



## ทฤษฎี แนวความคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง "ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย" ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเป็นพื้นฐานความรู้สำหรับการวิจัยในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. การยอมรับนวัตกรรม
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศนี้ ชาวสารข้อมูลถือเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินกิจการต่าง ๆ ผู้ใดที่มีโอกาสในการเข้าถึงข้อมูลได้เร็วกว่าก็จะได้เปรียบผู้อื่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมสารสนเทศจากทั่วโลกเข้าไว้ด้วยกันจึงเป็นเสมือนดังชุมทรัพย์ข้อมูลข่าวสารที่คนส่วนใหญ่เริ่มหันมาให้ความสนใจ อย่างไรก็ตามประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่ได้จำกัดเฉพาะในวงการธุรกิจเท่านั้น ในวงการศึกษาก็เครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็นับเป็นแหล่งความรู้ขนาดใหญ่ให้ผู้เรียนได้ทำการค้นคว้าศึกษาวิจัย (ถนอมพร ตันพิพัฒน์, 2539) ในที่นี้ขอกล่าวถึงเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

- 1.1 ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 1.2 จุดเริ่มต้นของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 1.3 เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย
- 1.4 บริการในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 1.5 รูปแบบของการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา
- 1.6 ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านการศึกษา

### 1.1 ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มนุษย์ได้ประดิษฐ์คิดค้นและพัฒนาเพื่อการใช้งาน ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

อริปัตต์ คลีสุนทร (2540) ได้ให้ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตว่าเป็นเสมือนระบบเครือข่าย ทางเดินข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งมีระบบเชื่อมโยงและมีระบบแจกจ่ายจากแต่ละจุดย่อยเล็กๆ ไปยังจุดใหญ่หรือจากจุดใหญ่ไปยังจุดย่อยซึ่งเปรียบเสมือนการรวมห้องสมุดของสรรพวิทยาและตำราต่าง ๆ มาไว้ใช้ด้วยกัน ระบบนี้ยังถือเป็นการทดสอบความสามารถของมนุษย์ในการพัฒนาระบบในมหาศาลที่เป็น ระบบเปิดเพื่อครอบคลุมผู้ใช้ทั่วโลก

ถนอมพร ตันพิพัฒน์ (2539) กล่าวว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือเครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ (ทั้งที่อยู่ในองค์กรรัฐ และเอกชน) ทั่วทุกมุมโลกเข้าด้วยกัน ภายใต้มาตรฐานการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เพื่อการแลกเปลี่ยนและส่งผ่านข้อมูล การทำงานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นไม่มีใครหรือองค์กรกลางใดองค์กรหนึ่งที่เป็นเจ้าของ การเข้าเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายทำได้โดยการขอเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่ายใดเครือข่ายหนึ่งที่เป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่แล้ว เมื่อมีเครื่องเชื่อมต่อแล้วก็จะสามารถให้บริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

กิดานันท์ มลิทอง(2539) กล่าวว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ ระบบของการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์เครือข่ายขนาดใหญ่มาครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการการสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกเข้าระยะไกล (remote login) การถ่ายโอนแฟ้ม ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอภิปราย เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นวิธีการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ให้ขยายออกไปอย่างกว้างขวางเพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบที่มีส่วนร่วมอยู่

ตัน ดันท์สุทธีวงศ์, สุพจน์ ปุณณชัยยะ, สุวัฒน์ ปุณณชัยยะ(2539) กล่าวว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดยักษ์ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก โดยมีมาตรฐานการรับส่งข้อมูลระหว่างกันเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องสามารถรับส่งข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ภาพ และเสียงได้ รวมทั้งสามารถค้นหาข้อมูลจากที่ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

ทิพย์มณี แคว้นคอนฉิม, เนิ่งนิตย์ ชัยภูมิ, สุนาสนีย์ สัจจานิตย์(2539) กล่าวว่า เครือข่ายเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ ระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยเครือข่ายขนาดเล็กที่ใช้โปรโตคอล Internet Protocol ( IP) ในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน โปรโตคอล (Protocol) คือ กฎเกณฑ์ หรือภาษาซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งใช้ในการติดต่อกับเครื่องอื่นในเครือข่าย

จิตเกษม พัฒนาศิริ(2539) กล่าวว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือระบบเครือข่ายที่จัดได้ว่าใหญ่ที่สุดในโลกยุคโลกาภิวัตน์เป็นสิ่งที่ได้ทำลายพรมแดนที่กั้นระหว่างประเทศ ข้อจำกัดทางการ

ศึกษา ขยายรูปแบบการศึกษา ธุรกิจและอื่น ๆ อีกมากมาย อีกทั้งเป็นตัวเร่งให้เกิดปฏิกิริยาเป็นโลกที่มีคุณค่า และก้าวไกลไร้พรมแดนขวางกั้นอย่างแท้จริง

วิทยา เรืองพรวิสุทธิ (2538) กล่าวว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งประกอบด้วยเครือข่ายย่อยจำนวนมากมายกระจ่ายอยู่ทั่วทุกมุมโลก โดยการต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อเข้าระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายสื่อสารที่ใหญ่มากจนสามารถตอบสนองความต้องการในการค้นคว้าอย่างไร้ขีดจำกัดในยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศ

สมใจ บุญศิริ (2538) กล่าวว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือข่ายแห่งข่าย เป็นการเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายจำนวนมหาศาลทั่วโลกเข้าด้วยกันภายใต้หลักเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน นั่นคือ ใช้โปรโตคอลทีซีพี/ไอพี ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหลายในข่ายแห่งข่ายนี้สามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลถึงกันได้โดยสะดวก รวดเร็ว ไม่ว่าข้อมูลเหล่านั้นจะอยู่ในรูปแบบใด ๆ อาจเป็นตัวอักษรหรือข้อความ ภาพ เสียง ได้ทั้งสิ้น

พรทิพย์ โสฬ์เลขา(2538) กล่าวว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (computer network) ที่ใหญ่ที่สุดของโลก เป็นกระบวนการสื่อสารข้อมูลทางสาย (online) ระหว่างคอมพิวเตอร์ต่างระบบและต่างชนิด ร่วมกับสายเคเบิลและผู้ใช้จำนวนมากอาศัย software และเครื่องช่วยสื่อสารต่าง ๆ ในแง่ของวิชาการ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สื่อสารกันโดย Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP) ซึ่งหมายถึงกฎเกณฑ์ที่คอยควบคุมกระบวนการส่งข่าวสารไปมาระหว่างคอมพิวเตอร์หลายร้อยชนิดที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การมี TCP/IP ใช้ร่วมกัน ผู้ใช้สามารถเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของตนกับเครือข่ายใดก็ได้ที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อติดต่อกับผู้อื่น หรือเพื่อสื่อสารกับ software ของแต่ละเครือข่ายบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากนักวิชาการหลาย ๆ ท่านเราอาจสรุปได้ว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลกโดยการเชื่อมโยงระหว่างระบบเครือข่ายหรือเน็ตเวิร์กจำนวนมหาศาลทั่วโลกเข้าด้วยกันภายใต้หลักเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน ใช้โปรโตคอลเดียวกัน ซึ่งโปรโตคอลก็คือข้อตกลงที่เป็นสื่อกลางในการสื่อสารของคอมพิวเตอร์ที่ต่อกันเป็นเน็ตเวิร์ก และแต่ละเน็ตเวิร์กก็ต่อถึงกันทั่วโลก ซึ่งจะทำให้ผู้คนสามารถเชื่อมต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลถึงกันได้โดยสะดวก รวดเร็ว ไม่ว่าข้อมูลเหล่านั้นจะอยู่ในรูปแบบใด ๆ อาจจะเป็นตัวอักษร ข้อความ หรือเสียง และประโยชน์เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกเข้าระยะไกล การถ่ายโอนแฟ้ม ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอภิปราย เป็นต้น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นวิธีในการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ให้ขยายออกไปอย่างกว้างขวางเพื่อการเข้าถึงแต่ละระบบที่มีส่วนร่วมอยู่

## 1.2 จุดเริ่มต้นของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

กระทรวงกลาโหมสหรัฐได้พัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขึ้นมาเพื่อใช้ในทางกิจการทหารระบบหนึ่ง ซึ่งมีคุณสมบัติที่แตกต่างจากระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วไป คือสามารถรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างไม่ผิดพลาด แม้ว่าคอมพิวเตอร์บางเครื่องหรือสายรับส่งข้อมูลบางส่วนจะเสียหายหรือถูกทำลายไปก็ตาม ระบบเครือข่ายนี้มีชื่อเรียกว่า ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) โดยเริ่มใช้ในกิจการเมื่อประมาณ พ.ศ. 2512 ในช่วงเวลาดังกล่าวนั้นเป็นยุคของสงครามเย็นระหว่างรัสเซียและสหรัฐ ความตึงเครียดของสงครามเย็นนี้ทำให้กระทรวงกลาโหมของสหรัฐต้องการที่จะสร้างระบบเครือข่ายสื่อสารคอมพิวเตอร์เตรียมไว้สู้ในสงครามนิวเคลียร์ ซึ่งคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะเชื่อมโยงกันด้วยสายส่งข้อมูลไปให้อีกเครื่องหนึ่งใน ARPANET จะแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วทยอยส่งไปให้ปลายทางตามที่กำหนด โดยแต่ละชิ้นย่อย ๆ นี้อาจไปคนละทางกัน แต่จะไปรวมกันที่ปลายทางตามลำดับที่ถูกต้องตามเดิมได้ แต่ถ้าหากว่าในระหว่างทางข้อมูลส่วนใดส่วนหนึ่ง (packet) เกิดสูญหายหรือผิดพลาด อันเนื่องมาจากสัญญาณรบกวนก็ดี หรือสายส่งข้อมูลและเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่กลางทางเสียหายหรือถูกทำลายก็ดี เครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางจะส่งสัญญาณกลับมาแจ้งให้คอมพิวเตอร์ต้นทางรับรู้และการจัดส่งข้อมูลเฉพาะส่วนที่ขาดไปให้ใหม่โดยใช้เส้นทางอื่นแทน ด้วยวิธีนี้เราสามารถมั่นใจได้ว่าข้อมูลที่ส่งออกไปจะถึงปลายทางอย่างแน่นอน แม้ว่าจะมีบางส่วนของเครือข่ายเกิดความเสียหายก็ตาม และเฉพาะข้อมูลส่วนที่เสียหายเท่านั้นที่จะต้องส่งใหม่ ไม่ใช่สิ่งใหม่ทั้งหมดตั้งแต่ต้นจึงเสียเวลามาก ดังนั้นคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายของ ARPANET จะสามารถรับส่งข้อมูลไปยังปลายทางโดยใช้สายส่งข้อมูลเท่าที่เหลืออยู่ได้ และเลือกเส้นทางที่ดีที่สุดในขณะนั้นให้พร้อมกับมีการเปลี่ยนแปลงเส้นทางการรับส่งข้อมูลได้ตลอดเวลา

ก้าวแรกของ ARPANET ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ 4 เครื่อง คือเครื่องคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยยูทาห์, มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียที่ซานตาบาบารา, มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียที่ลอสแอนเจลิส และสถาบันวิจัยของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด เมื่อมีการทดลองใช้งาน ARPANET จนได้ผลเป็นที่น่าพอใจแล้ว กระทรวงกลาโหมของสหรัฐก็ได้ขยายเครือข่ายของ ARPANET ออกไปโดยเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยต่าง ๆ รวม 50 แห่ง ในปี พ.ศ. 2515 ซึ่งเครือข่ายของ ARPANET ในขณะนั้นใช้งานเพื่อการค้นคว้าและวิจัยทางทหารเป็นส่วนใหญ่ โดยคอมพิวเตอร์ที่ต่อเข้ากับเครือข่ายของ ARPANET จะมีมาตรฐานการรับส่งข้อมูลอันเดียวกัน เรียกว่า Network Control Protocol (NCP) เป็นส่วนควบคุมการรับส่งข้อมูล, การตรวจสอบความผิดพลาดในการส่งข้อมูล และเปรียบเสมือนตัวกลางที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องเข้าด้วยกัน อย่างไรก็ตามมาตรฐาน NCP ที่ใช้ในขณะนั้นยังมีข้อจำกัดอยู่มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือมีข้อ

จำกัดในด้านจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อเข้ากับ ARPANET ทำให้ขยายจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ออกไปมาก ๆ ไม่ได้ จึงได้เริ่มมีการพัฒนามาตรฐานการรับส่งข้อมูลแบบใหม่ขึ้น จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2525 ได้มีมาตรฐานใหม่ออกมาเรียกว่า Transmission Control Protocol/Internet Protocol หรือโปรโตคอลแบบ TCP/IP นี้ ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ต่างชนิดกันสามารถรับส่งข้อมูลไปมาระหว่างกันได้และนับว่าเป็นหัวใจของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเลยทีเดียว โปรโตคอล TCP/IP ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในปีถัดมาคือปี 2526 และถือเป็นส่วนหนึ่งของระบบปฏิบัติการ UNIX เวอร์ชัน 4.2 จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในเน็ตเวิร์คได้เพิ่มขึ้นจาก 235 เครื่องในปี 2525 มาเป็น 500 เครื่องในปี 2526 และเพิ่มขึ้นเป็น 1,00 เครื่องในปี 2527

ต่อมาในปี 2529 มูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติ หรือ National Science Foundation (NSF) ของประเทศสหรัฐอเมริกาได้วางระบบเครือข่ายขึ้นมาอีกระบบหนึ่งที่เรียกว่า NSFNET ซึ่งประกอบด้วยซูเปอร์คอมพิวเตอร์จำนวน 5 เครื่อง ใน 5 รัฐ เชื่อมต่อเข้าด้วยกันเพื่อให้ประโยชน์ทางการศึกษาและค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และได้ใช้โปรโตคอล TCP/IP เป็นมาตรฐานในการรับส่งข้อมูลเช่นกัน ทำให้การขยายตัวของเน็ตเวิร์คเป็นไปอย่างรวดเร็วเนื่องจากมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาที่มีความต้องการที่จะเชื่อมต่อเข้ากับซูเปอร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการใช้งานซูเปอร์คอมพิวเตอร์คุ้มค่าที่สุด และสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ ประกอบการรับส่งข้อมูลก็ใช้มาตรฐานเดียวกัน จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายจึงเพิ่มขึ้นเป็น 5,000 เครื่อง นอกจาก ARPANET และ NSFNET แล้ว ยังมีเครือข่ายอื่น ๆ อีกหลายเครือข่าย เช่น UUNET UUCP BITNET CSNET ฯลฯ ซึ่งต่อมาก็ได้เชื่อมต่อเข้าด้วยกัน โดยมี NSFNET เป็นเครือข่ายหลัก เปรียบเสมือนกระดูกสันหลังหรือ backbone ของระบบจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายจึงได้เพิ่มเป็นกว่า 20,000 เครื่องในปี 2530 และก้าวกระโดดอย่างรวดเร็วเป็น 100,000 เครื่องในปี 2532

หลังจากที่ ARPANET ได้รวมเข้ากับ NSFNET แล้วในปี 2530 เครือข่าย ARPANET ก็ค่อย ๆ ลดบทบาทลง เนื่องจากการเปลี่ยนไปใช้ความสามารถของ NSFNET แทน จนกระทั่งในปี 2533 ก็เลิกใช้งาน ARPANET โดยสิ้นเชิง แต่จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายก็ยังคงเพิ่มขึ้นแบบทวีคูณต่อไป และในปี 2534 ก็ได้มีการจัดตั้งสมาคม CIX (Commercial Internet Exchange) ขึ้น โดยขณะนั้นมีเครื่องคอมพิวเตอร์รวมกว่า 600,000 เครื่องในระบบ และเมื่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีอายุครบรอบ 25 ปี คือในปี พ.ศ. 2537 จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ก็พุ่งสูงกว่า 2,000,000 เครื่อง ปัจจุบันประมาณกันว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีเกือบสิบล้านเครื่องที่ทำหน้าที่ให้บริการข้อมูล ข่าวสาร รับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ และมีคนใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ต่อเชื่อมเข้ามาไม่ต่ำกว่าวันละหลายสิบล้านคน



ความสำเร็จในการเริ่มต้นของ ARPANET นี้ทำให้มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกาได้ให้ความสนใจและขอเข้าร่วมโครงการโดยเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่ายเพื่อประโยชน์ในการศึกษาและวิจัย เครือข่ายคอมพิวเตอร์ของวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกาจึงได้เป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมานานแล้ว และในปัจจุบันนี้โรงเรียนทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้เข้ามาใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยเช่นกัน จากนั้นจึงได้เผยแพร่ไปสู่ประเทศต่าง ๆ ที่เห็นประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและมีการนำเอาเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในงานต่าง ๆ มากมาย (ตัน ดันท์สุทธิวงศ์, สุพจน์ ปุณณชัยยะ และสุวัฒน์ ปุณณชัยยะ, 2539)

### 1.3 เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยนั้นเริ่มต้นโดยการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเชื่อมต่อรับส่งข้อมูลกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับใช้ในการศึกษาของมหาวิทยาลัยเริ่มตั้งแต่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ Asian Institute of technology หรือ AIT ได้เชื่อมต่อเครื่องมินิคอมพิวเตอร์เข้ารับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์กับมหาวิทยาลัยเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย ในปี พ.ศ. 2530 โดยใช้สายโทรศัพท์ที่ติดต่อรับส่งข้อมูลกันผ่านโมเด็ม ซึ่งทางออสเตรเลียจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการโทรทางไกลเข้ามารับส่งข้อมูลกับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และ AIT วันละ 4 ครั้ง แบ่งเป็นการติดต่อเข้าที่สงขลา 2 ครั้งและที่ AIT 2 ครั้ง ซึ่งในขณะนั้นใช้โมเด็มความเร็วเพียง 2,400 บิตต่อวินาทีเท่านั้น ผู้ใช้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ก็คืออาจารย์ในมหาวิทยาลัยทั้งสองแห่ง รวมถึงอาจารย์จากมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ด้วย

ต่อมาในปี พ.ศ. 2535 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เช่าวงจรรถาวรเชื่อมต่อรับส่งข้อมูลกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบออนไลน์เป็นครั้งแรก ด้วยความเร็ว 9,600 บิตต่อวินาที โดยเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ UUNET Technologies ซึ่งทำหน้าที่เป็น ISP ในสหรัฐอเมริกาเป็นการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตชนิดเต็มรูปแบบตลอด 24 ชั่วโมงในประเทศไทยเป็นครั้งแรก ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือ NECTEC (National Electronics and Technology Center) ก็ได้เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ของสถาบันการศึกษาภายในประเทศจำนวน 6 แห่งเข้าด้วยกัน ประกอบด้วยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, NECTEC , มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยเรียกเครือข่ายนี้ว่า ไทยสาร (Thai social /Scientific Academic and research Network, Thai Sarn) ซึ่งเป็นการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทางการศึกษาและวิจัยโดยเฉพาะซึ่งนับเป็นจุดเริ่มต้นของบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย โดยทั้ง 6 แห่งจะใช้คอมพิวเตอร์ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นจุดสำหรับเชื่อมต่อรับส่งข้อมูลกับต่างประเทศเพียงจุดเดียว

หลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2536 เครือข่ายของไทยสารก็ขยายขอบเขตบริการเข้าเชื่อมต่อกับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐบาลเพิ่มขึ้นจากเดิม 6 แห่ง เป็น 19 แห่ง ประกอบด้วยสถาบันในระดับอุดมศึกษาจำนวน 15 แห่ง และหน่วยงานรัฐบาลอีก 4 แห่ง เมื่อมีผู้ใช้บริการมากขึ้น NECTEC จึงได้เพิ่มวงจรระหว่างประเทศความเร็ว 64 กิโลบิตต่อวินาทีขึ้นอีกหนึ่งวงจร ทำให้มีวงจรเชื่อมต่อจากประเทศไทยเข้าสู่เครือข่ายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพิ่มเป็นสองวงจรเพื่อใช้สำรองซึ่งกันและกันได้ นอกจากนี้ยังทำให้คุณภาพของการทำงานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตดีขึ้นมาก ในขณะนั้น NECTEC จึงเป็นจุดเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจุดหลักแทนที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และปี พ.ศ. 2537 ก็ได้ขยายเครือข่ายออกไปอีก รวมเป็นการเชื่อมต่อหน่วยงานทั้งสิ้น 27 หน่วยงาน แบ่งออกเป็นสถาบันอุดมศึกษา 20 แห่ง และหน่วยงานทางราชการ 7 แห่ง

อย่างไรก็ตาม เครือข่ายไทยสารนี้จัดตั้งขึ้นเพื่อใช้งานวิจัยและการศึกษาเท่านั้น ไม่ได้จัดตั้งขึ้นมาเปิดบริการในเชิงธุรกิจให้แก่บุคคลทั่วไป เนื่องจากไทยสารเป็นเครือข่ายที่ได้รับเงินสนับสนุนจากรัฐบาล และการเช่าวงจรระหว่างประเทศจากการสื่อสารแห่งประเทศไทย มีเงื่อนไขว่าจะนำไปให้ผู้อื่นเช่าช่วงหรือเช่าบริการต่อไม่ได้ ดังนั้นบุคคลทั่วไปและบริษัทต่าง ๆ จึงเชื่อมต่อเข้าใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากเครือข่ายของไทยสารไม่ได้ แม้ว่าจะเป็นผู้บุกเบิกการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยก็ตาม เมื่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในประเทศไทยมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นก็ได้มีการจัดกลุ่มที่ชื่อว่า THAINet (Thailand Access to the Internet) แยกออกจากไทยสาร ซึ่งกลุ่มของ THAINet ประกอบด้วย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สำนักวิทยบริการ, วิทยาลัยอัสสัมชัญเชียงใหม่ และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) ร่วมกันออกค่าใช้จ่ายสำหรับวงจรเช่าระหว่างประเทศจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกับ UUNET ความเร็ว 64 กิโลบิตต่อวินาที ส่วนเครือข่ายอื่น ๆ ที่เหลือจะเชื่อมต่อเป็นลูกข่ายของไทยสารตามเดิม โดย NECTEC ยังคงเป็นผู้สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเช่าวงจรต่างประเทศในฐานะที่ NECTEC เป็นหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบด้านการวิจัยและพัฒนาประเทศ

จนกระทั่งเดือนกันยายน 2537 ประเทศไทยมีเครือข่ายที่เชื่อมต่อกันทั้งสิ้น 35 เครือข่าย เป็นคอมพิวเตอร์ทั้งสิ้น 1,267 เครื่องที่เชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งจัดได้ว่าประเทศไทยมีเครือข่ายใหญ่เป็นอันดับ 6 ในย่านเอเชียแปซิฟิก รองจากออสเตรเลีย, ญี่ปุ่น, ไต้หวัน, เกาหลีและนิวซีแลนด์ ซึ่งนับว่าเป็นเครือข่ายที่มีการขยายตัวเร็วมาก รวมทั้งยังมีจำนวนเครือข่ายและคอมพิวเตอร์มากกว่าสิงคโปร์และฮ่องกงในขณะนั้นอีกด้วย ทำให้ประเทศไทยได้รับการยอมรับว่าเป็นอีกประเทศหนึ่งที่เปิดบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและประสบความสำเร็จอย่างมากในย่านนี้

อย่างไรก็ตาม เครือข่ายไทยสาร ซึ่งเป็นผู้เริ่มต้นให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยก็ยังคงขยายตัวออกไปตลอดเวลา โดยมี NECTEC เป็นศูนย์กลางในการเชื่อมต่อและเป็นผู้

สนับสนุนอุปกรณ์การสื่อสารและวงจรเชื่อมต่อให้กับสถาบันและหน่วยงานราชการต่าง ๆ ที่ต้องการเชื่อมต่อเข้าใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### 1.4 บริการในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บริการในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีอยู่ด้วยกันหลายประเภท สามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการดังต่อไปนี้ (สมใจ บุญศิริ, 2538 ; อธิปัติย์ คลี่สุนทร, 2540 และถนนอมพร ต้นพิพัฒน์, 2539)

1. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Mail : E-mail) เป็นบริการที่ผู้ใช้บริการสามารถส่งจดหมายถึงบุคคล องค์กร สถาบัน ฯลฯ โดยผู้รับจะได้รับผ่านจอคอมพิวเตอร์ หรือพิมพ์เป็นเอกสารได้ทันทีหากผู้รับไม่อยู่ที่จอคอมพิวเตอร์ จดหมายนี้จะถูกส่งไว้ในตู้ คือ ในหน่วยความจำที่เสมือนเป็นตู้รับจดหมายในคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้รับจะรับเวลาใดก็ได้ และจะได้อตอบเวลาใดก็ได้เช่นกัน

2. การเข้าใช้เครื่องระยะไกล (Remote Login) คือการที่ผู้ใช้สามารถติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ห่างไกลได้ เสมือนได้นั่งอยู่ที่หน้าเทอร์มินัลของเครื่องนั้น ๆ โดยผู้ใช้เพียงทำงานอยู่ต่อหน้าเทอร์มินัลของเครื่องของตนเองเท่านั้น แล้วเรียกคำสั่งที่ใช้ในการติดต่อกับเครื่องระยะไกลผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การเข้าใช้เครื่องระยะไกลทำได้ 2 วิธีใหญ่ ๆ คือ

- 1.การใช้คำสั่ง telnet
- 2.การใช้คำสั่ง hytelnet

3. การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (File Transfer Protocol : FTP) เป็นบริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลหรือโปรแกรมที่ผู้ใช้ต้องการจากเครื่องอื่นมาเก็บไว้ยังเครื่องของตน สามารถถ่ายโอนแฟ้มได้ทั้งที่เป็นข้อมูลทั่วไป ข่าวประจำวัน บทความ รวมทั้งโปรแกรมที่บางท่านพัฒนาขึ้นและต้องการบริจาคให้สาธารณะประโยชน์ได้ใช้โดยไม่คิดมูลค่า โปรแกรมในลักษณะนี้เรียกว่า Shareware บางโปรแกรมก็อาจทดลองใช้เป็นการชั่วคราว หากสนใจก็อาจจะต้องเสียค่าใช้จ่าย

4. กลุ่มข่าวที่น่าสนใจ (Usenet) เป็นบริการที่เสมือนเป็นกระดานประกาศขายสินค้า หรือแสดงความต้องการ เพื่อให้ผู้สนใจตรงกัน หรือคล้าย ๆ กัน ได้ส่งข่าวติดต่อกัน ข่าวที่น่าสนใจอาจจะเกี่ยวกับสังคม กีฬา ศาสนา วัฒนธรรม เทคโนโลยี ปรัชญา การปรุงอาหาร การเลี้ยงสัตว์ การแลกเปลี่ยนแนวคิด คนตรี ปัญหาต่าง ๆ ฯลฯ ทำข่าวจะมีที่อยู่ติดต่อได้ หรือผู้สนใจติดต่อถึงกัน

5. การสนทนาแบบออนไลน์ (Talk) เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ผู้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถใช้ในการสื่อสาร ติดต่อกแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันได้ การสนทนาแบบออนไลน์นั้นผู้สนทนา



สามารถคุยโต้ตอบกันผ่านหน้าจอ เหมือนกับการคุยโทรศัพท์กันอยู่เพียงแต่ใช้การพิมพ์แทนการใช้เสียง นั่นก็คือ ผู้ส่งและผู้รับได้ตอบกันทางตัวอักษรบนจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งในขณะนี้มีซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นให้สามารถพูดโต้ตอบกันผ่านระบบคอมพิวเตอร์ได้ดังเช่นพูดกันทางโทรศัพท์ เช่น โปรแกรมชื่อ คูลทอล์ก (Cooltalk) เป็นต้น

6. การสืบค้นข้อมูลโดยการใช้ Archie ผู้ใช้สามารถค้นหารายชื่อโปรแกรมที่ต้องการว่าเก็บอยู่ที่ใด เพื่อที่จะสามารถถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลได้ Archie ทำหน้าที่สร้างบัตรรายการและเป็นเหมือนบรรณารักษ์ช่วยค้นหาชื่อคอมพิวเตอร์ที่เก็บแฟ้มข้อมูลที่ต้องการ

7. การสืบค้นข้อมูลโดยการใช้ Gopher ผู้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยระบบเมนู โดย Gopher จะทำการค้นหามุ่งตรงไปยังแหล่งที่ให้ข้อมูลและแสดงข้อมูลที่ต้องการทางจอภาพ นอกจากนี้ Gopher ยังเป็นตัวกลางให้บริการเข้าใช้ระบบจากระยะไกล ถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลหรือขอใช้บริการ Archie ค้นหาโฮสต์ที่เก็บแฟ้มข้อมูล ซึ่งในการใช้โปรแกรม Gopher จำอำนวยการความสะดวกเนื่องจากไม่ต้องพิมพ์คำสั่งและไม่ต้องจดจำชื่อคอมพิวเตอร์ที่ต้องการติดต่อเพราะสามารถเลือกได้จากเมนู

8. การสืบค้นข้อมูลโดยการใช้ World Wide Web (WWW) ผู้ใช้สามารถที่จะเข้าไปค้นหาข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียง ที่นำเสนอให้ผู้ต้องการเรียกดู เรียกใช้ หรือสำเนาข้อมูล รูปภาพ และเสียงบางรายการ ในปัจจุบันเป็นที่นิยมมากไม่ว่าจะเป็นในธุรกิจการค้า การอุตสาหกรรม องค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนที่จะนำเสนอประชาสัมพันธ์หน่วยงานผ่าน WWW โดยการสร้าง Web site ของตนขึ้นเผยแพร่ ซึ่งให้ผลในแง่ของการประชาสัมพันธ์ การค้าขาย แลกเปลี่ยน การตกลง อย่างมหาศาล

9. บริการ Wide Area Information Service หรือ WAIS เป็นเครื่องมือที่ช่วยค้นหาข้อมูลในรูปของแฟ้มเอกสาร โดยจะรวมฐานข้อมูลไว้ด้วยกันและเมื่อค้นหาข้อมูลที่เราสนใจโดยการพิมพ์ข้อความลงไป WAIS จะแสดงรายการที่ค้นพบออกมาในรูปแบบของดรรชนี ซึ่งเราสามารถเลือกดูข้อความโดยละเอียดทั้งหมด หรือถ้าเปลี่ยนเรื่องหรือเปลี่ยนหัวข้อ ให้ค้นหาเป็นเรื่องอื่น WAIS แสดงรายการดรรชนีในหัวข้อใหม่ออกมา การใช้งานในลักษณะนี้เหมือนกับการที่เราไปค้นเอกสารจากห้องสมุด ที่ต้องค้นเรื่องราวที่สนใจจากดรรชนีของห้องสมุดนั้นก่อน แล้วจึงไปดึงเอาเอกสารที่ต้องการตามที่ระบุไว้ในดรรชนีอีกทีหนึ่ง

10. บริการข่าวสารบนเครือข่าย ในลักษณะของการส่ง News คือ กลุ่มข่าวซึ่งออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ เรียกว่า กลุ่มข่าว (newsgroup) ซึ่งผู้ใช้สามารถที่จะเข้าไปอ่านในเรื่องที่ตนเองสนใจได้ และสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่นได้ในลักษณะที่คล้ายกับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โดยที่เวลาส่ง news ( post news) ทุกคนที่อ่านในกลุ่มนั้นจะเห็น news ที่ส่งไป

11. จดหมายข่าวหรือจดหมายเวียน เป็นระบบการบริการกระจายข่าวให้สมาชิกเมื่อมีสมาชิกรายใดรายหนึ่งส่งข่าวมาที่ศูนย์กลาง บริการนี้ได้แก่ LISTSERV ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของเครือข่ายบิตเน็ต ศูนย์บริการจะดูแลบัญชีรายชื่อซึ่งเก็บไว้เพียงชุดเดียว เมื่อสมาชิกต้องการส่งข่าวไปยังสมาชิกอื่นก็ฝากข้อความด้วยไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ให้ศูนย์บริการทำหน้าที่กระจายข่าวข่าวหรือจดหมายที่ส่งออกไปอาจเป็นการสนทนาทั่วไป การซักถาม ขอความช่วยเหลือ หรือการแลกเปลี่ยนข้อมูล เป็นต้น

12. เกม (games) เป็นการเล่นเกมนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งอาจเล่นคนเดียวหรือหลายคนพร้อมกันก็ได้ เกมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้สามารถที่จะถ่ายโอนด้วย FTP ศูนย์บริการบางแห่งยังมีเกมทางเครือข่ายหรือ MUD ( Multi User Dimensions) ซึ่งเป็นสถานะที่จำลองขึ้นมาให้ผู้ใช้เครือข่ายหลาย ๆ คนช่วยแก้ปัญหา การเล่นเกมผจญภัย รวมทั้งสนทนากับสมาชิกคนอื่น

### 1.5 รูปแบบของการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

ถนอมพร ดันพิพัฒน์ (2539) ได้กล่าวถึงรูปแบบของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในทางการศึกษาว่า

1. การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการติดต่อสื่อสาร อภิปราย ถกเถียง แลกเปลี่ยน และสอบถามข้อมูลข่าวสารความคิดเห็นทั้งกับผู้สนใจศึกษาในเรื่องเดียวกันหรือกับผู้เชี่ยวชาญสถาบันอุดมศึกษาในสหรัฐอเมริกาได้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการติดต่อกับครู อาจารย์ เพื่อการนัดหมาย ซักถามข้อสงสัย หรือการส่งการบ้านด้วยการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ E-mail เพราะจากประโยชน์หลายประการของ E-mail ในเรื่องของความได้เปรียบจุดหมายปกติที่ต้องใช้เวลาในการรับการส่งหลายวัน แต่การใช้ E-mail สามารถทำได้ในเวลาเพียงไม่กี่นาทีและผู้รับไม่จำเป็นต้องรอรับข้อมูล เพราะจดหมายจะถูกส่งไปรอในกล่องรับจดหมายรอการเปิดอ่านเมื่อใดก็ได้เมื่อทำการเปิดเครื่อง บริการทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่นิยมมากในหมู่นักการศึกษาก็คือ Listserv ซึ่งเป็นบริการที่อนุญาตให้นักการศึกษาสามารถสมัครเป็นสมาชิกของกลุ่มสนทนาที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกับที่เราสนใจ โดยผู้สนใจต้องส่ง E-mail ไปยังที่อยู่ของกลุ่มสนทนา เมื่อมีผู้ส่งข้อความมายังกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์จะคัดลอกและจัดส่งข้อมูลไปยังสมาชิกทุกคนที่ร่วมเป็นสมาชิกในกลุ่มทำให้เราทราบข้อมูลที่ทันสมัยตลอดเวลาได้เรียนรู้มานานาที่คน จากผู้เชี่ยวชาญในสาขา และที่สำคัญคือได้แสดงข้อคิดเห็นส่วนตัว และได้ซักถามข้อสงสัยหรือขอความช่วยเหลือต่าง ๆ จากสมาชิกในกลุ่ม

นอกจากนี้ยังมีบริการที่ชื่อว่า USENET ที่ให้ประโยชน์ในทางเดียวกัน แต่มีข้อแตกต่างคือ USENET เป็นกลุ่มข่าว ข้อมูลที่ส่งไปที่กลุ่มจะถูกทำการเผยแพร่ไปทุกเครือข่ายย่อย ๆ นั้น โดยที่ผู้

ใช้ไม่จำเป็นต้องส่ง E-mail มาสมัครเป็นสมาชิกของกลุ่มข่าว เพียงเข้าไปเลือกอ่านกลุ่มข่าวที่ตนเองสนใจเท่านั้น

2. การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นหาข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักการศึกษาสามารถใช้บริการทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูล ศึกษาค้นคว้าและวิจัยได้หลายวิธี วิธีที่เป็นที่นิยมมากที่สุด คือ ผ่านทาง World Wide Web เพราะ World Wide Web มีข้อมูลในหลายรูปแบบมีซอฟต์แวร์สำหรับการอ่านข้อมูลที่สมบูรณ์มากและสามารถเชื่อมโยงเกี่ยวเนื่องกันใช้งานได้ง่ายและสะดวก ทั้งยังเชื่อมต่อการบริการอื่น ๆ เช่น E-mail, การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล, USENET และโกเฟอร์ไว้ด้วย

ในการหาค้นหาข้อมูลนั้นมีเครื่องมือช่วยค้น (Search Machine) การทำงานเพียงกดปุ่มเรียกเครื่องมือขึ้นมาแล้วพิมพ์คำหรือข้อความที่ต้องการสืบค้นลงไป เครื่องก็จะแสดงผลออกมาถ้าต้องการเข้าไปอ่านก็กดปุ่มเข้าไปก็จะทำให้ทราบข้อมูลนั้น ๆ ได้

การเข้าใช้คอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ ที่ต่ออยู่กับเครือข่ายและที่อนุญาตให้มีการเข้าไปใช้ได้ โดยเฉพาะการติดต่อเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ของห้องสมุด เพื่อค้นหา ยืมต่อเวลาการยืม หรือการจองหนังสือ วารสาร วิทยานิพนธ์ ก็เป็นอีกวิธีที่นิยม ซึ่งการทำงานโดยการใช้คำสั่ง Telnet ตามด้วยชื่อเครื่อง หรือหมายเลขเครื่อง พิมพ์ชื่อในการเข้าขอใช้ (login) เท่านั้น

นอกจากห้องสมุดแล้ว นักการศึกษาอาจจะเข้าใช้คอมพิวเตอร์ที่เป็นฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้ เช่น ฐานข้อมูลบทความทางการศึกษา เช่น ERIC หรือ CARL เป็นต้น โดยในบางฐานข้อมูล นอกจากผู้ใช้เข้าไปค้นหาบทความที่เคยตีพิมพ์ในวารสารต่าง ๆ แล้วยังสามารถใช้บริการพิเศษอื่น ๆ เช่น บริการ การส่ง E-mail แจ้งให้ทราบเกี่ยวกับบทความใหม่ ๆ ที่ได้ตีพิมพ์ในวารสารการศึกษาที่สนใจเล่มล่าสุด โดยต้องมีการกำหนดชื่อของวารสารที่สนใจไว้ล่วงหน้า หรือมีการส่งแฟกซ์ บทความนั้น ๆ ให้แก่ผู้ใช้ที่สนใจ ซึ่งบริการพิเศษเหล่านี้มักมีราคาค่อนข้างสูง

บริการทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอื่นซึ่งนักการศึกษาสามารถใช้ในการสืบค้นข้อมูล ได้แก่ อาร์ชี (Archie) และ เวย์ส (Wais) อาร์ชีนั้นเป็นบริการช่วยค้นข้อมูลที่อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์เฉพาะเครื่องที่มีการอนุญาตให้โอนถ่ายแฟ้มข้อมูลได้ ส่วนเวย์สนั้นเป็นบริการค้นหาข้อมูลที่มีการทำงานคล้ายกับ อาร์ชี คือจะต้องอาศัยการต่อเข้าไปยังเครื่องที่ศูนย์บริการก่อนและพิมพ์คำหรือข้อความที่ต้องการสืบค้นลงไป แต่จะแตกต่างก็คือคำ หรือข้อความที่ต้องการสืบค้นที่ผู้ใช้พิมพ์เข้าไปควรจะเกี่ยวเนื่องกับเนื้อหา เพราะเวย์สจะค้นหาแฟ้มข้อมูลที่มีเนื้อหา ซึ่งมีคำนั้น ๆ ปรากฏอยู่

3. การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหลักสูตรการศึกษา สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะด้วยกัน คือ

3.1 การประยุกต์เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของหลักสูตรที่มีอยู่เดิม ปัจจุบันนี้ได้มีการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหลักสูตรกิจกรรมการสอนกันอย่าง

แพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการสอนระดับประถมศึกษา ถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากการสำรวจของวิทยาลัยครูแบงค็อกสตรีทใน พ.ศ. 2536 พบว่า นักการศึกษาในสหรัฐอเมริกาได้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหลักสูตรกิจกรรมการเรียนการสอนที่แตกต่างกันออกไปโดยกิจกรรมการสอนที่ได้ประโยชน์มากที่สุด และได้รับความนิยมมากที่สุดคือการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหลักสูตรกิจกรรมการสอนในโครงการร่วม ระหว่างห้องเรียนจากโรงเรียน 2 โรงเรียนขึ้นไป (Classroom Exchange projects) เพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่าง ๆ ทั้งนี้เป็นเพราะโครงการต่าง ๆ เหล่านี้ได้รวมเอากิจกรรมการเรียนอื่น ๆ เอาไว้ เช่น การเก็บรวบรวมข้อมูลทางวิทยาศาสตร์, การค้นคว้าวิจัย, การสอบถาม, การปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ, การรับรู้ทางสังคม, การแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมทั้งระดับประเทศและระดับนานาชาติและการเขียนรายงาน นอกจากนี้โครงการอื่น ๆ ที่มีประโยชน์และได้รับความนิยมรองลงมาได้แก่ โครงการที่เกี่ยวกับการเขียนหนังสือพิมพ์ของโรงเรียนในระบบออนไลน์และการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นต้น นอกจากนี้โครงการเหล่านี้แล้ว Pen-pal หรือการเขียนจดหมายโต้ตอบกันระหว่างนักเรียน จากต่างห้อง ต่างโรงเรียนกัน ก็เป็นกิจกรรมที่ได้รับความนิยมมากเช่นกัน

3.2 การศึกษาทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะช่วยขจัดปัญหาทางด้านการศึกษาของคนผู้เชี่ยวชาญ ข้อจำกัดในด้านเวลา และสถานที่ของผู้เรียนและผู้สอนการศึกษาทางไกลผ่านเครือข่ายสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ในลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอนมีการนัดหมายเวลาที่แน่ชัด และในลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีการนัดหมายเวลาที่ชัด โดยผู้เรียนสามารถที่จะเข้ามาเรียนเวลาใดก็ได้ การศึกษาทางไกลในลักษณะแรกนั้นต้องการเครื่องมือ และอุปกรณ์เพิ่มเติม ในการรับส่งสัญญาณภาพเสียง เช่น กล้องถ่ายภาพ พร้อมไมโครโฟน ลำโพง และซอฟต์แวร์พิเศษทั้งในห้องของผู้สอนและในห้องเรียนของผู้เรียน ผู้สอนและผู้เรียนจะสามารถสื่อสารกันได้ทันที โดยครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปยังห้องเรียนจริง เพียงมาที่สถานีที่ได้มีการจัดเตรียมไว้ และสอนผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ได้ ส่วนผู้เรียนก็ไม่ต้องเดินทางมาหาครูผู้สอน เพียงไปยังห้องเรียนที่ได้จัดเตรียมไว้ และเรียนจากจอ เมื่อมีข้อสงสัยก็สามารถที่จะถามผู้สอนได้โดยทันที ส่วนการศึกษาทางไกลในลักษณะที่สองนั้น ผู้สอนต้องเตรียมเอกสาร การสอนไว้ล่วงหน้า และการเก็บข้อมูลการสอนนี้ไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถจะเรียน จากที่ไหนก็ได้สามารถเข้าใช้เครือข่ายได้ ในเวลาใดก็ได้ที่ต้องการ เอกสารการสอนทำได้หลายลักษณะที่นิยมทำกันก็คือในลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ หรือ CAI on the Web เพื่อให้ประโยชน์ของเทคโนโลยี Hyperlinks ของเว็บ ในการเชื่อมโยงข้อมูลมหาศาลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลก โดยผู้เรียนจะต้องต่อเข้าไปใช้เครือข่ายในขณะที่เรียนอยู่ เพื่อทำการโหลดเนื้อหามาเรียน ถ้าผู้เรียนมีข้อสงสัยใด ๆ ก็สามารถที่ E-mail ไปสอบถามจากผู้สอนได้



3.3 การเรียนการสอนเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับประเทศไทย ส่วนใหญ่ยังคงเป็นไปในลักษณะของการเปิดอบรมหลักสูตรสั้น ๆ หรือการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการแก่ประชาชนทั่วไปที่สนใจ แต่ในสถาบันการศึกษาอุดมศึกษาบางแห่ง ก็ได้เริ่มมีการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยจัดให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ให้แก่นิสิต นักศึกษากันบ้างแล้ว ทั้งนี้เพื่อเตรียมความพร้อมในการที่จะนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการค้นคว้าวิจัย หรือทำรายงาน ในรายวิชาต่าง ๆ และที่สำคัญก็คือ ในการเรียนรู้ด้วยตนเองต่อไป นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังเป็นการส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษา ได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นผ่านสื่อในลักษณะที่แตกต่างไปจากเดิม เช่น จากการอภิปรายผ่านทางอีเมลล์ การเสนอความคิดเห็นผ่านสื่อในลักษณะที่แตกต่างไปจากเดิม เช่น การอภิปราย ผ่านทางอีเมลล์ การเสนอความคิดเห็นในกลุ่มสนทนา หรือจากการนำเสนอข้อมูลบนเว็บ เป็นต้น

#### 1.6 ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านการศึกษา

สำหรับด้านการศึกษา นั้น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ในการช่วยเสริมสร้างคุณภาพ และความเสมอภาคทางการศึกษาในหลายเรื่อง ดังนี้ (อริปัตย์ คลีสุนทร, 2540)

1. ครู อาจารย์ผู้สอน สามารถพัฒนาคุณภาพบทเรียน หรือแนวคิดในสาขาวิชาที่สอน โดยการเรียกดูจากสถาบันการศึกษาอื่น ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาวิชาการ คู่มือครู แบบฝึกหัด ซึ่งบางเรื่องสามารถคัดลอกมาใช้ได้ทันที เนื่องจากผู้ผลิต ผู้คิดเดิม แจกความจำนนให้เป็นสาธารณชนนำไปใช้ได้ (Public Mode) ในทางกลับกัน ครู อาจารย์ ท่านใดมีแนวคิด วิธีสอน คู่มือการสอนที่น่าสนใจ สร้างความเข้าใจได้ดีกว่าผู้อื่นก็สามารถนำเสนอเรื่องดังกล่าวใน "หน้าบ้าน" ของสถาบันของตนเอง เพื่อให้ผู้อื่นศึกษาใช้งานได้ ส่วนหนึ่งของเรื่องดังกล่าวอาจจะทำเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปหรืออยู่ในรูป CD-ROM ซึ่งโดยทั่วไปเรียกกันว่าคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน (CAI) ซึ่งมีทั้งช่วยสอนวิชาทั่ว ๆ ไป และช่วยสอนวิชาที่เกี่ยวกับวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์โดยตรง

2. นักเรียน นักศึกษาสามารถเข้าถึงการเรียนการสอนของครู อาจารย์ต่างสถาบัน เนื้อหาสาระที่ห้องสมุดตนเองยังไม่มี รูปภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เช่น การทำงานของเครื่องจักร การศึกษาดูส่วนรายละเอียดของการทำงานของร่างกาย เสียงดนตรี เพลง วิธีเล่นกีฬา การทดลองวิทยาศาสตร์ ภาพเขียนทางศิลปะวัฒนธรรม สารคดีที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ภูมิศาสตร์ วิธีการถนอมอาหาร การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนสำเร็จรูป การทำอุปกรณ์บางอย่างด้วยตนเอง การแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในสถาบันเดียวกันแต่คนละห้อง หรือต่างสถาบัน ฯลฯ



3. ข้อมูลการบริหารการจัดการ สามารถติดตามถ่ายโอนและแลกเปลี่ยนได้ ทะเบียน ประวัตินักเรียน การเลือกเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การแนะแนวการศึกษาและอาชีพ ข้อมูลผู้ปกครองด้านอาชีพรายได้ต่อปี การย้ายถิ่นที่อยู่ ข้อมูลครูอาจารย์ เงินเดือน คุณวุฒิ การอบรม ฝึกฝน ความรู้ความสามารถพิเศษ เป็นต้น ข้อมูลดังกล่าวพร้อมภาพของนักเรียน อาจารย์ จะช่วยให้ อาจารย์ประจำชั้น ประจำวิชา ฝ่ายบริหารได้ติดตามแลกเปลี่ยนถ่ายโอนตามความจำเป็นเพื่อ ดูแลให้นักเรียน อาจารย์สามารถพัฒนาตนเองได้สูงสุด ตามศักยภาพของแต่ละข้อมูลดังกล่าวรวมถึง เด็กผู้มีพรสวรรค์เก่งเป็นเลิศ หรือเด็กและเยาวชนที่ยังต้องการความช่วยเหลือเนื่องจากพิการทาง ร่างกายหรือจิตใจ ซึ่งต้องการชดเชยในบางเรื่องบางส่วน เพื่อสามารถช่วยตนเองและครอบครัวได้ ตามศักยภาพของตน ระบบข้อมูลเช่นนี้เรียกว่าข้อมูลการบริหารการจัดการ ( MIS )

4. งานวิเคราะห์ วิจัย เรื่องนี้นักเรียนที่อยู่ระดับมัธยม อาชีวศึกษาขึ้นไป และครูอาจารย์ สถาบันทุกระดับ สามารถค้นหาเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย โดยเฉพาะในสวนเป็นวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง (Review of Literature) เพื่อดูว่ามีผู้รู้ท่านใดบ้างศึกษาค้นคว้าเมื่อใด ผลเป็นประการใดเพื่อนำมาอ้างอิงหรือนำมาเป็นตัวแบบศึกษาค้นคว้าต่อ งานบางเรื่องอาจจะต้องเสียค่าใช้จ่ายบ้าง ซึ่งสามารถจ่ายได้ผ่านบัตรเครดิต ( Credit card ) เนื่องจากเป็นงานที่มีลิขสิทธิ์ทางปัญญา แต่เอกสารส่วนมากทั้งงานวิจัยและเอกสารทั่วไปที่ค้นคว้าได้จะเป็นเรื่องที่เปิดเผยแก่สาธารณชนทั่วไป โดยไม่คิดมูลค่า

5. การประมวลผลหรือการทำงานโดยใช้เครื่องอื่น บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงการขอใช้เครื่องที่มีศักยภาพสูง ทำงานบางงานให้เราได้หากได้รับอนุญาตหรือเราเป็นสมาชิกอยู่ นั้น งานประมวลผล หรืองานคำนวณที่ต้องการความรวดเร็วและมีความซับซ้อนสูงก็สามารถใช้บริการนี้ได้ สถานศึกษาบางแห่งอาจมีเครื่องที่มีสมรรถนะไม่สูงพอที่จะทำงานบางงาน ก็สามารถทำงานที่เครื่องของตนเองแต่ส่งงานข้ามเครื่องไปให้ศูนย์ใหญ่หรือศูนย์สาขาช่วยทำงานให้และส่งผลงานนั้นกลับมายังจอคอมพิวเตอร์ของเจ้าของงาน

6. การเล่นเกมเพื่อลับสมองและฝึกความคิดกับการทำงานของมือในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีเกมเล่นทุกระดับ ซึ่งส่วนหนึ่งของเกมดังกล่าวจะเปิดให้เล่นโดยไม่คิดมูลค่า ซึ่งนักเรียน นักศึกษาทุกระดับอาจขอเข้าลองศึกษาวิธีการและลองเล่นกับเพื่อนร่วมชั้น หรือเล่นกับผู้อยู่ต่างสถาบันได้โดยสะดวก แต่อย่างไรก็ตามการเล่นเกมควรมีข้อพิจารณา ว่าเล่นเพื่อฝึกสมองหรือคลายความเครียดนั้นจะเป็นประโยชน์มากกว่าทุ่มเท เสียเวลา (และค่าใช้จ่ายที่อาจมี) เพื่อเอาชนะการเล่นในเกมแต่เพียงอย่างเดียว

7. การศึกษางานด้านศิลปะวัฒนธรรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สังคมโลกเป็นสังคมที่ประกอบไปด้วยผู้คนหลายเชื้อชาติที่มีภาษา ขนบประเพณี วัฒนธรรม ความเป็นอยู่ แนวความคิด สภาวะเศรษฐกิจ ฯลฯ แตกต่างกันไปมาก แต่ในเครือข่ายนี้ การศึกษาแลกเปลี่ยนความรู้ แนวคิด เพื่อ

นำส่วนที่ดีและเหมาะสมของบางสังคมมาประยุกต์ใช้ทำได้โดยง่าย นักเรียน นักศึกษาครู อาจารย์ อาจจะผลิตเพลงใช้เวลาเป็นวัน ๆ อ่านสาระ รับฟังเรื่องราวบางเรื่อง รวมทั้งดูภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว ผ่านเครือข่ายนี้ เพื่อนำมาใช้ในการเรียน การสอน การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

## 2. การยอมรับนวัตกรรม

ในส่วนของนวัตกรรมทางการศึกษา ขอกล่าวถึงเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ความหมายของนวัตกรรม

2.2 การยอมรับนวัตกรรม

2.3 คุณสมบัติและลักษณะของนวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับของบุคคล

### 2.1 ความหมายของนวัตกรรม

นวัตกรรมเป็นศัพท์บัญญัติวิชาการศึกษา ที่กระทรวงศึกษาธิการบัญญัติขึ้นใช้สำหรับคำว่า Innovation หมายถึงการนำสิ่งใหม่ ๆ เข้ามาเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมวิธีการที่ทำอยู่เดิมเพื่อให้ใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น (อ้างถึงในเสรี เพิ่มชาติ, 2530) นอกจากนี้ยังมีอาจารย์ผู้สอน นักวิชาการหลาย ๆ ท่าน ได้ให้ความหมายของนวัตกรรม เช่น นิพนธ์ สุขปริดี (2519) ได้ให้ความหมายของ นวัตกรรมหรือนวัตกรรม (Innovation) ว่า มาจากคำในพจนานุกรม 2 คำ คือ นว+กรรม

คำว่า นว หมายถึง ใหม่

คำว่า กรรม หมายถึง ความคิดและการกระทำ

ดังนั้นคำว่านวัตกรรมหมายถึง ความคิดและการกระทำใหม่ ๆ ที่ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในสังคมของเรา ถึงแม้ว่าความคิดและการกระทำใหม่ ๆ ในสังคมนั้นจะเคยใช้ในสังคมอื่นได้ผลดีมาแล้วก็ตาม ถ้าเป็นความคิดและการกระทำใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคมของเราในระยะแรกก็ถือว่าเป็นนวัตกรรม

Miles (1964 อ้างถึงในเสรี เพิ่มชาติ, 2530) ได้กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง การเปลี่ยนแปลงแนวคิดอย่างถาวร การเปลี่ยนแปลงใหม่ขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้เป้าหมายของเครือข่ายบรรลุผล

Morton (1965 อ้างถึงในเสรี เพิ่มชาติ, 2530) ได้ให้นิยามของนวัตกรรมว่า นวัตกรรมเป็นการทำให้ใหม่ขึ้น นั่นก็คือ การปรับปรุงของเก่าขึ้นมาใหม่ และนวัตกรรมไม่ใช่การจัดหรือล้มล้างสิ่งเก่าให้หมดไป แต่เป็นการปรับปรุง เสริมแต่ง และพัฒนาเพื่อความอยู่รอดของระบบ

Rogers (1962) และ Press (1969) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่าหมายถึง ความคิด วิธีการ การกระทำหรือสิ่งใหม่ ๆ ที่นำมาทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในสังคม หรือนำมาเพื่อปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม แม้ว่าความคิด วิธีการ การกระทำหรือสิ่งใหม่ ๆ นั้นจะเคยใช้ในสังคมอื่นได้ผลดีมาแล้วก็ตามแต่ถ้านำมาใช้ให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในสังคมอีกแห่งหนึ่ง ก็จัดว่าเป็นนวัตกรรม ดังนั้นความเป็นนวัตกรรมจะถูกจำกัดเวลาและสถานที่ และมีจุดเริ่มต้นที่ความพยายามในการแก้ปัญหาหรือความพยายามที่เสาะแสวงหาความรู้ความจริงที่ยังไม่ปรากฏชัดแจ้งมาก่อน แต่โดยที่นวัตกรรมนี้เกิดขึ้นในสังคมก็เพราะความพยายามของมนุษย์ที่จะแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานหรือการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น ดังนั้นการยอมรับนวัตกรรมจึงหมายถึงการที่บุคคลได้นำเอาความรู้ ความคิด วิธีการหรือสิ่งใหม่ ๆ มาใช้ปรับปรุงการประกอบอาชีพหรือการดำรงชีวิตให้ดียิ่งขึ้น

Hughes (1971) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่า เป็นการนำวิธีการใหม่ ๆ มาปฏิบัติ หลังจากได้ผ่านการทดลองหรือได้รับการพัฒนาเป็นขั้น ๆ แล้ว โดยเริ่มมาตั้งแต่การคิดค้น การพัฒนา ซึ่งอาจเป็นไปในรูปของโครงการทดลองปฏิบัติอยู่ก่อนแล้วจึงนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งมีความแตกต่างไปจากการปฏิบัติที่เคยปฏิบัติมา

จากความหมายของนวัตกรรมที่ได้กล่าวมา สรุปได้ว่า นวัตกรรมหมายถึง ความคิดหรือวิธีการปฏิบัติใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ในงานด้านต่าง ๆ แล้วก่อให้เกิดผลดีกับงานนั้น ๆ ซึ่งความคิดหรือวิธีการใหม่ ๆ นี้อาจจะคิดค้นขึ้นใหม่ หรือการปรับปรุงให้ดีขึ้น แล้วได้รับการทดลองใช้จนเป็นที่ยอมรับ

สำหรับนวัตกรรมที่ใช้ในวงการการศึกษา เรียกว่า นวัตกรรมทางการศึกษา ซึ่งหมายถึง ความคิดและการกระทำใหม่ ๆ ทางการศึกษา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบการศึกษา ทำให้การทำงานในเครือข่ายการศึกษามุ่งหมาย (นิพนธ์ ศุภปริดี, 2519)

## 2.2 การยอมรับนวัตกรรม

การยอมรับนวัตกรรม เป็นกระบวนการทางจิตใจอย่างหนึ่งที่บุคคลอาจตอบสนองต่อนวัตกรรมโดยเริ่มจากการรับรู้ ความสนใจ ซึ่งเป็นระดับทางจิตใจอย่างหนึ่ง โดยบุคคลจะพัฒนาทัศนคติที่จะชอบหรือไม่ชอบเป็นคำตอบว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม จนท้ายที่สุดก็อาจจะพัฒนาไปจนถึงการตัดสินใจที่จะยอมรับ หรือปฏิเสธนวัตกรรมนั้นในขั้นปฏิบัติหรือในระดับพฤติกรรม (Rogers, 1983)

การยอมรับนวัตกรรมของบุคคลนั้น เป็นกระบวนการทางจิตใจอย่างหนึ่ง โรเจอร์ (Roger)1983) ได้เสนอกระบวนการในการตัดสินใจเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม โดยแบ่งขั้นต่าง ๆ ในการยอมรับเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการรับรู้ (KnowLedge Stage) เป็นขั้นแรกของกระบวนการตัดสินใจ เป็นขั้นที่บุคคลได้รับรู้ และรู้จักกับนวัตกรรมแล้วแสวงหาความรู้ความเข้าใจในรายละเอียดข้อมูลของนวัตกรรมนั้น ๆ ขั้นการรับรู้นี้แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

1.1 ความรู้จักนวัตกรรม (Awareness Knowledge) เป็นการรับรู้ว่ามีนวัตกรรม และนวัตกรรมนั้นสามารถทำหน้าที่อะไรได้บ้าง ซึ่งเป็นแรงจูงใจให้รับรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมในระดับอื่นต่อไป

1.2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้นวัตกรรม (How - to - Knowledge) คือรู้ถึงวิธีการที่จะปฏิบัติหรือจะใช้นวัตกรรมให้เหมาะสมได้อย่างไร

1.3 ความรู้เกี่ยวกับหลักการ (Principle Knowledge) เป็นความรู้เกี่ยวกับหลักการหรือกฎเกณฑ์ ที่อยู่เบื้องหลังการปฏิบัติของนวัตกรรมนั้น ๆ

2. ขั้นการจูงใจ (Persuasion Stage) เป็นขั้นที่บุคคลจะเริ่มสร้างความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบพอใจหรือไม่พอใจนวัตกรรม ซึ่งเป็นผลหลังจากการที่บุคคลนั้นผ่านขั้นการรับรู้มาแล้ว ซึ่งความต้องการในการแสวงหาความรู้ในนวัตกรรมเพิ่มเติม ก็ส่งผลไปถึงการตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรมเป็นลำดับต่อไป พฤติกรรมของบุคคลที่มีส่วนสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนคติในขั้นนี้ คือ การแสวงหาความรู้ การแปลความหมายในสิ่งที่รับรู้ และการเลือกจะรับรู้ในสิ่งต่าง ๆ รวมทั้ง การรับรู้คุณลักษณะของนวัตกรรมถึงความได้เปรียบ ความสอดคล้องกับสิ่งที่ปฏิบัติอยู่เดิมและความซับซ้อนของนวัตกรรม

3. ขั้นการตัดสินใจ (Decision Stage) เป็นขั้นที่บุคคลได้ประเมินความรู้ความคิด ทัศนคติที่ได้รับมาแล้วตัดสินใจว่าจะยอมรับนวัตกรรมนั้น ๆ หรือไม่ ซึ่งการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมเป็นการตกลงใจหรือมีความตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมนั้น

4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation Stage) เป็นขั้นที่บุคคลได้นำเอาความรู้ที่ได้จากการเลือกใช้นวัตกรรมไปใช้ปรับปรุงการทำงานของตนเองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เป็นการนำเอานวัตกรรมไปใช้ในสถานการณ์จริง เพื่อค้นหาคำตอบและความมั่นใจในการยอมรับต่อไป

5. ขั้นการยืนยัน (Confirmation Stage) เป็นขั้นที่บุคคลจะแสวงหาข้อมูลและการเสริมแรงเพื่อสร้างความมั่นใจในการสนับสนุนการตัดสินใจ ของตน

เป็นที่ยอมรับกันในกลุ่มวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาว่า การนำเอานวัตกรรมประเภทใด ๆ มาใช้ จะต้องเกิดจากการที่บุคคลนั้น ๆ ยอมรับว่านวัตกรรมนั้น ๆ เป็นประโยชน์สามารถช่วยพัฒนาและปรับปรุงให้มีสภาพที่ดีขึ้น

### 2.3 คุณสมบัตินี้และลักษณะของนวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับของบุคคล

คุณสมบัตินี้หรือลักษณะของตัวนวัตกรรม ดังที่ Miles (1964) อ้างถึงในสำลี ทองธวิและ เฝาทองธวิ, 2526 ได้รวบรวมคุณสมบัตินี้และลักษณะที่มีผลต่อการยอมรับของบุคคลไว้ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายในการจัดการและการใช้นวัตกรรมนั้นต้องไม่แพงเกินไป นวัตกรรมการศึกษาที่มีราคาแพง การบำรุงรักษาลำบาก และมีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องจะได้รับการยอมรับช้ากว่านวัตกรรมอื่น ๆ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายที่ถูกลง
2. ความสะดวกในการใช้นวัตกรรมนั้น ด้านนวัตกรรมที่จัดหามาไม่สะดวกจะใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างสะดวกก็ยากที่จะเป็นที่ยอมรับ
3. นวัตกรรมที่สำเร็จรูป มีอุปกรณ์ในการใช้ครบบริบูรณ์จะเป็นที่ยอมรับในสังคมได้ดีกว่า และเร็วกว่าที่แยกเป็นส่วน ๆ
4. ความยากง่ายในการใช้นวัตกรรม ด้านนวัตกรรมที่นำมาใช้นั้นยากลำบากต้องการเวลาในการเรียนรู้ฝึกฝน การยอมรับก็น้อยลง
5. นวัตกรรมที่สร้างขึ้นในสังคมที่มีลักษณะต่างจากสังคมที่จะใช้นวัตกรรมนั้นจะมีผลต่อการไม่ยอมรับนวัตกรรมนั้น

โรเจอร์และชูเมคเกอร์ (Roger and Shoemaker, 1971) ได้สรุปคุณสมบัตินี้และลักษณะของ นวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมไว้ดังนี้

1. ความได้เปรียบเชิงเทียบ (Relative Advantage) หมายถึงการที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมคิดว่า นวัตกรรมนั้นดีกว่ามีประโยชน์มากกว่าสิ่งเก่า ๆ ที่ได้เคยปฏิบัติมา ยิ่งมีความรู้สึกว่ามีประโยชน์มาก ก็จะทำให้มีการยอมรับมากขึ้น
2. ความเข้ากันได้ (Compatibility) หมายถึง การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมมีความรู้สึกหรือคิดว่า นวัตกรรมนั้น ๆ สามารถเข้ากับค่านิยมหรือประสบการณ์ในอดีตตลอดจนความต้องการของตน นวัตกรรมนั้น ๆ ก็จะได้มีการยอมรับเร็วกว่าและสูงกว่านวัตกรรมอื่น ๆ
3. ความซับซ้อน (Complexity) หมายถึง การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมเห็นว่านวัตกรรม นั้น ๆ สามารถนำไปใช้ได้โดยง่าย ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน ก็จะทำให้ นวัตกรรมนั้นมีการยอมรับเร็วกว่า และสูงกว่านวัตกรรมอื่น ๆ
4. ความสามารถนำไปทดลองใช้ได้ (Triability) หมายถึงการที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมสามารถ ที่จะทดลองใช้นวัตกรรมนั้น ๆ ได้ เพราะการที่ทดลองใช้นวัตกรรมนั้นได้จะทำให้เกิดการยอมรับได้เร็วกว่านวัตกรรมที่ไม่สามารถทดลองใช้ได้



5. ความสามารถเห็นผลได้ (Observation) หมายถึง การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมสามารถรับรู้ผลของการใช้นวัตกรรมนั้นได้โดยง่าย

การที่บุคคลจะยอมรับและนำนวัตกรรมหรือแนวคิดใหม่ทางการศึกษามาใช้นั้นมีตัวแปรและปัจจัยหลายประการเข้ามาเกี่ยวข้องกับสนับสนุนในการยอมรับนวัตกรรม สำลี ทองธิว (2526) ได้กล่าวว่างค์ประกอบในการยอมรับนวัตกรรมของครูผู้สอนนั้นมีอยู่ด้วยกัน 4 องค์ประกอบคือ

1. องค์ประกอบด้านสถานภาพของครูผู้สอน
2. องค์ประกอบด้านสภาพสังคมของโรงเรียน
3. องค์ประกอบด้านการสนับสนุนของผู้บริหาร
4. องค์ประกอบด้านคุณลักษณะและเครือข่ายการใช้งานของนวัตกรรม

### 3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่ผู้วิจัยนำเสนอเป็นงานวิจัยเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมและเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ มีเนื้อหาครอบคลุมการยอมรับนวัตกรรมและตัวแปรด้านต่าง ๆ ที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรม ได้แก่

- 3.1 งานวิจัยเกี่ยวกับสถานภาพกับการยอมรับนวัตกรรม
- 3.2 งานวิจัยเกี่ยวกับสภาพสังคมกับการยอมรับนวัตกรรม
- 3.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการสนับสนุนของผู้บริหารกับการยอมรับนวัตกรรม
- 3.4 งานวิจัยเกี่ยวกับการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองกับการยอมรับนวัตกรรม
- 3.5 งานวิจัยเกี่ยวกับการรับรู้คุณลักษณะและระบบการใช้งานกับการยอมรับนวัตกรรม
- 3.6 งานวิจัยเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### 3.1 งานวิจัยเกี่ยวกับสถานภาพกับการยอมรับนวัตกรรม

ตัวแปรด้านสถานภาพ ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการสอน รายได้ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม ดังผลการศึกษาของ Jamaludin (1996) พบว่า นักศึกษาชายมีแนวโน้มในการใช้นวัตกรรมอินเทอร์เน็ตมากกว่านักศึกษาหญิง นอกจากนี้ประสบการณ์และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ก็มีความสัมพันธ์กับความบ่อยในการใช้อินเทอร์เน็ต อูทร นิยมชาติ (2534) พบว่า ครูกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่เป็นเพศชายและหญิงมีการยอมรับนวัตกรรมการเรียนการสอนแตกต่างกัน รุ่งฟ้า รักวิเชียร (2526) พบว่า เพศทำให้การยอมรับ

รับนวัตกรรมการเรียนการสอนของครูภาษาไทยแตกต่างกัน Jupiter Communication และ Yahoo Computer company (1995) อ้างถึงใน สุวรรณ มาศเมฆ (2540) ทำการสำรวจผู้ใช้ WWW พบว่า ผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นคนโสด เพศชาย ชาวอเมริกันอายุระหว่าง 25-34 ปี ประกอบอาชีพในระดับสูง และมีรายได้ระหว่าง 35,000 เหรียญสหรัฐเป็นอย่างน้อยต่อปี ระดับการศึกษาอย่างน้อยที่สุดระดับ มหาวิทยาลัย สุภาภรณ์ ทองเจิม (2527) พบว่าวุฒิการศึกษา และเงินเดือน มีความสัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมของครู อภิญญา สุชะกุล (2528) พบว่า ครูคณิตศาสตร์ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกันมีความต้องการในการใช้นวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอนแตกต่างกัน อุไร ดาวรงามยิ่งสกุล (2528) พบว่า วุฒิการศึกษาและฐานะทางเศรษฐกิจต่างกันมีการยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษาด้านหลักสูตร ด้านการเรียนการสอน การบริหาร และการบริการต่างกัน ชูชาติ บุญชู (2525) พบว่า ครูที่มีประสบการณ์ในการทำงานน้อย จะมีความพร้อมในการเปลี่ยนแปลงบทบาทหรือพฤติกรรมในการยอมรับนวัตกรรมได้ดีกว่า อรัญญา ม้าลายทอง (2539) พบว่า อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการสื่อสารเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รุ่งฟ้า รักชวีเชียร (2525) พบว่า ครูภาษาไทยที่มีความแตกต่างกันในเรื่องประสบการณ์ในการสอนมีการยอมรับนวัตกรรมแตกต่างกัน เวที คงสุภาพกุล (2538) พบว่า สาขาวิชาที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับความป้อยในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนิสิต

### 3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับสภาพสังคมกับการยอมรับนวัตกรรม

ตัวแปรด้านสภาพสังคมของสถาบัน ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น บรรยากาศในสถาบัน การปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ ผู้บริหาร และนักศึกษา ตลอดจนนโยบายและแนวปฏิบัติในสถาบัน จากการศึกษาของ Gross, Giacquinta and Bernstein (1971) อ้างถึงใน อภิญญา ขอหะชั้น (2537) พบว่า อุปสรรคที่ทำให้อาจารย์นำนวัตกรรมมาใช้ น้อย สิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ สภาพแวดล้อม และบรรยากาศในหน่วยงานไม่เอื้ออำนวย ซึ่งได้แก่ ความขัดแย้ง และการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ไม่ดีต่อกันในระหว่างอาจารย์ด้วยกัน และการไม่เอาใจใส่ของผู้บริหารตรงเรียน ซึ่งมีผลให้อาจารย์หมดหวัง ท้อแท้ ขาดการกระตือรือร้นที่จะนำนวัตกรรมมาใช้

### 3.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการสนับสนุนของผู้บริหารกับการยอมรับนวัตกรรม

ตัวแปรด้านการสนับสนุนของผู้บริหาร ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อการยอมรับ ดังผลการวิจัยของ เอื้อจิต ล้อบุรณะ(2519) พบว่า การใช้นวัตกรรมทางการศึกษาของอาจารย์ที่สอนในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จะประสบความสำเร็จเพียงใด ขึ้นอยู่กับผู้บริหารของสถาบันให้การสนับสนุนคอยมีนคยบายที่ชัดเจน มีงบประมาณสนับสนุนที่เพียงพอ ภารดี ศิริบุรี (2525) พบว่า การให้การสนับสนุนในด้านต่าง ๆ ของผู้บริหารในวิทยาลัยครู มีความสัมพันธ์ต่อการใช้นวัตกรรมการเรียนการสอน

### 3.4 งานวิจัยเกี่ยวกับการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองกับการยอมรับนวัตกรรม

ตัวแปรด้านการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จากการศึกษาวิจัยของ อภิญา สุชะกุล (2527) พบว่าครูได้รับความรู้เกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จากวิทยากรฝึกอบรมมากที่สุด การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากหนังสือเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา ศึกษานิเทศก์ หมวดวิชาสถานที่ศึกษาและการชมนิทรรศการ Davenport (1995) พบว่าทัศนคติในการเข้ารับฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นตัวแปรที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในกิจกรรมในห้องเรียนและใช้ในการพัฒนาทำงาน Johnson (1996) พบว่าการเข้ารับการอบรมการใช้อินเทอร์เน็ตมีผลต่อการยอมรับอินเทอร์เน็ตของครูตรงเรียนมัธยมศึกษา อภิญา รอดะชัน (2537) พบว่า การได้รับความรู้และประสบการณ์ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษามีความสัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา

### 3.5 งานวิจัยเกี่ยวกับการรับรู้คุณลักษณะและระบบการใช้งานกับการยอมรับนวัตกรรม

ตัวแปรด้านการรับรู้คุณลักษณะและระบบการใช้งาน จากการศึกษาของพจนารถ ทองคำเจริญ (2539) พบว่า ปัญหาอย่างหนึ่งในการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย คือ วัสดุอุปกรณ์พื้นฐาน คู่สาย และความเร็วในการสื่อสารและด้านคุณสมบัติของนวัตกรรม ซึ่งสำคัญ ทองอิฐ ได้กล่าวว่า คุณลักษณะของนวัตกรรมเอง ก็มีหน้าที่ทำให้เกิดการยอมรับและนำเอาวัตกรมนั้น ๆ มาใช้ช้าหรือเร็ว Rogers และ Shoemaker (1971) อ้างถึงใน องอาจ ฤทธิ์ทองพิทักษ์ (2539) ได้กล่าวว่า คุณลักษณะของนวัตกรรมตามที่ยอมรับรู้สึกเป็นปัจจัยที่สำคัญในการยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม วีรวุฒิ พิงเจริญ (2539) พบว่า คุณสมบัติของนวัตกรรมที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา คือ คุณค่าของนวัตกรรม ความสะดวกในการใช้นวัตกรรม นวัตกรรมที่มีความกลมกลืนกับสภาพสังคมของครู ความเป็นนวัตกรรมสำเร็จรูป และราคาของนวัตกรรม

### 3.6 งานวิจัยเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Davenport (1995) ได้ศึกษาเรื่อง องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในกิจกรรมห้องเรียนและใช้เพื่อการพัฒนาการทำงานของนักศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษาในรัฐ Tennessee จากการศึกษาพบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างหนึ่งคือ ความรู้ในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่นการใช้ E-mail การใช้ Gopher ในการค้นหาข้อมูล เป็นต้น และตัวแปรอีกอย่างหนึ่งคือทัศนคติในการเข้ารับฝึกอบรมการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นตัวแปรที่มีผลต่อการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในกิจกรรมในห้องเรียนและใช้ในการพัฒนาทำงาน

Johnson (1996) ได้ศึกษา การยอมรับอินเทอร์เน็ตในโรงเรียนมัธยมศึกษาของครูในรัฐนอร์ทเวสต์ โอไฮโอ จากการศึกษาพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างครูที่ยอมรับและไม่ยอมรับอินเทอร์เน็ต โดยอุปสรรคในการไม่ยอมรับคือ ความซับซ้อนของซอฟต์แวร์และการไม่มีเวลาที่เพียงพอ นอกจากนี้ยังพบว่าระดับการศึกษา การเข้ารับการอบรมการใช้อินเทอร์เน็ตและตำแหน่งที่จะเข้าถึงอินเทอร์เน็ตมีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับอินเทอร์เน็ต

Mohaiadin (1996) ได้ศึกษาประโยชน์และองค์ประกอบสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักศึกษามาเลเซียที่ศึกษาอยู่ในต่างประเทศ จากการศึกษาพบว่า

1. นักศึกษาชายมีแนวโน้มในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและทักษะการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตดีกว่านักศึกษาหญิง
2. นักศึกษาเริ่มใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตตั้งแต่ลงทะเบียนเรียน
3. จุดมุ่งหมายในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเข้าถึงมากกว่าการเรียน
4. การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ของนักศึกษาเป็นการใช้ E-mail
5. ประสบการณ์และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กับความบ่อยในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
6. องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักศึกษา คือ คุณประโยชน์ ความเข้ากันได้ ความยากง่าย ความซับซ้อน การสังเกต
7. นักศึกษาส่วนใหญ่มีความเห็นว่าควรให้มีการเรียนการสอนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในทุกมหาวิทยาลัยของประเทศมาเลเซีย

การศึกษาวิจัยในประเทศเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งในปัจจุบันยังมีจำนวนน้อยมากที่ประมวลได้ ได้แก่

สุนิสา เหลืองสมบูรณ์ (2537) ศึกษาเรื่อง การสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ที่สังกัดสถาบันอุดมศึกษาเกี่ยวกับการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ จากการศึกษาพบว่า บริการที่ใช้มากที่สุดเป็นอันดับ 1 คือ บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ อันดับ 2 คือการโอนย้ายแฟ้มข้อมูล อันดับ 3 คือการสนทนาผ่านระบบเครือข่าย อันดับ 4 คือการใช้เครื่องระยะไกล และอันดับสุดท้ายคือการใช้บริการข่าวสาร ลักษณะงานที่ใช้มากที่สุดคือการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ มาใช้ในงานวิจัยและพัฒนา และใช้ในการประชุมทางวิชาการน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังได้ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นแนวทางในการศึกษา ได้แก่ การให้รัฐบาลและสถาบันการศึกษาให้การสนับสนุนด้านงบประมาณเพื่อการพัฒนา และสนับสนุนให้บุคลากรในสถาบันการศึกษาได้ใช้งานในระบบเครือข่ายให้ทั่วถึง

เรวดี คงสุภาพกุล (2538) ศึกษาเรื่อง การใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนิสิตนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร จากการศึกษาพบว่า สาขาวิชาที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับความบ่อยในการใช้ นิสิต นักศึกษาสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากกว่านิสิต นักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ และการใช้งานส่วนใหญ่ใช้ในงานค้นคว้าวิจัย และการคุยกับเพื่อน

พจนารต ทองคำเจริญ (2539) ศึกษาเรื่อง สภาพ ความต้องการและปัญหาในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย จากการศึกษาพบว่า อาจารย์และนักศึกษาใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อประโยชน์ในการสืบค้นข้อมูล การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น และมีความต้องการให้พัฒนาอุปกรณ์พื้นฐานให้มีความพร้อมโดยเจาะคู่สายและความเร็วในการสื่อสาร ปัญหาที่พบคือ งบประมาณสนับสนุน ศูนย์บริการ วัสดุ อุปกรณ์และบุคลากรที่ให้คำแนะนำมีไม่เพียงพอ

องอาจ ฤทธิ์ทองพิทักษ์ (2539) ศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวปไซต์ไวด์เว็บของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร จากการศึกษาพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีการใช้การสื่อสารผ่านระบบเวปไซต์ไวด์เว็บที่มหาวิทยาลัยมีสนใจเปิดรับเนื้อหาประเภทบันเทิงมากที่สุด คุณลักษณะของระบบเวปไซต์ไวด์เว็บ ในเรื่องความได้เปรียบเชิงเทียบ ความซับซ้อนในการทำงานและความเข้ากันได้ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวปไซต์ไวด์เว็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักศึกษาที่มีความแตกต่างกันในเรื่องเพศ อายุ และความเป็นเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์ มีพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวปไซต์ไวด์เว็บแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเพศชาย นักศึกษาที่อายุน้อย นักศึกษาที่เป็นเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์เองมีพฤติกรรมในการยอมรับการสื่อสารผ่านระบบเวปไซต์ไวด์เว็บมากกว่า



อรัญญา ม้าลายทอง (2539) ศึกษาเรื่อง การเปิดรับข่าวสารและการใช้การสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของพนักงานในกลุ่มบริษัท ลีอกซ์เสย์ จำกัด (มหาชน) จากการศึกษาพบว่า อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาที่ใช้ การสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความถี่ในการเข้ารับการสัมมนาอภิปรายหรืออบรมเกี่ยวกับการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความแตกต่างกันต่อการยอมรับการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสารผ่านทางสื่อมากที่สุด คือ สื่อบุคคลประเภทเพื่อนร่วมงาน

อำไพศรี โสประทุม (2539) ศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการเปิดรับข้อมูลข่าวสารและปัจจัยบางประการที่มีต่อการสื่อสารคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในเขตกรุงเทพมหานคร จากการศึกษาพบว่า สื่อบุคคลเป็นสื่อที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากกว่าสื่อมวลชนและสื่อเฉพาะกิจ สื่อมวลชนมีความสัมพันธ์กับความถี่ในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยที่การศึกษามีความสัมพันธ์กับการที่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยในการทำงาน รายได้ต่อเดือนมีความสัมพันธ์กับความต้องการใช้ในอนาคต การเป็นเจ้าของมีความสัมพันธ์กับความถี่บ่อยในการใช้ การช่วยพัฒนาในการทำงาน และความต้องการใช้ในอนาคต คุณลักษณะของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและความทันสมัยของบุคคลมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สุวรรณ มาศเมฆ (2540) ศึกษาเรื่อง ความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ต่อการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา จากการศึกษาพบว่า อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย มีความคาดหวัง ความพึงพอใจ ต่อประโยชน์ที่ได้รับและการบริการจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับสูง ซึ่งความคาดหวังประโยชน์ที่ได้รับมีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจในการใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และผลการศึกษาในระดับลึกพบว่าทุกแห่งให้ความสำคัญของการนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนภารกิจของมหาวิทยาลัย / สถาบัน โดยได้กำหนดเป็นนโยบายอย่างชัดเจน ทั้งในลักษณะของการพัฒนาบุคลากรรองรับ การจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ให้เพียงพอและใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนสถานภาพการใช้ประสบปัญหาในเรื่องของ ความเร็วของการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ บุคลากรในการบำรุงรักษาและดูแลพัฒนาระบบเครือข่ายยังมีไม่เพียงพอ

จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรม และการวิจัยเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สรุปได้ว่า ตัวแปรที่สำคัญที่มีผลต่อการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ได้แก่ สถานภาพของอาจารย์ผู้สอน สภาพสังคมของมหาวิทยาลัย การสนับสนุนของผู้บริหารมหาวิทยาลัย การแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและการรับรู้คุณลักษณะและระบบการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อหาแนวทางในการส่งเสริมให้เกิดการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ซึ่งผู้วิจัยสนใจศึกษาการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐอยู่ในระดับใด และศึกษาตัวแปรด้านต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย