

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2549 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
2. อินเทอร์เน็ตและการพัฒนาของอินเทอร์เน็ต
3. บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรม
5. ความเป็นมาของโครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

##### 1.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้คำจำกัดความหรือความหมายของคอมพิวเตอร์ไว้ว่า “เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เหมือนสมองกล ใช้สำหรับแก้ปัญหาต่างๆทั้งที่ง่ายและซับซ้อน โดยวิธีทางคณิตศาสตร์”

วิโรจน์ ชัยมูลและวสิน เพิ่มทรัพย์ (2548) ได้ให้ความหมายว่าเครื่องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถทำงานโดยการรับข้อมูลเข้า (Input) เพื่อทำการประมวลผล (Process) และสามารถแสดงผลลัพธ์ต่างๆ (Output) รวมถึงการเก็บข้อมูล (Storage) ต่างๆเหล่านั้นไว้ใช้งาน

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2547) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ในปัจจุบันได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ ซึ่งความสามารถประการหนึ่งของคอมพิวเตอร์คือสามารถประมวลผลข้อมูลได้อัตโนมัติตามโปรแกรมที่มนุษย์ป้อนคำสั่งให้ทำ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลก็จะเป็นสารสนเทศที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการใช้งานในด้านต่างๆ

วาสนา สุขกระสานติ (2545) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์คือ อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic device) ที่มนุษย์ใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการกับข้อมูล ทั้งตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์อื่นที่ใช้แทนความหมายในสิ่งต่างๆ

Douglas(อ้างถึงใน ชาตรี เงามู่ทอง, 2543) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องจักรกลที่สามารถรับข้อมูล มีกระบวนการจัดทำข้อมูลและมีกระบวนการแสดงผลข้อมูลออกมาทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยเครื่องมือสำหรับป้อนข้อมูลนำเข้า นำข้อมูลออก เครื่องมือเก็บข้อมูล ฐานข้อมูลและศูนย์กลางการควบคุมเครื่อง และสามารถทำงานได้ตามความต้องการ

จากที่กล่าวมาจึงสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ คือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่งที่มีระบบการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ ช่วยในการทำงานต่างๆของมนุษย์ทั้งที่ง่ายและซับซ้อน โดยการรับข้อมูลเข้า (Input) เพื่อทำการประมวลผล (Process) และแสดงผลลัพธ์(Output) ออกมา ซึ่งมีความถูกต้องแม่นยำ

## 1.2 ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งคอมพิวเตอร์มีลักษณะ ขนาด และราคาที่แตกต่างกันตามลักษณะการใช้งาน หากจำแนกประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์ตามขนาดและความสามารถจะแบ่งได้ดังนี้(วิโรจน์ ชัยมูลและวศิน เพิ่มทรัพย์, 2548; Jeffrey H. Hacker, 1993; H.L.Capron, 2000)

1.2.1 ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (Supercomputer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ ทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งจะมีราคาแพงที่สุด ส่วนใหญ่นำไปใช้งานเฉพาะทางที่ต้องการความเร็วในการประมวลผลอย่างมาก และมีความซับซ้อน เช่น งานวิเคราะห์และพยากรณ์อากาศ การสำรวจอวกาศ เป็นต้น

1.2.2 เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe Computer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่มีความสามารถในการทำงานสูงเช่นเดียวกัน แต่ไม่เน้นความเร็วในการคำนวณเป็นหลักอย่างซูเปอร์คอมพิวเตอร์ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทนี้สามารถเก็บข้อมูลได้มากและทำงานได้หลายอย่างพร้อมๆกัน เหมาะกับองค์กรขนาดใหญ่หรือหน่วยงานที่มีสาขา เช่น ธนาคาร โรงพยาบาล สายการบิน เป็นต้น

1.2.3 มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะการทำงานรองลงมาและมีขนาดเล็กกว่าจัดเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดกลาง ส่วนใหญ่นำไปใช้กับองค์กรหรือบริษัทขนาดกลางสำหรับให้บริการแก่เครื่องลูกข่าย (Client) เพื่อให้บริการข้อมูลต่างๆ

1.2.4 ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน อาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC: Personal Computer) เหมาะสำหรับการใช้งาน 1 คนต่อ 1 เครื่อง มักพบเห็นในสำนักงานหรือบ้านพักอาศัยทั่วไป ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายสะดวกมีขนาดเล็ก ราคาถูก เช่น Desktop computer, Laptop computer, Notebook computer, Palmtop computer เป็นต้น

### 1.3 องค์ประกอบพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานเป็นระบบ จึงต้องมีการแบ่งองค์ประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์เป็นส่วนๆ โดยทุกส่วนจะต้องทำงานประสานกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เดียวกัน ซึ่งองค์ประกอบพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์มี 5 ส่วน(คณาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, 2548) ดังนี้

1.3.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง อุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นโครงร่างสามารถมองเห็นด้วยตาและสัมผัสได้ (รูปธรรม) เช่น จอภาพ คีย์บอร์ด เครื่องพิมพ์ เมาส์ เป็นต้น ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ตามลักษณะการทำงาน ได้ 5 หน่วย คือ

1.3.1.1 หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) ทำหน้าที่รับข้อมูลจากภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าสู่หน่วยความจำแล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้ ปัจจุบันเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลข้อมูลได้ทั้งข้อความ รูปภาพและเสียง ซึ่งอุปกรณ์รับข้อมูลมีหลายประเภท เช่น คีย์บอร์ด (Keyboard) เมาส์ (Mouse) จอสัมผัส (Touch Screen) แผ่นสัมผัส (Touch Pads) เป็นต้น

1.3.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit : CPU) ทำหน้าที่ในการประมวลผลตามคำสั่งของโปรแกรมที่เก็บอยู่ในหน่วยความจำหลัก หน่วยประมวลผลกลางจะประกอบด้วยวงจรไฟฟ้าที่เรียกว่า ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor) อยู่บนแผ่นชิปที่ทำจากซิลิกอนมีขนาดเล็กมาก สำหรับหน่วยวัดความเร็วในการทำงานของหน่วยประมวลผลกลางมีหน่วยวัดเป็นเมกะเฮิร์ตซ์ (Megahertz-MHz) คือ ล้านคำสั่งต่อ 1 วินาที แต่ในปัจจุบันมีการพัฒนาถึงระดับกิกะเฮิร์ตซ์ (Gigahertz-GHz) คือ พันล้านคำสั่งต่อ 1 วินาที ซึ่งหน่วยประมวลผลกลางประกอบด้วยหน่วยสำคัญ 2 หน่วย คือ หน่วยควบคุม (Control Unit) หน่วยคำนวณและตรรกะ (Arithmetic & Logical Unit : ALU)

1.3.1.3 หน่วยเก็บข้อมูล (Memory Unit) ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลหรือคำสั่งที่ส่งมาจากหน่วยรับข้อมูล เพื่อเตรียมส่งให้หน่วยประมวลผลกลางทำการประมวลผลและเก็บผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล เพื่อเตรียมส่งออกให้กับหน่วยแสดงผลข้อมูล หรือเรียกใช้ข้อมูลภายหลังได้ หน่วยความจำแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้ คือ (1) หน่วยความจำหลัก (Main Memory Unit) (2) หน่วยความจำสำรอง (Secondary Memory)

1.3.1.4 หน่วยติดต่อสื่อสาร (Communication Unit) คืออุปกรณ์ทำหน้าที่ติดต่อสื่อสารจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่ง ไปยังคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งได้แก่ (1) โมเด็ม

(MODEM: Modulate/Demodulate) (2) แผงวงจรเชื่อมต่อเครือข่าย (NIC: Network Interface Card หรือ LAN Card )

1.3.1.5 หน่วยแสดงผล (Output Unit) คืออุปกรณ์ที่ทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล แบ่งได้เป็น จอภาพ (Monitor) เครื่องพิมพ์ (Printer) ลำโพง (Speaker)

1.3.2 ซอฟต์แวร์ (Software) คือชุดคำสั่งหรือโปรแกรมคำสั่งที่สั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน ซอฟต์แวร์เป็นตัวเชื่อมระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์และผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยผู้ใช้ระบุความต้องการไว้ภายใต้ซอฟต์แวร์ หลังจากนั้นซอฟต์แวร์จะทำหน้าที่สั่งการควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ทั้งหมด แบ่งได้เป็น 2 ประเภท

1.3.2.1 ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานพื้นฐานของฮาร์ดแวร์ เช่น จักรระบบการเก็บข้อมูลลงในหน่วยความจำ เป็นต้น ซึ่งแบ่งออกเป็นระบบปฏิบัติการ (Operation System) และโปรแกรมแปลภาษา (Translation Program)

1.3.2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) คือ โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อให้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติการตามที่ผู้ใช้งานต้องการซอฟต์แวร์ประยุกต์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป และซอฟต์แวร์ใช้งานเฉพาะ

1.3.3 พีเพิลแวร์ (Peopleware) คือ บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ รวมถึงผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ บุคลากรคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น

1.3.3.1 หัวหน้าหน่วยงานระบบคอมพิวเตอร์ (Electronic Data Processing Manager) เป็นผู้กำหนดนโยบายของหน่วยงาน กำหนดมาตรฐานในการทำงานของหน่วยงานคอมพิวเตอร์

1.3.3.2 นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst: SA) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยศึกษารวบรวมข้อมูล ขั้นตอนการทำงานของฝ่ายต่างๆ และความต้องการของผู้ใช้

1.3.3.3 นักออกแบบระบบ (System Designer) เป็นบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการออกแบบระบบทั้งในด้านโครงสร้างข้อมูลและฐานข้อมูล ตามที่นักวิเคราะห์ระบบได้วิเคราะห์ไว้

1.3.3.4 โปรแกรมเมอร์ (Programmer) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ในการเขียนคำสั่งและพัฒนาโปรแกรม เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามความต้องการที่นักออกแบบระบบได้ออกแบบไว้

1.3.3.5 ผู้บริหารและควบคุมฐานข้อมูล (Database Administrator) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ออกแบบ สร้าง ควบคุม ปรับปรุงแก้ไขฐานข้อมูล ออกแบบระบบความปลอดภัยของข้อมูล

1.3.3.6 ผู้ควบคุมเครื่อง (Computer Operator) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ

1.3.3.7 ผู้ใช้ (Users) เป็นผู้ที่มีความสำคัญต่อการออกแบบและพัฒนาระบบ ผู้ใช้จะเป็นบุคคลที่ระบุความต้องการลงไปว่า ต้องการให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานใดให้ นักวิเคราะห์ระบบ เพื่อที่จะพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### 1.3.4 ข้อมูลและสารสนเทศ (Data/Information)

ข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ ซึ่งเรียกว่าสารสนเทศ

ข้อมูล (Data) คือ ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น โดยอาจเป็นตัวเลข เป็นตัวอักษรหรือข้อความ ก็ได้ นอกจากนี้อาจอยู่ในรูปของสื่อผสม เสียง ภาพ หรือภาพเคลื่อนไหว

สารสนเทศ (Information) คือ ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้



#### แผนภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ของข้อมูลและสารสนเทศ

ที่มา: จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ(2546)

การประมวลผลข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : รับข้อมูลเข้า (Input)

เริ่มต้นด้วยการนำข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถผ่านทางอุปกรณ์ชนิดต่างๆ แล้วแต่ชนิดของข้อมูลที่จะป้อนเข้าไป เช่น ถ้าเป็นการพิมพ์ข้อมูลจะใช้แผงแป้นพิมพ์ (Keyboard) เพื่อพิมพ์ข้อความหรือโปรแกรมเข้าเครื่อง ถ้าเป็นการเขียนภาพจะใช้เครื่องอ่านพิกัดภาพกราฟิก (Graphics Tablet) โดยมีปากกาชนิดพิเศษสำหรับเขียนภาพ หรือถ้าเป็นการเล่นเกมก็จะมีก้านควบคุม (Joystick) สำหรับเคลื่อนตำแหน่งของการเล่นบนจอภาพ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 : ประมวลผลข้อมูล (Process)

เมื่อนำข้อมูลเข้ามาแล้ว เครื่องจะดำเนินการกับข้อมูลตามคำสั่งที่ได้รับมาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ การประมวลผลอาจจะมีได้หลายอย่าง เช่น นำข้อมูลมาหาผลรวม นำข้อมูลมาจัดกลุ่ม นำข้อมูลมาหาค่ามากที่สุด หรือน้อยที่สุด เป็นต้น

### ขั้นตอนที่ 3 : แสดงผลลัพธ์ (Output)

เป็นการนำผลลัพธ์จากการประมวลผลมาแสดงให้ทราบทางอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ โดยทั่วไปจะแสดงผ่านทางจอภาพ หรือเรียกกันโดยทั่วไปว่า "จอมอนิเตอร์" (Monitor) หรือจะพิมพ์ข้อมูลออกทางกระดาษโดยใช้เครื่องพิมพ์ก็ได้

1.3.5 กระบวนการทำงาน (Procedure) คือขั้นตอนกระบวนการทำงานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ทุกคนต้องรู้เพื่อสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในองค์กรนั้นต้องไปสัมพันธ์กับผู้ปฏิบัติงานอื่นๆ และมีความซับซ้อน จึงจำเป็นต้องมีระเบียบปฏิบัติหรือคู่มือการใช้งานคอมพิวเตอร์ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพขึ้น

## 1.4 ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์

### 1.4.1 ความหมายของระบบปฏิบัติการ

วาสนา สุขกระสานติ (2545) กล่าวว่า ระบบปฏิบัติการ เป็นชุดของโปรแกรมที่อยู่ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ซึ่งมีหน้าที่หลักคือ 1) จัดการส่วนประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ เช่น หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำ 2) จัดการงานในส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ 3) ให้บริการโปรแกรมประยุกต์อื่น เช่น การรับข้อมูล และการแสดงผล โดยใช้โปรแกรมประยุกต์จะถูกเรียกให้เริ่มต้นทำงานผ่านระบบปฏิบัติการ และได้รับการจัดสรรทรัพยากรต่างๆ ที่ต้องผ่านทางระบบปฏิบัติการด้วย

วิโรจน์ ชัยมูลและวศิน เพิ่มทรัพย์ (2548) ได้กล่าวไว้ว่าระบบปฏิบัติการ (OS—Operating System) เป็นซอฟต์แวร์ที่เอาไว้ใช้สำหรับควบคุมและประสานงานระหว่างอุปกรณ์ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด ตั้งแต่ซีพียู หน่วยความจำ ไปจนถึงส่วนนำเข้าและส่งออกผลลัพธ์ (input/output device) บางครั้งนิยมเรียกรวมๆ ว่าแพลตฟอร์ม (platform)

1.4.2 ประเภทของระบบปฏิบัติการ ในปัจจุบันมีการนำระบบปฏิบัติการมาใช้กับคอมพิวเตอร์หลากหลายชนิด ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1.4.2.1 ระบบปฏิบัติการแบบเดี่ยว (stand-alone OS) เป็นระบบปฏิบัติการที่มุ่งเน้นและให้บริการสำหรับผู้ใช้เพียงคนเดียว นิยมใช้สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ประมวลผลและทำงานแบบทั่วไป ตัวอย่างระบบปฏิบัติการแบบเดี่ยวเช่น DOS (Disk Operating System), Windows, Unix, Mac OS X, Linux

1.4.2.2 ระบบปฏิบัติการแบบเครือข่าย (network OS) เป็นระบบปฏิบัติการที่มุ่งเน้นและให้บริการสำหรับผู้ใช้หลายๆ คน (multi-user) นิยมใช้สำหรับงานให้บริการและประมวลผลข้อมูลสำหรับเครือข่ายโดยเฉพาะ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเหล่านี้จะ

เรียกว่าเครื่อง server ซึ่งเป็นเสมือนเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับผู้ใช้นั้นเอง ตัวอย่างระบบปฏิบัติการแบบเครือข่าย เช่น Windows Server, OS/2 Warp Server, Solaris

1.4.2.3 ระบบปฏิบัติการแบบฝัง(embedded OS) ระบบปฏิบัติการที่พบเห็นได้ในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพาขนาดเล็ก เช่น พีดีเอ สามารถช่วยในการทำงานของอุปกรณ์แบบไม่ประจำเหล่านี้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งบางระบบคุณสมบัติใกล้เคียงกับระบบปฏิบัติการแบบเดี่ยวด้วย ตัวอย่างระบบปฏิบัติการแบบฝัง เช่น Pocket PC OS, Palm OS, Symbian OS

## 2. อินเทอร์เน็ตและพัฒนาการของอินเทอร์เน็ต

### 2.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ(NECTEC: National Electronics and Computer Technology Center) ได้ให้ความหมายไว้ว่า อินเทอร์เน็ต คือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระบบต่างๆ ที่เชื่อมโยงกัน ซึ่งเป็นระบบเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่ เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้โดยใช้มาตรฐานในการรับส่งข้อมูลที่เรียกว่า โพรโตคอล (Protocol)

วิโรจน์ ชัยมูล และวสิน เพิ่มทรัพย์ (2548) ได้กล่าวไว้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางหรือเครือข่ายที่จะเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ทั้งโลกเข้าด้วยกัน ทำให้สามารถติดต่อสื่อสารและรับส่งข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ เสียงและวิดีโอ

คณาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (2547) ได้กล่าวไว้ว่าอินเทอร์เน็ต คือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงเครือข่ายหลายๆเครือข่ายทั่วโลกเข้าด้วยกัน ทำให้คอมพิวเตอร์ที่ต่อเชื่อมกันสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ จึงเกิดเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ ผู้ใช้สามารถสืบค้นและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้สะดวกและรวดเร็ว

วาสนา สุขกระสานดี (2545) กล่าวไว้ว่าอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายซึ่งเป็นที่รวมของเครือข่ายย่อยๆ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นเครือข่ายของเครือข่าย (Network of Network) ซึ่งสื่อสารกันได้โดยใช้โปรโตคอลแบบทีซีพี/ไอพี (TCP/IP) ซึ่งทำให้คอมพิวเตอร์ต่างชนิดกัน เมื่อนำมาใช้ในเครือข่ายแล้วสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้

วัชรภรณ์ สุริยาภิวัฒน์ (2542) ให้ความหมายไว้ว่า อินเทอร์เน็ตคือ เครือข่ายของเครือข่าย (Network of Network)หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้โดยไม่จำกัดระยะทาง โดยใช้มาตรฐานชื่อ TCP/IP

สุทฤษฎี ศรีไสย์และคณะ (2547) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ที่มีการเชื่อมต่อกันในโลก ภายในเครือข่ายประกอบด้วยเครือข่ายย่อยๆต่อเชื่อมโยงกัน โดยใช้มาตรฐานในการติดต่อเดียวกันที่เรียกว่า TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ทำให้สามารถเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ทุกระบบหรือทุกประเภทได้

จึงสามารถสรุปความหมายของอินเทอร์เน็ตได้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อถึงกันทั่วโลก โดยมีมาตรฐานการรับส่งข้อมูลระหว่างกันเป็นหนึ่งเดียวคือใช้โปรโตคอลแบบทีซีพี/ไอพี (TCP/IP) ทำให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้สะดวกและรวดเร็ว

## 2.2 พัฒนาการของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตมีประวัติความเป็นมาและพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง นับตั้งแต่การกำเนิดของอาร์พาเน็ต (ARPANet) ในปี พ.ศ. 2512 ซึ่งเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายใต้ความรับผิดชอบของหน่วยงานโครงการวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Projects Agency) หรือที่เรียกย่อว่า ARPA ในสังกัดกลาโหม (Department of Defense) ของสหรัฐอเมริกา เริ่มต้นเป็นเพียงเครือข่ายทดลองที่ตั้งขึ้นเพื่อสนับสนุนงานวิจัยด้านการทหาร โดยอาร์พาเน็ต เป็นผลพวงมาจากความตึงเครียดทางการเมืองโลก ในยุคสงครามเย็น ซึ่งได้ออกแบบระบบให้เหมือนร่างแหที่กระจายไปทั่ว เพื่อให้มั่นใจว่าหากถูกล้อมด้วยระเบิดนิวเคลียร์ เครือข่ายก็ไม่ถูกตัดขาดทั้งหมด ยังมีทางให้รับส่งข้อมูลอ้อมไปได้เสมอ พัฒนาการของอาร์พาเน็ตได้ดำเนินการมาเป็นลำดับและประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก จนกระทั่งในที่สุดกลายมาเป็นชื่อที่รู้จักในปัจจุบันว่า อินเทอร์เน็ต ด้วยลักษณะเครือข่ายที่เป็นระบบเปิดกว้างต่อขยายไปเรื่อยๆ โดยไม่ต้องพึ่งพาโครงสร้างหลักของเครือข่ายทางทหารเดิม ทำให้ มีการต่อขยายอินเทอร์เน็ตออกไปทั่วโลก (คณาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, 2547; บุญผชาติ ทัพทิกธน์, 2546; Brian K. Williams and Stacey C. Sawyer, 2003)

สำหรับอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย มีการพัฒนามาจากเครือข่ายมหาวิทยาลัยภายใต้ชื่อเครือข่ายไทยสาร (Thaisarn: The Thai Social/Scientific, Academic and Research Network) โดยการดำเนินการของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NETEC) ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยสถาบันการศึกษาและหน่วยงานราชการได้ต่อเชื่อมเข้าสู่อินเทอร์เน็ตได้อย่างสมบูรณ์ในปี พ.ศ.2535 จนกระทั่งปัจจุบันการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้ลงทุนร่วมกับองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยและศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ จัดตั้งบริษัทสำหรับให้บริการอินเทอร์เน็ต(Internet Service Provider: ISP) แก่หน่วยงานและเอกชนทั่วไปขึ้น บริษัทนี้มีชื่อว่า อินเทอร์เน็ตประเทศไทย ต่อมาการสื่อสารแห่งประเทศไทยยังได้อนุมัติ

ให้บริษัทต่างๆ เป็นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยอีกจำนวนมาก(สุทนต์ ศรีไสย์และคณะ, 2547)

### 2.3 การทำงานของอินเทอร์เน็ต

การเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตจะต้องติดต่อผ่านหน่วยงาน ISP ซึ่งเป็นเสมือนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ผู้หนึ่งทำการเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตด้วยความเร็วสูง ซึ่งการเข้าใช้งานจะเป็นการเชื่อมต่อระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องกันเช่น บริษัทกับสาขา หรือบริษัทกับลูกค้า ในขณะที่การเชื่อมต่อในอินเทอร์เน็ตจะเป็นการเชื่อมต่อเข้าด้วยกันของผู้ที่สนใจในชุมชนอินเทอร์เน็ตจากทั่วโลก บริการต่างๆ ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตจะเป็นบริการที่ผู้ใช้งานในอินเทอร์เน็ตเองเป็นผู้สร้างขึ้น และอาจมีการคิดค่าใช้จ่ายกับผู้เข้าใช้หรือไม่ก็ได้ ซึ่งวาสนา สุขกระสานดี (2545) ได้กล่าวว่าการติดต่อเข้าใช้บริการอินเทอร์เน็ตจะมี 2 วิธี คือ การเชื่อมต่อโดยตรง(Direct Internet Access) และการเชื่อมต่อผ่านการหมุนโทรศัพท์ (Dial Up Access)

1) การเชื่อมต่อโดยตรง(Direct Internet Access) ในกรณีนี้ผู้ใช้จะต้องมีเครือข่ายที่ต้องการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตเพื่อให้บริการต่างๆ ได้ตลอดเวลา โดยการเชื่อมต่ออาจใช้อุปกรณ์ เราท์เตอร์ (Router) ทำหน้าที่เป็นประตู(Gateway) เชื่อมโยงเครือข่ายในองค์กรเข้ากับเครือข่ายของอินเทอร์เน็ต โดยใช้ช่องทางการสื่อสาร เช่น สายเช่า(Leased Line) ISDN ไมโครเวฟ สายใยแก้ว(Fiber optic) ดาวเทียม เป็นต้น จุดที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตได้ โดยปกติแล้วจะเป็นการต่อเข้ากับระบบของ ISP (Internet Service Provider) ซึ่งเป็นเสมือนตัวแทนในการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตในแต่ละพื้นที่ โดย ISP ส่วนใหญ่ในประเทศไทยจะมีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตโดยเช่าวงจรที่ต่อผ่านการสื่อสารแห่งประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ติดต่อกับอินเทอร์เน็ตโดยตรง จะสามารถส่งและรับกลุ่มข้อมูลของอินเทอร์เน็ตได้ก็ต่อเมื่อเครื่องนั้นมีหมายเลขไอพี และมีซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนโปรโตคอลทีซีพี/ไอพี (TCP/IP) ซึ่งเป็นโปรโตคอลมาตรฐานในการรับ-ส่งกลุ่มข้อมูลในอินเทอร์เน็ต หากเครื่องที่ใช้ติดต่อเป็นระบบยูนิกซ์ก็จะมีโปรโตคอลทีซีพี/ไอพีให้ใช้งานได้ทันที ส่วนเครื่องที่ใช้ระบบวินโดวส์ บริษัทไมโครซอฟท์ก็ได้ให้ซอฟต์แวร์สำหรับจัดการโปรโตคอลทีซีพี/ไอพีมาพร้อมกับซอฟต์แวร์ Windows 98, Windows ME, Windows NT, Windows 2000 และ Windows XP ซึ่งเมื่อมีการเชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ตแล้ว ผู้ใช้งานจะทำงานได้เช่นเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ที่ติดต่อกับอินเทอร์เน็ต นิยมใช้ในมหาวิทยาลัยและในบริษัทต่างๆ รวมทั้งหน่วยงานที่เป็น ISP ก็ใช้การเชื่อมต่อแบบดังกล่าวนี้เชื่อมต่อกับหน่วยงาน ISP ในต่างประเทศ ซึ่งส่วนมากจะเป็น ISP ที่มีการเชื่อมต่อกับระบบแกนหลักของอินเทอร์เน็ต (Internet backbone) โดยตรง ทั้งนี้การที่ผู้ใช้ใน

ประเทศติดต่อกับ ISP ในประเทศ ก็เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการติดต่อเช่าคู่สายโทรศัพท์ทางไกลไปยังต่างประเทศและค่าบริการ ISP ในต่างประเทศนั่นเอง

2) การเชื่อมต่อผ่านการหมุนโทรศัพท์(Dial Up Access)ในกรณีนี้จะเป็นการติดต่อผ่านสายโทรศัพท์ โดยใช้เครื่องโมเด็มคอมพิวเตอร์ติดต่อผ่าน โมเด็ม(MODEM) เพื่อติดต่อกับคอมพิวเตอร์ที่มีการติดต่อกับอินเทอร์เน็ตโดยตรง ซึ่งปกติแล้วก็คือหน่วยงาน ISP นั้นเอง ในการใช้งานจะต้องพิจารณาว่าต้องการใช้โปรแกรมประยุกต์บนเครื่องของผู้ใช้โดยตรง หรือต้องการใช้เพียงแค่การจำลองเป็นเทอร์มินัล(Terminal emulator) ตัวหนึ่งของคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมกับระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะใช้งานได้เฉพาะรูปแบบอักษร(Text Mode) เท่านั้น ซึ่งหากต้องการใช้งานเป็นเทอร์มินัลจะต้องใช้โปรแกรมสื่อสาร เช่น ProComm หรือ Hyper Terminal หมุนโทรศัพท์เข้าหาเครื่องที่เป็น ISP เมื่อติดต่อได้แล้วก็จะได้รับข้อความให้ใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ต่อจากนั้นก็สามารถใช้งานเป็นเทอร์มินัลได้ทันที ผู้ใช้จะใช้โปรแกรมประยุกต์ใดก็ได้ เช่น ใช้ FTP เพื่อแลกเปลี่ยนไฟล์ หรือใช้ Usenet เพื่ออ่านกระดานข่าว เป็นต้น แต่ไฟล์และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จะถูกเก็บไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดต่อกับอินเทอร์เน็ตโดยตรง หากต้องการใช้งานบนเครื่องของผู้ใช้ จะต้องมีการถ่ายโอน(download) ไฟล์และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์มายังเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้อีกทอดหนึ่ง ส่วนในกรณีที่ต้องการใช้งานโปรแกรมประยุกต์บนเครื่องผู้ใช้โดยตรง จะต้องใช้ซอฟต์แวร์พิเศษที่จะติดต่อกับอินเทอร์เน็ต คือ ต้องการมีการเชื่อมต่อผ่านโปรโตคอล สลิป(Serial Line Internet Protocol: SLIP)หรือพีพีพี(Point-to-Point Protocol: PPP) เมื่อติดต่อกันได้แล้วเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้ติดต่อเข้าไปก็จะทำงานได้เสมือนกับมีการเชื่อมต่อโดยตรงเข้ากับอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถใช้โปรแกรมและบริการต่างๆได้ทันที ทั้งนี้ การเชื่อมต่อผ่านการหมุนโทรศัพท์จะมีความเร็วในการสื่อสารช้ากว่าการเชื่อมต่อโดยตรง

นอกจากนี้ วิโรจน์ ชัยมูล และวสิน เพิ่มทรัพย์ (2548) ได้กล่าวว่าการติดต่อเข้าใช้บริการอินเทอร์เน็ตในฐานะผู้ใช้ทั่วไปจะเชื่อมต่อโดยผ่านทาง ISP (Internet Service Provider) ซึ่งมี 2 วิธีคือ

1) ถ้าต่อผ่านสายโทรศัพท์ธรรมดาก็ต้องมีโมเด็ม(Modem)ที่ต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วเอาสายโทรศัพท์มาต่อเข้าไปอีกทีหนึ่ง หรือถ้าโทรศัพท์เป็นแบบ ISDN (Integrated Services Digital Network) ก็ต้องใช้โมเด็ม ISDN โดยเฉพาะ

2) ถ้าต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ที่เรียกว่า ASDL(Asymmetric Digital Subscriber Line)หรือ บรอดแบนด์ (broadband) ก็ต้องมีโมเด็มชนิด ADSL ที่ต่อคอมพิวเตอร์เข้า

กับสายโทรศัพท์เช่นเดียวกัน แต่รับสัญญาณและความถี่ที่แตกต่างกัน ทำให้ได้ความเร็วสูงขึ้นไปกว่า โมเด็มธรรมดา

เมื่อเชื่อมต่อเข้ากับระบบโทรศัพท์ได้แล้วก็คอยหมุนหมายเลขปลายทางไปยัง ISP อีกทอดหนึ่งซึ่งผู้ใช้จะต้องมีรหัสผู้ใช้(user)และรหัสผ่าน(password)เพื่อทำการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การเชื่อมต่อแบบนี้เรียกว่าแบบ Dial up คือหมุนโทรศัพท์เพื่อเชื่อมต่อแต่ละครั้ง และวางสายเมื่อเลิกใช้ (Poulter Alan Hiom Debra and Tseng Gwyneth, 2000) ซึ่งแตกต่างจากเครื่องผู้ให้บริการซึ่งจะต้องต่อกับ ISP รายใดรายหนึ่งตลอดเวลา ทั้งนี้เพราะไม่รู้ว่าจะมีคนเข้ามาดูข้อมูลหรือใช้บริการเมื่อไหร่ ซึ่งการเชื่อมต่อลักษณะนี้มักใช้สายความเร็วสูง เช่น สาย LAN เดินตรงถึงกัน เนื่องจากได้ความเร็วสูง แต่ก็ต้องเอาเครื่องคอมพิวเตอร์ไปไว้สถานที่เดียวกับเครื่องของ ISP หรืออาจจะเรียกว่าการตั้งเครื่องไว้ที่เดียวกัน(Co-location) หรือไม่ก็ต้องนำข้อมูลทั้งหมดของเว็บไซต์นั้นๆไปไว้บนเครื่องเดียวกับทาง ISP หรือเครื่องที่ทาง ISP จัดไว้ให้ ที่เรียกว่าการรับฝากเว็บ(Web hosting) ซึ่งเป็นการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดเวลาและมีค่าใช้จ่ายแพงกว่าการต่อเป็นครั้งคราวแบบ Dial-up ของผู้ใช้ทั่วไป

#### 2.4 บริการบนอินเทอร์เน็ต

วาสนา สุขกระสานติ (2545) ได้กล่าวว่า บริการบนอินเทอร์เน็ตแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ 1)บริการด้านการสื่อสารและแลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูล เป็นบริการซึ่งเกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้ การเข้าใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งอยู่ห่างออกไป และการแลกเปลี่ยนความเห็นหรือความรู้ระหว่างผู้ใช้ เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์(Electronic mail) เทลเน็ต(Telnet) ขนถ่ายไฟล์(Ftp) ยูสเน็ต (Usenet) การพูดคุยออนไลน์(Talk) และเกมออนไลน์ 2) บริการค้นหาข้อมูล ซึ่งอินเทอร์เน็ตช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากในอินเทอร์เน็ตมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ จัดเก็บข้อมูลเพื่อเผยแพร่มากมาย

##### 1) บริการด้านการสื่อสารและแลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูล

(1) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์(Electronic mail) หรืออีเมล(E-mail) คือจดหมายหรือข้อความที่ส่งถึงกันผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยการนำส่งจดหมายเปลี่ยนจากบุรุษไปรษณีย์มาเป็นโปรแกรม และเปลี่ยนจากการใช้เส้นทางจราจรมาเป็นสายสื่อสารที่เชื่อมระหว่างเครือข่าย ซึ่งจะส่งตรงมาสู่ ผู้รับจดหมาย(Mail box) ที่เป็นพื้นที่ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของผู้รับได้ทันที ช่วยให้ประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย

(2) การเข้าใช้เครื่องจากระยะไกล (Telnet) เป็นโปรแกรมประยุกต์สำหรับเข้าใช้เครื่องที่ต่ออยู่กับระบบอินเทอร์เน็ตจากระยะไกล ช่วยให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนั่งทำงานอยู่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง แล้วเข้าไปใช้เครื่องอื่นที่อยู่ในที่ต่างๆ ภายในเครือข่ายได้

(3) การขนถ่ายไฟล์ (Ftp) ช่วยให้ผู้ใช้สามารถถ่ายโอนข้อมูลจากเครื่องข่ายที่เปิดบริการสาธารณะให้ผู้ใช้ภายนอกถ่ายโอนข้อมูลต่างๆ เช่น ข่าวสารประจำวัน บทความ เกมและซอฟต์แวร์ต่างๆ ซึ่งการขนถ่ายข้อมูลสามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น การขนถ่ายจากเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ไปยังเครื่องขนาดใหญ่หรือโฮสต์คอมพิวเตอร์(Host computer) หรือจาก โฮสต์คอมพิวเตอร์ไปยัง เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ หรือระหว่างโฮสต์คอมพิวเตอร์ด้วยกันเอง ซึ่งมีโปรแกรมที่ใช้สำหรับขนถ่ายไฟล์จำนวนมาก แต่ที่ได้รับความนิยมคือ โปรแกรมเอฟทีพี (File Transfer Protocol: FTP)

(4) กระดานข่าว (Usenet) เป็นที่รวมของกลุ่มข่าวหรือนิวส์กรุ๊ปส์ (Newsgroup) ซึ่งเป็นกลุ่มที่แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องต่างๆกันมากกว่า 5,000 กลุ่ม โดยให้บริการข่าวสารในรูปแบบของ กระดานข่าว(Bulletin board) ที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถเลือกเข้าเป็นสมาชิกในกระดานต่างๆ เพื่ออ่านข่าวสารที่อยู่ภายในสมาชิกในยูสเน็ตจะส่งข่าวสารในรูปแบบของบทความเข้าไปในเครื่องข่าย โดยแบ่งบทความออกเป็นกลุ่มๆ เช่น กลุ่มคอมพิวเตอร์ กลุ่มวิทยาศาสตร์ หรือสังคมวิทยา นอกจากนี้ ในปัจจุบันได้มีการรวบรวมข่าวสารจำนวนกว่า 700 ล้านข้อความที่มีการส่งผ่านกระดานข่าวในอดีตตั้งแต่ปี 1981 ไว้ในรูปแบบของเว็บไซต์ที่ [groups.google.com](http://groups.google.com) ซึ่งผู้ใช้สามารถค้นหาข่าวสารที่ต้องการผ่านระบบค้นหาของ กูเกิ้ล (google)

(5) การพูดคุยออนไลน์ (Talk) เป็นบริการที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถคุยโต้ตอบกับผู้ใช้คนอื่นๆที่ต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ตในเวลาเดียวกัน โดยการพิมพ์ข้อความผ่านทางแป้นพิมพ์เสมือนกับการคุยกันตามปกติ แต่เป็นการคุยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ต้องจ่ายค่าโทรศัพท์ทางไกล ซึ่งสามารถใช้โปรแกรม Talk สำหรับการคุยกันเพียงสองคน หรือหากต้องการคุยกันเป็นกลุ่มหลายคน ก็สามารถใช้โปรแกรม Chat หรือ ไออาร์ซี (Internet Relay Chat: IRC) ในปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมที่ช่วยให้ผู้ใช้ที่มีลำโพงและไมโครโฟนสามารถติดต่อพูดคุยกันได้ ยิ่งไปกว่านั้นหากมีอุปกรณ์กล้องจับภาพสำหรับการประชุมทางไกล ก็จะสามารถติดต่อด้วยภาพพร้อมเสียงผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ด้วย

(6) เกมส์ออนไลน์ การเล่นเกมส์ออนไลน์บนอินเทอร์เน็ตจะต้องใช้บริการเซิร์ฟเวอร์สำหรับเล่นเกมส์ ซึ่งช่วยในการหาผู้ที่จับคู่เล่นด้วย หรือผู้เล่นอาจเข้าร่วมกับกลุ่มที่กำลังเล่นอยู่แล้วก็ได้ นอกจากนี้เซิร์ฟเวอร์เกมส์ออนไลน์ยังช่วยในการคิดคะแนน การเก็บคะแนนสูงสุด การประมวลผลการทำงานของเกมส์ในบางส่วน ตลอดจนอาจจะมีบริการอื่นๆ เช่น ข่าวสารเกมส์ใหม่ๆ กลเม็ดการเล่น

## 2) บริการค้นหาข้อมูล

(1) อาร์ชี(Archie) เป็นบริการสำหรับช่วยผู้ใช้ที่ทราบชื่อแฟ้มข้อมูล แต่ไม่ทราบว่าหาได้จากที่ใด เครื่องบริการอาร์ชีที่กระจายอยู่ทั่วโลกจะมีฐานข้อมูลชื่อแฟ้มต่างๆ จากเครื่องที่มีบริการขนถ่ายข้อมูล Ftp สาธารณะ เสมือนกับเป็นบรรณารักษ์ที่มีรายชื่อหนังสือทั้งหมดอยู่ในห้องสมุด ซึ่งผู้ใช้จะได้รับแฟ้มข้อมูลที่ต้องการด้วยการใช้บริการ Ftp ในการขนถ่ายข้อมูล

(2) WAIS(Wide Area Information Service) เป็นบริการค้นหาข้อมูลโดยการค้นหาจากเนื้อหาข้อมูลแทนการค้นหาตามชื่อของแฟ้ม โดยจะช่วยค้นหาข้อมูลจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ผู้ใช้ทำการป้อนข้อความที่ต้องการหา เครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้ใช้ติดต่ออยู่ก็จะช่วยค้นไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลอื่นๆเพื่อหาตำแหน่งของแหล่งเก็บข้อมูล

(3) โกเฟอร์(Gopher) เป็นโปรแกรมประยุกต์แบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ช่วยให้สามารถค้นหาข้อมูลโดยผ่านระบบเมนูตามลำดับ การใช้โกเฟอร์เปรียบได้กับการเปิดเลือกรายการหนังสือในห้องสมุดที่จัดไว้เป็นหมวดหมู่ตามหัวข้อเรื่อง ซึ่งผู้ใช้สามารถค้นหาที่ต้องการตามหัวข้อต่างๆที่แบ่งไว้ และเมื่อเลือกแล้วจะปรากฏหัวข้อย่อยให้เลือกคลิกลงไปอีกจนกว่าจะพบเรื่องที่ต้องการ

(4) เวิร์นิก้า(Veronica) ซึ่งย่อมาจากVery Easy Rodent-orient Net-wide Index to Computerized Archives เป็นระบบช่วยการค้นหาข้อมูลด้วยคำที่ต้องการ(Key word) โดยใช้งานร่วมกับโกเฟอร์ เพื่อช่วยในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการโดยไม่ต้องผ่านระบบเมนูตามลำดับชั้นของโกเฟอร์

(5) บริการรายชื่ออีเมล (Mailing List) เป็นบริการฐานข้อมูลที่เก็บที่อยู่อีเมลของสมาชิกของกลุ่มคนซึ่งมีความสนใจในเรื่องเดียวกัน เพื่อให้กลุ่มคนเหล่านี้สามารถแลกเปลี่ยนข่าวสารที่สนใจผ่านระบบอีเมล โดยจดหมายที่ส่งเข้าสู่ระบบบริการรายชื่ออีเมลจะถูกส่งไปยังรายชื่อทั้งหมดที่ได้ลงทะเบียนไว้ในระบบ

(6) WWW (World Wide Web) เป็นบริการที่ได้รับความนิยมสูงสุด ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลจากเครื่องให้บริการที่เรียกว่า Web Server หรือ Web Site โดยอาศัยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ และผลที่ได้จะเป็นไฮเปอร์เท็กซ์ซึ่งเป็นข้อความที่มีบางจุดในข้อความที่สามารถเลือกเพื่อเชื่อมโยงไปยังจุดต่างๆที่มีข้อมูลเพิ่มเติม ซึ่งจุดที่โยงไปอาจเป็นจุดที่อยู่ในไซต์เดียวกันหรืออาจเป็นไซต์อื่นที่อยู่คนละประเทศกันก็ได้ ทำให้เกิดเป็นเครือข่ายเสมือนขนาดใหญ่ที่มีการเชื่อมต่อกันอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอีกชั้นหนึ่ง

คณาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (2547) ได้กล่าวเกี่ยวกับการให้บริการต่างๆ ในอินเทอร์เน็ตดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail: Electronics mail) เป็นบริการที่ให้ผู้ให้บริการสามารถส่งจดหมายถึงบุคคล องค์กรและสถาบันต่างๆ โดยผู้รับจะได้รับผ่านจอคอมพิวเตอร์ หรือให้พิมพ์เป็นเอกสารก็ได้ หากผู้รับไม่อยู่ที่จอคอมพิวเตอร์จดหมายอิเล็กทรอนิกส์นี้ก็จะถูกส่งไปเก็บไว้ในตู้จดหมาย (Mailbox) ซึ่งในหน่วยความจำเสมือนเป็นตู้จดหมายในคอมพิวเตอร์ที่ผู้รับจะรับเวลาใดก็ได้ และจะได้ตอบส่งกลับเวลาใดก็ได้เช่นกัน โดยอาศัยชื่อที่อยู่ของผู้รับที่เรียกว่า E-mail Address

2) การถ่ายโอนข้อมูล (FTP: File Transfer Protocol) เป็นบริการถ่ายโอนหรือคัดลอกเพิ่มข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งวิธีการถ่ายโอนเพิ่มข้อมูลมี 2 แบบ คือ การโอนถ่ายเพิ่มข้อมูลจากเครื่องของผู้ให้บริการไปยังเครื่องของผู้ให้บริการ (Upload Files) และการโอนย้ายเพิ่มข้อมูลจากเครื่องของผู้ให้บริการมายังเครื่องของผู้ให้บริการ (Download Files) ซึ่งในการใช้ FTP ถ่ายโอนข้อมูล เราจะต้องรู้ว่าข้อมูลหรือไฟล์นั้นอยู่ที่ไหนและเป็นของผู้ใด ส่วนโปรแกรมที่นิยมใช้ในการถ่ายโอนข้อมูล ได้แก่ FTP Commander และ Cute FTP

3) เว็บบอร์ด (Web board) เป็นศูนย์กลางในการแสดงความคิดเห็น ถามตอบสอบถามปัญหาที่สงสัย ตั้งกระทู้เกี่ยวกับประเด็นที่ผู้คนส่วนใหญ่กำลังให้ความสนใจ ข่าวที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การหางาน ซื้อขายสินค้าและพูดคุยระหว่างบรรดาผู้ใช้ที่เข้ามายังเว็บไซต์เดียวกัน และเนื่องจากการใช้งานไม่ยุ่งยาก จึงเป็นบริการยอดนิยมและขาดไม่ได้ในแทบทุกเว็บไซต์

4) บริการสนทนาออนไลน์ (Talk) หรือที่เรียกว่า Chat (IRC: Internet Relay Chat) เป็นบริการที่ได้รับความนิยมเช่นกัน ซึ่งผู้ให้บริการสามารถคุยโต้ตอบ(ทั้งโดยการพิมพ์และพูด) กับผู้อื่นในเครือข่ายได้ในเวลาเดียวกัน ปัจจุบันบริการนี้ได้นำมาประยุกต์ใช้กับการประชุมทางไกล (VDO Conference) โดยอาศัยอุปกรณ์เสริมต่างๆ เช่น ไมโครโฟน และกล้องดิจิทัล และโปรแกรมที่นิยมใช้กัน ได้แก่ Pirch , ICQ , MSN Messenger เป็นต้น

5) การดาวน์โหลดข้อมูล(Download) ในขณะที่ท่องเว็บ หากพบไฟล์ข้อมูล โปรแกรมหรือรูปภาพที่น่าสนใจและต้องการจัดเก็บไว้ ให้ดาวน์โหลดมาไว้ในเครื่องของผู้ใช้ได้ โดยการคลิกที่ชื่อไฟล์ที่ต้องการดาวน์โหลด ซึ่งปัจจุบันเว็บไซต์ที่มีบริการให้ดาวน์โหลด สามารถค้นหาโปรแกรม เกมส์ หรือข้อมูลที่เราต้องการมีมากมาย หากต้องการให้การดาวน์โหลดมีประสิทธิภาพ อาจจะใช้โปรแกรมช่วยในการดาวน์โหลด เช่น GetRight, GoZilla เป็นต้น

6) การคัดลอกรูปภาพและข้อความจากอินเทอร์เน็ต หากขณะใช้งานอินเทอร์เน็ตแล้วพบรูปภาพหรือข้อความที่น่าสนใจและต้องการจัดเก็บไว้ก็สามารถทำได้

7) ดูหนังฟังเพลงด้วยเทคโนโลยี Streaming ทำให้ผู้ชมสามารถเล่นไฟล์ภาพและเสียงขณะดาวน์โหลดข้อมูลจาก Server ไปด้วย ไม่ต้องดาวน์โหลดมาเก็บไว้ที่เครื่องทั้งหมด โดยเก็บข้อมูลไว้ที่พักข้อมูลหรือบัฟเฟอร์ (Buffer) แค่นั้นพอสามารถให้ข้อมูลแสดงได้อย่างต่อเนื่องไม่สะดุด ทำให้สามารถดูวิดีโอหรือการถ่ายทอดสดแบบออนไลน์ได้ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนหรือที่เรียกว่า E-learning เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งโปรแกรมที่นิยมใช้ได้แก่ Windows Media Player และ RealOne Player

8) ค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถค้นหาได้หลายวิธี ได้แก่  
1) การค้นหาโดยใช้ Directory เป็นการค้นหาโดยการเลือกจากรายชื่อที่ทางเว็บไซต์ได้รวบรวมและจัดหมวดหมู่ไว้แล้ว 2) การค้นหาโดยใช้โปรแกรม Search Engine ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ช่วยในการค้นหาข้อมูลและรายละเอียดบนอินเทอร์เน็ต จากคำสำคัญ (Keyword) ที่กำหนด ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาจะครอบคลุมทุกเว็บไซต์มากกว่าการค้นหาจาก Directory

นอกจากนี้ โกลด์มันด์ เทลลิทริทรากรณ (2546) ได้แบ่งประเภทของการติดต่อสื่อสารบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไว้ดังนี้

1) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เป็นเครื่องมือที่ใช้รับส่งข้อความหรือแฟ้มเอกสารถึงกัน ซึ่งช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลา ในปัจจุบันเกือบทุกเว็บไซต์จะมีบริการอีเมลฟรี

2) ICQ มาจากคำว่า I-Seek-You เป็นระบบรับส่งข้อความที่นิยมมากอีกระบบหนึ่งในโปรแกรมวินโดวส์ใช้สำหรับค้นหาที่อยู่ของสมาชิกอย่างรวดเร็ว

3) ห้องคุย (Chat Room) เป็นระบบที่ผู้ใช้เข้าไปพูดคุยโต้ตอบกันด้วยการพิมพ์ข้อความ ห้องคุยจะเป็นบริการมีอยู่ในเว็บไซต์ต่างๆ

4) กระดานข่าว (Web board หรือ Bulletin Board System) เป็นกระดานสำหรับฝากข้อความเพื่อขอความช่วยเหลือ หรือแสดงความคิดเห็นต่างๆ

5) การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) เป็นการทำธุรกรรมที่เกี่ยวกับการซื้อขายสินค้าหรือบริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งกำลังขยายตัวอย่างรวดเร็วทั่วโลก

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า บริการที่มีบนอินเทอร์เน็ต ได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic mail) เทลเน็ต (Telnet) ขนถ่ายไฟล์ (Ftp) การพูดคุยออนไลน์ (Talk) เว็บบอร์ด (Web board) การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ดูหนังฟังเพลงด้วยเทคโนโลยี Streaming เกมออนไลน์ และบริการค้นหาข้อมูลต่างๆ ซึ่งอินเทอร์เน็ตช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหา

ข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจจะค้นหาโดยใช้ Directory หรืออาจจะค้นหาโดยใช้ Search Engine ก็ได้ ด้วยบริการที่มีมากมายหลายชนิดนี้แต่ละบุคคลสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ตามความต้องการไม่ว่าจะเป็นด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านความบันเทิง หรือด้านวิชาการ

### 3. บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 3.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

มีผู้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ดังนี้ คณาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (2547) ได้ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หมายถึงเทคโนโลยีทุกด้านที่เข้ามาร่วมกันในกระบวนการจัดเก็บ สร้าง และสื่อสารสารสนเทศ ซึ่งครอบคลุมเทคโนโลยีต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์การจัดเก็บ บันทึกข้อมูลและสืบค้นเครือข่ายสื่อสารข้อมูล เป็นต้น รวมทั้งระบบที่ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์เหล่านี้ เช่น ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสาร

จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ (2546) ได้กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึงระบบงานและกระบวนการต่างๆ ในการนำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์โทรคมนาคม รวมทั้งซอฟต์แวร์ต่างๆ มาใช้ในการจัดเก็บข้อมูล รวบรวมข้อมูล ประมวลผลและนำเสนอในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

ฉันททิพย์ ลีลิตธรรม (2547) ได้กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ คือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บประมวลผลและเผยแพร่สารสนเทศให้มีประสิทธิภาพ รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งจะประกอบด้วย 3 ส่วนดังนี้ 1) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2) เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม และ 3) ระบบการจัดการข้อมูล

วาสนา สุขกระสานติ (2545) ได้กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึงกระบวนการและระบบงานที่ช่วยให้ได้ข่าวสารหรือสารสนเทศที่ต้องการ โดยรวมถึง 1) เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้สำนักงาน อุปกรณ์โทรคมนาคมต่างๆ รวมทั้งซอฟต์แวร์ 2) กระบวนการในการนำอุปกรณ์เครื่องมือดังกล่าวในข้างต้นมาใช้งาน เพื่อรวบรวม จัดเก็บประมวลผล และแสดงผลลัพธ์เป็นสารสนเทศในรูปแบบต่างๆที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2547) ได้ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึงเทคโนโลยีเพื่อใช้กับการจัดการสารสนเทศซึ่งหมายรวมถึงเทคโนโลยีการผลิต การจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์และเผยแพร่ การสื่อสารโทรคมนาคม และอุปกรณ์สนับสนุน

การปฏิบัติงานด้านสารสนเทศอื่นๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานร่วมกันเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด

ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หมายถึงการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ มาใช้ในกระบวนการรวบรวม จัดเก็บ ประมวลผล เพื่อให้แสดงผลลัพธ์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

### 3.2 บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในโลกปัจจุบันให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น และในการดำเนินงานด้านต่างๆ จะพบว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญ ซึ่ง ฉันททิพย์ ลีลิตธรรม (2547) ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้งานด้านต่างๆ ดังนี้

1) ด้านการศึกษา ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ ทำให้รูปแบบการเรียนการสอนสามารถเข้าถึงผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลได้ เพิ่มโอกาสการเรียนรู้ได้มากขึ้น เช่น การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม การศึกษาแบบออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (E-learning) ระบบเครือข่ายห้องสมุด นอกจากนี้ยังได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการบริหารการศึกษาได้อีกด้วย

2) ด้านธุรกิจ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้จะช่วยสร้างโอกาสและความได้เปรียบในการแข่งขันทางธุรกิจ ตลอดจนการดำเนินงานบริหารจัดการภายในองค์กร ซึ่งปัจจุบันการทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ทำให้ผู้ซื้อได้รับข้อมูลหรือแม้แต่การสั่งซื้อสินค้าได้อย่างไร้ขีดจำกัด กำลังได้รับความนิยมทั่วโลก เนื่องจากช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายขององค์กร

3) ด้านอุตสาหกรรม ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ (CAD: Computer Aided Design) การควบคุมเครื่องจักรในการผลิตสินค้า (CAM: Computer Aided Manufacturing) ตลอดจนตรวจสอบรายละเอียดและข้อผิดพลาดของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้มาตรฐานที่ต้องการ นอกจากนี้แล้วคอมพิวเตอร์ยังสามารถทำงานแทนมนุษย์ในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตรายในโรงงาน เช่น การใช้หุ่นยนต์

4) ด้านธนาคาร ในระบบการดำเนินงานของธนาคารได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้งานอย่างกว้างขวาง เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผลข้อมูลในระบบบัญชีรายการ ระบบการส่งถ่ายข้อมูลระหว่างกัน ระบบการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ เบิกเงินด้วยบัตรเอทีเอ็ม เป็นต้น

5) ด้านหน่วยงานราชการ ซึ่งเป็นองค์กรขนาดใหญ่ ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการบริการต่อประชาชน เช่น กรมสรรพากร

จัดบริการให้มีการเสียบางผ่านทางอินเทอร์เน็ต ระบบฐานข้อมูลของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ในการตรวจสอบลายนิ้วมืออัตโนมัติ ใช้ในการจับกุมและค้นหาประวัติคนร้าย หรือกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทยได้นำระบบฐานข้อมูลทะเบียนราษฎรมาใช้ในการตรวจสอบถิ่นที่อยู่จาก หมายเลขประจำตัวประชาชน

6) ด้านการแพทย์ ได้มีการนำระบบเทเลเมดิซีน (Telemedicine) มาใช้ในการรักษาผู้ป่วย หรืออาจเรียกว่า การแพทย์ทางไกล ซึ่งเป็นการให้บริการจัดตรวจสุขภาพผ่านระบบสื่อสาร โดยนำเอาระบบความก้าวหน้าด้านการสื่อสาร โทรคมนาคมมาประยุกต์ใช้กับงานทางการแพทย์ ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลคนไข้และการรักษาระหว่างกันได้เสมือนกับแพทย์ต้นทาง แพทย์ปลายทางและคนไข้อยู่ในห้องเดียวกัน

7) ด้านความบันเทิง ด้วยความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างทางสังคมในยุคของสารสนเทศ การปรับตัวของสังคมจึงเกิดขึ้น เช่นการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อฟังเพลง ดูหนัง เล่นเกมส์ คุยกับเพื่อน หรือการดูราคาสินค้าและบริการต่างๆ รวมทั้งอ่านหนังสือพิมพ์ออนไลน์ เป็นต้น

ส่วนจุฑารัตน์ นกแก้ว (2547) ได้กล่าวเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานภาครัฐ เอกชน บริษัท ร้านค้ามาใช้ในการดำเนินงานดังนี้

1) ด้านการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ มีการนำเทคโนโลยีมาใช้งานในด้านต่างๆ เพื่อเพิ่มบริการที่มีประสิทธิภาพให้กับประชาชน โดยมีการจัดทำเป็นนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศตั้งแต่ปี 2538 มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาประเทศไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้เพื่อรองรับเศรษฐกิจในยุคโลกาภิวัตน์ รวมทั้งวางกลยุทธ์นำประเทศไทยไปสู่ E- Thailand ซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบย่อย 5 ส่วน ได้แก่

- E-Government ไอทีเพื่อการพัฒนาภาครัฐเป็นการบริหารจัดการ
- E-Commerce และ E-Business ไอทีเพื่อการพัฒนาด้านการพาณิชย์
- E-Industry ไอทีเพื่อการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม
- E-Education ไอทีเพื่อการพัฒนาด้านการศึกษา
- E-Society ไอทีเพื่อการพัฒนาด้านสังคม

2) ด้านการศึกษา การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนโครงการศึกษาทางไกล หรือเครือข่ายเพื่อการศึกษา

3) ด้านสาธารณสุขและการแพทย์ มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดระบบเวชระเบียนในโรงพยาบาล การทำบัตร จ่ายยา ชำระเงิน หรือด้านการแพทย์ทางไกล (Telemedicine) ผ่านการสื่อสารดาวเทียมใยแก้วนำแสงและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4) ด้านธุรกิจการค้าและสำนักงาน องค์กรต่างๆได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินงาน เช่น ธนาคารได้นำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้รวบรวมบัญชีเงินฝากของลูกค้าไว้ในฐานข้อมูล นำระบบฝากถอนเงินอัตโนมัติหรือเอทีเอ็มมาใช้ อำนวยความสะดวกแก่ลูกค้า หรือบางองค์กรมีการนำโปรแกรมประยุกต์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อเครือข่ายกลายเป็นสำนักงานอัตโนมัติ นอกจากนี้เทคโนโลยีสารสนเทศยังช่วยในการทำการซื้อขายสินค้าได้ง่ายขึ้น ที่เรียกว่า พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce)

5) ด้านความบันเทิง มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ เช่น ธุรกิจภาพยนตร์ มีการเปิดออนไลน์ให้จองตั๋วผ่านทางเว็บไซต์ นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มการจัดทำเว็บไซต์ให้เป็นเว็บเอนเตอร์เทนเมนต์ที่สมบูรณ์โดยรวมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความบันเทิงไว้ด้วยกัน

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในการดำเนินงานในทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานรัฐบาล หรือบริษัทเอกชน ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานและศักยภาพในการแข่งขันขององค์กร

### 3.3 บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการศึกษา

ในโลกปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทต่อการจัดการเรียนการสอนมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว ส่งผลให้การเรียนการสอนจะต้องปรับเปลี่ยนให้ทันยุคสมัย ซึ่งในการพัฒนาทางการศึกษาของประเทศไทยได้อาศัยความก้าวหน้าทางการสื่อสารเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ในการพัฒนาการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียนมาตลอด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางไกล ดังตัวอย่างที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้ใช้ประโยชน์จากระบบการสื่อสารในการจัดการศึกษา สมัยแรกที่กิจการไปรษณีย์เป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง การสอนทางไกลก็จะไปเกี่ยวกับการบริการทางไปรษณีย์คือ การเอาสิ่งพิมพ์ในรูปของตำราไปส่งทางไปรษณีย์เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนที่บ้าน ต่อมาเมื่อวิทยุเข้ามามีบทบาทในการสื่อสาร มหาวิทยาลัยทางวิทยุก็เกิดขึ้น และใช้สื่อวิทยุซึ่งเป็นสื่อเสียงในการสอนร่วมกับสื่อสิ่งพิมพ์ และเมื่อโทรทัศน์เข้ามามีบทบาทในการสื่อสารมวลชนก็เกิดมหาวิทยาลัยที่สอนโดยใช้โทรทัศน์ร่วมกับเอกสาร สิ่งพิมพ์ มาถึงยุคปัจจุบัน มีการพัฒนาการด้านการสื่อสารหลายๆอย่าง โดยมีความคิดว่าจะไม่ขึ้นอยู่กับสื่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเท่านั้น เพราะจะทำให้ใช้ประโยชน์ไม่ได้เต็มที่ ต้องใช้การสื่อสารหลายๆรูปแบบที่เรียกว่า การสื่อสารแบบประสม (Multimedia)

รูปแบบการเรียนการสอนและสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ กำลังได้รับการยอมรับมากที่สุด จากสถาบันการศึกษาคือ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ต อาศัยความรวดเร็วของ

การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะช่วยลดข้อจำกัดในการศึกษานอกสถานที่ เพราะไม่ว่าผู้เรียนอยู่ที่ไหนก็สามารถเรียนได้อย่างต่อเนื่องไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ ขณะเดียวกันอินเทอร์เน็ต สามารถทำให้เกิดการโต้ตอบ ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเสมือนอยู่ในพื้นที่เดียวกัน ประเด็นสำคัญอีกประการคือ การลดค่าใช้จ่ายในการเรียนรู้ที่ต่ำกว่าการเรียนด้วยวิธีปกติ(คณาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, 2547)

ดังนั้นกระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบัน มีความจำเป็นอย่างสูงที่จะต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาจัดการด้วยเหตุว่าข้อมูลข่าวสารที่จะนำเข้ามาสู่ห้องเรียนในปัจจุบันส่วนใหญ่แล้วจะเป็นข้อมูลที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ กระบวนการสอนของผู้สอนและวิธีการศึกษาของผู้เรียนก็จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ในแต่ละสถานศึกษาจะต้องมีการสร้างสรรค์ความรู้และพัฒนาให้การศึกษามีความเหมาะสมกับสถานการณ์และความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น คอมพิวเตอร์จึงมีบทบาทและความสำคัญต่อสถานศึกษา ซึ่งจะพบว่าสถานศึกษาต่าง ๆ ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนอย่างมากมาย รวมทั้งใช้คอมพิวเตอร์ในงานบริหารของโรงเรียน นอกจากนี้ฐานข้อมูลยังทำให้ข้อมูลเป็นระบบที่ผู้ใช้จากฝ่ายต่าง ๆ สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ด้วยความมั่นใจในความปลอดภัย และทำให้ผู้บริหารมีความเชื่อมั่นว่าข้อมูลที่ได้รับนั้นถูกต้องด้วยตัวอย่างในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการศึกษา เช่น โปรแกรมที่เกี่ยวกับการจัดทำประวัติผู้เรียน โปรแกรมระบบทะเบียนประวัติผู้สอนอาจารย์ โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ คัดคะแนนสอบ ตรวจข้อสอบ โปรแกรมการจัดทำตารางสอน โปรแกรมในงานห้องสมุด โปรแกรมรายงานการลงทะเบียนเรียน เป็นต้น

นอกจากนี้ คณาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (2547) ได้กล่าวเกี่ยวกับรูปแบบของการสื่อสารที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนว่า มีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับความต้องการและความเหมาะสมในการนำมาใช้ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) การเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต (E-learning) มัลติมีเดีย (Multimedia) อิเล็กทรอนิกส์บุ๊ก (E-book) ระบบการเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) วิดีคอนเฟอร์เรนซ์ (Video Conference) วิดีทัศน์ตามคำขอ (VDO-On-Demand) เป็นต้น

3.3.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction-CAI) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการเรียนการสอนที่นำเอาเทคโนโลยีรวมกับการออกแบบโปรแกรมมาช่วยสอน โปรแกรมช่วยสอนมีลักษณะการทำงานในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia) คือ ใช้สื่อร่วมกันมากกว่า 1 ชนิด เช่น ตัวอักษร ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว สามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ มีการประเมินเพื่อสนองตอบให้กับผู้เรียนอย่างรวดเร็วด้วยลักษณะพิเศษของ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้เอง จึงเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในวงการการศึกษา ซึ่ง ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีดังนี้

- สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้
- ดึงดูดความสนใจผู้เรียน โดยใช้เทคนิคการนำเสนอที่น่าสนใจด้วยกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว แสง สี เสียง สวยงามและเหมือนจริง
- ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้เร็ว ด้วยวิธีที่ง่าย ๆ เรียนเป็นขั้นตอนจากง่ายไปหายากอย่างเป็นระบบ
- ผู้เรียนมีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ และผู้เรียนมีโอกาสเลือกตัดสินใจ และได้รับการเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที
- ช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้สูง เพราะมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งจะเรียนรู้ได้จากขั้นตอนที่ง่ายไปหายากตามลำดับ
- ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง
- เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง มีการแก้ปัญหา และฝึกคิดอย่างมีเหตุผล
- ลดเวลาการสอนของผู้สอนในการเรียนวิชาที่มีการฝึกทักษะ ซึ่งจำเป็นต้องเสียเวลาในการสอนในช่วงเวลานี้เป็นอย่างมาก เพราะผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน
- ลดช่องว่างการเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนในเมืองและชนบท เพราะสามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ เมื่อมีอุปกรณ์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.3.2 การเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ตเป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปหมายถึงกลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ดิสก์ เทป เครื่องพิมพ์ ฯลฯ ร่วมกันได้ จึงสามารถเป็นช่องทางการกระจายสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบหนึ่ง ที่อาศัยเทคโนโลยีเข้ามาช่วย เพื่อให้สื่อการเรียนรู้ไปถึงผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ สามารถเรียนรู้เรื่องราวจากสื่อได้ด้วยตนเองหรือเรียนเป็นกลุ่ม ส่วนประกอบของการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะต้องประกอบด้วยสิ่งดังต่อไปนี้

3.3.2.1 การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เมื่อมีการจัดการเรียนการสอนผ่านทางระบบเครือข่าย ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) จะมีบทบาทสำคัญอยู่หลายประการด้วยกัน กล่าวคือ e-mail สามารถติดต่อกันได้โดยตรงระหว่างผู้สอนและผู้เรียนในทันทีที่ผู้สอนและผู้เรียนเข้าสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้สอนสามารถส่งข้อความ ภาพ ตลอดจนเสียง ผ่านทาง e-mail ได้พร้อม ๆ กัน ผู้สอนสามารถส่งแบบสอบถามเพื่อที่จะทราบถึงความแตกต่างระหว่าง

บุคคลผู้เรียนได้โดยตรง ในขณะที่เดียวกัน ผู้เรียนก็สามารถปรึกษากับผู้สอนได้เป็นการส่วนตัว ผู้สอนก็สามารถที่จะให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

3.3.2.2 การเรียนจากเว็บไซต์ การเรียนลักษณะนี้จะมีประสิทธิภาพในการถ่ายทอดความรู้พื้นฐานมากกว่าการเรียนแบบบรรยาย เพราะสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ได้จัดเตรียมไว้เหมาะสมตามประเด็นเนื้อหา ซึ่งจะช่วยลดความผิดพลาดจากการจดคำบรรยายขณะที่เรียน อีกทั้งภายในเว็บไซต์สามารถเชื่อมโยงความรู้ไปสู่แหล่งความรู้ใหม่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอีกมากมาย อีกทั้งสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้แบบทันทีทันใด เช่น การทำแบบทดสอบผ่านเว็บไซต์ เป็นต้น

3.3.2.3 การสืบค้นข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ เป็นวิธีที่เรารู้จักกันมากที่สุดและใช้กันอย่างแพร่หลาย เพราะมีความรู้อย่างมากอยู่ในเว็บไซต์ต่าง ๆ แต่การที่จะได้ความรู้เพียงใดและมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับเว็บไซต์ที่เราเข้าไปศึกษาหาความรู้ว่า มีวิธีการเสนอเนื้อหาความรู้อย่างไรและตรงกับความต้องการของเราเพียงใด

3.3.2.4 แลกเปลี่ยนความรู้ทางเว็บบอร์ดเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการแลกเปลี่ยนความรู้กับบุคคลต่าง ๆ โดยเสนอความคิดเห็นของเราให้ผู้อื่นรู้ และรู้ความคิดเห็นของผู้อื่น

3.3.2.5 พูดคุยกับบุคคลทั่วโลกผ่านทาง Internet โดยใช้หลาย ๆ วิธีการ เช่น Internet Phone, ICQ, msn messenger, yahoo messenger หรืออื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งสามารถติดต่อกับบุคคลทั่วไปได้ทั้งพิมพ์ได้ตอบ พูดคุย หรือพูดคุยและเห็นหน้ากันด้วย

วิธีการต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้ เป็นช่องทางที่เราสามารถจะใช้ Internet เป็นช่องทางในการแสวงหาความรู้ ซึ่งนับวันจะมีการพัฒนามากขึ้นทั้งผู้สร้างความรู้และวิธีการใช้ Internet เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และผู้ที่ใช้ Internet เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้

3.3.3 มัลติมีเดียเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มัลติมีเดียเป็นเทคโนโลยีที่ใช้คอมพิวเตอร์แสดงผลในลักษณะการผสมของสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน ทั้งตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ โดยเน้นการโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ มัลติมีเดียจึงต้องการช่องสัญญาณสื่อสารที่มีแถบกว้างสูง รองรับการทำงานแบบสองทิศทาง โดยเน้นการย่อระยะทางจากที่ไกล ๆ ให้เสมือนอยู่ชิดใกล้ โต้ตอบกันได้อย่างรวดเร็ว การใช้มัลติมีเดียทางการเรียนการสอน เป็นการเพิ่มทางเลือกในการเรียนและตอบสนองรูปแบบของการเรียนของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน การจำลองสภาพการณ์ของวิชาต่าง ๆ เป็นการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงก่อนการลงมือปฏิบัติจริง โดยสามารถที่จะทบทวนขั้นตอนและกระบวนการได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนอาจจะเรียนหรือฝึกซ้ำได้ เช่น การใช้มัลติมีเดียในการฝึกภาษาต่างประเทศ โดยเน้นเรื่องการออกเสียงและฝึกพูด เป็นต้น ดังนั้นการใช้มัลติมีเดียเป็นสื่อทางการสอน ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้สื่อการสอนธรรมดา และสามารถเสนอ

เนื้อหาได้ลึกซึ้งกว่าการสอนที่สอนตามปกติ อาทิ การเตรียมนำเสนอไว้อย่างเป็นขั้นเป็นตอน และใช้สื่อประเภทภาพประกอบการบรรยาย และใช้ข้อความนำเสนอในส่วนรายละเอียดพร้อมภาพเคลื่อนไหวหรือใช้วีดิทัศน์ เช่นนี้แล้วก็จะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ในอนาคตมัลติมีเดียจะเป็นนวัตกรรมหนึ่ง ที่มีการเติบโตขึ้นทั้งด้านของโปรแกรมและฮาร์ดแวร์ ราคาของมัลติมีเดียจะถูกลงอย่างมากในขณะที่ประสิทธิภาพในด้านของภาพ เสียงและวีดิทัศน์จะมีคุณภาพสูงขึ้น การเพิ่มศักยภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกระทำได้ง่าย ส่วนในด้านของโปรแกรมจะสามารถใช้ได้ง่ายขึ้น และประยุกต์ไปพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ทางการศึกษาได้อย่างง่าย ๆ รวมถึงการนำมัลติมีเดียเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในหลักสูตรและการสอน

ความต้องการนำมัลติมีเดียไปใช้ในการฝึกอบรมมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ห้องเรียนมัลติมีเดีย และรายวิชามัลติมีเดียได้จัดขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของการสอนในวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษาจะเป็นกลไกสำคัญในการฝึกอบรมประชาชนในการใช้มัลติมีเดียทางธุรกิจ ในอนาคตผู้เรียนจะเรียนรู้จากห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และนั่งอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ และคีย์บอร์ด เพื่อเปิดดูข้อมูลด้านการสอนของผู้สอนคอมพิวเตอร์แทนการนั่งฟังการบรรยายของผู้สอนผู้เรียนจะดูการสอนของผู้สอนได้จากมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้น

3.3.4 อิเล็กทรอนิกส์บุ๊ก (E-Book) หมายถึง หนังสือหรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ผู้อ่านสามารถอ่านผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพาอื่น ๆ ได้ สำหรับหนังสือหรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จะมีความหมายรวมถึงเนื้อหาที่ถูกดัดแปลงอยู่ในรูปแบบที่สามารถแสดงผลออกมาได้ โดยเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ แต่ก็ให้มีลักษณะการนำเสนอสอดคล้อง และคล้ายคลึงกับการอ่านหนังสือทั่วไปในชีวิตประจำวัน แต่จะมีลักษณะพิเศษ คือ สะดวกและรวดเร็วในการค้นหา และผู้อ่านก็สามารถอ่านพร้อม ๆ กันได้ โดยไม่ต้องรอให้อีกฝ่ายส่งคืนห้องสมุด เช่นเดียวกับหนังสือในห้องสมุดทั่วไป ในการประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์บุ๊กมาใช้ทางการศึกษา มักใช้เพื่อเป็นสื่อแทนหนังสือหรือตำรา หรือใช้เพื่อเป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนนำแผ่นซีดีที่บรรจุข้อมูลหนังสือทั้งเล่มมาอ่านด้วยคอมพิวเตอร์ และเมื่อต้องการข้อมูลส่วนใดก็สามารถคัดเลือกและอ้างอิงนำมาใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องจัดพิมพ์ใหม่

3.3.5 ระบบการเรียนการสอนทางไกล(Distance Learning) หมายถึง การเรียนการสอนที่มีผู้เรียนและผู้สอนอยู่คนละสถานที่ โดยมีการใช้สื่อทางโทรคมนาคมเป็นตัวประสานการติดต่อระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การนำเทคโนโลยีทางการสื่อสารโทรคมนาคมเข้ามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนทางไกลนี้จะอยู่ในรูปแบบของการส่งสัญญาณภาพเคลื่อนไหว และสัญญาณเสียงของผู้สอน ทั้งนี้สัญญาณเสียงของผู้สอนจะถูกส่งจากสถานที่สอนซึ่งก็คือ ศูนย์ฝึกอบรมหลัก (Training Center) ผ่านสื่อโทรคมนาคม เช่น ดาวเทียม คู่สายวงจรเช่า หรือ ISDN ไป

ให้ผู้เรียนในห้องเรียนทางไกล (Remote Sites) หลาย ๆ แห่งได้รับชมรับฟัง ขณะเดียวกันผู้เรียนที่ห้องอบรมทางไกลก็จะสามารถพูดโต้ตอบกลับมายังผู้สอนฝึกอบรมหลัก รวมทั้งสามารถตอบข้อทดสอบในสาขาวิชาการนั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งลักษณะเช่นนี้ทำให้มีความรู้สึกเหมือนเป็นการเรียนการสอนอยู่ในสถานที่เดียวกัน

### 3.3.5.1 จุดเด่นของระบบการเรียนการสอนทางไกล มีดังนี้

1) การเลือกใช้สื่อคมนาคมในการติดต่อ (Infrastructure Independent) ความสามารถเลือกใช้สื่อโทรคมนาคมในการติดต่อสื่อสารระหว่างศูนย์ฝึกอบรมหลัก และห้องฝึกอบรมทางไกลได้หลายทาง อาทิเช่น ดาวเทียม (Satellite) เส้นใยนำแสง (Fiber Optic) สายวงจรเช่า (Leased Line) เป็นต้น

2) การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น ๆ (Non-proprietary Hardware) เป็นระบบเปิด ซึ่งหมายถึงความสามารถในการนำอุปกรณ์อื่นมาต่อเชื่อมใช้งานด้วยได้ โดยไม่จำกัดอยู่ที่อุปกรณ์ของระบบใดระบบหนึ่งเท่านั้น ทำให้ผู้ใช้งานมีทางเลือกในการเลือกใช้อุปกรณ์ได้ตามต้องการไม่จำเพาะเจาะจง เช่น อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบก็เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป ซึ่งมีขายกันอย่างแพร่หลายตามท้องตลาดภายในประเทศ

3) การปรับปรุงระบบการทำงานหลังการติดตั้ง (Modular Design) มีความสามารถปรับปรุงการทำงานของระบบ หลังจากที่ได้ทำการติดตั้ง และใช้งานไปแล้ว อันเนื่องมาจากการขยายตัวของงานดำเนินงานในอนาคต ซึ่งสามารถกระทำได้โดยที่มีขั้นตอนของการปรับปรุงที่ไม่ยุ่งยาก ทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายเงินลงทุนในระยะแรกของการดำเนินการ ที่ยังไม่มากนัก

4) สะดวกต่อการใช้ (User Friendly) ระยะเวลาในการเรียนรู้การใช้งานระบบเป็นไปอย่างรวดเร็ว และง่ายต่อการทำความเข้าใจ เนื่องจากคำสั่งและการแสดงผล เป็นลักษณะของการใช้รูปภาพกราฟิก

5) ยืดหยุ่นต่อการเชื่อมต่อ (Extensive Features) เป็นระบบที่มีความยืดหยุ่นต่อการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ตามความต้องการของผู้ใช้

ผู้บรรยายจะทำการแพร่ภาพและเสียงจากศูนย์การฝึกอบรมไปยังผู้เรียน ผู้เรียนที่อยู่ในห้องเรียนที่อยู่ห่างไกลอยู่ที่ทำงาน / บ้าน ซึ่งจะเห็นภาพและได้ยินเสียงของผู้สอนจากโทรทัศน์ และสามารถโต้ตอบ โดยการถามปัญหาผ่านทางไมโครโฟน โทรศัพท์หรือทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ก็ได้ นอกจากนี้ยังมีระบบเสริมอีกมากมาย เช่น ระบบฐานข้อมูลการเรียนการสอน การส่งงานพิมพ์ทางไกล การส่งภาพและเสียงจากห้องเรียนกลับมาให้ผู้สอนที่ห้องฝึกอบรมได้ทันที

3.3.5.2 อุปกรณ์และการเชื่อมโยงจะแตกต่างกันออกไปขึ้นกับสถานที่ โดยปกติจะมีอยู่ 3 ชนิดด้วยกัน คือ

1) อุปกรณ์ที่ศูนย์ฝึกอบรมหลัก(Training Center) จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

(1) ระบบ Studio เป็นระบบควบคุมการผลิตรายการสอนเพื่อการถ่ายทอดออกอากาศ

(2) เครื่องควบคุมการเรียนการสอนที่ศูนย์(LCU: Lesson Control Unit) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมระบบควบคุมการเรียนการสอน ซึ่งจะเป็นหัวใจการทำงานของระบบทั้งหมด โดยวิทยากรผู้สอนจะเป็นผู้ใช้เครื่องนี้ในการควบคุมการสอนทั้งหมด

(3) เครื่องควบคุมระบบสื่อสาร(Communication Server) เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับการควบคุมด้านการติดต่อสื่อสารทางข้อมูลระหว่างศูนย์ฝึกอบรมหลัก(Training Center) กับห้องเรียนทางไกล (Remote Sites)

(4) ระบบการจัดการด้านข้อมูล(Database Registration)เป็นระบบที่ใช้ในการจัดเก็บฐานข้อมูลประเภทต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอนทั้งหมด อาทิเช่น ข้อมูลผู้เข้ารับการอบรม เป็นต้น

(5) ระบบควบคุมการถามตอบ (Subject Matter Expert Server) ระบบนี้จะเป็นระบบเสริมสำหรับวิทยากรผู้ช่วย เพื่อช่วยวิทยากรผู้สอนในการควบคุมการตอบคำถามจากปัญหา หรือข้อสงสัยของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในกรณีที่ผู้เข้ารับการอบรมมีจำนวนมาก และมีคำถามมากมาย

(6) ระบบการจัดการด้านเครือข่าย (Network Management System) ระบบนี้จะเป็นระบบเสริมเพิ่มเติมขึ้น เพื่อช่วยในการควบคุมดูแลการจัดการด้านระบบเครือข่าย การตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดตั้งอยู่ในระบบการเรียนการสอนทางไกลได้และการ Upgrade Software รุ่นใหม่ที่ใช้ในระบบด้วยวิธีการติดตั้งทางไกล

2) อุปกรณ์ที่ห้องฝึกอบรมทางไกล (Remote Sites)ในส่วนของห้องเรียนที่มีผู้เรียนหลายคน ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

(1) เครื่องควบคุมการเรียนของผู้เข้ารับการอบรม (CCU: Class Control Unit) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมระบบงานที่ใช้ในการควบคุมการเรียน และการสื่อสารจากห้องอบรมทางไกล รวมทั้งควบคุมอุปกรณ์ที่ใช้ในการส่งผ่านข้อมูลและเสียงของผู้เข้ารับการอบรมในแต่ละคนไปยังวิทยากร

(2) ชุดโทรทัศน์ในห้องเรียน (Television Set) ใช้สำหรับในการแสดงภาพหน้าจอของวิทยากรและแสดงข้อมูล และวิชาการต่าง ๆ บนหน้าจอโทรทัศน์ของผู้เข้ารับการอบรม

(3) อุปกรณ์ชุดรับ-ส่งข้อมูลและเสียง (Interactive Device) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการตอบโต้กับวิทยากรในลักษณะทันทีทันใด (Real Time) โดยจะใช้โทรศัพท์เป็นตัวส่งข้อมูล และเสียงไปยังวิทยากร

3) บ้านหรือที่ทำงาน (Desktop Site) ในกรณีของผู้เรียนที่ไม่สะดวกจะเข้าเรียนในห้องเรียน แต่ต้องการจะเข้าร่วมการเรียนการสอนจากที่ไหนก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นที่บ้านหรือที่ทำงานผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถทำได้โดยแป้นพิมพ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับไมโครโฟน ลำโพง และ Sound Card แทนอุปกรณ์โทรศัพท์ ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้เช่นเดียวกับผู้เรียนที่เข้าเรียนในห้องเรียนทุกประการ นอกจากนี้การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ยังเป็นการง่ายในการรับสื่อการเรียนการสอน การบ้าน และคำตอบของแบบทดสอบครั้งที่แล้วอีกด้วย

3.3.6 วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ (Video Conference) ระบบวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ เป็นการสอนผ่านจอโทรทัศน์คล้ายคลึงกับการสอนทางไกลผ่านสื่อโทรทัศน์โดยทั่วไป แต่มีข้อแตกต่างตรงที่ระบบวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์เป็นแบบสองทาง ผู้เรียนและผู้สอนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้ด้วยสื่อเดียวกันตลอดเวลา และมักใช้กับการเรียนการสอนเป็นกลุ่ม นอกจากการมีปฏิสัมพันธ์แล้วคุณภาพของการเรียนการสอนจึงขึ้นอยู่กับคุณภาพการสอนของผู้สอน ถ้าผู้สอนเน้นการบรรยายด้วยปากเป็นหลักสิ่งที่คุณเรียนได้รับจึงมีคุณภาพเป็นนามธรรมสูง ผลที่เกิดขึ้นจึงขึ้นอยู่กับเทคนิคของผู้สอน ซึ่งองค์ประกอบพื้นฐานของวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

- เครื่องข่ายโทรคมนาคม มีหน้าที่เชื่อมต่อสัญญาณจากผู้ร่วมประชุมแต่ละฝ่ายเข้าด้วยกันเพื่อการประชุม
- อุปกรณ์เชื่อมต่อ (Terminal) เป็นอุปกรณ์ต้นทางและปลายทาง ทำหน้าที่รับและถ่ายทอดภาพและเสียงได้แก่ จอโทรทัศน์ เครื่องฉายภาพนิ่ง กล้องวิดีโอ ไมโครโฟน เป็นต้น

3.3.7 ระบบวิดีโอตามคำขอ (Vidio on Demand) วิดีทัศน์ตามคำขอเป็นระบบใหม่ที่กำลังได้รับความนิยมนำมาใช้ในหลายประเทศ เช่น ญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา โดยอาศัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ความเร็วสูงทำให้ผู้ชมตามบ้านเรือนต่าง ๆ สามารถเลือกรายการที่ตนเองต้องการชมได้โดยเลือกตามรายการ (Menu) และเลือกชมได้ตลอดเวลา ซึ่งเป็นระบบที่มีศูนย์กลางการเก็บข้อมูลวิดีโอไว้จำนวนมาก โดยจัดเก็บในรูปแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Video Server) เมื่อผู้ใช้ต้องการเลือกชมรายการใด ก็เลือกได้จากฐานข้อมูลที่ต้องการ ระบบวิดีโอตามคำขอจึงเป็น

ระบบที่จะนำมาใช้ในเรื่องการเรียนการสอนทางไกลได้โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในสิ่งที่ตนเองต้องการเรียนหรือสนใจได้

### 3.3.7.1 องค์ประกอบของระบบวีดิทัศน์ตามคำขอ (Video on Demand)

1) วิดีโอเซิร์ฟเวอร์ (Video Server) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง มีที่เก็บข้อมูลที่มีความจุสูงมาก และมีความเร็วในการอ่านข้อมูลสูงเพื่อที่จะเก็บข้อมูลวิดีโอสนองต่อความต้องการ โดยผ่านทางเครือข่ายเอทีเอ็มของผู้ใช้ ภายในเซิร์ฟเวอร์ยังเป็นทีบรจเจอร์โค้ดเดอร์รีลไทม์ เพื่อใช้สำหรับการออกไปสู่รายการต่าง ๆ โดยปกติแล้วข้อมูลวิดีโอมีขนาดใหญ่และต้องการส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูง เมื่อใช้เทคโนโลยีบีบอัดข้อมูลแบบเอ็มเพ็ก (Mpeg) จึงทำให้การส่งข้อมูลได้เร็วขึ้น และข้อมูลภาพยนตร์ไม่ใหญ่มากเกินไป ขนาดของข้อมูลเป็นตัวกำหนดคุณภาพ เช่น ส่งข้อมูลขนาด 1-5 เมกกะบิตต่อวินาที ใช้มาตรฐาน MPEG-1 สำหรับคุณภาพระดับวีดิทัศน์ระบบวีเฮซเอส (VHS) และ 6-8 เมกกะบิตต่อวินาที (6-8 Mbps) สำหรับคุณภาพ MPEG-2 หรือระดับดีวีดี (DVD) เครื่องวิดีโอเซิร์ฟเวอร์ต้องมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะรองรับ และแจกจ่ายข้อมูลวิดีโอเหล่านั้นไปยังผู้ใช้บริการ

2) เครือข่ายการสื่อสารแบบเอทีเอ็ม (ATM : Asynchronous Transfer Mode) เป็นสถาปัตยกรรมที่มีการส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูง โดยข้อมูลรายการต่าง ๆ จะสร้างขึ้นมาในวิดีโอเซิร์ฟเวอร์แล้วแปลงให้เป็นเอทีเอ็มโหมด จากนั้นก็จะส่งข้อมูลผ่านแอ็กเซสเน็ตเวิร์ค (Access Network) โดยอาศัยเอทีเอ็มเซลล์ไปยังผู้ใช้บริการ

3) วิดีโอไครแอนท์ (Video Client) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถแปลงข้อมูลที่ได้รับจากวิดีโอเซิร์ฟเวอร์ให้เป็นสัญญาณ และแสดงผลขึ้นบนจอคอมพิวเตอร์หรือจอโทรทัศน์ได้

3.3.7.1 การให้บริการของระบบวีดิโอออนดีมานด์ (Video on Demand) ซึ่งระบบของวีดิทัศน์ตามคำขอต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญ ดังนี้

1) ความสามารถในการให้บริการวีดิทัศน์ในลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง (one to one) ไม่ใช่ลักษณะออกอากาศแบบกระจายสัญญาณ (Broadcast)

2) ผู้ใช้สามารถควบคุมการเล่นภาพได้ในลักษณะเดียวกันกับเครื่องเล่นวิดีโอตามบ้านทั่วไป กล่าวคือ ผู้ใช้ต้องสามารถเล่นภาพ หยุดภาพ กรอกลับ หรือกรอไปข้างหน้าได้ตามต้องการ

3) มีความเร็วในการส่งข้อมูล ภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียงได้อย่างน้อย 1.5 เมกกะบิตต่อวินาที (Mbps) สำหรับคุณภาพระดับวีดิทัศน์ระบบวีเฮซเอส (VHS) และอย่างน้อย 6-8 เมกกะบิตต่อวินาที สำหรับคุณภาพระดับเลเซอร์ดิสก์ หรือดีวีดี (DVD)

4) มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดีเพียงพอ เนื่องจากมีข้อมูลที่สำคัญหรือต้องการเสถียรภาพของระบบบริการที่ดี หมายถึงไม่เกิดความเสียหายกับข้อมูลภาพและเสียง

การใช้งานวีดิทัศน์ตามคำขอ จะให้ความสะดวกต่อผู้ชมมากกว่าระบบวีดิโอทั่ว ๆ ไป ซึ่งส่งสัญญาณออกมาชุดเดียว (1 stream) สำหรับผู้ใช้ทุกคนแต่ละคน ได้ดูภาพสัญญาณเดียวกัน รายการต่าง ๆ จะมีเวลาตามที่กำหนดไว้ ผู้ใช้ต้องรอเวลาเพื่อที่จะได้ดูรายการที่ต้องการ ส่วนวีดิทัศน์ตามคำขอผู้ใช้แต่ละคนสามารถเลือกดูรายการที่ตนเองสนใจเวลาใดก็ได้ไม่ขึ้นกับผู้อื่น และไม่ต้องมารอตารางเวลา แต่ก็ต้องใช้ความเร็วของเครือข่ายการสื่อสารมาก เนื่องจากต้องส่งสัญญาณวีดิโอแยกสำหรับผู้ใช้แต่ละคน(1 stream ต่อ 1 คน) ดังนั้น เครือข่ายสื่อสารจึงต้องมีความเร็วสูงมาก สามารถนำระบบวีดิทัศน์ตามคำขอมาใช้ในการศึกษาได้เป็นอย่างดี เช่น นำมาใช้เพื่อการเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) โดยผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง และเมื่อต้องการเรียนโดยเลือกบทเรียนจากวีดิทัศน์ที่เก็บอยู่ในวีดิโอเซิร์ฟเวอร์ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนและทบทวนบทเรียนได้ทุกเวลาตามความต้องการด้วยตนเอง

#### 4. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรม

##### 4.1 ความหมายของพฤติกรรม

มีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์หรือการกระทำของมนุษย์ไว้ดังนี้

ศรีวรรณ จันทรวงศ์ (2548) กล่าวว่า พฤติกรรม หมายถึง กิจกรรมหรือปฏิกิริยาต่างๆ ของมนุษย์ ซึ่งอาจจะรู้ได้โดยการสังเกตหรือการใช้เครื่องมือช่วยวัดพฤติกรรมรวมไปถึงการตอบสนองทางกล้ามเนื้อและการทำงานของต่อมต่างๆในร่างกาย

เมธาวิ อุดมธรรมานุภาพและคณะ (2547) กล่าวว่า พฤติกรรม หมายถึง กิจกรรมของบุคคลทั้งที่เป็นรูปธรรม เช่นการกระทำ การตอบโต้กับสิ่งแวดล้อม และกิจกรรมภายในจิตใจที่เป็นนามธรรม เช่น ความคิด ความรู้สึก

วัชรินทร์ เล็บครุฑ (2542) กล่าวว่าพฤติกรรม หมายถึง การกระทำหรือการแสดงกิจกรรมรวมทั้งท่าทีของมนุษย์ทั้งที่สังเกตได้หรือไม่ได้ ซึ่งอาจเป็นที่พอใจหรือไม่พอใจต่อตนเองหรือต่อผู้อื่นก็ได้

เรียม ศรีทอง (2542) กล่าวว่า พฤติกรรม เป็นผลจากการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าในสถานการณ์ต่างๆ

ถวิล เกื้อกุลวงษ์ (2530) กล่าวว่าพฤติกรรม หมายถึง พฤติกรรมของมนุษย์ที่ถูกผู้อื่นคาดหวังว่า จะต้องแสดงออกให้สอดคล้องและเหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่การงานของบุคคลนั้น

จึงสามารถสรุปความหมายของพฤติกรรมได้ว่า การกระทำหรือการแสดงออกของมนุษย์ เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือความต้องการของตนเองในสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรม

#### 4.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมมนุษย์

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมมนุษย์นั้น (ธีระ อาชวเมธี, 2521)สามารถแบ่งได้ดังนี้

1) องค์ประกอบระดับมหภาค หมายถึง ระบบสังคมทั้งหมดที่อยู่รอบตัวมนุษย์แต่ละคน ซึ่งระบบสังคมประกอบด้วย สถาบันการศึกษาต่างๆ ที่มนุษย์เรากำลังอาศัยอยู่ เช่น สถาบันครอบครัว สถาบันศาสนา สถาบันการปกครอง เป็นต้น ทำให้บุคคลที่อยู่อาศัยในแต่ละสถาบันมีสถานภาพที่แตกต่างกันไปตามหน้าที่ โดยแต่ละคนอาจมีมากกว่าหนึ่งสถานภาพก็ได้ ซึ่งต่างต้องแสดงออกถึงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับสถานภาพที่ได้รับนั้น การแสดงออกของพฤติกรรมให้สอดคล้องกับสถานภาพนี้เรียกว่าบทบาท ดังนั้น องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์ในระดับมหภาคได้แก่ วัฒนธรรม ค่านิยม ความคาดหวังในบทบาท และสถานภาพของตนเองที่มีต่อสถาบันต่างๆทางสังคม

2) องค์ประกอบระดับจุลภาค หมายถึง องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเกิดพฤติกรรมของมนุษย์โดยจะมองมาที่ตัวบุคคล เนื่องจากบุคคลเป็นสมาชิกของสังคมที่มีบุคลิกภาพเฉพาะตัว ไม่ว่าจะเป็นรูปร่าง หน้าตา ความรู้สึกนึกคิด และอารมณ์ สาเหตุที่ทำให้บุคลิกภาพของแต่ละบุคคลแตกต่างกันนั้นคือการเรียนรู้ การรับรู้ ความเชื่อ ทัศนคติ ค่านิยมที่ไม่เหมือนกัน จึงทำให้การแสดงออกของพฤติกรรมแตกต่างกัน

#### 4.3 พฤติกรรมการเปิดรับสื่อ

การที่ผู้รับสารจะใช้สื่ออะไรก็ตาม ผู้รับสารจะมีการเลือกสรรและการแสวงหาข่าวสารเป็นไปตามความต้องการ หรือความคาดหวังที่แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ซึ่งกระบวนการเลือกสรรข่าวสารในการรับรู้มี 3 ขั้นตอน (พีระ จิระโสภณ, 2535) ดังนี้

1) การเลือกเปิดรับหรือเลือกสนใจ (Selective Exposure or Selective Attention) หมายถึง แนวโน้มที่ผู้รับสารจะเลือกสนใจ หรือเปิดรับข่าวสารจากแหล่งใดๆ โดยทั่วไปแล้ว ผู้รับสารมักจะเลือกเปิดรับข่าวสาร ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับความเชื่อ ทัศนคติและความสนใจของตนเอง โดยผู้รับสารมักจะเลือกรับสิ่งที่สนับสนุนความคิดเดิมของตนเอง

2) การเลือกรับรู้หรือตีความ (Selective Perception or Selective Interpretation) เป็นกระบวนการกลั่นกรองขั้นต่อมา เมื่อบุคคลเลือกเปิดรับข่าวสารจากแหล่งใดๆ

แล้ว ผู้รับสารจะเลือกรับรู้และเลือกตีความหมาย ตามความเข้าใจของตนเอง ตามทัศนคติ ประสพการณ์ ตามความเชื่อ ความต้องการ ความคาดหวัง หรือตามแรงจูงใจ เป็นต้น

3) กระบวนการเลือกจดจำ (Selective Retention) เป็นแนวโน้มในการเลือกจดจำข่าวสารเฉพาะที่มีเนื้อหาส่วนที่ตรงกับความสนใจ ความต้องการ ทัศนคติ ของตนเอง

นอกจากนี้ เพสเลย์(Paisley, 1968 อ้างใน แสงเดือน ผ่องพูน, 2542) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรับสาร ดังนี้

1) แหล่งของสารสนเทศนั้นเข้าถึงได้ง่าย ทั้งจากแหล่งที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ

2) ประโยชน์หรือคุณค่าที่สารสนเทศมีอยู่

3) ภูมิหลัง แรงจูงใจ ระดับอาชีพและบุคลิกลักษณะของผู้ใช้

4) สภาพแวดล้อมทางการเมือง เศรษฐกิจและสังคมที่ล้อมรอบผู้ใช้

5) ผลจากการใช้สารสนเทศที่ผ่านมาว่าตรงกับความต้องการหรือไม่

และ เมอร์ริล และ โลเวนสไตน์ (Merill and Lowenstein, 1971 อ้างใน ھرรษา วงศ์ธรรมกุล, 2541) ได้กล่าวเกี่ยวกับปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรมกาเปิดรับสื่อและข่าวสารที่มีต่อการยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม ดังนี้

1) ความเหงา เพราะมนุษย์ต้องการมีเพื่อน ไม่สามารถอยู่ได้เพียงลำพัง ต้องหันมาสื่อสารกับผู้อื่น และแท้จริงในบางครั้งคนบางส่วนพอใจที่จะอยู่กับสื่อมากกว่าจะอยู่กับบุคคล

2) ความอยากรู้อยากเห็น เพราะเป็นสัญชาตญาณของมนุษย์ที่ต้องการจะรับรู้ข่าวสารเพื่อตอบสนองความต้องการอยากรู้อยากเห็นของตน ไม่ว่าสิ่งที่ยากรู้นั้นจะมีผลกระทบต่อตนเองทั้งทางตรงหรือทางอ้อมหรืออาจเป็นผลกระทบต่อผู้อื่น

3) ประโยชน์ใช้สอย โดยทั่วไปแล้วมนุษย์เป็นผู้ที่มีความเห็นแก่ตัว ในฐานะที่เป็นผู้รับข่าวสาร จึงต้องแสวงหาข่าวสาร และใช้ข่าวสารบางอย่างเพื่อประโยชน์ของตนเอง เพื่อช่วยให้ความคิดของตนเองบรรลุผล และเพื่อให้ได้รับข่าวสารที่ช่วยให้ตนเองได้รับความรู้ ความสะดวกสบาย ปลอดภัย รวมทั้งให้ได้ข่าวสารที่ทำให้ตนเองเกิดความสนุกสนานบันเทิง

4) สาเหตุจากตัวสื่อ ซึ่งมีลักษณะกระตุ้นชี้นำทำให้ผู้รับข่าวสารต้องการได้รับข่าวสารนั้นๆ จากสื่อที่สามารถตอบสนองความต้องการและทำให้เกิดความพึงพอใจ

#### 4.4 พฤติกรรมการค้นหาสารสนเทศและการใช้สารสนเทศ

ปัจจัยที่กำหนดพฤติกรรมการค้นหาสารสนเทศ (จิรวรรณ ภัคดิบุตร, 2532) มีดังนี้

1) อาชีพและหน้าที่การงานของผู้ใช้ ความแตกต่างของบุคคลในแต่ละกลุ่มอาชีพและหน้าที่การงานมีส่วนกำหนดลักษณะการค้นหาสารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- หน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละบุคคล คือผู้ใช้ต้องการใช้สารสนเทศแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของภาระหน้าที่การงาน

- สาขาวิชาที่ผู้ใช้ประกอบอาชีพและปฏิบัติงาน คือผู้ใช้ต้องการสารสนเทศตามสาขาวิชาที่ตนประกอบอาชีพและการปฏิบัติงาน

- ลักษณะและสภาพแวดล้อมของหน่วยงานที่สังกัด คือ ผู้ใช้ต้องการสารสนเทศในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานที่สังกัด

2) คุณสมบัติส่วนตัวของผู้ใช้ ประกอบด้วย

- สาขาวิชาที่ผู้ใช้ศึกษา หรือพื้นฐาน และความสนใจในสาขาวิชาต่างๆซึ่งอาจได้จากการพัฒนาในภายหลังก็ได้ สาขาวิชาเป็นตัวกำหนดความใฝ่ใจเบื้องต้นในการใช้และไม่ใช้สารสนเทศ ผู้ใช้มักจะสนใจค้นหาสารสนเทศที่ตรงหรือที่เกี่ยวข้องกับสาขาของตน ทั้งโดยการได้รับการศึกษาอบรมมาในสาขาวิชานั้น หรือโดยความสนใจ

- ระดับการศึกษาของผู้ใช้ มีผลต่อพฤติกรรมการค้นหาและการใช้สารสนเทศ ระดับการศึกษาที่สูงขึ้นอาจต้องการสารสนเทศในระดับที่ลึกซึ้ง เจาะลึกเฉพาะสาขามากยิ่งขึ้น อาจต้องการสารสนเทศเพิ่มเติมจากแหล่งสารสนเทศในภาษาต่างประเทศด้วย

- สภาวะแวดล้อมส่วนตัว เช่น สังคม อายุ ประสบการณ์ ที่อาจมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตและการทำงานของใช้สารสนเทศในแต่ละบุคคล และความสะดวกในการรับสารสนเทศ

3) การเข้าถึงและการใช้สารสนเทศ คือความสะดวกในการรับสารสนเทศของผู้ใช้ ซึ่งได้แก่

- มีแหล่งสารสนเทศและคู่มือช่วยค้นหาที่สะดวกในการเข้าใช้ จะเป็นแรงจูงใจที่จะช่วยให้ผู้ใช้ให้ความสนใจใช้บริการสารสนเทศมากขึ้น

- ผู้ใช้สามารถค้นหาสารสนเทศที่ต้องการได้โดยง่าย สะดวกและรวดเร็วโดยมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการค้นหาสารสนเทศ เช่น มีคู่มือการช่วยค้นหา

การใช้สารสนเทศเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้น หลังจากที่ผู้ใช้แสวงหาสารสนเทศที่ต้องการได้แล้ว การใช้สารสนเทศอาจทำให้ผู้ใช้เกิดความพึงพอใจหรือไม่พอใจก็ได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความต้องการใช้สารสนเทศในครั้งต่อไปด้วย คือ หากผู้ใช้ได้รับประโยชน์จากการใช้สารสนเทศนั้นๆก็จะยิ่งตระหนักถึงความสำคัญของสารสนเทศ ซึ่งจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความต้องการ

สารสนเทศมากขึ้น ซึ่งการใช้สารสนเทศคือการนำสารสนเทศที่ได้รับมาใช้ประโยชน์จริงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้แต่ละคน สามารถจำแนกได้ดังนี้

- การใช้เพื่อสนองความต้องการส่วนบุคคล เช่น แก้ไขปัญหาประจำวัน เพื่อความอยู่รอดในภาวะวิกฤติ เพื่อรับรู้เหตุการณ์ข่าวสาร เพื่อความบันเทิง นันทนาการ และเพื่อการศึกษา
- การใช้เพื่อถ่ายทอดสารสนเทศไปยังบุคคลอื่น หมายถึงการกระจายสารสนเทศที่เก็บรวบรวมและแสวงหาออกไปสู่บุคคลอื่น

##### 5. ความเป็นมาของโครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา

จากที่รัฐบาลได้มีมติคณะรัฐมนตรีให้กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมกันจัดทำโครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาราคาประหยัด เพื่อให้นักเรียนทุกคนได้มีโอกาสได้ใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาเรียนรู้และสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ได้ โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ โดยโครงการจัดหาคอมพิวเตอร์ชนิดพกพาสำหรับนิสิต นักศึกษา และบุคลากรในสถาบันการศึกษา เป็นการทำข้อตกลงความร่วมมือในโครงการสินเชื่อเพื่อซื้อ คอมพิวเตอร์แบบพกพา ระหว่างธนาคารออมสินกับคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2547 โดยผู้กู้ ได้แก่ นิสิต นักศึกษา ผู้ปกครองของนิสิต นักศึกษา บุคลากรของสถาบันการศึกษา สำหรับหลักเกณฑ์ เงื่อนไขการให้ สินเชื่อ คือ จำนวนเงินให้กู้ยืมจริงไม่เกิน 40,000 บาท ระยะเวลาชำระเงินกู้ไม่เกิน 3 ปี การชำระเงินกู้ทาง สถาบันการศึกษาจะทำหน้าที่รวบรวมเงินของผู้กู้ นำส่งชำระหนี้ให้ธนาคารเป็นรายเดือน โดยที่ทางธนาคารจะมีการมอบเงินพิเศษ ให้แก่สถาบันการศึกษา ในอัตราร้อยละ 0.50 ของเงินต้นที่ส่งชำระหนี้ครบถ้วน ในแต่ละเดือนเพื่อใช้เป็นเงินส่วนกลางของสถาบันการศึกษาและนำมาชำระหนี้ ให้แก่ธนาคารแทนผู้กู้กรณีผู้กู้ผิดนัดไม่ชำระหนี้บางงวด จากนโยบายของรัฐบาลดังกล่าวประกอบกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย เป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันให้กับประเทศได้ในอีกแนวทางหนึ่ง มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตจึงได้ริเริ่มโครงการจัดซื้อคอมพิวเตอร์แบบพกพา สำหรับนักศึกษา ซึ่งมีลักษณะการดำเนินงานคล้ายคลึงกับโครงการจัดหา คอมพิวเตอร์ชนิดพกพา ของคณะกรรมการการอุดมศึกษาแต่มหาวิทยาลัยเป็นผู้ ดำเนินการขอสินเชื่อจากสถาบันการเงินแทนนักศึกษา โดยทางมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตได้คิดคำนวณค่าใช้จ่ายในส่วนการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับนักศึกษา เป็นค่าอุปกรณ์การเรียนรวมอยู่ใน Unit Cost ค่าเล่าเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ตามนโยบายของรัฐบาลที่กำหนด ให้ในปี

การศึกษา 2549 เป็นปีที่เริ่ม ใช้ระบบกองทุนเงินให้กู้ยืมที่ผูกกับรายได้ในอนาคต (Income Contingent Loan: ICL) โครงการนี้จึงเป็นโครงการที่ทำให้นักศึกษาได้รับประโยชน์สูงสุดจากการที่ได้มีเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพาเป็นอุปกรณ์การเรียน โดยที่นักศึกษาไม่ต้องรับภาระผ่อนชำระค่าเครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นและมหาวิทยาลัยไม่ต้องใช้งบประมาณของมหาวิทยาลัยในการลงทุนซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เพื่อให้บริการ ทั้งนี้ในการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมาก ประกอบกับการที่ทางมหาวิทยาลัยจะรับดำเนินการติดต่อกับทางธนาคารและ บริษัทคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดความมั่นใจว่าจะได้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพและเพิ่ม อำนาจในการต่อรองกับบริษัทคอมพิวเตอร์ในเรื่องของราคาเครื่อง คุณลักษณะ ของตัวเครื่อง บริการหลังการขาย รวมทั้งมหาวิทยาลัยสามารถกำหนดเงื่อนไขให้ทางบริษัทคอมพิวเตอร์ขยายระบบเครือข่ายไร้สายไปยังศูนย์การศึกษาที่มีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เพื่อรองรับการใช้งานอีกด้วย ทั้งนี้ภายหลังจากมีการส่งมอบคอมพิวเตอร์ให้แก่ศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตได้มีการเตรียมแผนการลงทุนในการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานสำหรับ การให้บริการทรัพยากรสารสนเทศ การจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย การใช้งานระบบบริหารการศึกษาและการสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อรองรับการใช้งานที่เพิ่มขึ้นตามแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต พ.ศ.2547-2549 เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้ ทรัพยากรสารสนเทศ ที่มีอยู่อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งนี้มหาวิทยาลัยมีวัตถุประสงค์ของโครงการคือ (1) เพื่อจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา สำหรับสนับสนุนการเรียนการสอน และการเรียนรู้ด้วยตนเองให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษา (2) เพื่อใช้เป็นเครื่องลูกข่ายในการเข้าถึงสารสนเทศทางการศึกษา และเพื่อเข้าใช้บริการต่าง ๆ บนระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย (3) เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับนักศึกษาในการฝึกทักษะการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ และการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, 2549)

## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุทนต์ ศรีไสย์ และคณะ (2547) ได้วิจัย เรื่อง การประเมินประสิทธิภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า (1) ประสิทธิภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในภาพรวมของประเทศอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ(51.22%) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (2) สถานศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตกรุงเทพมหานคร เขตภาคเหนือ และเขตภาคกลาง มีประสิทธิภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาโดดเด่นว่าสถานศึกษาในเขตอื่นๆ (3) ความพร้อมในการจัดการ ICT ของสถานศึกษา ได้แก่ ก) ด้าน Hardware และSoftware โดยเฉลี่ยมีคอมพิวเตอร์ร้อยละ

72 ใช้ในการจัดการเรียนการสอน สำหรับโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้กันมากได้แก่ Microsoft (Words ,Excel,PowerPoint,CAI) ข)ด้านบุคลากรและงบประมาณพบว่าในโรงเรียนแต่ละแห่งร้อยละ 62.96 ใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ดี นอกจากนี้ต่ำกว่าร้อยละ 30 ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นมี E-mail Address ด้านงบประมาณโรงเรียนได้รับจากงบประมาณแผ่นดินกับเงินช่วยเหลือจากแหล่งอื่นๆ (4) การกระจายโอกาสการใช้สื่อและคอมพิวเตอร์ที่เกิดประโยชน์สูงสุด ได้แก่ จัดการเรียนการสอนในทุก ระดับชั้น และจัดโรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้ด้าน ICT (5) กิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนร้อยละ 29.03 จัดการเรียนการสอนโดยให้มีการค้นคว้าความรู้ทางอินเทอร์เน็ต โปรแกรมที่ครูผู้สอน ถนัดมากที่สุดคือ Microsoft Words กิจกรรมที่ครูผู้สอนให้ทำมากที่สุดคือ พิมพ์รายงาน ค้นคว้า ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต วาดภาพ/สร้างตาราง (7) กิจกรรมการเรียน นักเรียนร้อยละ 37.80 มี คอมพิวเตอร์ใช้เองที่บ้าน และร้อยละ 41.50 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้เอง โดยส่วนใหญ่ สามารถใช้ โปรแกรม Microsoft( Word Excel PowerPoint) ได้ (7) ปัญหาและอุปสรรคสำคัญคือ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษาคือ คอมพิวเตอร์มีไม่เพียงพอ กับผู้เรียน คอมพิวเตอร์ล้าสมัย ขาดผู้สอนที่มีความรู้ ไม่มีงบประมาณเพียงพอ ไม่มีSoftware ใหม่ ๆ

ปริญญานันท์ ใจสะอาด (2547) ได้วิจัยเรื่อง ความรู้ความสามารถด้านการรู้สารสนเทศ และคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี ตามความคิดเห็นของบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยแบ่งการศึกษาเป็น 3 กลุ่มสาขาวิชาคือ กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า (1) ความรู้ ความสามารถด้านการรู้สารสนเทศ ซึ่งมีห้ามาตรฐานตามเกณฑ์ของ ACRL (The Association of College and Research Libraries) บัณฑิตทั้งสามกลุ่มสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล นอกนั้น ความรู้ความสามารถด้านการกำหนดชนิดและขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการ การใช้สารสนเทศในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และความเข้าใจในเรื่องสารสนเทศในบริบทของสังคม บัณฑิตกลุ่มที่มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับดีคือ กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (2) ความรู้ความสามารถด้านการรู้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน ซึ่งมี 7 มอดูล ตามเกณฑ์ของ IDCL (International Computer Driving License) ความรู้ความสามารถด้านแนวความคิดพื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้คอมพิวเตอร์และการจัดการแฟ้มข้อมูล ฐานข้อมูล การนำเสนอและการใช้คอมพิวเตอร์และการสื่อสารของบัณฑิตทั้งสามกลุ่มอยู่ในระดับดี และบัณฑิตทั้งสามกลุ่มมีความคิดเห็นว่าคุณค่าความรู้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานทั้ง 7 มอดูล มีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิตอยู่ในระดับมาก

กิตติยา ขุมทอง (2546) ได้วิจัยเรื่องพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผลการวิจัยพบว่า นิสิตส่วนใหญ่เคยใช้คอมพิวเตอร์และมีคอมพิวเตอร์ใช้เป็นการส่วนตัว ด้านสถานที่ที่ใช้ นิสิตจะใช้ที่บ้านตนเองมากที่สุด โดยโปรแกรมที่มีการใช้มากที่สุดคือโปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมค้นหาข้อมูล โปรแกรมติดต่อสื่อสาร ด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต นิสิตจะใช้บริการต่อไปนี้มีมากที่สุดคือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และบริการสืบค้นข้อมูล ด้านการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นิสิตจะสอบถามจากผู้รู้ และรองลงไปจะศึกษาด้วยตนเอง หากพิจารณาด้านความต้องการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศภายในมหาวิทยาลัย พบว่าโดยภาพรวม นิสิตมีความต้องการอยู่ในระดับมาก และเมื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพบว่าเพศชายและเพศหญิงมีวัตถุประสงค์และความต้องการใช้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ นิสิตที่สังกัดคณะแตกต่างกันมีความต้องการใช้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศไม่แตกต่างกัน

ชัชวาลย์ สินธิเดช (2546) ได้วิจัยเรื่อง พฤติกรรมในการแสวงหาข้อมูล ความสามารถในการใช้และประโยชน์ที่ได้จากเทคโนโลยีสารสนเทศของประชาชนที่เข้ารับการอบรมหลักสูตรคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ประชาชนผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มีคอมพิวเตอร์ใช้และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในปริมาณที่มาก โดยส่วนใหญ่ใช้ในการทำงานเป็นหลัก นอกจากนี้ ผู้เข้ารับการอบรมมีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อแสวงหาข้อมูลข่าวสารในระดับค่อนข้างสูง และมีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตค่อนข้างดี ตลอดจนใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือหลักในการค้นหาข้อมูล ผู้เข้ารับการอบรมส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีด้วยการใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด โดยเป็นการใช้ประโยชน์เพื่อการทำงานเป็นหลัก ตามมาด้วยเพื่อความบันเทิงส่วนตัว

วอนชนก ไชยสุนทร (2546) ได้วิจัยเรื่องการศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาตรี ในสาขาด้านคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผลการวิจัยพบว่า (1) ด้านวัตถุประสงค์การใช้อินเทอร์เน็ต นักศึกษามีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตด้านเพื่อการศึกษา ด้านเพื่อการศึกษา นอกหลักสูตร ด้านเพื่อความบันเทิงและความสนุกสนาน และด้านเพื่อการประกอบอาชีพและธุรกิจส่วนตัว ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางทั้งสี่ด้าน (2) นักศึกษามีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต ด้านประเภทของการบริการที่ใช้บนอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับน้อย ซึ่งค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับ คือ เวิลด์ไวด์เว็บ , การรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ , และการสนทนาโต้ตอบแบบออนไลน์ (3) นักศึกษามีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต ด้านประเภทของข้อมูลที่ต้องการจากอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมาก ซึ่งค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับ คือ คอมพิวเตอร์, เพลงและดนตรี, และบันเทิงทั่วไป

ดลนภา บุญญาพวงศ์นุกูล (2545) ได้วิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า (1) สภาพการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ในการบริหารงาน ส่วนมากเป็นการใช้ในการจัดทำแผนงาน/โครงการ/ปฏิทินปฏิบัติงาน บันทึกการลา การพิมพ์หนังสือราชการการทำเอกสารประชาสัมพันธ์ ส่วนในการเรียนส่วนมากนักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในขั้นพื้นฐานได้ เช่น การเปิด ปิด เรียกโปรแกรมเพื่อใช้งาน แต่จำนวนคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน (2) ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ในการบริหารงาน ส่วนมากขาดระบบเครือข่ายเชื่อมโยง(LAN) ขาดงบประมาณการจัดซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์และ โปรแกรมเฉพาะด้าน ขาดความรู้ในการพัฒนาโปรแกรม ขาดบุคลากรในการทำงานด้านนี้ (3) ความต้องการในการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ในการบริหารงาน ส่วนมากมีความต้องการเพิ่มจำนวนเครื่องและงบประมาณในการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ การจัดอบรมบุคลากร ในการเรียนส่วนมากมีความต้องการเพิ่มจำนวนห้องปฏิบัติการและจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีอัตรา 1: 1 และอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูล

ศิริประภา ศรีสุริยะจันทร์ (2545) ได้วิจัยเรื่องลักษณะและพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนิสิตและอาจารย์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า นิสิตส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตมานาน 3 ปี ใช้บริการอินเทอร์เน็ตของสถานบริการเอกชน โดยแต่ละครั้งใช้ประมาณ 2 ชั่วโมง ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการใช้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และสืบค้นสารสนเทศ ด้านอาจารย์ส่วนใหญ่จะใช้อินเทอร์เน็ตมานาน 4 ปี ใช้บริการอินเทอร์เน็ตที่ห้องทำงาน แต่ละครั้งใช้ประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อสืบค้นสารสนเทศ ค้นคว้างานวิจัย เพื่อพูนความรู้ นอกจากนี้ยังพบว่า นิสิตสาขาวิชาต่างก็มีลักษณะและพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สงเสริม จุลกะเสียน (2542) ได้วิจัยเรื่องสภาพและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า (1) สภาพการใช้คอมพิวเตอร์ โรงเรียนส่วนใหญ่ได้รับงบประมาณเครื่องคอมพิวเตอร์ และเห็นว่าคอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารงานโรงเรียน 6 งาน ส่วนมากใช้พิมพ์งานวิชาการ รายงานการปฏิบัติงานของบุคลากร รายงานการปฏิบัติงานกิจการโรงเรียน เป็นต้น (2) ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีปัญหามากที่สุดคือ งบประมาณในการจัดซื้อซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์และวัสดุอื่นๆไม่เพียงพอ แหล่งงบประมาณเพื่อการสนับสนุนการนำคอมพิวเตอร์มาใช้หาได้ยาก และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้งานด้านการเรียนการสอนไม่เพียงพอ ส่วนที่มีปัญหา มาก ได้แก่ จำนวนครูที่ทำหน้าที่ในการดำเนินงานด้านคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ ความรู้ความสามารถของครูที่ทำหน้าที่ทางคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่

จัดทำจากแหล่งผลิตไม่สอดคล้องกับเนื้อหา ขาดโปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้องกับงานที่ต้องใช้ ครู และเจ้าหน้าที่ขาดความรู้และความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์

แสงเดือน ผ่องพุด (2542) ได้วิจัยเรื่องการใช้ทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเอกชน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ มีวิธีการเรียนรู้ทักษะการใช้ทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์จากการแนะนำและการสอน วิธีการใช้จากเพื่อนและมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นคว้าในเรื่องที่ตนเองสนใจ และนักศึกษามีความต้องการใช้ทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง หากเปรียบเทียบสภาพการใช้และความต้องการใช้ทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ (1)สภาพการใช้และความต้องการใช้ไม่แตกต่างกัน เมื่อจำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาและระดับชั้นปี (2)สภาพการใช้และความต้องการใช้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อจำแนกตามมหาวิทยาลัย (3) นักศึกษาที่มีความรู้และประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ในระดับสูง มีสภาพการใช้และความต้องการใช้ทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์มากกว่านักศึกษากลุ่มอื่น

### กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework)

จากการศึกษาทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ สามารถสรุปกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้

