

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยของโรงเรียนมัธยมศึกษา” ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานความรู้สำหรับการวิจัยในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. ทฤษฎีการสื่อสารคอมพิวเตอร์ (Computer Mediate Communication Theory)
2. ทฤษฎีแนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา (Adoption Innovation Theory)
3. การเผยแพร่วัตกรรมในโรงเรียน
4. โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand)
5. การใช้ประโยชน์จากเครือข่ายในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย
6. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย
 - 6.1 ปัจจัยด้านสถานภาพส่วนตัว
 - 6.2 ปัจจัยด้านความรู้และประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
 - 6.3 ปัจจัยด้านเจตคติต่ออินเทอร์เน็ต
 - 6.4 ปัจจัยด้านการมีวิสัยทัศน์เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 6.5 ปัจจัยด้านพฤติกรรมเป็นผู้นำ
 - 6.6 ปัจจัยด้านการรับรู้คุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต
 - 6.7 ปัจจัยด้านระบบการสื่อสารโทรคมนาคม
 - 6.8 ปัจจัยด้านวัสดุอุปกรณ์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 6.9 ปัจจัยด้านภาวะแวดล้อมโรงเรียน

ทฤษฎีการสื่อสารคอมพิวเตอร์ (Computer Mediate Communication Theory)

ในยุคก่อนที่เครือข่ายคอมพิวเตอร์จะถือกำเนิดขึ้นนั้น การติดต่อส่งข้อมูลข่าวสารจะผ่านทางสื่อต่าง ๆ เช่น ไปรษณีย์ โทรศัพท โทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น ซึ่งแต่ละสื่อจะมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกันไป แต่ในปัจจุบันนี้ สื่อที่สร้างความเปลี่ยนแปลงในการส่งข้อมูลข่าวสารมากที่สุด ก็คือ ระบบการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือกล่าวได้ว่า ประโยชน์สูงสุดอย่างหนึ่งของคอมพิวเตอร์ในยุคแห่งสารสนเทศนี้ ก็คือ การช่วยให้สามารถติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว

ระบบการสื่อสารข้อมูลที่ใช้กันอยู่ในขณะนี้ จัดทำขึ้นด้วยจุดมุ่งหมายแตกต่างกันหลายอย่าง ดังนั้น จึงมีลักษณะการทำงานต่างกันหลายแบบ โดยรูปแบบที่นิยมใช้สื่อสารข้อมูลคือ (ณรงค์ ขำวิจิตร, 2541, หน้า 2-4 อ้างถึงใน วิษณุ โพธิ์ประสาท, 2542, หน้า 26-27)

1. ออนไลน์และออฟไลน์ (Online and Offline)

ระบบออนไลน์ ใช้วิธีการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบโดยตรง แล้วส่งข้อมูลผ่านตัวกลาง เช่น สายโทรศัพท์ไปยังผู้รับซึ่งสามารถประมวลข้อมูลได้ทันที ระบบออนไลน์เป็นระบบที่เป็นที่ต้องการมากที่สุดเพราะสามารถสื่อสารข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว แต่ในภูมิภาคที่ระบบสื่อสารยังไม่สมบูรณ์ การส่งข้อมูลในระบบออฟไลน์ก็ยังเป็นเรื่องจำเป็นอยู่

ระบบออฟไลน์ เป็นระบบที่รวบรวมข้อมูลที่จะส่งไปให้ผู้รับบันทึกลงบนอุปกรณ์ตัวกลางอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ดิสเกต จากนั้นจึงส่งดิสเกตไปยังผู้รับซึ่งจะนำข้อมูลนั้นไปประมวลอีกต่อหนึ่งในคอมพิวเตอร์อีกระบบหนึ่ง

2. ระบบแบบโต้ตอบได้และโต้ตอบไม่ได้ (Interactive and Noninteractive)

ระบบออฟไลน์นั้นเป็นระบบที่โต้ตอบไม่ได้ เพราะไม่ได้เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบสื่อสารตรงจุดที่ต้องการรับและส่งข้อมูล ทำให้สามารถตรวจสอบว่าได้รับข้อมูลหรือไม่ ระบบออนไลน์ที่มีการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ทั้งสองประมวลผล แต่คอมพิวเตอร์เครื่องที่สองอาจไม่จำเป็นต้องตอบว่าได้รับข้อมูลหรือไม่ก็ได้ ในบางครั้งมีการส่งข้อมูลตรวจสอบไปกับข้อมูลด้วย เพื่อให้คอมพิวเตอร์ที่รับข้อมูลสามารถตรวจสอบว่าได้รับข้อมูลครบถ้วน ในกรณีเช่นนี้ก็อาจมีการโต้ตอบว่าได้รับข้อมูลครบถ้วนหรือไม่ หรือเพียงแต่บันทึกผลการเปรียบเทียบในรายงานการประมวลผลก็ได้ ระบบที่ส่งข้อมูล (และคำสั่ง) จากเครื่องจะยุ่งยากมากเพราะผู้ใช้ไม่ทราบว่าคอมพิวเตอร์จะได้รับคำสั่งหรือข้อมูลหรือยัง ซึ่งปัญหาเหล่านี้มักจะเกิดขึ้น ในกรณีที่ใช้อุปกรณ์ส่งข้อมูลบางประเภทที่มีราคาสูงและออกแบบไม่ดีพอ

องค์ประกอบพื้นฐานของระบบสื่อสารข้อมูล การสื่อสารข้อมูล ประกอบด้วย องค์ประกอบพื้นฐานหลัก 4 อย่าง ได้แก่ (สานิตย์ กายาผาด, ไชยา ภานุบุตร, และสุรศิลป์ มุลศิลป์, 2542, หน้า 131-143)

1. ผู้ส่ง หรืออุปกรณ์ส่งข้อมูล (Sender) และผู้รับหรืออุปกรณ์รับข้อมูล (Receiver) ผู้ส่งหรืออุปกรณ์ส่งข้อมูล เป็นต้นทางของการสื่อสารข้อมูลมีหน้าที่เตรียมสร้างข้อมูล ส่วนผู้รับหรืออุปกรณ์รับข้อมูลเป็นปลายทางของการสื่อสารข้อมูล มีหน้าที่รับข้อมูลที่ส่งมาให้ ทั้งอุปกรณ์รับและส่งข้อมูลอาจจะเป็นอุปกรณ์เดียวกัน อุปกรณ์ส่ง-รับข้อมูลมี 2 ชนิด คือ

1.1 DTE (Data Terminal Equipment) เป็นแหล่งกำเนิดและรับข้อมูลซึ่งอาจเป็น เครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทาง (Terminal Computer) เครื่องพิมพ์ หรือตัวควบคุม

1.3 DCE (Data Communications Equipment) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับ-ส่งข้อมูลโดยทั่วไป DCE จะหมายถึง โมเด็ม (Modem) จานไมโครเวฟ หรือจานดาวเทียม เป็นต้น

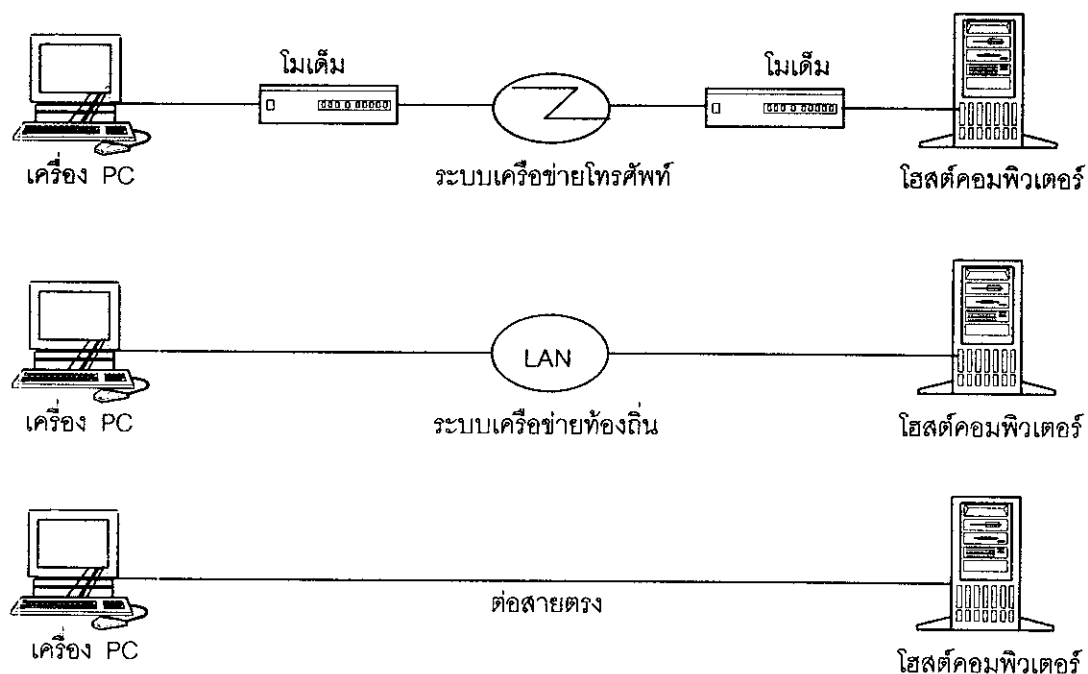
2. โปรโตคอล (Protocol) และซอฟต์แวร์ (Software) โปรโตคอล คือ วิธีการหรือกฎระเบียบที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล เพื่อให้ผู้รับและผู้ส่งสามารถเข้าใจกัน หรือคุยกันรู้เรื่อง ส่วนซอฟต์แวร์มีหน้าที่ทำให้การดำเนินงานในการสื่อสารข้อมูลเป็นไปตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ ตัวอย่างของโปรโตคอล ได้แก่ X.25, BSC, SDLC, HDLC เป็นต้น ส่วนซอฟต์แวร์ ได้แก่ Novels Netware ของระบบ LAN, UNIX, MS-DOS, OS/2 เป็นต้น

3. ข่าวสาร (Message) สัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ที่ส่งผ่านไปในระบบสื่อสาร เรียกว่า ข่าวสาร บางทีก็เรียกว่า สารสนเทศ (Information) รูปแบบของข่าวสารในการสื่อสารข้อมูลมี 3 รูปแบบ คือ เสียง (Voice) ข้อมูล (Data) และภาพ (Text)

4. สื่อกลาง (Medium) สื่อกลางเป็นเส้นทางการสื่อสารเพื่อนำข้อมูลจากต้นทางไปยังปลายทาง สื่อกลางการสื่อสารอาจเป็นเส้นลวด สายไฟ สายเคเบิล สายไฟเบอร์ออปติกหรือคลื่นที่ส่งผ่านทางอากาศ เช่น คลื่นไมโครเวฟ คลื่นดาวเทียม คลื่นวิทยุ

การเชื่อมต่อการสื่อสารข้อมูล การเชื่อมต่อการสื่อสารข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ไม่ใช่เป็นเพียงต่อสายสื่อสารจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่ง ไปยังคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งโดยตรง (การเชื่อมโยงแบบจุดต่อจุด) เท่านั้น ที่จริงแล้วเราสามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องได้พร้อม ๆ กันเป็นกลุ่ม หรือเป็นเครือข่ายเดียวกันได้ เพื่อจะสามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน หรือใช้ส่ง-รับข้อมูลซึ่งกันและกันได้ เราอาจเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) เพื่อการสื่อสารข้อมูลกับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นที่อยู่ไกลออกไปโดยผ่านทางระบบการสื่อสารสาธารณะ คือเครือข่าย

โทรศัพท์เป็นการเชื่อมต่อสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) หรือเชื่อมโยงกันโดยตรงระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลกับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Host) ได้ดังภาพที่ 1 (สานิตย์ ภาયાผาด และคณะ, 2542, หน้า 143)



ภาพที่ 2 การเชื่อมต่อการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) หมายถึง ระบบการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลที่สร้างขึ้นโดยการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปโดยใช้แผ่นวงจรต่อประสานข่ายงานกับสายเคเบิล และทำงานด้วยระบบปฏิบัติการข่ายงาน (NOS) ข่ายงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในแต่ละข่ายงาน จะแตกต่างกันไปตามลักษณะและส่วนประกอบ (กิดานันท์ มลิทอง, 2539, หน้า 301) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นระบบที่นำเอาคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องมาเชื่อมต่อกันเพื่อประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ให้ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถสื่อสารกันได้
2. ใช้ข้อมูลร่วมกัน หรือเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล
3. ใช้อุปกรณ์และทรัพยากรอื่น ๆ ร่วมกันได้

การแบ่งประเภทของระบบเครือข่าย ใช้วิธีดูจากลักษณะการติดตั้งทางภูมิศาสตร์ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ (วัชรภรณ์ สุริยาภิวัฒน์, 2542, หน้า 370)

1. เครือข่ายท้องถิ่น (LAN : Local Area Network) เป็นเครือข่ายระยะใกล้ใช้กันอยู่ในบริเวณไม่กว้างนัก อาจอยู่ภายในอาคารเดียวกัน หรืออาคารที่ใกล้กัน เช่น ภายในมหาวิทยาลัย ภายในอาคารสำนักงาน เป็นต้น ระบบเครือข่ายท้องถิ่นจะช่วยให้มีการติดต่อกันได้สะดวก ช่วยลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ กัน

2. เครือข่ายระดับเมือง (MAN : Metropolitan Area Network) เป็นเครือข่ายขนาดกลาง ใช้ภายในเมืองหรือจังหวัด

3. เครือข่ายระดับประเทศ (WAN : Wide Area Network) เป็นเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่ติดตั้งใช้งานในบริเวณกว้าง มีสถานีหรือจุดเชื่อมมากมาย เช่น มากกว่าแสนจุด ต้องใช้สื่อกลางหลายชนิด เช่น ระบบคลื่นวิทยุ ไมโครเวฟ หรือดาวเทียม เป็นต้น

4. ระบบเครือข่ายระหว่างประเทศ (International Network) เป็นระบบที่ติดต่อข้ามประเทศ โดยใช้สายเคเบิล หรือดาวเทียม

ระบบเครือข่ายช่วยให้เกิดความรวดเร็วในการสื่อสาร ทำให้ข่าวสารในยุคโลกาภิวัตน์เป็นไปอย่างสะดวก วิทยาการต่าง ๆ สามารถส่งไปถึงสถานที่ที่ยากแก่การเดินทางไปถึง ทำให้ผู้คนในสถานที่ห่างไกลได้รับรู้ข่าวสาร ได้เรียนรู้วิชาที่ตนสนใจได้ เพราะไม่ว่าจะอยู่ที่ใดในโลกจะสามารถรับรู้ข่าวได้อย่างรวดเร็วทันเหตุการณ์ สร้างมิติใหม่แก่ชีวิตและสังคมมนุษย์มากมาย ปัจจุบันมีเครือข่ายเชื่อมโยงไปทั่วโลก ที่เรียกว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงทำให้คนสามารถติดต่อและรับรู้ข่าวสารกันได้อย่างรวดเร็ว ข่าวและความรู้สามารถไปถึงผู้คนที่อยู่ห่างไกลกันข้ามโลกในพริบตา

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) ที่ใหญ่ที่สุดในโลก เป็นกระบวนการสื่อสารข้อมูลทางสาย (Online) ระหว่างคอมพิวเตอร์ต่างระบบและต่างชนิด ร่วมกับสายเคเบิลและผู้ใช้จำนวนมากอาศัยซอฟต์แวร์และเครื่องช่วยสื่อสารต่าง ๆ ในแง่ของวิชาการ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สื่อสารกันโดย Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP) ซึ่งหมายถึง กฎเกณฑ์ที่ควบคุมกระบวนการส่งข่าวสารไปมาระหว่างคอมพิวเตอร์หลายร้อยชนิดที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การมี TCP/IP ใช้ร่วมกัน ผู้ใช้สามารถเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของตนกับเครือข่ายใดก็ได้ที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อติดต่อกับผู้อื่นหรือเพื่อสื่อสารกับซอฟต์แวร์ของแต่ละเครือข่ายบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (พรทิพย์ โล่ห์เลขา, 2538, หน้า 25) ซึ่งการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มากครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกในการให้บริการสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกเข้าระยะไกล การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอภิปราย

บริการบนอินเทอร์เน็ต สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ (สุดาใจ โล่ห์วนิชชัย, 2542, หน้า 133-135)

1. บริการด้านการสื่อสารและแลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูล เช่น

1.1 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) คือ จดหมายหรือข้อความที่ส่งผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ช่วยให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย

1.2 เทลเน็ต (Telnet) เป็นโปรแกรมประยุกต์สำหรับเข้าใช้เครื่องที่ต่ออยู่กับระบบอินเทอร์เน็ตจากระยะไกล โดยโปรแกรมเทลเน็ตจะจำลองคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ให้เป็นเสมือนจอภาพบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ห่างออกไป

1.3 ขนถ่ายไฟล์ (FTP : File Transfer Protocol) ช่วยให้ผู้ใช้สามารถถ่ายโอนข้อมูลจากเครือข่ายที่เปิดบริการสาธารณะให้ผู้ใช้ภายนอกสามารถถ่ายโอนข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข่าวสารประจำวัน บทความ เกม

1.4 ยูสเน็ต (Usenet) เป็นกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ โดยให้บริการข่าวสารในรูปของกระดานข่าว ที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถเลือกเข้าเป็นสมาชิกในกระดานต่าง ๆ เพื่ออ่านข่าวสารที่อยู่ภายใน

1.5 การพูดคุยออนไลน์ (Talk) เป็นบริการที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถคุยโต้ตอบกับผู้ใช้คนอื่น ๆ ที่ต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ตในเวลาเดียวกัน โดยการพิมพ์ข้อความผ่านทางแป้นพิมพ์เสมือนกับการคุยกันตามปกติ

1.6 บริการเกมออนไลน์ การเล่นเกมออนไลน์บนอินเทอร์เน็ตจะต้องใช้บริการเซิร์ฟเวอร์สำหรับเล่นเกม ช่วยในการหาผู้ที่จับคู่เล่นหรือเล่นเป็นกลุ่มก็ได้

2. บริการค้นหาข้อมูล

2.1 Archie เป็นระบบการค้นหาแฟ้มข้อมูล โดยเป็นบริการสำหรับช่วยให้ผู้ใช้ที่ทราบชื่อแฟ้มข้อมูลแต่ไม่ทราบว่าหาได้จากที่ใด

2.2 WAIS (Wide Area Information Service) เป็นบริการค้นหาข้อมูลโดยการค้นหาจากเนื้อหาข้อมูลแทนการค้นหาตามชื่อของแฟ้มข้อมูล หรืออาจเรียกว่าเป็นการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลแบบกระจายนั่นเอง

2.3 Gopher เป็นโปรแกรมประยุกต์แบบไคลแอนด์เซิร์ฟเวอร์ เพื่อช่วยให้สามารถค้นหาข้อมูลโดยผ่านระบบรายการตามลำดับชั้น

2.4 Veronica เป็นระบบช่วยการค้นหาข้อมูลด้วยคำที่ต้องการ (Keyword) โดยไม่ต้องผ่านระบบเมนูตามลำดับชั้นของ Gopher ทำให้ทราบคำสำคัญที่ต้องการ

2.5 Mailing List เป็นบริการรายชื่อเมลล์ เป็นระบบฐานข้อมูลที่เก็บที่อยู่ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มคนที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน เพื่อให้บุคคลเหล่านี้สามารถแลกเปลี่ยนข่าวสารที่สนใจโดยผ่านระบบอีเมลล์

2.6 WWW (World Wide Web) เป็นบริการค้นหาข้อมูลและแสดงข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต

ทฤษฎีแนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา

ความหมายของนวัตกรรม นวัตกรรม (Innovation) เป็นความคิด วิธีการ หรือวิถีปฏิบัติที่แต่ละบุคคลทั่วไปรับรู้ว่าเป็นสิ่งใหม่หรือดูเหมือนว่าเป็นความคิดใหม่ แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นความรู้ใหม่ บางคนอาจรู้แล้วแต่ยังไม่พัฒนาเป็นเจตคติที่ดีหรือไม่ดีต่อความรู้นั้นและยังไม่มีที่ท้าวว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธ นอกเสียจากความรู้นั้นสามารถนำมาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้การทำงานมีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม (Rogers, 1983, p.11) สำหรับนวัตกรรมที่ใช้ในวงการศึกษ เรียกว่า นวัตกรรมทางการศึกษา

ลำลี ทองธิว (2526, หน้า 1) ได้กล่าวไว้ว่านวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึงสิ่งใหม่ทั้งหลายทางการศึกษาไม่ว่าจะเป็นแนวความคิด ระบบการศึกษา เทคนิควิธีการ ตลอดจนอุปกรณ์ทางเทคโนโลยี (Hardware) และพวกหนังสือหรือเอกสาร (Software) แต่สิ่งที่กล่าวมาทั้งหมดนี้จะต้องเป็นสิ่งใหม่ในสายตาของผู้ที่กำลังใช้มัน สิ่งเหล่านี้อาจเกิดขึ้นมานานแล้วก็ได้แต่ถ้าเป็นสิ่งใหม่และเพิ่งเป็นที่รู้จักกัน ก็นับได้ว่าเป็นนวัตกรรมได้

ประหยัด จิรวรพงศ์ (2520, หน้า 5) บุญเกื้อ ควรหาเวช (2521, หน้า 1) และ นิพนธ์ สุขปรีดี (2523, หน้า 15) มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า นวัตกรรมทางการศึกษา คือความคิดและการกระทำใหม่ ๆ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาเพื่อช่วยแก้ปัญหาและส่งเสริมให้ระบบการศึกษามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เปรี๊ญ ภูมิท (2518, หน้า 25) ให้แนวคิดเกี่ยวกับลักษณะของนวัตกรรมทางการศึกษามี 5 ลักษณะ ดังนี้

1. ความคิดหรือการกระทำทางการศึกษานั้นเคยทำมาแล้วในที่อื่นหรือไม่ทราบมาก่อนทั้งที่มีอยู่แต่เดิมนานแล้ว แต่เพิ่งมาใช้ในสังคมเรา
2. ความคิดหรือการปฏิบัติทางการศึกษาใหม่ อาจเนื่องด้วยการดัดแปลงปรับปรุงของเดิมที่มีอยู่ก่อนแล้ว

3. การปฏิบัตินั้นมีมาแต่เดิมแต่ไม่เหมาะกับยุคสมัยนั้น ต่อมาเมื่อสังคมเปลี่ยนแปลง มีการฟื้นฟูกันขึ้นมาใหม่และประสบความสำเร็จ

4. เกิดมีสถานการณ์ใหม่ที่ส่วนประกอบต่าง ๆ รวมกันเป็นระบบใหม่เกิดขึ้น หรือเป็น เพราะมีสิ่งใหม่ ๆ เข้ามาพร้อม ๆ กับความคิดที่จะกระทำอะไรบางอย่างอยู่พอดี และมองเห็นว่า วิธีการนั้น ๆ จะช่วยให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการได้

5. ความคิดหรือการกระทำนั้นใหม่จริง ๆ เพราะไม่เคยมีใครคิดมาก่อนเลยในโลก อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า นวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง ความคิดหรือวิธีการปฏิบัติใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ทางการศึกษา เพื่อช่วยแก้ไขปัญหา ปรับปรุง และส่งเสริมการจัดการศึกษาให้มี ประสิทธิภาพมากขึ้น

องค์ประกอบที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรม องค์ประกอบที่จะสนับสนุนหรือเป็น อุปสรรคต่อต้านต่อการยอมรับนวัตกรรมเกิดขึ้นได้จากปัจจัยหลายอย่าง ดิเรก ฤกษ์หรั่ง (2529, หน้า 24 – 27) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการยอมรับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรม 4 ประการ คือ

1. ตัวความรู้หรือลักษณะเทคโนโลยี

1.1 ลักษณะภายในเทคโนโลยี การยอมรับเทคโนโลยีจะเกิดขึ้นได้เร็ว ถ้า เทคโนโลยีนั้นมีความสอดคล้อง (Similar and Fit) กับความต้องการของผู้ใช้ ลักษณะง่าย แบ่งแยกทำเป็นขั้นตอนได้ (Divisibility) ไม่มีความยุ่งยากซับซ้อนในการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการยอมรับเทคโนโลยีไปใช้ และสามารถปรับใช้ได้ผลเต็มที่

1.2 ลักษณะภายนอกเทคโนโลยี การยอมรับเทคโนโลยีเกิดขึ้นได้เร็วถ้าเทคโนโลยี นั้นสอดคล้องและสมดุลง (Compatibility) กับโครงสร้างทางวัฒนธรรม เช่น ความเชื่อ ค่านิยม วัฒนธรรม และประสบการณ์ของกลุ่มบุคคลเป้าหมาย ประโยชน์เกี่ยวข้องเช่น ลงทุนน้อยกำไร สูงสุด ปฏิบัติตามได้ง่ายและเข้าใจได้ง่าย มีการปฏิบัติอย่างได้ผลมาแล้ว ใช้นเวลาน้อยหรือ ประหยัดเวลา

2. ตัวผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Agent) การชักนำให้เกิดการยอมรับ เทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว นั้น ผู้นำการเปลี่ยนแปลงจะต้องยึดหลักการ ดังนี้

2.1 ทราบปัญหาความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ศึกษาสภาพพื้นที่ของทรัพยากร ที่เกี่ยวข้องในการที่จะนำเทคโนโลยีไปใช้ให้บังเกิดผลเต็มที่ โดยพิจารณาโครงสร้างของระบบ ถ่ายทอดในชุมชน และระบบการติดต่อสื่อสารในชุมชน

2.2 กำหนดส่วนประกอบของสถานการณ์ให้ชัดเจน อย่างน้อยต้องรู้ว่าใครหรือ

อะไรที่เกี่ยวข้องในระบบทั้งหมดตลอดจนรู้ว่าใครเป็นผู้นำทางความคิด เป็นผู้ใช้ และผู้ต่อต้าน ชาวสารมีขอบเขตแค่ไหน และพยายามหากกลยุทธ์ในการดำเนินการที่เหมาะสม

2.3 จำแนกและวินิจฉัยสภาพและบทบาทของผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเอง วิเคราะห์ เรามีความสามารถในการแก้ปัญหาแค่ไหน ทำอย่างไร จึงจะนำทรัพยากรทั้งภายในและภายนอก ชุมชนมาสนับสนุนได้เต็มที่

2.4 วินิจฉัยส่วนประกอบของกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ที่จะทำให้เกิดการยอมรับ

2.5 คัดเลือกการดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้บังเกิดผลดีและวางแผนเพื่อ ดำเนินการตามกลยุทธ์ โดยประสานงานระหว่างผู้นำ

2.6 จัดระบบการเพิ่มความรู้ความสามารถในการรับรู้ โดยการทำงานเป็นกลุ่ม ลงทุนไม่สูง ใช้เวลาที่มีอย่างจำกัด สอดคล้องกับระบบเศรษฐกิจ ขนาด ลักษณะความซับซ้อน ของการประกอบการและมีสื่อกลางรับเทคโนโลยีที่ใช้ในเวลาสั้น ๆ

3. กลุ่มบุคคลเป้าหมายหรือองค์กรเป้าหมาย อัตราการยอมรับเทคโนโลยีใน กลุ่มบุคคลเป้าหมายแตกต่างกัน ปริมาณการยอมรับเทคโนโลยีสูงและมีการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็วในกลุ่มบุคคลที่มีความต้องการทำลายพฤติกรรมเก่า ๆ ที่ไม่เหมาะสม ต้องการ เปลี่ยนโครงสร้างใหม่ที่ดีกว่า ต้องการแสวงหาความชำนาญใหม่ ๆ ต้องการเปลี่ยนแปลง ขนาดและขอบเขตของการปฏิบัติการ มีการเปลี่ยนแปลงค่านิยมและต้องการปรับปรุงให้เข้ากับ สถานการณ์ และการได้รับรางวัลจากการยอมรับเทคโนโลยี หรือการเพิ่มความมั่นคงหรือต้องการ ทำลายความรู้สึกที่ด้อยกว่า

4. สถานการณ์และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ องค์กรประกอบที่ทำให้กลุ่มบุคคลหรือ กลุ่มเป้าหมายมีการยอมรับเทคโนโลยีต่างกัน ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางด้านเศรษฐกิจ สภาพ แวดล้อมทางด้านสังคม เช่น ความเชื่อ ขนบธรรมเนียม ขนาดความหนาแน่นของประชากร สถานภาพและลักษณะพื้นฐานทางสังคม สภาพแวดล้อมทางการเมือง สภาพแวดล้อมทาง ธรรมชาติ เช่น ดิน ฟ้า อากาศเหมาะสมกับสภาพเทคโนโลยี

การยอมรับนวัตกรรมนวัตกรรมของบุคคล การยอมรับนวัตกรรม หมายถึง การตัดสินใจที่จะนำนวัตกรรมนั้นไปใช้อย่างเต็มที่เพราะนวัตกรรมนั้นเป็นวิถีทางที่ดีกว่าและมี ประโยชน์กว่า การยอมรับนวัตกรรมของบุคคลเกิดขึ้นเป็นกระบวนการเริ่มตั้งแต่ได้สัมผัส นวัตกรรมถูกชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรมตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธ ปฏิบัติตามการตัดสินใจและ ยืนยันการปฏิบัตินั้น กระบวนการนี้อาจกินเวลาช้าหรือเร็ว ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญคือ ตัวบุคคล

และลักษณะของนวัตกรรม (Roger & Shoemaker, 1983, p. 172)

ปัจจัยด้านตัวบุคคล กระบวนการเกี่ยวกับการตัดสินใจที่จะยอมรับหรือปฏิเสธ นวัตกรรม (The Innovation Decision Process) ของบุคคลเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นได้ 5 ขั้นตอน คือ (Roger & Shoemaker 1983, pp. 163 - 209)

1. **ขั้นการรับรู้ (Knowledge Stage)** เป็นขั้นแรกของกระบวนการการตัดสินใจของบุคคล เมื่อบุคคลได้สัมผัสนวัตกรรม และเริ่มต้นที่จะศึกษาข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจถึงหน้าที่ของนวัตกรรมนั้น ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมที่บุคคลได้รับในขั้นนี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 **ความรู้จักนวัตกรรม (Awareness Knowledge)** ความรู้ประเภทนี้เป็นความรู้ที่ทำให้เกิดการตื่นตัวเกี่ยวกับนวัตกรรม เป็นความรู้ที่รู้ว่ามียุทธศาสตร์เกิดขึ้นมาแล้วและนวัตกรรมนั้นสามารถทำหน้าที่อะไรได้บ้าง

1.2 **ความรู้วิธีการใช้นวัตกรรม (How-to Knowledge)** ความรู้ประเภทนี้ได้จากการติดต่อกับสื่อมวลชน การติดต่อกับหน่วยงานราชการที่ทำการเผยแพร่ข่าวสารหรือเข้าร่วมประชุม ความรู้ประเภทนี้สามารถจะช่วยให้สามารถใช้นวัตกรรมได้อย่างถูกต้อง นวัตกรรมยังมีความซับซ้อนมากขึ้นเท่าใด ความจำเป็นที่ต้องมีความรู้ประเภทนี้ก็ยิ่งมากขึ้นเท่านั้น การขาดความรู้ในด้านนี้จะนำไปสู่การปฏิเสธนวัตกรรมได้มาก

1.3 **ความรู้เกี่ยวกับหลักการของนวัตกรรม (Principles Knowledge)** ความรู้ประเภทนี้เป็นความรู้ถึงกฎเกณฑ์เบื้องหลังของนวัตกรรม ซึ่งจะช่วยให้ผู้นำนวัตกรรมบรรลุวัตถุประสงค์

2. **ขั้นการจูงใจ (Persuasion)** ในขั้นนี้บุคคลมีการสร้างความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบ นวัตกรรม ซึ่งเป็นผลหลังจากที่บุคคลผ่านการรับรู้มาแล้ว ซึ่งความต้องการในการแสวงหาความรู้ในนวัตกรรมเพิ่มเติม ก็ส่งผลไปถึงการตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรมเป็นลำดับต่อไป พฤติกรรมของคนที่มีส่วนสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนคติในขั้นนี้ คือ การแสวงหาความรู้ การแปลความหมายในสิ่งที่รู้ และการเลือกจะรับรู้ในสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งการรับรู้คุณลักษณะของนวัตกรรม ถึงความได้เปรียบ ความสอดคล้องกับสิ่งที่ปฏิบัติอยู่และความซับซ้อนของนวัตกรรม

3. **ขั้นการตัดสินใจ (Decision Stage)** เป็นขั้นที่บุคคลได้ประเมินความรู้ ความคิด ทัศนคติที่ได้รับมาแล้ว จะตัดสินใจว่าจะยอมรับนวัตกรรมนั้น ๆ หรือไม่ ซึ่งการที่บุคคลจะเลือกนวัตกรรมใดนั้นเป็นผลมาจากขั้นความรู้และขั้นการจูงใจ ขั้นการตัดสินใจจึงเป็นขั้นที่สำคัญที่สุด

4. **ขั้นการนำไปใช้ (Implementation Stage)** เป็นขั้นที่บุคคลเมื่อตัดสินใจยอมรับ นวัตกรรมนั้น ๆ แล้ว บุคคลจะนำนวัตกรรมนั้นไปใช้ เข้าต้องรู้ว่าสามารถได้นำเอาความรู้ที่ได้จาก

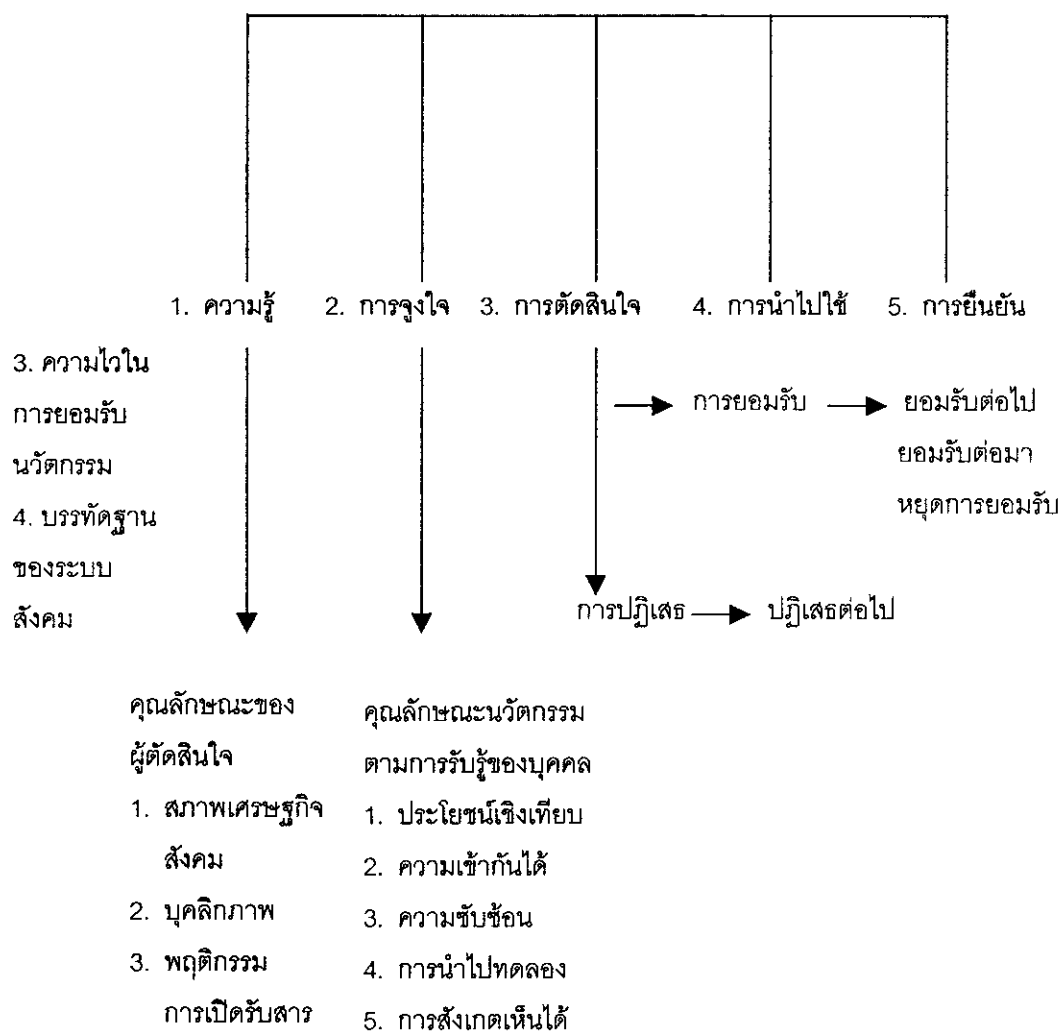
การเลือกใช้นวัตกรรมไปใช้ปรับปรุงการทำงานของตนเองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เป็นการนำ
เอานวัตกรรมไปใช้ในสถานการณ์จริง เพื่อค้นหาคำตอบและความมั่นใจในการยอมรับต่อไป

5. ขั้นการยืนยัน (Confirmation Stage) เป็นขั้นที่บุคคลแสวงหาข้อมูลและ
การเสริมแรงเพื่อสร้างความมั่นใจในการสนับสนุนการตัดสินใจของตนเอง

แบบจำลองกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม (A Model of The Innovation
Decision Porcess) ตามแนวคิดของโรเจอร์ทั้ง 5 ขั้นตอนและอิทธิพลของช่องทางการสื่อสาร
ที่มีต่อพฤติกรรมแต่ละขั้นตอนแสดงเป็นแผนภูมิได้ดังนี้ (Roger and Shoemaker 1983,
p. 165)

163789

๐
371.2๐2
๐๑๗๒๐
๑



ภาพที่ 3 ขั้นตอนกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมของบุคคล

ประเภทของผู้ยอมรับนวัตกรรม เมื่อนวัตกรรมเข้าสู่สังคมใดสังคมหนึ่ง ถ้าพิจารณาตามระยะเวลาของการยอมรับนวัตกรรมหรือความไวในการยอมรับ (Innovativeness) แล้วพบว่าบุคคลไม่ได้ยอมรับนวัตกรรมพร้อม ๆ กันในช่วงเวลาเดียวกันหมด ย่อมจะมีบุคคลอยู่จำนวนหนึ่งที่ค่อนข้างทันสมัยยอมรับ การเปลี่ยนแปลง และกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงแก้ไขวิธีการในการประกอบอาชีพของตนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และในทางตรงกันข้ามก็มีบุคคลอีกกลุ่มหนึ่งที่ยอมรับนวัตกรรมได้ช้า ซึ่งความแตกต่างของการยอมรับนวัตกรรมของบุคคลนี้ โรเจอร์และชูเมคเกอร์ (Roger & Sheomaker, 1971, pp. 183-191) ได้แบ่งผู้ยอมรับนวัตกรรมออกเป็นประเภทต่าง ๆ เป็น 5 พวก คือ

1. กลุ่มผู้บุกเบิก (Innovators : Venturesome) บุคคลในกลุ่มนี้ลักษณะเด่นชัด คือ ความเป็นผู้กล้าเสี่ยงชอบทดลองสิ่งใหม่ ๆ ชอบเดินทางไปในที่ต่าง ๆ และมีการพบปะติดต่อกับสัมพันธกับบุคคลอื่นนอกท้องถิ่นของตน มีความคล่องตัวสูง มีความกล้าหาญในการตัดสินใจซึ่งจะทำการใดที่มีความเสี่ยง ลักษณะเหล่านี้ทำให้บุคคลในกลุ่มนี้แตกต่างไปจากบุคคลอื่นในสังคมเดียวกัน ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้จะพบในบุคคลที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดี มีทุนทรัพย์พอที่กล้าเสี่ยงในการนำนวัตกรรมมาทดลองใช้ และกล้าที่จะยอมรับความล้มเหลวในอันที่จะเกิดขึ้นได้ กลุ่มผู้บุกเบิกนี้มีประมาณร้อยละ 2.5 ของประชากรในสังคม

2. กลุ่มผู้นำในการยอมรับ (Early Adapter : Respectable) บุคคลในกลุ่มนี้เป็นผู้มีส่วนร่วมในกิจกรรมของสังคมมากกว่ากลุ่มผู้บุกเบิก เป็นกลุ่มผู้นำทางความคิดของสังคมในกลุ่มบุคคลในกลุ่มอื่น ๆ พวกเขาจะเป็นผู้แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวของความคิดใหม่ เป็นตัวอย่างที่ดีของผู้อื่นในด้านการยอมรับนวัตกรรม คนพวกนี้มีฐานะทางสังคมค่อนข้างสูงเป็นที่ยอมรับนับถือของคนในสังคม บุคคลในกลุ่มนี้มีประมาณร้อยละ 13.5 ของคนในสังคม

3. กลุ่มบุคคลส่วนใหญ่ที่ยอมรับก่อน (Early Majority : Deliberate) คือกลุ่มบุคคลที่ยอมรับนวัตกรรมก่อนคนทั่ว ๆ ไปเพียงระยะหนึ่งเท่านั้น การตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมของคนในกลุ่มนี้ต้องใช้เวลาานกว่าสองกลุ่มแรก แต่ที่จริงแล้วบุคคลในกลุ่มนี้ก็เริ่มมองเห็นความสำคัญและคล้อยตามนวัตกรรมนั้น ๆ บ้างแล้ว แต่ไม่มั่นใจว่าจะยอมรับนวัตกรรมนั้นอย่างแท้จริงต้องใช้เวลาานออกไปอีกระยะหนึ่งจึงจะเกิดมีความพอใจและเต็มใจที่จะใช้นวัตกรรมนั้น บุคคลในกลุ่มนี้จะมีความสัมพันธ์อย่างดีกับคนในสังคม แต่มิใช่เป็นผู้นำในการใช้นวัตกรรมของสังคม บุคคลในกลุ่มนี้มีประมาณร้อยละ 34 ของคนในสังคม

4. กลุ่มบุคคลส่วนใหญ่ที่ยอมรับทีหลัง (Late Majority : Skeptical) บุคคลในกลุ่มนี้จะตกงใจยอมรับนวัตกรรมช้ากว่าคนอื่น ๆ การยอมรับนวัตกรรมของเขาเกิดจากปัญหาหรือแรงผลักดันจากสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม เขาจะยอมรับนวัตกรรมก็ต่อเมื่อคนส่วนใหญ่บอกว่าดี ดังนั้นการตกงใจยอมรับนวัตกรรมของคนในกลุ่มนี้เต็มไปด้วยความไม่ไว้วางใจ ความระแวงสงสัยและขาดความมั่นใจในการยอมรับ ส่วนใหญ่บุคคลในกลุ่มนี้จะมีอายุมากมีการศึกษาน้อย ไม่ค่อยมีความกระตือรือร้น การที่จะให้บุคคลในกลุ่มนี้ยอมรับนวัตกรรมอย่างจริงจังนั้นต้องมีการกระตุ้นและโน้มน้าวโดยคนในสังคมและบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง บุคคลในกลุ่มนี้มีอยู่ประมาณร้อยละ 34 ของคนทั้งหมดในสังคม

5. กลุ่มพวกกล้าหลัง (Laggards : Traditional) กลุ่มบุคคลในพวกกล้าหลังนี้จะยึดมั่น

ในชนบทธรรมเนียมประเพณีดั้งเดิมของสังคม ไม่ค่อยจะได้ติดต่อกับโลกภายนอก มีความสนใจแต่เรื่องในอดีต การปฏิบัติตนหรือการกระทำใด ๆ ตามที่เคยปฏิบัติมาแต่ก่อน ถ้าพวกเขาล้าหลังนี้ ยอมรับที่จะใช้นวัตกรรมต้องอาศัยเวลาที่ยาวนานมาก นวัตกรรมนั้น ๆ ได้มีผู้อื่นนำมาใช้นานแล้ว จนกลายเป็นวิถีชีวิตอย่างหนึ่งของคนในสังคมแล้ว บุคคลในกลุ่มนี้มีประมาณร้อยละ 16 ของคนทั้งหมดในสังคม

ปัจจัยด้านคุณสมบัติและลักษณะของนวัตกรรม คือ ลักษณะของนวัตกรรมซึ่งมีอิทธิพลทำให้นวัตกรรมนั้นถูกยอมรับเร็วหรือช้ามากแค่ไหน คุณสมบัติและลักษณะของนวัตกรรมตัวนวัตกรรมนับว่าเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญยิ่งในการทำให้เกิดยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมนั้น ๆ ไมล์ (Miles, 1964 อ้างถึงในสำลี ทองธิว, 2526, หน้า 28-29) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติและลักษณะของนวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับมีดังต่อไปนี้

1. ค่าใช้จ่ายในการจัดหา และการใช้นวัตกรรมนั้นต้องไม่แพงจนเกินไป นวัตกรรมทางการศึกษาที่มีราคาแพง การบำรุงรักษาลำบาก และมีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องจะได้รับการยอมรับลำบากกว่านวัตกรรมอื่น ๆ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายที่ถูกลง
2. ความสะดวกในการใช้นวัตกรรมนั้น ถ้านวัตกรรมที่จัดหามาไม่สามารถจะใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างสะดวกพอ นวัตกรรมนั้น ๆ ก็ยากที่จะเป็นที่ยอมรับ
3. นวัตกรรมที่ทำสำเร็จรูป เป็นชุดมีอุปกรณ์ในการใช้ครบบริบูรณ์ จะเป็นที่ยอมรับในสังคมได้ดีกว่าและเร็วกว่านวัตกรรมที่แยกเป็นส่วน ๆ
4. ความง่ายในการใช้นวัตกรรม ถ้านวัตกรรมที่นำมาใช้นั้นยากลำบาก ต้องการเวลาในการเรียนรู้ ฝึกฝน การยอมรับก็ลดน้อยลง
5. นวัตกรรมที่สร้างขึ้นในสังคมที่มีลักษณะต่างจากสังคมที่จะใช้นวัตกรรมนั้น ๆ มาก ๆ จะมีผลต่อการไม่ยอมรับนวัตกรรมนั้น ๆ

ส่วนโรเจอร์และชูเมคเกอร์ (Roger & Shoemaker, 1971, pp. 192-193) ได้สรุปคุณสมบัติและลักษณะของนวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับไว้ดังนี้

1. ความได้เปรียบเชิงเทียบ (Relative Advantage) หมายถึง การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมคิดว่า นวัตกรรมนั้นดีกว่ามีประโยชน์มากกว่าสิ่งเก่า ๆ ที่ได้เคยปฏิบัติมาซึ่งมีความรู้สึกว่ามีประโยชน์มาก ก็จะทำให้การยอมรับเร็วกว่าและสูงกว่านวัตกรรมอื่น ๆ
2. ความเข้ากันได้ (Compatibility) หมายถึง การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมมีความรู้สึกหรือคิดว่านวัตกรรมนั้น ๆ สามารถเข้ากับค่านิยมหรือประสบการณ์ในอดีตตลอดจนความต้องการของตน นวัตกรรมนั้น ๆ ก็จะได้รับยอมรับเร็วกว่าและสูงกว่านวัตกรรมอื่น ๆ

3. ความซับซ้อน (Complexity) หมายถึง การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมเห็นว่านวัตกรรมนั้น ๆ สามารถนำไปใช้ได้โดยง่าย ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน ก็จะทำให้การยอมรับเร็วกว่าและสูงกว่านวัตกรรมอื่น ๆ

4. ความสามารถนำไปทดลองใช้ (Trainability) หมายถึง การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมสามารถที่จะทดลองใช้นวัตกรรมนั้น ๆ ได้ เพราะการที่ทดลองใช้นวัตกรรมนั้นได้จะทำให้เกิดการยอมรับได้เร็วกว่านวัตกรรมที่ไม่สามารถนำไปทดลองใช้ได้

5. ความสามารถเห็นผลได้ (Observation) หมายถึง การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมสามารถรับรู้ผลของการใช้นวัตกรรมนั้นได้โดยง่าย

เฟอร์กูสัน (Ferguson, 1977, p. 3172-A) ได้ให้แนวคิดเห็นเพิ่มเติมในเรื่องขององค์ประกอบที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรม ดังนี้

1. ลักษณะการเป็นผู้นำของผู้บริหารในระยะเริ่มแรก
2. ความสามารถและความตั้งใจของครูในฐานะผู้บริหารห้องเรียน
3. การวางแผนการใช้นวัตกรรม เพื่อนำไปสู่ความแน่ใจในการใช้ครูต่อไปเพื่อประกัน

ความล้มเหลวของการใช้

4. ความเข้มแข็งในนวัตกรรมนั้น
5. ความเกี่ยวข้องของทีมงานในกระบวนการนวัตกรรมนั้น
6. การสนับสนุนของคณะกรรมการบริหาร
7. ความยุ่งยากของจุดมุ่งหมายและเป้าประสงค์ขั้นสุดท้าย

ส่วนวิธีการที่จะนำนวัตกรรมไปใช้อย่างได้ผลนั้น กาญจนา เกียรติประวัติ (ม.ป.ป., หน้า 3) และกรอส เจียชควินตา และเบรินสไตน์ (Gross, Giacquints & Bernstein, 1971, p. 214) ได้เสนอแนวทางที่สนับสนุนการใช้นวัตกรรมเพื่อให้ผู้ใช้เกิดการยอมรับ คือ

1. การทำให้การยอมรับมีความชัดเจนแก่ผู้ที่จะนำไปใช้แล้วนำเสนอว่านวัตกรรมนั้นให้แก่กลุ่มนวัตกรรมได้ทดลองทำให้คนอื่น ๆ ดูเป็นตัวอย่างให้เกิดความรู้สึกว่ามีส่วนร่วมในการตัดสินใจว่าอะไรดีอะไรไม่ดี เพราะการนำวิธีการปฏิบัติใหม่ ๆ เข้าไปบังคับคนอื่นทันทีโดยเขาไม่มีส่วนร่วม อาจก่อให้เกิดปฏิกิริยาต่อต้านรุนแรง

2. การเตรียมฝึกประสบการณ์ที่จำเป็น เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกว่าเป็นเจ้าของและต้องการที่จะปฏิบัติในส่วนที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม พยายามชี้แจงให้ผู้ต่อต้านเห็นว่านวัตกรรมไม่ได้ทำลายค่านิยมใด ๆ เขาเลย ก่อนที่จะมีการคัดค้าน ถ้ามีการคัดค้านเกิดขึ้น ควรพยายามสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรและหาเหตุผลหรือคำตอบที่ชัดเจนชี้แจงให้เขาทราบ

3. สร้างความสนใจแก่ผู้นำ ให้โอกาสเขาได้ศึกษาแนวคิดและให้กลุ่มผู้นำนำความคิดไปยังเสียผู้ต่อต้านก่อน
4. ปรับปรุงการจัดระบบขององค์กรที่มีอยู่เดิม ซึ่งไม่สามารถเข้ากันได้กับนวัตกรรมโดยเปิดโอกาสให้กลุ่มผู้นำมีส่วนร่วมในการจูงใจคนอื่น ซึ่งอาจแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการ
5. การจัดทำวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นและเตรียมเครื่องมือที่หาง่ายไว้ให้พร้อมเพื่อเป็นการสนับสนุนนวัตกรรม

การเผยแพร่นวัตกรรมในโรงเรียน

การนำนวัตกรรมทางการศึกษาที่สร้างขึ้นไปเผยแพร่ในโรงเรียน ไม่ใช่ว่าจะเป็นที่ยอมรับในทุกโรงเรียนเสมอไป โรงเรียนบางแห่งอาจเพียงยอมรับในระดับต้นตัว สนใจ รู้เรื่อง บางแห่งอาจยอมรับในระดับการเรียนรู้ ทดลอง แล้วทดลองปฏิบัติ และบางแห่งอาจถึงขั้นของการนำมาปฏิบัติและขยายขอบข่ายของการใช้กว้างขวางออกไป ซึ่งลาลี ทองธิว (2526, หน้า 26) ได้ให้แนวคิดว่า นวัตกรรมที่สร้างขึ้นไม่ใช่ทุกชั้นที่จะเป็นที่ยอมรับของสังคมและเมื่อยอมรับแล้วก็จะแพร่ไปยังระบบโรงเรียนอย่างช้า ๆ โดยเฉลี่ยแล้ว เพียซส์ (Pierce อ้างถึงในลาลี ทองธิว, 2526, หน้า 26) กล่าวว่าในช่วงระยะเวลา 50 ปี คือในขั้นแรกของการทำให้โรงเรียน 3 เปอร์เซ็นต์ในระบบโรงเรียนยอมรับนวัตกรรมนั้น จะต้องใช้เวลาถึง 15 ปีหลังจากนั้นแล้วนวัตกรรมจึงจะสามารถขยายคลุมโรงเรียนอีก 97 เปอร์เซ็นต์ที่เหลือได้ ปัจจัยที่ทำให้การเผยแพร่ต้องกินเวลาแตกต่างกัน คือ

1. ปัจจัยทางฐานะเศรษฐกิจและการศึกษาของสมาชิกในสังคม ถ้าความแตกต่างมีมาก การเผยแพร่นวัตกรรมจะทำได้ช้า
2. ระดับการศึกษาของครูผู้สอน ครูที่มีระดับการศึกษาสูงมักจะมีแนวโน้มที่จะยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาได้ดี
3. ฐานะทางเศรษฐกิจของโรงเรียน ถ้าโรงเรียนมีฐานะทางเศรษฐกิจดี มีทุนทรัพย์ที่จะสนับสนุนทางการศึกษา มักจะยอมรับนวัตกรรมได้เร็วกว่าโรงเรียนอื่น ๆ
4. คุณสมบัติและลักษณะของตัวนวัตกรรม ได้แก่ ค่าใช้จ่ายราคา ความยากง่าย และความสะดวกในการใช้ ความเป็นนวัตกรรมสำเร็จรูป ความสามารถทดลองใช้ได้ ความสามารถสังเกตเห็นผลได้ และความมีประโยชน์คุ้มค่า

ในการริเริ่มนำเอานวัตกรรมเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้าไปใช้ในโรงเรียน โดยการสมัครเข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยของโรงเรียน กลุ่มบุคคลในโรงเรียนที่

น่าจะมีส่วนเกี่ยวข้องมากที่สุดกับการตัดสินใจที่จะยอมรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมโครงการ ฯ ได้แก่ผู้บริหารโรงเรียน และครูผู้รับผิดชอบโครงการคอมพิวเตอร์

ผู้บริหารโรงเรียน ในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ในโรงเรียน ผู้มีอำนาจการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ของ โรงเรียนและบุคคลสำคัญในการที่จะติดตาม ควบคุม กำกับ ดูแล และสนับสนุนให้บุคลากรของโรงเรียนและภาระกิจของโรงเรียนบรรลุเป้าหมาย ก็คือ ผู้บริหารโรงเรียน การเป็นผู้บริหารโรงเรียนในยุคโลกาภิวัตน์จะต้องกระตุ้นให้ครูอาจารย์ในโรงเรียนได้พัฒนาการเรียนการสอนให้ก้าวหน้าทันสมัยและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักเรียน ต้องเป็นผู้ริเริ่มนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้ามาในโรงเรียน เพื่อให้ครูและนักเรียนได้ใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาการศึกษาของนักเรียนให้สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งการนำนวัตกรรมการศึกษาไปใช้จะต้องเนื่องมันคงหรือไม่เพียงใดนั้นบางส่วนมักพบว่าขึ้นอยู่กับว่ามีที่ใดที่ได้รับจากผู้บริหารหน่วยงานทางการศึกษา เริ่มตั้งแต่การมีเจตคติที่ดีต่อนวัตกรรมการศึกษาความเป็นผู้นำหรือผู้บุกเบิกวางแผนการใช้ไปจนถึงการให้การสนับสนุนและอิสระแก่ผู้ปฏิบัติหรือแก่การทดลองอย่างเพียงพอและต่อเนื่อง เพราะไม่เช่นนั้นจะทำให้การปฏิบัติการใหม่นั้น ๆ ต้องล้มเหลวลงกลางคัน (เบรื่อง (กุ่มท, 2542, หน้า 258) การตัดสินใจของผู้บริหารโรงเรียนในการนำนวัตกรรมเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษาในโรงเรียนโดยการสมัครเข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยถือว่าการตัดสินใจโดยผู้มีอำนาจอย่างเป็นทางการ (Authority Decision) เมื่อตัดสินใจแล้วสมาชิกในโรงเรียนก็จะต้องถูกบังคับให้ยอมทำตามการตัดสินใจนั้น เราจึงถือว่า ผู้บริหารโรงเรียนเป็นบุคคลสำคัญที่จะเป็นผู้ผลักดันและสนับสนุนให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน เพราะฉะนั้นการที่จะใช้อินเทอร์เน็ตในโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยให้ประสบความสำเร็จในโรงเรียนได้นั้น สิ่งสำคัญที่ต้องทำก็คือการให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้บริหารโรงเรียนเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ก่อนเมื่อผู้บริหารเห็นความสำคัญและประโยชน์ที่ได้รับแล้วก็จะเป็แรงผลักดันและสนับสนุนให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตต่อไป และจะเป็นผู้จัดเตรียมงบประมาณสำหรับการติดตั้งและเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วย (กิดานันท์ มลิทอง, 2540, หน้า 348) ซึ่งศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติได้เล็งเห็นความสำคัญในเรื่องนี้ จึงได้ดำเนินการจัดอบรมสัมมนาอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้บริหารโรงเรียนเป็นลำดับแรก เพื่อเป็นการสร้างความตื่นตัวและให้มีความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้องเกี่ยวกับโครงการตลอดจนเป็นการสร้างความเข้าใจถึงประโยชน์ และผลกระทบของอินเทอร์เน็ตต่อการศึกษา ซึ่งจากการศึกษาของเกษศิริพันธ์ คำลือ (2540, หน้า 68) ได้สำรวจความคิดเห็นของครูคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัด

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งได้ให้ความคิดเห็นว่า บทบาทหน้าที่ของผู้บริหารควรมีความเข้าใจภาพรวมของระบบงานคอมพิวเตอร์ สามารถกำหนดกรอบนโยบายการบริหารงานคอมพิวเตอร์และมอบนโยบายแก่ผู้ปฏิบัติงานได้

ครูผู้รับผิดชอบโครงการคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ครูอาจารย์ที่ได้รับมอบหมายจากผู้บริหารโรงเรียนให้รับผิดชอบดูแลรับผิดชอบโครงการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน และเมื่อโรงเรียนสมัครเข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยแล้ว จะต้องรับผิดชอบบัญชีการใช้งานอินเทอร์เน็ต โดยต้องเป็นครูอาจารย์ที่สามารถใช้งานระบบได้ และจะเป็นผู้ลงนามรับผิดชอบบัญชีการใช้งานจริงในนามของโรงเรียน นอกจากนั้นจะได้รับการจัดสรรบัญชีการใช้งานบนเครื่อง k12 ด้วย (บัญชีผู้มีสิทธิเข้าใช้บริการอินเทอร์เน็ตบนเครื่อง k12) ในการดำเนินงานโครงการ ฯ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของบุคลากรครูผู้รับผิดชอบโครงการ ฯ ที่จะเป็นบุคคลสำคัญที่จะเป็นผู้พัฒนาเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน กิจกรรมหลักอีกประการหนึ่งที่เป็นหัวใจสำคัญ คือ การฝึกอบรมครูให้มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต และผลักดันให้ เริ่มสร้างเนื้อหาเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต โดยจะจัดอบรมแก่ครูผู้รับผิดชอบโครงการในหลักสูตรอินเทอร์เน็ตสำหรับโรงเรียน จากการศึกษาปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงานโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย พบว่า ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่ง ก็คือ โรงเรียนขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจและทุ่มเทงานนี้อย่างจริงจัง เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นเรื่องใหม่ จึงยังมิคุ้นเคย ไม่มาก และการที่จะมีความรู้ความเข้าใจจนถึงขั้นตั้งเป็นเซิร์ฟเวอร์ได้ไม่ใช่เรื่องง่าย ๆ นอกจากนี้บุคลากรไม่มีความทุ่มเทเอาใจใส่กับงานนี้อย่างจริงจังถึงแม้โรงเรียนจะมีอุปกรณ์ครบก็ไม่สามารถพัฒนาปรับปรุงให้ก้าวหน้าได้ (อำพล สงวนศิริธรรม, 2543, หน้า 40) ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของนิรชา ทองธรรมชาติ (2541, หน้า 31) ที่ได้ให้ทัศนะว่าการที่ครูและนักเรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนอกจากต้องมีอุปกรณ์พร้อมแล้วสิ่งจำเป็นยิ่งกว่า ก็คือ การนำเอาเทคโนโลยีเหล่านี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง ในปัจจุบัน ถึงแม้รัฐบาลได้ใช้งบประมาณมหาศาลในการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้โรงเรียนทันสมัย แต่ในทางกลับกันการนำเอาคอมพิวเตอร์ไปใช้กลับไม่ประสบความสำเร็จ ทั้งนี้เนื่องจากโรงเรียนไม่มีบุคลากรที่มีความสามารถในการใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ถือกำเนิดขึ้นได้เนื่องจากความสำเร็จของเครือข่ายไทยสาร ซึ่งสามารถเชื่อมต่อและให้บริการอินเทอร์เน็ตไปยังมหาวิทยาลัยต่าง ๆ

ทั่วประเทศไทยและถึงขั้นเจริญเติบโตที่จะพึ่งตนเองได้ทางงบประมาณ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) จึงขยายขอบเขตการบริการไปถึงระดับโรงเรียนมัธยมในปี พ.ศ.2538 โดยจัดฝึกอบรมระบบลินุกซ์ (LINUX) เพื่อให้อุปกรณ์แม่ข่ายในโรงเรียนในปี พ.ศ. 2539 เครือข่ายไทยสารได้รับการสนับสนุนเพิ่มเติมจากศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ และสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติเพื่อสนับสนุนให้ขยายไปถึงระดับโรงเรียนอย่างเป็นทางการ โดยความร่วมมือกับกระทรวงศึกษาธิการ โครงการนี้เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อโรงเรียนมัธยมในประเทศไทยเข้าสู่อินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยยกระดับการศึกษาของเยาวชนไทย ถือเป็น การตอบสนองนโยบายของประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ รวมทั้งเป็นการดำเนินการตามนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (IT- 2000) ด้วยโครงการนี้มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาคุณภาพของการศึกษาของเยาวชนไทยและลดความเหลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษาโดยเริ่มต้นที่ระดับมัธยมศึกษา โดยการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการศึกษาและเรียนรู้ และประเทศไทยถือเป็นประเทศแรกในภูมิภาคเอเชียที่มีเครือข่ายคอมพิวเตอร์โรงเรียน ทั้งนี้ด้วยความร่วมมือจากหลายหน่วยงาน ถือเป็นโครงการที่ตอบสนองรัฐธรรมนูญ มาตรา 78 (ที่กล่าวว่า “ รัฐต้องกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นพึ่งตนเองและตัดสินใจในกิจการท้องถิ่นให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกันทั่วประเทศ...”) โดยส่วนที่ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติดำเนินการจะเป็นการตั้งต้นให้กับประเทศไทย เพื่อให้มีโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศในท้องถิ่นชั้นต่ำระดับหนึ่งเท่านั้น ซึ่งเมื่อผ่านระบบนี้ไปแล้ว การขยายตัวจะเกิดขึ้นได้ง่ายเพราะผู้ใช้ระบบมีความพร้อม กล่าวคือจะเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ต พร้อมทั้งจะจ่ายค่าบริการให้แก่ผู้ให้บริการภาคเอกชน (Internet Service Provider) เพื่อกระจายให้ผู้ใช้อื่นในโรงเรียนได้มากขึ้น จึงนับว่าเป็นการสร้างตลาดให้แก่ภาคเอกชนและกระตุ้นเศรษฐกิจด้วย นอกจากนี้โครงการนี้เป็นหนึ่งในโครงการร่วมงานเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในวโรกาสมหามงคลสมัยเฉลิมพระชนมพรรษา 6 รอบ 5 ธันวาคม 2542 โดยไฮมเพจของโครงการจะอยู่ที่ URL <http://www.school.net.th>

วัตถุประสงค์ของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

1. เพื่อช่วยให้โรงเรียนระดับมัธยมทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัดเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายข้อมูลกลุ่มโรงเรียนทั่วโลก
2. เพื่อเป็นสื่อกลางแลกเปลี่ยนเอกสาร สื่อการสอน ดัชนีห้องสมุดระหว่างโรงเรียน

และระหว่างโรงเรียนกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

3. เพื่อให้ผู้ใช้ (ทั้งอาจารย์และนักเรียน) ในระดับโรงเรียนได้เข้าถึงศูนย์ข้อมูลต่าง ๆ และห้องสมุดในอินเทอร์เน็ต

4. เพื่อช่วยให้ครูอาจารย์และนักเรียนในโรงเรียนสามารถติดต่อกับครูอาจารย์ หรือนักเรียนในโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ในระดับโรงเรียนหรือสูงกว่าทั้งในและต่างประเทศ

การดำเนินงานของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ได้ดำเนินโครงการอินเทอร์เน็ตโรงเรียนมัธยม โดยรูปแบบของโครงการเป็นการเชื่อมต่อโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทยเข้ากับเครือข่ายไทยสารซึ่งเป็นเครือข่ายเพื่อการศึกษาและวิจัยที่เชื่อมต่อกับมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ ที่ศูนย์ฯ ดำเนินการอยู่แล้ว โดยในปีแรก (พ.ศ. 2538) ได้เชื่อมต่อโรงเรียนประมาณ 10 โรงเรียน

ระยะที่ 2

ในปี พ.ศ. 2539 คณะรัฐมนตรีได้ให้ความเห็นชอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (ไอที 2000) ซึ่งหนึ่งในมาตรการสำคัญที่ระบุไว้คือ การพัฒนากำลังคนที่มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ จึงได้ขยายขอบเขตของโครงการอินเทอร์เน็ตมัธยมออกไป และได้เรียกชื่อโครงการใหม่เป็นโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย โดยตั้งเป้าหมายให้มีโรงเรียนเข้าร่วมโครงการอย่างน้อย 50 โรงเรียนทั่วประเทศ และในปี พ.ศ. 2540 อย่างน้อย 120 โรงเรียนทั่วประเทศ โดยศูนย์ฯ ได้ประสานงานกับภาคเอกชนเพื่อเข้าร่วมสนับสนุนโครงการ และได้จัดอบรม/สัมมนาให้แก่ผู้บริหารและครูของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ รวมทั้งได้จัดตั้งเครื่องให้บริการอินเทอร์เน็ตชื่อ k12.nectec.or.th (เรียกสั้น ๆ ว่า k12) และในปี พ.ศ. 2540 ได้เพิ่มเลขหมายโทรศัพท์อีกจำนวน 120 เลขหมายจาก 39 เลขหมายสำหรับบริการโรงเรียนที่ร่วมโครงการ นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้โรงเรียนร่วมโครงการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนของโรงเรียนเพื่อนำมาลงเผยแพร่ในเครือข่าย

ระยะที่ 3

ในปี พ.ศ. 2541 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ได้เริ่มโครงการในมิติใหม่ (SchoolNet@1509) โดยได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพ

รัตนราชสุตาฯ สยามบรมราชกุมารี ให้ใช้ระบบเครือข่ายกาญจนาภิเษกซึ่งมีศูนย์รับการเชื่อมต่อออนไลน์ทั่วประเทศเพื่อใช้งานเชื่อมต่อเข้าเครือข่ายเพื่อโรงเรียนไทยโดยการหมุนหมายเลข 1509 โดยผู้ใช้เสียค่าใช้จ่ายเพียงค่าโทรศัพท์ในอัตราท้องถิ่นครั้งละ 3 บาททั่วประเทศตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2541 และในเวลาต่อมากระทรวงคมนาคมได้มอบนโยบายให้องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ทศท.) และการสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) ร่วมมือกับศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติทางจัดระบบอินเทอร์เน็ตในราคาถูกให้แก่โรงเรียนทั่วประเทศอย่างทัดเทียมกันและทั่วถึงโดยเริ่มต้นที่โรงเรียนมัธยมศึกษาก่อน และเพื่อให้เกิดความร่วมมือและการประสานงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นไปด้วยดี คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติจึงได้จัดตั้งคณะกรรมการประสานงานการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาขึ้น เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2541

แนวดำเนินการของกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการได้เริ่มดำเนินการโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 ในปัจจุบันมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ประสานงานร่วมและดำเนินการหลายหน่วยงาน ดังนี้ (ศูนย์สารสนเทศ, 2541, หน้า 1-2)

1. การประสานงานการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ในส่วนของผู้ประสานงานระดับจังหวัด มีการแต่งตั้งคณะทำงานประสานงานการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา โดยมีสำนักงานสามัญศึกษาจังหวัด (สศจ.) ทุกจังหวัดเป็นผู้ประสานงาน โดยศูนย์สารสนเทศ ได้ออกบัญชีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต สำหรับรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ผู้ประสานงานระดับจังหวัดทั้ง 76 จังหวัด เพื่อใช้สำหรับรายงานผลการดำเนินงานแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. การพัฒนาเนื้อหา ได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการยอยด้านการพัฒนาเนื้อหา โดยมีกรมวิชาการเป็นผู้รับผิดชอบ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 2.1 จัดทำแนวทางและแผนในการพัฒนาเนื้อหาสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้โรงเรียนได้ใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาอย่างคุ้มค่าที่สุด

- 2.2 จัดทำหลักสูตรโดยการสอดแทรกจริยธรรมในการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการศึกษา

- 2.3 ติดตามประเมินผลการพัฒนาเนื้อหาสารสนเทศเพื่อการศึกษา

3. การพัฒนาบุคลากร ได้แต่งตั้งคณะทำงานยอยด้านการพัฒนาบุคลากรและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยมีสถาบันราชภัฏเป็นผู้รับผิดชอบ ดังนี้

3.1 จัดทำแนวทางและแผนในการพัฒนาบุคลากรของโรงเรียนในโครงการ -
เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย เพื่อให้บุคลากรได้ใช้ประโยชน์จากเครือข่าย และระบบ
อินเทอร์เน็ตให้เกิดประโยชน์สูงสุด

3.2 จำทำแนวทางการฝึกอบรมให้แก่ครูของโรงเรียนในโครงการ

3.3 สำรวจความพร้อมของโรงเรียนที่ได้รับการเสนอเข้าร่วมโครงการและ
รายงานต่อคณะทำงานประสานงานการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

3.4 ติดตามประเมินผลการฝึกอบรมและรายงานต่อคณะทำงานประสานงาน
การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาและคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ

การคัดเลือกโรงเรียนเข้าร่วมโครงการ ฯ กระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้คัดเลือก
โรงเรียนเข้าร่วมโครงการ ซึ่งเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดกรมสามัญศึกษา 1,200 โรงเรียน
โรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน 300 โรงเรียน โรงเรียน
ประถมศึกษา (ขยายโอกาสทางการศึกษา) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา
แห่งชาติ 100 โรงเรียนและโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตกรุงเทพมหานคร 10 โรงเรียน
เกณฑ์ที่กระทรวงศึกษาธิการและสำนักงานเขตกรุงเทพมหานครใช้ในการคัดเลือก คือ โรงเรียน
ต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมโมเด็มที่เตรียมไว้ใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างน้อย 1 เครื่อง และมี
โทรศัพท์สายตรง 1 เลขหมาย ส่วนโรงเรียนที่ไม่อยู่ในรายชื่อแต่มีความประสงค์อย่างแรงกล้าที่
จะนำอินเทอร์เน็ตมาใช้งานในโรงเรียนสามารถเข้าร่วมโครงการได้ โดยมีเงื่อนไขขั้นต่ำ 3 ข้อ คือ

1. โรงเรียนต้องมีความพร้อมในการใช้งานอินเทอร์เน็ต กล่าวคือ มีโทรศัพท์สายตรง
และคอมพิวเตอร์พร้อมโมเด็มที่เตรียมไว้ใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยเฉพาะ
2. มีแผนการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในโรงเรียนชัดเจน
3. มีไฟฟ้าใช้

ปัจจุบันโครงการนี้เปิดกว้างให้ทุกโรงเรียนเข้าร่วมโครงการได้ โดยการกรอกแบบฟอร์ม
ขอเข้าร่วมโครงการ และส่งไปถึงสำนักเลขานุการโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย
สำนักเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ โทรศัพท์ : 644 – 815099 ต่อ 600
โทรสาร : 644 – 6653 Internet : nitcsec@nwg.nectec.or.th

การเตรียมการในการสมัครเข้าร่วมโครงการ โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจะต้อง
เตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์ คือ คอมพิวเตอร์ 1 เครื่องพร้อมโมเด็ม ซอฟต์แวร์ (ใช้
Windows 95 หรือ Windows 98, Internet Explorer หรือ Netscape และสามารถเชื่อมต่อ
แบบ PPP ได้) และที่สำคัญที่สุดคือต้องมีครูที่สามารถใช้ระบบได้อย่างน้อย 1 ท่าน เพื่อจะได้

ลงนามเป็นผู้รับผิดชอบการใช้งานจริงในนามของโรงเรียน สำหรับโรงเรียนที่ยังขาดครูที่รับผิดชอบในการใช้งานโรงเรียนจะต้องพัฒนาบุคลากร ซึ่งอาจจะประกอบด้วยครูและนักเรียน โดยการส่งไปอบรมจนกระทั่งใช้งานเป็น หรืออาจขอความร่วมมือจากผู้ปกครองที่มีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตมาก่อน

การพิจารณาอนุมัติ สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการ เทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติเป็นผู้พิจารณาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของเครือข่าย SchoolNet Thailand หลังจากโรงเรียนได้รับอนุมัติบัญชีใช้งานแล้ว จะต้องมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้อินเทอร์เน็ต หากไม่มีกิจกรรมใด ๆ ภายใน 30 วัน หลังจากได้รับรหัสผ่าน จะถูกยกเลิกบัญชีการใช้งาน หากจำเป็นต้องขอใช้บริการอีกจะต้องใช้ระยะเวลาอีก 6 เดือน จึงสามารถขอบัญชีได้อีก

การจัดสรรทรัพยากรให้กับโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐในการกระจายโอกาสทางการศึกษาและในการเข้าถึงข้อมูลของสถานศึกษา โครงการ ฯ จึงได้กำหนดและจัดสรรทรัพยากร ดังนี้

โรงเรียนรัฐบาล

1. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติโดยห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จะจัดสรรบัญชีผู้ใช้งานให้แก่โรงเรียนบนเครื่อง k12 (เครื่อง UNIX "k12.nectec.or.th" สำหรับ SchoolNet โดยเฉพาะ) จำนวน 2 บัญชี สำหรับผู้บริหารโรงเรียนกับผู้บริหารงานด้านเทคนิค ระยะเวลา 1 ปี โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย (ต้องมีหนังสือรับรองจากผู้อำนวยการพร้อมแผนงานพัฒนาโครงการอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียน ส่งมายังศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ) ซึ่งบัญชีผู้ใช้งานบนเครื่อง k12 นี้ เปรียบเสมือนบัญชีของผู้มีสิทธิเข้าใช้บริการ Internet บนเครื่อง k12 ในการใช้งาน ผู้ใช้จะต้องเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ของตนผ่านสายโทรศัพท์โดยอาศัยโมเด็มต่อมาที่เครื่อง k12

2. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ จะจัดสรรพื้นที่ 5 MB บนเครื่อง k12 เพื่อให้โรงเรียนนำโฮมเพจโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

3. โรงเรียนสามารถส่งผู้แทนเข้าร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของ SchoolNet รวมถึงการประชุม/ อบรม/ สัมมนา ที่เกี่ยวกับ SchoolNet (โดยอาจมีค่าใช้จ่าย)

โรงเรียนเอกชน

1. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ โดยห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จะจัดสรรบัญชีผู้ใช้งานประเภท FTP (File Transfer Protocol) ให้แก่

โรงเรียนบนเครื่อง k12 จำนวน 1 บัญชี ระยะเวลา 1 ปี เพื่อใช้งานโอนโฮมเพจกับเครื่อง k12 โดยโรงเรียนต้องมีบัญชีผู้ใช้งานได้จากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์อย่างน้อย 2 บัญชี เพื่อให้ประสานงาน

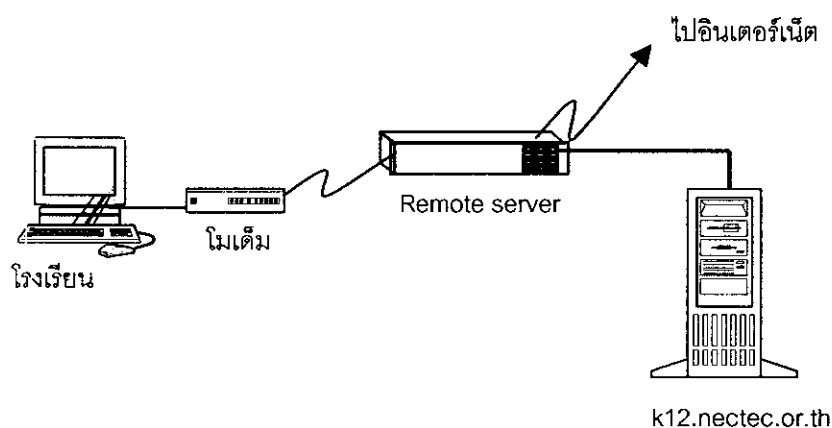
2. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ จะจัดสรรพื้นที่ 2 MB บนเครื่อง k12 เพื่อให้โรงเรียนสามารถนำโฮมเพจมาลงโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

3. โรงเรียนสามารถส่งผู้แทนเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ ฯ รวมถึงการประชุม /อบรม/ สัมมนาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ฯ (โดยอาจมีค่าใช้จ่าย)

การเชื่อมต่อของโรงเรียนเข้าสู่โครงการ ฯ การเชื่อมต่อของโรงเรียนเข้าสู่โครงการ เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย มี 2 แบบ คือ แบบผู้ใช้ (User) และแบบโหนด (Node) และแบ่งการเชื่อมต่อออกเป็น 4 ระดับ คือ (เย็น ภาววรรณ, 2540 หน้า 27-28)

1. แบบผู้ใช้ การเชื่อมต่อแบบผู้ใช้ (User) มีอุปกรณ์เพียงเครื่องคอมพิวเตอร์ และโมเด็มเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านสายโทรศัพท์ไปยังผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้จะต้องมีบัญชีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตและใช้บริการจากเครื่องบริการอินเทอร์เน็ต สำหรับโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ ฯ จะได้รับบัญชีผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต โรงเรียนละ 1 บัญชี และใช้บริการจากเครื่อง k12 โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เทียบเท่ากับการเชื่อมต่อระดับที่ 1 และระดับที่ 2 ของโครงการ คือ

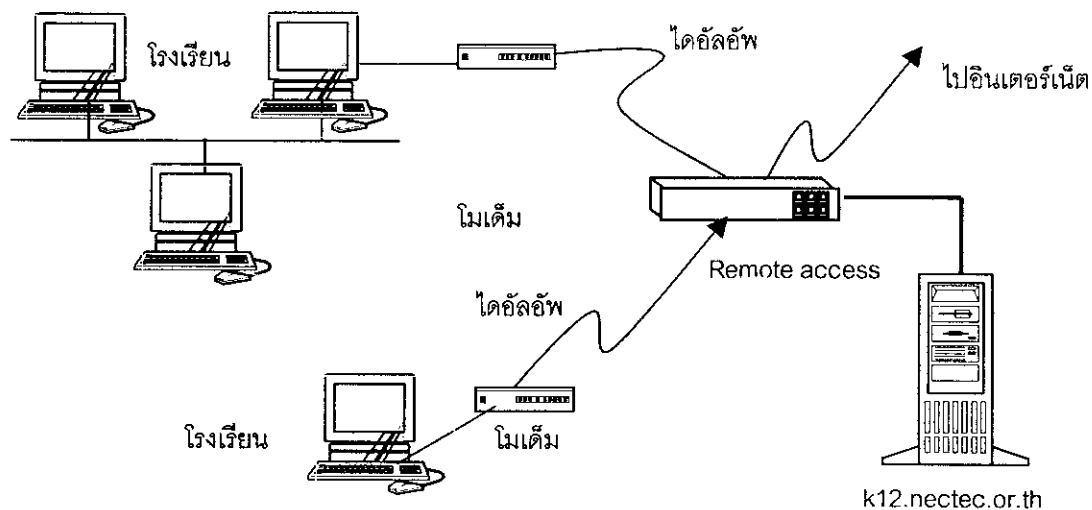
การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 1 เป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และโมเด็ม 1 ตัว เชื่อมโยงผ่านสายโทรศัพท์เข้าสู่อินเทอร์เน็ต โดยใช้บัญชีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่โครงการจัดสรรให้ โรงเรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลจากเวปไซด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) และเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 1 ดังแสดงในภาพที่ 4 (เย็น ภาววรรณ, 2540, หน้า 27)



ภาพที่ 4 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 1

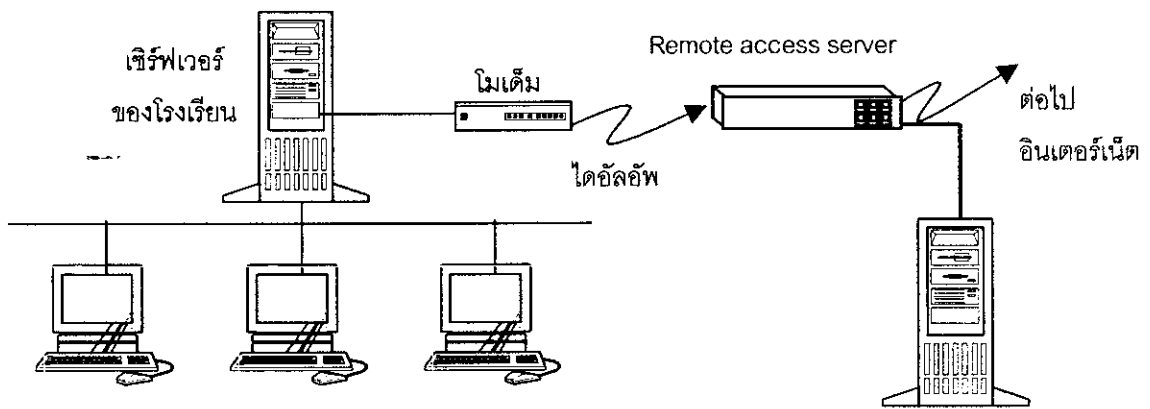
2. การเชื่อมต่อแบบโหนด เป็นการเชื่อมต่อเครือข่ายระบบแลนภายในหน่วยงาน เข้ากับเครื่องบริการอินเทอร์เน็ต หรือเราเตอร์ผ่านวงจรสื่อสารไปยังผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตโดยเสีย ค่าเชื่อมต่อเป็นรายเดือนตามความเร็วของการใช้งาน หน่วยงานสามารถให้บริการจากเครื่อง บริการอินเทอร์เน็ตของหน่วยงานแก่บุคลากรได้เต็มที่ สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาของรัฐสามารถ เชื่อมต่อโหนดอินเทอร์เน็ตกับเครือข่ายไทยสาร โดยสำนักงานส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติ และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติสนับสนุนการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดย โรงเรียนชำระเงินอุดหนุนสมาชิกไทยสารตามระเบียบการเชื่อมต่อเครือข่าย "ไทยสาร-II" ฉบับที่ 1/2541 และโรงเรียนเป็นผู้รับผิดชอบค่าเช่าวงจรสื่อสารเอง เทียบเท่าการเชื่อมต่อระดับ 3 และ ระดับ 4 ของโครงการ ดังนี้

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 2 เป็นการเชื่อมต่อของเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง หรือกลุ่มคอมพิวเตอร์และโมเด็ม 1 ตัวเชื่อมโยงผ่านสายโทรศัพท์เข้าสู่อินเทอร์เน็ต โดยใช้บัญชีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่โครงการจัดสรรให้ โรงเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจาก เวิลด์ไวด์เว็บ ได้ใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และสามารถสร้างโฮมเพจของตนได้ ซึ่งหากโรงเรียน ไม่มีเครื่องบริการอินเทอร์เน็ตของตนเองก็สามารถฝากโฮมเพจไว้ที่เครื่อง k12 ของโครงการ ฯ ได้ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 2 ดังแสดงในภาพที่ 5 (เย็น ภูววรรณ, 2540, หน้า 27)



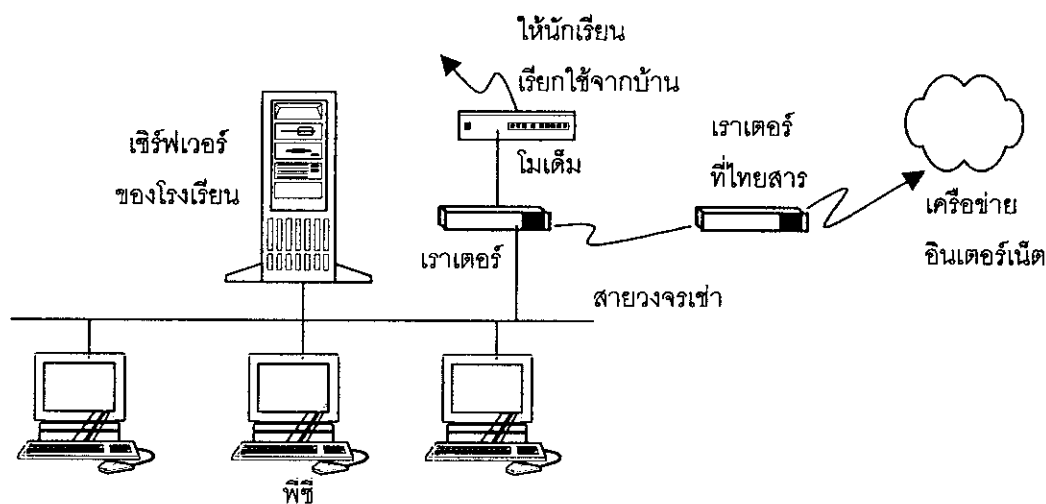
ภาพที่ 5 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 2

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 3 เป็นการเชื่อมต่อเครือข่ายระบบแลนภายในโรงเรียนเข้ากับเครื่องบริการอินเทอร์เน็ตโดยใช้โมเด็ม 1 ตัวผ่านสายโทรศัพท์เข้าสู่อินเทอร์เน็ต โดยใช้บัญชีผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตที่โครงการ ฯ จัดสรรให้ การเชื่อมต่อระดับนี้โรงเรียนจะต้องมีเครือข่ายภายในโรงเรียนแล้ว ซึ่งสามารถใช้อินเทอร์เน็ตพร้อมกันได้หลาย ๆ คน โรงเรียนสามารถสร้างโฮมเพจเผยแพร่ข้อมูลของโรงเรียนและจัดสรรบัญชีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตแก่ครูและนักเรียนที่เครื่องบริการอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนเอง การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 3 ดังแสดงในภาพที่ 6 (ยีน ภู่วรรณ, 2540, หน้า 28)



ภาพที่ 6 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 3

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 4 เป็นการเชื่อมต่อเครือข่ายระบบแลนภายในโรงเรียนเข้ากับเครื่องบริการอินเทอร์เน็ต ผ่านสายวงจรเช่าเข้าสู่อินเทอร์เน็ตที่ความเร็วต่าง ๆ การเชื่อมต่อในระดับนี้ จะทำให้โรงเรียนเป็นโหนด (Node) หนึ่งของอินเทอร์เน็ต สามารถให้บริการต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต สามารถสร้างโฮมเพจและจัดสรรบัญชีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตให้แก่ครูและนักเรียนที่เครื่องบริการอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนได้เอง ปัจจุบันมีหลายโรงเรียนที่เชื่อมโยงอยู่ในระดับนี้ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 4 ดังแสดงในภาพที่ 8 (ยีน ภู่วรรณ, 2540, หน้า 28)



ภาพที่ 7 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระดับที่ 4

ปัจจุบัน โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยได้เปิดกว้างให้ทุกโรงเรียนสมัครเป็นสมาชิกได้ โดยมีโรงเรียนสมัครเข้าเป็นสมาชิกแล้วรวมทั้งสิ้น 1,785 โรงเรียน มีโฮมเพจของโรงเรียนแล้ว 456 โรงเรียน (21 สิงหาคม 2543) รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (ห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC), 2543)

โรงเรียนสังกัด	จำนวนโรงเรียน ที่ได้รับการคัดเลือก (โรงเรียน)	จำนวนโรงเรียน ที่ร่วมโครงการฯ (โรงเรียน)	โรงเรียนที่จัดทำ ข้อมูลเผยแพร่แล้ว (โรงเรียน)
กรมสามัญ	1,200	1,115	340
สช.	300	242	79
สปช.	100	413	34
กรุงเทพ ฯ	10	15	3
รวม	1,610	1,785	456

หมายเหตุ : สช. = สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

สปช. = สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

การใช้ประโยชน์จากเครือข่ายในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยมีเป้าหมายที่สำคัญที่เป็นแกนกลางในการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนต่าง ๆ ทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัดได้เชื่อมโยงเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและยังเชื่อมโยงเข้าสู่กลุ่มโรงเรียนอื่น ๆ ทั่วโลก เพื่อให้โรงเรียนได้ใช้เครือข่ายนี้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในโรงเรียน เนื่องจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์จากทั่วโลกไว้ด้วยกันเป็นจำนวนมาก มีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาทุก ๆ ด้าน ยืน ภู่วรรณ (2540, หน้า 111) ได้กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ต่อการศึกษามากมาย ในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ล้วนแล้วแต่ให้ ความสำคัญของอินเทอร์เน็ต มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และสร้างเครือข่ายเชื่อมโยงภายใน เพื่อบริการการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างกว้างขวาง และได้เสนอแนวทางการใช้ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตทางการศึกษา ดังนี้

1. ใช้เป็นระบบสื่อสารต่อระหว่างบุคคล ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับอาจารย์หรือเชื่อมต่อกับผู้อื่น เช่น ใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ใช้ระบบพูดคุยบนเครือข่าย (talk) ใช้สนทนากลุ่ม (IRC / ICQ / chat) ใช้ประชุมปรึกษาหารือร่วมกัน ฯลฯ
 2. ใช้ในการเป็นสื่อการเรียนรู้ เรียกค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ จากห้องสมุดจากหน่วยงานบริการข้อมูล
 3. ใช้ช่วยสนับสนุนการเรียน การเรียกเข้าหาศูนย์คอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวิจัยจากระยะไกล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ
 4. ใช้เป็นสื่อบันเทิง ในระบบอินเทอร์เน็ตมีการประยุกต์เฉพาะมากมาย เช่น มีเกมมีระบบข้อมูลข่าวสารทางด้านบันเทิง การพักผ่อนจากการอ่านข่าว ฯลฯ
 5. ใช้เป็นตัวกลางในเรื่องการเรียนการสอนทางไกล ปัจจุบันมีการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ตอยู่มาก โดยเฉพาะการใช้อินเทอร์เน็ตในระบบการศึกษาแบบสองทิศทางได้
- ส่วนอำพล สงวนศิริธรรม (2543, หน้า 38-39) ได้กล่าวถึงการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโรงเรียน ดังนี้

1. การค้นหาข้อมูล กิจกรรมหลักในโรงเรียนที่ใช้งานอินเทอร์เน็ต ก็คือ การค้นหาข้อมูลไปประกอบการเรียนวิชาต่าง ๆ ซึ่งนักเรียนจะได้เรียนรู้วิธีการค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์ที่อ่านพบ URL จากวารสาร หนังสือพิมพ์ หรือโทรทัศน์แล้ว เข้าไปยังเว็บไซต์นั้นโดยตรงรวมทั้งได้เรียนรู้เทคนิคการหาข้อมูลจาก Search engine บางคน ค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นสื่อการเรียนในรายวิชาที่ตนสอน

2. การรับ - ส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมที่ใช้มีทั้งโปรแกรมยอดนิยม เช่น Pine บนยูนิกซ์ หรือ Netscape Mail รวมทั้งโปรแกรมที่รับ-ส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะ เช่น Eudora บางสถานศึกษาใช้ประโยชน์ในการแจ้งข่าวสารต่าง ๆ ภายในโรงเรียน ครูบางคนให้นักเรียนส่งการบ้านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ด้วย

3. การรับ - ส่งแฟ้มข้อมูล (FTP : File Transfer Protocol) มีการเรียนรู้วิธีการใช้การรับ - ส่งแฟ้มข้อมูลบนยูนิกซ์ ทำให้สามารถใช้ประโยชน์เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการรับ - ส่งแฟ้มข้อมูลได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น ลดภาระงาน ที่ต้องส่งเอกสารด้วยวิธีเดิมไปได้มาก

4. การสร้างเนื้อหาความรู้เผยแพร่ มีหลายโรงเรียนที่มองเห็นความสำคัญและความจำเป็นที่จะต้องช่วยให้เนื้อหาสาระในอินเทอร์เน็ตที่เป็นภาษาไทยเพิ่มมากขึ้น จึงเปลี่ยนบทบาทจากผู้ให้ข้อมูลมาเป็นผู้ช่วยเผยแพร่ข้อมูลที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้อื่น หัวข้อที่เผยแพร่ เช่น กิจกรรมโรงเรียน บทเรียนเสริมความรู้ทั่วไปรายวิชาต่าง ๆ สภาพภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ของท้องถิ่น สถานที่ท่องเที่ยวในท้องถิ่น ศิลปะวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น

5. แจกจ่ายละเอียดของรายวิชาต่าง ๆ บนโฮมเพจส่วนตัวของอาจารย์ ตั้งแต่ชื่อวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระของวิชา การวัดผล ตัวอย่างข้อสอบ รวมทั้งการให้การบ้านไว้บนโฮมเพจแล้วให้นักเรียนส่งการบ้านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

6. ครูสร้างโปรแกรมช่วยสอน (CAI) ทั้งในรูปของโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาคอมพิวเตอร์โดยตรงหรือใช้ซอฟต์แวร์ เช่น AuthorWare หรือ Macromedia Director แล้วนำโปรแกรมเหล่านั้นเผยแพร่ให้คนอื่นได้นำไปใช้งานด้วย

7. มีเว็บไซต์บางแห่งให้บริการดาวน์โหลดแบบเรียนและคู่มือประกอบการสอนรายวิชาต่าง ๆ ทำให้ครูได้เอกสารประกอบการสอนมาจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น ที่สาขาคอมพิวเตอร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี <http://oho.ipst.ac.th>

8. มีการจำลองห้องเรียนเสมือนไร้พรมแดนที่เรียกว่า Virtual Classroom เป็นการเรียนรู้ในหัวข้อเรื่องใดเรื่องหนึ่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนักเรียนหลาย ๆ ชาติช่วยกันแก้ปัญหาหลักร่วมกัน ในปีนี้มีนักเรียนไทย 5 คณะเข้าไปร่วมเรียนพร้อมกับชาติอื่น ๆ ทั่วโลก ดูรายละเอียดได้ที่ http://www.att.virtualclassroom.org/e/contest/ps_list/list0.html

นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความสนใจศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งในระดับอุดมศึกษาและในระดับโรงเรียน ดังนี้

การใช้งานในสถาบันอุดมศึกษา จากผลการวิจัยของพจนารถ ทองคำเจริญ (2539, บทคัดย่อ) พบว่า บริการในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่อาจารย์และนิสิตนักศึกษาในสถาบัน

อุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยใช้ประโยชน์ทางการศึกษามากที่สุด คือ การสืบค้นข้อมูล เวิลด์ไวด์เว็บ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล และการขอเข้าใช้เครื่องระยะไกล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เพ็ญทิพย์ จิรพินฺนุสรณ์ (2539, บทคัดย่อ) ซึ่งพบว่า บริการอินเทอร์เน็ตที่นักศึกษาและบุคลากรของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือใช้มากที่สุด คือ เวิลด์ไวด์เว็บ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลประเภทซอฟต์แวร์เพื่อมาใช้งาน ส่วนรองอาจ ฤทธิ์ทองพิทักษ์ (2539, หน้า 59) พบว่า นักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครใช้เวิลด์ไวด์เว็บเพื่อการพัฒนาตนเองในด้านวิชาการและใช้ระบบเวิลด์ไวด์เว็บในการตอบสนองความต้องการด้านข่าวสารและการพักผ่อนหย่อนใจ และสุนิสา เหลืองสมบูรณ์ (2538 หน้า 93) พบว่า ผู้ใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ใช้บริการมากที่สุด คือ บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ รองลงมาได้แก่ การโอนย้ายแฟ้มข้อมูล การสนทนาผ่านระบบเครือข่าย การใช้เครื่องระยะไกล และบริการข่าวสารตามลำดับ ลักษณะงานที่ใช้มากที่สุด คือ การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ มาใช้ในงานวิจัยและพัฒนา

ส่วนการใช้งานในโรงเรียนนั้น สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีแห่งชาติ (2540) ได้ทำการประเมินโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย พบว่า การใช้บริการอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ คือ บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เวิลด์ไวด์เว็บ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล กลุ่มข่าว (USENET) สอดคล้องกับผลการวิจัยของคมกริช ทักพิพา (2540, หน้า 55) พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ใช้บริการเวิลด์ไวด์เว็บมากที่สุด รองลงมาคือการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และบริการสนทนาออนไลน์ ส่วนบริการที่ใช้น้อยที่สุด คือ บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล วิษณุ โพธิ์ประสาท (2542, หน้า 80) พบว่า การใช้ประโยชน์จากเครือข่ายโรงเรียนของครูและนักเรียนมัธยม ในเขตกรุงเทพมหานคร นักเรียนส่วนใช้บริการประเภทบริการสืบค้นข้อมูล บริการสนทนาออนไลน์ และบริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ครูส่วนใหญ่ใช้บริการประเภทสืบค้นข้อมูล บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และบริการสนทนาออนไลน์ ส่วนผลการวิจัยของจำปี ทิมทอง (2542, หน้า 118) พบว่า ประเภทบริการอินเทอร์เน็ตที่ครูผู้สอนใช้เพื่อการเรียนการสอนมากที่สุด คือ บริการค้นหาข้อมูล รองลงมา คือ บริการกลุ่มอภิปรายหรือกลุ่มข่าวคิดครูนำอินเทอร์เน็ตมาประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาเลือก (อินเทอร์เน็ต) มากที่สุด และส่วนใหญ่ใช้โดยครูค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศในเรื่องหรือหัวข้อที่สอนโดยใช้บริการค้นหาข้อมูลแล้วนำข้อมูลที่ได้มาถ่ายทอดให้กับนักเรียน ปัญหาที่ครูพบในการใช้บริการค้นหาข้อมูลมาประกอบ การเรียนการสอนมากที่สุด คือ ปัญหาข้อมูลภาษาไทยมีน้อย และปัญหาใช้เวลานานในการค้น

หาข้อมูล การจัดกิจกรรมที่สนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนมากที่สุด คือ การสร้างโฮมเพจของโรงเรียน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย เป็นโครงการที่ได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยยกระดับการศึกษาของไทย เป็นการนำนวัตกรรมเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งถือว่าเป็นสิ่งใหม่อยู่มากในการศึกษาระดับโรงเรียน จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมาในช่วงระยะเวลาประมาณ 4 ปี (ตั้งแต่ปี พ.ศ.2538) มีโรงเรียนสมัครเข้าร่วมเป็นสมาชิกแล้วเพียงร้อยละ 4.86 ของโรงเรียนที่อยู่ข่ายการให้บริการ จากการศึกษาเอกสารแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมดังกล่าวข้างต้นและจากการประเมินผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยในขั้นต้นสรุปได้ว่า การที่โรงเรียนสมัครเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย น่าจะเป็นผลสรุปมาจากการตัดสินใจของบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในโรงเรียนมัธยมศึกษา ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียนโดยเป็นผู้มีอำนาจสูงสุดในการตัดสินใจสั่งการในโรงเรียน และครูอาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการที่โรงเรียนมีระบบสื่อสารโทรคมนาคม มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล และการมีภาวะแวดล้อมโรงเรียนที่เอื้ออำนวยต่อการนำอินเทอร์เน็ตไปใช้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่า ปัจจัยด้านใดเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้โรงเรียนตัดสินใจเข้าร่วมและไม่เข้าร่วมโครงการฯ โดยผู้วิจัยได้กำหนดปัจจัยที่นำมาศึกษา ตามแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของ ดิเรก ฤกษ์หรรษา (2529, หน้า 24-27) นำมากำหนดเป็นกลุ่มปัจจัยที่ใช้ศึกษาครั้งนี้ 9 ด้าน ได้แก่

ปัจจัยด้านสถานภาพส่วนตัว ตัวแปรด้านสถานภาพของผู้บริหารและครูผู้รับผิดชอบโครงการฯ ที่ผู้วิจัยศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ และการเป็นเจ้าของคอมพิวเตอร์

เพศ เป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของบุคคล ทำให้บุคคลมีพฤติกรรมต่างกันออกไป ซึ่งมีผู้ทำการศึกษาตัวแปรเพศกับการยอมรับนวัตกรรม ดังเช่นผลการศึกษาของอุทร นิยมชาติ (2533, หน้า 155) พบว่า ครูกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา เขตการศึกษา 11 ที่มีเพศต่างกันจะยอมรับนวัตกรรมการเรียนการสอนแตกต่างกัน เช่นเดียวกับวีรวัฒน์ พึ่งเจริญ (2539, หน้า 63) ที่ศึกษาพบว่าครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา

5 ที่มีเพศต่างกันมีการยอมรับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษาแตกต่างกัน ในระยะต่อมาเมื่อคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทในวงการศึกษาทุกระดับอย่างกว้างขวาง จึงได้มีผู้สนใจศึกษาตัวแปรเพศกับการยอมรับคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของบุคคล ดังเช่นการศึกษาขององอาจ ฤทธิ์ทองพิทักษ์ (2539, หน้า 59) ได้ศึกษาพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวปต์ไวด์เว็บของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า นักศึกษาเพศชายคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทในวงการศึกษาทุกระดับอย่างกว้างขวาง จึงได้มีผู้สนใจศึกษาตัวแปรเพศกับการยอมรับคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของบุคคล ดังเช่นการศึกษาขององอาจ ฤทธิ์ทองพิทักษ์ (2539, หน้า 59) ได้ศึกษาพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวปต์ไวด์เว็บของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า นักศึกษาเพศชายมีพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากกว่าเพศหญิง ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของจามาลูดิน (Jamaludin, 1996 p. 114) ที่พบว่า นักศึกษามาเลเซียเพศชายที่กำลังศึกษาอยู่ในต่างประเทศมีความถี่และทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่านักศึกษาหญิง ศักดา จันทรประเสริฐ (2541, หน้า 146) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเข้าถึงสารสนเทศของอาจารย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ผลการวิจัยเช่นเดียวกันว่า อาจารย์เพศชายเป็นสมาชิกเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมากกว่าอาจารย์เพศหญิง ทั้ง ๆ ที่สำรวจพบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง แสดงให้เห็นว่าเพศชายสนใจการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่าเพศหญิง ผลการศึกษาของจำปี ทิมทอง (2542, หน้า 117) ศึกษาการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยสังกัดกรมสามัญศึกษา พบว่าครูที่ใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และวิชณุ โพธิ์ประสาท (2542, หน้า 144) พบว่า เพศเป็นปัจจัยที่มีส่งผลให้การยอมรับและการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีจากเครือข่ายโรงเรียนของครูและนักเรียนในเขตกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน นอกจากนี้จากการสำรวจงานวิจัยเกี่ยวกับเพศ พบว่ามีงานวิจัยที่ได้ผลการศึกษาที่แตกต่างกัน เช่น ผลการวิจัยของอรุณญา ม้าลายทอง (2539, หน้า 100) พบว่า เพศไม่มีผลต่อการยอมรับการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของพนักงานในกลุ่มล็อกขเล่ย์จำกัด (มหาชน) สอดคล้องกับสุธิภา แสันทอน (2541, หน้า 91) ที่ศึกษาพบว่า ตัวแปรเพศของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน และการศึกษาของจิรา ภาทอง (2542, หน้า 113) ที่พบว่าเพศไม่มีความสัมพันธ์กับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตของบุคลากรในมหาวิทยาลัยของรัฐในเขตกรุงเทพมหานคร

อายุ เป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของบุคคล ทำให้บุคคลมีพฤติกรรมต่างกันออกไป ซึ่งมีผู้ทำการศึกษาตัวแปรด้านอายุกับการยอมรับนวัตกรรม ดังเช่น การศึกษาของนิตยาพร แสงพันธ์ (2537, บทคัดย่อ) พบว่า ครูคณิตศาสตร์มัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดสกลนครที่มีอายุต่างกันมีการใช้นวัตกรรมการสอนแตกต่างกัน สาโรจน์ แห่งยัง (2536, หน้า 138) พบว่า นักฝึกอบรมในประเทศไทยที่มีอายุต่างกัน จะมีการยอมรับนวัตกรรมในปริมาณที่ต่างกัน ส่วนการศึกษาวิจัยที่ชี้เฉพาะไปที่อายุกับการยอมรับนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของบุคคล ดังเช่นการศึกษาของเพ็ญนิดา ตูลวรธนะ (2533, บทคัดย่อ) ซึ่งสรุปได้ว่า อายุเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับทัศนคติของครูต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยพบว่าครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครที่มีอายุต่ำกว่า 30 ปี เห็นด้วยมากที่สุดกับการนำเอาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ การศึกษาของ อรัญญา ม้าลายทอง (2539, หน้า 100) พบว่า พนักงานที่ใช้การสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 20-29 ปี ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาขององอาจ ฤทธิ์ทองพิทักษ์ (2539, หน้า 63) ที่พบว่า นักศึกษาที่มีอายุน้อยมีพฤติกรรมการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตมากกว่านักศึกษาที่มีอายุมาก และผลศึกษาของศักดิ์ จันทรประเสริฐ (2541, หน้า 146) พบว่า อาจารย์ที่เป็นสมาชิกอินเทอร์เน็ตในมหาวิทยาลัยขอนแก่นส่วนใหญ่ คือ กลุ่มอาจารย์ที่มีอายุน้อย ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน วิษณุ โพธิ์ประสาธ (2542, หน้า 144) พบว่า อายุ เป็นตัวแปรที่ส่งผลให้การยอมรับเทคโนโลยีและการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายโรงเรียนของครู และนักเรียนในเขตกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน และแอนดริว (Anddrew, 1997, p.109) ศึกษาพบว่า อายุเป็นตัวแปรที่สัมพันธ์กับการรับรู้ในการใช้อินเทอร์เน็ตของผู้บริหารโรงเรียน ส่วนผลการศึกษาของ สุธิภา แสันทอน (2541, หน้า 91) ได้ผลที่แตกต่างโดยได้ศึกษาพบว่า อายุของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน สอดคล้องกับจิรา ภาทอง (2542, หน้า 113) ที่พบว่าอายุ ไม่มีความสัมพันธ์กับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตของบุคลากรในมหาวิทยาลัยของรัฐในเขตกรุงเทพมหานคร

ระดับการศึกษาสูงสุด เป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของบุคคล ดังผลการศึกษามีวุฒิการศึกษาสูงจะมีแนวโน้มการได้รับประสบการณ์ทางเทคโนโลยีมากขึ้นด้วย และสาโรจน์ แพร่งยัง (2536, หน้า 138) ศึกษาพบว่า ระดับความรู้ของนักฝึกอบรมในประเทศไทยมีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับระดับ การศึกษากับการยอมรับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตนั้น เพ็ญนิดา ตูลวรรณะ (2533, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพบว่า วุฒิการศึกษาเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับทัศนคติของครูมัธยมศึกษาต่อ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยครูที่มีวุฒิปริญญาโทจะมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มากกว่าวุฒิ ปริญญาตรีและวุฒิอื่น ๆ อรรถัญญา ม้าลายทอง (2539, หน้า 100) พบว่า พนักงานในกลุ่ม บริษัทล็อกเลย์ (มหาชน) ที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันจะยอมรับการสื่อสารผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตแตกต่างกัน สอดคล้องกับซู (Sue, 1996, pp. 105) ที่ศึกษาพบว่า ความแตกต่าง ของระดับการศึกษาของครูในโรงเรียนมัธยมออร์ทเวสต์ ไอไฮโอมีผลต่อการยอมรับและไม่ยอมรับ อินเทอร์เน็ต ส่วนจิรัชา เกาทอง (2542, หน้า 113) ศึกษาพบว่า ระดับการศึกษาของบุคลากร ในมหาวิทยาลัยของรัฐในเขตกรุงเทพมหานครมีความสัมพันธ์กับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต และแอนดริว (Andrew, 1997, p. 109) ศึกษาพบว่า ระดับการศึกษาขั้นสูงสุดเป็นตัวแปรที่ สัมพันธ์กับการรับรู้ในการใช้อินเทอร์เน็ตของผู้บริหารโรงเรียน ส่วนผลการศึกษาของสุริภา แสันทอน (2541, หน้า 91) ได้ผลที่แตกต่างโดยพบว่า วุฒิการศึกษาของอาจารย์ในสถาบัน อุดมศึกษาของรัฐไม่มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของ อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ

ประสบการณ์ในการทำงาน เป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของ บุคคล ในการทำงานบุคลากรมักจะต้องการความมั่นคงในการทำงาน กล่าวคือ ถ้าบุคลากร ทำงานอยู่นานเท่าใดไม่ว่าจะเป็นบุคลากรในระดับสูงหรือระดับต่ำ ความต้องการความมั่นคง ในสถานภาพเดิมของเขายังมีมากขึ้น ซึ่งจะทำให้เขาต่อต้านการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น (สำลี ทองธิว, 2526, หน้า 31) ผลการวิจัยที่สนับสนุนแนวคิดดังกล่าว เช่น การศึกษาของ ชูชาติ บุญชู (2525, บทคัดย่อ) ศึกษาพบว่า ครูที่มีประสบการณ์ในการทำงานน้อยจะมี ความพร้อมในการเปลี่ยนแปลงบทบาทหรือพฤติกรรมในการยอมรับนวัตกรรมได้ดีกว่า สอดคล้อง กับการศึกษาของวีรวุฒิ พึ่งเจริญ (2539, หน้า 64) ที่พบว่าครูที่มีประสบการณ์ในการทำงาน นานมักจะมีระดับการยอมรับนวัตกรรมต่ำกว่าผู้ที่มีประสบการณ์น้อย แอนดริว (Andrew, 1997, p. 109) พบว่า จำนวนปีที่เป็นผู้บริหารเป็นตัวแปรที่สัมพันธ์กับการรับรู้ในการใช้ อินเทอร์เน็ตของผู้บริหารโรงเรียน ส่วนสุริภา แสันทอน (2540, หน้า 91) ได้ผลการศึกษาที่

แตกต่างโดยพบว่า ประสบการณ์ในการสอนของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐไม่มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน

การเป็นเจ้าของคอมพิวเตอร์ เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังผลการวิจัยของอำไพศรี โสประทุม (2539, บทคัดย่อ) พบว่าการเป็นเจ้าของคอมพิวเตอร์มีผลต่อการยอมรับการสื่อสารคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ในเขตกรุงเทพมหานคร เรวดี คงสุภาพกุล (2538, หน้า 85) พบว่า การมีคอมพิวเตอร์ส่วนตัวมีความสัมพันธ์ กับความบ่อยในการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษานองอาจ ฤทธิ์ทองพิทักษ์ (2539, หน้า 63) ที่พบว่า การเป็นเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้นักศึกษามีพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเว็ลด์ไวด์เว็บมากกว่านักศึกษาที่ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ และผลการศึกษาของจิราภา เกาทอง (2542, หน้า 113) พบว่า การเป็นเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตของบุคลากรในมหาวิทยาลัยของรัฐ โฟสเตอร์ (Foster, 1990, pp. 3559-A) ได้ศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อระดับการใช้คอมพิวเตอร์ของครูชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตการศึกษาอิลลินอย คือ การมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง ส่วนผลการศึกษาของวิชณุ โพธิ์ประสาท (2542, หน้า 146) ได้ผลที่แตกต่างโดยพบว่า การมีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวของครูและนักเรียนในเขตกรุงเทพมหานครไม่มีผลต่อการยอมรับเครือข่ายโรงเรียน

จากผลการศึกษาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการเป็นเจ้าของคอมพิวเตอร์น่าจะเป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อการตัดสินใจต่อการใช้/ไม่ใช้อินเทอร์เน็ตของผู้บริหารและครูอาจารย์ในโรงเรียน

ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมเนื่องจากรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ต และเนื้อหาสาระในอินเทอร์เน็ตโดยส่วนใหญ่จะเป็นภาษาอังกฤษ เพราะฉะนั้นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจึงจำเป็นต้องมีความรู้ภาษาอังกฤษ จากรายงานผลการสำรวจกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ของสำนักเลขาธิการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (2542, หน้า 16) พบว่าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเกือบทั้งหมดเป็นผู้มีความรู้ภาษาอังกฤษ แม้จะมีระดับความเชี่ยวชาญแตกต่างกันอยู่บ้าง มีผู้ใช้จำนวนน้อยมาก คือไม่ถึงร้อยละ 1 ที่ไม่มีความรู้ภาษาอังกฤษเลย และจากการศึกษาของจิราภา เกาทอง (2542, หน้า 89) พบว่าความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษมีความสัมพันธ์กับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตของบุคลากรในมหาวิทยาลัยของรัฐในเขตกรุงเทพมหานคร ในส่วนของการดำเนินงานการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียนในโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย พบว่า ภาษาอังกฤษเป็นอุปสรรค

สำคัญในการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน (พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์, 2540, หน้า 8)

จากผลการศึกษาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าความรู้ภาษาอังกฤษน่าจะเป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อการตัดสินใจต่อการใช้/ไม่ใช้อินเทอร์เน็ตของผู้บริหารและครูอาจารย์ในโรงเรียน โดยการสำรวจความรู้ภาษาอังกฤษของผู้บริหารและครูในการศึกษาคั้งนี้ จะแบ่งระดับความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษตามแนวทางการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติที่ใช้สำรวจกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย (2542, หน้า 34)

เป็น 4 ระดับ คือ

1. ไม่มีปัญหาทั้งอ่านและพูด
2. สามารถอ่านเข้าใจได้ดี แม้จะพูดไม่คล่อง
3. สามารถอ่านพอเข้าใจบ้าง แต่พูดไม่ได้
4. ไม่มีความรู้ภาษาอังกฤษเลย

ปัจจัยด้านความรู้และประสบการณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

จากการศึกษากระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมของโรเจอร์และชูเมคเกอร์ (Roger & Shoemaker 1983, pp. 163 - 209) พบว่าก่อนที่จะตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมนั้นบุคคลต้องได้รับความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม จากผลการวิจัยของอภิัญญา ขอหะซัน (2537, หน้า 117) พบว่า การได้รับความรู้และประสบการณ์ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีทางการศึกษาของครูสอนศาสนาอิสลามมีความสัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีทางการศึกษา (Sue, 1996, p. 105) พบว่าการเข้ารับการอบรมการใช้อินเทอร์เน็ตมีผลต่อการยอมรับอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยของจิราภา เกาทอง (2542, หน้า 114) พบว่าความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ และประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตมีความสัมพันธ์กับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต สอดคล้องกับจามารูดีน (Jamarudin, 1996, p. 114) ที่พบว่านักศึกษา馬來เซียที่ศึกษาในต่างประเทศที่มีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตมีแนวโน้มจะมีการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า และแกโลและฮอตตัน (Galo & Horton, 1994, pp. 110-111) พบว่า ปัญหาในการใช้อินเทอร์เน็ตของครู คือ ไม่รู้วิธีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อกับอินเทอร์เน็ต ไม่มีความเข้าใจในการใช้อินเทอร์เน็ต

จากแนวคิดทฤษฎีและผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าความรู้และประสบการณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของผู้บริหารและครูผู้รับผิดชอบโครงการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนน่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ซึ่งจากการศึกษาการดำเนินการโครงการ ฯ

ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ จะมีการจัดอบรมสัมมนาอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้บริหาร ครูและนักเรียนของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ได้แก่ หลักสูตรสำหรับผู้บริหารในการสร้างความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการ ฯ จัดอบรมหลักสูตรอินเทอร์เน็ตสำหรับโรงเรียน ซึ่งรศ. บุญตรา (2542, หน้า 68) ได้ศึกษาเรื่องเกณฑ์ความพร้อมของวิทยาลัยอาชีวศึกษาในการนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้เพื่อการบริหารและการเรียนการสอน พบว่า ความพร้อมในด้านบุคลากรที่ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าศูนย์ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีวุฒิปริญญาตรีทางด้านคอมพิวเตอร์ และควรมีความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความรู้ในการบริหารงานระบบเครือข่าย ความรู้ทางด้านอินเทอร์เน็ตในการประยุกต์ใช้กับงานด้านการบริหารและการจัดการ ความรู้ในการสร้างโฮมเพจ บนเครือข่าย และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ส่วนบุคลากรที่ทำหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการระบบเครือข่าย ต้องมีการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่าทางด้านคอมพิวเตอร์หรือสูงกว่ามีความสามารถในการใช้และมีความรู้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ ความรู้ทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความรู้ทางด้านระบบอินเทอร์เน็ตในการประยุกต์ใช้กับงานด้านบริหารและการจัดการ ความรู้ในการสร้างโฮมเพจและความรู้ในการบริหารระบบเครือข่าย

จากการศึกษาเกี่ยวกับการดำเนินงานในโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย สรุปได้ว่า โรงเรียนที่จะเข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ผู้บริหารและครูผู้รับผิดชอบโครงการ ฯ น่าจะต้องมีความรู้ในเรื่อง

1. ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์

1.1 ความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับตัวเครื่องและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

1.2 ความรู้เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ (OS : Operating System)

1.2.1 วินโดวส์

1.2.2 ยูนิกซ์

1.3 ความรู้เกี่ยวกับซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)

2. ความรู้ทางด้านอินเทอร์เน็ต ตามหลักสูตรที่โครงการ ฯ จัดอบรม ได้แก่

2.1 หลักสูตรอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

2.1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตและบริการต่าง ๆ

2.1.2 การค้นหาข้อมูลในเวิร์ลไวด์เว็บ โดย Web Browser

2.1.3 การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

2.1.4 การเตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ต การใช้โมเด็มเพื่อหมุนเข้าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในโครงการ SchoolNet

2.1.5 จริยธรรมในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.1.6 ปัญหาที่มักเกิดขึ้นและวิธีตรวจสอบแก้ไข

2.2 การจัดทำเว็บเพจ (Web Publishing)

3. ความรู้ทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 การติดตั้งและการบริหารงานระบบเครือข่ายแลน

ปัจจัยด้านเจตคติต่ออินเทอร์เน็ต เจตคติ (Attitude) หมายถึง ท่าทีหรือความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525, หน้า 235) ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้และประสบการณ์ และเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมหรือแนวโน้มที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น ๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง อาจเป็นไปในทางสนับสนุนหรือคัดค้านก็ได้ (เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์, 2523, หน้า 93)

พฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกอันเป็นผลสืบเนื่องมาจากเจตคติ จะแสดงออกให้เห็นในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ (สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์, 2521 อ้างถึงใน สุกัญญา เหลืองไวยยะ, 2538, หน้า 17)

1. เจตคติเชิงนิมมาน เป็นการแสดงออกในลักษณะความพึงพอใจ เห็นชอบสนับสนุน ปฏิบัติตามด้วยความเต็มใจ
2. เจตคติเชิงนิเสธ เป็นการแสดงออกในลักษณะตรงกันข้ามกับเจตคติเชิงนิมมาน เช่น ไม่พึงพอใจ ไม่ยินดี ไม่ร่วมมือ ไม่ทำตาม
3. เจตคติที่เป็นกลาง ๆ เป็นการแสดงออกในลักษณะที่ไม่เป็นเจตคติเชิงนิมมาน และเจตคติเชิงนิเสธแต่จะอยู่ระหว่างกลางไม่เข้าข้างใดข้างหนึ่ง เช่น รู้สึกเฉย ๆ ไม่ถึงกับชอบ หรือเกลียด เป็นต้น

องค์ประกอบของเจตคติตามแนวความคิดของไตรแอนดิส (Triandis, 1971, p. 106) ได้กล่าวว่า เจตคติประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

1. องค์ประกอบทางด้านความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive Component) คือ ความคิดของบุคคลที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ
2. องค์ประกอบทางด้านความรู้สึก (Affective Component) คือ สภาพอารมณ์

ซึ่งเป็นผลจากความคิด ถ้าบุคคลมีความคิดในทางที่ดี หรือไม่ดีต่อสิ่งใด บุคคลนั้นจะมีความรู้สึก ยอมรับ หรือปฏิเสธต่อสิ่งเหล่านั้น

3. องค์ประกอบทางด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) คือ ความรู้สึก โน้มเอียงของบุคคลที่จะกระทำซึ่งจะอยู่ในรูปการยอมรับหรือปฏิเสธ

โรเซนเบิร์ก และแคทซ์ (Rosenberg & Katz, 1976 อ้างถึงใน รวีวรรณ อังคนุรักษ์พันธุ์, 2533, หน้า 79) มีความเห็นว่า องค์ประกอบของเจตคติมีเพียง 2 องค์ประกอบ คือ

1. องค์ประกอบด้านสติปัญญา หมายถึง กลุ่มของความเชื่อที่บุคคลมีต่อเป้าหมายของเจตคติ จะเป็นตัวส่งเสริมหรือขัดขวางการบรรลุถึงค่านิยมต่าง ๆ ของบุคคล

2. องค์ประกอบด้านอารมณ์ ความรู้สึก หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลเมื่อถูกกระตุ้น โดยเป้าหมายของเจตคติ

เทอร์สโตน (Thurstone, 1964, p. 195) มีแนวคิดที่แตกต่างออกไป โดยระบุว่าเจตคติมีองค์ประกอบเดียว คือ อารมณ์ความรู้สึกในทางชอบหรือไม่ชอบที่บุคคลมีต่อเป้าหมายของเจตคติ

จากแนวคิดดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าเจตคติของบุคคลเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคล โดยอาจแสดงออกมาในทางสนับสนุนหรือในทางต่อต้านก็ได้ การทราบเจตคติของบุคคลย่อมช่วยให้สามารถทำนายพฤติกรรมของบุคคลนั้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมตามแนวคิดของโรเจอร์และชูแมคเกอร์ (Roger & Shoemaker, 1983, pp. 163-209) ที่ได้กล่าวไว้ว่าบุคคลจะตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมก็ต่อเมื่อบุคคลมีความรู้เกี่ยวกับมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมแล้ว บุคคลจะสร้างความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบนวัตกรรม เกิดการสร้างทัศนคติต่อนวัตกรรม แล้วจึงตัดสินใจว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธการใช้นวัตกรรมนั้น ๆ และจากผลการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการยอมรับหรือการใช้ นวัตกรรมของครูที่ผ่านมา พบว่า เจตคติของบุคคลต่อนวัตกรรมเป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลให้บุคคลยอมรับนวัตกรรมและนำมาใช้ในการเรียนการสอน ดังเช่นงานวิจัยของวสุ ชุกติติกุล (2524, หน้า 44) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเจตคติและความมั่นใจใน ความสามารถในการใช้นวัตกรรมการเรียน การสอนของครูประจำการ อีรพงศ์ ลาภบุญเรือง (2534, บทคัดย่อ) เจตคติและความต้องการ ใช้นวัตกรรมเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการใช้นวัตกรรมการเรียนการสอนของครูมัธยมศึกษา สังกัด กรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์สอดคล้องกับการศึกษาของอุทัย แพงปัสสา (2540, บทคัดย่อ) ศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมทางการเรียนการสอนของครู

อาจารย์ตามโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียน ประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น พบว่า ปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการใช้นวัตกรรมของครู คือ เจตคติที่มีต่อนวัตกรรม คูแสง (Koohang, 1986, pp. 1105-A) ศึกษาเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาปริญญาตรีที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น พบว่า องค์ประกอบความวิตกกังวล (Anxiety) ความมั่นใจ (Confidence) ความชอบ (Liking) และการยอมรับประโยชน์ (Perception of Usefulness) มีผลต่อการใช้คอมพิวเตอร์และระดับความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของนักศึกษา

จากแนวคิดทฤษฎีและผลการศึกษาดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าเจตคติต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบโครงการ ฯ น่าจะเป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดการตัดสินใจที่จะเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย เนื่องจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์เป็นสำคัญ ดังนั้นการศึกษาเจตคติต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้วิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อคอมพิวเตอร์เพื่อนำมากำหนดองค์ประกอบในการศึกษา เช่น

พงษ์ศิริ ทิพย์โกชนา (2535, หน้า 28) ศึกษาเรื่อง เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ของ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในกลุ่มวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยศึกษาองค์ประกอบในด้าน 1. ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ 2. โอกาสในการใช้งานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 3. เพศกับคอมพิวเตอร์ 4. ความสำเร็จในการเรียนคอมพิวเตอร์ 5. ความเชื่อมั่นในการเรียนคอมพิวเตอร์

วิไลลักษณ์ กุลไพบุตร (2537, หน้า 27) ศึกษาเรื่อง เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ของ นักศึกษาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยครูในสหวิทยาเขตรัตนโกสินทร์ โดยศึกษาองค์ประกอบ ในด้านความวิตกกังวล ความเชื่อมั่น ความชอบ ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

สุกัญญา เหลืองไวยยะ (2538, หน้า 12) ศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบวัดเจตคติต่อ คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยศึกษาในด้านความวิตกกังวล (Anxiety) ความมั่นใจ (Confidence) ความชอบ (Liking) การยอมรับประโยชน์ (Perception of Usefulness) การไม่ยอมรับเทคโนโลยี (Rejection of Technology) ความรับผิดชอบ (Responsibility)

คูแสง (Koohang, 1986, pp. 349-353) ศึกษาอิทธิพลของอายุ เพศ ตำแหน่งใน วิทยาลัย และประสบการณ์ทางคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อเจตคติต่อระบบคอมพิวเตอร์ในห้องสมุด

โดยศึกษาองค์ประกอบในด้านความวิตกกังวล (Anxiety) ความมั่นใจ (Confidence) ความชอบ (Liking) การยอมรับประโยชน์ (perception of usefulness)

ไซมอนสัน และแฮตตี (Simonson & Hattie, 1987, pp. 231-247) ศึกษาการพัฒนาแบบทดสอบความรู้ความสามารถและความวิตกกังวลต่อคอมพิวเตอร์ โดยศึกษาองค์ประกอบในด้านความวิตกกังวล (Anxiety) ความมั่นใจ (Confidence) 3. ความรับผิดชอบ (Responsibility)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ดังกล่าว ร่วมกับการศึกษาสภาพทั่วไปในการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในสถานศึกษาต่าง ๆ ในประเทศ ผู้วิจัยจึงกำหนดองค์ประกอบที่น่าจะศึกษา ในการศึกษาเกี่ยวกับเจตคติต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบโครงการ ฯ ประกอบด้วยด้วยองค์ประกอบ 5 ด้าน คือ

1. ความวิตกกังวล (Anxiety) ได้แก่ ความรู้สึกกลัว เครียด หลีกเลียงไม่พยายาม และมีข้อสังเกตทางลบต่อการเรียนรู้ทางด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตการใช้อินเทอร์เน็ต
2. ความมั่นใจ (Confidence) ได้แก่ ความรู้สึกเชื่อ หรือมั่นใจในความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ สถานภาพ และบทบาทของตน ที่มีต่อการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. ความชอบ (Liking) ได้แก่ ความรู้สึกสนใจ ตั้งใจ พอใจ และต้องการที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต หรือทำสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต
4. การยอมรับประโยชน์ (Perception of Usefulness) ได้แก่ ความรู้สึกเชื่อหรือยอมรับว่าคอมพิวเตอร์มีคุณค่า ความสำคัญ หรือคุณประโยชน์ และสมควรที่จะนำมาใช้ในงานด้านต่าง ๆ ได้แก่ การเรียนการสอน การศึกษาต่อ รวมทั้งมีความรู้สึกต้องการที่จะเป็นบุคคลที่ได้รับประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่ว่าด้านใดด้านหนึ่ง ทั้งนี้รวมถึงทั้งในปัจจุบันและอนาคต

5. ด้านโอกาส (opportunity) ในการใช้งานเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึงการทำงานประจำหรืองานส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในทางใดทางหนึ่ง

ปัจจัยด้านวิสัยทัศน์เทคโนโลยีสารสนเทศ วิสัยทัศน์ (Vision) ตามความหมายทางราชการ หมายถึง การสร้างภาพอนาคตหรือการมองอนาคตซึ่งจะเป็นเป้าหมายในการเดินสู่อนาคต โดยวิธีการนำเอาระบบการวางแผนมาใช้ หรือหมายถึงสิ่งที่อยากเห็นในอนาคต และเป็นที่ดีกว่าเดิม (วันทนา เมืองจันทร์, 2542 หน้า 9) โดยเฉพาะในยุคโลกาภิวัตน์ เป็นยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงในทุก ๆ ด้านอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นด้านการพัฒนาเทคโนโลยี สังคม ธุรกิจ ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของคนในสังคม เช่น คนปรับตัวไม่ทันต่อ

การเปลี่ยนแปลง ดังนั้น สถานศึกษาจึงต้องพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้ก้าวทันกับความเจริญดังกล่าว จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้บริหารสถานศึกษาและครูอาจารย์ในโรงเรียนซึ่งมีหน้าที่ที่จะต้องจัดการศึกษา รับผิดชอบอนาคตของนักเรียน นักศึกษา ควรสามารถกำหนดวิสัยทัศน์ คือ รู้จักสร้างภาพอนาคตที่ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาของตน และมุ่งมั่นผลักดันทุกวิถีทางที่จะให้ภาพอนาคตตามวิสัยทัศน์นั้นเป็นจริง (วันทนา เมืองจันทร์, 2542, หน้า 8-9)

ความเจริญดังกล่าว จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้บริหารสถานศึกษาและครูอาจารย์ในโรงเรียนซึ่งมีหน้าที่ที่จะต้องจัดการศึกษา รับผิดชอบอนาคตของนักเรียน นักศึกษาควรสามารถกำหนดวิสัยทัศน์ คือ รู้จักสร้างภาพอนาคตที่ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาของตน และมุ่งมั่นผลักดันทุกวิถีทางที่จะให้ภาพอนาคตตามวิสัยทัศน์นั้นเป็นจริง (วันทนา เมืองจันทร์, 2542, หน้า 8-9)

การกำหนดวิสัยทัศน์ที่จะนำไปสู่การปฏิบัติในการพัฒนาโรงเรียน ผู้บริหารโรงเรียนทุกคนควรมีวิสัยทัศน์ในการมองภาพอนาคตของโรงเรียนไว้ล่วงหน้า แล้วพยายามก้าวไปให้ถึงในสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคตให้จงได้ นอกจากนี้การที่ผู้บริหารสามารถกำหนดวิสัยทัศน์ไว้เพื่อเป็นเป้าหมายในการทำงานก็ยิ่งจะทำให้บุคลากร ครู อาจารย์ ทุกคนมีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จ

จะเห็นได้ว่า วิสัยทัศน์จำเป็นต่อความเจริญก้าวหน้าขององค์การเพราะความสำเร็จขององค์การเกิดจาก “คนลิขิต” ไม่ใช่ “พรหมลิขิต” ผู้บริหารจะเป็นผู้ลิขิตความสำเร็จในองค์การได้ต้องมีลักษณะของผู้มีวิสัยทัศน์ คือ (วีรวัฒน์ ปันนิรามย์, 2538, หน้า 7)

1. มีความสามารถของสมองที่จะคิดคาดคะเนเรียนรู้จากประสบการณ์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มุ่งอนาคต สังเคราะห์ข้อมูลได้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน
2. วางแผนเชิงกลยุทธ์ได้ดี และมองภาพอนาคตได้
3. มองภาพกว้างแล้วมุ่งสู่ภาพเล็ก รู้เข้าใจนโยบายขององค์การ จำแนกเป้าหมายได้ยืดหยุ่นตามควร
4. ทำทนายกระบวนกร ไวต่อความเปลี่ยนแปลงในวิชาการใหม่ ๆ
5. ไม่ยึดมั่นในอัตรา สนับสนุนผู้ปฏิบัติงานให้มีการพัฒนาศักยภาพ มีใจเปิดกว้างกับประสบการณ์ใหม่ ๆ
6. มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มุ่งหาความสำเร็จใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา
7. สื่อสารในสิ่งที่คาดการณ์ไว้ให้ผู้อื่นเกิดความเข้าใจได้
8. คาดการณ์ได้ถูกต้องแม่นยำ
9. เห็นช่องว่างหรือโอกาสที่จะประสบความสำเร็จ

10. สามารถวางแผนจากปัจจุบันต่อไปถึงอนาคต

เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT : information Technology) หมายถึง เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารข้อมูลทุกรูปแบบ (ข้อความ, ตัวเลข, เสียง, ภาพ, วิทย์, ภาพเคลื่อนไหว) ของมนุษย์ผ่านสื่อต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ วิทยุ โทรทัศน์ สื่อสิ่งพิมพ์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งจะมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของคนไทยส่วนใหญ่ในศตวรรษหน้า ครรชิต มาลัยวงศ์ (2540, หน้า 25) ได้ให้แนวคิดที่ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วยเทคโนโลยีสำคัญ 2 สาขา คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะช่วยให้สามารถจัดเก็บบันทึกและประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ส่วนเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม ช่วยให้เราสามารถส่งผลลัพธ์ของการใช้งานคอมพิวเตอร์ไปให้ผู้ที่อยู่ห่างไกลได้อย่างรวดเร็วและสะดวก เทคโนโลยีสารสนเทศเริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญในวงการศึกษา นับตั้งแต่ได้มีนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อปี พ.ศ. 2538 ซึ่งมีมาตรการสำคัญที่ระบุไว้ คือ การพัฒนาคนที่มีความรู้ความสามารถทางเทคโนโลยี ซึ่งหนึ่งในโครงการสำคัญภายใต้นโยบายดังกล่าว คือ โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมต่อโรงเรียนมัธยมเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้โรงเรียนได้ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การนำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ในโรงเรียน เป็นระบบที่ต้องใช้งบประมาณค่อนข้างสูง และต้องพึ่งพาบุคลากรที่มีความรู้เฉพาะทาง โรงเรียนบางโรงเรียนผู้บริหารและครูอาจารย์ยังไม่ให้ความสนใจที่จะแสวงหามาใช้และคิดว่าเป็นภาระของโรงเรียนที่จะลงทุนกับเรื่องเหล่านี้ แต่มีโรงเรียนอีกส่วนหนึ่งผู้บริหารโรงเรียนและครูอาจารย์ตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตว่าเป็นสิ่งจำเป็นในปัจจุบันและนับวันจะทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้นในอนาคตจึงพยายามอย่างยิ่งที่จะนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในโรงเรียน เพื่อให้ครูและนักเรียนได้ใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ในยุคข้อมูลข่าวสาร ผู้บริหารและครูอาจารย์ที่มีวิสัยทัศน์กว้างไกลก็จะพยายามจัดหางบประมาณสำหรับการติดตั้งและเชื่อมต่อเองโดยไม่รบกวนงบประมาณของรัฐและไม่คิดว่าเป็นภาระ ส่วนครูอาจารย์ที่รับผิดชอบโครงการในโรงเรียนจะเป็นผู้ผลักดันให้เกิดกิจกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างแท้จริง ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความคิดเห็นว่า การที่โรงเรียนจะตัดสินใจเข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ผู้บริหารและครูอาจารย์ของโรงเรียนจะต้องมีลักษณะเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เพราะถ้าบุคลากรฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งไม่ว่าจะเป็นฝ่ายบริหารหรือฝ่ายปฏิบัติการสอนมีความสนใจในเทคโนโลยีสารสนเทศแล้ว ก็อาจจะเป็นผู้ผลักดันให้เกิดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนได้ แต่ถ้าฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งขาด

วิสัยทัศน์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศในทิศทางที่ถูกต้องแล้ว ก็อาจจะไม่สามารถสื่อโน้มน้าวให้อีกฝ่ายได้ตระหนักและยอมรับวิสัยทัศน์ร่วมกันได้ ก็อาจจะเกิดแรงต่อต้านการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนย่อมไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เพราะฉะนั้นการมีวิสัยทัศน์เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารโรงเรียนและครูอาจารย์ถ้ามีความสอดคล้องกันก็จะ ส่งผลให้นักเรียนได้รับการพัฒนาไปตามความเจริญของโลกในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ จากการศึกษาของ สมศรี งามพิพัฒน์ (2540, หน้า 117) พบว่า วิสัยทัศน์เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการพัฒนาระบบสารสนเทศในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 12 แสดงว่า ถ้าโรงเรียนใดมีผู้บริหารโรงเรียนที่มีวิสัยทัศน์เทคโนโลยีสารสนเทศ ก็จะส่งผลให้โรงเรียนนั้นได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการริเริ่มหรือพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนด้วย ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า การมีวิสัยทัศน์เทคโนโลยีสารสนเทศของ ผู้บริหารและครูผู้รับผิดชอบโครงการฯ น่าจะส่งผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย

ในการศึกษาวิสัยทัศน์เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้รับผิดชอบโครงการ ศึกษาตามกรอบแนวคิดของวาง (Wang, 1994, pp. 103-121 อ้างถึงใน สมศรี งามพิพัฒน์ 2540, หน้า 25-27) ได้กล่าวถึงวิสัยทัศน์เทคโนโลยีสารสนเทศไว้ 7 ด้าน คือ

1. ด้านทัศนคติและความสนใจในเทคโนโลยีสารสนเทศ การให้ความสำคัญต่อเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. ด้านความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การมีความเข้าใจเบื้องต้นในเรื่องการทำงานและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ หาโอกาสเข้ารับการอบรมเพื่อให้สามารถใช้งานได้ และควรนำความรู้มาประยุกต์ใช้ตามระดับความต้องการของโรงเรียน
3. ด้านการจัดสรรงบประมาณทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง มีการวางแผนเพื่อจัดซื้อตามสภาพของโรงเรียน ได้แก่ สถานที่ บุคลากร และเงินงบประมาณที่มีอยู่ให้เหมาะสมและเพียงพอ โดยไม่ถือว่าเป็นการสิ้นเปลืองหรือจะได้ประโยชน์คุ้มค่าหรือไม่
4. ด้านการใช้ข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นกลยุทธ์ในการตัดสินใจและวางแผนบริหารงานในองค์การ
5. ด้านการพัฒนาบุคลากรทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้บริหารต้องให้ความสำคัญกับบทบาทของบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการส่งเสริมให้เข้ารับการศึกษอบรมให้มีความรู้ความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์

6. ด้านการกำหนดขอบเขตความร่วมมือและปรับปรุงโครงสร้างเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การจัดระบบภายในองค์กร การกำหนดขอบเขตความร่วมมือจากทุกฝ่ายในองค์กร เพื่อให้มีความสัมพันธ์อันดี มีการกำหนดรูปแบบที่เหมาะสม ถ้าจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงระบบ ต้องค่อย ๆ เป็นค่อย ๆ ไป ซึ่งจะต้องมีศิลปะการจูงใจในองค์กร

7. ด้านการประสานสัมพันธ์กับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากภาวะการขาดความสัมพันธ์ (Disconnection) ระหว่างผู้บริหารกับฝ่ายปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลให้ขาดการประสานงานที่ดี มีความขัดแย้ง ผลงานไม่ตรงเป้าหมาย การลงทุนทางด้านเทคโนโลยีจึงไม่ได้ผลคุ้มค่า ดังนั้นผู้บริหารจึงต้องใช้กลยุทธ์เพื่อกำจัดภาวะการขาดความสัมพันธ์

ปัจจัยด้านพฤติกรรมกรรมการเป็นผู้นำ ผู้นำ (Leader) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในอันที่จะก่อให้เกิดการกระทำ กิจกรรม หรือการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุประสงค์ที่พึงต้องการ และบุคคลที่ได้ชื่อว่าเป็นผู้นำจะต้องมีความสามารถในการจูงใจให้ผู้อื่นปฏิบัติตามความคิดเห็น ความต้องการ หรือคำสั่งของตนได้ (สุเมธ เดียววิศเรศ, 2527, หน้า 50) ผู้นำจะเป็นผู้ดำรงตำแหน่งหัวหน้างาน มีบทบาทหรืออิทธิพลต่อบุคคลในหน่วยงานมากกว่าผู้อื่น อาจมีตำแหน่งทางการบริหารโดยการแต่งตั้งหรือเลือกตั้งหรือโดยบทบาทตัวเอง ทำหน้าที่ในการสื่อสารชี้แนะให้กลุ่มปฏิบัติ เพื่อให้การดำเนินงานของหน่วยงานบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้ในหน่วยงานหนึ่ง ๆ อาจมีผู้นำหลายระดับ แต่ต้องขึ้นอยู่กับผู้นำสูงสุดเพียงคนเดียว (Halpin, 1986, p. 34) ผู้นำแตกต่างจากหัวหน้า หรือผู้บริหาร คน 2 คนนี้อาจจะเป็นคน ๆ เดียวกันได้แต่ไม่จำเป็นต้องเสมอไป หัวหน้าหรือผู้บริหารหลายคน มีอำนาจหน้าที่โดยตำแหน่ง แต่อาจไม่ใช่หัวหน้าหรือผู้บริหาร แต่เขามีอำนาจมีอิทธิพลและมีความสามารถในการจูงใจประพฤติปฏิบัติตามความคิดเห็น ความต้องการหรือคำสั่งของเขาได้ทั้ง ๆ ที่เขาไม่มีอำนาจหน้าที่โดยตำแหน่งใด ๆ ทั้งสิ้น (ภิญโญ สาร, 2526, หน้า 259)

ส่วนคำว่าภาวะผู้นำ การเป็นผู้นำ (Leadership) หมายถึง ศิลปะ หรือความสามารถของบุคคลหนึ่งที่จะจูงใจหรือใช้อิทธิพลต่อบุคคลอื่น ไม่ว่าจะเป็นผู้ร่วมงานหรือผู้ใต้บังคับบัญชา ในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อปฏิบัติและอำนวยความสะดวกโดยใช้กระบวนการสื่อความหมายหรือการติดต่อกันและกันให้ร่วมมือกับตนดำเนินการจนกระทั่งบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ (กิติ ตยัคคานนท์, 2534, หน้า 22) โดยวิชัย โสสุวรรณจินดา (2535, หน้า 91) ได้กล่าวว่า ความเป็นผู้นำ เป็นเรื่องของกระบวนการ ไม่ใช่บุคคล โดยมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ คือ ผู้นำ (Leader) ผู้ตาม (Followers) และสถานการณ์ (Situation) ส่วน

เชิดศักดิ์ บุญครอง (2529, หน้า 15) กล่าวว่า ภาวะผู้นำนั้นเป็นเรื่องเกี่ยวกับความสามารถของบุคคลในอันที่จะก่อให้เกิดการกระทำหรือกิจกรรมหรือการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุประสงค์ที่พึงต้องการ และบุคคลที่ได้ชื่อว่าเป็นผู้นำนั้น ต้องมีความสามารถในการจูงใจให้ผู้อื่นปฏิบัติตามความคิดเห็น ความต้องการ หรือคำสั่งของตนได้

พฤติกรรมผู้นำมีส่วนเกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรม ตามทฤษฎีแนวคิดของโรเจอร์ และชูเมคเกอร์ (Roger & Shoemaker, 1971, pp. 183-191) ซึ่งได้ศึกษาพบว่า บุคคลไม่ได้ยอมรับนวัตกรรม พร้อม ๆ กันในช่วงเวลาเดียวกันหมด จะมีบุคคลอยู่จำนวนหนึ่งที่ค่อนข้างทันสมัย ยอมรับการเปลี่ยนแปลง และกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ เพื่อที่จะนำนวัตกรรมนั้น ๆ มาใช้ ได้แก่ กลุ่มผู้บุกเบิก กลุ่มผู้นำในการยอมรับ ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ ลาลี ทองธิว (2526, หน้า 42-43) ที่มีแนวความคิดว่า การเผยแพร่วัตกรรมสู่ประชากรกลุ่มหนึ่ง พบว่าทุก ๆ คนไม่ได้ยอมรับนวัตกรรมด้วยระยะเวลาเดียวกันหมด กลุ่มที่รับเร็วที่สุดคือ กลุ่มนวัตกรรม เป็นกลุ่มประชากรที่มีลักษณะของความเป็นผู้ชอบเสี่ยง ทดลองของใหม่ ๆ และการที่จะเป็นนวัตกรรมได้นั้นก็จะต้องมีคุณสมบัติบางอย่างสนับสนุนอยู่ ได้แก่ การเป็นผู้มีฐานะทางเศรษฐกิจดี มีใจคอมั่นคงพอที่จะยอมรับความล้มเหลว ส่วนกลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนผู้อื่น (Early Adopters) ก็จะเป็นผู้ที่มีฐานะทางสังคมสูงกว่าคนอื่น และเป็นผู้นำทางความคิดในสังคมนั้น เมื่อเผยแพร่วัตกรรมสู่กลุ่มคนกลุ่มนี้ได้สำเร็จแล้ว การเผยแพร่ไปยังกลุ่มประชากรที่เหลือก็จะง่ายขึ้น ซึ่งจากผลการศึกษานี้ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มบุคคลที่มีการยอมรับนวัตกรรมก่อนผู้อื่นคือ กลุ่มคนที่มีพฤติกรรมผู้นำทางความคิดสูง มีความคิดทันสมัย ต้องมีความคิดริเริ่ม กล้าคิด กล้าตัดสินใจ เป็นผู้ไม่ยึดติดกับสิ่งเดิม ๆ

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความเชื่อว่า การที่โรงเรียนต่าง ๆ จะตัดสินใจรับเอานวัตกรรมเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปใช้ในโรงเรียนโดยเข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยหรือไม่นั้น พฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารและครูอาจารย์ของโรงเรียนน่าจะเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ ด้วยเหตุผลที่ว่า ผู้บริหารโรงเรียนซึ่งได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งผู้นำของโรงเรียนอยู่แล้ว ถ้ามีพฤติกรรมความเป็นผู้นำอยู่ในตัวแล้วจะมีความกล้าที่จะริเริ่มและตัดสินใจทำสิ่งใหม่ ๆ ในโรงเรียนโดยไม่กลัวอุปสรรคและความล้มเหลว พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมงานได้ทำงานอย่างเต็มศักยภาพตามบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ส่วนครูอาจารย์ที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนที่มีพฤติกรรมผู้นำ ก็อาจจะเป็นผู้ริเริ่มความคิดที่จะนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในโรงเรียนโดยจัดทำแผนการดำเนินงานโครงการ ฯ เสนอต่อผู้บริหาร และจะใช้ความสามารถใน