใด 3) ด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์  
พบว่าคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเป็นระบบมัลติมีเดีย จำนวนชั่วโมงในการใช้งาน  
อินเทอร์เน็ตในแต่ละเดือนที่โรงเรียนได้รับอนุมัติจาก SchoolNet Thailand คือไม่เกิน 40 ชั่วโมงต่อเดือน  
4) ด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ พบว่าไม่ได้ใช้บัญชีอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจากแหล่งใดๆ โรงเรียน  
ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต 5) ด้านบุคลากร พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ยังไม่เคยได้รับการ  
ช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนจากอาสาสมัครที่โครงการจัดให้ โรงเรียนมีการพัฒนาบุคลากรการใช้  
คอมพิวเตอร์และ/หรืออินเทอร์เน็ตแล้ว 6) ด้านการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร พบว่า  
มีการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตรน้อย โรงเรียนไม่มีความพร้อมในการให้บริการแก่นักเรียน  
บุคลากรในโรงเรียนและบุคคลทั่วไป ส่วนในเรื่องปัญหาการดำเนินงานทั้ง 6 ด้าน ปัญหาที่น่าสังเกต  
และพบมาก คือ เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อยไม่เพียงพอต่อการให้บริการ และนักเรียนไม่มีพื้นฐาน  
ความรู้ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต

จากสภาพและปัญหาที่พบในการวิจัยครั้งนี้พอสรุปได้ว่าการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของ  
โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการ  
เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ยังไม่สามารถทำได้เต็มประสิทธิภาพตามเป้าหมายของ  
โครงการที่กำหนดไว้

ภาควิชา            บริหารการศึกษา  
สาขาวิชา        บริหารการศึกษา  
ปีการศึกษา      2542

ลายมือชื่อนิติ .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม -

## 4183725227 :MAJOR EDUCATIONAL ADMINISTRATION

keyword STUDY, INTERNET IMPLEMENTATION, ELEMENTARY SCHOOLS,  
THE OFFICE OF THE NATIONAL PRIMARY EDUCATION COMMISSION,  
SCHOOLNET THAILAND PROJECT

BALLANG ROHITASTHIRA : A STUDY OF THE INTERNET IMPLEMENTATION  
IN ELEMENTARY SCHOOLS UNDER THE JURISDICTION OF  
THE OFFICE OF THE NATIONAL PRIMARY EDUCATION COMMISSION  
PARTICIPATING IN THE SCHOOLNET THAILAND PROJECT.

THESIS ADVISOR : PONGSIN CHUWATTANAKUL, Ph.D. 147 pp. ISBN 974-334-369-5

The purpose of this research was to study the states and problems of the Internet Implementation in Elementary schools under the jurisdiction of the Office of the National Primary Education Commission participating in the SchoolNet Thailand project. The whole population of the school principals and the teachers who in-charged of the project were selected to participate in this study. The theoretical framework used was Edwin Merritt and associates (1997)'s "Six Categories of Need" in Task Force on Educational Telecommunications. Survey questionnaires were used for data collection. The data were analyzed by frequency and percentage.

Followings are some of the results found in those 6 categories : 1) Planning - Schools participating in this project were selected by the Office of the National Primary Education Commission. Schools constructed Operational Plans. 2) Physical Infrastructure - Telephone lines were used as connecting channels to the SchoolNet Thailand networks. Supporting Budget or funding were not set for the use of Internet in schools. 3) Equipment - Multimedia system was in used as a tool to connect to the Internet system. Hours of Internet Using were limited by the SchoolNet Thailand at 40 hours a month. 4) On-line Operations - No extra Internet accounts were engaged in this project. There was an Internet expense in connecting to the networks which each school must take care by herself. 5) People - Most schools did not receive any services from the volunteers provided by the SchoolNet Thailand. In some extends most schools arranged for their staff to be trained in computer using. 6) Integration of Technology and Curriculum - Almost no Integration of Technology and Curriculum in schools. Most schools were not ready to serve students, staff, and publics in the use of Internet.

As from the results found in this study the researcher may conclude that the Internet Implementation in Elementary schools under the jurisdiction of the Office of the National Primary Education Commission participating in the SchoolNet Thailand project was not fully utilized and practically had several impairs which need to be corrected.

ภาควิชา            บริหารการศึกษา  
สาขาวิชา        บริหารการศึกษา  
ปีการศึกษา      2542

ลายมือชื่อนิติกร .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม     -



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับความสำเร็จ เนื่องจากได้รับความกรุณาและช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก อาจารย์ดร. ปองสิน ชูวัฒนกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำแนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดทั้งให้กำลังใจเป็นอย่างดีตลอดมา ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วยความซาบซึ้งอย่างยิ่ง ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ดร. อุทัย บุญประเสริฐ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร. วีระวัฒน์ อุทัยรัตน์ ตลอดจนคณาจารย์ภาควิชาบริหาร การศึกษาทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็นต่างๆ และให้กำลังใจผู้วิจัยมาโดยตลอด รวมทั้ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร. วิชุดา รัตนเพียร อาจารย์ภาควิชาสัตตศาสตร์ศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คุณมลลณี พรโชคชัย จากสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ และ อาจารย์วิภาดา นิธิปรีชานนท์ จากสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาให้คำแนะนำ แก้ไข ปรับปรุงเครื่องมือในการวิจัยและให้ข้อคิดเห็นต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ใน การวิจัยครั้งนี้

ที่สำคัญยิ่งคือ ขอขอบพระคุณสำหรับความอนุเคราะห์ของผู้บริหารโรงเรียน และครูผู้รับผิดชอบ โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) ที่ให้ความร่วมมือในการ ตอบแบบสอบถาม และการวิจัยครั้งนี้จะไม่สามารถสำเร็จไปด้วยดี ถ้าไม่ได้รับการสนับสนุน ทุนอุดหนุนการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุดท้ายนี้ ผู้ที่ควรได้รับการกล่าวถึง ซึ่งมีส่วนช่วยเหลือและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างมาก คือ คุณธรรมบุญ และคุณบุษยากร สมบูรณ์สิน รวมทั้งบุคคลสำคัญสองคน คือ คุณจรรवरณ และ เด็กชายอินทวิช โรหิตเสถียร ภรรยาและบุตรอันเป็นที่รักยิ่งของผู้วิจัย และงานวิจัยครั้งนี้ถ้าจะมี คุณประโยชน์ทางใดทางหนึ่งต่อไป ขอมอบความดีนี้เป็นเครื่องบูชาพระคุณแต่คุณแม่บุญมา เลิศสถิตย์ ที่ได้กรุณาช่วยแปลเอกสารจากต่างประเทศ และให้การศึกษาแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

บัลลังก์ โรหิตเสถียร

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ณ
บทที่	
1. บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	5
ขอบเขตของการวิจัย .....	5
คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย .....	6
ประโยชน์ของการวิจัย .....	6
วิธีดำเนินการวิจัย .....	6
ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิจัย .....	7
2. วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	8
แนวคิดเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต .....	8
การดำเนินงานของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย .....	15
แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารงานด้านอินเทอร์เน็ต .....	21
แนวคิดการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของ Edwin Merritt และคณะ ...	32
• การวางแผน (Planning) .....	33
• โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (Physical Infrastructure) .....	36
• อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Equipment) .....	39
• ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (On-going Operations) .....	44
• บุคลากร (People) .....	46
• การบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร (Integration of Technology and Curriculum) .....	49
สาระสำคัญจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	54
3. วิธีดำเนินการวิจัย .....	57
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	57
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย .....	57
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	57
การสร้างเครื่องมือ .....	58

## สารบัญ (ต่อ)

การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	58
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	59
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	60
ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	60
ตอนที่ 2 สภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต .....	63
ตอนที่ 3 ปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต .....	100
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	107
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	107
วิธีดำเนินการวิจัย .....	107
สรุปผลการวิจัย .....	107
อภิปรายผลการวิจัย .....	112
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ .....	124
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป .....	127
รายการอ้างอิง .....	128
ภาคผนวก .....	132
ประวัติผู้วิจัย .....	147

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## สารบัญตาราง

ตารางแสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่	หน้า
1. เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ .....	60
2. เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ .....	61
3. เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามวุฒิการศึกษา .....	61
4. เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุราชการ .....	62
5. เกี่ยวกับของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระยะเวลาดำรงตำแหน่งในโรงเรียน ....	62
6. เกี่ยวกับวิธีการที่โรงเรียนได้เข้าร่วมโครงการ .....	63
7. เกี่ยวกับการจัดทำแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนในปัจจุบัน .....	63
8. เกี่ยวกับประเภทของแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตที่ได้จัดทำ .....	64
9. เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการศึกษาในหลักสูตรรายวิชาต่างๆ .....	65
10. เกี่ยวกับการคัดเลือกหรือสรรหาครูผู้รับผิดชอบเพื่อดำเนินการโครงการ .....	66
11. เกี่ยวกับวิธีการในการวางแผนฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากร .....	67
12. เกี่ยวกับการวางแผนเกี่ยวกับการสรรหาคณะกรรมการ ทีมงาน ที่ปรึกษา ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียน .....	68
13. เกี่ยวกับการจัดระบบโครงสร้างทางโทรคมนาคมในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต .....	69
14. เกี่ยวกับสถานที่ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต .....	70
15. เกี่ยวกับการจัดการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า เพื่อรองรับและสนับสนุน ในการใช้อินเทอร์เน็ต .....	71
16. เกี่ยวกับการจัดการเกี่ยวกับการบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต .....	72
17. เกี่ยวกับการจัดการเกี่ยวกับการจัดตั้งแสวงหากองทุนเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษา หรือเพื่อสรรหากองทุน งบประมาณ เพื่อนำมาใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต .....	73
18. เกี่ยวกับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อ และให้บริการอินเทอร์เน็ต ในโรงเรียน .....	74
19. เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเป็นระบบมัลติมีเดียหรือไม่ .....	74
20. เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ สำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต .....	75
21. เกี่ยวกับการจัดซื้อหรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ได้รับอนุญาตหรือถูกต้องตามลิขสิทธิ์ .....	75
22. เกี่ยวกับความเร็วของโมเด็มที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต .....	76
23. เกี่ยวกับชนิดของโมเด็มที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต .....	77
24. เกี่ยวกับโปรแกรมบราวเซอร์ที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลในอินเทอร์เน็ต .....	77
25. เกี่ยวกับจำนวนบัญชีใช้งานอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้รับเพื่อการใช้งานจากเครือข่าย SchoolNet Thailand .....	78
26. เกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตในแต่ละเดือน ที่โรงเรียนได้รับอนุมัติจากเครือข่าย SchoolNet Thailand .....	79
27. เกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตจริงในแต่ละสัปดาห์ .....	79

## สารบัญตาราง (ต่อ)

28. เกี่ยวกับช่วงเวลาโดยปกติที่โรงเรียนให้บริการในการใช้อินเทอร์เน็ต .....	80
29. เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการใช้อินเทอร์เน็ต ในปีงบประมาณที่ผ่านมา .....	80
30. เกี่ยวกับรายการของค่าใช้จ่ายที่ได้จ่ายไปโดยงบประมาณ หรือค่าใช้จ่ายต่างๆ ของโรงเรียน .....	81
31. เกี่ยวกับที่มาของแหล่งรายได้เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต .....	82
32. เกี่ยวกับที่มาของแหล่งรายได้ กรณีที่โรงเรียนมีแหล่งรายได้อื่นๆ นอกเหนือจาก งบประมาณราชการ .....	83
33. เกี่ยวกับการใช้บัญชีอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจากผู้ประกอบการตัวแทนผู้ให้บริการ (Internet Service Provider : ISP) หรือเครือข่ายอื่นๆ ของราชการหรือเอกชน .....	84
34. เกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และ/หรืออินเทอร์เน็ต ที่ผ่านมา .....	85
35. เกี่ยวกับวิธีการในการพัฒนาบุคลากรของโรงเรียนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต .....	86
36. เกี่ยวกับการมีส่วนช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ สนับสนุนของอาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand แก่โรงเรียน .....	87
37. เกี่ยวกับวิธีการหรือรายละเอียดในการได้รับความช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนจาก อาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand .....	88
38. เกี่ยวกับครั้งที่อาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand ได้มีส่วนช่วยเหลือ โรงเรียน แนะนำสนับสนุนในการใช้อินเทอร์เน็ตแก่โรงเรียนหรือบุคลากรในโรงเรียน..	89
39. เกี่ยวกับวิธีการที่โรงเรียนได้ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในโปรแกรมทางการศึกษา..	90
40. เกี่ยวกับการนำอินเทอร์เน็ตมาบูรณาการในการสอนรายวิชาของบุคลากร .....	91
41. เกี่ยวกับกลุ่ม/รายวิชาที่บุคลากรได้มีการนำอินเทอร์เน็ตมาบูรณาการในการสอน ....	92
42. เกี่ยวกับความพร้อมของโรงเรียนในการให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่นักเรียน รวมทั้งบุคคลทั่วไปให้สามารถใช้อินเทอร์เน็ต .....	93
43. เกี่ยวกับประเภทของผู้รับบริการในการใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับโรงเรียน ที่มีความพร้อมให้บริการอินเทอร์เน็ตแล้ว .....	94
44. เกี่ยวกับกิจกรรมเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้เคยจัดทำ .....	95
45. เกี่ยวกับกิจกรรมทางอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้เข้าร่วมโครงการกับต่างประเทศ .....	96
46. เกี่ยวกับการจัดทำและเผยแพร่โฮมเพจของโรงเรียน .....	96
47. เกี่ยวกับรายละเอียดที่น่าสนใจ หรือบรรจุเผยแพร่ไว้ในโฮมเพจของโรงเรียน .....	97
48. จำนวนความถี่ของความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต ....	98
49. เกี่ยวกับปัญหาด้านการวางแผนในการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต .....	100
50. เกี่ยวกับปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ .....	101
51. เกี่ยวกับปัญหาด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ .....	102
52. เกี่ยวกับปัญหาด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ .....	103
53. เกี่ยวกับปัญหาด้านบุคลากร .....	104
54. เกี่ยวกับปัญหาด้านบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร .....	105
55. จำนวนความถี่ของความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต ...	106

# บทที่ 1

## บทนำ



### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกปัจจุบันได้ก้าวเข้าสู่ยุค “สังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge Society)” โดยอมรวิชนาครทรพร และสังวรณ์ จัตตระโทก (2541 : 1-2) ได้กล่าวถึงสังคมแห่งการเรียนรู้ พอสรุปได้ว่าความมั่นคงและความผาสุกของแต่ละสังคม ไม่ได้ขึ้นอยู่กับทรัพยากรหรือกำลังอาวู่อีกต่อไป หากขึ้นอยู่กับ “ภูมิปัญญา” เป็นหลัก จึงทำให้ประเทศต่างๆ ได้ให้ความสนใจกับการจัดการศึกษา เน้นการสร้างภูมิปัญญาของคนแต่ละสังคมให้มีศักยภาพสูง เข้มแข็งเพียงพอแก่ภาคการผลิต รวมทั้งนำไปสู่ความเป็นปึกแผ่นของสังคม

นอกจากนี้ ในเรื่องสังคมแห่งการเรียนรู้ นั้น ได้รับการกล่าวถึงในเอกสารจดหมายข่าวการศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์ (5 กรกฎาคม 2542 : 1) ว่าในสังคมแห่งการเรียนรู้ นั้น ระบบการศึกษาจำเป็นต้องผลิต “ผู้รู้” “ผู้สร้างความรู้” และ “องค์ความรู้” ที่จะรองรับการพัฒนาขีดความสามารถของด้านต่างๆ ของประเทศให้เป็นประชาคมแห่งการเรียนรู้ การศึกษาต้องก้าวไปสู่การเป็น “การศึกษามหาชนในโลกแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต” ซึ่งสถานศึกษาทุกระดับจะต้องจัดการศึกษาให้ก้าวไปเป็นโรงเรียนเทคโนโลยีขั้นสูง (High-Tech School) สามารถจัดการศึกษาเรียนรู้ได้ทุกเวลาทุกสถานที่ (Anywhere Anytime) มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่อย่างเข้มข้น

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) เป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีโทรคมนาคม (Computer & Telecommunications Technology) ที่มีส่วนสำคัญต่อการนำสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล (Data) ข่าวสาร (Information) และความรู้ (Knowledge) ให้สามารถสั่นไหวได้สะดวกรวดเร็ว (ไพรัช ธัชยพงษ์ และพิเชษฐ ตรงควโรจน์, 2541 : 12) เป็นปัจจัยในการดำเนินกิจการงานต่างๆ ด้วยสังคมแห่งปัจจุบัน ผู้ที่มีโอกาสเข้าถึงข้อมูลได้มากและรวดเร็วกว่า จะมีโอกาสในการศึกษาเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวาง (ถนอมพร ตันพิพัฒน์ 2539 อ้างถึงในพจนานารถ ทองคำเจริญ, 2539 : 2) ซึ่งการเข้าถึงแหล่งข้อมูลข่าวสารความรู้ที่สะดวกรวดเร็วในปัจจุบัน เป็นการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการตอบสนองความต้องการดังกล่าว ทั้งในรูปแบบที่เป็นภาพ เสียง ข้อมูล การโต้ตอบสื่อสาร ซึ่งเป็นข้อมูลดิจิทัลที่มีความเร็ว ความเสถียรภาพ และมีความเชื่อถือได้ที่จะรองรับข้อมูลจำนวนมหาศาลจากทั่วโลก หรือที่เรียกว่าทางด่วนสารสนเทศ (Information Superhighway : I-Way) ซึ่งตัวอย่างของการใช้ทางด่วนสารสนเทศที่มีความสะดวกรวดเร็วและเป็นที่ยอมรับสูงสุด ก็คือ อินเทอร์เน็ต (Internet) นั่นเอง (วาสนา สุขกระสานติ, 2540 : บทที่ 8 หน้า 1-2)

ธงชัย วงศ์ชัยสุวรรณ ได้อธิบายเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตว่า อินเทอร์เน็ตเป็นพัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงไวที่สุด เป็นทางด่วนสารสนเทศที่ได้รับความสนใจมากที่สุด (ธงชัย วงศ์ชัยสุวรรณ, 2540 : 55-56) ซึ่งสอดคล้องกับศิริพงษ์ วิทยวิโรจน์ ที่กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตเป็นตัวแทนของคำว่าโลกยุคไร้พรมแดนที่เป็นรูปธรรมอย่างชัดเจนและเป็นจริงที่สุด เป็นระบบที่พัฒนาก้าวหน้ามากที่สุดในปัจจุบัน (ศิริพงษ์ วิทยวิโรจน์, 2539 : 136) หากกล่าวถึงสภาพการใช้อินเทอร์เน็ตในอนาคต กลุ่ม Internet society ซึ่งเป็นกลุ่มองค์กรของสหรัฐอเมริกาได้ประมาณไว้ว่าจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจะเพิ่มเป็น 100 ล้านคนในปี ค.ศ. 2000 (ฮิน ภูววรรณ, 2540 : 29) สำหรับประเทศไทย สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI) ได้เปิดเผยถึงรายงานการวิจัยเรื่อง "การพยากรณ์ความแพร่หลายของการใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยในปี ค.ศ. 2000-2005" โดยกล่าวว่า ภายใน 5 ปีข้างหน้า ประเทศไทยจะมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ที่ระดับ 2.7-3.2 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 4.94 ของจำนวนประชากรทั้งหมด (ไทยรัฐ, 12 กันยายน 2542 : 9) ซึ่งสอดคล้องกับสมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ ที่กล่าวถึงข้อสรุปอัตราการแพร่หลายของการใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยในปี ค.ศ. 2005 เพิ่มขึ้น 4-5 เท่าเมื่อเทียบกับปัจจุบัน ซึ่งจะทำให้อินเทอร์เน็ตมีความแพร่หลายอย่างเพียงพอที่จะให้บริการด้านสาธารณะประโยชน์ต่างๆ โดยมีความครอบคลุมพอสมควร (สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์, 2543 : 14)

เหตุที่อินเทอร์เน็ตมีพัฒนาการก้าวหน้าแพร่หลายอย่างมากนั้น เนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการของการค้นคว้าเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารความรู้ การติดต่อสื่อสารอย่างไร้พรมแดนในยุคสารสนเทศได้เป็นอย่างดี ด้วยบริการด้านต่างๆ ที่ใช้ในอินเทอร์เน็ตอย่างหลากหลาย สามารถนำมาใช้ในการจัดระบบการศึกษา เช่น การจัดระบบห้องสมุด การบริหารงานของฝ่ายธุรการ การค้นคว้าข้อมูลการเรียนการสอนทางไกล ซึ่งจะก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรข้อมูลสารสนเทศต่างๆ อย่างเป็นประโยชน์สูงสุด ลดความซ้ำซ้อน เพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเป็นมาตรฐาน ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ตลอดจนส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาาระบบฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศต่างๆ ซึ่งจะเป็นฐานสำคัญในการวิจัยและพัฒนาการศึกษา

ปัจจุบันในต่างประเทศ อินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทในภาคการศึกษาอย่างกว้างขวาง เช่น สหรัฐอเมริกามีการผลักดันงบประมาณมหาศาลพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตในสถานศึกษาทุกระดับทั่วประเทศ โดยมีเป้าหมายที่จะให้มีการต่อเชื่อมห้องเรียน ห้องสมุด โรงพยาบาล และคลินิกของสหรัฐอเมริกาทุกแห่งด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ภายในปี ค.ศ. 2000 เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการค้นคว้าของเด็กนักเรียน รวมถึงการส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างต่อเนื่องอีกด้วย (Michael Sullivan-Trainor 1994 อ้างถึงในพดล เวชสวัสดิ์, 2538 : 114) ในประเทศมาเลเซีย ได้มีการประกาศผลักดันให้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ก้าวหน้า โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ต มาปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนจากการท่องจำเป็นการคิดและการค้นคว้าด้วยตนเอง รวมทั้งการสนับสนุนเงินอุดหนุนให้กับผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ครุมีเครื่องมือในการฝึกในทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง (Stars 12 สิงหาคม 2540, อ้างถึงในอมรวิรัช นาคทรพรพ และ

สังวรณ์ จัดกระโทก, 2541 : 14) ส่วนสิงคโปร์มีนโยบายชัดเจนเกี่ยวกับการเน้นกำลังคนที่มีคุณภาพ ได้กำหนดเป้าหมายที่จะเป็นเกาะอัจฉริยะ (Intelligent Island) ภายในปี ค.ศ. 2000 โดยให้ประชาชนสามารถใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกรวดเร็วด้วยสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ถึงทุกครัวเรือน จุดเน้นที่น่าสนใจทางการศึกษา คือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ของเด็ก โดยมีเป้าหมายให้ทุกโรงเรียนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาขึ้นไปจะต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ เด็กประถมศึกษาทุกคนต้องใช้เวลาอย่างน้อยร้อยละ 10 กับการเรียนคอมพิวเตอร์ (The Straits Times, 9 พฤษภาคม 2540, อ้างถึงในอมรวิรัช นาคทรพรพ และสังวรณ์ จัดกระโทก, 2541 : 13,51) นอกจากนี้ ประเทศอังกฤษ ได้ลงทุนเพื่อพัฒนาโรงเรียนทั้ง 32,000 โรงเรียนจะต้องมีคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย มีการใช้หลักสูตร และบุคลากร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ครูผู้สอนให้มีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยี การเชื่อมต่อกับทางด่วนข้อมูล ตลอดจนมีการลดค่าใช้จ่ายที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในการใช้อินเทอร์เน็ตอีกด้วย (Netdays Europe 1 ตุลาคม 2540, อ้างถึงในอมรวิรัช นาคทรพรพ และสังวรณ์ จัดกระโทก, 2541 : 92)

สำหรับประเทศไทย รัฐบาลได้ให้ความสนใจกับนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยปี พ.ศ. 2539 คณะรัฐมนตรีได้ประกาศใช้นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (IT2000) ซึ่งมีข้อเสนอแนะทางด้านนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา คือ การดำเนินการตามโครงการ “ระบบสารสนเทศโรงเรียน” โดยกำหนดเป้าหมายจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ งบประมาณอย่างต่อเนื่อง ทำการต่อเชื่อมมหาวิทยาลัย วิทยาลัย และโรงเรียนทุกแห่งเข้ากับเครือข่ายระบบอินเทอร์เน็ต โดยมีสาระสำคัญที่เป็นเสาหลักในการพัฒนา 3 ประการคือ

1. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติ (National Information Infrastructure : NII)
2. พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development)
3. พัฒนาระบบสารสนเทศและปรับปรุงบทบาทภาครัฐเพื่อบริการที่ดีขึ้น รวมทั้งสร้างรากฐานอุตสาหกรรมสารสนเทศที่แข็งแกร่ง (IT for Good Governance) (ไพรัช ธีชัยพงษ์ และพิเชษฐดุรงค์เวโรจน์, 2541:47-48)

โครงการที่สำคัญโครงการหนึ่งภายใต้ต้นนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ คือ โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) ซึ่งเป็นโครงการที่ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 และเป็นประเทศแรกในภูมิภาคเอเชียที่มีเครือข่ายคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อโรงเรียนในประเทศกับอินเทอร์เน็ต โดยมุ่งหวังให้โรงเรียนสามารถใช้ประโยชน์จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ตในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา เป็นการดำเนินการตามนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ และสนองตอบรัฐธรรมนูญตามมาตรา 78 ที่กล่าวว่า “รัฐต้องกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นพึ่งตนเอง และตัดสินใจในกิจการท้องถิ่นได้เอง พัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่น ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ตลอดทั้งโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศในท้องถิ่นให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกันทั่วประเทศ...” นอกจากนี้ ยังเป็นการลดความเหลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษา โดยเปิดโอกาสให้โรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาทั่วประเทศสามารถเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกันในอัตราค่า

โทรศัพท์ครั้งละ 3 บาททั่วประเทศ (ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์, 2541:1) รวมถึงการดำเนินการเพื่อรองรับตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ตามมาตรา 63 ที่กล่าวว่า “รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำ และโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม และการสื่อสารในรูปอื่น เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรมตามความจำเป็น” (เลขาธิการคุรุสภา, 2542 : 47-48)

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หลักของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย จึงมีการเน้นที่การพัฒนาาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อเชื่อมต่อระหว่างโรงเรียนกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตลอดจนพัฒนาครูอาจารย์ของโรงเรียนให้มีศักยภาพในการนำความรู้ไปพัฒนางานในโรงเรียน ซึ่งการที่จะทำให้การใช้อินเทอร์เน็ตในโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ประสบผลสำเร็จได้นั้น สิ่งสำคัญ คือ การให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้บริหารโรงเรียนเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ก่อน เพื่อให้ผู้บริหารเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อเสริมการเรียนการสอน เมื่อผู้บริหารเห็นความสำคัญและประโยชน์ที่จะได้รับแล้ว ก็จะเป็นแรงผลักดันและสนับสนุนให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียนต่อไป และจะเป็นผู้จัดเตรียมงบประมาณสำหรับการติดตั้งและเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วย เมื่อโรงเรียนมีการติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตแล้ว กลุ่มครูและนักเรียนจะเป็นกลุ่มสำคัญในการผลักดันให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างจริงจังในการเรียนการสอนโดยการทำกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียนอย่างแพร่หลาย และมีประสิทธิภาพ (กิดานันท์ มลิทอง, 2540 : 345,348)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าอินเทอร์เน็ตมีบทบาทและเป็นสื่อสำคัญของการศึกษาในปัจจุบันและอนาคต เป็นฐานสำคัญสำหรับการพัฒนาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้รัฐบาลยังได้มีนโยบายที่ชัดเจนในการสนับสนุนการเชื่อมต่อห้องเรียนเข้ากับอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการดำเนินการเกี่ยวกับโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ซึ่งถือเป็นการเริ่มต้นเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศในประเทศ เป็นการเปิดโอกาสให้โรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาทั่วประเทศ สามารถเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน นอกจากนี้ สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ (2543 : 15) กล่าวว่า หากรัฐบาลมีนโยบายในการส่งเสริมสนับสนุนโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยอย่างเต็มที่ ก็จะช่วยเพิ่มจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างรวดเร็ว

ประเด็นที่จะนำไปสู่ปัญหาของการวิจัย คือ โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งได้รับการสนับสนุนให้ใช้อินเทอร์เน็ตโดยได้รับบัญชีในการใช้อินเทอร์เน็ตจากเครือข่าย SchoolNet Thailand มีสภาพและปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาอย่างเหมาะสมหรือไม่อย่างไร เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการใช้อินเทอร์เน็ต จากการเข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย และเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงรูปแบบ

การนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการศึกษา ตลอดจนเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่ระบบการบริหารงานและการพัฒนาการศึกษา โดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือสนับสนุนการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ในการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาสภาพและปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย เท่านั้น

2. ในการวิจัยครั้งนี้ จะศึกษาสภาพและปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตใน 6 ประเด็นตามขอบข่ายบริการของอินเทอร์เน็ตตามโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) ผสานกับกรอบแนวคิดการดำเนินงานการใช้อินเทอร์เน็ตในสถานศึกษา ของ Edwin Merritt และคณะ ภายใต้กรอบ "Six Categories of Need" จากเอกสาร Task Force On Educational Telecommunications ซึ่งเป็นกรอบดำเนินการ พัฒนา และสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาในโรงเรียนระดับ K-12 และอุดมศึกษาของรัฐคอนเนคติกัท สหรัฐอเมริกา (Task Force on Education Telecommunications-Final Report, 1997) ดังนี้

- 2.1 การวางแผน (Planning)
  - 2.2 โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (Physical Infrastructure)
  - 2.3 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Equipment)
  - 2.4 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (On-going Operations)
  - 2.5 บุคลากร (People)
  - 2.6 การบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร (Integration of Technology and Curriculum)
3. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบโครงการ จำนวน 228 คน จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติทุกโรงที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ภายในปีงบประมาณ 2542

## คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

อินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่มีการเชื่อมต่อกันในระดับโลก ภายในเครือข่ายประกอบด้วยเครือข่ายย่อยๆ ต่อเชื่อมโยงกัน โดยใช้มาตรฐานในการติดต่อเดียวกัน ที่เรียกว่า TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ทำให้สามารถเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ทุกระบบหรือทุกประเภทได้

เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย หรือเครือข่าย SchoolNet Thailand หมายถึง เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาสำหรับโรงเรียนในประเทศไทย ที่สามารถเรียกเข้าเชื่อมต่อ (On-line) ผ่านเลขหมายโทรศัพท์พระราชทาน 1509

ผู้บริหารโรงเรียน หมายถึง ผู้บริหารโรงเรียน ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สพช.) ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

ครูผู้รับผิดชอบโครงการ หมายถึง ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์หรือผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวข้องกับโรงเรียน ซึ่งเป็นผู้ได้รับหมายเลขบัญชีและรหัสผ่านจากโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

## ประโยชน์ของการวิจัย

ผลของการวิจัยสามารถใช้เป็นข้อมูลและแนวทางให้ผู้บริหารโรงเรียน บุคคล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำไปวางแผน ปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาการดำเนินการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อประโยชน์ในการบริหารงานของโรงเรียนทั้งในปัจจุบันและอนาคต ให้เกิดประสิทธิภาพและผลประโยชน์สูงสุดทางการศึกษา

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการดังกล่าวทุกโรงเรียน ภายในปีงบประมาณ 2542 จำนวน 228 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 114 คน

กลุ่มที่ 2 ครูผู้รับผิดชอบโครงการ จำนวน 114 คน

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถาม มี 2 ชนิด คือ แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และแบบสอบถามปลายเปิด (Open-Ended) โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)



ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และแบบสอบถามปลายเปิด (Open-Ended)

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และแบบสอบถามปลายเปิด (Open-Ended)

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้วิธีส่งแบบสอบถามให้แก่ผู้ตอบแบบสอบถามทางไปรษณีย์ และจัดเก็บรวบรวมจากผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละราย ส่งกลับคืนทางไปรษณีย์หรือ e-mail ซึ่งในระหว่างดำเนินการวิจัย ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถให้ข้อมูลและรายละเอียดต่างๆ เพิ่มเติมได้ที่ <http://www.hello.to/edadmin> ซึ่งเป็นเว็บไซต์สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้การวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ โดยนำเสนอเป็นตารางประกอบความเรียง

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต ใช้การวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ โดยนำเสนอเป็นตารางประกอบความเรียง ส่วนข้อมูลจากแบบสอบถามปลายเปิด นำมาสรุปโดยการวิเคราะห์เนื้อหา และเรียงลำดับความถี่

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต ใช้การวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ โดยนำเสนอเป็นตารางประกอบความเรียง ส่วนข้อมูลจากแบบสอบถามปลายเปิด นำมาสรุปโดยการวิเคราะห์เนื้อหา และเรียงลำดับความถี่ของปัญหา

### ลำดับชั้นในการนำเสนอผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามลำดับชั้น โดยแบ่งเป็น 5 บท ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ กล่าวถึง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย ข้อจำกัดในการวิจัย คำนียามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย ประโยชน์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย และลำดับชั้นในการนำเสนอผลการวิจัย

บทที่ 2 วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการวิจัย ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

บรรณานุกรมและภาคผนวก

## บทที่ 2

### วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งหัวข้อสำคัญในการเสนอผลการศึกษาค้นคว้าวรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องออกเป็นหัวข้อสำคัญใน 5 ประเด็นใหญ่ ซึ่งครอบคลุมเรื่องราวที่สำคัญสำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. แนวคิดเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
2. การดำเนินงานของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand)
3. แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารงานด้านอินเทอร์เน็ต
4. แนวคิดการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของ Edwin Merritt และคณะ
5. สารสำคัญจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### แนวคิดเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

##### ความหมายของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายซึ่งเป็นที่รวมของเครือข่ายย่อยๆ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นเครือข่ายของเครือข่าย (Network of Network) ซึ่งสื่อสารกันได้โดยใช้โพรโตคอลแบบ TCP/IP (Transmission Control Protocol and Internet Protocol) ซึ่งทำให้คอมพิวเตอร์ต่างชนิดกัน เมื่อนำมาใช้ในเครือข่ายนี้แล้ว สามารถแลกเปลี่ยนเชื่อมโยงกันได้ (วาสนา สุขกระสานติ, 2540 : 8-2)

นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการหลายท่านให้ทัศนะเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต โดยวิทยา เรื่องพรพิสุทธิ์ (2539) ได้กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่สำคัญต่อการสื่อสารในระบบเว็บ (Web) หรือการสื่อสารแบบไฮแมงมุม ซึ่งการสื่อสารแบบนี้ สามารถเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างกว้างขวางทั่วโลก ส่วนกิตานันท์ มลิทอง (2540 : 320) ได้กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต คือระบบของการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มาก ครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการการสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกข่าวสารระยะไกล การถ่ายโอนแฟ้ม ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอภิปราย อินเทอร์เน็ตเป็นวิธีในการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ซึ่งขยายออกไปอย่างกว้างขวาง เพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบที่มีส่วนร่วมอยู่

จากทัศนะของนักวิชาการหลายๆ ท่านดังที่ได้กล่าวอ้างข้างต้น จึงอาจสรุปความหมายของอินเทอร์เน็ตได้ว่าเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่มีการเชื่อมต่อกันในระดับโลก ภายในเครือข่ายประกอบด้วยเครือข่ายย่อยๆ ต่อเชื่อมโยงกัน โดยใช้มาตรฐานในการติดต่อเดียวกันที่เรียกว่า

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ทำให้สามารถเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ทุกระบบหรือทุกประเภทได้

#### ความสำคัญของอินเทอร์เน็ต

ในขณะที่โลกปัจจุบัน ได้ก้าวเข้าสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge Society) โดยได้มุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นหลัก ประเทศต่างๆ ได้ให้ความสนใจกับการจัดการศึกษา โดยเน้นการสร้างภูมิปัญญาของคนแต่ละสังคมให้มีศักยภาพสูง แข็งแรงเพียงพอแก่ภาคการผลิต รวมทั้งนำไปสู่ความเป็นปึกแผ่นของสังคม การศึกษาต้องก้าวไปสู่การเป็นการศึกษามหาชนในโลกแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ทุกสถานที่ ทุกเวลา (Anywhere Anytime) และในการก้าวไปเป็นการศึกษามหาชนนั้น สถานศึกษาทุกระดับจะต้องจัดการศึกษาให้ก้าวไปเป็นโรงเรียนเทคโนโลยีขั้นสูง (High-Tech School) ที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่อย่างเข้มข้น (การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์, 5 กรกฎาคม 2542 : 1) การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพได้เน้นการจัดการที่มีการนำเอาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนเทคนิควิธีการต่างๆ ทางนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการจัดการศึกษาในทุกระดับทุกประเภท เนื่องจากคุณสมบัติที่ดีเด่นของนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษานั้นเอง (พจนารถ ทองคำเจริญ, 2539 : 1)

โดยทั่วไปแล้วหลักของเทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (Computer) และเทคโนโลยีโทรคมนาคม (Telecommunication) ซึ่งนับวันจะรวมเป็นเนื้อเดียวกัน (Converge) เทคโนโลยีทั้งสองเป็นส่วนประกอบที่ช่วยซึ่งกันและกัน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะไม่มีประโยชน์ หากผู้ใช้ทุกคนต้องเดินมาหาและใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ แต่เมื่อนำเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมมาประกอบใช้ ก็ทำให้ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอยู่ที่ใดก็ได้ ระบบสื่อสารจะจัดการส่งคำสั่งใช้งานไปยังเครื่องและเครื่องก็ส่งผลลัพธ์กลับไปให้ ในทำนองเดียวกัน ระบบสื่อสารโทรคมนาคมไม่สามารถก้าวหน้าได้ ถ้าหากภายในระบบไม่มีคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการจัดส่งข้อมูลไปตามเครือข่ายสื่อสาร (ครรชิต มัลลียงศ์, 2541 : 48-49) นอกจากนั้นยังเป็นเทคโนโลยีที่เอื้ออำนวยให้เกิดการใช้ประโยชน์ด้านการนำเสนอหรือกระจายเสียง (Broadcasting) การผสม-ผสานของเทคโนโลยีเหล่านี้ จะเห็นได้ชัดในการประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ เช่น ตู้เบิกเงิน ATM, อินเทอร์เน็ต, และเคเบิลทีวี ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ นำโดยวิทยาการทางด้านคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารโทรคมนาคมนำสมัย ทำให้เกิดการประยุกต์ใช้ประโยชน์ในสาขาต่างๆ อย่างกว้างขวางทั้งในภาครัฐและเอกชน ทั้งในวงการธุรกิจ การศึกษา และการพัฒนาสังคม (ไพรัช ธีชัยพงษ์ และพิเชษฐ ดุรงคเวโรจน์, 2541 : 1,13)

เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่สามารถนำประโยชน์มาสู่วงการศึกษได้อย่างเหมาะสม หากรู้จักใช้ให้เป็นประโยชน์และคุ้มค่าต่อการลงทุน ในประเทศสหรัฐอเมริกา ประธานาธิบดีคลินตัน ได้กล่าวในสุนทรพจน์ต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2541 (State of the Union Address, U.S. Capital 27 January 1998) ว่า "The Information Age is, first and foremost, an education age, in which education must start at birth and continue throughout a lifetime..... education has to be our highest priority" โดยถือว่าพันธกิจ (Mission) ที่ได้ตั้งไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 คือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเชื่อมต่อห้องเรียนทุกห้องใน

ประเทศเข้ากับทางด่วนสารสนเทศ (work to connect every classroom in the country to the Information Superhighway)

พัฒนาการของทางด่วนสารสนเทศที่เกิดขึ้นแล้วในปัจจุบัน และได้รับความนิยมสูงสุด คือ อินเทอร์เน็ต จนกล่าวได้ว่าถนนทุกสายกำลังมุ่งเข้าสู่อินเทอร์เน็ตเนื่องจากเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ถึงศักยภาพในการเติบโตเป็นชุมชนขนาดใหญ่ (วาสนา สุขกระสานตี, 2540:8-2) ประกอบกับระบบอินเทอร์เน็ตสามารถให้บริการด้านต่างๆ ที่หลากหลาย มีความสะดวกรวดเร็ว ซึ่งข้อมูลนี้ได้รับการสนับสนุนจากพจนารถ ทองคำเจริญ ที่กล่าวว่าอินเทอร์เน็ตนับเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (พจนารถ ทองคำเจริญ, 2539 : 14) ดังที่ได้กล่าวข้างต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในปัจจุบัน การใช้งานคอมพิวเตอร์ไม่มีงานใดจะได้รับความสนใจและขยายตัวกว้างขวางเร็วมากเท่ากับระบบอินเทอร์เน็ต เนื่องจากเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารการแลกเปลี่ยนเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ภายในเวลาที่รวดเร็ว เป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญสำหรับบุคคลทุกวงการสาขาอาชีพ ที่จะสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ทั่วโลกอย่างสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากที่สุดในปัจจุบัน

ในปัจจุบัน อินเทอร์เน็ตถือว่าได้ก้าวเข้ามามีความสำคัญกับวิถีชีวิตของคนเรา ไม่ว่าจะเป็นบุคคลที่อยู่ในวงการธุรกิจ บันเทิง การศึกษา การแพทย์ ฯลฯ ประการสำคัญคือยังมีประโยชน์ต่อชีวิตมนุษย์ กล่าวคืออินเทอร์เน็ตได้เคยช่วยชีวิตคน ดังเช่น ในปี พ.ศ. 2540 สตรีอายุ 20 ปีจากประเทศฟินแลนด์ซึ่งกำลังใช้อินเทอร์เน็ตตามลำพังในห้องสนทนา Glenshadows Tavern (Pages.wbs.net "Entertainment") เกิดอาการหายใจไม่ออก เจ็บปวดตลอดขาทั้งสองข้างและไม่อาจขยับร่างกายลุกขึ้นมาได้ จึงพิมพ์ชื่อตนเองและรายละเอียดต่างๆ เพื่อขอความช่วยเหลือผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเด็กชายชาวอเมริกันอายุ 12 ปีได้พบข้อความและโทรแจ้ง 911 หรือ EMT (Emergency Medical Technician) เพื่อขอความช่วยเหลือทางการแพทย์ จนกระทั่งเจ้าหน้าที่พยาบาลได้มาทำการช่วยเหลือและพาส่งไปรักษาที่โรงพยาบาลในฟินแลนด์ได้ทัน โดยใช้ระยะเวลา นับแต่ส่งข้อความขอความช่วยเหลือเพียง 45 นาทีเท่านั้น (สรรสาระ, มกราคม 2541 : 72-78) หรืออีกกรณีหนึ่ง คือ กรณีที่นายแพทย์ชาวอเมริกันได้รับทราบอาการป่วยและให้คำแนะนำรักษา ซึ่งรวมถึงการมีส่วนร่วมในการผ่าตัดผ่านทาง e-mail ให้แก่เด็กชายชาวจีน ซึ่งป่วยเป็นโรคหัวใจที่พบยากและอันตรายถึงชีวิต จนประสบผลสำเร็จ ทั้งที่วงการแพทย์ในประเทศจีนไม่สามารถรักษาให้หายได้ (สรรสาระ, พฤษภาคม 2542:48-54)

#### พัฒนาการของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเริ่มมีการใช้งานตั้งแต่ปี ค.ศ. 1969 ภายใต้ชื่อเรียกว่า อาร์พาเน็ต (ARPANET หรือ Advanced Research Projects Agency Network) ซึ่งเป็นเครือข่ายทดลองตั้งขึ้นเชื่อมต่อระหว่างศูนย์ปฏิบัติการบริหาร กระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกา กับศูนย์ปฏิบัติการวิจัยของมหาวิทยาลัยต่างๆ เพื่อให้นักวิจัยที่รับทุนวิจัยสามารถใช้คอมพิวเตอร์ทางไกล และสามารถแลกเปลี่ยนข่าวสารกันทางระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ เมื่อการทดลองในเครือข่ายอาร์พาเน็ตได้ผลเป็นที่น่าพอใจและให้ประโยชน์ในการใช้งาน จนเป็นเครือข่ายที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นในวงการ

การศึกษาและการวิจัยจากมหาวิทยาลัย หน่วยงานของรัฐและเอกชนต่างๆ มากมาย จนกระทั่งขยายตัวไปสู่วงการธุรกิจและด้านอื่นๆ อย่างไม่จำกัดประเภท

สำหรับประเทศไทยได้เริ่มใช้อินเทอร์เน็ตเป็นครั้งแรก พ.ศ.2530 ภายใต้โครงการความร่วมมือระหว่างไทยและออสเตรเลีย โดยระยะแรกอาจารย์ชาวออสเตรเลียนำมาเผยแพร่และติดตั้งให้ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ต่อมาจึงได้เชื่อมต่อไปยังจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย การใช้อินเทอร์เน็ตในระยะแรกนี้ ยังไม่ได้เป็นการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา คงให้ทางประเทศออสเตรเลียโทรศัพท์เข้ามารับและส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์วันละสองครั้ง ในระยะเวลาต่อมา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ได้เห็นความสำคัญที่จะต้องจัดให้มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเชื่อมโยงไปมหาวิทยาลัย และสถาบันการศึกษาต่างๆ จึงได้ขออนุมัติการสื่อสารแห่งประเทศไทยเข้าวงจรสื่อสารความเร็วสูงไปยังสหรัฐอเมริกาเพื่อให้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในประเทศไทย เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา จนกล่าวได้ว่าการใช้งานอินเทอร์เน็ตชนิดเต็มรูปแบบตลอด 24 ชั่วโมงในประเทศไทยเกิดขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2535 โดยสถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เข้าวงจรสื่อสารความเร็ว 9,600 บิตต่อวินาทีจากการสื่อสารแห่งประเทศไทย เพื่อเชื่อมเข้าสู่อินเทอร์เน็ตที่บริษัท UUNET Technologies สหรัฐอเมริกา และได้เชื่อมต่อไปยังสถาบันการศึกษาหลายแห่ง ส่วนทางศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติได้ของบประมาณจัดทำเครือข่ายมหาวิทยาลัยและได้รับอนุมัติให้ดำเนินการได้ตั้งนั้น จึงสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยต่างๆ เข้ามาเชื่อมต่อกัน และสร้างเป็นเครือข่ายไทยสาร (ThaiSARN : Thai Social/Science Academic Research Network) ขึ้น ปัจจุบันมีสมาชิกเป็นสถาบันการศึกษากว่าสามสิบแห่งและได้ขยายไปถึงโรงเรียนมัธยมศึกษาและประถมศึกษาตามโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) ด้วย จนกระทั่งในปัจจุบันการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้ลงทุนร่วมกับองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยและศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติจัดตั้งบริษัทสำหรับให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider : ISP) แก่หน่วยงานและเอกชนทั่วไปขึ้น บริษัทนี้มีชื่อว่า อินเทอร์เน็ตประเทศไทย นอกจากอินเทอร์เน็ตประเทศไทยแล้ว ต่อมาการสื่อสารแห่งประเทศไทยยังได้อนุมัติให้บริษัทต่างๆ เป็นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย จากข้อมูลจนถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2542 มีบริษัทให้บริการอินเทอร์เน็ตรวมทั้งสิ้น 15 ราย (ครรชิต มัลย์วงศ์, 2541 :45-46 ; พจนารต ทองคำเจริญ, 2539 : 18-19 ; Windows Magazine, กรกฎาคม 2542 :140,187-188)

### หลักการทํางานและบริการของอินเทอร์เน็ต

ในเรื่องหลักการทํางานของอินเทอร์เน็ตนั้น อินเทอร์เน็ตใช้หลักการรับส่งข้อมูลดิจิทัลเป็นระบบการทำงาน วาสนา สุขกระสานติ ได้กล่าวว่า เป็นเครือข่ายซึ่งเป็นที่รวมของเครือข่ายย่อยๆ หรือเป็นเครือข่ายของเครือข่าย (Network of Network) ซึ่งคอมพิวเตอร์บนอินเทอร์เน็ตติดต่อสื่อสารกันได้โดยโพรโตคอลแบบ TCP (Transmission Control Protocol) และ IP (Internet Protocol) ซึ่งเรียกรวมๆ กันว่า TCP/IP ซึ่งทำให้คอมพิวเตอร์ต่างชนิดกัน เมื่อนำมาใช้ในเครือข่ายแล้วสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ โดยใช้หลักการเครือข่ายแบบแพ็คเกจสวิตซ์ (Packet-Switching Network)

นั่นคือ แพคเกจหรือกลุ่มข้อมูลจะถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ และส่งไปยังปลายทางโดยใช้เส้นทางต่างๆ กัน ตามแต่ปลายทางที่กำหนด โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่กับเครือข่ายจะต้องมีหมายเลขประจำตัวเครื่องให้เครื่องคอมพิวเตอร์อื่นๆ อ้างอิงถึงได้ (เช่นเดียวกับการที่คนเราต้องมีชื่อและนามสกุลให้ผู้อื่นเรียกได้) หมายเลขประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ในอินเทอร์เน็ตเรียกว่า หมายเลขไอพี (Internet Protocol address: IP address) ซึ่ง IP address นี้ จะเป็นหมายเลขชุดหนึ่งขนาด 32 บิต หมายเลขชุดนี้จะถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ส่วนละ 8 บิตเท่าๆ กัน ในการอ้างอิงก็จะแปลงเลขนั้นเป็นฐานสิบเพื่อความสะดวกให้ผู้ใช้อ้างอิงได้ง่าย ดังนั้นตัวเลขในแต่ละส่วนนี้จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 255 เท่านั้น เช่น 203.144.55.99 เป็นต้น แต่การที่เครือข่ายมีจำนวนมาก อาจทำให้สับสนและจำ IP address ได้ยาก จึงได้มีการแก้ปัญหาโดยตั้งชื่อที่เป็นตัวอักษรขึ้นมาแทนที่ IP address เพื่อช่วยในการจดจำ นอกจากนี้ ในกรณีที่เครื่องเสียหรือต้องการเปลี่ยนเครื่องที่ให้บริการจากเครื่องที่มี IP address ใหม่ เช่น 203.144.15.99 เป็น 203.144.15.98 ผู้ดูแลระบบเพียงแต่แก้ไขในฐานข้อมูลให้เครื่องใหม่ใช้ชื่อของเครื่องเดิมเท่านั้น เครื่องใหม่ก็จะสามารถให้บริการได้ทันทีโดยไม่ต้องย้ายฮาร์ดแวร์แต่อย่างใดและผู้ใช้ยังคงใช้งานได้เหมือนเดิมโดยไม่ต้องแก้ไขอะไรทั้งสิ้น ซึ่งการแทน IP address ด้วยชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการนี้ เรียกว่า ระบบชื่อโดเมน (Domain Name System : DNS) (วาสนา สุขกระสานติ, 2540 บทที่ 8 : 8-2,4-5)

ในเรื่องของการให้บริการของอินเทอร์เน็ตนั้น อินเทอร์เน็ตมีบริการที่น่าสนใจหลายอย่าง แต่อาจจัดกลุ่มได้ 3 ประเภท คือ

1. บริการด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร เป็นบริการที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้ใช้ การขนถ่ายแฟ้มข้อมูล การแลกเปลี่ยนความเห็นหรือความรู้ระหว่างผู้ใช้ เช่น

1.1 *จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail : E-mail)* คือ จดหมายหรือข้อความที่ส่งถึงกันผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยการนำส่งจดหมายเปลี่ยนจากบุรุษไปรษณีย์มาเป็นโปรแกรม เปลี่ยนจากการใช้เส้นทางจราจรมาเป็นสายสื่อสารที่เชื่อมต่อระหว่างเครือข่าย ซึ่งช่วยประหยัดทั้งระยะเวลาและค่าใช้จ่าย ด้วยเครือข่ายที่เชื่อมต่อถึงกันทั่วโลกในปัจจุบัน ทำให้การติดต่อกันสามารถกระทำได้อย่างง่ายดาย อินเทอร์เน็ตเป็นระบบ E-mail ที่ใหญ่ที่สุดในโลก มีผู้ใช้มากกว่า 25 ล้านคนติดต่อกันเพื่อส่ง E-mail ที่อยู่ของการส่ง E-mail ประกอบด้วยสองส่วน คือ ชื่อผู้ใช้ (user name) คือ ชื่อในการเข้าใช้งานเครื่อง (login account) ของผู้ใช้ และชื่อโดเมน (domain name) คือ ชื่อที่บอกถึงชื่อเครื่องที่ผู้ใช้มีรายชื่ออยู่ ทั้งสองส่วนนี้จะแยกกันด้วยเครื่องหมาย @ ตัวอย่างเช่น b3725227@chula.ac.th หมายถึงผู้ใช้ชื่อ b3725227 ซึ่งมีอยู่ ณ เครื่องของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (chula) ซึ่งเป็นหน่วยงานทางการศึกษา (ac) ในประเทศไทย (th)

1.2 *การขนถ่ายแฟ้มข้อมูล (File Transfer Protocol : FTP)* เป็นบริการที่ให้ถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลจากเครือข่ายที่เปิดบริการสาธารณะให้ผู้ใช้จากภายนอกถ่ายโอนข้อมูลต่างๆ เช่น ข่าวสารประจำวัน บทความ เกม โฆษณา และซอฟต์แวร์ต่างๆ เป็นต้น โปรแกรมที่ใช้ เช่น WS\_FTP, Web Publishing Wizard เป็นต้น

1.3 *กระดานข่าว (Usenet)* เป็นที่รวมของกลุ่มข่าว (Newsgroup) ซึ่งเป็นกลุ่มที่แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ กันมากกว่า 5,000 กลุ่ม โดยให้บริการข่าวสารในรูปแบบของกระดานข่าว (Bulletin Board) ที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถเลือกเข้าเป็นสมาชิกในกระดานต่างๆ

เพื่ออ่าน แลกเปลี่ยนข่าวสาร ความคิดเห็น ความรู้ต่างๆ ตามกลุ่มที่สนใจ เช่น กลุ่มคอมพิวเตอร์ กลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มการศึกษา เป็นต้น

1.4 การสนทนาทางเครือข่าย (Talk) เป็นบริการที่ช่วยให้การติดต่อสื่อสารในอินเทอร์เน็ตเป็นไปในระบบสองทางในเวลาเดียวกันแบบออนไลน์ (Online) โดยการพิมพ์ข้อความผ่านทางแป้นพิมพ์เสมือนกับการพูดคุยตามปกติได้ทั่วโลก สามารถใช้โปรแกรม talk สำหรับพูดคุยกันเพียงสองคน หรือเป็นกลุ่มก็ได้ เช่น โปรแกรม Chat เช่น IRC, ICQ ในปัจจุบันโปรแกรมประเภทนี้ได้รับการพัฒนาให้สามารถติดต่อพูดคุยกันได้ด้วยเสียงผ่านทางไมโครโฟนและลำโพงในเครื่องคอมพิวเตอร์โดยมีคุณภาพใกล้เคียงกับโทรศัพท์ จึงได้รับความนิยมอย่างสูง เนื่องจากไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการโทรศัพท์ทางไกลข้ามประเทศ เช่น โปรแกรม Internet Phone, WebPhone เป็นต้น นอกจากนี้หากผู้ใช้มีอุปกรณ์กล้องจับภาพสำหรับการประชุมทางไกล จะสามารถติดต่อด้วยภาพพร้อมเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตได้ในทันที ทำให้เห็นภาพเคลื่อนไหวของบุคคลที่กำลังติดต่อสื่อสารกันในขณะนั้น เช่น โปรแกรม Windows Media Player, RealPlayer, Microsoft Netmeeting, StreamWork เป็นต้น

1.5 บริการเกมออนไลน์ ในปัจจุบันเกมคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูง ภาพกราฟิกสวยงามเลียนแบบสามมิติ หลากหลายรูปแบบ เช่น เกมวางแผนแบบเสมือนจริง (Real Time Strategy) เกมสถานการณ์จำลอง (Simulation) เกมการศึกษา (Educational) เกมส่วนใหญ่ในปัจจุบันสามารถเล่นเกมได้พร้อมๆ กันผ่านทางโมเด็ม ระบบเครือข่าย LAN (Local Area Network) หรือผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้พร้อมๆ กันหลายคน โดยบางเกมสามารถเล่นพร้อมๆ กันตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปจนถึง 16 คน การเล่นเกมบนอินเทอร์เน็ตจะต้องใช้บริการเซิร์ฟเวอร์สำหรับเล่นเกม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เล่น คิดคะแนน เก็บคะแนนสูงสุด การประมวลผลการทำงานของเกมบางส่วน ตลอดจนมีข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับเกมใหม่ๆ

2. บริการด้านการค้นหา เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร เป็นบริการที่ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากในอินเทอร์เน็ตมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ทำการจัดเก็บข้อมูลไว้เผยแพร่มากมาย ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการค้นหาข้อมูลได้มาก (วารสาร สุขกระสานติ, 2540 บทที่ 8 : 8-19) บริการต่างๆ ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต คือ

2.1 Archie อาร์ชี เป็นระบบการค้นหาแฟ้มข้อมูลที่พัฒนาขึ้นโดยนักศึกษาและผู้เชี่ยวชาญชาวแคนาดา เป็นบริการสำหรับช่วยผู้ใช้ที่ทราบชื่อแฟ้มข้อมูล แต่ไม่ทราบว่าหาได้จากที่ใด เครื่องบริการอาร์ชีที่กระจายอยู่ทั่วโลกจะมีฐานข้อมูลชื่อแฟ้มต่างๆ จากเครื่องที่มีบริการขนถ่ายข้อมูล FTP สาธารณะ เสมือนกับบรรณารักษ์ที่มีรายชื่อของหนังสือที่มีอยู่ในห้องสมุด ซึ่งผู้ใช้จะได้รับแฟ้มข้อมูลที่ต้องการด้วยการใช้บริการ FTP ในการขนถ่ายข้อมูลตามตำแหน่งที่อาร์ชีแจ้งให้ทราบสามารถใช้อาร์ชีผ่านโปรแกรมบราวเซอร์เพื่อค้นหาข้อมูล เช่นที่ <http://src.doc.ic.ac.uk/archieplexform.html>

2.2 WAIS (Wide Area Information Service) เวสเป็นบริการค้นหาข้อมูลโดยการค้นจากเนื้อหาข้อมูลแทนการค้นหาตามชื่อของแฟ้มข้อมูล บริการเวสจะเป็นบริการซึ่งช่วยในการค้นข้อมูลจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลจำนวนมากที่กระจายอยู่ทั่วโลก (Distributed Database) เมื่อผู้ใช้ป้อนข้อความที่ต้องการหา เครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้ใช้ติดต่ออยู่ก็จะช่วยค้นหาไปยังเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล

อื่น ๆ เพื่อหาตำแหน่งของแหล่งเก็บข้อมูลที่ใช้ต้องการ สามารถใช้เวสผ่านโปรแกรมบราวเซอร์ เพื่อค้นหาข้อมูล

2.3 Gopher โกเฟอร์เป็นโปรแกรมที่ช่วยให้สามารถค้นหาข้อมูลโดยผ่านตามระบบเมนูตามลำดับชั้น ฐานข้อมูลของระบบโกเฟอร์กระจายอยู่ทั่วโลก และมีการเชื่อมโยงกันอยู่ผ่านระบบเมนูของโกเฟอร์เอง เหมือนกับการเปิดเลือกรายการหนังสือในห้องสมุดที่จัดไว้เป็นหมวดหมู่ตามหัวข้อเรื่อง ซึ่งผู้ใช้สามารถค้นเรื่องที่ต้องการตามหัวข้อต่างๆ ที่แบ่งไว้ เมื่อเลือกหัวข้อแล้ว ก็จะปรากฏหัวข้อย่อยต่างๆ ให้สามารถเลือกคลิกลงไปเรื่อยๆ จนกว่าจะพบเรื่องที่ที่ต้องการ สามารถใช้โกเฟอร์ผ่านโปรแกรมบราวเซอร์เพื่อค้นหาข้อมูล

2.4 WWW (World Wide Web) เวิลด์ไวด์เว็บเป็นบริการที่ได้รับความนิยมสูงสุด และมีอัตราการเพิ่มขึ้นของเครื่องที่ให้บริการประเภทนี้สูงสุด เป็นบริการค้นหา เผยแพร่ แสดงข้อมูลที่ใช้หลักการของข้อความหลายมิติหรือไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) โดยมีการทำงานด้วยโพรโตคอลที่เรียกว่า HTTP (Hypertext Transfer Protocol) ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลจากเครื่องที่ให้บริการที่เรียกว่า Web Site หรือ Web Server โดยอาศัยโปรแกรมเว็บบราวเซอร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น Internet Explorer หรือ Netscape Navigator ผลที่ได้จะเป็นไฮเปอร์ลิงก์ที่บางจุดในข้อความที่สามารถเชื่อมโยงไปยังจุดต่างๆ เพิ่มเติม ทั้งภายในประเทศหรือทั่วโลกได้ ทำให้เกิดเป็นเครือข่ายเสมือนขนาดใหญ่ที่มีการเชื่อมต่อกันอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอีกชั้น ในปัจจุบันไฮเปอร์เท็กซ์นอกจากจะมีการเชื่อมโยงไปยังเอกสารหรือข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องแล้ว ยังสามารถรวมเอาเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวที่เรียกว่า สื่อหลายแบบหรือมัลติมีเดีย (Multimedia) ไปด้วย ในด้านการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ WWW เปิดโอกาสให้ผู้สนใจสามารถค้นหาข่าวสารศึกษาได้อย่างรวดเร็ว

3. บริการด้านการใช้คอมพิวเตอร์ทางไกล หรือ Telnet เป็นโปรแกรมประยุกต์สำหรับขอเข้าไปใช้เครื่องที่ต่ออยู่กับระบบอินเทอร์เน็ตจากระยะไกล ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทำงานอยู่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง แล้วเข้าไปใช้เครื่องอื่นที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงกว่าในที่ต่างๆ ภายในเครือข่ายได้ การใช้โปรแกรมเทลเน็ตจะช่วยให้ผู้ใช้ขอเข้าใช้บริการของห้องสมุด ฐานข้อมูล และบริการสาธารณะอื่นๆ

กล่าวโดยสรุป การใช้งานคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันไม่มีงานใดจะได้รับความสนใจและขยายตัวกว้างขวางเร็วมากเท่ากับระบบอินเทอร์เน็ต เนื่องจากเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารการแลกเปลี่ยนเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ภายในเวลาที่รวดเร็ว เป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญสำหรับบุคคลทุกระดับทุกวงการ สาขาอาชีพที่จะสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ทั่วโลกอย่างสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากที่สุด ด้วยบริการด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร บริการด้านการค้นหาเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร และบริการด้านการใช้คอมพิวเตอร์ทางไกล ในอนาคต สภาพบ้านเรือนและสำนักงานต่างๆ จะเปลี่ยนแปลงไปด้วยการเชื่อมต่อของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการรวมกันของเครือข่ายใหญ่ที่ครอบคลุมทั้งโลก ส่งผลให้การติดต่อสื่อสาร การทำธุรกิจสามารถกระทำได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ประการสำคัญเกี่ยวกับการศึกษา จะเป็นเครื่องมือทางการศึกษาที่ปรับเปลี่ยนรูปแบบทางการศึกษาที่ไม่ได้จำกัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียนเท่านั้น แต่สามารถศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ได้ทุกเวลาทุกสถานที่



## การดำเนินงานของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand)

### ความหมายของการดำเนินงานของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand)

โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อโรงเรียนมัธยมในประเทศไทยเข้าสู่อินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยยกระดับการศึกษาของเยาวชนไทย ซึ่งศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (National Electronics and Computer Technology Center : NECTEC) ได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 โดยมีวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานคือ

1. เพื่อให้โรงเรียนทั่วประเทศได้มีและได้ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาและเรียนรู้
2. เพื่อเป็นสื่อกลางแลกเปลี่ยนเอกสาร สื่อการสอน ดัชนีห้องสมุดระหว่างโรงเรียน และระหว่างโรงเรียนกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
3. เพื่อให้ผู้ใช้ในระดับโรงเรียนได้เข้าถึงศูนย์ข้อมูลต่างๆ และห้องสมุดในอินเทอร์เน็ต
4. เพื่อให้ครู อาจารย์ หรือนักเรียนในโรงเรียนสามารถติดต่อกับครู อาจารย์ หรือนักเรียนในโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาอื่นๆ ในระดับโรงเรียนหรือสูงกว่าทั้งในและต่างประเทศ (ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์, 2542)

### ความสำคัญของการดำเนินงานของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand)

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 ซึ่งเป็นปีแรกที่เริ่มดำเนินการโครงการ มีโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาเข้าร่วมโครงการจำนวน 50 โรงเรียน จากนั้น พ.ศ. 2540 ได้ขยายเป็น 150 โรงเรียน และตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2541 ได้ขยายการดำเนินการแก่โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน และกรุงเทพมหานครเป็น 1,600 โรงเรียน โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ให้ใช้ระบบเครือข่ายกาญจนาภิเษกซึ่งมีศูนย์บริการเชื่อมต่อออนไลน์ทั่วประเทศ ในการดำเนินการดังกล่าวนี้ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และการสื่อสารแห่งประเทศไทย ได้ร่วมมือกับศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หาทางจัดระบบอินเทอร์เน็ตในราคาถูกให้แก่โรงเรียนต่างๆ ทั่วประเทศอย่างทัดเทียมและทั่วถึง โดยระยะแรกเริ่มต้นที่โรงเรียนมัธยมศึกษาเป็นหลักก่อน ผลที่ได้รับคือ การฉีกกัลังระหว่างโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยกับเครือข่ายกาญจนาภิเษก กลายเป็นระบบบริการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยที่สามารถเชื่อมต่อ (On-line) ได้ทั่วประเทศโดยผ่านเลขหมายพระราชทาน 1509 เสียค่าใช้จ่ายเพียงค่าโทรศัพท์ครั้งละ 3 บาท ทั้งนี้ อินเทอร์เน็ตทางไกลภายในประเทศสนับสนุนโดยองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย อินเทอร์เน็ตทางไกลต่างประเทศสนับสนุนโดยการสื่อสารแห่งประเทศไทยและศูนย์เทคโนโลยี

อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ระบบอุปกรณ์เครือข่ายทั้งหมดเป็นของเครือข่ายกาญจนาภิเษกและเครือข่ายไทยสารประสมกัน ประเทศไทยถือเป็นประเทศแรกในภูมิภาคเอเชียที่มีเครือข่ายคอมพิวเตอร์โรงเรียน ที่จัดได้ว่าเป็นเครือข่ายเพื่อการศึกษาที่เปิดโอกาสให้กับโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษาทั่วประเทศได้เข้าถึงอินเทอร์เน็ตโดยใช้หลักการความทัดเทียมและความทั่วถึง กล่าวคือโรงเรียนในต่างจังหวัดจะมีโอกาสเท่ากับโรงเรียนในกรุงเทพฯ เนื่องจากไม่ต้องเสียค่าโทรศัพท์ทางไกลในการเชื่อมต่อมายังกรุงเทพฯ (ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์, 2541 : 5)

นอกจากนี้จะช่วยพัฒนาคุณภาพของการศึกษาและลดความเหลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษา โดยการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ตในการศึกษาและเรียนรู้ เป็นโครงการที่ดำเนินการเพื่อตอบสนองรัฐธรรมนูญมาตรา 78 (ที่กล่าวว่า "รัฐต้องกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นพึ่งตนเอง และตัดสินใจในกิจการท้องถิ่นได้เอง พัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่น ระบบสาธารณสุขและสาธารณูปการ ตลอดจนทั้งโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศในท้องถิ่นให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกันทั่วประเทศ...") โดยส่วนที่ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติดำเนินการ จะเป็นการเริ่มต้นให้กับประเทศเพื่อให้มีโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศในท้องถิ่นขั้นต่ำระดับหนึ่งเพื่อให้เกิดการขยายตัว เนื่องจากผู้ใช้ระบบมีความพร้อม กล่าวคือ จะเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ต พร้อมทั้งจะจ่ายค่าบริการให้แก่ผู้ให้บริการภาคเอกชน (Internet Service Provider) จึงนับว่าเป็นการสร้างตลาดให้แก่ภาคเอกชนและกระตุ้นเศรษฐกิจด้วย นอกจากนี้โครงการเป็นหนึ่งในโครงการร่วมงานเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เนื่องในวโรกาสมหามงคลสมัยเฉลิมพระชนมพรรษา 6 รอบ

หลักการดำเนินงานของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand)

แนวดำเนินการของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

การเข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) ผู้ลงทะเบียนจะต้องเป็นโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา (สศ.) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (สพช.) สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.) โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร (กทม.) โดยเป็นโรงเรียนที่ยังไม่เคยเชื่อมต่อเป็นอินเทอร์เน็ตโหนด (Internet Node) มาก่อน โรงเรียนต้องมีการกำหนดบุคลากรผู้รับผิดชอบการดูแลการใช้งานและรับผิดชอบอย่างชัดเจน ในปัจจุบัน ได้มีการเพิ่มอาสาสมัครในแต่ละจังหวัดเพื่อช่วยเหลือและแนะนำแก่โรงเรียนในโครงการ ตลอดจนมีการจัดการอบรมสัมมนาให้ความรู้ด้านอินเทอร์เน็ต การจัดทำสื่อ เพื่อพัฒนาครูให้มีความรู้ความเข้าใจถึงความจำเป็นที่ห้องเรียนโรงเรียน กระบวนการเรียนรู้จะต้องปรับเข้าสู่ยุคใหม่ ซึ่งเทคโนโลยีการสื่อสารและมัลติมีเดียจะมีความสำคัญต่อการจัดทำต้นแบบเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้สำหรับโครงการ เพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้สำหรับนักเรียนและครู ส่งเสริมการผลิตสื่อการเรียนการสอน การพัฒนาเนื้อหาข้อมูลของโรงเรียนที่มีคุณภาพ การส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับใช้อินเทอร์เน็ต ประสานงานหรือร่วมกับภาคเอกชน เพื่อริเริ่มกิจกรรมหรือโครงการที่เกี่ยวข้อง

กับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ตมาใช้ในระบบการศึกษาไทย ตลอดจนผลักดันให้โรงเรียนในโครงการที่มีความพร้อมและมีศักยภาพทั้งด้านบุคลากรและด้านงบประมาณ พัฒนาตนเองเป็นอินเทอร์เน็ตโหนดผ่านเครือข่ายไทยสาร เพื่อจะได้ให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่บุคลากรในโรงเรียนได้อย่างเต็มที่ และยังสามารถให้บริการแก่โรงเรียนใกล้เคียงที่ยังไม่ได้เข้าร่วมในโครงการได้ด้วย นอกจากนี้ มีแผนการขยายขอบเขตของโครงการสู่โรงเรียนในทุกระดับที่มีความพร้อมจำนวน 5,000 โรงเรียนทั่วประเทศต่อไป

#### แนวดำเนินการของกระทรวงศึกษาธิการ

กระทรวงศึกษาธิการ ได้ดำเนินการร่วมกับโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 ในปัจจุบันได้มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ประสานงานร่วมและดำเนินการหลายหน่วยงาน เช่น กรมสามัญศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน เนื่องจากเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลการจัดการของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการในสังกัด ในส่วนของการพัฒนาบุคลากรได้ให้สำนักงานสภาพัฒนาการศึกษาร่วมรับผิดชอบการพัฒนาบุคลากรของโรงเรียนในโครงการ โดยให้สถาบันราชภัฏจำนวน 36 แห่ง เป็นผู้ดำเนินการจัดฝึกอบรมให้แก่ครู อาสาสมัคร และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 เพื่อพัฒนาให้บุคลากรในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ มีความพร้อมในการใช้ประโยชน์จากการใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ นอกจากนี้ กรมวิชาการร่วมรับผิดชอบด้านเนื้อหาสารสนเทศเพื่อการศึกษา ในส่วนขององค์กรกลางในการประสานดำเนินการจัดประชุมผู้แทน ร่วมปรึกษา กำหนดหลักการ รายละเอียด และขั้นตอนการทำงาน รวมทั้งดำเนินงานร่วมกับศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาตินั้น ได้มอบหมายให้ศูนย์สารสนเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ เป็นผู้รับผิดชอบ ซึ่งได้สรุปการดำเนินการของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้ (ศูนย์สารสนเทศ, 2541 : 1-2)

1. การประสานงานการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ในส่วนของผู้ประสานงานระดับจังหวัด มีการแต่งตั้งคณะทำงานประสานงานการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา โดยมีสำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดทุกจังหวัดเป็นผู้ประสานงาน ทั้งนี้ ศูนย์สารสนเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการได้ออก Account สำหรับรับส่ง e-mail ให้แก่ผู้ประสานงานระดับจังหวัดทั้ง 76 จังหวัด เพื่อใช้สำหรับรายงานผลการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการประสานงานกับโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ ทั้ง 3 หน่วยงาน ได้แก่ โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

2. การพัฒนาเนื้อหา ได้มีการแต่งตั้งคณะทำงานย่อยด้านการพัฒนาเนื้อหา โดยมีกรมวิชาการเป็นผู้รับผิดชอบ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- จัดทำแนวทางและแผนในการพัฒนาเนื้อหาสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้โรงเรียนได้ใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาอย่างคุ้มค่าที่สุด
- จัดทำหลักสูตรโดยการสอดแทรกจริยธรรมในการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการศึกษา
- ติดตามและประเมินผลการพัฒนาเนื้อหาสารสนเทศเพื่อการศึกษา

3. การพัฒนาบุคลากร ได้แต่งตั้งคณะทำงานย่อยด้านการพัฒนาบุคลากร และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยมีสภาสถาบันราชภัฏเป็นผู้รับผิดชอบ ดังนี้

- จัดทำแนวทางและแผนในการพัฒนาบุคลากรของโรงเรียนในโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) เพื่อให้บุคลากรได้ใช้ประโยชน์จากเครือข่าย และระบบอินเทอร์เน็ตให้เกิดประโยชน์สูงสุด

- จัดทำแนวทางการฝึกอบรมให้แก่ครูของโรงเรียนในโครงการ
- สำรวจความพร้อมของโรงเรียนที่ได้รับการเสนอเข้าร่วมโครงการ และรายงานต่อคณะทำงานประสานงานการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

- จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมครูของโรงเรียนในโครงการ
- สำรวจความพร้อมของโรงเรียนที่ได้รับการเสนอเข้าร่วมโครงการ
- ติดตามประเมินผลการฝึกอบรมและรายงานต่อคณะทำงานประสานงานการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา และคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ

แนวดำเนินการของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) ได้ขยายในการให้บริการโดยผ่านหมายเลขโทรศัพท์ 1509 ไปยังโรงเรียนต่างๆ ทั่วประเทศ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติได้สั่งการให้สำนักงานการประถมศึกษาทุกจังหวัดพิจารณาคัดเลือกโรงเรียนในสังกัดเข้าร่วมโครงการ จำนวนทั้งสิ้น 100 โรงเรียนตามเกณฑ์พิจารณา ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2541 : เอกสารอัดสำเนา)

1. เป็นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
  2. เป็นโรงเรียนที่มีความพร้อมด้านโทรศัพท์และคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายได้
  3. บุคลากรครูในโรงเรียนมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และการใช้อินเทอร์เน็ต
- ภายหลังจากสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติได้พิจารณาคัดเลือกโรงเรียนแล้ว จึงได้แจ้งไปยังกระทรวงศึกษาธิการ และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติเพื่อพิจารณา โดยโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) ได้พิจารณาจัดสรรหมายเลขบัญชีให้แก่โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการทั้ง 100 โรงเรียน จนถึงเดือนตุลาคม 2542 มีโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติที่ได้รับอนุมัติให้อินเทอร์เน็ตจากเครือข่าย SchoolNet Thailand แล้ว รวมทั้งสิ้น 114 โรงเรียน (ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์, 2542)

วิธีการดำเนินงานของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

- การเตรียมการในการสมัครเข้าร่วมโครงการ
  - โรงเรียนที่สนใจจะเข้าร่วมโครงการจะต้องเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์คือคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องพร้อมโมเด็ม ซอฟต์แวร์ (ใช้ Windows95 หรือ Windows98, Internet

Explorer หรือ Netscape และสามารถเชื่อมต่อแบบ PPP ได้) เลขหมายโทรศัพท์เพื่อต่อกับโมเด็ม ประการที่สำคัญที่สุด คือต้องมีครูที่สามารถใช้งานระบบได้อย่างน้อย 1 ท่าน เพื่อจะได้ลงนามเป็นผู้รับผิดชอบการใช้งานจริงในนามของโรงเรียน สำหรับโรงเรียนที่ยังขาดครูที่รับผิดชอบการใช้งาน โรงเรียนต้องพัฒนาบุคลากร ซึ่งอาจประกอบไปด้วยครูและนักเรียน โดยการส่งไปอบรมจนกระทั่งใช้งานเป็น หรืออาจขอความร่วมมือจากผู้ปกครอง ที่มีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตมาก่อน

- การพิจารณาอนุมัติ

สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติเป็นผู้พิจารณาอนุมัติในการใช้งานอินเทอร์เน็ตของเครือข่าย SchoolNet Thailand หลังจากโรงเรียนได้รับอนุมัติบัญชีใช้งานแล้ว จะต้องมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้อินเทอร์เน็ต หากไม่มีกิจกรรมใดๆ ภายใน 30 วัน หลังจากได้รับรหัสผ่าน จะถูกยกเลิกบัญชีการใช้งาน หากจำเป็นต้องขอใช้บริการอีก จะต้องใช้ระยะเวลาอีก 6 เดือน จึงจะสามารถขอบัญชีได้อีก (ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์, 2541 : 6)

- ประเภทบัญชีใช้งาน

ระบบเครือข่าย SchoolNet Thailand ได้จัดแบ่งบัญชีการใช้งานเป็น 2 ประเภท คือ 1) อ่านข้อมูล 2) เผยแพร่ข้อมูล ในแต่ละโรงเรียนมีบัญชีใช้งานได้ไม่เกิน 3 บัญชี โดยจะต้องประสมกันระหว่างบัญชีทั้ง 2 ประเภท บัญชีใช้งานในแต่ละบัญชีต้องมีผู้รับผิดชอบที่เป็นครูหนึ่งคน บัญชีนี้ห้ามมีผู้อื่นใช้งานร่วมเพราะผู้ที่มีชื่อในบัญชีต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งานของบัญชีนั้นๆ แต่เพียงผู้เดียว ส่วนบัญชีชนิดอ่านข้อมูล แม้ว่าจะเปิดบริการให้นักเรียนได้ใช้งานกันหลาย ๆ คนก็ตาม แต่โดยนิตินัยถือว่าเป็นกิจกรรมที่รับผิดชอบโดยครูผู้ลงทะเบียนแต่ผู้เดียว ในทำนองเดียวกัน บัญชีประเภทเผยแพร่ข้อมูล ซึ่งอาจมีถึง 2 บัญชีในหนึ่งโรงเรียน ก็ต้องมีผู้รับผิดชอบในแต่ละบัญชี โดยทั้งสองบัญชีต้องรับผิดชอบร่วมกัน ในข้อความที่เผยแพร่ผ่านอินเทอร์เน็ตในนามของโรงเรียน ความแตกต่างของบัญชีประเภทอ่านข้อมูลกับเผยแพร่ข้อมูล ก็คือประเภทอ่านข้อมูล มีสิทธิ์ใช้บริการเฉพาะ World Wide Web เท่านั้น ส่วนประเภทเผยแพร่ข้อมูล สามารถใช้ได้ทั้งบริการ World Wide Web การรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และการโอนแฟ้มข้อมูล (FTP) เข้าไปยังเครื่องบริการข้อมูล (Web Server) ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ เพื่อทำการเผยแพร่ข้อมูลโรงเรียน หรือกิจกรรมของนักเรียน (ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์, 2541: 6) .

- ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้งานของบัญชี SchoolNet Thailand

รหัสผ่าน (Password) เปรียบเสมือนกุญแจที่จะให้การเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อทั่วโลกได้ หากคิดเป็นอัตราของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ รหัสผ่านนี้มีมูลค่าประมาณ 400 บาทต่อเดือนสำหรับบัญชีประเภทอ่านข้อมูล และประมาณ 900 บาทต่อเดือนสำหรับประเภทเผยแพร่ข้อมูล ประการสำคัญที่แตกต่างจากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์คือ หากโรงเรียนที่ลงทะเบียนในต่างจังหวัด สามารถใช้โทรศัพท์หมายเลข 1509 ในจังหวัดที่ลงทะเบียนโดยเสียค่าโทรศัพท์ครั้งละ 3 บาทเท่านั้น ผู้ใช้งานโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) จำเป็นต้องรักษารหัสผ่านเป็นความลับ และใช้งานอย่าง

ระมัดระวัง อย่างไรก็ตามผู้ใช้สามารถแก้ไขรหัสผ่านได้เองตลอดเวลา (ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์, 2541 : 8)

- **ระยะเวลาในการใช้งานต่อเดือน**

โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) ได้กำหนดบัญชีให้ผู้ใช้เฉลี่ย 10 บัญชีต่อเลขหมายโมเด็ม 1 เลขหมาย ทั้งโครงการมีเลขหมายรวมทั้งสิ้น 420 เลขหมาย ระบบจึงรองรับผู้ใช้ได้ 4,200 บัญชี โดยเป็นบัญชีที่อยู่ในต่างจังหวัด 3,000 บัญชี และสำหรับในกรุงเทพฯ 1,200 บัญชี บัญชีการใช้งานแต่ละแบบอนุญาตให้ใช้แบบ Full Graphic True PPP เทียบเท่ากับบริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ได้เดือนละ 40 ชั่วโมง ปัจจุบันมีแนวโน้มว่าผู้ใช้ประเภทตั้งเครื่องในห้องสมุด (บัญชีประเภทอ่านข้อมูล) อาจเปิดใช้เครื่องในเวลาเดียวกันจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการใช้งานโดยรวม ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ได้จัดระบบอัตโนมัติเพื่อเปลี่ยนการใช้งานในเวลาราชการเป็นภาคเช้า ภาคบ่าย และระงับการเข้าระบบนอกเวลาราชการ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ประเภทเผยแพร่ข้อมูลสลับกันเข้าใช้งาน ซึ่งเงื่อนไขต่างๆ ในการใช้งานได้แจ้งให้โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการทราบ เมื่อมีการอนุมัติให้บัญชีใช้งาน และแจ้งรหัสผ่านแก่ผู้สมัครแล้ว (ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์, 2541 : 9)

- **ประเภทของการให้บริการ**

ผู้ใช้ประเภทเผยแพร่ข้อมูลสามารถใช้บัญชีในการอ่านข้อมูล World Wide Web ใช้ในการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และการโอนแฟ้มข้อมูล (FTP) เข้าไปยังเครื่องบริการข้อมูล (Web Server) ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติเพื่อเผยแพร่ข้อมูลของโรงเรียนได้ เนื้อที่บนเครื่องให้บริการในการเก็บข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และข้อมูล World Wide Web ของแต่ละโรงเรียน รวมกันไม่เกิน 3 MB. ในขณะที่ผู้ใช้ประเภทอ่านข้อมูล มีสิทธิใช้บริการเฉพาะการชม World Wide Web เท่านั้น จำนวนชั่วโมงในการเข้าใช้งานถูกจำกัดที่ 40 ชั่วโมงต่อเดือน วันละไม่เกิน 4 ชั่วโมง และครั้งละไม่เกิน 3 ชั่วโมง เหมือนกันทั้ง 2 ประเภทในสภาวะปกติ และน้อยกว่านี้ในสภาวะประหยัด ในระยะต่อไปโครงการมีแผนการเพิ่มระยะเวลาในการใช้งานให้ผู้ใช้ส่วนบุคคล (Internet Account) โรงเรียนละไม่เกิน 5 บัญชี มีชั่วโมงการใช้งานไม่เกินเดือนละ 80 ชั่วโมง และเนื้อที่เก็บข้อมูลของโรงเรียนไม่เกิน 8 MB. (ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์, 2541)

- **พื้นที่การให้บริการ**

ในปี พ.ศ. 2541 ซึ่งเป็นปีแรกที่ได้เชื่อมต่อโดยใช้หมายเลข 1509 ได้ขยายเครือข่ายออกไปยังเครือข่ายต่างๆ รวม 21 เครือข่าย ครอบคลุม 76 จังหวัดทั่วประเทศ ในปี พ.ศ. 2542 ได้เพิ่มความเร็วสัญญาณในการเชื่อมต่อเพิ่มขึ้นอีก เป้าหมายในปี พ.ศ. 2543 จะเพิ่มความเร็วสัญญาณในการเชื่อมต่อรวมทั้งคู่สาย เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อได้อย่างสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น (ดูแผนภาพในภาคผนวก)

กล่าวโดยสรุป การดำเนินงานตามโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) ถือได้ว่าเป็นโครงการเครือข่ายที่เชื่อมต่อโรงเรียนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาทุกสังกัดทั่วประเทศ เพื่อยกระดับการศึกษาของไทย เป็นการสร้างความเสมอภาคทาง

โอกาสทางการศึกษา โดยใช้หลักการความทัดเทียมและทั่วถึงในการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ต เพื่อการศึกษาเรียนรู้ด้วยการเชื่อมต่อผ่านโทรศัพท์เลขหมายพระราชทาน 1509 ในอัตราค่าเชื่อมต่อ ครั้งละ 3 บาททั่วประเทศ จากการเริ่มต้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 จนถึงวันที่ 30 กันยายน 2542 มีโรงเรียนที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับเครือข่าย SchoolNet Thailand แล้วจำนวนทั้งสิ้น 1,149 โรงเรียน นอกจากนี้ โครงการมีแผนงานขยายให้บริการเพิ่มเติมแก่โรงเรียนต่างๆ ทั่วประเทศจำนวน 5,000 โรงเรียน โดยจำเป็นต้องใช้งบประมาณลงทุนเพิ่มอีก 100 ล้านบาท

### แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารงานด้านอินเทอร์เน็ต

การบริหารเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับองค์การทุกขนาด ทุกประเภท และจะต้องจัดทำในทุกระดับขององค์การ อาจกล่าวได้ว่าในบรรดางานทุกอย่างหรือกิจกรรมต่างๆ ที่มนุษย์ดำเนินอยู่นั้นไม่มีสิ่งใดสำคัญกว่าการบริหารหรือการจัดการ ทั้งนี้ เพราะงานทางด้านการบริหารจะเป็นงานสำคัญต่อการอำนวยให้มนุษย์ทำงานได้ โดยมีประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพมากที่สุด (ธงชัย ลั่นดวงษ์, 2535 : 1)

ในการให้คำนิยามหรือความหมายเกี่ยวกับการบริหาร ได้มีนักวิชาการและนักบริหารเสนอความเห็นไว้หลากหลายทัศนะ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับมุมมองการบริหารในลักษณะต่างๆ และตามแนวคิดของแต่ละบุคคล เช่น

Carter V. Good (1973) กล่าวว่า การบริหาร หมายถึง เทคนิคและวิธีการต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินงานในองค์การทางการศึกษา เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายที่ตั้งไว้

Herbert A. Simon (อ้างถึงใน Andrew W.Halpin และ Don.B.Croft, 1962:175) กล่าวว่า การบริหาร หมายถึง กิจกรรมต่างๆ ที่บุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ร่วมมือกันดำเนินการเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายๆ อย่างร่วมกัน

สมพงษ์ เกษมสิน (2521 : 6) กล่าวว่า การบริหาร คือ การใช้ศาสตร์และศิลปะนำเอาทรัพยากรการบริหาร (Administrative Resources) มาประกอบการตามกระบวนการบริหาร (Process of Administration) ให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์ (2534 : 3) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การบริหาร หมายถึง กิจกรรมต่างๆ ที่บุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปร่วมมือกันดำเนินการ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างหนึ่งอย่างใด หรือหลายอย่าง ที่บุคคลร่วมกันกำหนด โดยใช้กระบวนการอย่างมีระเบียบและใช้ทรัพยากร ตลอดจนเทคนิคต่างๆ อย่างเหมาะสม

ธงชัย สันติวงษ์ (2535 : 12) ได้ให้คำจำกัดความที่ทำให้เข้าใจถึงขอบเขตลักษณะของงานบริหารใน 3 ด้าน คือ

1. ในด้านที่เป็นผู้นำ หรือหัวหน้างาน หมายถึง "ภาระหน้าที่ของบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่ปฏิบัติตนเป็นผู้นำภายในองค์การ"
2. ในด้านที่เป็นภารกิจ หรือสิ่งที่ต้องทำ หมายถึง "การจัดระเบียบทรัพยากรต่างๆ ในองค์การ และการประสานกิจกรรมต่างๆ เข้าด้วยกัน"
3. ในด้านความรับผิดชอบ หมายถึง "การทำให้งานต่างๆ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยการอาศัยบุคคลต่างๆ ในองค์การช่วยกันทำให้บังเกิดผล"

ธงชัย วงศ์ชัยสุวรรณ (2540 : 4) ได้สรุปองค์ประกอบที่สำคัญของการบริหารได้ดังนี้

1. การทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งให้สำเร็จโดยลำพังคนเดียวไม่ใช้การบริหาร การบริหารเกิดขึ้นในบริบทของกลุ่ม โดยอย่างน้อยที่สุดกลุ่มนั้นจะต้องมีสมาชิกตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป
2. กลุ่มบุคคลดังกล่าวจะต้องมีเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ร่วมกัน และผู้บริหารจะมีบทบาทสำคัญในการชี้แนะให้แนวทางในการกำหนดเป้าหมายของกลุ่ม หรือเป็นผู้ที่กำหนดเป้าหมายของกลุ่มเอง ในกรณีที่เป้าหมายของกลุ่มมิได้ถูกกำหนดขึ้นมาจากภายนอกหรือจากหน่วยงานระดับเหนือขึ้นไป
3. การบริหารเป็นงานทางด้านสมอง ใช้ความคิด ปฏิภาณ และการตัดสินใจ เพื่อสร้างเงื่อนไขและรักษาไว้ซึ่งเงื่อนไขสำหรับการบรรลุเป้าหมายของกลุ่ม

จากคำจำกัดความหรือความหมายของการบริหาร ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การบริหาร หมายถึง การร่วมกันของบุคคลในองค์การเพื่อดำเนินงานต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงตามขอบเขตที่กำหนดโดยใช้เทคนิค กระบวนการ ทรัพยากร โดยคำนึงถึงบริบททั้งภายในและภายนอกองค์การ

เนื่องมาจากแนวคิดหรือหลักการทางการบริหารที่มีการกำหนดความหมายแตกต่างกันจากมุมมองของนักวิชาการ หรือนักบริหารนั้น สำหรับแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารที่เกี่ยวข้องกับการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาได้เริ่มต้นมานับตั้งแต่พัฒนาการของอินเทอร์เน็ตได้เข้าสู่ในแวดวงการศึกษา กล่าวคือ อาร์พาเน็ต (ARPANET) หรือ Advanced Research Projects Agency Network ซึ่งเป็นเครือข่ายทดลองตั้งขึ้นเชื่อมระหว่างศูนย์ปฏิบัติการวิจัยทางการบริหาร กระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกา กับศูนย์ปฏิบัติการวิจัยของมหาวิทยาลัยต่างๆ เพื่อให้ นักวิจัยที่รับทุนวิจัยสามารถใช้คอมพิวเตอร์ทางไกล และสามารถแลกเปลี่ยนข่าวสารกันได้จนแพร่หลายไปยังวงการต่างๆ ทั่วโลก และเปิดรับสมัครสมาชิกไม่จำกัดประเภท (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2541 : 84) จึงกล่าวได้ว่า สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศแรกที่ได้เริ่มนำเอาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้และพัฒนาอย่างกว้างขวางจนกระทั่งโลกได้ก้าวเข้าสู่ยุคทางด่วนสารสนเทศ ซึ่งเกิดจากพัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับเทคโนโลยีโทรคมนาคม หรือที่เรียกว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ นั่นเอง



ในวงการศึกษานั้น สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศแรกที่ได้มีการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้อย่างกว้างขวาง และขยายตัวอย่างรวดเร็ว ในเดือนพฤษภาคม ค.ศ. 1994 กระทรวงศึกษาธิการของสหรัฐอเมริกาได้ตีพิมพ์สมุดปกขาวในหัวข้อ "โฉมหน้าใหม่ของการศึกษา : การใช้งานโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติสำหรับการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต" เนื้อหาเน้นไปที่ผลกระทบของทางด่วนข้อมูลที่มีต่อโรงเรียน กล่าวคือ (Michael Sullivan-Trainor, 1994 อ้างถึงใน นพดล เวชสวัสดิ์, 2538 : 115)

โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติจะเป็นพาหนะที่จะช่วยส่งเสริมการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตทั่วดินแดนสหรัฐฯ ในหลายทางที่เราทราบกันดีอยู่แล้วว่าการศึกษาเปี่ยมด้วยความสำคัญยิ่ง ประเทศของเราจะเป็นสถานที่ซึ่งนักเรียนทุกวัย ทุกระดับความสามารถจะไต่ขึ้นไปถึงมาตรฐานสูงสุดของการศึกษา ครูอาจารย์ วิศวกร นักธุรกิจ และช่างฝีมือจะได้รับข้อมูลวิธีการใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา และจะได้แบ่งปันสรรพคุณ ความรู้ระหว่างกัน

ในโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติ นักเรียนทุกวัยจะเปิดเข้าไปในห้องสมุด มัลติมีเดียและพิพิธภัณฑ์ เปิดใช้งานอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ดนตรี การจำลองสถานการณ์ และซอฟต์แวร์สอนสั่ง โครงสร้างพื้นฐานนี้จะเปิดแหล่งทรัพยากรให้ครูอาจารย์ นักเรียน และคนทำงานได้ใช้ข้อมูลมหาศาล และมีกระดานกลางในการติดต่อถึงกัน นักการศึกษาหรือนักธุรกิจจะมีเครื่องมือชิ้นใหม่ที่จะนำไปเพิ่มผลผลิตในองค์กรของตน

โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติ จะหลายกำแพงโรงเรียน ซึ่งเคยเป็นอุปสรรคขัดขวางการเรียนรู้ในหลายทาง โลกแห่งข้อมูลจะเปิดกว้างสำหรับนักเรียน ครูอาจารย์ และนักเรียนจะได้รับเครื่องมือใหม่ และได้รู้จักเพื่อนใหม่ๆ ในระดับเดียวกัน...นอกเขตพื้นที่โรงเรียนและนอกเวลาทำการเก้าโมงเช้าถึงสามโมงเย็น ครอบครัวของนักเรียนจะสื่อสารติดต่อกับโรงเรียนอยู่ตลอดเวลา โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติจะเปิดโอกาสให้นักเรียน ครูอาจารย์ และคนทำงานได้พูดคุยกับนักวิทยาศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญ และปราชญ์จากทั่วทุกมุมโลก โรงงานและองค์กรธุรกิจจะกลายเป็นโรงเรียนชั่วชีวิต โลกใหม่จะถูกแทนที่โดยคุณลักษณะของการเรียนรู้เชิงโต้ตอบกัน ในโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติ ซึ่งจะเป็นสื่อกลางในการสั่งสอน เรียนรู้ แพร่หลายกว้างขวางในราคาไม่แพงเกินกว่าจะซื้อหาได้ในศตวรรษที่ 21

Michael Sullivan-Trainor อ้างว่า มาร์วิน ซีตรอง ได้เขียนบทความไว้ในหนังสือ โรงเรียนแห่งยุคอนาคต เมื่อปี พ.ศ. 2528 ไว้ว่า ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะช่วยให้โรงเรียนกำหนดเนื้อหาหลักสูตรความรู้ของตนเองได้อย่างเต็มที่ ถ้าเทคโนโลยีแห่งการเรียนรู้ได้รับการใช้งานอย่างถูกวิธี โรงเรียนในยุคอนาคตจะเปลี่ยนโฉมหน้าไป การศึกษาในหลักสูตรบังคับจะไม่จำกัดอยู่ในอาคารเรียนเพียงตึกเดียว หากแต่จะแผ่ขยายเข้าไปยังบ้านเรือน ห้องสมุดสาธารณะ พิพิธภัณฑ์ หรือแม้แต่สถานศึกษาที่อยู่ห่างไกลออกไป ในปี ค.ศ. 2000 สภาพแวดล้อมการศึกษาจะรวมเอาการสอนอัตโนมัติ เตรียมพร้อมไว้สำหรับรูปแบบต่างๆ ของการเรียนรู้ เปิดพื้นที่ว่างสำหรับ

นียมการศึกษาและเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต นักเรียนสามารถต่อเชื่อมกับระบบเครือข่ายเพื่อค้นข้อมูลในสารานุกรมและข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็น เช่น สำหรับทำการบ้าน การค้นข้อมูลที่ต้องการทราบ และค้นเนื้อหาที่อยากรู้เป็นพิเศษ เส้นทางข้อมูลเปิดกว้างเช่นนี้จะทำให้ทักษะการวิจัย การศึกษาและการสื่อสารเป็นพื้นฐานของการศึกษาแผนใหม่ (Michael Sullivan-Trainor, อ้างถึงในนพดล เวชสวัสดิ์, 2538 : 122)

จากบทความดังกล่าวจะเห็นได้ว่าโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติ จะเป็นจุดเปลี่ยนแปลง การศึกษา การฝึกอบรม การเรียนรู้จะกลายเป็นวิถีชีวิตโดยนำเสนอเครื่องมือใหม่สำหรับนักการศึกษา ครูอาจารย์ นักเรียน คนทำงาน เพิ่มพูนความรู้ความสามารถ เพื่อยกระดับทักษะและคุณภาพ ผลผลิต

ในการประชุม Technology Foresight Workshop หัวข้อ "Technology for Learning and Culture" จัดโดย APEC Center for Technology Foresight ที่เมืองแวนคูเวอร์ ประเทศแคนาดา ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2542 ได้มีการคาดการณ์เกี่ยวกับความเป็นไปของเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ และวัฒนธรรมการใช้ชีวิตของคนรุ่นใหม่หลายประการ อาทิ การบันทึกองค์ความรู้ตำรับตำราต่างๆ ในสากลโลกในรูปหน่วยข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Digitalization of Information) การปฏิรูปห้องสมุด ให้เป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Library) และการเชื่อมเครือข่ายห้องสมุดระดับภูมิภาค (Regional Library Network) เพื่อการเข้าถึงข่าวสารข้อมูลและการเรียนรู้ร่วมกัน ตลอดจน การสื่อสารความเข้าใจอันดีต่อกันระหว่างประเทศ การพัฒนาคอมพิวเตอร์เครือข่าย (Network Computer) จะมีราคาประหยัดและใช้งานอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะเพื่อการศึกษา (จดหมายข่าว การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์, 5 กรกฎาคม 2542 : 1)

แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารงานด้านอินเทอร์เน็ตที่สำคัญในสหรัฐอเมริกา คือ การที่กระทรวงศึกษาธิการ (Department of Education) ของสหรัฐอเมริกา ได้จัดทำเป้าหมายของการบริหารงานทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา (Administration EDTech Goals) ซึ่งมีผลในทางปฏิบัติเพื่อรองรับนโยบายของรัฐบาลที่เสนอภารกิจท้าทายเกี่ยวกับการเชื่อมต่อทางวัฒนธรรมสารสนเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเข้ากับห้องเรียนทุกแห่ง ห้องสมุด โรงพยาบาล และคลินิกทั้งหลายให้ได้ ก่อนปี ค.ศ. 2000 เป้าหมายดังกล่าวได้เสนอหลักการในการสร้างความรู้ทักษะทางเทคโนโลยี (The Technology Literacy Challenge : TLC) ให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการบริหารงานทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา รวม 4 ประการ (Office of Education Technology, 1997) คือ

1. คอมพิวเตอร์สมัยใหม่ (Modern Computer) และวิธีการเรียนรู้จะเป็นสิ่งที่เข้าถึงได้สำหรับนักเรียนทุกคน
2. ชั้นเรียนจะต้องต่อเชื่อมกัน (Classrooms will be Connected) ทั้งในประเทศและทั่วโลก
3. ซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (Educational Software) จะเป็นส่วนบูรณาการที่สำคัญของหลักสูตร

#### 4. ครูผู้สอนจะต้องพร้อม (Teachers will be ready) ทั้งในด้านการใช้และการสอนเทคโนโลยี

นิตยสาร Education Week ฉบับประจำวันที่ 11 มีนาคม 2541 ได้รายงานว่าการรณรงค์เชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในโรงเรียนสหรัฐอเมริกา ทำให้ร้อยละ 80 ของโรงเรียนในสหรัฐอเมริกามีอินเทอร์เน็ตใช้ ซึ่งเป็นตัวเลขที่เพิ่มขึ้นถึง 2 เท่าจากสัดส่วนเมื่อ พ.ศ. 2537 จากการสำรวจของ National Center for Education Statistics (NCES) พบว่าอัตราการขยายตัวของอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงมาก จากการขยายตัวประมาณร้อยละ 3 ในปี พ.ศ. 2537 มาเป็นร้อยละ 27 ในปี พ.ศ. 2540 ความก้าวหน้าดังกล่าวเป็นผลมาจากปัจจัยหลายประการ อาทิ การรณรงค์ในโครงการ NetDay ของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา ซึ่งได้ดำเนินการตั้งแต่ปี 2539 ใน 40 มลรัฐ เป็นการรวมตัวกันของอาสาสมัครจากบริษัทเอกชน มหาวิทยาลัย ผู้ปกครอง ครู และวิศวกร เพื่อช่วยกันติดตั้งสายสื่อสารภายในโรงเรียน เพื่อให้โรงเรียนเข้าถึงทางด่วนสารสนเทศภายในวันสุดท้ายของศตวรรษที่ 20 ปัจจุบันทุกรัฐกำหนดให้มี NetDay ทุกปี ซึ่งถือได้ว่าเป็นการประสานงานการใช้เครือข่ายจากบุคคล องค์กรหลายฝ่าย รวมทั้งการทุ่มเทงบประมาณอุดหนุนในด้านของเทคโนโลยีของรัฐบาลกลางและรัฐบาลแต่ละมลรัฐ รองประธานาธิบดี อัล กอร์ เปิดเผยสถิติดังกล่าวว่าแผนการของรัฐบาลที่จะให้ทุกโรงเรียนในสหรัฐอเมริกามีอินเทอร์เน็ตใช้ภายในปี ค.ศ. 2000 กำลังดำเนินก้าวหน้าไปด้วยดีจากมาตรการของรัฐบาลกลางที่ลดค่าใช้จ่ายด้านการสื่อสารลงเป็นพิเศษสำหรับโรงเรียนและสถานศึกษา (Education Week, 11 มีนาคม 2541 อ้างถึงในอมรวิรัช นาคทรพรพ มีนาคม-มิถุนายน 2541 : 84 ; โพรซ ธีชัยพงษ์ และพิเชฐ ดุรงควโรจน์, 2541 : 35)

หลังจากที่รัฐบาลสหรัฐอเมริกาได้มีเป้าหมายการบริหารงานทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเชื่อมต่อห้องเรียนเข้ากับอินเทอร์เน็ตดังที่ได้กล่าวข้างต้นแล้ว มลรัฐแต่ละแห่งในสหรัฐอเมริกาต่างได้จัดทำนโยบาย แผนการ แนวทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนตามหลักการในการสร้างความรู้ทักษะทางเทคโนโลยี (TLC) ของรัฐบาล Edwin Merritt และคณะ ได้กล่าวไว้ในรายงานภารกิจเกี่ยวกับโทรคมนาคมทางการศึกษาของรัฐคอนเนคติกัท ว่าเป็นการดำเนินการตามภารกิจของรัฐบาลกลาง เพื่อสนองตอบต่อการอัตราการเติบโตของเทคโนโลยีการศึกษาทั้งระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและอุดมศึกษา จำเป็นต้องใช้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ อาทิ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และการศึกษาทางไกลเพื่อใช้ในการสอน นอกจากนี้ ในรายงานภารกิจดังกล่าวได้มีการอ้างอิงถึงผลการสำรวจและการวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อพัฒนาการการบริหารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเชื่อมต่อห้องเรียนเข้ากับอินเทอร์เน็ต อาทิ รายงานการวิจัยของศูนย์ภาวะผู้นำทางการศึกษาและเทคโนโลยี (The Center for Educational Leadership and Technology : CELT) ในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนในรัฐคอนเนคติกัท สหรัฐอเมริกา (CELT, December 6, 1995 อ้างถึงใน Task Force On Educational Telecommunications-Final Report, 1997) พบว่า

1. การบูรณาการในการใช้เทคโนโลยี (Integration of Technologies) เป็นหลักสำคัญของโรงเรียน

2. โรงเรียนส่วนใหญ่ยังขาดโทรศัพท์ (Telephone Lines) มีจำนวนไม่เกินร้อยละ 10 เท่านั้นในรัฐคอนเนคติกัทที่มีโทรศัพท์เชื่อมต่อในห้องเรียน

3. โรงเรียนทั้งหมดยังไม่ได้ดำเนินการจัดสร้างเครือข่ายโทรคมนาคมเข้ากับห้องเรียน

4. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งยิ่งใหญ่ ที่จะก่อให้เกิดความเสถียรภาพและความเสมอภาคในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลความรู้

นอกจากนี้ การสำรวจโดย Connecticut Associations of Boards of Educational : CABE ในเดือนมีนาคม ค.ศ. 1995 มีข้อที่น่าสนใจคือ (Connecticut Associations of Boards of Educational, 1995)

1. จำนวนคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนในรัฐยังมีไม่เพียงพอสำหรับการเชื่อมต่อแบบเครือข่าย

2. ครูที่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้ทั้งในห้องเรียนหรือที่บ้านยังมีอยู่เพียงเล็กน้อย

3. นักเรียนไม่มีความสะดวกในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการค้นคว้าหรือกระบวนการแก้ปัญหา

4. นักการศึกษามีโอกาสในการฝึกอบรมไม่เพียงพอ ทำให้ขาดประสิทธิภาพในการทำงาน

เพื่อเป็นหลักการดำเนินงานทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายทางการศึกษาในรัฐคอนเนคติกัท สหรัฐอเมริกา Edwin Merritt และคณะ ได้อธิบายถึงแนวทางดำเนินการแก่รัฐหรือหน่วยงานทางการศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในข้อที่ว่าด้วย Six Categories of Need ตามภารกิจเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีทางการศึกษา (A Functioning Educational Technology System) ซึ่งเป็นกรอบดำเนินการสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา และบุคคล หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อร่วมพัฒนา และสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาในโรงเรียนและอุดมศึกษาของรัฐ รวม 6 ข้อ กล่าวคือ

1. Planning การวางแผนด้านหลักสูตร การฝึกอบรมบุคลากร และการวางแผนโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพทั้งในระดับส่วนกลางและท้องถิ่น

2. Physical Infrastructure สิ่งจำเป็นในการเชื่อมต่อสัญญาณโทรศัพท์หรืออื่นๆ ที่จำเป็นเข้ากับห้องเรียน โดยอาศัยบริการจากผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง

3. Equipment อุปกรณ์ ซึ่งหมายความถึงเครื่องและอุปกรณ์ของคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย จอภาพ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นต่อผู้ใช้

4. On-going Operations ค่าใช้จ่ายที่จำเป็นในระหว่างดำเนินการเชื่อมต่อ เช่น บริการเทคโนโลยีทางการศึกษา ซอฟต์แวร์ที่จัดหา ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ ทั้งรายเดือนหรือรายปี

5. People เป็นเรื่องของบุคลากรผู้ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา ซึ่งเน้นเรื่องของการฝึกอบรมหรือพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้สามารถใช้ระบบเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการศึกษาได้

6. Integration of Technology and Curriculum เป็นการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร โดยเสนอแนะให้มีการพัฒนาหลักสูตรและโปรแกรมการเรียนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (Task Force on Educational Telecommunications, 1997)

นอกจากสหรัฐอเมริกาที่มีนโยบายการใช้อินเทอร์เน็ตแล้ว ในประเทศต่างๆ ได้มีนโยบายและได้ดำเนินการทางด้านสารสนเทศอย่างชัดเจนและจริงจัง เช่น ประเทศอังกฤษได้จัดทำโครงข่ายแห่งชาติเพื่อการเรียนรู้ (National Grid for Learning) ในปี พ.ศ. 2540 เพื่อเป็นกลไกส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่จะทำให้สังคมเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (The Learning Society) ตามคำแถลงของนายโทนี แบลร์ นายกรัฐมนตรี สหราชอาณาจักร ดังนี้ (สยามรัฐ, 17 สิงหาคม 2542 : 7)

“การศึกษาเป็นความสำคัญลำดับหนึ่งของรัฐบาล เป็นกุญแจที่จะช่วยให้ธุรกิจของเรามีความสามารถในการแข่งขัน และเปิดโอกาสให้แก่ทุกคน..... ทั้งนี้ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทั้งหมด.....”

ในปี 2538 ได้เชื่อมต่อทุกโรงเรียนในอังกฤษเข้ากับทางด้านสารสนเทศ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและเสียค่าโทรศัพท์ในราคาถูกลง ทำให้โรงเรียนสามารถเชื่อมต่อกันได้และเชื่อมโยงกับสถาบันการเรียนรู้ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นห้องสมุดวิทยาลัย มหาวิทยาลัย พิพิธภัณฑ์หรือหอศิลป์.....”

ตัวอย่างอีกประเทศหนึ่งที่ดำเนินการเกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เช่น ในประเทศมาเลเซีย โดยสำนักข่าว Reuters วันที่ 18 มีนาคม 2541 ได้รายงานว่านายบิลล์ เกตส์ ประธานบริษัทไมโครซอฟท์ ได้เชื่อมั่นว่าความสามารถในการแข่งขันในอนาคต จะขึ้นอยู่กับพลังในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสำคัญ ซึ่งกลยุทธ์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญที่สุดคือเรื่องการศึกษา ซึ่งประเทศมาเลเซียได้รับความร่วมมือจากบริษัทดังกล่าวในการสนับสนุนการศึกษา โดยการจัดทำแผนงานการสร้างเมืองเทคโนโลยี หรือ Multimedia Super Corridor (MSC) ซึ่งเป็นนิคมอุตสาหกรรมระดับสูง ที่มุ่งเน้นการผลิตและการบริการด้านมัลติมีเดียโดยเฉพาะของประเทศมาเลเซีย โดยจัดสรรงบประมาณ 3 แสนเหรียญสหรัฐ เป้าหมายเพื่อพัฒนาการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ในมาเลเซียและเป็นช่องทางเตรียมเด็กมาเลเซียที่มีความสามารถมาทำงานด้านนี้ต่อไป รวมทั้งทำการสอนและฝึกอบรมด้านการเขียนโปรแกรมและการสร้างซอฟต์แวร์ให้กับเด็กมัธยมศึกษา นอกจากนี้บัณฑิตที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยต้องใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างคล่องแคล่ว (Reuters อ้างถึงในอมรวิรัช นาคทรพร, มีนาคม-มิถุนายน 2541 : 88)

สำหรับแนวคิดของนักวิชาการของไทย ได้มีผู้เสนอหลักการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญ ดังเช่น ไพรัช ธีชัยพงษ์ และ พิเชฐ ตรงควโรจน์ (2541 : 65-68) ได้เสนอส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วน ตามแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ดังนี้

1. กลไกหลักของการพัฒนา (Prime Mover) ซึ่งประกอบด้วย
  - การฝึกอบรมครู
  - การใช้และผลิตเนื้อหา
  - เครือข่ายทางกายภาพ
  - อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. โครงสร้างพื้นฐานของการพัฒนา (Infrastructure) ประกอบด้วย

- โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ
  - องค์การรองรับ
  - การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. สิ่งแวดล้อมที่ดีของการพัฒนา (Conducive Environment) ประกอบด้วย
- ความตื่นตัว
  - เครือข่ายความร่วมมือ

ส่วนครุชิต มัลลียงค์ (2541 : 51-62) ได้เสนอแนวจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้แนวคิด POSCORB ดังต่อไปนี้

- Planning (การวางแผน)
- Organizing (การจัดรูปแบบงานเทคโนโลยีสารสนเทศ)
- Scheduling (การจัดลำดับของงานพัฒนาระบบสารสนเทศในหน่วยงาน)
- Control (การควบคุมงาน)
- Ordering (การสั่งการให้การปฏิบัติงานทุกอย่างดำเนินไปอย่างราบรื่น)
- Reporting (การจัดทำรายงานสรุปเสนอต่อผู้บริหารของหน่วยงาน)
- Budgeting (การจัดทำงบประมาณเทคโนโลยีเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ)

จากบทความ "ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตในการจัดการศึกษา" ของกระทรวงศึกษาธิการ กล่าวว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะช่วยเสริมสร้างคุณภาพและความเสมอภาคกันทางการศึกษา ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, มิถุนายน 2542)

1. ครูผู้สอน สามารถพัฒนาคุณภาพบทเรียน การแลกเปลี่ยน เผยแพร่แนวคิดในสาขาวิชาที่สอนได้
2. นักเรียนสามารถเข้าถึงการเรียนการสอนของครูต่างสถาบัน การค้นคว้าเนื้อหาสาระที่ห้องสมุดตนเองยังไม่มี การเรียนด้วยตนเองผ่านบทเรียนสำเร็จรูป การทำอุปกรณ์บางอย่างด้วยตนเอง การแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในและนอกสถาบันการศึกษา
3. ข้อมูลการบริหารจัดการ ที่สามารถติดตามถ่ายโอนและแลกเปลี่ยนได้ ทั้งข้อมูลครู นักเรียน ผู้ปกครอง และชุมชน
4. การศึกษาค้นคว้าในการวิเคราะห์และวิจัยทางการศึกษา

นอกจากนี้ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร ได้เสนอแนวการบริหารงานเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยกล่าวถึงการประสานงานสารสนเทศให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้การบริหารงานซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้อง 4 ประการ คือ (สำนักการศึกษา, 2541 : 5)

1. การบริหารบุคลากรสารสนเทศทางการศึกษา
2. การบริหารงบประมาณค่าใช้จ่ายด้านสารสนเทศ
3. การบริหารวัสดุ อุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. การบริหารการจัดการข้อมูลสารสนเทศ

ในรายงานการวิจัยประกอบการร่างพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ไพรัช ธีชัยพงษ์ และพิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ (2541 : 23-25 ) ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับสาระสำคัญของบทบาท อินเทอร์เน็ตต่อภาคการศึกษา มีประเด็นดังต่อไปนี้

1. เปิดโอกาสให้ครู นักเรียน นักศึกษา สามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ที่หลากหลาย หรืออีกนัยหนึ่งมี “ห้องสมุดโลก (Library of the World)” เพียงปลายนิ้วสัมผัส

ดังตัวอย่างรูปธรรม ดังนี้

- ครู นักเรียนสามารถค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลก โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา (Anywhere & Anytime) โดยครูอาจจะเตรียมการสอนได้ สมบูรณ์ขึ้น ในขณะที่นักเรียน นักศึกษา สามารถค้นคว้าหาข้อมูลได้สะดวกและหลากหลายมากขึ้น

- ครูและนักเรียนที่ด้อยโอกาสอันเนื่องมาจากความห่างไกล ทुरกันดาร ขาดแหล่งห้องสมุดที่ดี สามารถก้าวกระโดดในการหาข้อมูลข่าวสาร และความรู้ได้อย่าง เท่าเทียมมากยิ่งขึ้น

- เด็กนักเรียนสามารถร่วมกันผลิตข้อมูลในแขนงต่างๆ อาทิ เช่น ข้อมูลพืชพันธุ์ของสิ่งแวดล้อมโดยรอบโรงเรียน ข้อมูลศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น เพื่อเผยแพร่และ แลกเปลี่ยนกับเด็กทั่วโลก ในขณะที่ครูสามารถนำเนื้อหาทางวิชาการที่มีประโยชน์ เช่น บทความ ทางวิชาการ เอกสารการสอน ฯลฯ ลงใน Web เพื่อแลกเปลี่ยนภายในวงการครู เป็นต้น

2. เปลี่ยนบทบาทของครูและนักเรียน

ด้วยนัยของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ จะทำให้บทบาทของครู ปรับเปลี่ยนไป จากการเน้นความเป็น “ผู้สอน” มาเป็น “ผู้แนะนำ” (Facilitator) มากขึ้น ในขณะที่ กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนจะเป็นการเรียนรู้ “เชิงรุก” มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากฐานข้อมูลใน อินเทอร์เน็ตเป็นปัจจัยบวกที่สำคัญประการหนึ่ง ที่เอื้ออำนวยให้เด็กนักเรียนสามารถเรียนและค้นคว้า ด้วยตนเอง (Independent Learning) ได้สะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามมีความจำเป็นที่จะต้องตระหนักว่าบทบาทและรูปแบบที่จะปรับเปลี่ยนไปนี้ จะต้องมีการเตรียมการที่ดีควบคู่ไปด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของครูที่จะต้องวางแผนการ “ชี้แนะ” ให้รัดกุม เพื่อให้การเรียนรู้ของเด็กมี ประสิทธิภาพดีขึ้น จากการเรียนตามครูสอน (Passive Learning) มาเป็นการเรียนรู้วิธีเรียน (Learning How to Learn) และการเรียนด้วยความอยากรู้ (Active Learning) อย่างมีทิศทาง

3. พัฒนาการสื่อสารระหว่างครูและนักเรียน

ผลสืบเนื่องจากการที่อินเทอร์เน็ตสามารถให้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ซึ่งมีความสะดวก รวดเร็ว และง่ายในการใช้ ทำให้เกิดการสื่อสาร (Communications) เพิ่มมากขึ้นในระบบการศึกษา ทั้งที่เป็นการสื่อสารระหว่างครูกับครู ครูกับนักเรียน และระหว่าง นักเรียนกับนักเรียนกันเอง ทั้งนี้ โดยมีได้ลดทอนการสื่อสารในรูปแบบเดิม ปัจจุบันคณาจารย์ใน สถาบันการศึกษาในประเทศไทยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการให้การบ้าน รับการบ้าน และตรวจ ส่งคืนการบ้าน ในขณะเดียวกันการสื่อสารระหว่างนักเรียนสามารถช่วยส่งเสริมการทำงานกลุ่ม การ ปรึกษาหารือกับครู และเพื่อนนักเรียนในเชิงวิชาการ ตลอดจนการติดต่อกับเพื่อนชาวต่างประเทศที่มี โอกาสมากขึ้นเป็นลำดับ

นอกจากแนวคิดของนักวิชาการของไทยดังที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น กล่าวได้ว่าหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทยก็ได้ให้ความสำคัญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยในปี พ.ศ. 2535 รัฐบาลได้จัดตั้งคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติขึ้น ด้วยพิจารณาเห็นว่าจะต้องมีการเตรียมการเพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในยุคข้อมูลข่าวสาร เห็นสมควรให้มีหน่วยงานรองรับทางด้านนโยบาย จึงได้มอบหมายให้ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ทำหน้าที่เลขาธิการ เพื่อกลั่นกรองนโยบายและมาตรการที่จะมีผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ให้ออกมาสู่การพัฒนาประเทศในวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2539 คณะรัฐมนตรีได้มีมติให้ประกาศใช้นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ หรือ นโยบาย IT-2000 โดยมีสาระสำคัญที่เป็นเสาหลักในการพัฒนา 3 ประการ คือ (ไพรัช ธัชยพงษ์ และ พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์, 2541 : 46-47)

1. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติ (National Information Infrastructure : NII)
2. พัฒนาศักยภาพมนุษย์ (Human Resource Development : HRD)
3. พัฒนาระบบสารสนเทศและปรับปรุงบทบาทภาครัฐเพื่อบริการที่ดีขึ้น รวมทั้งสร้างรากฐานอุตสาหกรรมสารสนเทศที่แข็งแกร่ง (IT for Good Governance)

นโยบาย IT2000 ได้จัดทำข้อเสนอแนะทางด้านนโยบาย ดังนี้ (ไพรัช ธัชยพงษ์ และพิเชฐ ดุรงคเวโรจน์, 2541 : 48-49)

1. ดำเนินโครงการ "ระบบสารสนเทศโรงเรียน" โดยกำหนดเป้าหมาย
  - จำนวนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ต่อนักเรียน (PC Density) 1:40 และ 1:80 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาและประถมศึกษาตามลำดับ
  - จัดสรรงบประมาณประจำปีอย่างต่อเนื่อง เพื่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็น
  - ต่อเชื่อมมหาวิทยาลัย วิทยาลัย และโรงเรียนทุกแห่งเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
  - สถาปนาสถาบันสื่อประสมปฏิสัมพันธ์แห่งชาติเพื่อความคล่องตัวในการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ และการพัฒนาบทเรียนการศึกษา โดยกำหนดเป้าหมายให้เป็นองค์กรกลางดูแลการพัฒนา การออกแบบ จัดทำ และเผยแพร่เทคโนโลยีสื่อประสมแบบมัลติมีเดีย รวมทั้งดูแลการแจกจ่ายบทเรียน และชุดสื่อประสม CAI/CAL หรือเป็นตัวกลางในการจัดซื้อลิขสิทธิ์ เพื่อนำมาปรับปรุงแต่งใช้ประโยชน์ต่อไป
2. เร่งผลิตบุคลากรด้านเทคโนโลยีในทุกๆระดับ โดยวางเป้าหมายไว้ว่า
  - เร่งผลิตวิศวกรและเจ้าหน้าที่เทคนิคด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
  - พัฒนาหลักสูตรและอุปกรณ์การเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย และวิทยาลัย



- ระดมอาจารย์และรักษาคุณาจารย์ในสาขาที่ขาดแคลน รวมทั้งจ้างผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์จากต่างประเทศ
- ส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา โดยเฉพาะในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น

นโยบาย IT2000 ยังได้จัดทำแผนแม่บททางด้านโทรคมนาคม เพื่อยกระดับการให้บริการทางด้านโทรคมนาคมของประเทศ เป็นการรองรับและสร้างความพร้อมก่อนการเปิดเสรี (Liberalization) ทางด้านโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ลดเลิกการผูกขาดและการแปรรูป (Corporatization and Privatization) รวมทั้งจัดตั้งคณะกรรมการสื่อสารแห่งชาติเพื่อกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมของประเทศ (ไพรัช ธีชัยพงษ์ และพิเชฐ ดุรงคเวโรจน์, 2541 : 49-50) การดำเนินการดังกล่าวจึงถือได้ว่าเป็นการตอบสนองนโยบายของประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขยายการบริการอินเทอร์เน็ตไปยังโรงเรียนภายใต้โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย โดยมีวัตถุประสงค์หลักของโครงการ คือ

1. ช่วยให้โรงเรียนทั่วประเทศทั้งในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัดสามารถเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายข้อมูลกลุ่มโรงเรียนทั่วโลก
2. เป็นสื่อกลางการแลกเปลี่ยนเอกสาร สื่อการสอน วรรณคดีห้องสมุด ระหว่างโรงเรียนด้วยกันเองและระหว่างโรงเรียนกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
3. ช่วยให้ผู้ใช้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนในระดับโรงเรียน สามารถเข้าถึงศูนย์ข้อมูลต่างๆ และห้องสมุดในอินเทอร์เน็ต
4. ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนในโรงเรียนสามารถติดต่อกับผู้สอนและผู้เรียนในโรงเรียนและสถาบันการศึกษาอื่นๆ ในระดับโรงเรียนหรือในระดับที่สูงกว่าทั้งในประเทศและต่างประเทศ (กิตานันท์ มลิทอง, 2540 : 345)

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หลักของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย จึงเน้นที่การพัฒนากระบวนการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อเชื่อมต่อระหว่างโรงเรียนและต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตลอดจนพัฒนาครูอาจารย์ของโรงเรียนให้มีศักยภาพในการนำความรู้ไปพัฒนางานในโรงเรียน ในการที่จะให้การใช้อินเทอร์เน็ตในโครงการ SchoolNet Thailand ประสบผลสำเร็จในโรงเรียนได้นั้น สิ่งสำคัญที่ต้องทำ คือ การให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้บริหารโรงเรียน เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ก่อน เพื่อให้ผู้บริหารเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อเสริมการเรียนการสอน เมื่อผู้บริหารเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ที่จะได้รับแล้ว ก็จะเป็นแรงผลักดันและสนับสนุนให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียนต่อไป และจะเป็นผู้จัดเตรียมงบประมาณสำหรับการติดตั้งและเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วย เมื่อโรงเรียนมีการติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตแล้ว กลุ่มครูและนักเรียนจะเป็นกลุ่มสำคัญในการผลักดันให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างจริงจังในการเรียนการสอนโดยการทำกิจกรรมต่างๆเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียนอย่างแพร่หลายและมีประสิทธิภาพ (กิตานันท์ มลิทอง, 2540 : 344-348)

จากแนวคิด หลักการเกี่ยวกับการบริหารและการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา หรือหน้าที่ของนักบริหารที่จะต้องปฏิบัติจัดทำ (Executive's Function) ที่ได้เสนอมานี้แล้วข้างต้น ผู้วิจัย มีความเห็นว่าหลักการเกี่ยวกับการบริหารและการดำเนินงานด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายทางการศึกษาซึ่งนักวิชาการที่ได้ยกขึ้นมาอ้างข้างต้นนั้น มีความคิดใกล้เคียงในแนวเดียวกัน แต่ผู้วิจัยเห็นว่า แนวคิดของ Edwin Merritt and Associates มีความครอบคลุมหลักการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต เพื่อการศึกษามากที่สุด ซึ่งกรอบแนวคิดที่สำคัญ 6 ประการนั้น ได้แก่

1. Planning การวางแผน
2. Physical Infrastructure โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ
3. Equipment อุปกรณ์หรือฮาร์ดแวร์ ซึ่งหมายความถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. On-going Operations ค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
5. People บุคลากร ซึ่งเน้นเรื่องของการฝึกอบรมหรือพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถใช้ระบบเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการศึกษาได้
6. Integration of Technology and Curriculum การบูรณาการระหว่างเทคโนโลยี กับหลักสูตร

#### แนวคิดการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของ Edwin Merritt และคณะ

แนวคิดการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของ Edwin Merritt และคณะ ตามลำดับความจำเป็น 6 ประการในภารกิจเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ Edwin Merritt and Associates (1997) นั้น เป็นแนวคิดซึ่งครอบคลุมการบริหารงานและแนวดำเนินงานด้าน อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ทั้งในเรื่องการวางแผน โครงสร้างทางกายภาพ อุปกรณ์ ซึ่งรวมถึง ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูลสารสนเทศ บุคลากร ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ การบูรณาการ ระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร ซึ่งได้จัดทำและเสนอแนวคิดเพื่อเป็นหลักการดำเนินงานด้านการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้อินเทอร์เน็ตในรัฐคอนเนคติกัท สหรัฐอเมริกา แนวคิด ดังกล่าวมีส่วนสำคัญ คือ การมีส่วนร่วมพิจารณาดำเนินการร่วมกันทั้งผู้บริหารโรงเรียน นักบริหาร นักการศึกษาาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและอุดมศึกษา บรรณารักษ์ห้องสมุด องค์กรที่รับผิดชอบ ทางโทรศัพท์และรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง ผู้บริหารจากสมาคมโรงงานและธุรกิจ และผู้ประกอบการ เคเบิลจากภาคเอกชน ซึ่งผู้วิจัยจะได้อธิบายรายละเอียดแนวคิด 6 ประการตามลำดับ ดังนี้

## 1. การวางแผน (Planning)

Edwin Merritt และคณะ ได้กล่าวถึงการวางแผนว่า จะต้องมีการวางแผนจัดเตรียมทางด้านหลักสูตร การฝึกอบรมหรือพัฒนาบุคลากร และโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพให้ครอบคลุมทั้งในระดับท้องถิ่น (มลรัฐ) และระดับชาติ

ในเรื่องของการวางแผนนั้น ผู้วิจัยขออธิบายความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ และกระบวนการและขั้นตอนในการวางแผนประกอบดังนี้

### ความหมายของการวางแผน

Gulick (1973 : 13) กล่าวว่า การวางแผน หมายถึง การวางแผนหรือโครงการอย่างกว้างๆ ว่ามีงานอะไรบ้างที่จะต้องทำตามลำดับ พร้อมทั้งวางแนววิธปฏิบัติและวัตถุประสงค์ของการปฏิบัติ นั้นๆ ก่อนลงมือปฏิบัติงาน

ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ (2541 : 30) ได้ให้ความหมายของการวางแผนไว้ว่า หมายถึง หน้าที่ของการจัดการอย่างหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับการกำหนดเป้าหมายสำหรับการปฏิบัติงานขององค์การ ในอนาคตและการตัดสินใจในงาน รวมทั้งทรัพยากรที่ใช้ประโยชน์ตามความต้องการเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ

### ความสำคัญของการวางแผน

อุทัย บุญประเสริฐ (2527 : 33) กล่าวว่า แผนเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงวัตถุประสงค์และแนวทางการดำเนินงาน เป็นกรอบกำกับการดำเนินงานในแต่ละช่วงปีในแผนพัฒนา

นอกจากนี้ สมพงษ์ เกษมลิน (2523 : 91-92) ได้ให้หลักการที่สำคัญของการวางแผนไว้ว่า เป็นกระบวนการที่สำคัญขั้นหนึ่งในการบริหารงาน เป็นภาระหน้าที่และเป็นการใช้ศิลปะของภาวะผู้นำที่สำคัญที่สุดประการหนึ่ง ดังนั้น ในการศึกษาการบริหารจึงควรจะได้ทราบถึงหลักสำคัญของการวางแผน หลักสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการวางแผนที่ควรพิจารณา คือ

1. การวางแผนควรกระทำเมื่อใด โดยปกติการวางแผนนั้นควรจะได้เริ่มปฏิบัติจัดทำขณะที่เริ่มดำเนินการเป็นอันดับแรก ต่อจากนั้นผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้าองค์การอาจจัดวางแผนอีกเมื่อเริ่มงานใหม่ เมื่อมีการปรับปรุงงานใหม่ในกรณีฉุกเฉิน หรือเมื่อเกิดปัญหาในการปฏิบัติ จึงปรับปรุงแผนงานเสียใหม่ก็ได้

2. วัตถุประสงค์ นโยบาย จะต้องศึกษาและทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ชัดเจน เพราะวัตถุประสงค์และนโยบายเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญที่สุดของการวางแผน หากไม่ทำความเข้าใจอันดีเสียแต่ต้นหรือเข้าใจในสาระสำคัญของวัตถุประสงค์ผิดพลาดแล้ว แผนงานที่กำหนดขึ้นก็จะล้มเหลวและไร้ความหมายโดยสิ้นเชิง

3. ปัจจัยต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการวางแผน ที่สำคัญได้แก่ ข้อมูลข่าวสารต่างๆ คน เงิน วัสดุสิ่งของ สถานที่และเวลา ฯลฯ จะต้องจัดเตรียมให้พร้อม

4. วิธีดำเนินงานตามแผน กล่าวคือ เมื่อได้วางแผนขั้นแล้ว จะต้องพิจารณาหา ลู่ทางหรือวิธีการที่จะดำเนินงานตามแผนที่กำหนดขึ้นไว้ล่วงหน้าให้ได้ ทั้งนี้ เพื่อช่วยให้แผนงานที่ กำหนดขึ้นเป็นแผนที่สามารถดำเนินการได้ นอกจากนี้ควรจะได้คำนึงถึงการวางมาตรการในการ ควบคุมการดำเนินงานด้วย

5. คำนึงถึงภูมิศาสตร์ สภาวะแวดล้อม ดินฟ้าอากาศ คุณค่าทางสังคม พฤติกรรมของคน ตลอดจนชนบทรวมเนียมประเพณี อันเป็นที่ยึดถือของคนกลุ่มนั้น

ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนั้น การวางแผนเป็นงานขั้นแรกเกี่ยวกับเทคโนโลยี สารสนเทศ หากปราศจากการวางแผนที่ดีแล้ว การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) มาใช้ก็จะเป็นงานที่ปราศจากเป้าหมายและทิศทาง การวางแผนเป็นงานที่ผู้บริหาร ของหน่วยงานจะต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ การจัดทำแผนจะต้องสอดคล้องกับแผนระยะยาว หรือ แผนด้านกลยุทธ์ของหน่วยงานเอง อีกนัยหนึ่งก่อนที่จะมีแผนใดที่ หน่วยงานจะต้องจัดทำแผนระยะ ยาว หรือแผนกลยุทธ์ของหน่วยงานขึ้นก่อน แผนระยะยาวจะต้องระบุว่าในระยะสามถึงห้าปีข้างหน้า หน่วยงานจะดำเนินการอย่างไร จะขยายตัวอย่างไร และจะทำอย่างไรต่อไปในอนาคต สำหรับแผน กลยุทธ์นั้นก็ยังมีลักษณะเหมือนแผนระยะยาว เพียงแต่นั่นว่าหน่วยงานจะเปลี่ยนแนวทางการดำเนิน ธุรกิจไปจับแนวทางใหม่ หรือมีนโยบายใหม่อย่างไรบ้าง ผู้บริหารจะต้องมีทีมงานสำหรับนำแผนมา ศึกษา รวบรวมข้อมูลว่าหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องนั้นได้ใช้โอทีทำอะไรไปแล้วบ้าง และมีแนวทางจะ ประยุกต์โอทีอย่างไรต่อไป จะต้องศึกษาสิ่งแวดล้อมที่กำลังมุ่งหน้าไปทางใด จากนั้นก็ต้อง พิจารณาว่าควรนำโอทีด้านใดมาใช้กับหน่วยงานบ้าง หน่วยงานมีความพร้อมทางด้านอุปกรณ์ และ กำลังคนมากน้อยเพียงใด เมื่อพิจารณาเสร็จแล้ว ก็จัดวางแผนทางด้านโอทีที่ทุกคนในหน่วยงานยอมรับได้ออกมาใช้เป็นแนวทาง (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2541 : 51)

นอกจากนี้ Connecticut Associations of Boards of Educational ได้สำรวจในเดือน มกราคม ค.ศ. 1996 พบว่าข้อสำคัญการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาคือการวางแผน แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อได้สำรวจการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา ก็พบว่าข้อบกพร่องในการดำเนินการตามแผน คือ การสรรหาและความคุ้มค่าในการใช้งาน (Task Force on Education Telecommunications-Final Report, 1997)

#### องค์ประกอบของการวางแผน

सनानजतर सुननठरुथरु (2524 : 20) ได้สรุปความหมายถึงองค์ประกอบที่สำคัญของแผน ไว้ 5 ประการ ประกอบด้วย

1. จุดหมาย (Ends) คือ การระบุวัตถุประสงค์ (Objective) และจุดมุ่งหมายหลัก (Goal) ให้ชัดเจน
2. วิธีการ (Means) คือ การกำหนดและเลือกนโยบาย แผน วิธีดำเนินการ และวิธี ปฏิบัติซึ่งจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ และจุดมุ่งหมายหลักที่กำหนดไว้
3. ทรัพยากร คือ การกำหนดประเภทและปริมาณของทรัพยากรที่ต้องการ วิธีการ ที่จะให้ได้มา และวิธีการจัดสรรให้แก่กิจกรรมต่างๆ

4. การดำเนินงาน คือ การกำหนดแนวทางในการตัดสินใจ และวิธีการที่จะนำการตัดสินใจไปใช้ปฏิบัติเพื่อให้เป็นไปตามแผน

5. การควบคุม คือ การกำหนดวิธีการที่จะคาดคะเนหรือตรวจสอบความผิดพลาดล้มเหลวที่จะเกิดขึ้น เพื่อหาวิธีป้องกันหรือแก้ไข ซึ่งจะต้องทำต่อเนื่องไป

เมื่อมองถึงองค์ประกอบทางการวางแผนงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแล้ว ครรชิต มาลัยวงศ์ (2541 : 52) ได้กล่าวโดยสรุปว่า แผนงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมนั้นควรมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. โครงสร้างระบบสารสนเทศ
2. โครงสร้างฐานข้อมูล
3. โครงสร้างระบบเครือข่าย
4. รายละเอียดมาตรฐานอุปกรณ์ระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายที่ควรจัดหามาใช้ในงานต่างๆ ของหน่วยงาน
5. แนวทางการประยุกต์หรือจัดทำระบบสารสนเทศ โดยพิจารณาจากความจำเป็นเร่งด่วน

#### กระบวนการและขั้นตอนในการวางแผน

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2541 : 31) ได้อธิบายถึงขั้นตอนของการวางแผน (Planning Process) ไว้ดังนี้

1. การกำหนดวิสัยทัศน์และภารกิจ (Vision and Mission) ในการกำหนดแผนจะต้องกำหนดวิสัยทัศน์ ซึ่งหมายถึง เป้าหมายที่มีลักษณะกว้างขวาง ซึ่งเป็นความต้องการในอนาคตในระยะยาว แล้วกำหนดภารกิจ ซึ่งเป็นกิจกรรมขององค์การ
2. การพยากรณ์สถานะแวดล้อม (Environment Forecasting) การรวบรวมสถานะแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกองค์การ เช่น ทรัพยากรขององค์การ นโยบายขององค์การ สภาพเศรษฐกิจ การเมือง สังคม เทคโนโลยี แนวโน้มของประชากร
3. การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Define Goals and Objectives) การทำงานทุกชนิดจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการทำงานนั้น ตัวอย่างเช่น การให้บริการแก่ฝ่ายต่างๆ ด้วยความรวดเร็ว การพัฒนาระบบ กระบวนการปฏิบัติงานและวิธีปฏิบัติงาน
4. การพัฒนากลยุทธ์ (Strategy Development) เป็นการค้นหาวิธีที่ดีที่สุดในการทำงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ เช่น การพัฒนาระบบกระบวนการปฏิบัติและวิธีปฏิบัติงานบริหารข้อมูล การรายงาน แบบฟอร์มการติดต่อสื่อสาร ฯลฯ
5. การพัฒนาทางเลือกกลยุทธ์ต่างๆ (Development of Strategy Alternatives) ที่จะนำมาใช้ในการทำงานจะมีทางเลือกหลายทาง ซึ่งองค์การจะต้องพยายามค้นหาทางเลือกต่างๆ ที่มีผลต่อเป้าหมายขององค์การ โดยยึดหลักว่าย่อมมีทางเลือกที่ดีกว่าเดิมเสมอ
6. การประเมินผลทางเลือก (Evaluation of Alternatives) โดยตรวจสอบดูทางเลือกต่างๆ เกี่ยวกับการพัฒนากลยุทธ์ แล้วนำมาเปรียบเทียบว่าทางเลือกใดที่เสียต้นทุนต่ำ ความคุ้มค่า และช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์

7. การตัดสินใจเลือก (Decision of Alternatives) ข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลทางเลือกต่างๆ ในขั้นที่ 5 และ 6 จะตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสม

8. กำหนดหลักเกณฑ์ในการวางแผนและจัดทำแผนปฏิบัติงาน (Planning Principles and Action Plan) เช่น แผนการบริหารข้อมูล แผนการซื้อเครื่องมือเครื่องใช้ แผนการคัดเลือกบุคลากร แผนการติดต่อสื่อสาร แผนการจัดแผนผังสำนักงานและการบริหารพื้นที่สำนักงาน

9. การจัดทำแผนโดยงบประมาณ (Budget Plan) การวางแผนในรูปการกำหนดค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น

Edwin Merritt และคณะ (1997) กล่าวว่า กระบวนการวางแผนในการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาในสถานศึกษาที่สำคัญ เน้นให้มีการสรรหาคณะกรรมการ ทีมงาน ที่ปรึกษาทั้งในระดับโรงเรียน และหน่วยงานสนับสนุน ตั้งแต่ระดับท้องถิ่นจนถึงส่วนกลางหรือระดับประเทศ และบูรณาการเทคโนโลยีทางการศึกษาของโรงเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกในการใช้งานโดยมีหลักที่ควรพิจารณา 3 ประการ คือ

1. โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ
2. ประสิทธิภาพของเครือข่ายที่เชื่อมต่อ
3. การฝึกอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง

กล่าวโดยสรุป แผนงานทางด้านการใช้อินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมนั้น ควรมีรายละเอียดที่ครอบคลุมเกี่ยวกับ 1) โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพระบบสารสนเทศหรือโครงสร้างระบบเครือข่าย 2) รายละเอียดมาตรฐานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบการเชื่อมต่อเครือข่ายที่ควรจัดหามาใช้งานต่างๆ ของหน่วยงาน 3) ค่าใช้จ่ายที่จำเป็นในการใช้อินเทอร์เน็ต 4) การฝึกอบรมหรือพัฒนาบุคลากร และ 5) การบูรณาการระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับหลักสูตรการเรียนรู้ ซึ่งแนวทางการประยุกต์หรือจัดทำระบบสารสนเทศนั้น อาจพิจารณาจากความจำเป็นเร่งด่วนและความเหมาะสมของการดำเนินงานแต่ละหน่วยงาน ซึ่งควรคำนึงถึงวิธีการสรรหา และความคุ้มค่าในการใช้งานด้วย

## 2. โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (Physical Infrastructure)

Edwin Merritt และคณะ ได้กล่าวถึงโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพว่า หมายถึง ระบบโครงสร้าง สถานที่ สิ่งต่าง ๆ รวมทั้งสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วยระบบโทรคมนาคม (Telecommunications) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้สัญญาณโทรศัพท์ซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานของระบบโทรคมนาคมในการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตกับห้องเรียนหรือวิธีการในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วยวิธีการต่างๆ ตามสภาพความพร้อม ความเหมาะสมของแต่ละโรงเรียนหรือหน่วยงานทางการศึกษา

ในเรื่องของโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพนั้น ผู้วิจัยขออธิบายความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ และการดำเนินการโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพประกอบ ดังนี้

### ความหมายของโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ

อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และคณะ (2540 : 35) ได้อธิบายความหมายของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) คือ สิ่งของ อาคาร สถานที่ บริเวณ วัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนระบบแสงสว่างและการถ่ายเทอากาศ

โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (Physical Infrastructure) ในที่นี้มีความหมายรวมถึงสิ่งต่างๆ ระบบ โครงสร้าง สถานที่ รวมทั้งสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วยระบบโทรคมนาคม (Telecommunications) ในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand)

### ความสำคัญของโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ

โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพเป็นสิ่งที่จำเป็นของโครงสร้างทางวัฒนธรรมที่จะช่วยให้ระบบการติดต่อสื่อสารระบบเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ตเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเป็นการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนและการสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กร (ไพรัช ธีชัยพงษ์ และ พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์, 2541:70) นอกจากนี้ การปฏิบัติงานจะมีประสิทธิภาพถ้ามีการจัดเตรียมเครื่องมือเครื่องใช้ที่ถูกต้องไว้ให้ มีการแนะนำการใช้เครื่องมือต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นโต๊ะทำงาน อุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ (Effectiveness) โดยเกิดการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดหรือต่ำสุด ผู้บริหารจึงต้องมีหน้าที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการดังกล่าวด้วย (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541 : 21)

### องค์ประกอบของโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ

วิมลสิทธิ์ ทรยางกูร (2537 อ้างถึงในอรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และคณะ, 2540 : 35) ได้กล่าวถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพว่าต้องประกอบไปด้วย

1. เป้าหมายของการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ก่อให้เกิดความหมายด้านการใช้สอย และด้านอารมณ์ กล่าวคือ บุคคลย่อมมีความรู้สึกและทัศนคติต่อสิ่งที่ตนใช้สอย เป้าหมายหลักของสภาพแวดล้อมทางกายภาพมี 3 ประการ คือ ก่อให้เกิดสุนทรียภาพของรูปทรง การก่อให้เกิดการสื่อสารทำให้เข้าใจถึงประโยชน์ใช้สอยและความรู้สึกทางอารมณ์ และการก่อให้เกิดการตอบสนองความต้องการทางหน้าที่ใช้สอย

2. องค์ประกอบสภาพแวดล้อมทางกายภาพมีองค์ประกอบด้านลักษณะที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ได้แก่ คุณสมบัติ ตำแหน่ง และโอกาสของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

3. กระบวนการ คือ การออกแบบและวางแผนการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพโดยยึดหลักการ ทฤษฎีต่างๆ

ส่วนกิดานันท์ มลิทอง (2540:133) ได้อธิบายว่า องค์ประกอบหรือขอบเขตของโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ หากแยกตามประเภทอุปกรณ์ในการสื่อสารโทรคมนาคม มีอยู่ 3 ประเภท คือ

1. ประเภทเสียง
2. ประเภทตัวอักษร
3. ประเภทภาพและเสียง

นอกจากนี้ Espinosa ยังได้อธิบายเกี่ยวกับหลักในการพิจารณาถึงลักษณะและอุปกรณ์ที่จำเป็นในห้องคอมพิวเตอร์ว่าควรพิจารณาในด้าน Ergonomic Comfort ว่าต้องเหมาะสมกับนักเรียนแต่ละระดับ ซึ่งนอกจากต้องมีอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น โต๊ะและเก้าอี้ คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงแล้ว ควรคำนึงถึงระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบความปลอดภัยการออกแบบ และการจัดสภาพห้องด้วย (Espinosa 1990 อ้างถึงในอรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และคณะ, 2540 : 38-42)

### การดำเนินการโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ

เป้าหมายและการบริหารจัดการ คือ ให้โรงเรียนมีอุปกรณ์และเครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของเทคโนโลยี ความสมบูรณ์ของซอฟต์แวร์ภายใต้ข้อกำหนดของงบประมาณและความพร้อมในด้านต่างๆ ทั้งในระยะสั้น ซึ่งต้องอาศัยวิสัยทัศน์ในการบริหารจัดการ ในขณะที่เดียวกันมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียนให้ทันสมัยและเพียงพอต่อความต้องการเพื่อประสิทธิผลอันยั่งยืนในระยะยาวเพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีแนวดำเนินการสนับสนุน ดังนี้ (ไพรัช ธัชยพงษ์ และพิเชษฐ ดุรงคเวโรจน์, 2541 : 70-73)

1. การจัดให้มีโครงสร้างทางโทรคมนาคมที่ทั่วถึง เข้าถึงได้ และราคาถูก (Availability, Accessibility, Affordability) สำหรับภาคการศึกษา
2. การจัดการโครงสร้างรองรับอื่นๆที่ไม่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศโดยตรง เช่น ระบบไฟฟ้า และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ การจัดสถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ฯลฯ
3. การจัดตั้งกองทุนเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาขึ้น เพื่อร่วมลงทุนอย่างมีระบบและคุ้มค่า และจัดสรรอย่างเป็นธรรมและทั่วถึง ลดช่องว่างระหว่างโอกาสของโรงเรียนในหัวเมืองและโรงเรียนด้อยโอกาสในชนบท
4. กำหนดแนวทางการสร้างเครือข่ายภายในและภายนอกโรงเรียน
5. จัดให้มีเครือข่ายห้องสมุดโรงเรียนและทรัพยากรสารสนเทศด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์
6. ร่วมมือสนับสนุนส่งเสริมเครือข่ายสารสนเทศของไทยให้ก้าวหน้า โดยความร่วมมือของหน่วยงานภาคการศึกษา ภาควิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และภาคโทรคมนาคม รวมทั้งส่วนต่างๆ ของสังคมที่ยินดีร่วมสนับสนุน

ทั้งนี้ รายงานการวิจัยของ Peat Marwick (November, 1996 อ้างถึงใน Task Force On Educational Telecommunications-Final Report, 1997) ที่ได้ศึกษาการดำเนินงานของคณะกรรมการตัวแทนของรัฐ ในสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศ สหรัฐอเมริกา ยังได้กล่าวถึงความจำเป็นของโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่ครอบคลุมถึงประเด็นเหล่านี้ด้วย คือ

1. การดำเนินการของรัฐยังต้องมีต่อเนื่อง ไม่สามารถหลุดพ้นจากกระแสของการใช้ระบบการจัดการเพื่อสารสนเทศ (MIS)
2. การวางแผนงานยังมีไม่เพียงพอที่จะจัดระบบเทคโนโลยีสารสนเทศแบบธุรกิจ
3. การสนับสนุนยังมีไม่เพียงพอในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมทางเทคโนโลยี



กล่าวโดยสรุป โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพเกี่ยวกับระบบอินเทอร์เน็ต สามารถจำแนกเป็น 2 ส่วนที่สำคัญดังนี้

1. โครงสร้างทางด้านเทคโนโลยีโทรคมนาคม (Telecommunication) ที่เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต ได้แก่

- ระบบโครงสร้างในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เช่น สายนำสัญญาณการเชื่อมต่อเครือข่าย ระบบโทรศัพท์ ดาวเทียม สายใยแก้วนำแสง เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหาในการใช้อินเทอร์เน็ตที่สำคัญที่สุด คือ ปัญหาความล่าช้าของการรับส่งสัญญาณ (Speed) (เลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2542 : 62-63)

- ศูนย์บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น เครือข่าย SchoolNet Thailand เครือข่ายของกระทรวงศึกษาธิการ (MOENet) หรือผู้ประกอบการอินเทอร์เน็ตในภาคเอกชน (Internet Service Provider) ซึ่งถือว่าความเชื่อถือได้ของบริการเครือข่าย เช่น การติดต่อไม่เข้าหรือสัญญาณหลุด เป็นต้น เป็นอุปสรรคต่อผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นอย่างมาก (เลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2542 : 17)

2. โครงสร้างอื่นๆ ที่รองรับและสนับสนุนการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เช่น ระบบไฟฟ้า ตลอดจนการจัดสำนักงาน สถานที่ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

เนื่องจากการใช้อินเทอร์เน็ตจะต้องใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์ ฉะนั้นการจัดสภาพห้องคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมจะมีส่วนเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ ผู้บริหารหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง จึงควรพิจารณาถึงลักษณะและอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นในห้องคอมพิวเตอร์ การคำนึงถึง Ergonomic Comfort ว่าต้องเหมาะสมกับนักเรียนแต่ละระดับ ซึ่งนอกจากต้องมีอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น โต๊ะและเก้าอี้คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงแล้ว ควรคำนึงถึงระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบความปลอดภัยการออกแบบ การจัดสภาพห้อง บรรยากาศ และการมีส่วนช่วยเหลือให้คำแนะนำจากบุคลากรที่เกี่ยวข้อง จะมีส่วนช่วยเหลือผู้ใช้เป็นอย่างมาก นอกจากนี้ โรงเรียนควรจัดทำระเบียบหรือแนวปฏิบัติในการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้ใช้ทราบและเข้าใจถึงขอบข่ายการใช้งานที่เหมาะสม

### 3. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Equipment)

Edwin Merritt และคณะ ได้กล่าวถึงอุปกรณ์ว่า หมายความว่ารวมถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบมัลติมีเดีย จอภาพคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานคอมพิวเตอร์

ในเรื่องของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์นั้น ผู้วิจัยขออธิบายความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ และวิธีการของคอมพิวเตอร์ ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตประกอบ ดังนี้

### ความหมายของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ คือ อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Device) ที่มนุษย์ใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการกับข้อมูลที่อาจเป็นได้ ทั้งตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์อื่นที่ใช้แทนความหมายในสิ่งต่างๆ โดยคุณสมบัติที่สำคัญของคอมพิวเตอร์คือการทำงานที่กำหนดชุดคำสั่งล่วงหน้าได้ หรือชุดโปรแกรมได้ (Programmable) นั่นคือคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้หลากหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับชุดคำสั่งที่เลือกมาใช้งาน ทำให้สามารถนำคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างกว้างขวาง (วาสนา สุขกระสานติ, 2541 : บทที่ 1 หน้า 1-1)

คอมพิวเตอร์ในความหมายของการใช้ร่วมกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงหมายความรวมถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียและวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Task Force on Educational Telecommunications-Final Report, 1997)

### ความสำคัญของคอมพิวเตอร์ในการบริหารการศึกษา

วงการศึกษามีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นครั้งแรก โดยมหาวิทยาลัยต่างๆ หลายแห่งในสหรัฐอเมริกาได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการงานด้านบริหาร เช่น ด้านบัญชีและการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน การวิจัยการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้คอมพิวเตอร์เริ่มอย่างแพร่หลายเมื่อมีการประดิษฐ์เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ขึ้นมาใช้งาน เนื่องจากมีขนาดเล็กและราคาไม่สูงเกินไปนักที่สถาบันการศึกษาต่างๆ จะจัดหาไว้ใช้งาน ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้มีขีดความสามารถในการปฏิบัติงานด้านต่างๆ สามารถใช้ในงานนำเสนอ ในรูปของภาพ เสียง หรือภาพเคลื่อนไหวต่างๆ ได้ หรือที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย (Multimedia Computer) นั่นเอง

การนำคอมพิวเตอร์ซึ่งนับว่าเป็นนวัตกรรมอย่างหนึ่งมาใช้ในวงการศึกษา นั้น สามารถใช้ได้ทั้งในด้านการบริหารและใช้ในด้านการเรียนการสอน ในส่วนของการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหาร (Administrative Use) สามารถแยกออกเป็น 2 ด้าน คือ (กิตานันท์ มลิทอง, 2540 : 226)

1. ในด้านของผู้บริหารสถาบันการศึกษา คอมพิวเตอร์ช่วยผู้บริหารสถาบันการศึกษาในการทำงานด้านต่างๆ เช่น การบัญชี การจัดการการสอน การเก็บบันทึกข้อมูล และควบคุมทรัพย์สินของสถาบัน เป็นต้น

2. ในด้านการบริหารงานของครูผู้สอน เนื่องจากครูผู้สอนย่อมต้องมีกิจกรรมในเรื่องต่างๆ มากมายนอกเหนือไปจากงานด้านการสอนปกติ เช่น การเขียนรายงาน การเตรียมนัดย่อยบทเรียน การเตรียมเอกสารประกอบการสอน การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน เป็นต้น งานเหล่านี้ครูผู้สอนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงานและเก็บข้อมูลได้ ซึ่งจะทำให้การทำงานเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็ว

### องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในหน่วยงานจะคำนึงถึงแต่อุปกรณ์หรือตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ได้ ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆ ให้ครบ จึงจะทำให้การใช้คอมพิวเตอร์กับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ไม่มีปัญหาและอุปสรรค องค์ประกอบสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ที่จะประสบความสำเร็จในการใช้งาน มีดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ คือ ลักษณะทางกายภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งหมายถึง ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์รอบข้าง (Peripheral) ที่เกี่ยวข้องอันเป็นส่วนที่จำเป็นสำหรับปฏิบัติงาน ส่วนประกอบที่สำคัญของฮาร์ดแวร์ มีดังนี้

1.1 หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับรับข้อมูลต่างๆ เข้าสู่คอมพิวเตอร์ เช่น แป้นพิมพ์ (Keyboard) เมาส์ (Mouse) จอภาพระบบสัมผัส (Touch Screen) ปากกาแสง (Light Pen) เครื่องอ่านรหัสบาร์โค้ด (Bar Code Reader) สแกนเนอร์ (Scanner) กล้องถ่ายภาพดิจิทัล (Digital Camera) กล้องถ่ายทอตวีดีโอดิจิทัล (Digital Video) จอยสติค (Joystick)

1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (Central processing Unit : CPU) เปรียบเสมือนสมองของคอมพิวเตอร์ หน้าที่หลักคือ รับคำสั่งจากหน่วยรับข้อมูลมาประมวลผลกลาง คือ ทำหน้าที่เป็นหน่วยควบคุม (Control Unit) และหน่วยคำนวณและตรรกะ (Arithmetic and Logic Unit : ALU) เป็นหน่วยที่มีความซับซ้อนมากที่สุด ส่วนประกอบต่างๆ ในหน่วยประมวลผลกลางเป็นตัวกำหนดความเร็วของเครื่องคอมพิวเตอร์

1.3 หน่วยความจำหลัก (Main Memory Unit) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดจำข้อมูลและโปรแกรมต่างๆ ที่อยู่ระหว่างการประมวลผลกลาง มีทั้งแบบหน่วยความจำหลักแบบอ่านได้อย่างเดียว (Read Only Memory : ROM) และหน่วยความจำหลักแบบแก้ไขได้ (Random Access Memory : RAM) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่สามารถเพิ่มเติมให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้รวดเร็ว โดยปกติถ้าคอมพิวเตอร์มีหน่วยความจำมาก ก็สามารถทำงานได้เร็วขึ้น

1.4 หน่วยแสดงผล (Output Unit) ทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์จากคอมพิวเตอร์ เช่น จอภาพ (Monitor) อุปกรณ์ฉายภาพ (Projector) อุปกรณ์เสียง (Audio Output) เครื่องพิมพ์ (Printer) เครื่องพลอตเตอร์ (Plotter)

1.5 หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage Unit) คือ เทปแม่เหล็ก (Magnetic Tape), จานแม่เหล็ก (Magnetic Disk) เช่น ฟลอปปีดิสก์และฮาร์ดดิสก์, ออปติคัลดิสก์ (Optical Disk) เช่น ซีดีรอม ดีวีดี เป็นต้น

นอกจากนี้ ในการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ตั้งแต่สองเครื่องเข้าด้วยกัน ทั้งในระยะใกล้ หรือระยะไกล จำเป็นจะต้องมีอุปกรณ์สื่อสารข้อมูล (Data Communication Device) ซึ่งประกอบไปด้วย

1.6 โมเด็ม (Modulation-DEModulation : MODEM) เป็นอุปกรณ์สำหรับต่อพ่วงคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งเข้ากับคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่ง หรือเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านทางสายโทรศัพท์ โดยทำหน้าที่แปลงสัญญาณดิจิทัลให้เป็นสัญญาณอนาล็อกสำหรับส่งไปทางสายโทรศัพท์และเมื่อฝ่ายรับได้รับสัญญาณแล้ว โมเด็มก็จะแปลงสัญญาณอนาล็อกกลับเป็นดิจิทัลสำหรับคอมพิวเตอร์ใหม่ การส่งสัญญาณผ่านโมเด็มวัดกันด้วยความเร็ว บิตต่อวินาที (Bit per second หรือ bps) โมเด็มสามารถแบ่งเป็นแบบต่างๆ คือ โมเด็มแบบภายใน (Internal Modem) แบบภายนอก (External Modem) แบบกระเป๋า (Pocket Modem) แบบการ์ด (PCMCIA Modem)

จากผลการสำรวจของกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย พบว่าความเร็วของโมเด็มที่ประชาชนในประเทศไทยส่วนใหญ่ใช้ในปัจจุบัน คือ ความเร็วของโมเด็ม 56 Kbps คิดเป็นร้อยละ 31.82 (เลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2542 : 60-61)

1.7 DSU/CSU (Data Service Unit / Channel Service Unit) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายภายนอกแบบดิจิทัล เช่น สายเช่าความเร็วสูงแบบต่างๆ

2. ซอฟต์แวร์ ได้แก่ ตัวโปรแกรมคำสั่งต่างๆ ที่เราจะใช้สั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานให้ตามต้องการ ซอฟต์แวร์นี้จะต้องถูกต้อง ใช้งานได้ และมีประสิทธิภาพ สามารถแยกได้ 2 ชนิด คือ

2.1 ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) มีทั้ง 1) ระบบปฏิบัติการ (Operating System) เช่น MS-DOS, UNIX, LINUX, WINDOWS 95, WINDOWS 98, WINDOWS NT เป็นต้น และ 2) ตัวแปลภาษาคอมพิวเตอร์ (Translator) ซอฟต์แวร์ระบบที่ใช้ในปัจจุบันจะสนับสนุนโพรโตคอล TCP/IP เพื่อใช้ในการรับและส่งกลุ่มข้อมูลในอินเทอร์เน็ต

2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) เป็นซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาสำหรับงานต่างๆ ไป สามารถแบ่งได้ตามประเภทของงาน คือ แบบตารางทำการประมวลผลค่า การพิมพ์แบบตั้งโต๊ะ นำเสนอ กราฟิก ฐานข้อมูล สื่อสารโทรคมนาคม ค้นหาข้อมูล

3. ข้อมูลและสารสนเทศ ได้แก่ บรรดาข้อมูลต่างๆ ที่เราจะบันทึกสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำเอกสาร รายงาน เช่น รายงานการวิเคราะห์งานบุคลากร ข้อมูลจำเป็นจะต้องถูกต้องและทันต่อกำหนดเวลาใช้งาน สารสนเทศเป็นสิ่งที่ผู้บริหารนำไปใช้ช่วยตัดสินใจ ซึ่งสารสนเทศที่มีประโยชน์นั้น จะต้องมีความสัมพันธ์กัน (Relevant) ทันสมัย (Timely) ถูกต้องแม่นยำ (Accurate) กระชับรัดกุม (Concise) และมีความสมบูรณ์ในตัวเอง (Complete)

4. ระเบียบปฏิบัติ การนำคนหมู่มากมาปฏิบัติงานร่วมกันต้องมีระเบียบปฏิบัติที่รัดกุมเพื่อให้งานต่างๆ ดำเนินไปได้อย่างราบรื่นไม่เกิดปัญหาทั้งทางด้านเทคนิคและด้านขวัญกำลังใจ ซึ่งอาจเป็นไปในรูปแบบระเบียบการใช้งาน แนวปฏิบัติในการใช้งาน

วัลลภ เจริญรัมย์ (2540:อ้างถึงในสำนักการศึกษา, 2541:34-35,53-55) ได้เสนอแนะการเลือกอุปกรณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ควรพิจารณาดังนี้

#### การเลือกฮาร์ดแวร์

1. เลือกฮาร์ดแวร์ โดยพิจารณาจากระดับของ Application ก่อน ให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้และลักษณะของงาน

2. ความเข้ากันได้ ควรพิจารณาดูจากอุปกรณ์ที่จะเลือกใช้สามารถใช้กับอุปกรณ์ที่มีอยู่ก่อนแล้วได้หรือไม่ในระดับไหน

3. คุณลักษณะของอุปกรณ์และในแง่ของการทำงาน โดยเครื่องต้องสามารถเก็บข้อมูลและเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย

4. หน่วยงานที่มีความจำเป็นในการสื่อสารข้อมูลมาก มีความจำเป็นที่จะได้ระบบที่สามารถส่ง e-Mail ได้

5. สามารถเพิ่มขีดความสามารถเพื่อสนองต่อความต้องการในอนาคตของผู้ใช้

6. ราคามีความจำเป็นอย่างยิ่งในการกำหนดงบประมาณของหน่วยงาน

7. การเลือกผู้ขาย ซึ่งต้องพิจารณาถึงบริษัทที่มั่นคง เป็นตัวแทนสินค้าอื่นๆ และมีคุณภาพของสินค้า ความรับผิดชอบ การบริการ สนับสนุน

#### การเลือกซอฟต์แวร์

1. สามารถใช้ได้กับฮาร์ดแวร์ และระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์และการใช้อินเทอร์เน็ต

2. มีคุณสมบัติตรงตามที่ใช้ต้องการ มีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลและสามารถใช้สื่อสารข้อมูลได้

3. ใช้ง่าย ไม่ซับซ้อน

4. มีคู่มือการใช้ที่ดี

5. มีการบริการหลังการขาย และผู้ขายช่วยแก้ไขปัญหาต่างๆ เวลาที่มีข้อบกพร่อง

6. พิจารณาจากราคาและเงื่อนไข

7. สามารถปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพทันสมัยอยู่เสมอ

นอกจากนี้ เครื่องหมายรับรองคุณภาพคอมพิวเตอร์ก็มีส่วนสำคัญในการพิจารณา ตัวอย่างเครื่องหมายรับรอง เช่น (สำนักการศึกษา, 2541 : 53-54)

- FCC เป็นเครื่องหมายรับรองสินค้าที่ผ่านการตรวจประเมินเกี่ยวกับคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า กำหนดโดย Federal Communication Commission สหรัฐอเมริกา

- UL เป็นเครื่องหมายที่มีคุณสมบัติด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า กำหนดโดย Under Writers Laboratories Inc., สหรัฐอเมริกา

- CE เป็นเครื่องหมายที่แสดงว่าสินค้าผ่านคุณสมบัติทางด้าน EMC และความปลอดภัย

#### วิธีการของคอมพิวเตอร์ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

วาสนา สุขกระสานติ (2541 : บทที่ 8 หน้า 8-8) ได้อธิบายว่าการติดต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมี 2 วิธี คือ

1. เชื่อมต่อโดยตรง (Direct Internet Access) ผู้ใช้จะต้องมีเครือข่ายที่ต้องการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้บริการต่างๆ ได้ตลอดเวลา โดยการเชื่อมต่ออาจใช้อุปกรณ์เราท์เตอร์ (Router) ทำหน้าที่เป็นประตู (Gateway) เชื่อมโยงเครือข่ายภายในองค์กรเข้ากับเครือข่ายของอินเทอร์เน็ต โดยใช้ช่องทางการสื่อสาร เช่น สายเช่า ISDN โมโครเวฟ สายใยแก้ว ดาวเทียม เป็นต้น จุดที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตได้ โดยปกติแล้วจะเป็นการต่อเข้ากับระบบของตัวแทนผู้ให้บริการ (Internet Service Provider : ISP) เป็นเสมือนตัวแทนในการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในแต่ละพื้นที่ซึ่ง ISP ในประเทศไทย จะมีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต โดยเช่าวงจรที่ต่อผ่านการสื่อสารแห่งประเทศไทยไปยังสหรัฐอเมริกา เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ติดต่อกับอินเทอร์เน็ตโดยตรง จะสามารถรับส่งและรับกลุ่มข้อมูลของอินเทอร์เน็ตได้ ก็ต่อเมื่อเครื่องนั้นมีหมายเลข IP และมีซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนโปรโตคอล

2. เชื่อมต่อผ่านการหมุนโทรศัพท์ (Dial-up Access) โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ติดต่อผ่านโมเด็ม (MODEM) เพื่อติดต่อกับคอมพิวเตอร์ที่มีการติดต่อกับอินเทอร์เน็ตโดยตรงซึ่งปกติ

แล้วก็คือตัวแทนผู้ให้บริการนั่นเอง ในการใช้งาน ต้องพิจารณาถึงความต้องการให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถใช้งานกราฟิกได้ คือ คอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย หรือต้องการใช้เพียงแค่การจำลองเป็นเทอร์มินัล (Terminal Emulator) ตัวหนึ่งของคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะใช้งานได้เฉพาะในรูปแบบอักษร (Text Mode) เท่านั้น

กล่าวโดยสรุป ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวันคนเราอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการบริหารการศึกษานั้น การใช้คอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยผู้บริหารสถาบันการศึกษาในการทำงานด้านต่างๆ เช่น การจัดตารางสอน การเก็บบันทึกข้อมูล และการควบคุมทรัพย์สินของสถาบัน เป็นต้น ส่วนในด้านการบริหารงานของครูผู้สอน สามารถช่วยเหลือในการจัดทำสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีทางการศึกษา กิจกรรมต่างๆ ทางการเรียนการสอน ส่วนการใช้คอมพิวเตอร์จะต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารในด้านต่างๆ เช่น การจัดสรรงบประมาณ การจัดสถานที่ การจัดซื้อ การบำรุงรักษา เป็นต้น ทั้งนี้ ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ 4 ด้านคือ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร และข้อมูลสารสนเทศ โดยพิจารณาถึงคุณลักษณะ คุณภาพ ความเข้ากันได้ระหว่างองค์ประกอบดังกล่าว ตลอดจนความคุ้มค่าในการใช้งานอินเทอร์เน็ต รวมทั้งการดูแลบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์จะเป็นส่วนสำคัญต่อสภาพความต่อเนื่องและสภาพความสำเร็จในการใช้งานต่อไป

#### 4. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (On-going Operations)

Edwin Merritt และคณะ ได้กล่าวถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินการว่า เป็นค่าบริการในการใช้อินเทอร์เน็ตจากบริษัท ตัวแทนผู้ประกอบการ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายการใช้บริการรายเดือน นอกจากนี้ ยังรวมถึงค่าบริการโทรคมนาคมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ค่าบริการการใช้เคเบิลทีวีในการศึกษา ค่าลิขสิทธิ์หรือธรรมเนียมในการซื้อ การใช้ซอฟต์แวร์ และค่าบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ

ในเรื่องของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการนั้น ผู้วิจัยขออธิบายความหมาย ความสำคัญ รายละเอียดและวิธีการของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการประกอบ ดังนี้

##### ความหมายของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ หมายความว่า ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จำเป็นต้องจัดเตรียมเพื่อจ่ายในระหว่างการใช้งานของคอมพิวเตอร์ในการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

##### ความสำคัญของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

ในการดำเนินการตัดสินใจเกี่ยวกับงบประมาณทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษานั้นมีข้อควรคำนึง 2 ประการ คือประโยชน์ที่ได้รับกับค่าใช้จ่าย ซึ่งทั้งสองส่วนนี้มีทั้ง 1) ผลประโยชน์

และค่าใช้จ่ายโดยตรง (Direct Benefits and Costs) และ 2) ผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายโดยทางอ้อม (Indirect Benefits and Costs) การพิจารณาว่าผลประโยชน์หรือค่าใช้จ่ายใดเป็นผลประโยชน์หรือค่าใช้จ่ายโดยตรงหรือทางอ้อมนั้น จำเป็นต้องอาศัยการพิจารณาเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการนั้นเป็นหลัก กล่าวคือ ถ้าผลประโยชน์หรือค่าใช้จ่ายของโครงการเป็นเจตจำนงโดยตรงตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของโครงการนั้นแล้ว ก็จัดว่าเป็นผลประโยชน์หรือค่าใช้จ่ายโดยตรงของโครงการนั้น เช่น งบประมาณที่จัดซื้ออุปกรณ์เพื่อพัฒนาระบบ ทำให้ได้รับข้อมูลที่สะดวกรวดเร็ว หรือข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำ รวดเร็ว ส่วนกรณีผลประโยชน์หรือค่าใช้จ่ายอื่นๆ ของโครงการซึ่งไม่ใช่ผลประโยชน์หรือค่าใช้จ่ายที่เป็นไปตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แต่เป็นผลพลอยได้ที่ตามมาของโครงการ ก็จัดว่าเป็นผลประโยชน์หรือค่าใช้จ่ายโดยทางอ้อม เช่น การลดค่าใช้จ่ายจากการลดปริมาณกระดาษจากการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น (สำนักการศึกษา, 2541 : 32-32)

แม้ว่าในการใช้งานเครือข่าย SchoolNet Thailand โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจะไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้งานอินเทอร์เน็ตทั้ง 2 ประเภท คือ ประเภทอ่านข้อมูล และเผยแพร่ข้อมูลก็ตาม แต่อย่างไรก็ตามหากโรงเรียนมีความจำเป็นต้องใช้บริการอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจากเครือข่าย SchoolNet Thailand ที่จัดสรรให้ 2 บัญชี ๆ ละ ไม่เกิน 40 ชั่วโมง ก็สามารถทำได้ด้วยการใช้บริการจากตัวแทนผู้ให้บริการ (Internet Service Provider) ในประเทศ ซึ่งตัวแทนผู้ให้บริการแต่ละแห่งอาจคิดค่าใช้จ่าย เกือบไขราคา และการบริการแตกต่างกันออกไป แต่อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2542 พบว่า การใช้อินเทอร์เน็ตในเชิงพาณิชย์ทั้งในฐานะของการเป็นผู้ขายและการเป็นผู้ซื้อยังไม่เป็นที่นิยมนัก (เลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2542 : 18)

#### รายละเอียดและวิธีการของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

ในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายต่างๆ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการให้มีประสิทธิภาพ รายละเอียดและวิธีการของงบประมาณ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายที่สำคัญ ดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ คือ ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งค่าบำรุงรักษาซ่อมแซมทั้งรายเดือน รายปี' หน่วยงานบางแห่งใช้วิธีการเช่าเครื่องจึงต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย

2. ซอฟต์แวร์ คือ ค่าใช้จ่ายด้านโปรแกรมต่างๆ สำหรับนำมาใช้ในหน่วยงาน ซึ่งในการใช้อินเทอร์เน็ตกับตัวแทนผู้ให้บริการ (ISP) จะต้องเสียค่าใช้จ่าย ซึ่งอาจเป็นรายเดือน รายปี หรือตามระยะเวลาการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายด้านซอฟต์แวร์อาจไม่มี หากว่าผู้ขายคอมพิวเตอร์ได้ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบหรือซอฟต์แวร์ประยุกต์ ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ละเมิดลิขสิทธิ์หรือผิดเงื่อนไขในการใช้งานจากบริษัทผู้ผลิตโดยไม่คิดเงิน ซึ่งควรพิจารณาถึงผลกระทบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย

3. บุคลากร คือ ค่าใช้จ่ายในการว่าจ้างบุคลากรคอมพิวเตอร์มาทำงานให้ ค่าใช้จ่ายนี้อาจไม่จำเป็น ถ้าหากในหน่วยงานใช้บุคลากรในหน่วยงานที่มีอยู่เป็นผู้ทำงาน แต่บางแห่งไม่มีบุคลากรที่ชำนาญการหรือเกรงว่าถ้าไม่มีบุคลากรคอมพิวเตอร์แล้วอาจไม่มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน จำเป็นต้องว่าจ้างบุคลากรคอมพิวเตอร์มาทำงาน ซึ่งกรณีนี้เป็นค่าใช้จ่ายที่ต้องคำนึงถึง

4. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ คือ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดห้องคอมพิวเตอร์ ซึ่งรวมทั้งโต๊ะคอมพิวเตอร์ ฝ้าคลุม ค่าไฟฟ้า ค่าเครื่องปรับอากาศ เฟอร์นิเจอร์อื่นๆ ค่าโทรศัพท์ เป็นต้น

5. ค่าของใช้สิ้นเปลือง ได้แก่ ค่ากระดาษ แผ่นดิสเก็ตต์ ริบบอน หมึกพิมพ์ โทเนอร์ เป็นต้น

6. ค่าฝึกอบรม การฝึกอบรมเป็นเรื่องจำเป็นมากสำหรับการใช้คอมพิวเตอร์ให้ได้ผล ในช่วงแรกค่าฝึกอบรมอาจจะไม่มี หากในเงื่อนไขในการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์หรือการใช้งานอินเทอร์เน็ตเนื่องจากผู้ขายหรือตัวแทนบริการจัดฝึกอบรมให้ซึ่งถือว่าเป็นบริการหลังการขาย อย่างไรก็ตามในระยะต่อมา ผู้บริหารจำเป็นจะต้องสนับสนุนจัดฝึกอบรม พัฒนानุเคราะห์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้บุคลากรได้มีโอกาสเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติเทคนิคความรู้ใหม่ๆ เพิ่มขึ้น

กล่าวโดยสรุป ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่จำเป็นต้องจัดเตรียมเพื่อจ่ายในระหว่างการใช้งานอินเทอร์เน็ต คือ ค่าใช้จ่ายด้านต่างๆ ดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ เช่น การจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ โมเด็ม
2. ซอฟต์แวร์ เช่น ค่าบริการรายเดือนในการใช้อินเทอร์เน็ต ค่าลิขสิทธิ์ในการซื้อหรือใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ
3. บุคลากร เช่น ค่าใช้จ่ายด้านการฝึกอบรม การฝึกปฏิบัติเทคนิคความรู้โปรแกรมใหม่ๆ
4. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ค่าใช้จ่ายในการจัดห้องคอมพิวเตอร์ ค่าไฟฟ้า ค่าโทรศัพท์
5. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ค่ากระดาษ แผ่นดิสก์เก็ตต์ หมึกพิมพ์ เป็นต้น

สำหรับค่าใช้จ่ายของโรงเรียนที่ใช้เครือข่าย SchoolNet Thailand เกี่ยวกับการใช้บริการของอินเทอร์เน็ตนั้น ภาระเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในด้านฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์อาจไม่เสียค่าใช้จ่าย เนื่องจากทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และค่าบริการในการใช้ได้รับการอนุมัติจัดสรรจากทางราชการ แต่อย่างไรก็ตามหากโรงเรียนมีความจำเป็นที่จะต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม ก็อาจจะต้องจัดซื้อจัดหาด้วยเงินงบประมาณอื่นๆ ส่วนการใช้อินเทอร์เน็ตของเครือข่าย SchoolNet Thailand ที่จำกัดระยะเวลาในการใช้งานทั้งรายวันและรายเดือน อาจไม่เพียงพอต่อสภาพการใช้งาน ซึ่งโรงเรียนจำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายจากตัวแทนผู้ประกอบการอื่นๆ รวมทั้งค่าโทรศัพท์อย่างมากขึ้นด้วย ข้อที่ควรคำนึงถึงคือ หากสัญญาณในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตหลุดบ่อย ก็อาจทำให้ภาระค่าใช้จ่ายต่างๆ จะต้องเพิ่มมากขึ้นด้วย ฉะนั้น การดูแลบำรุงรักษาระบบจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้งานคอมพิวเตอร์และการใช้งานอินเทอร์เน็ต ผู้บริหารจึงควรมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนานุเคราะห์ให้มีความรู้ความสามารถและการดูแลบำรุงรักษา เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานและลดค่าใช้จ่ายต่างๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องด้วย

## 5. บุคลากร (People)

Edwin Merritt และคณะ ได้กล่าวถึงบุคลากรว่า เป็นการฝึกอบรมหรือพัฒนานุเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงานให้สามารถใช้ระบบเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ในเรื่องของบุคลากรนั้น ผู้วิจัยขออธิบายความหมายของบุคลากร ความสำคัญ หลักการ และแนวทางการพัฒนาบุคลากรประกอบ ดังนี้

#### ความหมายของบุคลากร

ครรชิต มัลยวงศ์ (2534) กล่าวว่า บุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์ เป็นบุคคลที่ทำงาน เกี่ยวกับการดำเนินการด้านคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. ดำเนินการกับเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล
2. พัฒนาและบำรุงรักษาโปรแกรม เช่น เจ้าหน้าที่พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ เจ้าหน้าที่พัฒนาโปรแกรมระบบ
3. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผล เช่น เจ้าหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบระบบงาน วิศวกรระบบ เจ้าหน้าที่จัดการฐานข้อมูล
4. พัฒนาและบำรุงรักษาระบบทางฮาร์ดแวร์ เช่น เจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานระบบคอมพิวเตอร์

#### ความสำคัญของการพัฒนาบุคลากร

บุคลากร เป็นส่วนหนึ่งของระบบคอมพิวเตอร์ เพราะมีความเกี่ยวข้องตั้งแต่การพัฒนาและการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ ผู้ใช้คอมพิวเตอร์แบ่งได้หลายระดับตามสภาพความสามารถและสภาพการใช้งาน กล่าวได้ว่า ในบรรดาทรัพยากรการบริหารทั้งหลายนั้น ทรัพยากรมนุษย์หรือคนเป็นทรัพยากรที่มีค่าสูงสุดและมีประโยชน์มากที่สุด เพราะคนเป็นทรัพยากรที่มีชีวิต และเป็นทรัพยากรที่นำทรัพยากรอื่นๆ มาใช้ให้เกิดประโยชน์แก่หน่วยงาน (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541 : 135) อย่างไรก็ตาม ปัญหาหลักอย่างหนึ่งของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อการศึกษาคือ การที่ครูส่วนใหญ่ไม่ได้รับการฝึกอบรมหรือพัฒนาอย่างเหมาะสม อีกทั้งยังขาดความรู้และความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งทำให้ไม่ได้ใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่จากคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในโรงเรียน (จรรยาภักษ์ ลำจำปา, 2540 : 3)

#### หลักการพัฒนาบุคลากร

ธงชัย วงศ์ชัยสุวรรณ กล่าวว่า คุณสมบัติที่สำคัญประการหนึ่งสำหรับผู้บริหาร คือ ความสามารถพัฒนาหรือเสริมสร้างสมรรถนะหลักขึ้นมาภายในหน่วยงาน การมีสมรรถนะหลักมีความหมายว่า หน่วยงานนั้นมีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและร่วมใจกันสร้างหรือพัฒนาเทคโนโลยีหลัก (Core Technology) ของหน่วยงานสำหรับการผลิตหรือบริการที่สามารถสร้างคุณค่าความพึงพอใจแก่ผู้รับบริการ รวมทั้งความสามารถในการทำให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงหน่วยงาน บุคลากรจึงควรได้รับการพัฒนาความสามารถอย่างต่อเนื่อง (ธงชัย วงศ์ชัยสุวรรณ, 2540:178-179) ซึ่งสอดคล้องกับแนวดำเนินการของรัฐบาลสหรัฐอเมริกาที่กล่าวว่า การพัฒนาครูผู้สอนถือเป็นกุญแจสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้การจัดการด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาส่งผลต่อประสิทธิภาพทางการศึกษา โดยใช้วิธีการพัฒนาด้วยเทคนิคต่างๆ อย่างเหมาะสม (Office of Educational Technology, 1999)

### แนวทางการพัฒนาบุคลากร

สมชาติ กิจยรรยง และอรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2539 : 9-11) ได้แบ่งการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์หรือการพัฒนาบุคลากรได้ 3 วิธีใหญ่ๆ คือ

#### 1. การฝึกอบรม (Training)

แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

##### 1.1 การฝึกอบรมภายนอกสำนักงาน (Off the Job Training)

ร่วมกับหน่วยงานอื่นซึ่งมีรูปแบบต่างๆ มากมาย

##### 1.2 การฝึกอบรมในงาน (On the Job Training : OJT) โดยให้

หัวหน้างานเป็นผู้สอนงานให้แก่ผู้ใต้บังคับบัญชา สามารถทำได้หลายรูปแบบ หลายวิธีการ

ไม่ว่าจะเป็นการอบรมภายนอกสำนักงานหรือการฝึกอบรมในงานก็ตาม การพัฒนาบุคลากรจะมีประสิทธิภาพหรือไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น

- นโยบายของหน่วยงาน
- วิธีการคัดเลือกบุคลากรเข้าอบรมที่เหมาะสม
- หน่วยงานต้องมีการวิเคราะห์และวางแผนในทิศทางที่เหมาะสม
- สามารถนำความรู้มาทำการฝึกอบรมหรือประยุกต์ใช้ต่อไปได้

อย่างเหมาะสม

#### 2. การให้การศึกษาต่อเนื่อง (Continuing Education)

เป็นโครงการเพิ่มพูนทักษะ ความรู้ ความสามารถของบุคลากรในหน่วยงาน โดยให้การศึกษาเพิ่มเติมหรือต่อเนื่องทั้งในระยะยาวและระยะสั้น เช่น การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น การฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ ระยะยาว ซึ่งหน่วยงานจะต้องมีวิธีการติดตามเอาใจใส่ในขณะที่เรียนและหลังจากศึกษา โดยใช้วิธีการติดตามผลและวัดประเมินผลการฝึกอบรม/การศึกษาเมื่อเสร็จสิ้นการให้การศึกษา

#### 3. การจัดกิจกรรมเสริม (Supplementary Activities)

เป็นการให้ความรู้เพิ่มเติม เช่น การให้ข่าวสาร ข้อมูล กฎ ระเบียบ กติกา วัฒนธรรมหน่วยงาน นโยบายใหม่ๆ การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน การสร้างขวัญกำลังใจ การพัฒนาทีมงาน รวมถึงการจัดสวัสดิการต่างๆ เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง

กล่าวโดยสรุป หน่วยงานควรมีการพัฒนาบุคลากรเพื่อให้ได้บุคคลที่มีความรู้ความสามารถ และร่วมใจกันสร้างหรือพัฒนาเทคโนโลยีหลักของหน่วยงาน สำหรับการผลิตหรือบริการที่สามารถสร้างคุณค่า ความพึงพอใจแก่ผู้รับบริการและบุคลากรในหน่วยงานเอง รวมทั้งความสามารถในการทำให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงหน่วยงาน บุคลากรจึงควรได้รับการพัฒนาความสามารถอย่างต่อเนื่อง ด้วยวิธีหรือเทคนิคต่างๆ เช่น การฝึกอบรม การให้การศึกษาต่อเนื่อง การจัดกิจกรรมเสริม ซึ่งล้วนแต่เป็นวิธีการที่มีเป้าหมายเดียวกัน คือ เพื่อให้ได้มาซึ่งบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีปัจจัยหรือขั้นตอนอื่นๆ ที่มีส่วนกระทบที่จะทำให้เกิดความสัมฤทธิ์ผลในการพัฒนาบุคลากรที่มีประสิทธิภาพมากน้อยประการใดนั้นเกี่ยวข้องอยู่ เช่น การสรรหาบุคลากร โครงสร้างของหน่วยงาน ระบบงาน ผู้บริหาร ขวัญและกำลังใจของบุคลากรในหน่วยงานนั้นๆ เป็นต้น

## 6. การบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร (Integration of Technology and Curriculum)

Edwin Merritt และคณะ ได้กล่าวถึงการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตรว่า เป็นการพัฒนาเกี่ยวกับหลักสูตรและโปรแกรมทางการศึกษา ที่จะช่วยสร้างความมั่นใจว่าการใช้เทคโนโลยีก่อให้เกิดผลและเหมาะสมในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคสารสนเทศ

ในเรื่องของการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตรนั้น ผู้วิจัยขออธิบายความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ และวิธีการของการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตรประกอบดังนี้

### ความหมายของการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร

Office of Educational Technology (1999) อธิบายว่า การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต เป็นการบูรณาการการใช้เทคโนโลยีในการจัดหลักสูตร (Integrate Technology Throughout the Curriculum) ซึ่งจะเป็นส่วนส่งเสริมสภาพความสำเร็จของนโยบายด้านการบริหารการศึกษาของรัฐบาล

Cathy de Moll (1999) อธิบายว่า แนวทางของการจัดการสารสนเทศรวมกับการจัดประสบการณ์ในการจัดห้องเรียนแบบใหม่ ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือแบบใหม่ที่สำคัญที่สุดของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

Edwin Merritt (1997) ได้อธิบายความหมายของการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยี กับหลักสูตรว่า เป็นการพัฒนาเกี่ยวกับหลักสูตรและโปรแกรมทางการศึกษาที่จะทำให้แน่ใจว่าการใช้เทคโนโลยีก่อให้เกิดผลและเหมาะสมในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคสารสนเทศ

### ความสำคัญของการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร

รัฐบาลของสหรัฐอเมริกาได้เผยแพร่โปรแกรมเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต ที่ <http://www.ed.gov/technology/tocedgrant.html> โดยกล่าวว่า การใช้โปรแกรมเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ถือเป็นความต่อเนื่องที่สำคัญที่สุดในการบริหารงาน ซึ่งจะเป็นส่วนส่งเสริมสภาพความสำเร็จของนโยบายหลัก 4 ประการของรัฐบาล (Office of Educational Technology, 1999) หนึ่งในสี่ด้านที่ต้องเน้น คือ ด้านซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (Educational Software) โดยรัฐบาลได้เสนอความท้าทายด้วยการรับรองว่า นักเรียนทั้งหมดจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ทักษะทางเทคโนโลยีเมื่อเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 เน้นการสอนคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การอ่าน และความจำเป็นของทักษะการคิดวิเคราะห์ ด้วยการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ และกระบวนการเรียนการสอนผ่านทางเครือข่ายโดยเฉพาะอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ โรงเรียน ครู ผู้ปกครอง นักเรียน ชุมชนองค์กรอื่นทั้งภาครัฐ แนวดำเนินการอย่างหนึ่งเกี่ยวกับซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ วิดีทัศน์ หลักสูตรการเรียนรู้ทางไกล และทรัพยากรการเชื่อมตรงจะขยายตัวอย่างรวดเร็ว เช่น การพัฒนาเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับซอฟต์แวร์ทางการศึกษาจะมีมากกว่า 20,000 เรื่องให้นักเรียนมากกว่า 1 ล้านคนสามารถเรียนรู้ผ่านเครือข่ายการเรียนทางไกลทุกๆ ปี และในทุกๆ วัน โฮมเพจใหม่ประมาณ 100 โฮมเพจ จะเพิ่ม

ในอินเทอร์เน็ต ถือว่าเป็นทรัพยากรการเรียนรู้ที่จะให้นักเรียนใช้เวลาในการเรียนมากขึ้นและเป็นข้อผูกพันของนักเรียนในกระบวนการแก้ปัญหา การวิจัย รวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูล

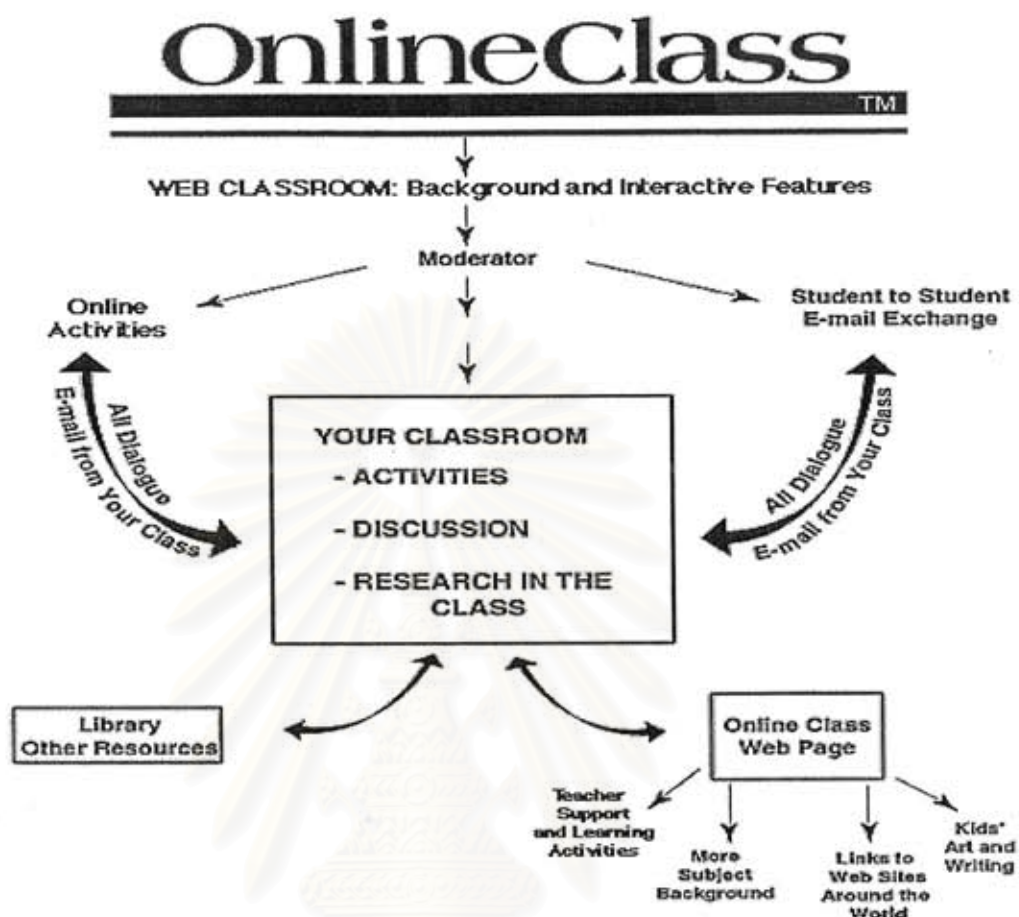
ในเอกสาร Task Force On Educational Telecommunications (1997) ได้อธิบายไว้ สรุปได้ว่า ความก้าวหน้าของอินเทอร์เน็ตมีผลสนองต่อความต้องการในการทำงานอาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความก้าวหน้าของพัฒนาการด้านโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ ที่จะช่วยให้การใช้ฮาร์ดแวร์ สะดวกรวดเร็ว ในด้านการเรียนรู้พุ่งเป้าไปที่ครูผู้สอน โดยอธิบายเกี่ยวกับคุณภาพของนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาต่อการมีงานทำว่า การจ้างงานไม่ได้เน้นบุคคลที่มีความรู้ด้านเดียว แต่เป็นบุคคลที่เป็นผู้เข้าใจวิธีเรียน สามารถคิดวิเคราะห์ และมีทักษะในการเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ นอกจากนี้ การเรียนรู้ตลอดชีวิตยังคงเป็นกระบวนการซึ่งไม่ได้จำกัดแต่ในห้องเรียนเท่านั้น แต่สามารถเรียนรู้ได้ทุกแห่งทุกเวลา เทคโนโลยีสารสนเทศโดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตกลายเป็นส่วนหนึ่งของประสบการณ์การเรียนรู้ การจัดหาโครงสร้างเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนผู้เรียนถือเป็นกุญแจหลักที่ส่งผลต่อโรงเรียนและวิทยาลัย

ส่วน Cathy de Moll (1999) อธิบายว่า ในการต่อเชื่อมห้องเรียนเข้ากับอินเทอร์เน็ตโดยให้ครูผู้สอนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตใช้ในการเรียนการสอนนั้น แนวทางของการจัดการสารสนเทศและประสบการณ์ในการจัดห้องเรียนแบบใหม่ ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือแบบใหม่ที่สำคัญที่สุดของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

องค์ประกอบของการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร

ในเว็บไซต์ OnlineClass URL : <http://www.onlineclass.com/general/sample.html> ได้นำเสนอการจัดห้องเรียนแบบเว็บ (Web Classroom) โดยได้เสนอลักษณะการจัดห้องเรียนด้วยระบบอินเทอร์เน็ตที่มีส่วนส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ ดังภาพ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ที่มา : OnlineClass (1999), <http://www.onlineclass.com/general/sample.html>

ตามรูปแบบดังกล่าว Cathy de Moll (1999) อธิบายว่า การจัดโปรแกรม OnlineClass ประกอบด้วย

1. ห้องเรียนแบบเว็บโดยเฉพาะจะต้องบรรจุเนื้อหา กิจกรรมการสอน ความช่วยเหลือ และส่วนประกอบต่างๆ ที่จำเป็น
2. กิจกรรมและการวิจัยของห้องเรียน
3. การเชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์สำหรับการทดสอบก่อนเรียน
4. การใช้ e-mail ระหว่างนักเรียนกับแหล่งอื่นๆ
5. การจัดมุมมองปราชญ์สำหรับครูและนักเรียน
6. การจัดโฮมเพจของโรงเรียน ซึ่งสาระสำคัญ คือ ควรจัดทำในลักษณะเผยแพร่ งานหรือกิจกรรมต่างๆ ของนักเรียนเป็นหลัก
7. โอกาสและการสนับสนุนสำหรับการประเมินนักเรียน
8. การดำเนินการด้านต่างๆ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานด้านการศึกษาของรัฐ

### วิธีการของการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 344) ได้กล่าวว่า สามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนได้ทั้งในการศึกษาระบบปิดและระบบการศึกษาทางไกล โดยการใช้ในรูปแบบที่นิยมกันในต่างประเทศ อาทิเช่น

1. การใช้ e-mail ในการส่งเนื้อหาบทเรียนไปยังผู้เรียน เมื่อผู้เรียนอ่านบทเรียนนั้นแล้ว ก็สามารถถามคำถามที่ตนสงสัยหรือทำงานตามที่ได้รับมอบหมายส่งกลับไปยังผู้สอนได้ และยังสามารถใช้ในลักษณะการอภิปรายและการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ด้วย
2. ผู้สอนสามารถสั่งงานให้ทำการค้นคว้าในหัวข้อบทเรียนได้จากการสืบค้นสารสนเทศจากเว็บไซต์ของห้องสมุดแบบเชื่อมต่อตรง (on-line)
3. การสร้างเว็บไซต์ของโรงเรียนเพื่อให้สารสนเทศเกี่ยวกับโรงเรียนนั้นๆ และเพื่อเป็นที่ที่ผู้สอนสามารถเสนอความรู้ต่างๆ เพื่อประโยชน์แก่ผู้เรียนได้
4. การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลประเภทต่างๆ มาใช้เพื่อประกอบการเรียนการสอน
5. การสนทนาในเวลาจริงโดยการพิมพ์ข้อความหรือใช้เสียงโต้ตอบกันโดยที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องเดินทางมานั่งรวมกันในห้องเรียน
6. การให้ผู้เรียนร่วมในกลุ่มอภิปราย เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ และขยายวิสัยทัศน์ในหัวข้อที่สนใจ และสามารถนำสิ่งที่อภิปรายกันนั้นมาใช้ในการเรียนได้
7. การจัดทำโครงการและกิจกรรมบนอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนในสถาบันการศึกษาต่างๆ ร่วมมือกันในการสร้างบทเรียนเพื่อสามารถให้เรียนร่วมกันได้ รวมถึงการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการศึกษาระหว่างผู้เรียนและสถาบันด้วย

ส่วนเว็บไซต์ของ SchoolNet Thailand ที่ URL : <http://www.school.net.th> นั้น ผู้ใช้สามารถทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการดำเนินการโครงการ รายละเอียดต่างๆ ที่น่าสนใจ รวมทั้งการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศด้านการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับประถมศึกษา ซึ่งในโฮมเพจนี้จะมีการเชื่อมโยงไปยังข้อมูลต่างๆ ได้แก่ โฮมเพจของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ SchoolNet Thailand ทุกระดับ ทุกสังกัด รวม 334 โรงเรียน จากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 1,103 โรงเรียน (School Directory, On-line Available 10 ตุลาคม 2542) ในโฮมเพจนี้ยังมีเรื่องที่น่าสนใจในการศึกษาสามารถเรียกดูได้ที่ <http://www.school.net.th/education> ซึ่งรวมข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับกิจกรรมทางการศึกษา ข่าวในแวดวงการศึกษา เป็นต้น นอกจากนี้ยังมี Classroom2000 ซึ่งจัดทำโดยห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นต้นแบบของห้องเรียนในยุคสารสนเทศสามารถเข้าถึงได้ที่ <http://www.ntl.nectec.or.th/classroom> ประกอบด้วยเนื้อหาหลายส่วน เช่น

1. Learning is Fun! เป็นการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบสนุกสนานจากการเล่นเกมทางวิชาคณิตศาสตร์ เรขาคณิต แคลคูลัส ปรศนาอักษรไขว้
2. Learning in Multimedia ผู้เรียนจะเรียนรู้บทเรียนในลักษณะสื่อประสม คือ มีภาพ เสียงประกอบ
3. Asynchronous Learning เป็นการเรียนที่ไม่จำเป็นต้องมีครูผู้สอนอยู่กับนักเรียนในเวลาและสถานที่เดียวกัน โดยรวบรวมบทเรียนออนไลน์ ซึ่งใช้เรียนที่ไหนเวลาใดก็ได้ตาม

แต่ผู้เรียนจะสะดวกในการเรียน บทเรียนที่ให้เลือกเรียน มีทั้งบทเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ประวัติศาสตร์ ตลอดจนถึงนันทนาการ

4. Electronic Library หรือห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ สามารถค้นหาสิ่งที่ต้องการจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลกได้ โดยใช้ search engine นอกจากนี้ยังมีบริการให้สามารถค้นหาหนังสือจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยต่างๆ ค้นหาคำศัพท์ และอื่นๆ จาก Webster Dictionary, Computing dictionary และ Britannica Encyclopedia Online

5. Information on Demand สามารถเรียกดูข้อมูลสารสนเทศตามที่ต้องการได้จากข้อมูลตามที่ต้องการ เช่น ข่าว สารพันความรู้ต่างๆ

6. Lesson Plan ครูสามารถเตรียมการสอนโดยจะได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับข้อมูล และกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้และใช้ทรัพยากรของข้อมูลอย่างได้ประโยชน์สูงสุด

นอกจากนี้ รัฐบาลของสหรัฐอเมริกายังได้จัดทำโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้อินเทอร์เน็ต (Ed Grant Programs) คือ

1. โครงการ Star Schools เป็นโครงการระบบการศึกษาทางไกลที่ช่วยประชากรด้อยโอกาสทั้งในสาขาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ รวมทั้งอาชีวศึกษา ผ่านระบบเสียง ภาพ และโปรแกรมการเรียนการสอน

2. โครงการ ERIC (Educational Resource Information Clearing House Service) เปิดโอกาสให้นักการศึกษาสามารถถามผ่าน E-mail และได้รับคำตอบภายใน 48 ชั่วโมง ทั้งในเรื่องแผนการเรียน เทคนิคการสอน ฯลฯ

3. โครงการ Rural Utilities Service Distance Learning & Medical Link เปิดโอกาสให้นักเรียนในชนบทสามารถเข้าถึงบทเรียนที่ไม่เคยเข้าถึงมาก่อน

4. โครงการ Regional Technology Consortia มีส่วนช่วยและสนับสนุนสถาบันการศึกษาท้องถิ่น เพื่อใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนำสมัยในห้องเรียน ห้องสมุด และศูนย์การศึกษาของผู้ใหญ่

5. โครงการ Rural Utilities Service ซึ่งให้เงินทุนและเงินกู้เพื่อให้โรงเรียนในชนบทพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการสื่อสาร

6. ฐานข้อมูลทางการวิจัยการศึกษา AskERIC

7. บริการทดสอบทางการศึกษา

8. โปรแกรมการศึกษาต่างๆ เช่น โปรแกรมการศึกษาของ CNN (Cable News Network) โปรแกรม Spacelink แผนงานการบินอวกาศ หัวข้อทางวิทยาศาสตร์หลากหลายจากองค์การนาซา โครงการเจสัน เป็นต้น (Office of Educational Technology, 1999)

กล่าวโดยสรุป จากการจัดหาโครงสร้างเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนผู้เรียน การบูรณาการการใช้ระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร ถือเป็นกุญแจหลักที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้มีการปรับเปลี่ยนบทบาทการเรียนรู้ของนักเรียน และเปลี่ยนบทบาทการสอนของครู ซึ่งเครื่องมือแบบใหม่ที่สำคัญที่สุดของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 นี้มีแนวคิดที่สำคัญ คือ การต่อเชื่อม

ห้องเรียนเข้ากับอินเทอร์เน็ต โดยให้ครูผู้สอนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตใช้ในกระบวนการเรียนการสอน ได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้ e-mail ในการส่งเนื้อหาบทเรียนไปยังผู้เรียน การอภิปราย การค้นคว้า การสร้างเว็บไซต์ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล การสนทนา การเสริมสร้างประสบการณ์และขยายวิสัยทัศน์ ในหัวข้อต่างๆ การจัดทำโครงการและกิจกรรมบนอินเทอร์เน็ต รวมถึงพัฒนาการการสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการศึกษาระหว่างผู้เรียนและสถาบันการศึกษาด้วย

### สาระสำคัญจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลงานทางการวิจัยเกี่ยวกับการบริหารและการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศยังมีไม่มากนัก โดยเฉพาะในประเทศไทยเริ่มมีการใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาระดับอุดมศึกษาและมัธยมศึกษาในสถานศึกษาบางแห่งประมาณ 4 ปี เท่านั้น ส่วนการใช้อินเทอร์เน็ตในระดับประถมศึกษา ได้เริ่มดำเนินการและใช้อินเทอร์เน็ตอย่างกว้างขวางจากโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย เมื่อ ปี พ.ศ. 2541 นี้เอง แต่อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าผลงานการวิจัยที่เกี่ยวกับการบริหารและการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาทั้งในและต่างประเทศแล้ว พบงานวิจัยที่น่าสนใจ ซึ่งพอจะยกเป็นตัวอย่างประกอบงานวิจัยครั้งนี้ได้ ดังนี้

Flynn Maguire, Mary Brigid (1996) ได้ศึกษาการใช้โทรคมนาคมของผู้บริหารโรงเรียน (ด้านอินเทอร์เน็ต และคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสารคมนาคม) โดยได้ทำการสำรวจทางอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตของผู้บริหารโรงเรียน ผู้ที่เป็นสมาชิกในการใช้ e-mail ของเครือข่าย K12 ADMIN ในสหรัฐอเมริกา ผลการวิจัยพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริหารกับการใช้โทรคมนาคมส่วนใหญ่มีการใช้ในระดับที่น่าพอใจ ในด้านความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของการใช้และสถานที่ในการใช้พบว่าหากมีสถานที่ในการใช้คอมพิวเตอร์มากขึ้น จะทำให้เพิ่มความถี่ในการใช้งานมากขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Rogers (1986) เกี่ยวกับการกระจายของระบบโทรคมนาคมที่มีผลต่ออัตราความถี่ในการใช้งาน นอกจากนี้ งานวิจัยนี้ยังได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างอายุ รายได้ ระดับการศึกษา และการใช้โทรคมนาคม ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ใช้มีอายุโดยเฉลี่ยมากกว่า 40 ปี มีรายได้โดยเฉลี่ยน้อยกว่า 59,000 เหรียญสหรัฐ ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโท วัตถุประสงค์ที่สำคัญในการใช้ของผู้บริหารโรงเรียน คือ ใช้เพื่อการสื่อสารและการวิจัย

Topp, N. (1996 อ้างถึงใน M.D. Roblyer, 1996) ได้ศึกษาและประเมินแผนงานการติดตั้งอินเทอร์เน็ตแก่โรงเรียนระดับ K-12 ในรัฐเนบราสกา สหรัฐอเมริกา ผลการศึกษาพบว่า

1. ครูส่วนใหญ่มีความรู้เพียงเล็กน้อยในการใช้ และมากกว่าร้อยละ 65 ไม่มีความชำนาญในการใช้อินเทอร์เน็ต ซึ่งการฝึกฝนในการใช้อินเทอร์เน็ตของครูมีความจำเป็นที่ส่งผลต่อสภาพความสำเร็จในการใช้อินเทอร์เน็ต
2. การใช้อินเทอร์เน็ตในการสอนของครู พบว่ามากกว่าร้อยละ 90 ใช้วิธีสอนโดยวิธีการต่างๆ เช่น โครงการนักเรียน โครงการวิจัย และการทำงานกลุ่มย่อย



3. การใช้อินเทอร์เน็ตของครูส่วนใหญ่ใช้ที่บ้านมากกว่าที่โรงเรียน สภาพในการใช้อินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่ใช้ e-mail รองลงมาคือการใช้ซอฟต์แวร์สำหรับ www

4. ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับบริการในการใช้อินเทอร์เน็ตที่น่าใช้มากที่สุด พบว่านักเรียนมีอัตราการใช้ e-mail และ www ใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 25 และ 20 ตามลำดับ

Cerny, Steven (1998) ทำการวิจัยเรื่อง ผลสภาพความสำเร็จเกี่ยวกับภาวะของผู้บริหารและครูในการใช้อินเทอร์เน็ตและการมีส่วนร่วมช่วยเหลือทางเทคนิคแก่นักเรียนในการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่ามี ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ระหว่างครูกับนักเรียนในการใช้ และการมีส่วนร่วมช่วยเหลือทางด้านเทคนิคการใช้อินเทอร์เน็ตแก่นักเรียน

นอกจากนี้ ในปี ค.ศ. 1997 ได้มีโครงการทดลองโรงเรียน On-line ในรัฐฟลอริดา สหรัฐอเมริกา โดยได้ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาเรียนอยู่ที่บ้านผ่านระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และโทรศัพท์ สำหรับวิชาที่เริ่มสอนในระบบนี้ได้แก่ วิชา เคมี คณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ การเมือง และวิชาการออกแบบ Web Page ผลของโครงการทดลองพบว่า จุดเด่นของโครงการนี้คือ การที่ครูและนักเรียนติดต่อถึงกันได้ตลอดเวลาในรูปของการสื่อสารสองทางที่ครูและนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ใกล้ชิด แม้จะไม่เห็นหน้ากันก็ตาม เป็นการลดปัญหาอันเนื่องมาจากจำนวนเด็กนักเรียนที่จะเพิ่มมากขึ้นในศตวรรษหน้า รวมทั้งเป็นการช่วยเหลือเด็กที่อยู่ห่างไกล ขาดแคลนทรัพยากรต่างๆ หรือเด็กที่ต้องทำงานไปเรียนไปให้สามารถเรียนด้วยตนเองได้โดยมีภาคเทคโนโลยีเป็นเครื่องช่วย ซึ่งผลของการทดลองคาดว่าภายในปี ค.ศ. 2000 นักเรียนส่วนใหญ่ของรัฐฟลอริดาจะสามารถเรียนวิชาดังกล่าวรวมถึงการทำแบบฝึกหัดและการสอบผ่านทางคอมพิวเตอร์และสามารถจบการศึกษาได้โดยไม่ต้องไปโรงเรียน ทั้งนี้ มีโครงการทดลองในลักษณะเดียวกันในหลายรัฐ เช่น รัฐแคลิฟอร์เนีย อลาสก้า นิวเจอร์ซีย์ และวอชิงตัน อีกด้วย (US Today, 2 ธันวาคม 2540 อ้างถึงในอมรวิรัช นาคทรพรพ, มีนาคม-มิถุนายน 2541 : 83)

ส่วนผลงานทางการวิจัยเกี่ยวกับการบริหารการใช้อินเทอร์เน็ตของไทยมีไม่มากนัก ที่พบว่าเกี่ยวข้อง คือ งานวิจัยของเรวดี คงสุภาพกุล (2538) ที่ศึกษาเรื่องการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของนิสิตนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า สาขาวิชาที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับความบ่อยในการใช้ ซึ่งนิสิตนักศึกษาสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ใช้ระบบอินเทอร์เน็ตมากกว่านักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ งานวิจัยยังพบว่ามีความสอดคล้องตามสาขาวิชาที่ศึกษาด้วย กล่าวคือ นิสิตนักศึกษาสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์มีความสัมพันธ์กับเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน จึงใช้ระบบอินเทอร์เน็ตในการคุยกับเพื่อน ส่วนนิสิตนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์จะใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้างานวิจัย และการค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ

ส่วนงานวิจัยของ พจนารถ ทองคำเจริญ (2539) เป็นงานวิจัยที่ศึกษาสภาพ ความต้องการ และปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยในส่วนของการบริหารการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่า ผู้บริหารในระดับหัวหน้าภาควิชา

ส่วนใหญ่ใช้บริการในด้านการใช้ e-mail รองลงมาคือ www ด้านนโยบายในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนได้มีนโยบายด้านการจัดอบรมสัมมนา รองลงมาคือการสร้างโฮมเพจ ส่วนแนวคิดในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนพบว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่เห็นด้วยกับแนวคิดที่ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ตโดยสอดแทรกในการเรียนเรื่องของระบบคอมพิวเตอร์หรือระบบสารสนเทศ และการส่งเสริมให้มีการติดต่อแลกเปลี่ยนสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน นอกจากนี้ ปัญหาการบริหารจัดการเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าปัญหาระดับมากคือ ด้านงบประมาณ รองลงมาตามลำดับคือ เรื่องจำนวนคู่มือ เรื่องจำนวนคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการมีไม่เพียงพอ เรื่องคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพต่ำ เรื่องช่องว่างสัญญาณต่ำ เรื่องขาดบุคลากร เรื่องผู้สอนยังไม่มีพื้นฐานการใช้งาน เรื่องนิสิตนักศึกษาไม่มีความรู้พื้นฐานการใช้งาน



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ในบทนี้จะทำการเสนอวิธีดำเนินการวิจัย ซึ่งกล่าวถึงวัตถุประสงค์ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

#### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ ใช้ประชากรทั้งหมดโดยไม่มีการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งประชากรดังกล่าว ได้แก่

1. ผู้บริหารในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ภายในปีงบประมาณ 2542 จำนวน 114 คน
2. ครูผู้รับผิดชอบโครงการดังกล่าว ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ภายในปีงบประมาณ 2542 จำนวน 114 คน

รวมเป็นประชากรที่ตอบแบบสอบถามในการวิจัยทั้งหมด จำนวน 228 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)

ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และแบบสอบถามปลายเปิด (Open-Ended) โดยสร้างจากข้อมูลรายละเอียด ตามขอบข่ายการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ครอบคลุมทั้ง 6 ด้าน

ตอนที่ 3 สอบถามเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และแบบสอบถามปลายเปิด (Open-Ended) โดยสร้างจากข้อมูลรายละเอียด ตามขอบข่ายการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ครอบคลุมทั้ง 6 ด้าน

### การสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษา ค้นคว้าข้อมูล รายละเอียดเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ ทฤษฎี ขอบข่ายการบริหาร การดำเนินงาน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารและการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา เลือกใช้เป็นกรอบความคิดสำหรับการวิจัยและการสร้างเครื่องมือ
2. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบแก้ไข
3. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ (ตั้งรายชื่อในภาคผนวก) พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้
4. นำแบบสอบถามที่ได้รับการพิจารณาตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิมาศึกษาปรับปรุงแก้ไข แล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และปรับปรุงแก้ไขร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้งถือว่าเป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์
5. จัดพิมพ์แบบสอบถามเพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับประชากรต่อไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย จากสำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงเลขาธิการคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ให้แจ้งไปยังผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดทั่วประเทศ และผู้อำนวยการการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เพื่อแจ้งขอความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยในสังกัด ที่เป็นประชากรในการตอบแบบสอบถาม
2. ผู้วิจัยส่งแบบสอบถาม ทั้งของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบโครงการ พร้อมหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและผู้วิจัย โดยเจ้าหน้าที่ของถึงผู้บริหารโรงเรียน เพื่อขอให้ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ตอบกลับทางไปรษณีย์ตามที่จัดไว้
3. การเก็บรวบรวมแบบสอบถาม ผู้วิจัยเก็บรวบรวมจากผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละราย ให้ส่งกลับคืนทางไปรษณีย์
4. แบบสอบถามจัดส่งไปทั้งหมด จำนวน 114 โรงเรียน ๆ ละ 2 ชุด รวมทั้งสิ้น 228 ชุด ได้รับกลับคืนมาจำนวนดังต่อไปนี้

ผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวนส่ง (ชุด)	ได้รับคืน (ชุด)	ร้อยละ
ผู้บริหารโรงเรียน	114	88	77.2
ครูผู้รับผิดชอบโครงการ	114	88	77.2
รวม	228	176	77.2

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. แบบสอบถาม ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ใช้การวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอเป็นตารางประกอบความเรียง

2. แบบสอบถาม ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ใช้การวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอเป็นตารางประกอบความเรียง ส่วนข้อมูลจากแบบสอบถามปลายเปิด (Open-Ended) นำมาสรุปโดยการวิเคราะห์เนื้อหา และเรียงลำดับความถี่ของความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานของโรงเรียน

3. แบบสอบถาม ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ใช้การวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอเป็นตารางประกอบความเรียง ส่วนข้อมูลจากแบบสอบถามปลายเปิด (Open-Ended) นำมาสรุปโดยการวิเคราะห์เนื้อหา และเรียงลำดับความถี่ของความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาของการดำเนินงาน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบโครงการ จำนวน 228 คน จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติทุกโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ภายในปีงบประมาณ 2542 โดยวิเคราะห์รวม 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้บริหารโรงเรียน กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ และข้อมูลรวมของกลุ่มผู้บริหารโรงเรียนและกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ได้ทำการวิเคราะห์โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 สภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต
- ตอนที่ 3 ปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต

#### ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

เพศ	ผู้บริหารโรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบโครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	79	89.8	49	55.7	128	72.7
หญิง	9	10.2	39	44.3	48	27.3

จากตารางที่ 1 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 72.7 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 27.3

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียน เป็นเพศชายมากกว่าหญิง คือ เพศชาย ร้อยละ 89.8 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 10.2

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ เป็นเพศชายมากกว่าหญิง คือ เพศชาย ร้อยละ 55.7 และเพศหญิง ร้อยละ 44.3

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ

อายุ	ผู้บริหารโรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบโครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 21 ปี	-	-	-	-	-	-
21-30 ปี	-	-	8	9.0	8	4.5
31-40 ปี	4	4.5	24	27.3	28	16.0
41-50 ปี	38	43.2	49	55.7	87	49.4
51-60 ปี	46	52.3	7	8.0	53	30.1

จากตารางที่ 2 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 49.4 รองลงมา มีอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 30.1

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่ากลุ่มผู้บริหารโรงเรียน ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 52.3 รองลงมา มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 43.2

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 55.7 รองลงมา มีอายุระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 27.3

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามวุฒิการศึกษา

วุฒิการศึกษา	ผู้บริหารโรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบโครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	1	1.1	5	5.7	6	3.4
ปริญญาตรี	62	70.5	71	80.7	133	75.6
ปริญญาโท	25	28.4	12	13.6	37	21.0
ปริญญาเอก	-	-	-	-	-	-

จากตารางที่ 3 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 75.6 รองลงมา มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท ร้อยละ 21.0

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียน ส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 70.5 รองลงมา มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท ร้อยละ 28.4

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 80.7 รองลงมา มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท ร้อยละ 13.6

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุราชการ

อายุราชการ	ผู้บริหารโรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบโครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>t</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
5 ปี หรือต่ำกว่า	-	-	6	6.8	6	3.4
6-10 ปี	-	-	7	8.0	7	4.0
11-15 ปี	2	2.3	9	10.2	11	6.2
16-20 ปี	9	10.2	23	26.1	32	18.2
21-25 ปี	22	25.0	32	36.4	54	30.7
26 ปีขึ้นไป	55	62.5	11	12.5	66	37.5

จากตารางที่ 4 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีอายุราชการ 26 ปีขึ้นไป ร้อยละ 37.5 รองลงมา มีอายุราชการระหว่าง 21-25 ปี ร้อยละ 30.7

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่ มีอายุราชการ 26 ปีขึ้นไป ร้อยละ 62.5 รองลงมา มีอายุราชการระหว่าง 21-25 ปี ร้อยละ 25

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีอายุราชการระหว่าง 21-25 ปี ร้อยละ 36.4 รองลงมา มีอายุราชการระหว่าง 16-20 ปี ร้อยละ 26.1

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระยะเวลาดำรงตำแหน่งในโรงเรียน

ระยะเวลา ดำรงตำแหน่งในโรงเรียน	ผู้บริหารโรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบโครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>t</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 1 ปี	3	3.4	2	2.2	5	2.8
1-5 ปี	32	36.4	32	36.4	64	36.4
6-10 ปี	26	29.5	19	21.6	45	25.6
11 ปีขึ้นไป	27	30.7	35	39.8	62	35.2

จากตารางที่ 5 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีระยะเวลาดำรงตำแหน่งในโรงเรียนที่ตอบแบบสอบถามระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 36.4 รองลงมา มีระยะเวลาดำรงตำแหน่งในโรงเรียนที่ตอบแบบสอบถาม 11 ปีขึ้นไป ร้อยละ 35.2

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่ มีระยะเวลาดำรงตำแหน่งในโรงเรียนที่ตอบแบบสอบถามระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 36.4 รองลงมา มีระยะเวลาดำรงตำแหน่งในโรงเรียนที่ตอบแบบสอบถาม 11 ปีขึ้นไป ร้อยละ 30.7

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่ มีระยะเวลาดำรงตำแหน่งในโรงเรียนที่ตอบแบบสอบถาม 11 ปีขึ้นไป ร้อยละ 39.8 รองลงมา มีระยะเวลาดำรงตำแหน่งในโรงเรียนที่ตอบแบบสอบถามระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 36.4



## ตอนที่ 2 สภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต

## การวางแผน (Planning)

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับวิธีการที่โรงเรียนได้เข้าร่วมโครงการ

วิธีการที่ได้เข้าร่วมโครงการ	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>t</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	หน่วยงานบังคับบัญชาเป็นผู้พิจารณาคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการ SchoolNet Thailand	64	72.7	64	72.7	128
สนใจและสมัครเข้าร่วมโครงการ Schoolnet Thailand เอง	24	27.3	24	27.3	48	27.3

จากตารางที่ 6 ในภาพรวม พบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ได้เข้าร่วมโครงการ SchoolNet Thailand โดยหน่วยงานบังคับบัญชาเป็นผู้พิจารณาคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการ ร้อยละ 72.7 ส่วนการเข้าร่วมโครงการตามความสนใจและสมัครเข้าร่วมโครงการเอง ร้อยละ 27.3

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ทั้งกลุ่มผู้บริหารโรงเรียน และกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการเห็นตรงกันว่าหน่วยงานบังคับบัญชาเป็นผู้พิจารณาคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการร้อยละ 72.7 และการเข้าร่วมโครงการตามความสนใจและสมัครเข้าร่วมโครงการเอง ร้อยละ 27.3

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับการจัดทำแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนในปัจจุบัน

การจัดทำแผนการดำเนินงาน	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>t</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ	27	13.6	26	13.3	53
ด้านการจัดหา ดูแลบำรุงรักษา เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	56	28.3	60	30.6	116	29.4
ด้านงบประมาณค่าใช้จ่าย	27	13.6	21	10.7	48	12.1
ด้านการฝึกอบรมหรือพัฒนานุคลากร	54	27.3	53	27.0	107	27.2
ด้านการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร	30	15.2	31	15.8	61	15.5
อื่นๆ	4	2.0	5	2.6	9	2.3

จากตารางที่ 7 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ให้ความเห็นว่ามีการจัดทำแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตด้านการจัดหา ดูแลบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มากที่สุด ร้อยละ 29.4 รองลงมา คือ ด้านการ

ฝึกอบรมหรือพัฒนาบุคลากร ร้อยละ 27.2

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียน ให้ความเห็นว่าโรงเรียนมีการจัดทำแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดหา ดูแลบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มากที่สุด ร้อยละ 28.3 รองลงมา คือ ด้านการฝึกอบรมหรือพัฒนาบุคลากร ร้อยละ 27.3

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ให้ความเห็นว่า โรงเรียนมีการจัดทำแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดหา ดูแลบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมากที่สุด ร้อยละ 30.6 รองลงมา คือ ด้านการฝึกอบรมหรือพัฒนาบุคลากร ร้อยละ 27

สำหรับความคิดเห็นอื่นๆ นั้น ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 4 ราย ตอบว่า ยังไม่มีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนเป็นรายด้าน ส่วนครูผู้รับผิดชอบโครงการ จำนวน 5 ราย ตอบว่า ยังไม่มีการจัดทำแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับประเภทของแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตที่ได้จัดทำ

ประเภทของแผนการดำเนินงาน	ผู้บริหารโรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบโครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>t</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีการจัดทำแผน	10	10.1	11	11.7	21	10.9
แผนปฏิบัติการประจำปี	64	64.7	61	64.9	125	64.8
แผนพัฒนางานประจำปี	11	11.1	11	11.7	22	11.4
แผนพัฒนางานระยะ 5 ปี	13	13.1	9	9.6	22	11.4
อื่นๆ	1	1.0	2	2.1	3	1.5

จากตารางที่ 8 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ประเภทของแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตที่ได้จัดทำมากที่สุด คือ แผนปฏิบัติการประจำปี ร้อยละ 64.8 รองลงมาคือ แผนพัฒนางานประจำปี และแผนพัฒนางานระยะ 5 ปี เท่ากัน ร้อยละ 11.4

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ประเภทของแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตที่ได้จัดทำมากที่สุด คือ แผนปฏิบัติการประจำปี ร้อยละ 64.7 รองลงมาคือ แผนพัฒนางานระยะ 5 ปี ร้อยละ 13.1

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่ ให้ความเห็นว่า ประเภทของแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตที่ได้จัดทำมากที่สุด คือ แผนปฏิบัติการประจำปี ร้อยละ 64.9 รองลงมาคือ การไม่มีการจัดทำแผน และแผนพัฒนางานประจำปีร้อยละ 11.7

ส่วนความคิดเห็นอื่นๆ นั้น ผู้บริหารโรงเรียน 1 ราย ให้ความเห็นว่า มีการจัดทำแผนโรงเรียนนำร่อง 1 ราย ส่วนครูผู้รับผิดชอบโครงการมีความเห็นว่า มีการจัดทำแผนโรงเรียนนำร่อง 1 ราย และแผนเฉพาะกิจ จำนวน 1 ราย

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับแผนการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการศึกษาในหลักสูตรรายวิชาต่างๆ

ใช้ในการศึกษาหลักสูตรรายวิชา	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์	26	10.1	32	11.9	58	11.0
กลุ่มทักษะภาษาไทย	34	13.2	34	12.7	68	12.9
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต	48	18.6	49	18.3	97	18.4
กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย	22	8.5	23	8.6	45	8.5
กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ	27	10.5	25	9.3	52	9.9
รายวิชาทางด้านภาษาอังกฤษ	33	12.8	39	14.6	72	13.7
รายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์	54	20.9	54	20.1	108	20.5
อื่นๆ	14	5.4	12	4.5	26	4.9

จากตารางที่ 9 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า มีแผนการใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาหลักสูตรรายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์มากที่สุด ร้อยละ 20.5 รองลงมา คือ รายวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ร้อยละ 18.4

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่า มีแผนการใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาหลักสูตรรายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์มากที่สุด ร้อยละ 20.9 รองลงมา คือ รายวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ร้อยละ 18.6

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่า มีแผนการใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาหลักสูตรรายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์มากที่สุด ร้อยละ 20.1 รองลงมา คือ รายวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ร้อยละ 18.3

สำหรับความคิดเห็นอื่นๆ นั้น ผู้บริหารโรงเรียนมีความเห็นว่า ไม่มีการใช้แผนในรายวิชาใดๆ 8 ราย ยังมีการดำเนินการไม่ชัดเจน และอยู่ระหว่างปรับปรุงการใช้ 3 ราย มีแผนข่าวสารสารสนเทศ 1 ราย ใช้ในรายวิชาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา 1 ราย และใช้ในความรู้ทั่วไป 1 ราย ส่วนครูผู้รับผิดชอบโครงการมีความเห็นว่า ไม่มีการใช้แผนในรายวิชาใดๆ 10 ราย ยังมีการดำเนินการไม่ชัดเจนและอยู่ระหว่างทดลองศึกษาการใช้ 1 ราย และใช้ในข่าวสารสารสนเทศในโรงเรียน 1 ราย

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับวิธีการคัดเลือกหรือสรรหาครูผู้รับ-  
ผิดชอบเพื่อดำเนินการโครงการ

วิธีการคัดเลือก/สรรหา	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
คัดเลือกโดยผู้บริหารโรงเรียน	57	56.4	60	57.7	117	57.1
คัดเลือกโดยคณะกรรมการโรงเรียน	3	3.0	4	3.8	7	3.4
ครูผู้รับผิดชอบโครงการที่สนใจ เป็นผู้อาสา- สมัครดำเนินการโครงการนี้	41	40.6	40	38.5	81	39.5

จากตารางที่ 10 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า โรงเรียนมีวิธีการคัดเลือกหรือสรรหาครูผู้รับผิดชอบโครงการมากที่สุด คือ วิธีการคัดเลือกโดยผู้บริหารโรงเรียน ร้อยละ 57.1 รองลงมา คือ ครูผู้รับผิดชอบโครงการที่สนใจ เป็นผู้อาสาสมัครดำเนินการโครงการ ร้อยละ 39.5 และคัดเลือกโดยคณะกรรมการโรงเรียน ร้อยละ 3.4 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียน ส่วนใหญ่มีความเห็นว่า โรงเรียนมีวิธีการคัดเลือกหรือสรรหาครูผู้รับผิดชอบโครงการมากที่สุด คือ วิธีการคัดเลือกโดยผู้บริหารโรงเรียน ร้อยละ 56.4 รองลงมา คือ ครูผู้รับผิดชอบโครงการที่สนใจ เป็นผู้อาสาสมัครดำเนินการโครงการ ร้อยละ 40.6 และคัดเลือกโดยคณะกรรมการโรงเรียน ร้อยละ 3 ตามลำดับ

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าโรงเรียนมีวิธีการคัดเลือกหรือสรรหาครูผู้รับผิดชอบโครงการมากที่สุด คือ วิธีการคัดเลือกโดยผู้บริหารโรงเรียน ร้อยละ 57.7 รองลงมา คือ ครูผู้รับผิดชอบโครงการที่สนใจ เป็นผู้อาสาสมัครดำเนินการโครงการ ร้อยละ 38.5 และคัดเลือกโดยคณะกรรมการโรงเรียน ร้อยละ 3.8 ตามลำดับ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับวิธีการในการวางแผนฝึกอบรม เพื่อพัฒนาบุคลากร

วิธีการวางแผนฝึกอบรม	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ส่งบุคลากรไปอบรมตามที่หน่วยงานต้นสังกัด หรือ NECTEC แจ้งมาเท่านั้น	57	44.9	60	46.9	117
วางแผนเพื่อจัดส่งบุคลากรไปเข้ารับการอบรม อย่างต่อเนื่องตามความต้องการจำเป็นของ โรงเรียน	39	30.7	39	30.5	78	30.6
มีการจัดอบรมสัมมนาบุคลากรภายในโรงเรียน	25	19.7	22	17.2	47	18.4
อื่นๆ	6	4.7	7	5.4	13	5.1

จากตารางที่ 11 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า โรงเรียนมีวิธีการในการวางแผนฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรมากที่สุด คือ ส่งบุคลากรไปอบรมตามที่หน่วยงานต้นสังกัด หรือ NECTEC เป็นผู้ดำเนินการ ร้อยละ 45.9 รองลงมา คือ วางแผนเพื่อจัดส่งบุคลากรไปอบรมตามความต้องการจำเป็นของโรงเรียน ร้อยละ 30.6

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียน ส่วนใหญ่มีความเห็นว่า โรงเรียนมีวิธีการในการวางแผนฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรมากที่สุด คือ ส่งบุคลากรไปอบรมตามที่หน่วยงานต้นสังกัด หรือ NECTEC เป็นผู้ดำเนินการ ร้อยละ 44.9 รองลงมา คือ วางแผนเพื่อจัดส่งบุคลากรไปอบรมตามความต้องการจำเป็นของโรงเรียน ร้อยละ 30.7

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าโรงเรียนมีวิธีการคัดเลือกหรือสรรหาครูผู้รับผิดชอบโครงการมากที่สุด คือ วิธีการคัดเลือกโดยผู้บริหารโรงเรียน ร้อยละ 46.9 รองลงมา คือ ครูผู้รับผิดชอบโครงการที่สนใจ เป็นผู้อาสาสมัครดำเนินการโครงการ ร้อยละ 30.5

สำหรับความคิดเห็นอื่นๆ ผู้บริหารโรงเรียนเห็นว่า ศึกษาเป็นการส่วนตัวหรือจากแหล่งวิทยากรอื่นๆ ด้วยตนเองจำนวน 3 ราย ไม่มีการวางแผนการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรจำนวน 2 ราย และมีบุคลากรให้คำแนะนำในโรงเรียนจำนวน 1 ราย ส่วนครูผู้รับผิดชอบโครงการเห็นว่า ศึกษาเป็นการส่วนตัวหรือจากแหล่งวิทยากรอื่นๆ ด้วยตนเองจำนวน 3 ราย ไม่มีการวางแผนการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรจำนวน 3 ราย และครูผู้รับผิดชอบโครงการเป็นผู้แนะนำด้วยตนเองแก่บุคลากรในโรงเรียนจำนวน 1 ราย

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม ในการวางแผนเกี่ยวกับการสรรหาคณะกรรมการ ทีมงาน ที่ปรึกษา ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียน

การสรรหา	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีการสรรหาคณะบุคคลดังกล่าวเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนแต่อย่างใด	45	51.1	54	61.4	99	56.2
มีการสรรหาคณะบุคคลเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผน คือ	43	48.9	34	38.6	77	43.8
	N <sub>1</sub> =43		N <sub>2</sub> =34		N <sub>1</sub> =77	
- บุคคลในระดับท้องถิ่น	27	54.0	21	50.0	48	52.2
- บุคคลในระดับจังหวัด	20	40.0	18	42.9	38	41.3
- บุคคลในระดับประเทศ	-	-	-	-	-	-
- อื่นๆ	3	6.0	3	7.1	6	6.5

จากตารางที่ 12 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า โรงเรียนไม่มีการวางแผนเกี่ยวกับการสรรหาคณะกรรมการ ทีมงาน ที่ปรึกษา ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียน ร้อยละ 56.2 ส่วนผู้ที่มีความเห็นว่า มีการวางแผนเกี่ยวกับการสรรหาคณะกรรมการ ทีมงาน ที่ปรึกษา ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียน ร้อยละ 43.8 และจากความเห็นของผู้ที่ตอบว่ามีการวางแผนการสรรหาฯ นั้น บุคคลที่เข้ามามีส่วนร่วมมากที่สุดคือ บุคคลในระดับท้องถิ่น ร้อยละ 52.2 ส่วนที่เหลือเป็นบุคคลในระดับจังหวัด ร้อยละ 41.3

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียน ส่วนใหญ่มีความเห็นว่า โรงเรียนไม่มีการวางแผนเกี่ยวกับการสรรหาคณะกรรมการ ทีมงาน ที่ปรึกษา ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียน ร้อยละ 51.1 ส่วนผู้ที่มีความเห็นว่า มีการวางแผนเกี่ยวกับการสรรหาคณะกรรมการ ทีมงาน ที่ปรึกษา ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียน ร้อยละ 48.9 และจากความเห็นของผู้ที่ตอบว่ามีการวางแผนการสรรหาฯ นั้น บุคคลที่เข้ามามีส่วนร่วมมากที่สุดคือ บุคคลในระดับท้องถิ่น ร้อยละ 54 ส่วนที่เหลือเป็นบุคคลในระดับจังหวัด ร้อยละ 40

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าโรงเรียนไม่มีการวางแผนเกี่ยวกับการสรรหาคณะกรรมการทีมงานที่ปรึกษาให้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียน ร้อยละ 61.4 ส่วนผู้ที่มีความเห็นว่า มีการวางแผนเกี่ยวกับการสรรหาคณะกรรมการ ทีมงาน ที่ปรึกษา ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียน ร้อยละ 38.6 และจากความเห็นของผู้ที่ตอบว่ามีการวางแผนการสรรหาฯ นั้น บุคคลที่เข้ามามีส่วนร่วมมากที่สุดคือ บุคคลในระดับท้องถิ่น ร้อยละ 50 ส่วนที่เหลือเป็นบุคคลในระดับจังหวัด ร้อยละ 42.9

สำหรับความคิดเห็นอื่นๆ จากความเห็นของผู้ที่ตอบว่ามีการวางแผนการสรรหาฯ นั้น ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบโครงการ มีความเห็นตรงกันว่ามีบุคคลที่เป็นอาสาสมัครชาวต่างประเทศ 1 ราย บุคคลภายนอกหน่วยงาน(ไม่ระบุหน่วยงาน) 1 ราย และผู้มีความรู้อินเทอร์เน็ต 1 ราย

### โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (Physical Infrastructure)

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับการจัดระบบโครงสร้างทางโทรคมนาคมในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

ระบบโครงสร้างทางโทรคมนาคม	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>T</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ระบบโทรศัพท์	85	87.6	83	88.3	168
ระบบดาวเทียม (Satellite)	2	2.1	2	2.1	4	2.1
ระบบสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optics)	-	-	-	-	-	-
ระบบสายนำสัญญาณการเชื่อมต่อเครือข่าย	-	-	-	-	-	-
ระบบเครือข่าย LAN	10	10.3	9	9.6	19	9.9
ระบบเครือข่าย INTRANET	-	-	-	-	-	-

จากตารางที่ 13 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การจัดระบบโครงสร้างทางโทรคมนาคมในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ ระบบโทรศัพท์ ร้อยละ 88 รองลงมา คือ ระบบเครือข่าย LAN (Local Area Network) ร้อยละ 9.9 และระบบดาวเทียม ร้อยละ 2.1 ตามลำดับ ส่วนระบบอื่นๆ ไม่มีการใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การจัดระบบโครงสร้างทางโทรคมนาคมในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ ระบบโทรศัพท์ ร้อยละ 87.6 รองลงมา คือระบบเครือข่าย LAN (Local Area Network) ร้อยละ 10.3 และระบบดาวเทียม ร้อยละ 2.1 ตามลำดับ ส่วนระบบอื่นๆ ไม่มีการใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การจัดระบบโครงสร้างทางโทรคมนาคมในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ ระบบโทรศัพท์ ร้อยละ 88.3 รองลงมา คือ ระบบเครือข่าย LAN (Local Area Network) ร้อยละ 9.6 และระบบดาวเทียม ร้อยละ 2.1 ตามลำดับ ส่วนระบบอื่นๆ ไม่มีการใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

สถาบันนวัตกรรมการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับสถานที่ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

สถานที่ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ในห้องสมุด	10	9.4	10	9.0	20
ในชั้นเรียน หรือห้องเรียน	19	17.9	17	15.3	36	16.6
ในห้องพักครู	11	10.4	12	10.8	23	10.6
ในห้องผู้บริหารโรงเรียน	15	14.2	19	17.2	34	15.7
ในห้องคอมพิวเตอร์	23	21.7	24	21.6	47	21.7
ในห้องปฏิบัติการทางภาษา	24	22.6	25	22.5	49	22.6
อื่นๆ	4	3.8	4	3.6	8	3.6

จากตารางที่ 14 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า สถานที่ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ ในห้องปฏิบัติการทางภาษา ร้อยละ 22.6 รองลงมา คือ ห้องคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 21.7

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่า สถานที่ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ ในห้องปฏิบัติการทางภาษา ร้อยละ 22.6 รองลงมา คือ ห้องคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 21.7

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่า สถานที่ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ ในห้องปฏิบัติการทางภาษา ร้อยละ 22.5 รองลงมา คือ ห้องคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 21.6

ความคิดเห็นอื่นๆ ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบโครงการมีความเห็นตรงกันว่า อยู่ในห้องศูนย์วิชาการ 1 ราย ห้องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต 1 ราย ห้องพิเศษ (กาญจนภิเษก) 1 ราย และที่บ้านพักครูของครูผู้รับผิดชอบโครงการ 1 ราย (เนื่องจากโรงเรียนไม่มีคู่สายโทรศัพท์)

สถาบันนวัตกรรมการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 15 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม ในการจัดการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า เพื่อรองรับและสนับสนุนในการใช้อินเทอร์เน็ต

การจัดการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ไม่มีการจัดการด้านระบบไฟฟ้า	18	15.5	21	18.1	39
จัดเตรียมเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) สำหรับคอมพิวเตอร์	38	32.8	39	33.6	77	33.2
จัดให้มีการติดตั้งไฟฟ้าให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมต่อสภาพการใช้งาน	59	50.9	56	48.3	115	49.6
อื่นๆ	1	0.8	-	-	1	0.4

จากตารางที่ 15 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า โรงเรียนมีการจัดการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า มากที่สุด คือ จัดให้มีการติดตั้งไฟฟ้าให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมต่อสภาพการใช้งาน ร้อยละ 49.6 รองลงมา คือ จัดเตรียมเครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 33.2

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่า โรงเรียนมีการจัดการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า มากที่สุด คือ จัดให้มีการติดตั้งไฟฟ้าให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมต่อสภาพการใช้งาน ร้อยละ 50.9 รองลงมา คือ จัดเตรียมเครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 32.8

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่า โรงเรียนมีการจัดการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า มากที่สุด คือ จัดให้มีการติดตั้งไฟฟ้าให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมต่อสภาพการใช้งาน ร้อยละ 48.3 รองลงมา คือ จัดเตรียมเครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 33.6

ความคิดเห็นอื่นๆ ผู้บริหารโรงเรียนเห็นว่า มีการจัดระบบไฟฟ้าสายเมนในอาคารใหม่ เพื่อป้องกันไฟฟ้ากำลังตก จำนวน 1 ราย

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม ในการจัดการเกี่ยวกับการบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต

การจัดการเกี่ยวกับการบำรุงรักษา	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีการจัดการเกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์	15	11.0	15	11.9	30	11.4
การมีส่วนช่วยเหลือให้คำแนะนำจากครูหรือผู้ดูแลระบบ	60	44.1	56	44.5	116	44.3
มีการตีตประกาศ ระเบียบ หรือแนวปฏิบัติในการใช้อินเทอร์เน็ตให้นักเรียนหรือผู้ใช้เห็น	30	22.1	26	20.6	56	21.4
การดูแลบำรุงรักษาโดยบุคคลหรือหน่วยงานภายนอก ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่าย	20	14.7	18	14.3	38	14.5
การดูแลบำรุงรักษาโดยบุคคลหรือหน่วยงานภายนอกในรูปอาสาสมัคร	11	8.1	11	8.7	22	8.4

จากตารางที่ 16 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การจัดการเกี่ยวกับการรักษาวัสดุอุปกรณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ การมีส่วนช่วยเหลือให้คำแนะนำจากครูหรือผู้ดูแลระบบ ร้อยละ 44.3 รองลงมาคือ มีการตีตประกาศ ระเบียบ หรือแนวปฏิบัติในการใช้อินเทอร์เน็ตให้นักเรียนหรือผู้ใช้เห็น ร้อยละ 21.4

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่า มีการจัดการเกี่ยวกับการรักษาวัสดุอุปกรณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ การมีส่วนช่วยเหลือให้คำแนะนำจากครูหรือผู้ดูแลระบบ ร้อยละ 44.1 รองลงมาคือ มีการตีตประกาศ ระเบียบ หรือแนวปฏิบัติในการใช้อินเทอร์เน็ตให้นักเรียนหรือผู้ใช้เห็น ร้อยละ 22.1

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่า มีการจัดการเกี่ยวกับการรักษาวัสดุอุปกรณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ การมีส่วนช่วยเหลือให้คำแนะนำจากครูหรือผู้ดูแลระบบ ร้อยละ 44.5 รองลงมาคือ มีการตีตประกาศ ระเบียบ หรือแนวปฏิบัติในการใช้อินเทอร์เน็ตให้นักเรียนหรือผู้ใช้เห็น ร้อยละ 20.6

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม ในการจัดการเกี่ยวกับการจัดตั้งแสวงหา กองทุนเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา หรือเพื่อสรรหากองทุน งบประมาณ เพื่อนำมาใช้ อินเทอร์เน็ต

การจัดการเกี่ยวกับการจัดตั้งแสวงหากองทุน	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ไม่มีการจัดการเพื่อแสวงหากองทุนหรืองบประมาณสนับสนุนแต่อย่างใด	48	51.1	53	57.6	101
มีการจัดการในรูปของการรับบริจาค จาก สมาคม ชุมชน ท้องถิ่น	39	41.5	32	34.8	71	38.2
มีการจัดการในรูปของการจัดระบบเชิงธุรกิจ	5	5.3	3	3.3	8	4.3
อื่นๆ	2	2.1	4	4.3	6	3.2

จากตารางที่ 17 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การจัดการเกี่ยวกับการจัดตั้งแสวงหากองทุนเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา หรือเพื่อสรรหากองทุน งบประมาณ เพื่อนำมาใช้อินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ โรงเรียนไม่มีการจัดการเพื่อแสวงหากองทุนหรือ งบประมาณสนับสนุนแต่อย่างใด ร้อยละ 54.3 รองลงมา คือ มีการจัดการในรูปของการรับบริจาค จากสมาคม ชุมชน ท้องถิ่น ร้อยละ 38.2

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการจัดการเกี่ยวกับการจัดตั้งแสวงหากองทุนเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา หรือเพื่อสรรหากองทุน งบประมาณ เพื่อนำมาใช้อินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือโรงเรียนไม่มีการจัดการเพื่อแสวงหากองทุนหรือ งบประมาณสนับสนุนแต่อย่างใด ร้อยละ 51.1 รองลงมา คือ มีการจัดการในรูปของการรับบริจาค จาก สมาคม ชุมชน ท้องถิ่น ร้อยละ 41.5

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการจัดการเกี่ยวกับการจัดตั้งแสวงหา กองทุนเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา หรือเพื่อสรรหากองทุน งบประมาณ เพื่อนำมาใช้ อินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ โรงเรียนไม่มีการจัดการเพื่อแสวงหากองทุนหรือ งบประมาณสนับสนุนแต่ อย่างใด ร้อยละ 57.6 รองลงมาคือ มีการจัดการในรูปของการรับบริจาคจากสมาคม ชุมชน ท้องถิ่น ร้อยละ 34.8

เกี่ยวกับความคิดเห็นอื่นๆ นั้น ผู้บริหารโรงเรียนเห็นว่า มีการเก็บเงินจากนักเรียนปีละ 100 บาท เพื่อใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน จำนวน 1 ราย และโรงเรียนมีงบประมาณอุดหนุนโรงเรียน โครงการขยายโอกาสทางการศึกษา 1 ราย ส่วนครูผู้รับผิดชอบโครงการเห็นว่า มีการเก็บเงินจาก นักเรียนคนละ 100 บาทต่อปี จำนวน 1 ราย มีการจัดการรายได้เข้าสมทบทุนด้วยการรับจ้าง เช่น งานพิมพ์ การ์ด เอกสารต่างๆ 1 ราย กำลังดำเนินการ 1 ราย และไม่ระบุแหล่งที่มาของการจัดการ 1 ราย

## อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Equipment)

ตารางที่ 18 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อและให้บริการอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน

จำนวนเครื่อง	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>t</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	1 เครื่อง	54	61.4	54	62.8	108
2-3 เครื่อง	20	22.7	18	20.9	38	21.8
4-5 เครื่อง	4	4.5	4	4.7	8	4.6
มากกว่า 6 เครื่อง	10	11.4	10	11.6	20	11.5

จากตารางที่ 18 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตอบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อและให้บริการอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน มากที่สุด คือ จำนวน 1 เครื่อง ร้อยละ 62.1 รองลงมา คือ จำนวน 2-3 เครื่อง ร้อยละ 21.8

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่ตอบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อและให้บริการอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน มากที่สุด คือ จำนวน 1 เครื่อง ร้อยละ 61.4 รองลงมา คือ จำนวน 2-3 เครื่อง ร้อยละ 22.7

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่ตอบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อและให้บริการอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน มากที่สุด คือ จำนวน 1 เครื่อง ร้อยละ 62.8 รองลงมา คือ จำนวน 2-3 เครื่อง ร้อยละ 20.9

ตารางที่ 19 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเป็นระบบมัลติมีเดียหรือไม่

คอมพิวเตอร์ที่ใช้	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>t</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ไม่เป็นระบบมัลติมีเดีย	11	12.5	11	12.5	22
เป็นระบบมัลติมีเดีย	77	87.5	77	87.5	154	87.5

จากตารางที่ 19 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตอบว่าคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อและให้บริการอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน เป็นระบบมัลติมีเดีย ร้อยละ 87.5 ส่วนคอมพิวเตอร์ที่ไม่เป็นระบบมัลติมีเดีย ร้อยละ 12.5

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ทั้งกลุ่มผู้บริหารโรงเรียนและกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ตอบว่าคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อและให้บริการอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน เป็นระบบมัลติมีเดีย ร้อยละ 87.5 ส่วนคอมพิวเตอร์ที่ไม่เป็นระบบมัลติมีเดีย ร้อยละ 12.5

ตารางที่ 20 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ สำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

ระบบปฏิบัติการ	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	Windows 95	52	59.0	60	62.5	112
Windows 98	18	20.5	33	34.4	51	27.7
Windows NT	18	20.5	3	3.1	21	11.4
LINUX	-	-	-	-	-	-

จากตารางที่ 20 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตอบว่าระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มี 3 ระบบปฏิบัติการ โดยระบบปฏิบัติการที่ใช้มากที่สุด เป็นระบบปฏิบัติการ Windows95 ร้อยละ 60.9 รองลงมาตามลำดับคือ Windows98 ร้อยละ 27.7 และ WindowsNT ร้อยละ 11.4

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่ตอบว่าระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มากที่สุด เป็นระบบปฏิบัติการ Windows95 ร้อยละ 59 รองลงมาคือ Windows98 และ WindowsNT ร้อยละ 20.5 เท่ากัน

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่ตอบว่าระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มากที่สุดเป็นระบบปฏิบัติการ Windows95 ร้อยละ 62.5 รองลงมาตามลำดับคือ Windows98 ร้อยละ 34.4 และ WindowsNT ร้อยละ 3.1

ตารางที่ 21 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับการจัดซื้อหรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ได้รับอนุญาตหรือถูกต้องตามลิขสิทธิ์

การจัดซื้อหรือการใช้	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ไม่มี	37	42.0	40	47.1	77
มี	51	58.0	45	52.9	96	55.5
	N <sub>1</sub> =51		N <sub>2</sub> =45		N <sub>1</sub> =96	
- มีการใช้ในรูปแบบของ Freeware	9	18.0	9	17.3	18	17.6
- มีการใช้ในรูปแบบของ Shareware	6	12.0	6	11.5	12	11.8
- มีการจัดซื้อซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์	35	70.0	37	71.2	72	70.6

จากตารางที่ 21 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่า มีการจัดซื้อหรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ได้รับอนุญาตหรือถูกต้องตามลิขสิทธิ์ ร้อยละ 55.5 ส่วนผู้ที่ตอบว่าไม่มีการจัดซื้อ

หรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ได้รับอนุญาตหรือถูกต้องตามลิขสิทธิ์ ร้อยละ 44.5 เมื่อพิจารณาเฉพาะผู้ที่ตอบว่ามีการจัดซื้อหรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกต้อง จำนวน 96 คน ส่วนใหญ่เห็นว่ามีการจัดซื้อซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ ร้อยละ 70.6 รองลงมาตามลำดับ คือ การใช้ในรูปแบบ Freeware ร้อยละ 17.6 และ Shareware ร้อยละ 11.8

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่เห็นว่ามี การจัดซื้อหรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ได้รับอนุญาตหรือถูกต้องตามลิขสิทธิ์ ร้อยละ 58 ส่วนผู้ที่ตอบว่าไม่มีการจัดซื้อหรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ได้รับอนุญาตหรือถูกต้องตามลิขสิทธิ์ ร้อยละ 42 เมื่อพิจารณาเฉพาะผู้ที่ตอบว่ามีการจัดซื้อหรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกต้อง จำนวน 51 คน ส่วนใหญ่เห็นว่ามี การจัดซื้อซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ ร้อยละ 70 รองลงมาตามลำดับ คือ การใช้ในรูปแบบ Freeware ร้อยละ 18 และ Shareware ร้อยละ 12

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่เห็นว่ามี การจัดซื้อหรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ได้รับอนุญาตหรือถูกต้องตามลิขสิทธิ์ ร้อยละ 52.9 ส่วนผู้ที่ตอบว่าไม่มีการจัดซื้อหรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ได้รับอนุญาตหรือถูกต้องตามลิขสิทธิ์ ร้อยละ 47.1 เมื่อพิจารณาเฉพาะผู้ที่ตอบว่ามีการจัดซื้อหรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกต้อง จำนวน 45 คน ส่วนใหญ่เห็นว่ามี การจัดซื้อซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ ร้อยละ 71.2 รองลงมาตามลำดับ คือ การใช้ในรูปแบบ Freeware ร้อยละ 17.3 และ Shareware ร้อยละ 11.5

ตารางที่ 22 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับความเร็วของโมเด็มที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

ความเร็วของโมเด็ม	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>t</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	14.4 Kbps	17	19.3	15	17.0	32
28.8 Kbps	23	26.1	25	28.4	48	27.3
33.6 Kbps	18	20.5	19	21.6	37	21.0
56 Kbps	30	34.1	29	33.0	59	33.5

จากตารางที่ 22 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่า ความเร็วของโมเด็มที่โรงเรียนใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ ความเร็วของโมเด็ม 56 Kbps ร้อยละ 33.5 รองลงมาคือ ความเร็วของโมเด็ม 28.8 Kbps ร้อยละ 27.3

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่เห็นว่า ความเร็วของโมเด็มที่โรงเรียนใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ ความเร็วของโมเด็ม 56 Kbps ร้อยละ 34.1 รองลงมาคือ ความเร็วของโมเด็ม 28.8 Kbps ร้อยละ 26.1

กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่เห็นว่า ความเร็วของโมเด็มที่โรงเรียนใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ ความเร็วของโมเด็ม 56 Kbps ร้อยละ 33 รองลงมาคือ ความเร็วของโมเด็ม 28.8 Kbps ร้อยละ 28.4

ตารางที่ 23 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับชนิดของโมเด็มที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

ชนิดของโมเด็ม	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	แบบติดตั้งภายใน (Internal MODEM)	60	68.2	60	68.2	120
แบบติดตั้งภายนอก (External MODEM)	28	31.8	28	31.8	56	31.8

จากตารางที่ 23 ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่า ชนิดของโมเด็มที่โรงเรียนใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ โมเด็มแบบติดตั้งภายใน ร้อยละ 68.2 รองลงมาคือ โมเด็มแบบติดตั้งภายนอก ร้อยละ 31.8

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ทั้งกลุ่มผู้บริหารโรงเรียนและกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่เห็นว่า ชนิดของโมเด็มที่โรงเรียนใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ โมเด็มแบบติดตั้งภายใน ร้อยละ 68.2 รองลงมาคือ โมเด็มแบบติดตั้งภายนอก ร้อยละ 31.8

ตารางที่ 24 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับโปรแกรมบราวเซอร์ที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลในอินเทอร์เน็ต

บราวเซอร์	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	Internet Explorer	60	54.1	62	54.4	122
Netscape	51	45.9	52	45.6	103	45.8
MOSAIC	-	-	-	-	-	-

จากตารางที่ 24 ในภาพรวม พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าโปรแกรมบราวเซอร์ที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลในอินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ โปรแกรม Internet Explorer ร้อยละ 54.2 รองลงมาคือ โปรแกรม Netscape ร้อยละ 45.8 ส่วนโปรแกรมอื่นๆ ไม่มีผู้ใช้แต่อย่างใด

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่เห็นว่า โปรแกรมบราวเซอร์ที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลในอินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ โปรแกรม Internet Explorer ร้อยละ 54.1 รองลงมาคือ โปรแกรม Netscape ร้อยละ 45.9

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่เห็นว่า โปรแกรมบราวเซอร์ที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลในอินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ โปรแกรม Internet Explorer ร้อยละ 54.4 รองลงมาคือ โปรแกรม Netscape ร้อยละ 45.6

ตารางที่ 25 จำนวนบัญชีใช้งานอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้รับเพื่อการใช้งานจากเครือข่าย SchoolNet Thailand

จำนวนบัญชี	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1 หมายเลขบัญชี	52	59.0	51	57.9	103	58.5
2 หมายเลขบัญชี	18	20.5	18	20.5	36	20.5
3 หมายเลขบัญชี	18	20.5	19	21.6	37	21.0
มากกว่า 3 หมายเลขบัญชี	-	-	-	-	-	-

จากตารางที่ 25 ในภาพรวม พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่า จำนวนหมายเลขบัญชีใช้งานอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้รับเพื่อการใช้งานจากเครือข่าย SchoolNet Thailand มากที่สุด คือ จำนวนบัญชีใช้งาน 1 หมายเลข คิดเป็นร้อยละ 58.5 รองลงมาคือ บัญชีใช้งาน 3 หมายเลข ร้อยละ 21

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่เห็นว่า จำนวนหมายเลขบัญชีใช้งานอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้รับเพื่อการใช้งานจากเครือข่าย SchoolNet Thailand มากที่สุด คือ จำนวนบัญชีใช้งาน 1 หมายเลข คิดเป็นร้อยละ 59 รองลงมาคือ บัญชีใช้งาน 2 หมายเลข และ 3 หมายเลข ค่าความถี่เท่ากัน คือร้อยละ 20.5

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่เห็นว่า จำนวนหมายเลขบัญชีใช้งานอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้รับเพื่อการใช้งานจากเครือข่าย SchoolNet Thailand มากที่สุด คือ จำนวนบัญชีใช้งาน 1 หมายเลข คิดเป็นร้อยละ 57.9 รองลงมาคือ บัญชีใช้งาน 3 หมายเลข ร้อยละ 21.6

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 26 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตในแต่ละเดือน ที่โรงเรียนได้รับอนุมัติจากเครือข่าย SchoolNet Thailand

จำนวนการใช้งาน (ชั่วโมงต่อเดือน)	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ไม่เกิน 40 ชั่วโมง	69	78.4	66	75.0	135
41-80 ชั่วโมง	7	8.0	9	10.2	16	9.1
81-120 ชั่วโมง	11	12.5	12	13.7	23	13.1
มากกว่า 120 ชั่วโมง	1	1.1	1	1.1	2	1.1

จากตารางที่ 26 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่า จำนวนชั่วโมงในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตในแต่ละเดือนที่โรงเรียนได้รับอนุมัติจากเครือข่าย SchoolNet Thailand มากที่สุด คือ ไม่เกิน 40 ชั่วโมง ร้อยละ 76.7 รองลงมาคือ 81-120 ชั่วโมง ร้อยละ 13.1

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่เห็นว่า จำนวนชั่วโมงในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตในแต่ละเดือนที่โรงเรียนได้รับอนุมัติจากเครือข่าย SchoolNet Thailand มากที่สุด คือ ไม่เกิน 40 ชั่วโมง ร้อยละ 78.4 รองลงมาคือ 81-120 ชั่วโมง ร้อยละ 12.5

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่เห็นว่า จำนวนชั่วโมงในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตในแต่ละเดือนที่โรงเรียนได้รับอนุมัติจากเครือข่าย SchoolNet Thailand มากที่สุด คือ ไม่เกิน 40 ชั่วโมง ร้อยละ 75 รองลงมาคือ 81-120 ชั่วโมง ร้อยละ 13.7

ตารางที่ 27 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตจริงในแต่ละสัปดาห์

จำนวนการใช้งานจริง (ชั่วโมงต่อสัปดาห์)	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	น้อยกว่า 5 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์	32	36.4	33	37.5	65
ประมาณ 5-10 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์	26	29.5	25	28.5	51	29.0
มากกว่า 10 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์	17	19.3	15	17.0	32	18.2
ไม่มีการใช้อินเทอร์เน็ตเลย	13	14.8	15	17.0	28	15.9

จากตารางที่ 27 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่า จำนวนชั่วโมงในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตจริงในแต่ละสัปดาห์ มากที่สุด คือ น้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ร้อยละ 36.9 รองลงมา คือ 5-10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ร้อยละ 29

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่เห็นว่า จำนวนชั่วโมงในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตจริงในแต่ละสัปดาห์ มากที่สุด คือ น้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ร้อยละ 36.4 รองลงมา คือ 5-10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ร้อยละ 29.5

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่เห็นว่า จำนวนชั่วโมงในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตจริงในแต่ละสัปดาห์ มากที่สุด คือ น้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ร้อยละ 37.5 รองลงมา คือ 5-10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ร้อยละ 28.5

ตารางที่ 28 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับช่วงเวลาโดยปกติที่โรงเรียนให้บริการในการใช้อินเทอร์เน็ต

ช่วงเวลา	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ภาคเช้าก่อนเข้าชั้นเรียน	16	13.1	16	13.1	32
ช่วงพักทานอาหารกลางวัน	27	22.1	25	20.5	52	21.3
ในระหว่างเวลาเรียน	45	36.9	47	38.5	92	37.7
หลังเลิกเรียน	34	27.9	34	27.9	68	27.9

จากตารางที่ 28 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่า ช่วงเวลาโดยปกติที่โรงเรียนให้บริการในการใช้อินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ ในระหว่างเวลาเรียน ร้อยละ 37.7 รองลงมา คือ หลังเลิกเรียน ร้อยละ 27.9

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่เห็นว่า ช่วงเวลาโดยปกติที่โรงเรียนให้บริการในการใช้อินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ ในระหว่างเวลาเรียน ร้อยละ 36.9 รองลงมา คือ หลังเลิกเรียน ร้อยละ 27.9

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่เห็นว่า ช่วงเวลาโดยปกติที่โรงเรียนให้บริการในการใช้อินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ ในระหว่างเวลาเรียน ร้อยละ 38.5 รองลงมา คือ หลังเลิกเรียน ร้อยละ 27.9

#### ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (On-going Operations)

ตารางที่ 29 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการใช้อินเทอร์เน็ต ในปีงบประมาณที่ผ่านมา

เสียค่าใช้จ่ายหรือไม่	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ไม่ได้เสียค่าใช้จ่ายใดๆ	39	44.3	39	44.3	78
เสียค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต	49	55.7	49	55.7	98	55.7

จากตารางที่ 29 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่า ในปีงบประมาณที่ผ่านมา โรงเรียนเสียค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 55.7 ส่วนผู้ที่เห็นว่าไม่ได้เสียค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 44.3

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม ต่างก็พบว่า ทั้งกลุ่มผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่เห็นว่า เห็นว่าในปีงบประมาณที่ผ่านมา โรงเรียนเสียค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 55.7 ส่วนผู้ที่เห็นว่าไม่ได้เสียค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 44.3

ตารางที่ 30 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับรายการของค่าใช้จ่ายที่ได้จ่ายไป โดยงบประมาณหรือค่าใช้จ่ายต่างๆ ของโรงเรียน

รายการค่าใช้จ่าย	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =49)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =49)		รวม (N <sub>1</sub> +N <sub>2</sub> )	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ค่าโทรศัพท์	39	24.8	39	23.8	78
ค่าใช้บริการอินเทอร์เน็ตจากบริษัทหรือตัวแทน ผู้ประกอบการอินเทอร์เน็ต (ISP) อื่นเพิ่มเติม	6	3.8	7	4.3	13	4.0
ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์	12	7.7	14	8.5	26	8.1
ค่าบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์	26	16.6	28	17.1	54	16.8
ค่าบริการเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์	1	0.6	1	0.6	2	0.6
ค่าลิขสิทธิ์หรือธรรมเนียมในการซื้อการใช้ ซอฟต์แวร์	3	1.9	2	1.2	5	1.6
ค่าใช้จ่ายเพื่อพัฒนาบุคลากร	13	8.3	14	8.5	27	8.4
ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดห้องคอมพิวเตอร์	24	15.3	24	14.7	48	15.0
ค่าของใช้สิ้นเปลือง	33	21.0	35	21.3	68	21.2

จากตารางที่ 30 ในภาพรวมพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่ารายการของค่าใช้จ่ายที่ได้จ่ายไปโดยงบประมาณหรือค่าใช้จ่ายต่างๆ ของโรงเรียน มากที่สุด คือ ค่าโทรศัพท์ ร้อยละ 24.3 รองลงมา คือ ค่าของใช้สิ้นเปลือง ร้อยละ 21.2

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่เห็นว่า รายการของค่าใช้จ่ายที่ได้จ่ายไปโดยงบประมาณหรือค่าใช้จ่ายต่างๆ ของโรงเรียน มากที่สุด คือ ค่าโทรศัพท์ ร้อยละ 24.8 รองลงมา คือ ค่าของใช้สิ้นเปลือง ร้อยละ 21

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่เห็นว่า รายการของค่าใช้จ่ายที่ได้จ่ายไปโดยงบประมาณหรือค่าใช้จ่ายต่างๆ ของโรงเรียน มากที่สุด คือค่าโทรศัพท์ ร้อยละ 23.8 รองลงมา คือ ค่าของใช้สิ้นเปลือง ร้อยละ 21.3

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 31 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับที่มาของแหล่งรายได้เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต

แหล่งที่มา	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =49)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =49)		รวม (N <sub>1</sub> =98)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จากงบประมาณของทางราชการอย่างเดียว	20	40.8	16	32.7	36	36.7
จากแหล่งรายได้อื่นๆ นอกเหนือจากงบประมาณราชการ	6	12.3	10	20.4	16	16.4
จากงบประมาณของทางราชการ และแหล่งรายได้อื่นๆ ทั้งสองแหล่งรวมกัน	23	46.9	23	46.9	46	46.9

จากตารางที่ 31 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่า ที่มาของแหล่งรายได้เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ จากงบประมาณของทางราชการและแหล่งรายได้อื่นๆ ทั้งสองแหล่งรวมกัน ร้อยละ 46.9 รองลงมา คือ จากงบประมาณของทางราชการอย่างเดียว ร้อยละ 36.7 และจากแหล่งรายได้อื่นๆ นอกเหนือจากงบประมาณราชการ ร้อยละ 16.4 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่เห็นว่า ที่มาของแหล่งรายได้เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ จากงบประมาณของทางราชการและแหล่งรายได้อื่นๆ ทั้งสองแหล่งรวมกัน ร้อยละ 46.9 รองลงมา คือ จากงบประมาณของทางราชการอย่างเดียว ร้อยละ 40.8 และจากแหล่งรายได้อื่นๆ นอกเหนือจากงบประมาณราชการ ร้อยละ 12.3 ตามลำดับ

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่เห็นว่า ที่มาของแหล่งรายได้เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ จากงบประมาณของทางราชการและแหล่งรายได้อื่นๆ ทั้งสองแหล่งรวมกัน ร้อยละ 46.9 รองลงมา คือ จากงบประมาณของทางราชการอย่างเดียว ร้อยละ 32.7 และจากแหล่งรายได้อื่นๆ นอกเหนือจากงบประมาณราชการ ร้อยละ 20.4 ตามลำดับ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 32 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับที่มาของแหล่งรายได้ กรณีที่โรงเรียนมีแหล่งรายได้อื่นๆ นอกเหนือจากงบประมาณราชการ

แหล่งที่มา	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =29)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =33)		รวม (N <sub>1</sub> =62)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เงินบริจาคหรือเงินสนับสนุนจากบุคคลทั่วไป	19	55.9	21	55.3	40	55.5
เงินบริจาคหรือเงินสนับสนุนจากหน่วยงาน สถาบัน องค์กรต่างๆ	3	8.9	3	7.9	6	8.3
รายได้จากค่าเช่าวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับ คอมพิวเตอร์	1	2.9	1	2.6	2	2.8
รายได้จากค่าเช่าสถานที่เกี่ยวกับการใช้ คอมพิวเตอร์ หรืออินเทอร์เน็ต	1	2.9	1	2.6	2	2.8
รายได้จากการจัดฝึกอบรมแก่บุคคลทั่วไป	1	2.9	1	2.6	2	2.8
รายได้จากการส่งบุคลากรไปทำกิจกรรมพิเศษ ที่ทำให้เกิดรายได้เข้าสถานศึกษา	1	2.9	1	2.6	2	2.8
รายได้จากค่าธรรมเนียมในการใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับบุคคลทั่วไป	-	-	-	-	-	-
รายได้จากค่าลิขสิทธิ์หรือค่าธรรมเนียมในการ ใช้ซอฟต์แวร์ ที่ออกแบบและพัฒนาเองโดย บุคลากรของโรงเรียน	-	-	-	-	-	-
อื่นๆ	8	23.6	10	26.4	18	25.0

จากตารางที่ 32 ในภาพรวมพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าที่มาของแหล่งรายได้กรณีที่โรงเรียนมีแหล่งรายได้อื่นๆ นอกเหนือจากงบประมาณราชการ มากที่สุด คือ เงินบริจาคหรือเงินสนับสนุนจากบุคคลทั่วไป ร้อยละ 55.5 รองลงมา คือ ความเห็นอื่นๆ นอกจากข้อคำถาม ร้อยละ 25

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่เห็นว่า ที่มาของแหล่งรายได้กรณีที่โรงเรียนมีแหล่งรายได้อื่นๆ นอกเหนือจากงบประมาณราชการ มากที่สุด คือ เงินบริจาคหรือเงินสนับสนุนจากบุคคลทั่วไป ร้อยละ 55.9 รองลงมา คือ ความเห็นอื่นๆ นอกจากข้อคำถาม ร้อยละ 23.6

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่เห็นว่าที่มาของแหล่งรายได้กรณีที่โรงเรียนมีแหล่งรายได้อื่นๆ นอกเหนือจากงบประมาณราชการ มากที่สุด คือ เงินบริจาคหรือเงินสนับสนุนจากบุคคลทั่วไป ร้อยละ 55.3 รองลงมา คือ ความเห็นอื่นๆ นอกจากข้อคำถาม ร้อยละ 26.4

สำหรับความคิดเห็นอื่นๆ กลุ่มผู้บริหารให้ความเห็นหลากหลายเกี่ยวกับแหล่งรายได้ กรณีที่โรงเรียนมีแหล่งรายได้อื่นๆ ดังนี้ จากครูผู้รับผิดชอบโครงการ 2 ราย เก็บจากนักเรียนปีการศึกษา ละ 100 บาท 1 ราย จากชุมชน 1 ราย จากเงินโรงเรียน (ไม่ระบุแหล่งที่มา) 1 ราย จากเงินบำรุงการศึกษา 1 ราย จากดอกเบี้ยกองทุนและงบประมาณประจำปีค่าใช้จ่าย 1 ราย และจากการจัดทำกิจกรรมหลายอย่างในโรงเรียน 1 ราย

นอกจากนี้ ความคิดเห็นอื่นๆ กลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการให้ความเห็นหลากหลายเกี่ยวกับแหล่งรายได้ กรณีที่โรงเรียนมีแหล่งรายได้อื่นๆ ดังนี้ เงินบริจาคของครูผู้รับผิดชอบประจำห้องคอมพิวเตอร์ 2 ราย เก็บเงินจากนักเรียนปีการศึกษาละ 100 บาท 1 ราย จากชุมชน 1 ราย จากเงินโรงเรียน (ไม่ระบุแหล่งที่มา) 1 ราย จากเงินบำรุงการศึกษา 1 ราย จากดอกเบี้ยกองทุนและงบประมาณประจำปี 1 ราย จากเงินภายในของโรงเรียนซึ่งมีที่มาจากการจัดกิจกรรมหลายอย่าง 1 ราย จากรายได้ในการใช้สนามของโรงเรียน 1 ราย จากกิจกรรมวิชาชีพเสริมของนักเรียน 1 ราย

ตารางที่ 33 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับการใช้บัญชีอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจากผู้ประกอบการตัวแทนผู้ให้บริการ (Internet Service Provider : ISP) หรือเครือข่ายอื่นๆ ของราชการหรือเอกชน

บัญชีการใช้เพิ่มเติม	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ไม่ได้ใช้บัญชีอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจากแหล่งใดๆ	73	83.0	76	86.4	149
ใช้เพิ่มเติมจากเครือข่ายที่ไม่เสียค่าบริการ เช่น เครือข่าย MOENET, เครือข่ายของสถาบันการศึกษาในท้องถิ่น เป็นต้น	6	6.8	5	5.7	11	6.2
ใช้เพิ่มเติมจากตัวแทนผู้ประกอบการ (ISP) ที่ต้องเสียค่าใช้จ่าย	9	10.2	7	7.9	16	9.1

จากตารางที่ 33 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นเกี่ยวกับการใช้บัญชีอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจากผู้ประกอบการตัวแทนผู้ให้บริการ (Internet Service Provider : ISP) หรือเครือข่ายอื่นๆ ของราชการหรือเอกชน กล่าวคือ ส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้บัญชีอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจากแหล่งใดๆ ร้อยละ 84.7 ส่วนผู้ที่ตอบว่าใช้เพิ่มเติมนั้น ตอบว่าใช้เพิ่มเติมจากตัวแทนผู้ประกอบการ (ISP) ที่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ร้อยละ 9.1 รองลงมาคือ ใช้เพิ่มเติมจากเครือข่ายที่ไม่เสียค่าบริการ ร้อยละ 6.2

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มผู้บริหารโรงเรียนมีความเห็นเกี่ยวกับการใช้บัญชีอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจากผู้ประกอบการตัวแทนผู้ให้บริการ (Internet Service Provider : ISP) หรือเครือข่ายอื่นๆ ของราชการหรือเอกชน กล่าวคือ ส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้บัญชีอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจากแหล่งใดๆ ร้อยละ 83 ส่วนผู้ที่ตอบว่าใช้เพิ่มเติมนั้น ตอบว่าใช้เพิ่มเติมจากตัวแทนผู้ประกอบการ (ISP) ที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายจำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.2 แยกเป็นการใช้จากบริษัท CS Internet 4 ราย บริษัท A-NET 2 ราย บริษัท KSC 1 ราย แม่สอดวิทยุสื่อสาร 1 ราย และ THE COM 1 ราย รองลงมาคือใช้เพิ่มเติมจากเครือข่ายที่ไม่เสียค่าบริการ จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.8 แยกเป็นการใช้จากเครือข่ายโรงเรียนลำปางพณิชยการและเทคโนโลยี 1 ราย จาก MOENet 1 ราย จากเครือข่ายมหาวิทยาลัยมหาสารคาม วิทยาเขตนครพนม 1 ราย และจากสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม

### 1 ราย ส่วนอีก 2 รายไม่ระบุเครือข่ายที่เชื่อมต่อ

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ มีความเห็นเกี่ยวกับการใช้บัญชีอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจากผู้ประกอบการตัวแทนผู้ให้บริการ (Internet Service Provider : ISP) หรือเครือข่ายอื่นๆ ของราชการหรือเอกชน กล่าวคือ ส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้บัญชีอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจากแหล่งใดๆ ร้อยละ 86.4 ส่วนผู้ที่ตอบว่าใช้เพิ่มเติมนั้น ตอบว่าใช้เพิ่มเติมจากตัวแทนผู้ประกอบการ (ISP) ที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.9 แยกเป็นการใช้จากบริษัท CS Internet 2 ราย บริษัท A-NET 2 ราย บริษัท KSC 1 ราย แม่สอดวิทยุสื่อสาร 1 ราย และ THE COM 1 ราย รองลงมาคือใช้เพิ่มเติมจากเครือข่ายที่ไม่เสียค่าบริการ จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.7 แยกเป็นการใช้จากเครือข่ายโรงเรียนลำปางพณิชยการและเทคโนโลยี 1 ราย จาก MOENet 1 ราย จากเครือข่ายมหาวิทยาลัยมหาสารคาม วิทยาเขตนครพนม 1 ราย และจากสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก 1 ราย ส่วนอีก 1 รายไม่ระบุเครือข่ายที่เชื่อมต่อ

### บุคลากร (People)

ตารางที่ 34 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และ/หรืออินเทอร์เน็ตที่ผ่านมา

การพัฒนาบุคลากร	ผู้บริหาร		ครูผู้รับผิดชอบ		รวม	
	โรงเรียน		โครงการ			
	(N <sub>1</sub> =88)		(N <sub>2</sub> =88)		(N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ยังไม่มีการพัฒนาบุคลากรในด้านนี้	24	27.3	23	26.1	47	26.7
มีการพัฒนาบุคลากรแล้ว	64	72.7	65	73.9	129	73.3
	N <sub>1</sub> =64		N <sub>2</sub> =65		N <sub>1</sub> =129	
- มีการพัฒนาบุคลากรแก่ครู	60	63.8	57	61.3	117	62.6
- มีการพัฒนาบุคลากรแก่บุคคลในชุมชน	3	3.2	4	4.3	7	3.7
- มีการพัฒนาบุคลากรแก่นักเรียน	31	33.0	32	34.4	63	33.7

จากตารางที่ 34 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ และ/หรืออินเทอร์เน็ตที่ผ่านมา คือ มีการพัฒนาบุคลากรแล้ว ร้อยละ 73.3 ส่วนผู้ที่ตอบว่ายังไม่มีการพัฒนาบุคลากรในด้านนี้ ร้อยละ 26.7 และเมื่อพิจารณาจากการพัฒนาบุคลากรในโรงเรียนแล้ว ปรากฏว่ามีการพัฒนาบุคลากรแก่ครู ร้อยละ 62.6 รองลงมา คือ มีการพัฒนาบุคลากรแก่นักเรียน ร้อยละ 33.7 และแก่บุคคลในชุมชน ร้อยละ 3.7 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่าผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และ/หรืออินเทอร์เน็ตที่ผ่านมามากที่สุด คือ มีการพัฒนาบุคลากรแล้ว ร้อยละ 72.7 ส่วนผู้ที่ตอบว่ายังไม่มีการพัฒนาบุคลากรในด้านนี้ ร้อยละ 27.3 และเมื่อพิจารณาจากการพัฒนาบุคลากรในโรงเรียนแล้ว ปรากฏว่ามีการพัฒนาบุคลากรแก่ครู ร้อยละ 63.8 รองลงมา คือ มีการพัฒนาบุคลากรแก่นักเรียน ร้อยละ 33 และแก่บุคคลในชุมชน ร้อยละ 3.2 ตามลำดับ

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับ

การใช้คอมพิวเตอร์และ/หรืออินเทอร์เน็ตที่ผ่านมามากที่สุด คือ มีการพัฒนาบุคลากรแล้ว ร้อยละ 73.9 ส่วนผู้ที่ตอบว่ายังไม่มีการพัฒนาบุคลากรในด้านนี้ ร้อยละ 26.1 และเมื่อพิจารณาจากการพัฒนาบุคลากรในโรงเรียนแล้ว ปรากฏว่ามีการพัฒนาบุคลากรแก่ครู ร้อยละ 61.3 รองลงมา คือ มีการพัฒนาบุคลากรแก่นักเรียน ร้อยละ 34.4 และแก่บุคคลในชุมชน ร้อยละ 4.3 ตามลำดับ

ตารางที่ 35 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับวิธีการในการพัฒนาบุคลากรของโรงเรียนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ/หรืออินเทอร์เน็ต

วิธีการพัฒนาบุคลากร	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =64)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =65)		รวม (N <sub>1</sub> =129)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ส่งบุคลากรไปศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นในสาขาที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	12	7.1	14	8.5	26	7.8
ส่งบุคลากรไปเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ	52	31.0	51	31.1	103	31.0
โรงเรียนจัดการฝึกอบรมภายนอกโรงเรียน (Off the Job Training) ร่วมกับหน่วยงานอื่น	10	6.0	11	6.7	21	6.3
โรงเรียนจัดการฝึกอบรมในงาน (On the Job Training : OJT) ภายในโรงเรียนเอง	23	13.7	21	12.8	44	13.3
การนิเทศการสอน	17	10.1	14	8.5	31	9.3
การให้ข่าวสาร ข้อมูล กฎ ระเบียบ กติกา นโยบาย	18	10.7	17	10.4	35	10.6
การจัดทำเอกสารคู่มือการปฏิบัติงาน	16	9.5	18	11.0	34	10.3
การพัฒนาทีมงาน	11	6.5	10	6.1	21	6.3
การจัดสวัสดิการต่างๆ เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง	9	5.4	8	4.9	17	5.1

จากตารางที่ 35 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับวิธีการในการพัฒนาบุคลากรของโรงเรียนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ/หรืออินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ การส่งบุคลากรไปเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ ร้อยละ 31 รองลงมา คือ โรงเรียนจัดการฝึกอบรมในงาน (On the Job Training : OJT) ภายในโรงเรียนเอง ร้อยละ 13.3

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่าผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับวิธีการในการพัฒนาบุคลากรของโรงเรียนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ/หรืออินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ การส่งบุคลากรไปเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ ร้อยละ 31 รองลงมา คือ โรงเรียนจัดการฝึกอบรมในงาน (On the Job Training : OJT) ภายในโรงเรียนเอง ร้อยละ 13.7



ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับวิธีการในการพัฒนาบุคลากรของโรงเรียนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ/หรืออินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ การส่งบุคลากรไปเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ ร้อยละ 31.1 รองลงมา คือ โรงเรียนจัดการฝึกอบรมในงาน (On the Job Training : OJT) ภายในโรงเรียนเอง ร้อยละ 12.8

ตารางที่ 36 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับการมีส่วนช่วยเหลือ ให้คำแนะนำสนับสนุนของอาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand แก่โรงเรียน

การมีส่วนช่วยเหลือแนะนำสนับสนุน จากอาสาสมัคร	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ยังไม่เคยได้รับการช่วยเหลือแนะนำสนับสนุน จากอาสาสมัคร	70	79.5	72	81.8	142	80.7
เคยได้รับการช่วยเหลือแนะนำสนับสนุน	18	20.5	16	18.2	34	19.3

จากตารางที่ 36 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นเกี่ยวกับการมีส่วนช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ สนับสนุนของอาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand แก่โรงเรียนว่า ส่วนใหญ่ยังไม่เคยได้รับการช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนจากอาสาสมัคร ร้อยละ 80.7 ส่วนผู้ที่เห็นว่าเคยได้รับการช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนจากอาสาสมัคร ร้อยละ 19.3

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่าผู้บริหารโรงเรียนมีความเห็นเกี่ยวกับการมีส่วนช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ สนับสนุนของอาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand แก่โรงเรียนว่าส่วนใหญ่ยังไม่เคยได้รับการช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนจากอาสาสมัคร ร้อยละ 79.5 ส่วนผู้ที่เห็นว่าเคยได้รับการช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนจากอาสาสมัคร ร้อยละ 20.5

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ มีความเห็นเกี่ยวกับการมีส่วนช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ สนับสนุนของอาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand แก่โรงเรียนว่าส่วนใหญ่ยังไม่เคยได้รับการช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนจากอาสาสมัคร ร้อยละ 81.8 ส่วนผู้ที่เห็นว่าเคยได้รับการช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนจากอาสาสมัคร ร้อยละ 18.2

ตารางที่ 37 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับวิธีการหรือรายละเอียดในการได้รับความช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนจากอาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand

วิธีการหรือรายละเอียดที่เคยได้รับบริการ	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =18)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =16)		รวม (N <sub>t</sub> =34)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	การติดตั้งอินเทอร์เน็ต	12	27.3	10	29.4	22
การเชื่อมต่อผ่านเครือข่าย SchoolNet Thailand	13	29.5	11	32.4	24	30.7
การใช้บริการต่างๆ ในอินเทอร์เน็ต	4	9.1	3	8.8	7	9.0
การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์	7	15.9	5	14.7	12	15.4
จรรยาบรรณในการใช้อินเทอร์เน็ต	3	6.8	3	8.8	6	7.7
การใช้ทรัพยากรต่างๆ อย่างเหมาะสมในการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต	5	11.4	2	5.9	7	9.0

จากตารางที่ 37 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับวิธีการหรือรายละเอียดในการได้รับความช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนจากอาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand มากที่สุด คือ ด้านการเชื่อมต่อผ่านเครือข่าย SchoolNet Thailand ร้อยละ 30.7 รองลงมา คือ การติดตั้งอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 28.2

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่าผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับวิธีการหรือรายละเอียดในการได้รับความช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนจากอาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand มากที่สุด คือ ด้านการเชื่อมต่อผ่านเครือข่าย SchoolNet Thailand ร้อยละ 29.5 รองลงมา คือ การติดตั้งอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 27.3

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับวิธีการหรือรายละเอียดในการได้รับความช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนจากอาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand มากที่สุด คือ ด้านการเชื่อมต่อผ่านเครือข่าย SchoolNet Thailand ร้อยละ 32.4 รองลงมาคือ การติดตั้งอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 29.4

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 38 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับจำนวนครั้งที่อาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand ได้มีส่วนช่วยเหลือโรงเรียน และนำเสนอสนับสนุนในการใช้อินเทอร์เน็ตแก่โรงเรียนหรือบุคลากรในโรงเรียน (นับตั้งแต่เริ่มติดตั้งจนถึงปัจจุบัน)

จำนวนครั้ง	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =18)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =16)		รวม (N <sub>T</sub> =34)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	1 ครั้ง	9	50.0	7	43.8	16
2 ครั้ง	2	11.1	2	12.5	4	11.8
3 ครั้ง	1	5.6	1	6.2	2	5.9
4 ครั้ง	1	5.6	1	6.2	2	5.9
มากกว่า 4 ครั้ง	5	27.7	5	31.3	10	29.4

จากตารางที่ 38 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับจำนวนครั้งที่อาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand ได้มีส่วนช่วยเหลือโรงเรียน และนำเสนอสนับสนุนในการใช้อินเทอร์เน็ตแก่โรงเรียนหรือบุคลากรในโรงเรียน (นับตั้งแต่เริ่มติดตั้งจนถึงปัจจุบัน) มากที่สุด คือ 1 ครั้ง ร้อยละ 47 รองลงมา คือ มากกว่า 4 ครั้ง ร้อยละ 29.4

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่าผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับจำนวนครั้งที่อาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand ได้มีส่วนช่วยเหลือโรงเรียน และนำเสนอสนับสนุนในการใช้อินเทอร์เน็ตแก่โรงเรียนหรือบุคลากรในโรงเรียน (นับตั้งแต่เริ่มติดตั้งจนถึงปัจจุบัน) มากที่สุด คือ 1 ครั้ง ร้อยละ 50 รองลงมา คือ มากกว่า 4 ครั้ง ร้อยละ 27.7

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับจำนวนครั้งที่อาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand ได้มีส่วนช่วยเหลือโรงเรียน และนำเสนอสนับสนุนในการใช้อินเทอร์เน็ตแก่โรงเรียนหรือบุคลากรในโรงเรียน (นับตั้งแต่เริ่มติดตั้งจนถึงปัจจุบัน) มากที่สุด คือ 1 ครั้ง ร้อยละ 43.8 รองลงมา คือ มากกว่า 4 ครั้ง ร้อยละ 31.3

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## การบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร (Integration of Technology and Curriculum)

ตารางที่ 39 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับวิธีการที่โรงเรียนได้ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในโปรแกรมทางการศึกษา

วิธีการที่ใช้	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>t</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ยังไม่เคยมีการใช้	13	7.5	11	6.6	24	7.0
ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ หรือห้องสมุดดิจิทัล	16	9.2	19	11.4	35	10.3
การวิจัยในชั้นเรียน	3	1.7	2	1.2	5	1.5
การใช้ e-mail ระหว่างนักเรียนกับครู หรือกับบุคคลอื่นๆ	22	12.6	22	13.3	44	12.9
ใช้เพื่อส่งการบ้าน เนื้อหาบทเรียน อภิปราย และการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	1	0.6	1	0.6	2	0.6
การจัดมุมอภิปรายเกี่ยวกับการเรียนการสอน สำหรับครูและนักเรียน	3	1.7	5	3.0	8	2.4
การจัดสร้างโฮมเพจของโรงเรียน	25	14.4	25	15.1	50	14.7
เกมทางการศึกษาในอินเทอร์เน็ต	10	5.8	8	4.8	18	5.3
การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อบทเรียนจากเว็บไซต์ของห้องสมุดต่างๆ ทั่วโลก	42	24.1	41	24.7	83	24.4
การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลประเภทต่างๆ มาใช้เพื่อประกอบการเรียนการสอน	29	16.7	23	13.9	52	15.3
การสนทนาในเวลาจริงโดยการพิมพ์ข้อความ หรือใช้เสียงโต้ตอบกัน	7	4.0	7	4.2	14	4.1
การจัดทำโครงการและกิจกรรมบนอินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างบทเรียนใช้เรียนร่วมกัน	3	1.7	2	1.2	5	1.5

จากตารางที่ 39 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับวิธีการที่โรงเรียนได้ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในโปรแกรมทางการศึกษา มากที่สุด คือ การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อบทเรียนจากเว็บไซต์ของห้องสมุดต่างๆ ทั่วโลก ร้อยละ 24.4 รองลงมา คือ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลประเภทต่างๆ มาใช้เพื่อประกอบการเรียนการสอน ร้อยละ 15.3

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่าผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับวิธีการที่โรงเรียนได้ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในโปรแกรมทางการศึกษา มากที่สุด คือ การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อบทเรียนจากเว็บไซต์ของห้องสมุดต่างๆ ทั่วโลก ร้อยละ 24.1 รองลงมา คือ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลประเภทต่างๆ มาใช้เพื่อประกอบการเรียนการสอน ร้อยละ 16.7

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับวิธีการที่โรงเรียนได้ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในโปรแกรมทางการศึกษามากที่สุดคือ การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อบทเรียนจากเว็บไซต์ของห้องสมุดต่างๆ ทั่วโลก ร้อยละ 24.7 รองลงมา คือ การจัดสร้างโฮมเพจของโรงเรียน ร้อยละ 15.1

ตารางที่ 40 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับการนำอินเทอร์เน็ตมาบูรณาการในการสอนรายวิชาของบุคลากร

การนำมาใช้ในการบูรณาการการสอนรายวิชาต่างๆ ของบุคลากร	ผู้บริหารโรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบโครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>t</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ยังไม่มีการนำมาใช้บูรณาการในการเรียนการสอนรายวิชาใดๆ	56	63.6	56	63.6	112
มีการนำมาใช้บูรณาการการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ	32	36.4	32	36.4	64	36.4

จากตารางที่ 40 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความเห็นเกี่ยวกับการนำอินเทอร์เน็ตมาบูรณาการในการสอนรายวิชาของบุคลากร โดยส่วนใหญ่ยังไม่มีการนำมาใช้บูรณาการในการเรียนการสอนรายวิชาใดๆ ร้อยละ 63.6 ส่วนที่เห็นว่ามีมีการนำมาใช้บูรณาการในการเรียนการสอนรายวิชาใดๆ แล้ว ร้อยละ 36.4

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ทั้งผู้บริหารโรงเรียน และครูผู้รับผิดชอบโครงการมีความเห็นเกี่ยวกับการนำอินเทอร์เน็ตมาบูรณาการในการสอนรายวิชาของบุคลากร โดยส่วนใหญ่ยังไม่มีการนำมาใช้บูรณาการในการเรียนการสอนรายวิชาใดๆ ร้อยละ 63.6 ส่วนที่เห็นว่ามีมีการนำมาใช้บูรณาการในการเรียนการสอนรายวิชาใดๆ แล้ว ร้อยละ 36.4

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 41 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับกลุ่ม/รายวิชาที่บุคลากรได้มีการนำอินเทอร์เน็ตมาบูรณาการในการสอน

กลุ่ม/รายวิชา	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =32)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =32)		รวม (N <sub>1</sub> =64)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์	8	9.6	10	11.0	18	10.3
กลุ่มทักษะภาษาไทย	8	9.6	11	12.1	19	10.9
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต	20	24.1	20	22.0	40	23.0
กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย	6	7.2	8	8.8	14	8.0
กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ	7	8.4	6	6.6	13	7.5
รายวิชาทางด้านภาษาอังกฤษ	12	14.6	13	14.3	25	14.4
รายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์	20	24.1	21	23.1	41	23.6
อื่นๆ	2	2.4	2	2.1	4	2.3

จากตารางที่ 41 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับกลุ่มวิชาหรือรายวิชาที่บุคลากรได้มีการนำอินเทอร์เน็ตมาบูรณาการในการสอน มากที่สุด คือ รายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 23.6 รองลงมา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต คือ ร้อยละ 23

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับกลุ่มวิชาหรือรายวิชาที่บุคลากรได้มีการนำอินเทอร์เน็ตมาบูรณาการในการสอน มากที่สุด คือ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และรายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 24.1 เท่ากัน รองลงมา คือ รายวิชาทางด้านภาษาอังกฤษ ร้อยละ 14.6

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ มีความเห็นเกี่ยวกับกลุ่มวิชา หรือรายวิชาที่บุคลากรได้มีการนำอินเทอร์เน็ตมาบูรณาการในการสอน มากที่สุด คือ รายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 23.1 เท่ากัน รองลงมา คือ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ร้อยละ 22

สำหรับความคิดเห็นอื่นๆ นั้น มีผู้บริหารโรงเรียนให้ความเห็นว่า ใช้เฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 1 ราย และผู้บริหารโรงเรียนใช้ศึกษาจากมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ 1 ราย ส่วนครูผู้รับผิดชอบโครงการมีความเห็นอื่นๆ เพิ่มเติมว่าใช้เฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ เช่น ดาราศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 1 ราย และหมวดสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 1 ราย

ตารางที่ 42 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับความพร้อมของโรงเรียนในการให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่นักเรียน รวมทั้งบุคคลทั่วไป ให้สามารถใช้อินเทอร์เน็ต

ความพร้อมในการให้บริการ	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ยังไม่พร้อมให้บริการแก่นักเรียน บุคลากรใน โรงเรียนและบุคคลทั่วไป	68	77.3	71	80.7	139
มีความพร้อมสามารถให้บริการแก่นักเรียนและ บุคคลทั่วไป	20	22.7	17	19.3	37	21.0

จากตารางที่ 42 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นเกี่ยวกับความพร้อมของโรงเรียนในการให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่นักเรียน รวมทั้งบุคคลทั่วไปให้สามารถใช้อินเทอร์เน็ตว่า ส่วนใหญ่ยังไม่พร้อมให้บริการ ร้อยละ 79 ส่วนผู้ที่ตอบว่ามีความพร้อมในการให้บริการแล้ว ร้อยละ 21

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนมีความเห็นเกี่ยวกับความพร้อมของโรงเรียนในการให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่นักเรียน รวมทั้งบุคคลทั่วไปให้สามารถใช้อินเทอร์เน็ตว่า ส่วนใหญ่ยังไม่พร้อมให้บริการ ร้อยละ 77.3 ส่วนผู้ที่ตอบว่ามีความพร้อมในการให้บริการแล้ว ร้อยละ 22.7

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ มีความเห็นเกี่ยวกับความพร้อมของโรงเรียนในการให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่นักเรียน รวมทั้งบุคคลทั่วไปให้สามารถใช้อินเทอร์เน็ตว่าส่วนใหญ่ยังไม่พร้อมให้บริการ ร้อยละ 80.7 ส่วนผู้ที่ตอบว่ามีความพร้อมในการให้บริการแล้ว ร้อยละ 19.3

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 43 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับประเภทของผู้รับบริการในการใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับโรงเรียนที่มีความพร้อมให้บริการอินเทอร์เน็ตแล้ว

ประเภทของผู้รับบริการ	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =20)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =17)		รวม (N <sub>t</sub> =37)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3	2	5.0	2	5.1	4	5.1
นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6	10	25.0	10	25.6	20	25.3
นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	14	35.0	14	36.0	28	35.4
บุคลากรในโรงเรียนหรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เช่น ครู นักการภารโรง บุคคลผู้ ที่มาตรวจเยี่ยม นิเทศ ประเมิน เป็นต้น	11	27.5	10	25.6	21	26.6
บุคคลทั่วไป เช่น ศิษย์เก่า บุคคลในชุมชน	3	7.5	3	7.7	6	7.6

จากตารางที่ 43 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับประเภทของผู้รับบริการในการใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับโรงเรียนที่มีความพร้อมให้บริการอินเทอร์เน็ตแล้ว มากที่สุด คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 35.4 รองลงมา คือ บุคลากรในโรงเรียนหรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ร้อยละ 26.6

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับประเภทของผู้รับบริการในการใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับโรงเรียนที่มีความพร้อมให้บริการอินเทอร์เน็ตแล้ว มากที่สุด คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 35 รองลงมา คือ บุคลากรในโรงเรียนหรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ร้อยละ 27.5

ส่วนกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ มีความเห็นเกี่ยวกับประเภทของผู้รับบริการในการใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับโรงเรียนที่มีความพร้อมให้บริการอินเทอร์เน็ตแล้ว มากที่สุด คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 36 รองลงมา คือ บุคลากรในโรงเรียนหรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ร้อยละ 25.6

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 44 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับกิจกรรมเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้เคยจัดทำ

กิจกรรม	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ยังไม่เคยจัดทำกิจกรรมเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน	14	13.9	13	13.6	27	13.7
จัดบอร์ด/นิทรรศการให้ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต	52	51.5	53	55.2	105	53.3
จัดอบรมเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต	15	14.8	15	15.6	30	15.2
ครูและนักเรียนร่วมกันสร้างเนื้อหาที่มีคุณค่าเสริมความรู้ในบทเรียนไว้ในโฮมเพจของโรงเรียน	6	5.9	7	7.3	13	6.6
จัดประกวดการสร้างโฮมเพจ และ CAI	3	3.0	3	3.1	6	3.1
จัดกิจกรรมห้องสมุดอินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นคว้า	11	10.9	5	5.2	16	8.1

จากตารางที่ 44 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้เคยจัดทำ มากที่สุด คือ จัดบอร์ด/นิทรรศการให้ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 53.3 รองลงมา คือ จัดอบรมเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 15.2

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้เคยจัดทำมากที่สุด คือ จัดบอร์ด/นิทรรศการให้ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 51.5 รองลงมา คือ จัดอบรมเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 14.8

ส่วนครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้เคยจัดทำ มากที่สุด คือ จัดบอร์ด/นิทรรศการให้ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 55.2 รองลงมา คือ จัดอบรมเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 15.6

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 45 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับกิจกรรมทางอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้เข้าร่วมโครงการกับต่างประเทศ

การเข้าร่วมกิจกรรม	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ไม่มีกิจกรรมที่เข้าร่วมโครงการกับต่างประเทศ	88	100	88	100	176
มีกิจกรรมที่เข้าร่วมโครงการกับต่างประเทศ	-	-	-	-	-	-
- โครงการ GLOBE Program	-	-	-	-	-	-
- โครงการ AT&T	-	-	-	-	-	-
- โครงการ APSSNET	-	-	-	-	-	-
- โครงการ THINKQUEST	-	-	-	-	-	-

จากตารางที่ 45 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทุกรายมีความเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมทางอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้เข้าร่วมโครงการกับต่างประเทศว่า โรงเรียนไม่มีกิจกรรมที่เข้าร่วมโครงการกับต่างประเทศแต่อย่างใด

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ทั้งผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบโครงการมีความเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมทางอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้เข้าร่วมโครงการกับต่างประเทศว่า โรงเรียนไม่มีกิจกรรมที่เข้าร่วมโครงการกับต่างประเทศแต่อย่างใดเช่นกัน

ตารางที่ 46 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับการจัดทำและเผยแพร่โฮมเพจของโรงเรียน

การจัดทำ/เผยแพร่	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ยังไม่ได้จัดทำ	59	67.0	60	68.2	119
ได้จัดทำแล้ว แต่ไม่ทราบวิธีการของการขอเว็บไซต์ หรือการเผยแพร่โฮมเพจ	11	12.5	12	13.6	23	13.1
ได้จัดทำและเผยแพร่แล้ว	18	20.5	16	18.2	34	19.3

จากตารางที่ 46 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับการจัดทำและเผยแพร่โฮมเพจของโรงเรียน มากที่สุด คือ ยังไม่ได้จัดทำ ร้อยละ 67.6 รองลงมาตามลำดับคือ ได้จัดทำและเผยแพร่แล้ว ร้อยละ 19.3 และได้จัดทำแล้ว แต่ไม่ทราบวิธีการของการขอเว็บไซต์หรือการเผยแพร่โฮมเพจ ร้อยละ 13.1

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับการจัดทำและเผยแพร่โฮมเพจของโรงเรียน มากที่สุด คือ ยังไม่ได้จัดทำ ร้อยละ 67 รองลงมาตามลำดับคือ ได้จัดทำและเผยแพร่แล้ว ร้อยละ 20.5 และได้จัดทำแล้ว แต่ไม่ทราบวิธีการของการขอเว็บไซต์หรือการเผยแพร่โฮมเพจ ร้อยละ 12.5

ส่วนครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับการจัดทำและเผยแพร่โฮมเพจของโรงเรียนมากที่สุดคือ ยังไม่ได้จัดทำ ร้อยละ 68.2 รองลงมาตามลำดับคือ ได้จัดทำและเผยแพร่แล้ว ร้อยละ 18.2 และได้จัดทำแล้วแต่ไม่ทราบวิธีการของการขอเว็บไซต์หรือการเผยแพร่โฮมเพจ ร้อยละ 13.6

ตารางที่ 47 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับรายละเอียดที่นำเสนอ หรือบรรจุเผยแพร่ไว้ในโฮมเพจของโรงเรียน

รายละเอียดที่นำเสนอ	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =18)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =16)		รวม (N <sub>1</sub> +34)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การแสดงผลสารสนเทศเกี่ยวกับโรงเรียน	18	36.7	16	34.0	34	35.4
การเผยแพร่กิจกรรมและงานต่างๆของนักเรียน	15	30.6	14	29.8	29	30.2
การนำเสนอเกี่ยวกับความรู้ต่างๆ การสร้าง บทเรียนแก่ผู้เรียน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง	5	10.2	5	10.6	10	10.4
การเชื่อมต่อ (Link) ไปยังเว็บไซต์อื่นๆ	6	12.2	6	12.8	12	12.6
การติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการ ศึกษา	4	8.2	4	8.5	8	8.3
อื่นๆ	1	2.1	2	4.3	3	3.1

จากตารางที่ 47 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดที่นำเสนอหรือบรรจุเผยแพร่ไว้ในโฮมเพจของโรงเรียน มากที่สุด คือการแสดงผลสารสนเทศเกี่ยวกับโรงเรียน ร้อยละ 35.4 รองลงมาคือ การเผยแพร่กิจกรรมและงานต่างๆของนักเรียน ร้อยละ 30.2

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดที่นำเสนอหรือบรรจุเผยแพร่ไว้ในโฮมเพจของโรงเรียน มากที่สุด คือ การแสดงผลสารสนเทศเกี่ยวกับโรงเรียน ร้อยละ 36.7 รองลงมาคือการเผยแพร่กิจกรรมและงานต่างๆของนักเรียน ร้อยละ 30.6

ส่วนครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดที่นำเสนอหรือบรรจุเผยแพร่ไว้ในโฮมเพจของโรงเรียน มากที่สุด คือ การแสดงผลสารสนเทศเกี่ยวกับโรงเรียน ร้อยละ 34 รองลงมา คือ การเผยแพร่กิจกรรมและงานต่างๆของนักเรียน ร้อยละ 29.8

สำหรับความคิดเห็นอื่นๆ นั้น มีผู้บริหารโรงเรียนให้ความเห็นว่า ใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลทาง e-mail 1 ราย ส่วนความคิดเห็นอื่นๆ ของครูผู้รับผิดชอบโครงการนั้น เห็นว่าใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลทาง e-mail 1 ราย และเผยแพร่ผลงานให้ดาวน์โหลดข้อมูล 1 ราย

สถาบันวิจัยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 48 จำนวนความถี่ของความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตจากผู้ตอบต่อราย

ความคิดเห็น	จำนวนความถี่ ความคิดเห็น ของผู้บริหาร โรงเรียน/ราย	จำนวนความถี่ ความคิดเห็น ของครู ผู้รับผิดชอบ โครงการ/ราย
<u>จากตารางที่ 7 การจัดทำแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนในปัจจุบัน</u>		
- ยังไม่มีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนเป็นรายด้าน	4	5
<u>จากตารางที่ 8 ประเภทของแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตที่ได้จัดทำ</u>		
- มีการจัดทำแผนโรงเรียนนาร่อง 1 ราย	1	1
- มีการจัดทำแผนเฉพาะกิจ จำนวน 1 ราย	-	1
<u>จากตารางที่ 9 แผนการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการศึกษาในหลักสูตรรายวิชาต่างๆ</u>		
- ไม่มีการใช้แผนในรายวิชาใดๆ	8	10
- ยังมีการดำเนินการไม่ชัดเจน และอยู่ระหว่างปรับปรุงการใช้	3	1
- มีแผนข่าวสารสารสนเทศ	1	1
- ใช้ในรายวิชาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	1	-
- ใช้ในความรู้ทั่วไป	1	-
<u>จากตารางที่ 11 วิธีการในการวางแผนฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากร</u>		
- ศึกษาเป็นการส่วนตัวหรือจากแหล่งวิชาการอื่นๆ ด้วยตนเอง	3	3
- ไม่มีการวางแผนการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากร	2	3
- มีบุคลากรให้คำแนะนำในโรงเรียน	1	1
<u>จากตารางที่ 12 การวางแผนเกี่ยวกับการสรรหาคณะกรรมการ ทีมงานที่ปรึกษา ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียน</u>		
- มีบุคคลที่เป็นอาสาสมัครชาวต่างประเทศ	1	1
- บุคคลภายนอกหน่วยงาน(ไม่ระบุหน่วยงาน)	1	1
- ผู้มีความรู้อินเทอร์เน็ต	1	1
<u>จากตารางที่ 14 สถานที่ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต</u>		
- อยู่ในห้องศูนย์วิชาการ	1	1
- ห้องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	1	1
- ห้องพิเศษ (กาญจนาภิเษก)	1	1
- บ้านพักครูของครูผู้รับผิดชอบโครงการ(เนื่องจากโรงเรียนไม่มีคู่สายโทรศัพท์)	1	1
<u>จากตารางที่ 15 การจัดการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า เพื่อรองรับและสนับสนุนในการใช้อินเทอร์เน็ต</u>		
- มีการจัดระบบไฟฟ้าสายเมนในอาคารใหม่ เพื่อป้องกันไฟฟ้ากำลังตก	1	-

ตารางที่ 48 (ต่อ) จำนวนความถี่ของความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต จากผู้ตอบต่อราย

ความคิดเห็น	จำนวนความถี่ ความคิดเห็น ของผู้บริหาร โรงเรียน/ราย	จำนวนความถี่ ความคิดเห็น ของครู ผู้รับผิดชอบ โครงการ/ราย
<u>จากตารางที่ 17 การจัดการเกี่ยวกับการจัดตั้งแสงหากองทุนเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา หรือเพื่อสรรหากองทุน งบประมาณ เพื่อนำมาใช้อินเทอร์เน็ต</u>		
- มีการเก็บเงินจากนักเรียนปีละ 100 บาทเพื่อใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน	1	1
- โรงเรียนมีงบประมาณอุดหนุนโรงเรียน โครงการขยายโอกาสทางการศึกษา	1	
- มีการจัดหารายได้เข้าสมทบทุนด้วยการรับจ้าง	-	1
- กำลังดำเนินการ	-	1
- ไม่ระบุแหล่งที่มาของการจัดการ	-	1
<u>จากตารางที่ 32 ที่มาของแหล่งรายได้ กรณีที่โรงเรียนมีแหล่งรายได้อื่นๆ นอกเหนือจากงบประมาณราชการ</u>		
- จากครูผู้รับผิดชอบโครงการ	2	2
- เก็บจากนักเรียนปีการศึกษาละ 100 บาท	1	1
- จากชุมชน	1	1
- จากเงินโรงเรียน (ไม่ระบุแหล่งที่มา)	1	1
- จากเงินบำรุงการศึกษา	1	1
- จากดอกเบี้ยกองทุนและงบประมาณประจำปีค่าใช้สอย	1	1
- จากการจัดทำกิจกรรมหลายอย่างในโรงเรียน	1	1
- จากรายได้ในการใช้สนามของโรงเรียน	-	1
- จากกิจกรรมวิชาชีพเสริมของนักเรียน	-	1
<u>จากตารางที่ 41 กลุ่ม/รายวิชาที่บุคลากรได้มีการนำอินเทอร์เน็ตมาบูรณาการในการสอน</u>		
- ใช้เฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	1	1
- ผู้บริหารโรงเรียนใช้ศึกษาจากมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ	1	-
- หมวดสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	-	1
<u>จากตารางที่ 47 รายละเอียดที่นำเสนอ หรือบรรจุเผยแพร่ไว้ในโฮมเพจของโรงเรียน</u>		
- ใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลทาง e-mail	1	1
- เผยแพร่ผลงานให้ดาวน์โหลดข้อมูล	-	1

ตารางนี้ เป็นตารางสรุปความความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต โดยแสดงความถี่ความคิดเห็นเป็นตัวเลขต่อจำนวนผู้ตอบต่อราย ซึ่งความคิดเห็นเหล่านี้ได้มาจากคำตอบของคำถามปลายเปิด (Open-Ended)

## ตอนที่ 3 ปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 49 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับปัญหาด้านการวางแผนในการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต

ปัญหา	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
โรงเรียนไม่มีนโยบายการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างชัดเจน	24	10.8	31	13.7	55	12.2
การจัดเตรียมสรรหาเครื่องคอมพิวเตอร์ วัสดุ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	67	30.0	64	28.2	131	29.1
เป้าหมายของแผนที่กำหนดไว้ไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง	19	8.5	15	6.6	34	7.6
ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจด้านการวางแผนการใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะ	46	20.6	43	18.9	89	19.8
บุคคล หน่วยงานในชุมชนไม่มีส่วนร่วมและสนับสนุนการวางแผน	22	9.9	23	10.1	45	10.0
ขาดการติดตามประเมินผลของหน่วยงานที่รับผิดชอบ	30	13.5	30	13.2	60	13.3
ความคุ้มค่าในการใช้งานอินเทอร์เน็ต	14	6.3	19	8.4	33	7.3
อื่นๆ	1	0.4	2	0.9	3	0.7

จากตารางที่ 49 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการวางแผนในการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ การจัดเตรียมสรรหาเครื่องคอมพิวเตอร์ วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 29.1 รองลงมา คือ ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจด้านการวางแผนการใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะ ร้อยละ 19.8

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการวางแผนในการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต มากที่สุด คือ การจัดเตรียมสรรหาเครื่องคอมพิวเตอร์ วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 30 รองลงมาคือ ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจด้านการวางแผนการใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะ ร้อยละ 20.6

ส่วนครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่ มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการวางแผนในการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตว่าปัญหาที่พบมากที่สุด คือ การจัดเตรียมสรรหาเครื่องคอมพิวเตอร์ วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 28.2 รองลงมา คือ ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจด้านการวางแผนการใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะ ร้อยละ 18.9

สำหรับความคิดเห็นอื่นๆ นั้น มีผู้บริหารโรงเรียนตอบว่า ครูที่รับผิดชอบโครงการย้ายไปโรงเรียนอื่น ทำให้เกิดปัญหาความต่อเนื่องในการวางแผนและดำเนินการ 1 ราย ส่วนความคิดเห็นอื่นๆ ของครูผู้รับผิดชอบโครงการ เห็นว่ารอนโยบายของผู้บริหารโรงเรียน เนื่องจากย้ายมาดำรงตำแหน่งในโรงเรียนได้ประมาณ 1 เดือนกว่า 1 ราย และขาดการสนับสนุนและงบประมาณในการดำเนินงานอย่างจริงจัง จากผู้บริหารทุกระดับตั้งแต่ระดับกรม จังหวัด อำเภอ และโรงเรียน 1 ราย

ตารางที่ 50 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ

ปัญหา	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
หมายเลขโทรศัพท์ในโรงเรียนมีหมายเลขเดียว ไม่สะดวกในการติดต่อสื่อสารเมื่อใช้อินเทอร์เน็ต	60	29.1	61	27.2	121	28.1
จำนวนคู่มือในการเชื่อมต่อมีจำกัดไม่เพียงพอ	28	13.6	32	14.3	60	14.0
โทรติดยาก	33	16.0	42	18.8	75	17.5
สัญญาณการเชื่อมต่อหลุดง่าย บ่อย การติดต่อสื่อสารไม่คล่องตัว	45	21.9	50	22.3	95	22.1
ที่ตั้งของการให้บริการอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนในปัจจุบัน อยู่ในสถานที่ที่ไม่เหมาะสม	17	8.3	14	6.3	31	7.2
สภาพของห้องที่ใช้อินเทอร์เน็ตไม่เอื้ออำนวย เช่น มีเสียงหรือกลิ่นรบกวน มีปริมาณแสงไม่เพียงพอ การจัดวางเครื่องไม่เรียบร้อยเหมาะสม มีฝุ่น	18	8.7	20	8.9	38	8.8
อื่นๆ	5	2.4	5	2.2	10	2.3

จากตารางที่ 50 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ มากที่สุด คือ หมายเลขโทรศัพท์ในโรงเรียนมีหมายเลขเดียว ไม่สะดวกในการติดต่อสื่อสารเมื่อใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 28.1 รองลงมา คือ สัญญาณการเชื่อมต่อหลุดง่าย บ่อย การติดต่อสื่อสารไม่คล่องตัว ร้อยละ 22.1

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ มากที่สุด คือ หมายเลขโทรศัพท์ในโรงเรียนมีหมายเลขเดียว ไม่สะดวกในการติดต่อสื่อสารเมื่อใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 29.1 รองลงมา คือ สัญญาณการเชื่อมต่อหลุดง่าย บ่อย การติดต่อสื่อสารไม่คล่องตัว ร้อยละ 21.9

ส่วนครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ มากที่สุด คือ หมายเลขโทรศัพท์ในโรงเรียนมีหมายเลขเดียว ไม่สะดวกในการติดต่อสื่อสารเมื่อใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 27.2 รองลงมา คือ สัญญาณการเชื่อมต่อหลุดง่าย บ่อย การติดต่อสื่อสารไม่คล่องตัว ร้อยละ 22.3

สำหรับความคิดเห็นอื่นๆ นั้น มีผู้บริหารโรงเรียนให้ความเห็นว่า ยังไม่สามารถติดต่อได้ 1 ราย กำลังรอเลขหมายโทรศัพท์ของโรงเรียน 1 ราย นอกจากนี้ ยังมีปัญหาด้านโทรศัพท์ของ T&T เนื่องจากเป็นของเอกชน จึงทำให้เกิดปัญหาในการใช้โทรศัพท์โดยเสียค่าใช้จ่ายในอัตราทางไกล นาทีละ 3 บาท รวม 2 ราย และโรงเรียนถูกตัดการให้บริการจากโครงการแล้ว เนื่องจากเสียค่าโทรศัพท์นาทีละ 3 บาท 1 ราย

ส่วนความคิดเห็นอื่นๆ ของครูผู้รับผิดชอบโครงการ มีผู้ให้ความเห็นว่า กำลังรอเลขหมายคู่สายโทรศัพท์ของโรงเรียน 1 ราย ไม่มีห้องเฉพาะในการใช้อินเทอร์เน็ต 1 ราย และเบอร์โทรศัพท์เป็นของเอกชน ไม่สามารถใช้ได้และค่าโทรเป็นอัตราทางไกล 2 ราย ปัจจุบันถูกตัดให้บริการแล้ว 1 ราย

ตารางที่ 51 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับปัญหาด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ปัญหา	ผู้บริหารโรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบโครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อการให้บริการ	73	38.4	73	37.4	146	38.0
เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้มีประสิทธิภาพต่ำ	41	21.6	47	24.1	88	22.8
ไม่มีแหล่งข้อมูลและสารสนเทศทางการบริหาร การศึกษาของไทยในอินเทอร์เน็ต ที่ถูกต้องทันสมัย และเป็นปัจจุบัน	25	13.2	23	11.8	48	12.5
ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และหรืออินเทอร์เน็ต มีราคาสูง	27	14.2	26	13.4	53	13.8
ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมทางการศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และหรืออินเทอร์เน็ต มีน้อย ไม่ตรงกับสภาพการใช้งานในการศึกษา	21	11.0	23	11.8	44	11.4
อื่นๆ	3	1.6	3	1.5	6	1.5

จากตารางที่ 51 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านคอมพิวเตอร์ มากที่สุด คือ เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อการให้บริการ ร้อยละ 38.0 รองลงมา คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้มีประสิทธิภาพต่ำ ร้อยละ 22.8

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านคอมพิวเตอร์ มากที่สุด คือ เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อการให้บริการ ร้อยละ 38.4 รองลงมา คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้มีประสิทธิภาพต่ำ ร้อยละ 21.6

ส่วนครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านคอมพิวเตอร์มากที่สุด คือ เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อการให้บริการ ร้อยละ 37.4 รองลงมาคือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้มีประสิทธิภาพต่ำ ร้อยละ 24.1

ความคิดเห็นอื่นๆ ของผู้บริหารโรงเรียน มีผู้ให้ความเห็นว่า ฮาร์ดดิสก์เสีย 1 ราย หน่วยงานต้นสังกัดไม่ได้จัดสรรคอมพิวเตอร์ให้โรงเรียน 1 ราย และคอมพิวเตอร์เสีย ใช้การไม่ได้ 1 ราย

ส่วนสำหรับความคิดเห็นอื่นๆ ของครูผู้รับผิดชอบโครงการ มีผู้ให้ความเห็นว่า ฮาร์ดดิสก์มีความจุน้อยมาก ไม่เหมาะสมในการเก็บข้อมูลจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 1 ราย ฮาร์ดดิสก์เสีย 1 ราย และไม่เคยมีปัญหาในการใช้งาน 1 ราย



ตารางที่ 52 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับปัญหาด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

ปัญหา	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>T</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ค่าบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	60	28.8	63	31.0	123
ค่าใช้จ่ายของค่าบริการอินเทอร์เน็ตของ ISP อื่นๆ นอกเหนือจากการใช้ SchoolNet Thailand มีราคาสูง	24	11.6	23	11.3	47	11.5
ค่าใช้จ่ายในการใช้โทรศัพท์เพื่อเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	32	15.4	30	14.8	62	15.1
ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดห้องหรือสถานที่ใช้งานอินเทอร์เน็ต	35	16.8	32	15.8	67	16.3
ค่าใช้จ่ายด้านการพัฒนาบุคลากร เช่น ฝึกอบรม มีไม่เพียงพอ	55	26.4	54	26.6	109	26.5
อื่นๆ	2	1.0	1	0.5	3	0.7

จากตารางที่ 52 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ มากที่สุด คือ ค่าบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 29.9 รองลงมา คือ ค่าใช้จ่ายด้านการพัฒนาบุคลากรมีไม่เพียงพอ ร้อยละ 26.5

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ มากที่สุด คือ ค่าบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 28.8 รองลงมา คือ ค่าใช้จ่ายด้านการพัฒนาบุคลากรมีไม่เพียงพอ ร้อยละ 26.4

ส่วนครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการมากที่สุด คือ ค่าบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 31 รองลงมา คือ ค่าใช้จ่ายด้านการพัฒนาบุคลากรมีไม่เพียงพอ ร้อยละ 26.6

ความคิดเห็นอื่นๆ มีผู้บริหารโรงเรียนให้ความเห็นว่า ขาดงบประมาณสนับสนุน 1 ราย และค่าใช้จ่ายในการโทรทางไกล กรณีขอความช่วยเหลือจากระบบ Help Desk 1 ราย

สำหรับความคิดเห็นอื่นๆ ของครูผู้รับผิดชอบโครงการ เห็นว่าต้องใช้งบส่วนตัวของครูผู้รับผิดชอบโครงการเอง 1 ราย

ตารางที่ 53 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับปัญหาด้านบุคลากร

ปัญหา	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
บุคลากรที่รับผิดชอบโครงการยังไม่มีความรู้ความชำนาญเพียงพอ	51	18.0	56	19.7	107	18.9
ครูในโรงเรียนไม่มีพื้นฐานในการใช้งาน	53	18.7	52	18.3	105	18.5
ครูในโรงเรียนไม่มีโอกาสได้ใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน	39	13.8	36	12.7	75	13.2
ครูส่วนใหญ่ไม่ได้รับการฝึกอบรม หรือพัฒนา ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเหมาะสม	58	20.5	58	20.4	116	20.5
ขาดบุคลากรในโรงเรียนที่จะดูแลให้คำปรึกษาแก่ผู้ใช้	40	14.1	34	12.0	74	13.0
อาสาสมัครของ SchoolNet ไม่มีส่วนช่วยเหลือสนับสนุนให้คำแนะนำใดๆ	40	14.1	44	15.5	84	14.8
อื่นๆ	2	0.8	4	1.4	6	1.1

จากตารางที่ 53 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านบุคลากรมากที่สุดคือ ครูส่วนใหญ่ไม่ได้รับการฝึกอบรม หรือพัฒนา ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเหมาะสม ร้อยละ 20.5 รองลงมา คือ บุคลากรที่รับผิดชอบโครงการยังไม่มีความรู้ความชำนาญเพียงพอ ร้อยละ 18.9

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านบุคลากรมากที่สุด คือ ครูส่วนใหญ่ไม่ได้รับการฝึกอบรม หรือพัฒนา ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเหมาะสม ร้อยละ 20.5 รองลงมา คือ ครูในโรงเรียนไม่มีพื้นฐานในการใช้งาน ร้อยละ 18.7

ส่วนครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านบุคลากรมากที่สุดคือ ครูส่วนใหญ่ไม่ได้รับการฝึกอบรม หรือพัฒนา ด้านการใช้อินเทอร์เน็ต อย่างเหมาะสม ร้อยละ 20.4 รองลงมา คือ บุคลากรที่รับผิดชอบโครงการยังไม่มีความรู้ความชำนาญเพียงพอ ร้อยละ 19.7

ความคิดเห็นอื่นๆ ของผู้บริหารโรงเรียน คือ ครูให้ความสนใจน้อย 1 ราย และครูบางคนไม่ใช่ ไม่ชอบ ไม่ศึกษา ส่วนใหญ่ไม่สนใจค้นคว้า 1 ราย

สำหรับความคิดเห็นอื่นๆ ของครูผู้รับผิดชอบโครงการ คือ ครูมีงานการสอน งานพิเศษมาก ชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์มาก ไม่ค่อยมีเวลาใช้ บางคนเป็นผู้ปฏิบัติงานหลายอย่าง คือ เป็นเจ้าหน้าที่พัสดุ ทำหน้าที่งานธุรการ รับผิดชอบงานดุริยางค์ งานวิจัยของโรงเรียนพร้อมๆ กัน 2 ราย ครูผู้สอนสนใจการใช้อินเทอร์เน็ตน้อยมาก 1 ราย และงานบุคลากรกับระยะเวลาในโรงเรียนไม่เอื้ออำนวยต่อกัน 1 ราย

ตารางที่ 54 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับปัญหาด้านบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร

ปัญหา	ผู้บริหาร โรงเรียน (N <sub>1</sub> =88)		ครูผู้รับผิดชอบ โครงการ (N <sub>2</sub> =88)		รวม (N <sub>1</sub> =176)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
นักเรียนยังไม่มีพื้นฐานความรู้ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต	61	31.3	61	31.9	122	31.6
ครูผู้สอนไม่มีการประยุกต์ให้ผู้เรียนรู้จักใช้ในการเรียนการสอน	37	19.0	36	18.9	73	18.9
ครูและนักเรียนไม่สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก เนื่องจากปัญหาในการใช้ภาษาอังกฤษ	44	22.6	41	21.5	85	22.0
หน่วยงานที่รับผิดชอบไม่จัดทำแนวทางการพัฒนาเนื้อหาสารสนเทศ หลักสูตรเพื่อการศึกษาในการใช้อินเทอร์เน็ต	46	23.6	48	25.1	94	24.4
ผู้ใช้ขาดจรรยาบรรณในการใช้อินเทอร์เน็ต เช่น เปิดดูเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมกับการศึกษา	7	3.5	5	2.6	12	3.1

จากตารางที่ 54 ในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร มากที่สุด คือ นักเรียนยังไม่มีพื้นฐานความรู้ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 31.6 รองลงมา คือ หน่วยงานที่รับผิดชอบไม่จัดทำแนวทางการพัฒนาเนื้อหาสารสนเทศ หลักสูตรเพื่อการศึกษาในการใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 24.4

เมื่อพิจารณาจำแนกรายกลุ่ม พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร มากที่สุด คือ นักเรียนยังไม่มีพื้นฐานความรู้ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 31.3 รองลงมา คือ หน่วยงานที่รับผิดชอบไม่จัดทำแนวทางการพัฒนาเนื้อหาสารสนเทศ หลักสูตรเพื่อการศึกษาในการใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 23.6

ส่วนครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร มากที่สุด คือ นักเรียนยังไม่มีพื้นฐานความรู้ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 31.9 รองลงมา คือ หน่วยงานที่รับผิดชอบไม่จัดทำแนวทางการพัฒนาเนื้อหาสารสนเทศ หลักสูตรเพื่อการศึกษาในการใช้อินเทอร์เน็ต ร้อยละ 25.1

ตารางที่ 55 จำนวนความถี่ของความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตจากผู้ตอบต่อราย

ความคิดเห็น	จำนวนความถี่ ความคิดเห็น ของผู้บริหาร โรงเรียน /ราย	จำนวนความถี่ ความคิดเห็น ของครู ผู้รับผิดชอบ โครงการ/ราย
<u>จากตารางที่ 49 ปัญหาด้านการวางแผนในการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต</u>		
- ครูที่รับผิดชอบโครงการย้ายไปโรงเรียนอื่น ทำให้เกิดปัญหาความต่อเนื่องในการวางแผนและดำเนินการ	1	-
- รอนโยบายของผู้บริหารโรงเรียน เนื่องจากย้ายมาดำรงตำแหน่งในโรงเรียนได้ประมาณ 1 เดือน	-	1
- ขาดการสนับสนุนและงบประมาณในการดำเนินงานอย่างจริงจัง จากผู้บริหารทุกระดับตั้งแต่ระดับกรม จังหวัด อำเภอ และโรงเรียน	-	1
<u>จากตารางที่ 50 ปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ</u>		
- ยังไม่สามารถติดต่อได้	1	-
- กำลังรอเลขหมายโทรศัพท์ของโรงเรียน	1	1
- ยังมีปัญหาด้านโทรศัพท์ของ TT&T เนื่องจากเป็นของเอกชน จึงทำให้เกิดปัญหาในการใช้โทรศัพท์โดยเสียค่าใช้จ่ายในอัตราทางไกล นาทีละ 3 บาท	2	2
- โรงเรียนถูกตัดการให้บริการจากโครงการแล้ว(เนื่องจากเสียค่าโทรศัพท์ในอัตรานาทีละ 3 บาท)	1	1
- ไม่มีห้องเฉพาะในการใช้อินเทอร์เน็ต	-	1
<u>จากตารางที่ 51 ปัญหาด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์</u>		
- ฮาร์ดดิสก์เสีย	1	1
- หน่วยงานต้นสังกัดไม่ได้จัดสรรคอมพิวเตอร์ให้โรงเรียน	1	-
- คอมพิวเตอร์เสีย ใช้การไม่ได้	1	-
- ฮาร์ดดิสก์มีความจุน้อยมาก ไม่เหมาะสมในการเก็บข้อมูลจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	-	1
- โมเด็มมีปัญหาในการใช้งาน	-	1
<u>จากตารางที่ 52 ปัญหาด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ</u>		
- ขาดงบประมาณสนับสนุน	1	-
- ค่าใช้จ่ายในการโทรทางไกล กรณีขอความช่วยเหลือจากระบบ Help Desk	1	-
- ต้องใช้งบส่วนตัวของครูผู้รับผิดชอบโครงการเอง	-	1
<u>จากตารางที่ 53 ปัญหาด้านบุคลากร</u>		
- ครูให้ความสนใจน้อย	1	-
- ครูบางคนไม่ใช้ ไม่ชอบ ไม่ศึกษา ส่วนใหญ่ไม่สนใจค้นคว้า	1	-
- ครูมีงานการสอน งานพิเศษมาก ชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์มาก ไม่ค่อยมีเวลาใช้ บางคนเป็นผู้ปฏิบัติงานหลายอย่างคือเป็นเจ้าหน้าที่พัสดุ ทำหน้าที่งานธุรการ รับผิดชอบงานดูริยางค์ งานวิจัยของโรงเรียนพร้อมๆกัน	-	2
- ครูผู้สอนสนใจการใช้อินเทอร์เน็ตน้อยมาก	-	1
- งานบุคลากรกับระยะเวลาในโรงเรียนไม่เอื้ออำนวยต่อกัน	-	1

ตารางนี้ เป็นตารางสรุปความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต โดยแสดงความถี่ความคิดเห็นเป็นตัวเลขต่อจำนวนผู้ตอบต่อราย ซึ่งความคิดเห็นเหล่านี้ได้มาจากคำตอบของคำถามปลายเปิด (Open-Ended) มีผู้ตอบน้อยมาก ไม่มีอะไรเป็นข้อสังเกตในการอภิปรายเพิ่มเติม

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทที่ 5 ของการวิจัยเรื่อง การศึกษาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย จะกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ตามลำดับ ดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปให้ผู้บริหารของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ทั่วประเทศ จำนวน 114 ชุด และได้รับคืนเพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้จำนวน 88 ชุด คิดเป็นร้อยละ 77.2 ส่วนแบบสอบถามที่จัดส่งไปให้ครูผู้รับผิดชอบโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย จำนวน 114 ชุด ได้รับคืนเพื่อใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้จำนวน 88 ชุด คิดเป็นร้อยละ 77.2

#### สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ทั้งกลุ่มผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่มีความเห็นที่สอดคล้องกันในประเด็นสภาพและปัญหาในการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอสรุปผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

## 1. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้บริหารโรงเรียน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 51-60 ปี มีอายุราชการ 26 ปีขึ้นไป วุฒิการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี มีระยะเวลาดำรงตำแหน่งในโรงเรียนที่ตอบแบบสอบถามระหว่าง 1-5 ปี ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นครูผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 41-50 ปี มีอายุราชการระหว่าง 21-25 ปี วุฒิการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี มีระยะเวลาดำรงตำแหน่งในโรงเรียนที่ตอบแบบสอบถาม 11 ปีขึ้นไป

## 2. สภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต

### 2.1 การวางแผน (Planning)

จากผลการวิจัย พบสภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ส่วนใหญ่ในด้านการวางแผน มีดังนี้

ในเรื่องวิธีการที่โรงเรียนเข้าร่วมโครงการ พบว่าวิธีการที่โรงเรียนเข้าร่วมโครงการมี 2 วิธี โดยวิธีที่หน่วยงานบังคับบัญชาเป็นผู้พิจารณาคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการ พบว่ามีจำนวน 2 ใน 3 จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ส่วนวิธีที่โรงเรียนสนใจและสมัครเข้าร่วมโครงการเอง พบว่ามีจำนวน 1 ใน 3 จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ในเรื่องการจัดทำแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนในปัจจุบัน พบว่ามีการจัดทำแผนด้านการจัดหาดูแลบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์หรือวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต สำหรับประเภทของแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตที่ได้จัดทำ พบว่ามีการจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปี ส่วนแผนการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการศึกษาในหลักสูตรรายวิชาต่างๆ ส่วนใหญ่ใช้ในการศึกษารายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ ในเรื่องวิธีการคัดเลือกหรือสรรหาครูผู้รับผิดชอบเพื่อดำเนินการโครงการ พบว่าผู้บริหารโรงเรียนเป็นผู้ที่มีบทบาทในการคัดเลือกผู้รับผิดชอบโครงการ นอกจากนี้วิธีการในการวางแผนฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากร พบว่ามีการส่งบุคลากรไปอบรมตามที่หน่วยงานต้นสังกัด หรือศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติแจ้งมาเท่านั้น และในเรื่องการวางแผนเกี่ยวกับการสรรหาคณะกรรมการ ทีมงาน ที่ปรึกษาให้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียน พบว่าส่วนใหญ่ไม่มีการสรรหาคณะบุคคลดังกล่าวเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนแต่อย่างใด

### 2.2 โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (Physical Infrastructure)

จากผลการวิจัย พบสภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยส่วนใหญ่ ในด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ มีดังนี้

ในเรื่องการจัดระบบโครงสร้างทางโทรคมนาคมในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต พบว่าใช้ระบบโทรศัพท์ ส่วนสถานที่ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต พบว่าสถานที่ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนั้น ตั้งกระจายหลายแห่ง เช่น ติดตั้งในห้องปฏิบัติการทางภาษา ห้องคอมพิวเตอร์ ในชั้นเรียนหรือห้องเรียน ในห้องผู้บริหารโรงเรียน ในห้องพัสดุ เป็นต้น

แต่ที่พบว่ามากที่สุด คือ ตั้งในห้องปฏิบัติการทางภาษา ในเรื่องการจัดการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า เพื่อรองรับและสนับสนุนในการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่ามีการจัดให้มีการติดตั้งไฟฟ้าให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมต่อสภาพการใช้งาน ในเรื่องการจัดการเกี่ยวกับการบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่ามีการช่วยเหลือให้คำแนะนำจากครูหรือผู้ดูแลระบบ การจัดการเกี่ยวกับการจัดตั้งแสวงหากองทุนเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา หรือเพื่อสรรหากองทุน งบประมาณ เพื่อนำมาใช้ อินเทอร์เน็ต พบว่าไม่มีการจัดการเพื่อแสวงหากองทุน หรืองบประมาณสนับสนุนแต่อย่างใด

### 2.3 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Equipment)

จากผลการวิจัย พบสภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียน ประถมศึกษา ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยส่วนใหญ่ ในด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีดังนี้

ในเรื่องจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อ และให้บริการ อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน พบว่ามีคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ต พบว่าเป็นระบบมัลติมีเดีย ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์สำหรับการเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ต พบว่าใช้ระบบปฏิบัติการ Windows95 ส่วนการจัดซื้อหรือการใช้ซอฟต์แวร์ พบว่า มีการจัดซื้อหรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ได้รับอนุญาตหรือถูกต้องตามลิขสิทธิ์ สำหรับโมเด็มซึ่งเป็นอุปกรณ์ สำคัญที่ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนั้น ความเร็วของโมเด็มที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต พบว่าเป็น โมเด็มที่มีความเร็ว 56 Kbps. ชนิดของโมเด็มที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต พบว่าเป็นโมเด็ม แบบติดตั้งภายใน ในเรื่องโปรแกรมบราวเซอร์ (Browser) ที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลในอินเทอร์เน็ต พบว่าใช้โปรแกรม Internet Explorer จำนวนบัญชีใช้งานอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้รับเพื่อการใช้งานจากเครือข่าย SchoolNet Thailand พบว่ามี 1 หมายเลขบัญชี สำหรับจำนวนชั่วโมงในการ เข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตในแต่ละเดือนที่โรงเรียนได้รับอนุมัติจากเครือข่าย SchoolNet Thailand พบว่า ได้รับจำนวนไม่เกิน 40 ชั่วโมงต่อเดือน ซึ่งจำนวนชั่วโมงในการเข้าใช้งาน อินเทอร์เน็ตจริงใน แต่ละสัปดาห์ พบว่าใช้น้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ในเรื่องของช่วงระยะเวลาโดยปกติที่ โรงเรียนให้บริการในการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าใช้ในระหว่างเวลาเรียน

### 2.4 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (On-going Operations)

จากผลการวิจัย พบสภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียน ประถมศึกษา ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ด้านค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินการส่วนใหญ่ มีดังนี้

ในเรื่องค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการใช้อินเทอร์เน็ต ในบึงบประมาณที่ผ่านมา พบว่ามีการเสียค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต รายการของค่าใช้จ่ายที่ได้จ่ายไปโดยงบประมาณ หรือค่าใช้จ่ายต่างๆ ของโรงเรียนมากที่สุด พบว่าเป็นค่าโทรศัพท์ ในเรื่องที่มาของแหล่งรายได้ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าได้มาจากงบประมาณของทางราชการและแหล่งรายได้ อื่นๆ ทั้งสองแหล่งรวมกัน เมื่อพิจารณาถึงที่มาของแหล่งรายได้ กรณีที่โรงเรียนมีแหล่งรายได้อื่นๆ นอกเหนือจากงบประมาณราชการ พบว่ามาจากเงินบริจาคหรือเงินสนับสนุนจากบุคคลทั่วไป ในเรื่อง ของการใช้จ่ายบัญชีอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจากผู้ประกอบการตัวแทนผู้ให้บริการ หรือเครือข่ายอื่นๆ ของ ราชการหรือเอกชน พบว่าไม่ได้ใช้จ่ายอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจากแหล่งใดๆ

## 2.5 บุคลากร (People)

จากผลการวิจัย พบสภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ส่วนใหญ่ในด้านบุคลากร มีดังนี้

ในเรื่องของการพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และ/หรืออินเทอร์เน็ตที่ผ่านมา พบว่ามีการพัฒนาบุคลากรแล้ว ซึ่งวิธีการในการพัฒนาบุคลากรของโรงเรียนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ/หรืออินเทอร์เน็ต พบว่าส่งบุคลากรไปเข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรต่างๆ สำหรับการมีส่วนช่วยเหลือ ให้คำแนะนำสนับสนุนของอาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand แก่โรงเรียน พบว่าได้รับการช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนจากอาสาสมัครน้อยมาก ในเรื่องวิธีการหรือรายละเอียดในการได้รับความช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนจากอาสาสมัคร พบว่าได้รับการบริการในเรื่องการเชื่อมต่อผ่านเครือข่าย SchoolNet Thailand สำหรับจำนวนครั้งที่อาสาสมัครได้มีส่วนช่วยเหลือโรงเรียนแนะนำสนับสนุนในการใช้อินเทอร์เน็ตแก่โรงเรียนหรือบุคลากรในโรงเรียน (นับตั้งแต่วันที่เริ่มติดตั้งจนถึงวันที่ตอบแบบสอบถาม) พบว่าผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือ ได้รับการบริการเพียง 1 ครั้ง

## 2.6 การบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร (Integration of Technology and Curriculum)

จากผลการวิจัย พบสภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยส่วนใหญ่ ในด้านการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร มีดังนี้

ในเรื่องวิธีการที่โรงเรียนใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในโปรแกรมทางการศึกษา พบว่าใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อบทเรียนจากเว็บไซต์ของห้องสมุดต่างๆ ทั่วโลก ในเรื่องของการนำอินเทอร์เน็ตมาบูรณาการในการสอนรายวิชาของบุคลากร พบว่าการนำมาใช้บูรณาการในการเรียนการสอนรายวิชาใดๆ น้อยมาก เมื่อพิจารณาถึงความเห็นเกี่ยวกับกลุ่มหรือรายวิชาที่บุคลากรได้มีการนำอินเทอร์เน็ตมาบูรณาการในการสอน พบว่าใช้ในรายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ ส่วนความพร้อมของโรงเรียนในการให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่นักเรียน รวมทั้งบุคคลทั่วไปให้สามารถใช้อินเทอร์เน็ต พบว่ามีการให้บริการได้น้อยมากแก่นักเรียน บุคลากรในโรงเรียนและบุคคลทั่วไปในเรื่องเกี่ยวกับประเภทของผู้รับบริการในการใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับโรงเรียนที่มีความพร้อมให้บริการอินเทอร์เน็ตแล้ว พบว่าให้บริการแก่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ส่วนกิจกรรมเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้เคยจัดทำ พบว่ามีกิจกรรมการจัดบอร์ด การจัดนิทรรศการให้ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ ในเรื่องกิจกรรมทางอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้เข้าร่วมโครงการกับต่างประเทศ พบว่าไม่มีกิจกรรมที่เข้าร่วมโครงการกับต่างประเทศ เรื่องการจัดทำและเผยแพร่โฮมเพจของโรงเรียน พบว่าส่วนใหญ่ยังไม่ได้จัดทำ รายละเอียดที่น่าเสนอหรือบรรจุเผยแพร่ไว้ในโฮมเพจของโรงเรียน พบว่าใช้แสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับโรงเรียน

กล่าวโดยสรุปเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตทั้ง 6 ด้าน สภาพการดำเนินงานที่พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญและกล่าวถึงมากที่สุด คือ เรื่องเกี่ยวกับการจัดระบบโครงสร้างทางโทรคมนาคมในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่พบว่าใช้ระบบโทรศัพท์ และเรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่พบว่าเป็นคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำมาอภิปรายต่อไป



### 3. ปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต

#### 3.1 การวางแผน (Planning)

จากผลการวิจัย เกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ในด้านการวางแผน พบว่าปัญหาการจัดเตรียมสรรหาเครื่องคอมพิวเตอร์ วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ส่วนปัญหารองลงมา พบว่าขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจด้านการวางแผนการใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะ

#### 3.2 โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (Physical Infrastructure)

จากผลการวิจัย เกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ในด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ พบว่าหมายเลขโทรศัพท์ในโรงเรียนมีหมายเลขเดียว ไม่สะดวกในการติดต่อสื่อสารเมื่อใช้อินเทอร์เน็ต ส่วนปัญหารองลงมา พบว่าสัญญาณการเชื่อมต่อหลุดง่าย หลุดบ่อย การติดต่อสื่อสารไม่คล่องตัว

#### 3.3 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Equipment)

จากผลการวิจัย เกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ในด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ พบว่ามีปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อการให้บริการ ส่วนปัญหารองลงมา พบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้มีประสิทธิภาพต่ำ

#### 3.4 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (On-going Operations)

จากผลการวิจัย เกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ในด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ พบว่าปัญหาเกี่ยวกับค่าบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ส่วนปัญหารองลงมา พบว่ามีปัญหาค่าใช้จ่ายด้านการพัฒนาบุคลากร เช่น ฝึกอบรม มีไม่เพียงพอ

#### 3.5 บุคลากร (People)

จากผลการวิจัย เกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ในด้านบุคลากร พบว่าครูส่วนใหญ่ไม่ได้รับการอบรมหรือพัฒนาด้านการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเหมาะสม ส่วนปัญหารองลงมา พบว่าบุคลากรที่รับผิดชอบโครงการยังไม่มีความรู้ความชำนาญเพียงพอ

#### 3.6 การบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร (Integration of Technology and Curriculum)

จากผลการวิจัย เกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ในด้านการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร พบว่านักเรียนยังไม่มีพื้นฐานความรู้ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ส่วนปัญหารองลงมา พบว่าหน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำแนวทางการพัฒนาเนื้อหาสาระสนเทศหลักสูตรเพื่อการศึกษาในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อยมาก

กล่าวโดยสรุปเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต ทั้ง 6 ด้าน ปัญหาที่น่าสังเกตและถูกเลือกมากที่สุด คือ ปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อยไม่เพียงพอต่อการให้บริการ ส่วนปัญหารองลงมาคือ นักเรียนไม่มีพื้นฐานความรู้ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ซึ่งให้เห็นว่าเป็นปัญหาสำคัญที่น่าจะนำมาพิจารณาสาเหตุและการแก้ไขมากที่สุด

## อภิปรายผลการวิจัย

### 1. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับจำนวนและเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าในกลุ่มผู้บริหารโรงเรียน และกลุ่มครูผู้รับผิดชอบโครงการ เป็นเพศชาย 128 คน และหญิง 48 คน แสดงให้เห็นว่าในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องรับผิดชอบด้านอินเทอร์เน็ตนั้น เป็นชายมากกว่าหญิง และจากการวิจัยของพจนารถ ทองคำเจริญ ในปี พ.ศ. 2539 พบว่าในบรรดาผู้ใช้อินเทอร์เน็ต 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้บริหารระดับหัวหน้าภาควิชาในมหาวิทยาลัย กลุ่มอาจารย์ผู้สอนและกลุ่มนิสิตนักศึกษาที่ใช้อินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่เป็นชาย (พจนารถ ทองคำเจริญ, 2539 : 43,54,68) จรรยาธิษั ล้ำจำปา พบว่าจำนวนผู้เชี่ยวชาญการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์สำหรับครูผู้สอนในโรงเรียนประถมศึกษา ส่วนใหญ่เป็นชาย (จรรยาธิษั ล้ำจำปา, 2540 : 129-130) และจากการสำรวจกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ก็พบว่าส่วนใหญ่เป็นชาย เช่นเดียวกัน จึงพอสรุปได้ว่าในวงการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทย ผู้ใช้และผู้เกี่ยวข้องส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จากข้อสรุปดังกล่าว ผู้วิจัยขออภิปรายเพิ่มเติมว่า แม้ว่าในความเป็นจริงจะมีผู้บริหารโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่เป็นเพศชายมากกว่าหญิงก็ตาม โดยจากข้อมูลผู้บริหารโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2541 พบว่าเป็นเพศชาย 28,193 คน เพศหญิง 1,290 คน และครูผู้สอนเป็นเพศชาย 115,276 คน เพศหญิง 202,243 คน (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2541 : 294,309) จะเห็นว่า มีจำนวนครูที่เป็นเพศหญิงมากกว่า แต่จากการวิจัยครั้งนี้ ก็ยังคงพบว่าครูผู้รับผิดชอบโครงการเป็นชายมากกว่าหญิง และได้มาจากการคัดเลือกของผู้บริหารโรงเรียนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งการคัดเลือกน่าจะมาจากความสนใจ ความรู้ความชำนาญทางด้านนี้เป็นพื้นฐาน ซึ่งเพศชายจะมีคุณสมบัติข้อนี้มากกว่าหญิง

### 2. การวางแผน (Planning)

#### สภาพการดำเนินงานด้านการวางแผน

จากข้อสรุปผลการวิจัยข้างต้นพบว่า โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่มีหน่วยงานบังคับบัญชาเป็นผู้พิจารณาคัดเลือกโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ให้เข้าร่วมโครงการ และโรงเรียนมีการวางแผนสมัครเข้าร่วมโครงการเองเป็นจำนวนน้อย ที่เป็นเช่นนี้ เพราะตามแนวดำเนินการของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติกำหนดให้หน่วยงานบังคับบัญชาเป็นผู้พิจารณาคัดเลือกโรงเรียนในสังกัดให้เข้าร่วมโครงการ โดยระยะแรกของการพิจารณาโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ ปี พ.ศ. 2541 นั้น ในส่วนของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาตินั้น ให้สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติเป็นผู้พิจารณาโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ จากการที่หน่วยงานบังคับบัญชาเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการดำเนินการนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าส่งผลดีต่อการบริหารงานของหน่วยงานบังคับบัญชา กล่าวคือ จะได้มีการวางแผนการดำเนินการด้านต่างๆ เช่น การวางแผนการพัฒนานุคลากร การพิจารณาอนุมัติ

โครงการ กิจกรรมต่างๆ ให้สอดคล้องกับการดำเนินงาน การติดตามการประเมินผลการปฏิบัติงาน โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย เป็นต้น แต่ปัจจุบันการดำเนินงานของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยมีความพร้อมมากขึ้น โรงเรียนที่มีความพร้อมสามารถสมัครเข้าร่วมโครงการได้เอง โดยไม่จำเป็นต้องรอรับการคัดเลือกจากหน่วยงานบังคับบัญชา ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าประเด็นนี้ก็ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการเข้าร่วมโครงการ อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยเห็นว่าศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ควรพิจารณาร่วมมือประสานงานกันอย่างใกล้ชิดให้การดำเนินงานตามโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยมีประสิทธิภาพต่อไป

ส่วนในเรื่องการจัดทำแผนนั้น การจัดทำแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตทั้งแผนระยะยาวและระยะสั้น นับว่าถูกต้องตามหลักการบริหาร เพราะแผนเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงวัตถุประสงค์ และแนวทางการดำเนินงาน เป็นกรอบกำกับกับการดำเนินงานในแต่ละช่วงปีในแผนพัฒนา (อุทัย บุญประเสริฐ, 2527 : 33) ผู้วิจัยเห็นว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอินเทอร์เน็ตนั้น เป็นระบบที่มีการพัฒนา เปลี่ยนแปลง ขยายตัวไปอย่างรวดเร็ว องค์การหน่วยงานต่างๆ รวมทั้งโรงเรียน จึงควรมีการวางแผนการดำเนินงานทั้งแผนระยะยาว และแผนระยะสั้น กล่าวคือ ในแผนระยะยาวนั้น โรงเรียนสามารถจัดทำแผนพัฒนางานระยะ 5-10 ปี เพื่อให้เป็นกระบวนการบริหารที่ผสมผสานทรัพยากรและความสามารถของโรงเรียนให้เหมาะสมกับโอกาสทางการศึกษาในระยะยาว ส่วนการจัดทำแผนระยะสั้น เช่น แผนปฏิบัติการประจำปี แผนพัฒนางานประจำปี ก็จะสามารถสอดคล้องกับสภาพความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในเทคโนโลยีสารสนเทศนี้

ข้อค้นพบอีกประการหนึ่ง คือ การที่ผู้บริหารโรงเรียนเป็นผู้ที่มีบทบาทในการคัดเลือกผู้รับผิดชอบโครงการนั้น ผู้วิจัยเห็นด้วย เนื่องจากหน้าที่ในการบริหารจัดการคนเข้าทำงานเป็นหน้าที่ที่ต่อเนื่องจากหน้าที่ในการจัดองค์การเพื่อให้สำเร็จตามนโยบาย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ ที่กล่าวว่าภารกิจองค์การจะปฏิบัติงานให้สำเร็จลุล่วงมากน้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับความสามารถในการสรรหาบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ และใช้บุคลากรเหมาะสมกับงานในสถานการณ์ที่เหมาะสม ตามหลักที่ว่า Put the right man on the right job at the right time เข้ามาทำงานได้มากที่สุด ซึ่งต้องอาศัยหลักวิชาการด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resources Management) เป็นแนวทางในการปฏิบัติ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541 : 135)

นอกจากนี้ จากการวิจัยยังพบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีการวางแผนเกี่ยวกับการสรรหาคณะกรรมการ ทีมงาน ที่ปรึกษาให้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียนมากนัก ผู้วิจัยเห็นว่า โรงเรียนควรพิจารณาดำเนินการให้สอดคล้องกับแนวดำเนินการในการใช้กระบวนการวางแผนในการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาในสถานศึกษา คือ เน้นให้มีการสรรหาคณะกรรมการ ทีมงาน ที่ปรึกษาทั้งในระดับโรงเรียนและหน่วยงานสนับสนุน ตามแนวคิดของ Edwin Merritt และคณะ (1997) และไพรัช ธีชัยพงษ์ และพิเชฐ คุรงคเวโรจน์, (2541 : 70-73) ที่กล่าวถึงการวางแผนในการร่วมมือสนับสนุนส่งเสริมเครือข่ายสารสนเทศของไทยให้ก้าวหน้านั้น ต้องสร้างความร่วมมือของหน่วยงานภาคการศึกษา ภาควิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และภาคโทรคมนาคม รวมทั้งส่วนต่างๆ ของสังคมที่ยินดีร่วมสนับสนุน โดยเฉพาะบุคคลหรือหน่วยงานองค์การในท้องถิ่น ชุมชนของโรงเรียน ควรมีส่วนร่วมต่อการดำเนินงานของโรงเรียน เพื่อร่วม

พัฒนาการใช้อินเทอร์เน็ตแก่บุคคลในชุมชนได้ในโรงเรียน เป็นการระดมระดมความคิดจากบุคคลหลายฝ่าย รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าร่วมพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง

ในแผนการพัฒนาคูคลาการนั้น การกำหนดให้โรงเรียนส่งครูผู้รับผิดชอบโครงการไปอบรมตามที่หน่วยงานต้นสังกัด หรือศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ กำหนดนั้น ก็เป็นไปตามนโยบายของการดำเนินงานด้านการพัฒนาคูคลาการนี้อยู่แล้ว นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการยังได้ดำเนินการร่วมกับโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ในการจัดให้สถาบันราชภัฏร่วมรับผิดชอบด้านการพัฒนาคูคลาการของโรงเรียนในโครงการ และให้สถาบันราชภัฏจำนวน 36 แห่ง เป็นผู้ดำเนินการจัดฝึกอบรมให้แก่ครู อาสาสมัคร และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 เพื่อพัฒนาให้บุคลากรในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ มีความพร้อมในการใช้ประโยชน์จากการใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ (ศูนย์สารสนเทศ, 2541 : 1-2) ผู้วิจัยเห็นว่า การกำหนดแผนพัฒนาคูคลาการดังกล่าว จะมีผลดีต่อการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นอย่างมาก เพราะการมีบุคลากรที่มีความพร้อม ย่อมทำให้มีผลที่ดีต่อการใช้งาน ดังที่สมพงษ์ เกษมลิน กล่าวไว้ว่า การพัฒนาคูคลาการเป็นกระบวนการเพิ่มความรู้ความสามารถของบุคคล มิใช่เพียงเพื่อความก้าวหน้าของเขา แต่เพื่อความสำเร็จของหน่วยงานด้วย นอกจากนี้ หลักเกณฑ์และหลักการในการทำงานมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อความเหมาะสมอยู่เสมอ ผู้ที่เหมาะสมในระยษะหนึ่ง อาจะกลายเป็นคนล้าสมัยในระยษะหลังได้ จึงต้องมีการพัฒนาคูคลาการอยู่เสมอ (สมพงษ์ เกษมลิน, 2521 : 63)

ข้อค้นพบอีกประการหนึ่งจากการวิจัย เกี่ยวกับแผนการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการศึกษาในหลักสูตรรายวิชาต่างๆ นั้น ผู้บริหารและครูผู้รับผิดชอบโครงการหลายรายให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า ไม่มีการใช้แผนในรายวิชาใดๆ อันสะท้อนให้เห็นว่า การวางแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตในโรงเรียนประถมศึกษาที่ทำการวิจัยนี้ บุคคลที่เกี่ยวข้องอาจมีปัญหาในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้วางแผนและบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร และหากไม่มีการวางแผนที่เป็นรูปธรรมชัดเจนแล้ว ย่อมจะส่งผลในการปฏิบัติการใช้อินเทอร์เน็ตในการบูรณาการกับหลักสูตรรายวิชาต่างๆ เป็นไปอย่างไม่ต่อเนื่องในการใช้เพื่อการศึกษาในระดับชั้น รายวิชาต่างๆ แนวทางการจัดทำแผนในรายวิชา อาจสามารถจัดทำได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติควรเป็นแกนหลักในการดำเนินการ ซึ่งอาจจัดทำแผนการใช้โครงการนำร่อง จัดทำแนวปฏิบัติ รายละเอียดเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการวางแผน การพัฒนาคูคลาการด้านการจัดทำแผน การนิเทศติดตามประเมินผลการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

#### ปัญหาการดำเนินงานด้านการวางแผน

เมื่อพิจารณาถึงปัญหาที่พบในการดำเนินงานด้านการวางแผน พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ คือ การจัดเตรียมสรรหาเครื่องคอมพิวเตอร์ วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง รองลงมา คือ การขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจด้านการวางแผนการใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะ ผู้วิจัยเห็นว่า ปัญหาเรื่องการจัดเตรียมสรรหาเครื่องคอมพิวเตอร์ วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องนี้ อาจมีหลายประเด็นที่ควรพิจารณา เช่น โรงเรียนอาจไม่ทราบวิธีในการจัดทำแผน การจัดเตรียมสรรหา ขาดบุคลากรที่เกี่ยวข้องชาญชำนาญการจัดทำแผนด้านนี้ บุคลากรไม่มีความรู้ด้านการจัดทำแผน เป็นต้น ซึ่งในปัญหา รองลงมา ก็พบว่ามีการขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจด้านการวางแผนการใช้เทคโนโลยีโดย

เฉพาะ จึงพอสรุปได้ว่า ในเรื่องการวางแผนในการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ยังมีปัญหาที่ต้องแก้ไข แม้ว่าการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหา สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติได้จัดทำเป็นแนวทางตั้งแต่เริ่มเข้าโครงการในช่วงแรกแล้วก็ตาม โดยได้พิจารณาโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากพิจารณาเห็นว่าได้เคยจัดสรรเครื่องคอมพิวเตอร์ให้แล้วก็ตาม (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2541 : เอกสารอัดสำเนา) แต่ทว่าในระหว่างการทำงาน ยังขาดการประสานงานร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ เนื่องจากการพิจารณาอนุมัติบัญชีการใช้งานในระยะต่อมา ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติเป็นผู้พิจารณาอนุมัติโดยตรงให้แก่โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ โดยไม่จำเป็นต้องดำเนินการผ่านสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จึงทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับข้อมูล รายละเอียด การวางแผน การติดตามประเมินผลการดำเนินงานของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ และปัญหาเกี่ยวกับการวางแผนการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต ตามความต้องการจำเป็นของบุคลากร

### 3. โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (Physical Infrastructure)

#### สภาพการดำเนินงานด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ

จากผลการวิจัยพบว่า การจัดระบบโครงสร้างทางโทรคมนาคมในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่ใช้ระบบโทรศัพท์ ซึ่งสอดคล้องตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ที่เน้นการขยายการบริการอินเทอร์เน็ตไปถึงโรงเรียนภายใต้โครงการ SchoolNet Thailand ให้โรงเรียนสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้โดยเสียค่าโทรศัพท์ครั้งละ 3 บาทเท่ากันทั่วประเทศ ผู้วิจัยเห็นว่า ระบบโทรศัพท์เป็นระบบโทรคมนาคมที่เหมาะสมกับการใช้อินเทอร์เน็ตในปัจจุบันมากที่สุด เนื่องจากเป็นระบบโทรคมนาคมที่เป็นสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน ใช้กันอย่างแพร่หลาย มีประสิทธิภาพ ราคาถูก และนิยมกันมากที่สุดในการเชื่อมต่อ กล่าวคือ ในระบบโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพนี้ ผู้ใช้สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ เพียงมีเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์โมเด็มมาเชื่อมต่อกับสายโทรศัพท์เท่านั้น ยิ่งไปกว่านั้น ระบบสื่อสารชนิดนี้ ยังเปิดให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวันโดยไม่มีวันหยุด เมื่อเปรียบเทียบกับใช้อินเทอร์เน็ตผ่านระบบโครงสร้างโทรคมนาคมในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตอื่นๆ เช่น สายใยแก้วนำแสง ระบบดาวเทียมแล้ว ระบบโทรศัพท์มีค่าใช้จ่ายที่มีราคาถูกกว่ามาก

ในด้านการจัดการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า โรงเรียนมีการจัดการโดยคำนึงถึงการติดตั้งไฟฟ้าให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมต่อสภาพการใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Espinosa ที่กล่าวว่า การจัดสภาพห้องคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม จะมีส่วนเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ นอกจากนี้ต้องมีอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น โต๊ะและเก้าอี้ คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงแล้ว ควรคำนึงถึงระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบความปลอดภัยการออกแบบ การจัดสภาพห้องด้วย (Espinosa, อ้างถึงใน อรรถวิทย์ ฤ ตะกั่วทุ่ง และคณะ, 2540 : 38-42) ส่วนผลการวิจัยที่พบว่าไม่มีการจัดการด้านระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับและสนับสนุนในการใช้อินเทอร์เน็ตนั้น หมายความว่าโรงเรียนไม่ได้มีการจัดการด้านระบบไฟฟ้าโดยตรงเป็นพิเศษสำหรับการใช้อินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ ผู้วิจัยเห็นว่า โรงเรียนควร

พิจารณาถึงการจักระบบไฟฟ้าสายเมนในอาคาร เพื่อป้องกันไฟฟ้าดับ ไฟฟ้ากำลังตก หรืออัตรา การจ่ายไฟไม่คงที่ ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาทั้งระบบคอมพิวเตอร์และระบบข้อมูลในคอมพิวเตอร์ได้ แนวทางที่ควรพิจารณาและให้ความสำคัญ คือ การจัดเตรียมเครื่องสำรองไฟฟ้า (Uninterruptible Power Supply : UPS) หรือเครื่องที่มีแบตเตอรี่สำรองที่จะทำงานได้ทันทีที่ไฟดับในระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งในการเลือกใช้เครื่องสำรองไฟฟ้าในปัจจุบัน จึงควรพิจารณาถึงระยะเวลาของแบตเตอรี่ในการ สำรองข้อมูล การใช้งานต่อพ่วงกับระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ ขนาด ราคา และอัตราการ จ่ายไฟฟ้าคงที่ (Stabilizer) ด้วย

จากผลการวิจัย เกี่ยวกับการจัดการในการรักษาวัสดุอุปกรณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต ซึ่งพบว่าครูหรือผู้ดูแลระบบเป็นผู้มีบทบาทสำคัญมากที่สุดที่มีส่วนช่วยเหลือให้คำแนะนำในการ จัดการด้านอินเทอร์เน็ตนั้น แสดงให้เห็นว่าครูหรือผู้ดูแลระบบจะมีส่วนช่วยในการจัดการรักษาวัสดุ อุปกรณ์เป็นอย่างมาก ผู้วิจัยมีความเห็นเพิ่มเติมว่า ในบางกรณีเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษา ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หากครูผู้รับผิดชอบโครงการ ไม่มีความรู้ความสามารถในการให้ ความช่วยเหลือแนะนำการใช้ และการบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์แก่ผู้ใช้ ก็อาจจะต้องหาแนวทางดำเนินการ ด้านนี้โดยวิธีอื่น ซึ่งอาจมีแนวทางพิจารณาดำเนินการได้หลายแนวทาง อาทิเช่น ติดประกาศ ระเบียบ หรือแนวปฏิบัติ กติกา มารยาทเพื่อควบคุมในการใช้อินเทอร์เน็ตให้นักเรียนหรือผู้ใช้ปฏิบัติตาม ทั้งนี้ จะส่งผลทางอ้อมไปถึงการป้องกันและควบคุมการใช้อินเทอร์เน็ต ไม่ให้ผู้ใช้ค้นคว้าข้อมูลที่ไม่เกิด ประโยชน์ เช่น เว็บไซต์ด้านลามกอนาจาร ความรุนแรง หรือเว็บไซต์ที่จำกัดอายุ สถานภาพผู้ใช้ ฯลฯ นอกจากนี้ จะช่วยให้การใช้งานเกิดประสิทธิภาพ คุ่มค่า และเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาอย่างแท้จริง หรือแนวทางพิจารณาอื่นๆ เช่น การดูแลบำรุงรักษาโดยบุคคลหรือหน่วยงานภายนอก ซึ่งต้องเสีย ค่าใช้จ่าย การดูแลบำรุงรักษาโดยบุคคลหรือหน่วยงานภายนอกในรูปอาสาสมัคร เป็นต้น

โรงเรียนส่วนใหญ่ยังไม่มีการจัดการเพื่อแสวงหากองทุนเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การศึกษา เช่น การรับบริจาค หรือการจัดการด้านงบประมาณเพื่อสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ต หากโรงเรียนได้มีการจัดตั้งกองทุนเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาขึ้น เพื่อร่วมลงทุนอย่างมีระบบ และคุ้มค่าและจัดสรรอย่างเป็นธรรมและทั่วถึงแล้ว จะเป็นการลดช่องว่างระหว่างโอกาสของโรงเรียน ในหัวเมืองและโรงเรียนด้อยโอกาสในชนบท (ไพรัช ธัชยพงษ์ และพิเชฐ ดุรงคเวโรจน์, 2541 : 70-73) ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การรับบริจาคจากสมาคม ชุมชน ท้องถิ่น หรือการจัดการด้านงบประมาณ การจัดตั้งกองทุนเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อศึกษานั้น เป็นความจำเป็นที่โรงเรียนจะต้องวางแผน และดำเนินการ เพื่อช่วยให้มีการนำเงินกองทุนดังกล่าว มาเป็นค่าใช้จ่ายต่างๆ ซึ่งจะกล่าวถึงใน ลำดับต่อไป เพราะเงินงบประมาณจากการจัดสรรของหน่วยงานต้นสังกัดไม่เพียงพอ อย่างไรก็ตาม ศักยภาพ ความพร้อม สภาวะแวดล้อมภายนอกและภายในโรงเรียนด้านต่างๆ ในการจัดการของ โรงเรียนย่อมต่างกัน การจัดการในรูปของการจักระบบเชิงธุรกิจ เช่น รายได้จากการใช้คอมพิวเตอร์ การจัดฝึกอบรม ฯลฯ ในการจัดหารายได้นี้ ปัจจุบันก็มีการจัดทำโดยอาจเป็นการจัดอบรมในหลักสูตร ต่างๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ต และเก็บเงินค่าลงทะเบียนหรือเป็นค่าใช้จ่ายต่างๆ ใน การอบรม โดยผ่านสมาคมศิษย์เก่า สมาคมครูผู้ปกครอง ฯลฯ และนำเงินรายได้นั้นมาใช้ในการจัดหา บำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่โรงเรียนควรพิจารณาตามความเหมาะสม นอกจากนี้ หน่วยงานภาครัฐจึงควรมีแนวทางพิจารณาให้ความช่วยเหลือดำเนินการแก่โรงเรียน

ซึ่งอาจใช้งบประมาณบางส่วน เช่น จากสลากกินแบ่งรัฐบาล มาช่วยเหลือการดำเนินงานจัดตั้งกองทุนเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแก่โรงเรียนตามความเหมาะสม

#### ปัญหาการดำเนินงานด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ

เมื่อพิจารณาถึงปัญหาที่พบในการดำเนินงานด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพพบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ คือ หมายเลขโทรศัพท์ในโรงเรียนมีหมายเลขเดียว ไม่สะดวกในการติดต่อสื่อสารเมื่อใช้อินเทอร์เน็ต รองลงมา คือ สัญญาณการเชื่อมต่อหลุดง่าย หรือหลุดบ่อย รวมทั้งการติดต่อสื่อสารเชื่อมต่อล่าช้าไม่คล่องตัว สอดคล้องกับรายงานผลการสำรวจกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2542 ที่พบว่าปัญหาที่สำคัญที่สุดของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต คือ ความล่าช้าของการรับ-ส่งสัญญาณ (เลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2542 : 62) ผู้วิจัยเห็นว่าหากมีการร่วมมือสนับสนุนส่งเสริมเครือข่ายสารสนเทศของไทยให้ก้าวหน้า จำเป็นต้องอาศัยการลงทุนโครงสร้างทางโทรคมนาคมที่ทั่วถึง เข้าถึงได้ และราคาถูก (Availability, Accessibility, Affordability) สำหรับภาคการศึกษา โดยความร่วมมือของหน่วยงานภาคการศึกษา ภาควิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และภาคโทรคมนาคม รวมทั้งส่วนต่างๆ ของสังคมที่ยินดีร่วมสนับสนุนอย่างแท้จริง ตามแนวคิดของไพรัช ธีชัยพงษ์ และพิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ (2541 : 70-73) ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการด้านโทรศัพท์ของภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง จะต้องให้ความจริงจังในการดำเนินการ และการให้บริการค่าโทรศัพท์ในอัตราเดียวกันทั่วประเทศ รวมทั้งสร้างกลไกเพื่อประกันว่า จะมีการเปลี่ยนหรือต่ออายุอุปกรณ์และบริการใหม่เพิ่มเติมตามความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี เช่น การขยายคู่สาย การเพิ่มความเร็วสัญญาณในการเชื่อมต่อ (Speed) การพิจารณาอนุมัติในการให้บริการอินเทอร์เน็ตอย่างเสรี และไม่เสียค่าใช้จ่ายแก่ภาคการศึกษา

#### 4. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Equipment)

##### สภาพการดำเนินงานด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

จากผลการวิจัยพบว่าจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อ และให้บริการอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน ส่วนใหญ่มีคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว และเป็นระบบมัลติมีเดีย ผู้วิจัยเห็นว่า คอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้เพียงเครื่องเดียวนั้น เป็นจำนวนที่น้อยมากเมื่อเทียบกับสัดส่วนการใช้ของผู้ใช้ในโรงเรียน และอาจส่งผลกระทบต่อสภาพการดำเนินงานโดยภาพรวม แม้ว่าตามระเบียบการใช้งานบริการเครือข่าย SchoolNet Thailand จะระบุว่า โรงเรียนที่สนใจจะใช้บริการและเข้าร่วมโครงการ จะต้องเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์ (คอมพิวเตอร์ 1 เครื่องพร้อมโมเด็ม) ซอฟต์แวร์ เลขหมายโทรศัพท์ และบุคลากร (ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์, 2541 : 1) ก็ตาม แต่ในทางปฏิบัติและสภาพความเป็นจริง การให้ผู้ใช้จำนวนมากสามารถใช้อินเทอร์เน็ตโดยคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว ย่อมไม่เป็นการสะดวกต่อการใช้ โรงเรียนจึงควรพิจารณาถึงการเพิ่มจำนวนและประสิทธิภาพคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์ที่สามารถแสดงภาพ มีเสียง จอภาพปรากฏสีสันสวยงาม แสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 256 สี หรือสามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวได้ เพื่อรองรับกับสภาพการใช้งานและโปรแกรมที่ผลิติดอกมาใหม่ รวมทั้งการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นในระบบ LAN (Local Area Network) การจัดสรรคอมพิวเตอร์จากภาครัฐ การสรรหา รับผิดชอบ สนับสนุนจากชุมชน ห้องถิ่น เป็นต้น

ผลการวิจัยที่พบว่าระบบปฏิบัติการที่โรงเรียนใช้ เป็นระบบปฏิบัติการ Windows95 ซึ่งมีการจัดซื้อหรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ได้รับอนุญาตหรือถูกต้องตามลิขสิทธิ์ เป็นการดำเนินการจัดซื้อ โดยกระทรวงศึกษาธิการในระยะเวลาของการปฏิรูปการศึกษา คือ การจัดสรรเครื่องคอมพิวเตอร์ให้โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา และโรงเรียนปฏิรูปทางการศึกษาในช่วงปี พ.ศ. 2539-2540 ผู้วิจัยเห็นว่า การใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์นั้น เป็นเรื่องที่ต้อง แม้ว่าจะค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อลิขสิทธิ์นั้น โรงเรียนจำเป็นต้องใช้จ่ายสูง การใช้จ่ายในส่วนนี้เป็นสิ่งจำเป็น เพราะอาจจะมีผลต่อผู้ผลิตและผู้ขายซอฟต์แวร์ในประเทศ ในแง่เศรษฐกิจที่จะมีเงินหมุนเวียนไปใช้ในการผลิตซอฟต์แวร์ภาคภาษาไทย และต่อการพัฒนาเนื้อหาสาระซอฟต์แวร์ภาษาไทย ให้กว้างขวาง มีคุณภาพ และยังเป็นการแสดงให้เห็นถึงการตระหนักในเรื่องกฎหมายคุ้มครองลิขสิทธิ์ และสิทธิ์ด้านทรัพย์สินทางปัญญา

ส่วนโมเด็มซึ่งเป็นอุปกรณ์สำคัญที่ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนั้น ส่วนใหญ่เป็นโมเด็มที่มีความเร็ว 56 Kbps. และเป็นแบบติดตั้งภายใน (Internal MODEM) จากผลการสำรวจของกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย (เลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2542 : 60-61) พบว่าความเร็วของโมเด็มที่ประชาชนในไทยส่วนใหญ่ใช้ความเร็วของโมเด็ม 56 Kbps. เช่นกัน จึงพอสรุปได้ว่า ในการใช้โมเด็มเพื่อเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน นิยมใช้โมเด็มความเร็ว 56 Kbps. ผู้วิจัยเห็นว่า ความเร็วโมเด็มขนาดนี้ เป็นโมเด็มที่มีความเร็วที่สูงที่สุดในการรับ-ส่งสัญญาณในปัจจุบัน ซึ่งการเลือกใช้โมเด็มภายนอก (External Modem) หรือโมเด็มแบบภายใน (Internal Modem) ควรพิจารณาถึงความเหมาะสมในการติดตั้ง การเคลื่อนย้าย เนื่องจากการใช้โมเด็มแบบภายนอก จะสะดวกในการติดตั้ง หรือเคลื่อนย้ายไปใช้กับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ได้ง่ายและสะดวกกว่าโมเด็มแบบภายใน แต่ก็มีราคาที่สูงกว่า นอกจากนี้ ยังมีโมเด็มบางประเภทที่ใช้เฉพาะกับคอมพิวเตอร์ที่เป็นชนิดหรือระบบอื่นๆ เช่น แบบกระเป๋า (Pocket Modem) แบบการ์ด (PCMCIA Modem)

ส่วนโปรแกรมบราวเซอร์ (Browser) ที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลในอินเทอร์เน็ต มีการใช้เพียง 2 โปรแกรม คือ โปรแกรม Internet Explorer และ Netscape ตามลำดับ สอดคล้องกับผลการสำรวจของกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยเช่นเดียวกัน คือ ส่วนใหญ่ใช้โปรแกรม Internet Explorer และโปรแกรม Netscape ตามลำดับ ผู้วิจัยเห็นว่า การใช้งานโปรแกรมบราวเซอร์ทั้งสองเป็นโปรแกรมที่หาง่าย ใช้งานได้ฟรี ซึ่งผู้ใช้สามารถ download โปรแกรมดังกล่าวได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโปรแกรมบราวเซอร์ Internet Explorer เป็นโปรแกรมที่ผนวกมาสำเร็จรูปพร้อมกับระบบปฏิบัติการ Windows95 (OSR 2.1), Windows 98, Windows NT, และ Windows2000 ทำให้ในปัจจุบันมีจำนวนผู้ใช้โปรแกรมบราวเซอร์ Internet Explorer ในประเทศไทยและทั่วโลกจำนวนผู้ใช้สูงที่สุด อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้ก็สามารถเลือกใช้โปรแกรมบราวเซอร์อื่นๆ ได้เช่นกัน หากโปรแกรมบราวเซอร์นั้น ออกแบบมาให้รองรับกับระบบปฏิบัติการที่ใช้อยู่

จำนวนหมายเลขบัญชีในการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้รับ เพื่อการใช้งานจากเครือข่าย SchoolNet Thailand ปกติจะได้ 1 หมายเลขบัญชี และมีกำหนดการใช้ให้ไม่เกิน 40 ชั่วโมงต่อเดือน ให้บริการในระหว่างเวลาเรียน และพบว่ามีผู้ใช้น้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า การใช้ในระยะเวลาที่น้อยเช่นนี้ อาจเกิดจากข้อจำกัดของหมายเลขบัญชีที่ได้รับ



อนุมัติจากโครงการ SchoolNet Thailand ที่โรงเรียนส่วนใหญ่ได้รับเพียงหมายเลขบัญชีเดียว และถูกจำกัดการใช้ไม่เกิน 40 ชั่วโมงต่อเดือน หากโรงเรียนใช้เกินกำหนดจะถูกตัดการใช้งานจนกระทั่งถึงเดือนถัดไป โดยที่ไม่สามารถขอเพิ่มชั่วโมงในเดือนนั้นได้อีก นอกจากนี้ ยังอาจเกิดจากข้อจำกัดต่างๆ เช่น หมายเลขบัญชีที่โรงเรียนได้รับอนุมัติบัญชีแรกจาก SchoolNet Thailand จะเป็นหมายเลขบัญชีที่สามารถค้นข้อมูลได้ในระยะเวลาช่วงกลางวันเท่านั้น รวมทั้งข้อจำกัดด้านคู่สายโทรศัพท์ ซึ่งโรงเรียนส่วนใหญ่มีหมายเลขโทรศัพท์หมายเลขเดียว แนวทางพิจารณาของโรงเรียนจึงควรขออนุมัติหมายเลขบัญชีเพิ่มเติมจากโครงการ

#### ปัญหาการดำเนินงานด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

เมื่อพิจารณาถึงปัญหาด้านคอมพิวเตอร์ พบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อการให้บริการ ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยด้านสภาพการดำเนินงานการวิจัยในครั้งนี้ที่พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่มีคอมพิวเตอร์ที่ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพียงเครื่องเดียว ส่วนปัญหารองลงมา พบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้มีประสิทธิภาพต่ำ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า แม้ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนใช้อยู่ต้องมีเกณฑ์ตามกำหนดของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติแล้วก็ตาม ในทางปฏิบัติ เทคโนโลยีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีการพัฒนาของโปรแกรมต่างๆ โดยเฉพาะโปรแกรมด้านมัลติมีเดีย (Multimedia) เกม (Game) งานนำเสนอ (Presentation) โปรแกรมทางด้านกราฟิก (Graphic) อย่างมาก โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ออกแบบผลิดมาใหม่จำเป็นต้องใช้ความสามารถขั้นต่ำของระบบคอมพิวเตอร์สูงขึ้นตามไปด้วย ฉะนั้น การจะใช้งานด้วยความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ จึงไม่อาจทำได้หรืออาจทำให้การใช้งานเป็นไปอย่างล่าช้า ไม่สะดวก สิ่งที่โรงเรียนควรพิจารณา คือ การเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทันสมัย (Upgrade) การปรับปรุงการใช้โปรแกรมให้ทันสมัย (Update) ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยงบประมาณในการลงทุน และการบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ โดยอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการใช้งานอย่างคุ้มค่าด้วย

#### 5. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (On-going Operations)

##### สภาพการดำเนินงานด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

จากผลการวิจัยซึ่งพบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต คือ ค่าโทรศัพท์ หากพิจารณาเฉพาะค่าใช้จ่ายด้านโทรศัพท์เพียงอย่างเดียว อาจไม่มีค่าใช้จ่ายต่อเดือนมากนัก เนื่องจากการใช้โทรศัพท์ต่อเข้าเครือข่าย SchoolNet Thailand ไม่ต้องเสียค่าโทรศัพท์ในอัตราทางไกล จึงมีค่าใช้จ่ายครั้งละ 3 บาทเท่านั้น แต่ถ้าหากพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายที่จำเป็นต้องใช้รองลงมา คือ ค่าของใช้สิ้นเปลือง เช่น ค่ากระดาษ แผ่นดิสเก็ตต์ ธิบบอน หมึกพิมพ์ โทเนอร์ ฯลฯ โรงเรียนจะประสบปัญหาอย่างยิ่ง เนื่องจากข้อจำกัดด้านการจัดซื้อจัดหาได้เอง ผู้วิจัยเห็นว่าค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อครั้งละ 3 บาท เป็นราคาที่เหมาะสม ไม่ว่าจะใช้เวลานานเท่าใดก็ตาม เพราะโรงเรียนไม่มีรายได้จากงบประมาณมากมายนัก ส่วนในเรื่องค่าใช้จ่ายอื่นๆ นั้น ก็เป็นค่าใช้จ่ายที่ต้องเกิดตามมาอยู่แล้ว แต่โรงเรียนก็ควรหาวิธีการประหยัดให้มากที่สุด

นอกจากนี้ ในการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจากผู้ประกอบการตัวแทนผู้ให้บริการ (Internet Service Provider : ISP) หรือเครือข่ายอื่นๆ ของราชการหรือเอกชนนั้น ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่ได้ใช้บัญชีอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมจากแหล่งใดๆ ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจผู้ใช้อินเทอร์เน็ตใน

ประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2542 พบว่า การใช้อินเทอร์เน็ตในเชิงพาณิชย์ทั้งในฐานะของการเป็นผู้ขาย และการเป็นผู้ซื้อยังไม่เป็นที่นิยมนักเช่นกัน (สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2542 : 18) อนึ่ง ในปัจจุบัน มีผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทั้งเชิงพาณิชย์ 15 ราย และศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตแบบให้บริการฟรี เช่น ได้แก่ ไทยสาร SchoolNet Thailand PubNet UniNet Shinee นอกจากนี้ หน่วยงาน สถาบันการศึกษาต่างๆ ยังสามารถให้บริการเฉพาะสมาชิกหรือผู้ลงทะเบียนได้อีกด้วย เช่น เครือข่ายของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU Net) ให้บริการแก่ผู้บริหาร อาจารย์ บุคลากร และนิสิต ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เครือข่ายของกระทรวงศึกษาธิการ หรือ MOENet ให้บริการแก่ผู้บริหาร บุคลากร หน่วยงานการศึกษา โรงเรียนในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เป็นต้น หากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยสนใจจะเข้าร่วมใช้อินเทอร์เน็ตกับเครือข่ายใด จะต้องสมัครและได้รับอนุญาตจากเครือข่ายนั้นๆ ด้วย ดังเช่น โรงเรียนบางแห่งที่ให้ความเห็นในการวิจัยครั้งนี้ว่าใช้หมายเลขบัญชีจากเครือข่ายของสถานศึกษา เช่น จากโรงเรียนลำปางพณิชยการและเทคโนโลยี จากเครือข่าย MOENet จากเครือข่ายมหาวิทยาลัยมหาสารคาม วิทยาเขตนครพนม และจากสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม

#### ปัญหาการดำเนินงานด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

เมื่อพิจารณาถึงปัญหาในด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการแล้ว พบว่า ปัญหาเกี่ยวกับค่าบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เป็นปัญหามากที่สุดต่อการดำเนินงาน รองลงมา คือ ค่าใช้จ่ายด้านการพัฒนาบุคลากร เช่น ฝึกอบรม มิใช่เพียงพอ ผู้วิจัยเห็นว่าปัญหาเรื่องค่าบำรุงรักษา และค่าใช้จ่ายในด้านการพัฒนาบุคลากรนั้น เป็นปัญหาใหญ่ เพราะถ้าไม่สามารถจัดการได้ ก็จะมีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตแน่นอน ในต่างประเทศ พบว่าหลายประเทศให้บริการอินเทอร์เน็ตฟรีและราคาถูกแก่ภาคการศึกษา เช่น ได้มีการเชื่อมต่อทุกโรงเรียนในอังกฤษเข้ากับทางด่วนสารสนเทศโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและเสียค่าโทรศัพท์ในราคาถูกลง นอกจากนี้ โครงข่ายแห่งชาติเพื่อการเรียนรู้ (National Grid for Learning) มีนโยบายที่จะทำให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสได้รับมรดกทางปัญญาวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ที่มั่งคั่งของโลก เนื่องจากสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกือบทั้งหมดได้ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายทางอินเทอร์เน็ต (สยามรัฐ, 17 สิงหาคม 2542 : 7) ส่วนสหรัฐอเมริกาได้กำหนดให้โรงเรียนเข้าถึงทางด่วนสารสนเทศภายในวันสุดท้ายของศตวรรษที่ 20 ทุกรัฐกำหนดให้มี NetDay ทุกปี ซึ่งถือได้ว่าเป็นการประสานงานการใช้เครือข่ายจากบุคคล องค์กรหลายฝ่าย รวมทั้งการทุ่มเทงบประมาณอุดหนุนในด้านของเทคโนโลยีของรัฐบาลกลาง และรัฐบาลแต่ละมลรัฐ แผนการของรัฐบาลที่จะให้ทุกโรงเรียนในสหรัฐอเมริกามีอินเทอร์เน็ตใช้ ดำเนินก้าวหน้าไปด้วยดีจากมาตรการของรัฐบาลกลางที่ลดค่าใช้จ่ายด้านการสื่อสารลงเป็นพิเศษสำหรับโรงเรียนและสถานศึกษา (Education Week, 11 มีนาคม 2541 อ้างถึงในอมรวิชัย นาคทรพรพ มีนาคม-มิถุนายน 2541 : 84 ; ไพรัช ธีชัยพงษ์ และพิเชฐ ตรงควโรจน์, 2541 : 35) นโยบายเหล่านี้ ล้วนเป็นสิ่งที่ชัดเจน เป็นรูปธรรมต่อการดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านค่าใช้จ่ายของโรงเรียนอย่างแท้จริง

## 6. บุคลากร (People)

### สภาพการดำเนินงานด้านบุคลากร

จากผลการวิจัยพบว่า ในโรงเรียนส่วนใหญ่มีการพัฒนาบุคลากรในการใช้คอมพิวเตอร์และ/หรืออินเทอร์เน็ต โดยการส่งบุคลากรไปเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ ซึ่งในที่นี้หมายถึง การฝึกอบรมในหลักสูตรโปรแกรมต่างๆ ทั้งหมดในการใช้คอมพิวเตอร์ ไม่ได้เฉพาะเจาะจงสำหรับการฝึกอบรมในหลักสูตรโปรแกรมอินเทอร์เน็ตเท่านั้น สอดคล้องกับแนวดำเนินการของรัฐบาลสหรัฐอเมริกาที่กล่าวว่า การพัฒนาครูผู้สอนถือเป็นกุญแจสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้การจัดการด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ส่งผลต่อประสิทธิภาพทางการศึกษาโดยใช้วิธีการพัฒนาด้วยเทคนิคต่างๆ อย่างเหมาะสม (Office of Educational Technology, 1999) นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับแนวคิดของไพรัช ธีชัยพงษ์ และ พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ ที่ได้กล่าวถึงส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วน ตามแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ซึ่งการฝึกอบรมครู ถือเป็นส่วนหนึ่งในกลไกหลักของการพัฒนา (Prime Mover) (ไพรัช ธีชัยพงษ์ และ พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์, 2541 : 65-68) รวมทั้งผลการประเมินแผนงานการติดตั้งอินเทอร์เน็ตแก่โรงเรียนระดับ K-12 ในรัฐเนบราสก้าสหรัฐอเมริกา ที่พบว่าครูส่วนใหญ่มีความรู้ในการใช้อินเทอร์เน็ตเพียงเล็กน้อย และยังไม่มีความชำนาญในการใช้อินเทอร์เน็ต การฝึกฝนในการใช้อินเทอร์เน็ตของครูมีความจำเป็น ส่งผลต่อสภาพความสำเร็จในการใช้อินเทอร์เน็ต (Topp. N., 1996 อ้างถึงใน M.D. Roblyer, 1996) ในนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ หรือ นโยบาย IT-2000 ของไทย ถือว่าการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development : HRD) เป็นส่วนหนึ่งในเสาหลักในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ประการด้วย (ไพรัช ธีชัยพงษ์ และ พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์, 2541 : 46-47) ผู้วิจัยเห็นว่า บุคลากร เป็นทรัพยากรหลักของการบริหารงานในทุกๆ ด้าน ถือเป็นทรัพยากรที่มีค่าสูงสุดและมีประโยชน์มากที่สุด เพราะคนเป็นทรัพยากรที่มีชีวิต และเป็นทรัพยากรที่นำทรัพยากรอื่นๆ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ การพัฒนาบุคลากรจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินงานด้านต่างๆ รวมทั้งการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตด้วย

ในเรื่องเกี่ยวกับบุคลากร ด้านการมีส่วนช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ สนับสนุนของอาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand แก่โรงเรียน พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ได้รับการช่วยเหลือ แนะนำสนับสนุนจากอาสาสมัครน้อยมาก ผู้วิจัยเห็นว่าศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ควรพิจารณาดำเนินการด้านอาสาสมัครเพิ่มเติม เช่น การเพิ่มอาสาสมัครการอบรมประสิทธิภาพของอาสาสมัคร การจัดให้มีอาสาสมัครที่มีความเชี่ยวชาญหรือชำนาญการเป็นพิเศษทุกจังหวัดในสัดส่วนที่เพียงพอต่อการสนับสนุนช่วยเหลือของผู้ใช้ อีกทั้งศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติควรมีการติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครอย่างใกล้ชิด รวมทั้งการสร้างขวัญกำลังใจ ส่งเสริม สนับสนุนความก้าวหน้า บรรยากาศในการปฏิบัติงานที่เหมาะสม ซึ่งนอกจากจะช่วยให้การใช้อินเทอร์เน็ตของโรงเรียนเป็นไปอย่างคุ้มค่ามีประสิทธิภาพแล้ว ยังช่วยสร้างความเชื่อถือได้ของเครือข่าย SchoolNet Thailand อีกด้วย

### ปัญหาการดำเนินงานด้านบุคลากร

สำหรับปัญหาด้านบุคลากรที่พบมากที่สุด คือ การที่ครูส่วนใหญ่ในโรงเรียนไม่ได้รับการฝึกอบรม หรือพัฒนาด้านการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเหมาะสม ซึ่งปัญหาของการวิจัยในครั้งนี้

สอดคล้องกับผลการวิจัยของจรรยาภักษ์ ลำจำปา ที่กล่าวว่า ปัญหาหลักอย่างหนึ่งของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาคือ การที่ครูส่วนใหญ่ไม่ได้รับการฝึกอบรมหรือพัฒนาอย่างเหมาะสม อีกทั้งยังขาดความรู้และความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ ทำให้ไม่ได้ใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่จากคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในโรงเรียน (จรรยาภักษ์ ลำจำปา, 2540 : 3) จากปัญหาข้อนี้ชี้ให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่า ครูส่วนใหญ่ในโรงเรียนยังไม่ได้รับการฝึกอบรมหรือพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะในโปรแกรมอินเทอร์เน็ตอย่างเหมาะสม แม้ว่าจะได้มีการพัฒนาบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์แล้ว แต่ก็เป็นการพัฒนาด้านอื่นๆ ในโปรแกรมอื่นๆ เสียมากกว่า ผู้วิจัยเห็นว่า การสนับสนุนบุคลากรให้ไปเข้ารับการอบรมในหลักสูตรต่างๆ ทั้งในด้านการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้เกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ตามความต้องการจำเป็นของบุคคลและโรงเรียน เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะ รวมทั้งให้เกิดการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยถือว่าอาสาสมัครเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญต่อกลไกการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดการพัฒนาทั้งในส่วนของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และผู้ดูแลรักษาระบบ เช่น อาสาสมัคร อีกทางหนึ่งพร้อมๆ กันด้วย

## 7. การบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร (Integration of Technology and Curriculum)

### สภาพการดำเนินงานด้านการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร

จากผลการวิจัยพบว่า มีการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตรน้อยมาก โรงเรียนได้ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา โดยใช้ค้นคว้าในหัวข้อบทเรียนจากเว็บไซต์ของห้องสมุดต่างๆ ทั่วโลก ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้จัดทำหัวข้อบทเรียน เพื่อเป็นต้นแบบของห้องเรียนในยุคสารสนเทศ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรียกว่า Classroom 2000 ผู้วิจัยเห็นว่า การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อบทเรียนจากเว็บไซต์ของห้องสมุดต่างๆ ทั่วโลกนี้ จำเป็นต้องอาศัยบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในด้านภาษาอังกฤษ และรายวิชาเฉพาะด้าน เนื่องจากในหลายเว็บไซต์ที่เป็นแหล่งความรู้มหาศาล ไม่มีการแปลเป็นภาษาไทย ในการค้นคว้าจึงพบว่าผู้ใช้มีปัญหาทางภาษา (Language) จากรายงานผลการสำรวจกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2542 พบว่า ปัญหาทางภาษา เป็นปัญหาที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตพบมากเป็นลำดับที่ 9 จาก 17 ลำดับของสภาพปัญหาทั้งหมดในการใช้อินเทอร์เน็ต กล่าวคือ พบปัญหาของผู้ใช้ถึงร้อยละ 24

เมื่อพิจารณาในเรื่องการจัดทำและเผยแพร่โฮมเพจของโรงเรียน พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ยังไม่ได้จัดทำโฮมเพจ ส่วนโรงเรียนที่ได้จัดทำและเผยแพร่โฮมเพจแล้วนั้น ระบุว่าใช้นำเสนอข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับโรงเรียน และการเผยแพร่กิจกรรมและงานต่างๆ ของนักเรียน ซึ่งถือว่าเป็นไปตามรูปแบบของการจัดทำโฮมเพจ ในปัจจุบันก็มีโปรแกรม OnlineClass (OnlineClass :1999, <http://www.onlineclass.com/general/sample.html>) ที่กล่าวถึงสาระสำคัญของการจัดสร้างโฮมเพจของโรงเรียน ควรจัดทำในลักษณะเผยแพร่งานหรือกิจกรรมต่างๆ ของนักเรียนเป็นหลัก และผลการวิจัยยังสอดคล้องกับแนวคิดของกิดานันท์ มลิทอง (2540 : 344) ที่กล่าวว่า การสร้างเว็บไซต์ของโรงเรียน เพื่อให้สารสนเทศเกี่ยวกับโรงเรียน และเพื่อเป็นแหล่งที่ผู้สอนสามารถเสนอความรู้ต่างๆ เพื่อประโยชน์แก่ผู้เรียนได้อีกด้วย ผู้วิจัยเห็นว่าโรงเรียนที่ทำการวิจัยในครั้งนี้

ส่วนใหญ่มีหมายเลขบัญชีที่ได้รับการอนุมัติจากโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย เพียงบัญชีเดียว คือ บัญชีค้นคว้าข้อมูล ซึ่งสามารถใช้ได้ในระยะเวลาไม่เกิน 40 ชั่วโมงต่อเดือน และสามารถใช้ได้ในเวลาราชการเท่านั้น นอกจากนี้ อัตราการใช้อินเทอร์เน็ตจากผู้ประกอบการตัวแทนผู้ให้บริการ (ISP) หรือเครือข่ายอื่นทั้งของราชการหรือเอกชนเพิ่มเติม ยังพบในจำนวนน้อยมาก จึงน่าจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่โรงเรียนไม่ได้มีการจัดทำและเผยแพร่โฮมเพจของโรงเรียน ทั้งที่ในปัจจุบันมีเว็บไซต์มากมายทั้งของไทยและต่างประเทศ เปิดให้บริการเพื่อสร้างเว็บไซต์ และบริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลในการสร้างโฮมเพจ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ซึ่งหากโรงเรียนได้มีการพัฒนาบุคลากรที่มีความพร้อมเกี่ยวกับการสร้างและออกแบบโฮมเพจแล้ว จะช่วยให้โรงเรียนสามารถจัดเก็บข้อมูลมหาศาลในพื้นที่ของเว็บไซต์ได้ฟรี นอกจากนี้ การสร้างโฮมเพจยังช่วยประชาสัมพันธ์จัดกิจกรรม นำเสนอโครงการ กิจกรรมของโรงเรียน ครู นักเรียนได้ ซึ่งจะช่วยให้เกิดการขยายตัวในการใช้อินเทอร์เน็ต การติดต่อสื่อสาร การปรับเปลี่ยนรูปแบบทางการศึกษาได้

ครูในโรงเรียนส่วนใหญ่ยังไม่มีเมื่อนำอินเทอร์เน็ตมาใช้บูรณาการในการเรียนการสอนรายวิชาใดๆ มากนัก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยด้านสภาพการดำเนินงานและปัญหาของการวิจัยครั้งนี้ที่ได้กล่าวถึงมาตามลำดับข้างต้นในส่วนของบุคลากร (People) กล่าวคือ การที่ครูส่วนใหญ่ในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยไม่ได้รับการฝึกอบรมหรือพัฒนาด้านการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเหมาะสม ทำให้ไม่มีพื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ต จึงไม่สามารถบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตรในการสอนของตนได้ นอกจากนี้ ครูผู้รับผิดชอบโครงการยังไม่มีความรู้ความชำนาญเพียงพอในการใช้อินเทอร์เน็ต จึงน่าจะเป็นสาเหตุสำคัญของการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน เนื่องจาก หากผู้ดูแลระบบไม่สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ หรือมีสภาพการใช้ที่ไม่มีประสิทธิภาพ จะทำให้สภาพการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียนเป็นไปอย่างล่าช้า

การนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ ส่วนใหญ่นำมาใช้ในรายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ เมื่อผู้วิจัยค้นแหล่งข้อมูลในอินเทอร์เน็ตเรื่องการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับการเรียนการสอน ก็พบว่าส่วนใหญ่ใช้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ เช่น ในสหรัฐอเมริกาโปรแกรมการศึกษาของ CNN โปรแกรม SpaceLink โครงการ Regional Technology Consortia แผนงานการบินอวกาศ หัวข้อทางวิทยาศาสตร์หลากหลายจากองค์การ NASA โครงการ JASON เป็นต้น (Office of Educational Technology, 1999)

#### ปัญหาการดำเนินงานด้านการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร

เมื่อพิจารณาถึงปัญหาด้านบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตรที่พบมากที่สุดคือ นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่มีพื้นฐานความรู้ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยเห็นว่าสิ่งที่โรงเรียนส่วนใหญ่มีคอมพิวเตอร์จำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อการให้บริการ หมายเลขโทรศัพท์ในโรงเรียนมีหมายเลขเดียว รวมถึงปัญหาด้านค่าใช้จ่าย และปัญหาของการพัฒนาบุคลากรในโรงเรียนล้วนมีผลกระทบโดยตรงต่อปัญหาด้านการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน รวมทั้งครูในโรงเรียนด้วยในเรื่องนี้ Cerny, Steven ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลสภาพความสำเร็จ เกี่ยวกับภาวะของผู้บริหารและครูในการใช้อินเทอร์เน็ต และการมีส่วนช่วยเหลือทางเทคนิคแก่นักเรียนในการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่ามีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างครูกับนักเรียนในการใช้ และการมีส่วนช่วยเหลือทางด้านเทคนิคการใช้อินเทอร์เน็ตแก่นักเรียน (Cerny, Steven, 1998) ส่วนงานวิจัย

ของ Topp. N. ก็พบว่าการศึกษาเปรียบเทียบในการใช้อินเทอร์เน็ตของครูมีความจำเป็นที่ส่งผลต่อสภาพความสำเร็จในการใช้อินเทอร์เน็ตของโรงเรียน (Topp. N. 1996 อ้างถึงใน M.D. Roblyer, 1996) รวมทั้ง Flynn Maguire, Mary Brigid ได้ศึกษาพบว่าหากมีสถานที่ในการใช้คอมพิวเตอร์มากขึ้น จะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมากขึ้นด้วย (Flynn Maguire, Mary Brigid, 1996) จึงอาจสรุป การที่สร้างความสำเร็จในการให้นักเรียนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา จำเป็นต้องมีองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น การมีส่วนร่วมช่วยเหลือของครูและผู้บริหารโรงเรียน การมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีจำนวนเพียงพอต่อการใช้งาน องค์ประกอบเหล่านี้ ล้วนมีความสัมพันธ์ต่อสภาพความสำเร็จในการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อบริณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร

ส่วนปัญหาเกี่ยวกับการที่หน่วยงานที่รับผิดชอบไม่จัดทำแนวทางการพัฒนาเนื้อหาสารสนเทศ หลักสูตรเพื่อการศึกษาในการใช้อินเทอร์เน็ตนั้น จากการพิจารณาถึงเว็บไซต์ที่นำเสนอในปัจจุบัน (2543) ของหน่วยงานที่รับผิดชอบจัดการศึกษาของไทย เช่น กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญศึกษา เป็นต้น พบว่าไม่มีการบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับข้อมูลของหลักสูตรเพื่อการศึกษาในกลุ่มวิชาหรือรายวิชาใดๆ ส่วนใหญ่จะเป็นการเสนอข้อมูลสารสนเทศ ประชาสัมพันธ์ข้อมูล นโยบาย แผนงานของหน่วยงานเป็นหลัก ส่วนเว็บไซต์ที่นำเสนอของไทย เช่น ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติที่ได้เสนอบทเรียน Online หรือ Classroom 2000 ก็ยังปรากฏไม่ครบถ้วนทุกรายวิชา หรือบางรายวิชาที่ปรากฏก็เป็นที่เชื่อมโยง (Link) กับเว็บไซต์ของต่างประเทศ ซึ่งเมื่อค้นคว้าแล้ว จะปรากฏเป็นภาษาต่างประเทศ ทำให้เกิดข้อจำกัดด้านการศึกษาเรียนรู้ของนักเรียน

จากสภาพและปัญหาการดำเนินงานที่พบในการวิจัยครั้งนี้ พอสรุปได้ว่า การดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ยังไม่สามารถทำได้เต็มประสิทธิภาพตามเป้าหมายของโครงการที่กำหนดไว้ กล่าวคือ ในการใช้อินเทอร์เน็ต โรงเรียนส่วนใหญ่ได้รับอนุมัติบัญชีใช้งานจากเครือข่าย SchoolNet Thailand คือไม่เกิน 40 ชั่วโมงต่อเดือน แต่มีจำนวนชั่วโมงในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตจริงในแต่ละสัปดาห์ น้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่เกิน 20 ชั่วโมงต่อเดือนเท่านั้น ซึ่งเป็นระยะเวลาของจำนวนการใช้อินเทอร์เน็ตจากเครือข่าย SchoolNet Thailand เพียงครั้งเดียวจากระยะเวลาที่ได้รับอนุมัติทั้งหมด

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ในเรื่องข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้นั้น ผู้วิจัยพบว่าจากผลการวิจัยมีหลายเรื่องที่สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อการแก้ไข ปรับปรุง พัฒนาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตให้เป็นรูปธรรมได้ ดังนี้

### 1. การวางแผน (Planning)

จากผลการวิจัยในเรื่องการวางแผนเกี่ยวกับการวางแผนการสรรหาคณะกรรมการทีมงาน ที่ปรึกษาให้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียน พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีการวางแผนการสรรหาคณะกรรมการทีมงาน ที่ปรึกษาให้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียน ซึ่งผู้วิจัยเสนอว่า โรงเรียนควรมีการวางแผนในการสรรหาคณะกรรมการทีมงาน ที่ปรึกษาทั้งในระดับโรงเรียนและหน่วยงานสนับสนุน โดยสรรหามาจากหน่วยงานภาคการศึกษา ภาควิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และภาคโทรคมนาคม รวมทั้งภาคเอกชนและบุคคลทั่วไป เพื่อร่วมวางแผนพัฒนาการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน ซึ่งจะเป็นการวางแผนที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 68 ที่ว่าด้วยการระดมทุนเพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาจากเงินอุดหนุนของรัฐ ค่าสัมปทาน และผลกำไรที่ได้จากการดำเนินกิจการสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศ และโทรคมนาคม จากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรประชาชน

### 2. โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (Physical Infrastructure)

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงาน ในเรื่องการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ปัจจุบันมีปัญหาเรื่องสายหลุดบ่อย หลุดง่าย ซึ่งเกี่ยวข้องไปถึงค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น ผู้วิจัยจึงเสนอว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการด้านโทรศัพท์ทั้งของภาครัฐและเอกชน จะต้องดำเนินการให้บริการค่าโทรศัพท์ในอัตราครั้งละ 3 บาทเท่าเทียมกันทั่วประเทศ เนื่องจากผลการวิจัยพบว่าโรงเรียนบางแห่งยังมีปัญหาด้านการใช้โทรศัพท์เชื่อมต่อกับโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยต้องเสียค่าใช้จ่ายโทรศัพท์ในอัตราทางไกล นอกจากนี้ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ควรพิจารณาดำเนินการสร้างกลไกเพื่อประกันว่าจะมีการเปลี่ยนหรือต่ออายุอุปกรณ์และบริการใหม่เพิ่มเติมตามความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี เช่น การขยายคู่สาย การเพิ่มความเร็วสัญญาณในการเชื่อมต่อ การพิจารณาอนุมัติในการให้บริการอินเทอร์เน็ตอย่างเสรี และไม่เสียค่าใช้จ่ายแก่ภาคการศึกษา

### 3. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Equipment)

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงาน ในเรื่องการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพให้แก่โรงเรียนอย่างพอเพียง ปัญหาที่พบในการวิจัยนี้ พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่มีคอมพิวเตอร์ที่ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพียงเครื่องเดียว ทำให้เป็นข้อจำกัดของการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน รวมทั้งเป็นข้อจำกัดในการขยายตัวเพื่อให้บริการแก่ชุมชน ผู้วิจัยเสนอว่าในระดับโรงเรียนนั้น จำเป็นต้องมีการดำเนินงานจัดหางบประมาณเพื่อสนับสนุนการจัดซื้อ หรือการเช่าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และมีการบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ เพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทันสมัย มีการปรับปรุงการใช้โปรแกรมให้ทันสมัย เหมาะสมต่อสภาพการใช้งาน

### 4. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (On-going Operations)

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาในการดำเนินงาน ในเรื่องการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพให้แก่โรงเรียนอย่างพอเพียง ซึ่งปัญหาที่พบในการวิจัยนี้ พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่มีคอมพิวเตอร์ที่ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพียงเครื่องเดียว ซึ่งได้กล่าวถึงข้างต้นแล้วนั้น

ผู้วิจัยเสนอว่า ในระดับโรงเรียนนั้น จำเป็นต้องมีการดำเนินงานจัดหางบประมาณเพื่อสนับสนุนการจัดซื้อ หรือการเช่าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออาจจัดกิจกรรมโครงการของโรงเรียนที่ก่อให้เกิดรายได้เข้าสถานศึกษา เพื่อจัดตั้งเป็นกองทุนในการจัดหาและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ โดยอาจทำผ่านสมาคมครูผู้ปกครอง สมาคมศิษย์เก่าของโรงเรียน ส่วนภาครัฐจำเป็นต้องอาศัยงบประมาณในการลงทุน เพื่อดำเนินงานจัดซื้อ จัดหา จัดสรรคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ให้แก่โรงเรียน

ในเรื่องการประเมินผลของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยนั้น ปัจจุบันแต่ละหน่วยงาน เช่น โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ หน่วยงานบังคับบัญชาต้นสังกัด และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ต่างก็มีการประเมินผลการดำเนินงานของตนเอง และยังไม่มีการรายงานและใช้ผลที่ประเมิน ในการพัฒนาปรับปรุงงานไปในทางเดียวกันอย่างเต็มที่ ผู้วิจัยจึงเสนอให้มีการรายงานและติดตามผล และมีการประสานร่วมมือ เพื่อนำผลการประเมินไปพิจารณาในการจัดการเรื่องอินเทอร์เน็ตนี้ร่วมกันมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะเมื่อมีผลไปเกี่ยวข้องกับการจัดหางบประมาณ

#### 5. บุคลากร (People)

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานด้านบุคลากร ซึ่งพบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ได้รับการช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตจากอาสาสมัครน้อยมาก ฉะนั้น ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ควรพิจารณาดำเนินการด้านอาสาสมัครเพิ่มเติม เช่น การเพิ่มอาสาสมัคร การอบรมประสิทธิภาพของอาสาสมัคร การจัดให้มีอาสาสมัครที่มีความเชี่ยวชาญหรือชำนาญการเป็นพิเศษทุกจังหวัดในสัดส่วนที่เพียงพอต่อการสนับสนุนช่วยเหลือของผู้ใช้ อีกทั้งศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติควรมีการติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานของอาสาสมัครอย่างใกล้ชิด รวมทั้งการสร้างขวัญกำลังใจ ส่งเสริม สนับสนุนความก้าวหน้า บรรยากาศในการปฏิบัติงานที่เหมาะสม ซึ่งนอกจากจะช่วยให้การใช้อินเทอร์เน็ตของโรงเรียนเป็นไปอย่างคุ้มค่ามีประสิทธิภาพแล้วยังช่วยสร้างความเชื่อถือได้ของเครือข่าย SchoolNet Thailand อีกด้วย

นอกจากนี้ เกี่ยวกับปัญหาที่พบในการวิจัย คือ การที่ครูส่วนใหญ่ในโรงเรียนไม่ได้รับการฝึกอบรมหรือพัฒนาด้านการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเหมาะสม ผู้วิจัยเสนอว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรพิจารณาให้การสนับสนุนบุคลากรไปเข้ารับการอบรมในหลักสูตรต่างๆ ทุกระดับอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บุคลากรในระดับต่างๆ มีความรู้ความสามารถในการใช้งานอย่างคุ้มค่าทั้งในด้านการเป็นผู้ผลิต ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้เกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ตรงตามความต้องการจำเป็นของบุคคลและโรงเรียน ตลอดจนหน่วยงานต้นสังกัด เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ ความสามารถ และทักษะ รวมทั้งให้เกิดการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ควรให้ไปฝึกอบรมโดยไม่ถือเป็นวันลา และสามารถเบิกจ่ายงบประมาณของทางราชการได้ หรืออาจใช้งบประมาณในส่วนต่างๆ ตามความเหมาะสม

#### 6. การบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร (Integration of Technology and Curriculum)

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินงาน ที่พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่มีพื้นฐานความรู้ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต และปัญหาเกี่ยวกับการที่หน่วยงานที่รับผิดชอบไม่จัดทำแนวทางการพัฒนาเนื้อหาสารสนเทศหลักสูตรเพื่อการศึกษาในการใช้อินเทอร์เน็ตนั้น ผู้วิจัยเสนอว่ากระทรวง



ศึกษาธิการควรเป็นหลักในการผลิตพัฒนาและนำเสนอหลักสูตรที่บูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร เช่น บทเรียนโปรแกรมทางการศึกษา (Educational Grant Programs) ที่เกี่ยวข้องบรรจุไว้ในเว็บไซต์ เพื่อใช้ในการศึกษาทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรายวิชาต่างๆ และควรจัดอบรมให้ครู นักเรียนรู้จักการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

จากการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติเท่านั้น ข้อค้นพบจึงเกี่ยวข้องในขอบเขตที่ดำเนินการ ผู้วิจัยเห็นว่าน่าจะมีการวิจัยในเรื่องต่างๆ ใต้ต่อไป คือ

1. ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ทุกโรงเรียน เพื่อศึกษาถึงสภาพการบริหารงาน และปัญหาต่างๆ ในการดำเนินงานในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมด ซึ่งปัจจุบันมีโรงเรียนในสังกัดต่างๆ ที่เข้าร่วมโครงการ คือ กรมสามัญศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน อันจะเกิดประโยชน์ต่อการวางแผนการดำเนินงานของโครงการ ข้อมูลเปรียบเทียบ การพยากรณ์การใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ตลอดจนเป็นการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัว สร้างเครือข่ายความร่วมมือในการใช้อินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นกลไกหนึ่งตามแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

2. ควรศึกษาวิจัยในแนวลึกเกี่ยวกับการบริหารงานในแต่ละด้านของการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต เช่น การวางแผน การบริหารงบประมาณ การบูรณาการในการเรียนการสอน เป็นต้น ซึ่งผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อแผนการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

3. ควรวิจัยเพื่อศึกษาถึงบทบาทของผู้บริหารโรงเรียนและครู ในการส่งเสริมให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียนอย่างเต็มประสิทธิภาพ เพื่อเป็นแนวทางดำเนินการส่งเสริมพัฒนาประสิทธิภาพการใช้อินเทอร์เน็ตต่อไป

4. สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ควรศึกษาถึงความต้องการจำเป็นในการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนรายวิชาต่างๆ เพื่อให้สามารถจัดทำหลักสูตรการศึกษาทางอินเทอร์เน็ตให้สอดคล้องกับสภาพจริง ผู้ใช้สามารถศึกษาได้ทั้งการศึกษาขั้นพื้นฐาน และการศึกษาตลอดชีวิต ทั้งยังเป็นการก่อให้เกิดการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร

5. ประเด็นที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการใช้อินเทอร์เน็ต คือ การที่ผู้ใช้อาจใช้อินเทอร์เน็ตในทางที่ไม่เหมาะสมและไม่เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงเสนอว่าควรศึกษาเกี่ยวกับจรรยาบรรณในการใช้อินเทอร์เน็ตของผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักเรียน เนื่องจากจรรยาบรรณเป็นสิ่งจำเป็นในการใช้ หากผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมาใช้อย่างไม่เหมาะสม นอกจากจะเกิดความไม่คุ้มค่าของการใช้งานแล้ว อาจจะส่งผลกระทบต่อสังคม วัฒนธรรม ประเพณี จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพด้วย

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กองบรรณาธิการ. "โครงข่ายแห่งชาติเพื่อการเรียนรู้ของประเทศอังกฤษ". สยามรัฐ, (17 สิงหาคม 2542) : 7.
- กองบรรณาธิการ. "บทบรรณาธิการ". จดหมายข่าวการศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์, ปีที่ 3 ฉบับที่ 4 (5 กรกฎาคม 2542) : 1.
- กองบรรณาธิการ. "บทสรุปที่ดิวอาร์ไอ". ไทยรัฐ, (12 กันยายน 2542) : 9.
- กองบรรณาธิการ. "Internet". WINDOWS Magazine, ปีที่ 6 ฉบับที่ 72 (กรกฎาคม 2542) : 187-188.
- การศึกษา, สำนัก. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับงานสารสนเทศทางการศึกษา กทม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2542.
- กิตานันท์ มลิทอง. อธิบายศัพท์คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต มัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- กิตานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนชม, 2540.
- ไก่อ๊ฟฟ้า. "เปิดประตูสู่โลกกว้างด้วยอินเทอร์เน็ต". นิตยสาร Computer Time, ปี ที่ 2 ฉบับที่ 18 (มกราคม 2538) : 20-27.
- ขนิษฐา รุ่งโรจน์. Internet เพื่อการศึกษา. โครงการโสตฯ-เทคโนโลยีสัมพันธ์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2537.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. การบริจาคเครื่องคอมพิวเตอร์ให้กับโรงเรียนขยายโอกาสที่อยู่ในโครงการ SchoolNet. เอกสารอัดสำเนา, 2541.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. ข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา ปีการศึกษา 2541. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2541.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. คู่มือการอบรมครูหลักสูตรคอมพิวเตอร์ โรงเรียนปฏิรูปการศึกษา ปี 2540. กรุงเทพฯ : บริษัท คอมฟอร์ม จำกัด, 2540.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. ความสามารถในการแข่งขันระดับนานาชาติ พ.ศ. 2541. กรุงเทพฯ : ศูนย์สารสนเทศทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2541.
- ครรรชิต มาลัยวงศ์. คอมพิวเตอร์หนึ่งนาทีก่อน. กรุงเทพฯ : บริษัท เอ.อาร์.อินฟอร์เมชัน แอนด์ พับลิเคชัน จำกัด, 2534.
- ครรรชิต มาลัยวงศ์. ข้าราชการกับไอที : เส้นทางที่จะต้องเลือกเดิน?. พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพฯ : งานมัลติมีเดีย ฝ่ายศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ, 2541.

- จรรยาภักษ์ ลำจำปา. การนำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์สำหรับครูผู้สอนในโรงเรียน  
ประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- ธงชัย วงศ์ชัยสุวรรณ. วิทยาการบริหาร สำหรับนักบริหารมืออาชีพในยุคโลกาภิวัตน์.  
พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2540.
- ธงชัย สันติวงษ์. องค์การและการบริหาร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2535.
- นพดล เวชสวัสดิ์. The Truth about the Information Superhighway (เจาะลึกทางด่วนข้อมูล).  
กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2538.
- นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์. หลักการบริหารการศึกษา. กรุงเทพฯ : บริษัท บพิธการพิมพ์, 2534.
- พจนารถ ทองคำเจริญ. สภาพความต้องการและปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน  
การสอน ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- ไพรัช ธีชัยพงษ์, พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์. รายงานการวิจัยประกอบการร่างพระราชบัญญัติ  
การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 : เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ :  
โรงพิมพ์และทำปกเจริญผล, 2541.
- มัลคอล์ม แม็คคอนแนล. "ร้องเรียกช่วยด้วยทางอินเทอร์เน็ต." สรรสาระ, 1 (มกราคม 2541) 72-78.
- มัลคอล์ม แม็คคอนแนล. "เทวดาในอินเทอร์เน็ต". สรรสาระ, 5 (พฤษภาคม 2542) : 48-54.
- ยีน ภู่วรรณ. เรียนรู้อินเทอร์เน็ตง่ายดังพลิกฝ่ามือ. กรุงเทพฯ : บริษัท ประชาชน จำกัด, 2540.
- เรวดี คงสุภาพกุล. การใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของนิสิตนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- เลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานผลการสำรวจ  
กลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขานุการ  
คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2542.
- เลขาธิการคุรุสภา, สำนักงาน. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. พิมพ์ครั้งที่ 2.  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2542.
- วาสนา สุขกระสานดี. โลกของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (คู่มือเรียนรู้คอมพิวเตอร์ฉบับสมบูรณ์).  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- วิชากร, กรม. แนวการจัดกิจกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ระดับประถมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2.  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2540.
- วิทยา เรื่องพรพิสุทธิ์. เรียนอินเทอร์เน็ตผ่าน World Wide Web ง่ายๆ. กรุงเทพฯ : บริษัท  
ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2539.
- ศิริพงษ์ วิทยวิโรจน์. ก้าวสู่โลกอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์  
มติชน, 2539.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. การบริหารสำนักงานแบบใหม่. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีระฟิล์ม  
และไซเท็กซ์ จำกัด, 2541.

- ศึกษาธิการ,กระทรวง. **ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตในการจัดการศึกษา.** ตุลาคม 2542. (Online).  
Available : <http://www.moe.go.th>
- สนานจิตร์ สุคนธ์ทรัพย์. **แนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนและการบริหารการศึกษา.** เอกสารการสอน  
ชุดวิชาการวางแผนพัฒนาโรงเรียน หน่วยที่ 2. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2524.
- สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์. "การพยากรณ์ความแพร่หลายของการใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย  
ในปี ค.ศ. 2000-2005". สาร NECTEC, ปีที่ 7 ฉบับที่ 32  
(มกราคม-กุมภาพันธ์ 2543) : 10-17.
- สมพงษ์ เกษมสิน. **การบริหาร.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2521.
- สมพงษ์ เกษมสิน. **การบริหาร.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2523.
- สารสนเทศ,ศูนย์. **สถานภาพปัจจุบันของโครงการ SchoolNet ในส่วนของกระทรวงศึกษาธิการ.**  
เอกสารอัดสำเนา, 2541.
- ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์. **ข้อมูลโครงการ.** ตุลาคม 2542. (Online).  
Available : [http://www.school.net.th/schoolnet1509/schoolnet\\_grd.php3](http://www.school.net.th/schoolnet1509/schoolnet_grd.php3)
- ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์. **ระเบียบการและคู่มือการใช้งาน  
สำหรับสมาชิกเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet hailand@1509).**  
กรุงเทพฯ: ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์, 2541.
- ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์. **รายชื่อโรงเรียนที่ได้รับบัญชีการใช้งานเครือข่าย  
คอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย.** ตุลาคม 2542. (Online).  
Available : <http://www.school.net.th/about/schools/>
- ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์. **Classroom2000.** ตุลาคม 2542. (Online).  
Available : <http://www.ntl.nectec.or.th/classroom/>
- ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์. **ระเบียบการใช้งานบริการเครือข่ายคอมพิวเตอร์  
เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) ฉบับที่ 1/2541. กันยายน 2542.** (Online).  
Available : <http://www.school.net.th/schoolnet1509/1509-rule.php3>
- อธิปัตย์ คลี่สุนทร. **เทคโนโลยีสารสนเทศ.** กันยายน 2542. (Online).  
Available : <http://www.moe.go.th/main2/article/article5.htm/index.htm>
- อมรวิรัช นาคทรพร. "ชีพจรการศึกษาโลก" วารสารครุศาสตร์. 2 (พฤศจิกายน 2540 –  
กุมภาพันธ์ 2541) : 112.
- อมรวิรัช นาคทรพร. "ชีพจรการศึกษาโลก" วารสารครุศาสตร์. 3 (มีนาคม 2541 –  
มิถุนายน 2541) : 83-84, 87-88.
- อมรวิรัช นาคทรพร, ลังวร จัดกระโทก. **จับชีพจรการศึกษาโลก : บทวิเคราะห์กระแส  
ความเคลื่อนไหวทางการศึกษาของนานาชาติในรอบปี 2540-2541.**  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

- อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และคณะ. รายงานผลการวิจัย ทฤษฎีรัฐตาทิเชกสมโทช เรือง แนวทาง  
การพัฒนาการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา. รายงานการวิจัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ตุลาคม 2540.
- อุทัย บุญประเสริฐ. การวางแผนการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์-  
มหาวิทยาลัย, 2527.

### ภาษาอังกฤษ

- Andrew W. Halpin (ed). **Administrative Theory in Education**. Chicago : Midwest  
Administration Center. University of Chicago, 1958.
- Carter V. Good. **Dictionary of Education**. New York : McGraw-Hill book Co., 1973.
- Cathy de Moll. **See How a Sample Class Operates**. August 1999. (Online).  
Available : <http://www.Onlineclass.com/general/sample.html>
- Cerny, Jon Steven. **The Effect of Administrator Concerns, Teacher Use of the Internet,  
and On-Site Technical Assistance on Student Use of the Internet in Schools**.  
ED.D. Dissertation, The University of Nebraska - Lincoln, 1998.
- Edwin Merritt and Associates. **Task Force on Educational Telecommunications-  
Final Report, January 14, 1997**. September 1999. (Online).  
Available : <http://www.csl.net.ctstateu.edu/edtelcom/index.htm>
- Flynn-Maguire, Mary Brigid. **A Study of the Uses of Telecommunications by  
School Administrators (Internet, Computer Mediated Communication)**.  
ED.D. Dissertation, Fordham University, 1996.
- Gregory Giagnocavo. **How Educators Use the Internet**. Lancaster, Pennsylvania :  
Classroom Connect, Inc., 1995.
- Gulick, Luther. "Notes on the Theory of Organization", in Gulick, Luther and Urwick,  
L.(Eds). **Paper on the Science of Administration**. Clifton, New Jersey :  
Augustus M. Kelly Publishers, 1973.
- M.D. Roblyer. **Predictors and Realities : The Impact of the Internet on K-12 Education**.  
Washington, DC. : n.p., 1997.
- Office of Educational Technology. **Administration EDTech Goals**. August 1999. (Online).  
Available : <http://www.ed.gov/technology/potuscommit.html>



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบสอบถาม

เรื่อง การดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา  
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ  
ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand)

## คำชี้แจง

- แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาถึงการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) ผู้วิจัยยืนยันว่าข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของทุกท่านจะถือเป็นความลับ และจะนำเสนอเป็นภาพรวม ไม่มีผลต่อผู้ตอบเป็นรายบุคคลหรือระดับโรงเรียนแต่อย่างใดทั้งสิ้น
- ลักษณะของแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ
  - ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
  - ตอนที่ 2 สภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต
  - ตอนที่ 3 ปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ

- ชาย  หญิง

2. อายุ

- ต่ำกว่า 21 ปี  21-30 ปี  
 31-40 ปี  41-50 ปี  
 51-60 ปี

3. วุฒิการศึกษา

- ต่ำกว่าปริญญาตรี  ปริญญาตรี  
 ปริญญาโท  ปริญญาเอก

4. อายุราชการ

- 5 ปี หรือต่ำกว่า  6-10 ปี  
 11-15 ปี  16-20 ปี  
 21-25 ปี  26 ปีขึ้นไป

5. ระยะเวลาดำรงตำแหน่งในโรงเรียนนี้

- ต่ำกว่า 1 ปี  1-5 ปี  
 6-10 ปี  11 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 สภาพการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  หน้าข้อความที่เป็นสภาพในการดำเนินงานตามที่เป็นจริง และ/หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดไว้

การวางแผน (Planning)

1. โรงเรียนของท่านได้เข้าร่วมโครงการ SchoolNet Thailand โดยวิธีใด
  - หน่วยงานบังคับบัญชาเป็นผู้พิจารณาคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการ SchoolNet Thailand
  - สนใจและสมัครเข้าร่วมโครงการ Schoolnet Thailand เอง
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....
2. ในปัจจุบัน โรงเรียนได้มีการจัดทำแผนการดำเนินงานเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ
  - ด้านการจัดหา ดูแลบำรุงรักษา เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
  - ด้านงบประมาณค่าใช้จ่าย
  - ด้านการฝึกอบรมหรือพัฒนาบุคลากร
  - ด้านการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....
3. ในแผนการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต มีการจัดทำแผนประเภทใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ไม่มีการจัดทำแผน
  - แผนปฏิบัติการประจำปี
  - แผนพัฒนางานประจำปี
  - แผนพัฒนางานระยะ 5 ปี
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....
4. โรงเรียนมีแผนการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการศึกษาในหลักสูตรรายวิชาใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์
  - กลุ่มทักษะภาษาไทย
  - กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
  - กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย
  - กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ
  - รายวิชาทางด้านภาษาอังกฤษ
  - รายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....



5. โรงเรียนมีการคัดเลือกหรือสรรหาครูผู้รับผิดชอบเพื่อดำเนินการโครงการ SchoolNet Thailand ในโรงเรียนอย่างไร
- คัดเลือกโดยผู้บริหารโรงเรียน
  - คัดเลือกโดยคณะกรรมการโรงเรียน
  - ครูผู้รับผิดชอบโครงการที่สนใจ เป็นผู้อาสาสมัครดำเนินการโครงการนี้
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....
6. โรงเรียนได้มีการวางแผนฝึกอบรม เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และทักษะทางการใช้อินเทอร์เน็ต อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ส่งบุคลากรไปอบรมตามที่หน่วยงานต้นสังกัด หรือ NECTEC แจ้งมาเท่านั้น
  - วางแผนเพื่อจัดส่งบุคลากรไปเข้ารับการอบรมอย่างต่อเนื่องตามความต้องการจำเป็นของโรงเรียน
  - มีการจัดอบรมสัมมนาบุคลากรภายในโรงเรียน
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....
7. กระบวนการวางแผนของโรงเรียนด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ได้มีการสรรหาคณะกรรมการทีมงาน ที่ปรึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนหรือไม่ อย่างไร
- ไม่มีการสรรหาคณะบุคคลดังกล่าวเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนแต่อย่างใด
  - มีการสรรหาคณะบุคคลเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผน คือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 

<input type="checkbox"/> บุคคลในระดับท้องถิ่น	<input type="checkbox"/> บุคคลในระดับจังหวัด
<input type="checkbox"/> บุคคลในระดับประเทศ	<input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

#### โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (Physical Infrastructure)

8. โรงเรียนมีการจัดระบบโครงสร้างทางโทรคมนาคม โดยเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต หรือเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายด้วยวิธีการแบบใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ระบบโทรศัพท์
  - ระบบดาวเทียม (Satellite)
  - ระบบสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optics)
  - ระบบสายนำสัญญาณการเชื่อมต่อเครือข่าย
  - ระบบเครือข่าย LAN
  - ระบบเครือข่าย INTRANET
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....
9. สถานที่ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ในห้องสมุด
  - ในชั้นเรียน หรือห้องเรียน
  - ในห้องพักครู
  - ในห้องผู้บริหารโรงเรียน
  - ในห้องคอมพิวเตอร์
  - ในห้องปฏิบัติการทางภาษา
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

10. โรงเรียนมีการจัดการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับและสนับสนุนในการใช้อินเทอร์เน็ตหรือไม่อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ไม่มีการจัดการด้านระบบไฟฟ้า
  - จัดเตรียมเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) สำหรับคอมพิวเตอร์
  - จัดให้มีการติดตั้งไฟฟ้าให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมต่อสภาพการใช้งาน
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....
11. โรงเรียนมีการจัดการเกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตหรือไม่อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ไม่มีการจัดการเกี่ยวกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์
  - การมีส่วนช่วยเหลือให้คำแนะนำจากครูหรือผู้ดูแลระบบ
  - มีการติดประกาศ ระเบียบ หรือแนวปฏิบัติในการใช้อินเทอร์เน็ตให้นักเรียนหรือผู้ใช้เห็น
  - การดูแลบำรุงรักษาโดยบุคคลหรือหน่วยงานภายนอก ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่าย
  - การดูแลบำรุงรักษาโดยบุคคลหรือหน่วยงานภายนอก ในรูปอาสาสมัคร
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....
12. โรงเรียนมีการจัดการเกี่ยวกับการจัดตั้ง แสวงหากองทุนเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา หรือเพื่อสรรหากองทุน งบประมาณ เพื่อนำมาใช้อินเทอร์เน็ต หรือไม่อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ไม่มีการจัดการเพื่อแสวงหากองทุนหรืองบประมาณสนับสนุนแต่อย่างใด
  - มีการจัดการในรูปของการรับบริจาค จากสมาคม ชุมชน ท้องถิ่น
  - มีการจัดการในรูปของการจัดระบบเชิงธุรกิจ เช่น รายได้จากการใช้คอมพิวเตอร์ การจัดฝึกอบรม
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Equipment)
--------------------------------

13. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อและให้บริการอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน
- 1 เครื่อง
  - 2-3 เครื่อง
  - 4-5 เครื่อง
  - มากกว่า 6 เครื่อง
14. คอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เป็นระบบมัลติมีเดีย หรือไม่ อย่างไร (ระบบมัลติมีเดีย คือ คอมพิวเตอร์ที่สามารถแสดงภาพ มีเสียง จอภาพปรากฏสีสันสวยงาม แสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 256 สี หรือสามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวได้)
- ไม่เป็นระบบมัลติมีเดีย
  - เป็นระบบมัลติมีเดีย
15. ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์สำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- Windows 95
  - Windows 98
  - Windows NT
  - LINUX
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

16. โรงเรียนมีการจัดซื้อหรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ได้รับอนุญาตหรือถูกต้องตามลิขสิทธิ์หรือไม่ อย่างไร
- ไม่มี
- มี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- มีการใช้ในรูปของ Freeware คือ .....
- มีการใช้ในรูปของ Shareware คือ .....
- มีการจัดซื้อซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ คือ .....
17. ความเร็วของโมเด็มที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- 14.4 Kbps  28.8 Kbps
- 33.6 Kbps  56 Kbps
18. ชนิดของโมเด็มที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- แบบติดตั้งภายใน (Internal MODEM)
- แบบติดตั้งภายนอก (External MODEM)
19. โปรแกรมบราวเซอร์ที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลในอินเทอร์เน็ต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- Internet Explorer  Netscape
- MOSAIC  อื่นๆ (โปรดระบุ) .....
20. จำนวนบัญชีใช้งานอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้รับเพื่อการใช้งานจากเครือข่าย SchoolNet Thailand
- 1 หมายเลข
- 2 หมายเลข
- 3 หมายเลข
- มากกว่า 3 หมายเลข
21. จำนวนชั่วโมงการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตในแต่ละเดือนที่ได้รับอนุมัติจากเครือข่าย SchoolNet Thailand (รวมทุกบัญชีใช้งานอินเทอร์เน็ต)
- ไม่เกิน 40 ชั่วโมง  41-80 ชั่วโมง
- 81-120 ชั่วโมง  มากกว่า 120 ชั่วโมง
22. โรงเรียนมีการใช้งานอินเทอร์เน็ตจริง โดยเฉลี่ยกี่ชั่วโมง ต่อสัปดาห์
- น้อยกว่า 5 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์  ประมาณ 5-10 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์
- มากกว่า 10 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์  ไม่มีการใช้อินเทอร์เน็ตเลย
23. ช่วงเวลาโดยปกติที่โรงเรียนให้บริการในการใช้อินเทอร์เน็ต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ภาคเช้าก่อนเข้าชั้นเรียน  ช่วงพักทานอาหารกลางวัน
- ในระหว่างเวลาเรียน  หลังเลิกเรียน

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (On-going Operations)

24. ในปีงบประมาณที่ผ่านมา (1 ตุลาคม 2541 - 30 กันยายน 2542) โรงเรียนได้เสียค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการใช้อินเทอร์เน็ตหรือไม่
- ไม่ได้เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น (ข้ามไปข้อ 28)
  - เสียค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต
25. งบประมาณหรือค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ได้จ่ายไปนั้น เป็นค่าใช้จ่ายในด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ค่าโทรศัพท์
  - ค่าใช้บริการอินเทอร์เน็ต จากบริษัทหรือตัวแทนผู้ประกอบการอินเทอร์เน็ต (ISP) อื่นเพิ่มเติม
  - ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์
  - ค่าบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์
  - ค่าบริการเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์
  - ค่าลิขสิทธิ์หรือธรรมเนียมในการซื้อ การใช้ซอฟต์แวร์
  - ค่าใช้จ่ายเพื่อพัฒนาบุคลากร
  - ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดห้องคอมพิวเตอร์ เช่น โต๊ะคอมพิวเตอร์ ผ้าคลุม ค่าไฟฟ้า ค่าเครื่องปรับอากาศ เฟอร์นิเจอร์อื่นๆ
  - ค่าของใช้สิ้นเปลือง เช่น ค่ากระดาษ แผ่นดิสเก็ตต์ ริปบอน หมึกพิมพ์
  - ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (โปรดระบุ) .....
26. ถ้าโรงเรียนมีค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต โปรดระบุที่มาของแหล่งรายได้
- จากงบประมาณของทางราชการอย่างเดียว (ข้ามไปข้อ 28)
  - จากแหล่งรายได้อื่นๆ นอกเหนือจากงบประมาณราชการ
  - จากงบประมาณของทางราชการ และแหล่งรายได้อื่นๆ ทั้งสองแหล่งรวมกัน
27. ถ้าโรงเรียนมีแหล่งรายได้อื่นๆ นอกเหนือจากงบประมาณราชการ โปรดระบุที่มาของแหล่งรายได้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- เงินบริจาคหรือเงินสนับสนุนในการใช้อินเทอร์เน็ต จากบุคคลทั่วไป
  - เงินบริจาคหรือเงินสนับสนุนในการใช้อินเทอร์เน็ต จากหน่วยงาน สถาบัน องค์กรต่างๆ
  - รายได้จากค่าเช่าวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
  - รายได้จากค่าเช่าสถานที่เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ หรืออินเทอร์เน็ต
  - รายได้จากการจัดฝึกอบรมแก่บุคคลทั่วไป
  - รายได้จาก การส่งบุคลากรไปทำกิจกรรมพิเศษที่ทำให้เกิดรายได้เข้าสถานศึกษา เช่น การฝึกอบรม การสอนพิเศษนอกสถานที่ เป็นต้น
  - รายได้จากค่าธรรมเนียมในการใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับบุคคลทั่วไป
  - รายได้จากค่าลิขสิทธิ์หรือค่าธรรมเนียมในการใช้ซอฟต์แวร์ ที่ออกแบบและพัฒนาเอง โดยบุคลากรของโรงเรียน
  - รายได้อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

28. โรงเรียนได้ใช้บริการการใช้อินเทอร์เน็ตจากผู้ประกอบการตัวแทนผู้ให้บริการ (Internet Service Provider : ISP) หรือเครือข่ายอื่นทั้งของราชการหรือเอกชนเพิ่มเติมหรือไม่
- ไม่ได้ใช้
  - ใช้เพิ่มเติมจากเครือข่ายที่ไม่เสียค่าบริการ เช่น เครือข่าย MOENET, เครือข่ายของสถาบันการศึกษาในท้องถิ่น เป็นต้น (โปรดระบุเครือข่าย) .....
  - ใช้เพิ่มเติมจากตัวแทนผู้ประกอบการ (โปรดระบุ ISP) .....
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

บุคลากร (People)
------------------

29. ที่ผ่านมา โรงเรียนได้มีการพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และ/หรืออินเทอร์เน็ตหรือไม่อย่างไร
- ยังไม่มีการพัฒนาบุคลากรในด้านนี้ (ข้ามไปข้อ 31)
  - มีการพัฒนาบุคลากรแล้ว คือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
    - มีการพัฒนาบุคลากรแก่ครู
    - มีการพัฒนาบุคลากรแก่นักเรียน
    - มีการพัฒนาบุคลากรแก่นักเรียน
    - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....
30. วิธีการในการพัฒนาบุคลากรของโรงเรียนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ/หรืออินเทอร์เน็ต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ส่งบุคลากรไปศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
  - ส่งบุคลากรไปเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ
  - โรงเรียนจัดการฝึกอบรมภายนอกโรงเรียน (Off the Job Training) ร่วมกับหน่วยงานอื่น
  - โรงเรียนจัดการฝึกอบรมในงาน (On the Job Training : OJT) ภายในโรงเรียนเอง
  - การนิเทศการสอน
  - การให้ข่าวสาร ข้อมูล กฎ ระเบียบ กติกา นโยบาย
  - การจัดทำเอกสารคู่มือการปฏิบัติงาน
  - การพัฒนาทีมงาน
  - การจัดสวัสดิการต่างๆ เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....
31. อาสาสมัครของ SchoolNet Thailand ได้มีส่วนช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ สนับสนุนแก่โรงเรียนของท่านหรือไม่อย่างไร ในการใช้อินเทอร์เน็ต
- ยังไม่เคยได้รับการช่วยเหลือ สนับสนุน แนะนำจากอาสาสมัคร (ข้ามไปข้อ 34)
  - เคยได้รับการช่วยเหลือแนะนำสนับสนุน

32. ถ้าเคยได้รับการช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนจากอาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand โปรดระบุวิธีการหรือรายละเอียดในการได้รับความช่วยเหลือแนะนำสนับสนุน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- การติดตั้งอินเทอร์เน็ต
  - การเชื่อมต่อผ่านเครือข่าย SchoolNet Thailand
  - การใช้บริการต่างๆ ในอินเทอร์เน็ต เช่น รับ-ส่ง e-mail, www, ICQ เป็นต้น
  - การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์
  - จรรยาบรรณในการใช้อินเทอร์เน็ต
  - การใช้ทรัพยากรต่างๆ อย่างเหมาะสมในการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....
33. อาสาสมัครโครงการ SchoolNet Thailand ได้มีส่วนช่วยเหลือโรงเรียน แนะนำ สนับสนุนในการใช้อินเทอร์เน็ตแก่โรงเรียนหรือบุคลากรในโรงเรียนของท่านมากน้อยเพียงใด นับตั้งแต่เริ่มติดตั้งอินเทอร์เน็ต จนถึงปัจจุบัน
- 1 ครั้ง
  - 2 ครั้ง
  - 3 ครั้ง
  - 4 ครั้ง
  - มากกว่า 4 ครั้ง

**การบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร (Integration of Technology and Curriculum)**

34. โรงเรียนได้ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในโปรแกรมทางการศึกษาวิธีการใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ยังไม่เคยมีการใช้
  - ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ หรือห้องสมุดดิจิทัล
  - การวิจัยในชั้นเรียน
  - การใช้ e-mail ระหว่างนักเรียนกับครู หรือกับบุคคลอื่นๆ
  - ใช้เพื่อส่งการบ้าน เนื้อหาที่เรียน อภิปราย และการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
  - การจัดมูมอภิปรายเกี่ยวกับการเรียนการสอนสำหรับครูและนักเรียน
  - การจัดสร้างโฮมเพจของโรงเรียน
  - เกมทางการศึกษาในอินเทอร์เน็ต
  - การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อที่เรียนจากเว็บไซต์ของห้องสมุดต่างๆ ทั่วโลก
  - การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลประเภทต่างๆ มาใช้เพื่อประกอบการเรียนการสอน
  - การสนทนาในเวลาจริงโดยการพิมพ์ข้อความหรือใช้เสียงโต้ตอบกัน
  - การจัดทำโครงการและกิจกรรมบนอินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างบทเรียนใช้เรียนร่วมกัน
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

35. บุคลากรในโรงเรียนได้มีการนำอินเทอร์เน็ตมาบูรณาการในการสอนรายวิชาใดหรือไม่
- ยังไม่มีการนำมาใช้บูรณาการในการเรียนการสอนรายวิชาใดๆ (ข้ามไปข้อ 37)
  - มีการนำมาใช้บูรณาการการเรียนการสอนในรายวิชา
36. ถ้าบุคลากรได้มีการนำอินเทอร์เน็ตมาบูรณาการในการสอน โปรดระบุกลุ่มหรือรายวิชา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์
  - กลุ่มทักษะภาษาไทย
  - กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
  - กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย
  - กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ
  - รายวิชาทางด้านภาษาอังกฤษ
  - รายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....
37. โรงเรียนได้ทำการต่อเชื่อมอินเทอร์เน็ตให้แก่นักเรียน รวมทั้งบุคคลทั่วไป เช่น คิษย์เก่า บุคคลในชุมชน ฯลฯ ให้สามารถใช้อินเทอร์เน็ตหรือไม่ อย่างไร
- ยังไม่พร้อมให้บริการแก่นักเรียน บุคลากรในโรงเรียนและบุคคลทั่วไป (ข้ามไปข้อ 39)
  - มีความพร้อมสามารถให้บริการแก่นักเรียนและบุคคลทั่วไป
38. ถ้าโรงเรียนมีความพร้อมให้บริการแล้ว โปรดระบุประเภทของผู้รับบริการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3
  - นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
  - นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
  - บุคลากรในโรงเรียนหรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เช่น ครู นักการภารโรง บุคคลผู้ที่มาตรวจเยี่ยม นิเทศ ประเมิน เป็นต้น
  - บุคคลทั่วไป เช่น คิษย์เก่า บุคคลในชุมชน เป็นต้น
39. กิจกรรมเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้เคยจัดทำมีอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ยังไม่เคยจัดทำกิจกรรมเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน
  - จัดบอร์ด นิทรรศการให้ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
  - จัดอบรมเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต โดยจัดให้แก่ .....
  - ครูและนักเรียนร่วมกันสร้างเนื้อหาที่มีคุณค่าเสริมความรู้ในบทเรียนไว้ในโฮมเพจของโรงเรียน
  - จัดประกวดการสร้างโฮมเพจ และ CAI
  - จัดกิจกรรมห้องสมุดอินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นคว้า
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

40. กิจกรรมทางอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนได้ร่วมโครงการกับต่างประเทศมีหรือไม่ หากมีโปรดระบุโครงการที่โรงเรียนได้ลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าว
- ไม่มี
  - มี โปรดระบุโครงการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
    - โครงการ GLOBE Program
    - โครงการ AT&T
    - โครงการ APSSNET
    - โครงการ THINK QUEST
    - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....
41. ปัจจุบัน โรงเรียนได้จัดทำและเผยแพร่โฮมเพจของโรงเรียนหรือไม่ อย่างไร
- ยังไม่ได้จัดทำ (ข้ามไปตอนที่ 3)
  - จัดทำแล้ว แต่ไม่ทราบวิธีการของการขอเว็บไซต์ หรือการเผยแพร่โฮมเพจ (ข้ามไปตอนที่ 3)
  - ได้จัดทำและเผยแพร่แล้ว
42. หากโรงเรียนได้จัดทำและเผยแพร่โฮมเพจแล้ว โปรดระบุรายละเอียดที่น่าสนใจหรือบรรจุเผยแพร่ไว้ในโฮมเพจของโรงเรียนที่เป็นปัจจุบัน ดังนี้
- การแสดงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับโรงเรียน
  - การเผยแพร่กิจกรรมและงานต่างๆ ของนักเรียน
  - การนำเสนอเกี่ยวกับความรู้ต่างๆ การสร้างบทเรียนแก่ผู้เรียน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง
  - การเชื่อมต่อ (Link) ไปยังเว็บไซต์อื่นๆ
  - การติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการศึกษา
  - การสนทนาในเวลาจริง (Chat)
  - อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### ตอนที่ 3 ปัญหาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  หน้าข้อความที่เป็นปัญหาในการดำเนินงานตามที่เป็นจริง ในแต่ละปัญหาท่านสามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หากมีปัญหาอื่น ๆ โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดไว้

#### 1. ปัญหาด้านการวางแผนในการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ต

- โรงเรียนไม่มีนโยบายการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างชัดเจน
- การจัดเตรียมสรรหาเครื่องคอมพิวเตอร์ วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- เป้าหมายของแผนที่กำหนดไว้ไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง
- ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจด้านการวางแผนการใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะ
- บุคคล หน่วยงานในชุมชนไม่มีส่วนร่วมและสนับสนุนการวางแผน
- ขาดการติดตามประเมินผลของหน่วยงานที่รับผิดชอบ
- ความคุ้มค่าในการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

#### 2. ปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ

- หมายเลขโทรศัพท์ในโรงเรียนมีหมายเลขเดียว ไม่สะดวกในการติดต่อสื่อสารเมื่อใช้อินเทอร์เน็ต
- จำนวนคู่สายในการเชื่อมต่อมีจำกัด ไม่เพียงพอ
- โทรติดยาก
- สัญญาณการเชื่อมต่อหลุดง่าย บ่อย การติดต่อสื่อสารไม่คล่องตัว
- ที่ตั้งของการให้บริการอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนในปัจจุบัน อยู่ในสถานที่ที่ไม่เหมาะสม
- สภาพของห้องที่ใช้อินเทอร์เน็ตไม่เอื้ออำนวย เช่น มีเสียงหรือกลิ่นรบกวน มีปริมาณแสงไม่เพียงพอ การจัดวางเครื่องไม่เรียบร้อยเหมาะสม มีฝุ่น
- อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

#### 3. ปัญหาด้านคอมพิวเตอร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อการให้บริการ
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้มีประสิทธิภาพต่ำ
- ไม่มีแหล่งข้อมูลและสารสนเทศทางการบริหารการศึกษาของไทยในอินเทอร์เน็ต ที่ถูกต้องทันสมัย และเป็นปัจจุบัน
- ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และหรืออินเทอร์เน็ต มีราคาสูง
- ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมทางการศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และหรืออินเทอร์เน็ตมีน้อย ไม่ตรงกับสภาพการใช้งานในการศึกษา
- อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

## 4. ปัญหาด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

- ค่าบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ค่าใช้จ่ายของค่าบริการอินเทอร์เน็ตของ ISP อื่นๆ นอกเหนือจากการใช้ SchoolNet Thailand มีราคาสูง
- ค่าใช้จ่ายในการใช้โทรศัพท์เพื่อเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดห้อง หรือสถานที่ใช้งานอินเทอร์เน็ต
- ค่าใช้จ่ายด้านการพัฒนาบุคลากร เช่น ฝึกอบรม มีไม่เพียงพอ
- อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

## 5. ปัญหาด้านบุคลากร

- บุคลากรที่รับผิดชอบโครงการยังไม่มีความรู้ความชำนาญเพียงพอ
- ครูในโรงเรียนไม่มีพื้นฐานในการใช้งาน
- ครูในโรงเรียนไม่มีโอกาสได้ใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน
- ครูส่วนใหญ่ไม่ได้รับการฝึกอบรม หรือพัฒนาด้านการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเหมาะสม
- ขาดบุคลากรในโรงเรียนที่จะดูแลให้คำปรึกษาแก่ผู้ใช้
- อาสาสมัครของ SchoolNet ไม่มีส่วนช่วยเหลือสนับสนุนให้คำแนะนำใดๆ
- อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

## 6. ปัญหาด้านการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีกับหลักสูตร

- นักเรียนยังไม่มีพื้นฐานความรู้ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- ครูผู้สอนไม่มีการประยุกต์ให้ผู้เรียนรู้จักใช้ในการเรียนการสอน
- ครูและนักเรียนไม่สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก เนื่องจากปัญหาในการใช้ภาษาอังกฤษ
- หน่วยงานที่รับผิดชอบไม่จัดทำแนวทางการพัฒนาเนื้อหาสารสนเทศ หลักสูตรเพื่อการศึกษาในการใช้อินเทอร์เน็ต
- ผู้ใช้ขาดจริยธรรมในการใช้อินเทอร์เน็ต เช่น เปิดดูเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมกับการศึกษา
- อื่นๆ (โปรดระบุ) .....



**รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ**  
 ที่เชิญเป็นผู้ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยวิทยานิพนธ์  
 ของนายบัลลังก์ โรหิตเสถียร นิสิตภาควิชาบริหารการศึกษา  
 เรื่อง การศึกษาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา  
 สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ  
 ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

---

1. ผศ.ดร. วิชุดา รัตนเพียร

- สถานที่ทำงาน      ภาควิชาโสตทัศนศึกษา  
                                  คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. นางสาวมลลื พรโชคชัย

- ตำแหน่งงาน      นักวิเคราะห์นโยบายและแผน
- สถานที่ทำงาน      สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ  
                                  ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ  
                                  กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม  
                                  อาคาร สวทช. ถนนพระรามที่ 6  
                                  เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

3. นางสาววิภาดา นิธิปรีชานนท์

- ตำแหน่งงาน      อาจารย์ 2 ระดับ 7 รักษาการในตำแหน่ง  
                                  นักวิชาการคอมพิวเตอร์ 7
- สถานที่ทำงาน      สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ  
                                  กระทรวงศึกษาธิการ  
                                  เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ทม ๐๓๐๒(๒๗๐๐.๑๕๑)๒๕๕๔



สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๒๕ ธันวาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้ข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ใหญ่/ผู้อำนวยการโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายบัลลังก์ โรหิตเสถียร นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาบริหารการศึกษา สาขาวิชาบริหารการศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยเพื่อเสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาการดำเนินงานด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียน” โดยมี อาจารย์ ดร.ปองสิน ชูวัฒนกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้บริหารโรงเรียนและบุคลากรในสังกัดท่าน ได้แก่ ครูผู้รับผิดชอบโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย โปรดให้ข้อมูลในแบบสอบถามที่แนบมาพร้อมกันนี้ และโปรดส่งคืนนิสิตผู้วิจัยดังกล่าว ภายในวันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๓

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

/๒๐๕๕ ๕๒๖๐

(รองศาสตราจารย์ ดร.เรจรัชนี นิ่มนวล)

รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา)

โทร.๒๑๘๒๖๘๒



### ประวัติผู้วิจัย

นายบัลลังก์ โรหิตเสถียร เกิดวันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2508 ที่อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอก ศิลปศึกษา จากวิทยาลัยครูเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ในปีการศึกษา 2528 เริ่มเข้ารับราชการในปี พ.ศ. 2530 ในตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนนิคมสงเคราะห์ 2 อำเภอรัฐประเศ จังหวัดสระแก้ว จนกระทั่งปี พ.ศ. 2534 ได้เปลี่ยนสายงานไปปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม 3 ในปี พ.ศ. 2539 ได้ดำรงตำแหน่งเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม 6 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่งนักพัฒนาศาสตร์พยาบาล 6 ทำหน้าที่หัวหน้างานฝึกอบรมและข้าราชการลาศึกษา ฝ่ายพัฒนาบุคคล สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

ผลงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง อาทิ

- พ.ศ. 2540 ผู้เชี่ยวชาญการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ สำหรับครูผู้สอนในโรงเรียนประถมศึกษา ในงานวิจัยซึ่งใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ของจรรยาธิ์ภักษ์ ลำจำปา (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พ.ศ. 2540 วิทยากรการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ผ่านดาวเทียมไทยคม แก่ข้าราชการครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
- พ.ศ. 2540 วิทยากรแกนนำในการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
- พ.ศ. 2540-2541 วิทยากรฝึกอบรมครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนปฏิรูปการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา สระแก้ว
- พ.ศ. 2540-2541 กองบรรณาธิการ และผู้เขียนบทความในวารสาร “เพื่อนรักคอมพิวเตอร์”
- พ.ศ. 2541-2542 ผู้ออกแบบจัดทำหนังสือบันทึกประจำวัน ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
- พ.ศ. 2543 คณะกรรมการการจัดทำคู่มือการสืบค้นความรู้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เพื่อให้ในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย