

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมปลาย ของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1” ผู้วิจัยได้ศึกษาจากแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
2. นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศระยะปี 2544-2553 ของประเทศไทย
3. ความรู้เกี่ยวกับระบบอินเทอร์เน็ต
 - 3.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต
 - 3.2 ความเป็นมาของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 3.3 เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย
 - 3.4 การทำงานของอินเทอร์เน็ต
 - 3.5 บริการในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 3.6 ข้อดีและข้อจำกัดในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา
 - 4.1 การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา
 - 4.2 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา
 - 4.3 การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน
 - 4.4 บทบาทของนักเรียนและครู-อาจารย์กับการใช้อินเทอร์เน็ต
 - 4.5 ประเภทของเว็บไซต์เพื่อการศึกษา
5. ระบบการเรียนทางไกลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 5.1 รูปแบบของ e-Learning
 - 5.2 การจัดการหลักสูตร
 - 5.3 ระบบห้องเรียนเสมือน

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยในประเทศ

6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

หมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

มาตรา 63 รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่นจำเป็นต่อการส่งคลื่นวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม และการสื่อสารในรูปแบบอื่น เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาตามอัธยาศัย การทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมตามความจำเป็น

มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาทั้งนี้ โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีและเป็นธรรม

มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรก ๆ ที่ทำได้เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

มาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัย และพัฒนาการผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย

มาตรา 68 ให้มีการระดมทุน เพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาจากเงินอุดหนุนของรัฐ ค่าสัมปทานและผลกำไรที่ได้จากการดำเนินกิจการด้านการสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศและโทรคมนาคมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐภาคเอกชนและองค์กรประชาชน รวมทั้งให้มีการลดอัตราค่าบริการพิเศษในการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวเพื่อการ

พัฒนาคนและสังคม หลักเกณฑ์และวิธีการจัดสรรเงินกองทุนเพื่อการผลิต การวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 69 รัฐต้องจัดให้มีหน่วยงานกลาง ทำหน้าที่พิจารณาเสนอนโยบายแผนส่งเสริม และประสานงานวิจัย การพัฒนาและการใช้ รวมทั้งการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของการผลิตและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 9 รัฐจะต้องสนับสนุนการศึกษา โดยต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานและสื่ออื่นๆ ที่จำเป็นต่อการจัดการศึกษาส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียน การวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอย่างต่อเนื่องโดยมีการระดมทุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและรัฐบาลเป็นหน่วยงานกลาง ทำหน้าที่พิจารณาเสนอนโยบายแผนส่งเสริม และประสานงานวิจัย การพัฒนาและการใช้ รวมทั้งการประเมินคุณภาพ และประสิทธิภาพของการผลิตและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

2. กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ระยะเวลาปี 2544-2553 ของประเทศไทย

2.1 วิสัยทัศน์

ประชาชนคนไทยทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนาอาชีพ คุณภาพและสิ่งแวดล้อมโดยได้รับบริการที่ทั่วถึงเท่าเทียม มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ นำสู่การสร้างสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

นโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา

1. สร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่ได้ลงทุนไปแล้วให้มีการใช้งานที่เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดโดยการสร้างระบบการบริหาร ระบบจัดการที่มีประสิทธิภาพและการพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพ

2. เร่งสร้างโอกาสเข้าถึงสารสนเทศและความรู้ และสร้างความเท่าเทียมในการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ

3. สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด

2.2 เป้าหมาย

1. ในปี พ.ศ. 2553 โรงเรียนทุกโรงเรียนสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาได้อย่างทั่วถึงเท่าเทียม อย่างมีคุณภาพและมี

ประสิทธิภาพ

2. ในปี พ.ศ. 2549 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของการเรียนการสอนในทุกระดับชั้นมีการใช้คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการประกอบการเรียนการสอนและเพิ่มเป็นร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2553

3. มีการผลิตกำลังคนชั้นสูงเพิ่มขึ้นเพียงพอต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมผลิตนักวิทยาศาสตร์ วิศวกรและนักวิจัยเต็มเวลาในสาขาที่จำเป็นต่อการพัฒนาคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่พอเพียงต่อความต้องการของประเทศ รวมไปถึงการพัฒนาเทคโนโลยีต้นน้ำ การพัฒนานวัตกรรม เพื่ออุตสาหกรรมและการผลิตบัณฑิตในสาขาที่เกี่ยวข้อง

4. มีการสร้างนวัตกรรมการศึกษาที่เอื้อให้เกิดการบูรณา การศึกษาที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม มีการพัฒนาหลักสูตรด้านเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อต่อการพัฒนาประยุกต์และถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม

5. ในปี พ.ศ. 2553 ร้อยละ 50 ของกำลังแรงงานของไทยต้องได้รับการฝึกอบรม เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะการทำงานจำเป็น โดยผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ

2.3 ยุทธศาสตร์การพัฒนา

ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การบริหารนโยบายและการจัดการที่มีประสิทธิภาพ สร้างระบบบริหารจัดการและการใช้ทรัพยากรทางการศึกษาร่วมกัน ลดความซ้ำซ้อนของการลงทุน โดยมุ่งผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ การบริหารนโยบายที่มีเอกภาพแต่มีความหลากหลายในทางปฏิบัติสร้างความเข้มแข็งเชิงองค์กรและการบริหารสถาบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลจากการเปลี่ยนแปลงเชิงสถาบันและความสัมพันธ์ขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ประกอบด้วยคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ศาสตราจารย์คุณธรรมและองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่เพื่อกิจการกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม

ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยเร่งพัฒนาและให้บริการโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศให้ทั่วถึงและเท่าเทียม เร่งการปฏิรูปกิจการโทรคมนาคมให้มีการแข่งขันที่เสรี เป็นธรรมและคำนึงถึงประโยชน์สาธารณะและดำเนินการ

ตามพระราชบัญญัติการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกัน จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากโครงสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรการศึกษา (โครงสร้างพื้นฐาน ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์) ที่ได้ลงทุนไปแล้วแต่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์หรือยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ไม่เต็มประสิทธิภาพ ให้มีการใช้งานเพิ่มขึ้นรวมทั้งมีนโยบายสนับสนุนให้ภาคอุตสาหกรรมไทยมีส่วนร่วมในการลงทุนเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและลดการนำเข้าจากต่างประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงมีการปรับปรุงกระบวนการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียน ดำเนินการให้เกิดความรู้และทักษะทางเทคโนโลยี (technology literacy) ด้านสารสนเทศ (information literacy) คิดเป็นเหตุผล มีความภูมิใจในอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของตนและยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม นอกจากนี้ต้องสนับสนุนให้มีการผลิตบุคลากรชั้นสูงและช่างเทคนิคด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรองรับความต้องการของตลาดสนับสนุน การฝึกอบรมและพัฒนาบุคคลในวัยทำงานให้เป็นแรงงานที่มีความรู้ (knowledge workers)

ยุทธศาสตร์ที่ 4 : การพัฒนาสาระทางการศึกษาและสร้างความรู้ สนับสนุนให้ ผู้ที่เป็นเจ้าของเนื้อหาความรู้ และผู้ที่มีศักยภาพในการผลิตข้อมูล ความรู้ เร่งสร้างและเผยแพร่ความรู้ออกสู่สาธารณะในวงกว้างอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและการพัฒนา เร่งจัดหาและพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ และส่งเสริมการก่อให้เกิดอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และการผลิตสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา รวมไปถึงการสร้างผู้ประกอบการซอฟต์แวร์และให้บริการสาระเพื่อการศึกษารายใหม่

ยุทธศาสตร์ที่ 5 : ยุทธศาสตร์การสร้างความเสมอภาคในการเข้าถึงประโยชน์ สาระการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มุ่งเน้นการสร้างระบบการบริหารจัดการทรัพยากรการศึกษาที่มีประสิทธิภาพเอื้อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศ เนื้อหาและความรู้เพื่อการเรียนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ลำดับความสำคัญของการลงทุน เริ่มจากการจัดหาและพัฒนาเนื้อหาสาระทางการศึกษาทั้งที่ผลิตจากส่วนกลางและท้องถิ่น การพัฒนาคนและบุคลากรการศึกษาควบคู่ไปกับการลงทุนด้านวัตถุและเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม สอดคล้องกับความพร้อมของสถานศึกษาและการเรียน นอกจากนี้สนับสนุนการสร้าง

นวัตกรรมทางการเรียนรู้ ที่ช่วยลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงของการศึกษา เช่น การสร้าง
 อุตสาหกรรมการศึกษาและให้บริการการศึกษา การพัฒนามหาวิทยาลัยโทรสนเทศ (virtual
 university)

ยุทธศาสตร์ที่ 6 : การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ในกลุ่ม
 วิชาต่าง ๆ ทั้งทางด้าน สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ศิลปศาสตร์และที่สำคัญเครือข่ายการ
 เรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science Net) เพื่อการสร้างขีดความสามารถทาง
 วิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้กับครูโรงเรียนและนักเรียน โดยเฉพาะในชนบท
 และถิ่นทุรกันดาร ส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางวิชาการ การเปิดโลกทัศน์กับ
 นักวิทยาศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ ให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
 แบบบูรณาการ และการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาอาชีพ คุณภาพชีวิต
 และสิ่งแวดล้อม รวมถึงสนับสนุนให้สถาบันการศึกษา เป็นสถานความรู้ที่สนับสนุนชุมชน
 อุตสาหกรรมและสังคม ในการพัฒนาสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

จากกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ประชาชนคนไทยทุกคนสามารถเข้าถึงและ
 ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตในการพัฒนาอาชีพของตนเอง
 อย่างมีคุณภาพและในด้านอื่นๆ ได้อย่างทั่วถึง เท่าเทียมกันและมีคุณภาพเพื่อพัฒนาบุคลากร
 ให้มีคุณภาพและการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ จากโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศจากทาง
 ภาครัฐ เพื่อนำสู่การสร้างสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต

3. ความรู้เกี่ยวกับระบบอินเทอร์เน็ต

3.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

กิดานันท์ มะลิทอง (2540 : 321) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต คือ ระบบการเชื่อมโยง
 ข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการ
 ให้บริการสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกเข้าระยะไกล การถ่ายโอนแฟ้มไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
 และกลุ่มอภิปราย อินเทอร์เน็ตเป็นการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ซึ่งขยายออกไป
 อย่างกว้างขวางเพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบที่มีส่วนรวมอยู่

คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (สำนักงานเลขาธิการ
 คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2540 : บทนำ) ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ต

ว่าเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ของโลก ที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์นับล้านเครื่องเข้าไว้ด้วยกันตั้งแต่เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจนถึงคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่กลายเป็นเครือข่ายข้อมูลข่าวสารและการติดต่อสื่อสารที่ใช้งานได้ดี จนได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย

จากการให้ความหมายอินเทอร์เน็ตจากข้างต้นสามารถให้ความหมาย ของ คำว่า อินเทอร์เน็ต คือ การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลายๆ เครือข่ายเข้าไว้ด้วยกันจนมีขนาดใหญ่และเป็นที่ยอมรับกันในหมู่ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการสื่อสารข้อมูลระยะไกล

3.2 ความเป็นมาของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต เป็นข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่เริ่มมีขึ้นประมาณ ค.ศ.1969 เป็นช่วงของสงครามเย็นระหว่างรัสเซียและสหรัฐ ทำให้กระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกาต้องการที่จะสร้างเครือข่ายสื่อสารคอมพิวเตอร์เตรียมไว้สูงในสงครามนิวเคลียร์ จึงได้มีการจัดตั้งระบบข่ายงานภายใต้ความรับผิดชอบของหน่วยงานโครงการการวิจัยก้าวหน้า เรียกว่า อาร์พา (Advanced Research Project Agency : ARPA) ขึ้นมา อาร์พานีตนี้ใช้ในรูปของการทำงานของข่ายใยแมงมุมโดยที่คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องสามารถส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ได้หลายๆ เส้นทางและในปี ค.ศ.1972 เมื่อได้มีการทดลองใช้งานอาร์พานีต(ARPANET) ในการค้นคว้าวิจัยข่ายงานทางทหาร จนได้ผลเป็นที่น่าพอใจ จึงทำให้หน่วยงานอื่นๆ ของรัฐบาลรวมถึงสถาบันการศึกษาและหน่วยงานวิจัยในสหรัฐอเมริกาต้องการที่จะเชื่อมโยงกับข่ายงานนี้ต่อมาในปี ค.ศ. 1980 หน่วยงานอาร์พา ซึ่งดูแลอินเทอร์เน็ตอยู่ได้มีการปรับปรุงของหน่วยงานและเรียกชื่อใหม่ว่าโครงการวิจัยก้าวหน้าด้านการป้องกันหรือดาร์พา (Defenes Advaneed Research Project Agency : DARPA) ซึ่งในปลายปี ค.ศ.1983 อาร์พานีตถูกแบ่งออกเป็น 2 ข่ายงาน คือ อาร์พา-เน็ต เดิมที่เป็นข่ายงานค้นคว้าวิจัยและพัฒนาและมิลเน็ต (MilNet) ซึ่งเป็นข่ายงานด้านทหารที่มีระบบรักษาความปลอดภัยในระดับสูง (จำปี ทิมทอง. 2542 : 16-17)

ปี ค.ศ. 1986 มูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (National Science Foundation : NSF) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้วางระบบเครือข่ายขึ้นมาอีกระบบหนึ่ง คือ เอ็นเอสเอฟเน็ต (NSFNET) ซึ่งประกอบด้วย ศูนย์เครื่องซูเปอร์คอมพิวเตอร์ใหม่ จำนวน 5 เครื่อง ใน 5 รัฐ เพื่อเชื่อมต่อในมหาวิทยาลัยและสถาบันการวิจัยต่างๆ ทั่วประเทศเข้าด้วยกันเพื่อใช้ประโยชน์ทางการศึกษาและด้านการค้นคว้าหาความรู้ ทางวิทยาศาสตร์และในด้านทศวรรษ 1990 เอ็นเอสเอฟเน็ต (NSFNET) กลายเป็นเป็นโครงข่ายหลักของอินเทอร์เน็ต เนื่องจากนำโทเฟอร์

(Gopher) อาร์ชี (Archie) มาใช้งานต่อมาในปี ค.ศ.1991 ที่ในห้องปฏิบัติการทดลองแห่งยุโรป สำหรับฟิสิกส์อนุภาคหรือเซิร์น (European Laboratory for Particle Physics : CERN) ได้นำ เวิลด์ ไรด์ เว็บ ออกมาใช้ ในปี ค.ศ. 1993 มีผู้คิดค้นโปรแกรมโมเสก (Mosaic) ซึ่งเป็นโปรแกรมค้นผ่านเว็บในลักษณะของกราฟิกรวมถึงโปรแกรมอื่นๆ เช่น อินเทอร์เน็ต เอ็กซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer) เน็ตสเคป นาวิเกเตอร์ (Netscape Navigator) จึงทำให้สถานศึกษาทั้งในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาและมหาวิทยาลัยต่างๆ ในสหรัฐอเมริกาขอเข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าและวิจัย จากนั้นจึงได้เผยแพร่ไปสู่ประเทศต่างๆ ที่เห็นประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตและมีการนำเอาอินเทอร์เน็ตมาในงานต่างๆ มากมาย

3.3 เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

ประเทศไทยเริ่มมีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครั้งแรกเมื่อ พ.ศ.2530 โดย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (วิทยาเขตหาดใหญ่และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ภายใต้โครงการความร่วมมือระหว่างไทยและออสเตรเลีย ซึ่งมีการใช้ระบบ (เอ็ม เอส เอช เน็ต)และ(ยู ยู ซี พี) โดยทางออสเตรเลียจะโทรศัพท์เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบวันละ 2 ครั้ง ต่อมาในปี พ.ศ. 2535 ได้มีการใช้งานอินเทอร์เน็ตชนิดเต็มรูปแบบ ใช้งานตลอด 24 ชั่วโมงเป็นครั้งแรก เมื่อสถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เช่าวงจรรีเลย์ความเร็ว 9600 บิตต่อวินาที จากการสื่อสารแห่งประเทศไทยเพื่อเชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ตที่บริษัทยูเน็ตเทคโนโลยี (UUNET Technology) ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีหน่วยงานที่เชื่อมต่อแบบออนไลน์สมบูรณ์จำนวน 8 แห่งด้วยกัน ได้แก่ เนคเทค จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ในระยะเดียวกันได้มีการก่อตั้งเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ตภายในประเทศไทย โดยหน่วยงานที่ใช้แบบออนไลน์ที่สมบูรณ์แบบ 6 หน่วยงาน ได้แก่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เนคเทค มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) และใช้งานเฉพาะไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ อีกหลายหน่วยงานโดยให้ชื่อเครือข่ายนี้ว่า “ไทยสาร” Thaisam : Thai Social / Scientific, Academic and Research Network) ภายใต้การดำเนินการของคณะทำงานไทยสาร จากนั้นในปี พ.ศ. 2536 เครือข่ายไทยสารได้ขยายขอบเขตบริการเข้าเชื่อมต่อกับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานต่างๆ ของรัฐบาลเพื่อขึ้นจากเดิม 6 แห่ง เป็น 10 แห่ง

ประกอบไปด้วยสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 15 แห่ง และหน่วยงานของรัฐบาลอีก 4 แห่ง เมื่อมีผู้ให้บริการเพิ่มมากขึ้น เนคเทคจึงได้เพิ่มวงจรระหว่างประเทศความเร็ว 24 กิโลบิต/วินาที ขึ้นอีกหนึ่งวงจรทำให้มีวงจรเชื่อมต่อจากประเทศไทยเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้น จึงได้มีการจัดกลุ่ม เพื่อแยกตัวออกมาจากไทยสาร มีชื่อว่า ไทยเน็ต (Thailand Access to the Internet : THAINET) ซึ่งประกอบไปด้วย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำนักงานวิทยบริการ วิทยาลัยอัสสัมชัญเชียงใหม่และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (ALT) โดยร่วมกันเสียค่าใช้จ่ายสำหรับเช่าวงจรจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ยูเน็ต (UUNET) ความเร็ว 64 กิโลบิต/วินาที ส่วนเครือข่ายอื่นๆ ที่เหลือยังคงเชื่อมต่อเป็นลูกเช่าวงจรต่างประเทศในฐานะที่ เนคเทค (NECTEC) ยังคงเป็นผู้สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเช่าวงจรต่างประเทศ ในฐานะที่ เนคเทค (NECTEC) เป็นหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบด้านการวิจัยและพัฒนาประเทศในเดือนกันยายน พ.ศ.2537 ประเทศไทยมีเครือข่ายที่เชื่อมต่อกันทั้งสิ้น 35 เครือข่ายโดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด 1,267 เครื่องที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตประเทศไทยจึงเป็นประเทศที่เครือข่ายใหญ่เป็นอันดับที่ 6 ของเอเชียแปซิฟิกรองจากออสเตรเลีย ญี่ปุ่น ไต้หวัน เกาหลีและนิวซีแลนด์ ทำให้ประเทศไทยได้รับการยอมรับว่าเป็นประเทศหนึ่งที่เหมาะสมความสำเร็จในการเปิดบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและในปี พ.ศ. 2538 ประเทศไทยได้เปิดบริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ขึ้นเพื่อให้บริการแก่บริษัทเอกชนและบุคคลทั่วไป (วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2539 : 9-15)

3.4 การทำงานของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายงานที่ประกอบด้วยสายโทรศัพท์ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สลับสวิตซ์ การทำงานของอินเทอร์เน็ตจะอยู่ในลักษณะของข่ายงานสวิตซ์กลุ่มข้อมูล โดยคอมพิวเตอร์ที่จะเป็นเครื่องส่งจะแบ่งแยกข้อความออกเป็นหน่วยตามขนาดและจำนวนที่เหมาะสมเรียกว่า กลุ่มข้อมูล (Packet) ซึ่งแต่ละกลุ่มข้อมูลจะบรรจุเลขที่อยู่ของคอมพิวเตอร์ปลายทางไว้ด้วย กลุ่มข้อมูลเหล่านี้จะถูกส่งเข้าไปในข่ายงานและถูกสกัดกันโดยอุปกรณ์ที่เรียกว่า รูดเทอร์ส (Routers) ที่จะอ่านเลขที่อยู่ปลายทางของแต่ละกลุ่มข้อมูลเพื่อที่จะส่งไปตามทิศทางได้อย่างถูกต้อง เมื่อกลุ่มข้อมูลเหล่านั้นเดินทางไปถึงจุดหมายปลายทางแล้วคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องรับก็จะรวบรวมกลุ่มข้อมูลเหล่านั้นเรียงตามลำดับและส่งข้อความที่ได้รับนั้นไปยังโปรแกรมที่เหมาะสม

อินเทอร์เน็ตจึงเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบเชิงตัวเลข ส่วนข้อมูลหนึ่งอาจเดินทางผ่านคอมพิวเตอร์และสายโทรศัพท์ที่เป็นของบริษัทต่างๆ มากมายหลายร้อยบริษัทก็ได้ จึง

ทำให้กล่าวได้ว่า ไม่มีผู้ใดเป็นเจ้าของอินเทอร์เน็ต พื้นฐานที่ทำให้ระบบอินเทอร์เน็ตสามารถทำงานได้ซึ่งเป็นเหตุผลให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องสามารถติดต่อกันและกันได้ คือ การให้คอมพิวเตอร์เหล่านั้นรู้จักภาษาเดียวกัน ตามปกติแล้วภายในคอมพิวเตอร์ต่างๆ อาจใช้ระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับโครงสร้างระบบเครื่องสามารถติดต่อกันและกันได้ คือ การให้คอมพิวเตอร์เหล่านั้นรู้จักภาษาเดียวกัน ตามปกติแล้วภายในคอมพิวเตอร์ต่างๆ อาจใช้ระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับโครงสร้างระบบเครื่องแต่ภายนอกแล้วคอมพิวเตอร์เหล่านั้นสามารถแปลงสิ่งที่เรียกว่า “เกณฑ์วิธีควบคุมการส่งผ่านตามมาตรฐานอินเทอร์เน็ต” ได้เหมือนๆ กันมาตรฐานการสื่อสารเดียวกันนี้ช่วยให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่เชื่อมต่อกันในอินเทอร์เน็ตสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้โดยปฏิบัติตามเกณฑ์วิธีหรือข้อตกลงที่กำหนดวิธีการสื่อสารถึงกัน (กิดานันท์ มะลิทอง. 2540: 242 – 325)

3.5 บริการในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นระบบที่เชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งอยู่ทั่วโลกเข้าด้วยกัน เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่อยู่ในระบบสามารถติดต่อถึงกันได้ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนของโลก

ดังนั้น ในระบบอินเทอร์เน็ตจึงมีบริการหลายชนิดที่ช่วยอำนวยความสะดวกทั้งผู้ให้และผู้ให้บริการซึ่งบริการหลักอยู่ 9 บริการหลัก ดังนี้

3.5.1 **ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic mail) หรือ อี-เมล (E-mail)** เป็นบริการรับส่งข้อความติดต่อกันโดยผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้รับจะได้รับจดหมายผ่านจอคอมพิวเตอร์ หรือให้พิมพ์เป็นเอกสารได้ทันที หากผู้รับไม่ได้อยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ จดหมายก็จะเก็บเก็บไว้ในตู้จดหมาย ซึ่งผู้จะเปิดอ่านเวลาใดก็ได้และจะได้ตอบกลับเวลาใดก็ได้เช่นกัน

3.5.2 **การถ่ายโอนแฟ้ม (File Transfer Protocol : FTP)** เป็นการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลหรือโปรแกรมที่ผู้ใช้ต้องการจากเครื่องอื่นมากเก็บไว้ในเครื่องของตน โดยเฉพาะโปรแกรมที่บางท่านพัฒนาขึ้นเพื่อต้องการบริจาคให้สาธารณะประเทศได้ใช้โปรแกรมลักษณะนี้เรียกว่าแชร์แวร์ (Shareware)

3.5.3 **การขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล (Telnet)** เป็นการบริการที่ผู้ใช้สามารถขอเข้าใช้ข้อมูลหรือบริการจากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ที่อยู่ห่างไกลซึ่งต่ออยู่ในเครือข่ายซึ่งผู้ใช้สามารถค้นข้อมูลและโอนข้อมูลมาเก็บไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของเราได้โดยแต่ละเครือข่ายจะมีข้อกำหนดและข้อกำหนดและข้อจำกัดในการขอเข้าใช้บริการ

3.5.4 การค้นหาข้อมูลหรือไฟล์ข้อมูล เป็นบริการที่เปรียบเสมือนตู้บัตรรายการในห้องสมุดที่สามารถค้นชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง คำสำคัญที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นระบบขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมกว้างขวางทั่วโลก โดยมีแฟ้มข้อมูลต่างๆ มากมายหลายล้านแฟ้มบรรจุอยู่ในระบบเพื่อให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นใช้งาน จึงจำเป็นจะต้องมีระบบหรือโปรแกรมเพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างสะดวก โปรแกรมที่นิยมใช้กันทั่วไป คือ

- 1) อาร์คี (Archie) เป็นระบบช่วยค้นหาข้อมูลบนโฮสต์ (Host) สาธารณะ โดยโปรแกรมจะทำหน้าที่สร้างบัตรรายการแฟ้มข้อมูลไว้ในรูปของฐานข้อมูลที่ค้นหาได้เป็นเสมือนบรรณารักษ์ช่วยค้นชื่อคอมพิวเตอร์ที่เก็บแฟ้มข้อมูลที่ต้องการ
- 2) โกเฟอร์ (Gopher) เป็นการค้นข้อมูลระบบเมนูโดยใช้ระบบยูนิกซ์ โปรแกรมจะแสดงรายการเลือกเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ในการค้นหาแฟ้มข้อมูล ความหมายและทรัพยากรอื่น ๆ เกี่ยวกับหัวข้อที่ระบุไว้ เราเพียงแต่เลือกอ่านในรายการเลือก เมื่อพบสิ่งที่น่าสนใจ ก็กดแป้น Enter ข้อมูลก็จะแสดงออกมาบนจอที่ละหน้า
- 3) บริการสารสนเทศบริเวณกว้าง (Wide Area Information Server) เป็นเครื่องมือช่วยค้นหาข้อมูลในรูปของแฟ้มเอกสาร ซึ่งเป็นดัชนีสืบข้อมูลโดยการเชื่อมโยงศูนย์ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้เห็นเสมือนว่ามีฐานข้อมูลอยู่เพียงฐานเดียวโดยการป้อนชื่อเรื่องหรือชื่อเนื้อหาที่ต้องการค้น โปรแกรมจะพยายามค้นหาเอกสารที่เกี่ยวข้องมากที่สุดด้วยคำหรือวลีสำคัญที่ผู้ใช้กำหนด

3.5.5 กลุ่มแลกเปลี่ยนข่าวสารหรือกลุ่มอภิปรายและสนทนา (Newsgroup /Discussion group/Listeervs) เป็นการรวมกลุ่มของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน เพื่อส่งข่าวหรืออภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือเป็นแหล่งรวมข้อมูลข่าวสารที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์พักข่าวกระจายข่าว โดยผู้ที่อยู่ในกลุ่มอภิปรายจะส่งข้อความไปยังกลุ่มและผู้อ่านภายในกลุ่มจะมีการอภิปรายส่งข้อความกลับมายังผู้ส่งโดยตรงหรือส่งเข้าไปในกลุ่มก็ได้ กลุ่มอภิปรายนี้จะอยู่ในกระดานข่าว (Bulletin Board) หรือในยูสเน็ต (UseNet)

3.5.6 เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web : WWW) หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่าเว็บ เป็นเครือข่ายที่มีลักษณะพิเศษเป็นศูนย์รวมแหล่งข้อมูลต่างๆ มากมายซึ่งแหล่งข้อมูลแต่ละแห่งเรียกว่า เว็บไซต์ (Web Site) แต่ละเว็บไซต์ก็จะมีหน้าแรกที่เรียกว่า โฮมเพจ (Home - Page) และข้อมูลที่แสดงแต่ละหน้าเรียกว่า เว็บเพจ (Web Page)

3.5.7 การสนทนาบนเครือข่าย (Chat) เป็นบริการสนทนาออนไลน์ ที่ผู้ใช้บริการสามารถสนทนาได้ตอบกันด้วยพิมพ์ข้อความหรือใช้เสียง อาจจะเป็นกลุ่มหรือระหว่างบุคคลเพียง 2 คนก็ได้ โดยผ่านหน้าจอกอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถพูดคุยกันได้ทันที

3.5.8 สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publisher) อาจเรียกสั้นๆ ว่า อี-แมกกาซีน (E-magazine) อี-เจอนัล (E-journal) และ อี-เท็กซ์ (E-text) ที่ได้เป็นการบริการที่มีการบรรจุเนื้อหาและภาพที่ลงพิมพ์ในสิ่งพิมพ์ที่อยู่ในรูปของหนังสือพิมพ์ วารสารและนิตยสารลงในเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้อ่านเรื่องราวต่าง ๆ

3.5.9 สมุดรายชื่อ เป็นการตรวจหาชื่อและที่อยู่ของผู้ที่เราต้องการจะติดต่อด้วยในอินเทอร์เน็ต โปรแกรมที่นิยมใช้กัน ได้แก่ ฟิงเกอร์ (Finger) และโฮส (Whois) โดยฟิงเกอร์ (Finger) จะช่วยค้นหาชื่อบัญชีผู้ใช้หรือชื่อจริง รวมถึงข้อมูลเบื้องต้นหรือสถานะของผู้นั้นและยังใช้ในการตรวจสอบว่าผู้นั้นกำลังใช้งานอยู่ในระบบหรือไม่ ส่วน Whois เป็นสมุดรายชื่อผู้ใช้เพื่อใช้ในการค้นหาที่ตั้งของเลขที่อยู่ในอีเมล และหมายเลขโทรศัพท์ รวมถึงสารสนเทศอื่นๆ ของบุคคลผู้นั้นด้วย (กิดานันท์ มะลิทอง. 2540 : 327-328 ; สมนึก ศิริโต สุศักดิ์ สงวนพงษ์ และสมชาย ประเสริฐชัย. 2537 : 8-9)

3.6 ข้อดีและข้อจำกัดในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีใหม่ในการสื่อสารสารสนเทศที่มีทั้งข้อดี และข้อจำกัดบางประการ ดังนี้

3.6.1 ข้อดี

- 1) ค้นคว้าข้อมูลในลักษณะต่างๆ เช่น งานวิจัย บทความในหนังสือพิมพ์ ความก้าวหน้าทางการแพทย์ ฯลฯ ได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก เช่น ห้องสมุด สถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัยโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและเสียเวลาในการเดินทางและสามารถสืบค้นได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง
- 2) ติดตามความเคลื่อนไหวต่างๆ ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วจากรายงานข่าวของสำนักข่าวที่เว็บอยู่ รวมถึงการพยากรณ์อากาศของเมืองต่างๆ ทั่วโลกล่วงหน้า
- 3) รับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องเสียเงินค่าไปรษณียากร ถึงแม้จะเป็นการส่งข้อความไปต่างประเทศก็ไม่ต้องเสียเงินเพื่อขึ้นเหมือนการส่งจดหมาย การส่ง ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นี้ นอกจากส่งข้อความตัวอักษรแบบจดหมายธรรมดาแล้วยังสามารถส่งแฟ้มภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวและเสียงพร้อมกันไปด้วยก็ได้

- 4) สนทนากับผู้ที่อยู่ห่างไกลได้ทั้งในลักษณะข้อความและเสียง
- 5) รวมกลุ่มอภิปรายหรือกลุ่มข่าวเพื่อแสดงความคิดเห็นหรือพูดคุย
ถกปัญหากับผู้ที่มีสนใจในเรื่องเดียวกัน เป็นการขยายวิสัยทัศน์ในเรื่องที่สนใจนั้นๆ
- 6) อ่านบทความเรื่องราวที่ลงในนิตยสารหรือวารสารต่างๆ ได้ฟรีโดยมีทั้ง
ข้อความและภาพประกอบ
- 7) ถ่ายโอนแฟ้มข้อความ ภาพและเสียงจากที่อื่นๆ รวมถึงการถ่ายโอน
โปรแกรมต่างๆ ได้จากเว็บไซต์ที่ยอมให้ผู้บรรจุโปรแกรมได้โดยไม่คิดมูลค่า
- 8) ตรวจสอบราคาสินค้า และสั่งซื้อสินค้า ได้โดยไม่ต้องเสียเวลาเดิน
- 9) แข่งขันเกมกับผู้อื่นได้ทั่วโลก
- 10) ติดประกาศข้อความที่ต้องการให้ผู้อื่นทราบได้อย่างทั่วถึง
- 11) ให้เสรีภาพในการสื่อสารในทุกรูปแบบแก่บุคคลทุกคน

3.6.2 ข้อจำกัด

- 1) อินเทอร์เน็ตเป็นหน่วยงานที่มีขนาดใหญ่ที่ไม่มีใครเป็นเจ้าของ ทุกคนจึง
สามารถสร้างเว็บไซต์หรือติดประกาศข้อความได้ทุกเรื่องบางครั้งข้อความนั้นอาจเป็นข้อมูลที่
ไม่ถูกต้องหรือไม่ได้รับรอง เช่น ข้อมูลทางการแพทย์หรือผลการทดลองต่างๆ จึงเป็นวิจารณ์ -
ญาณของผู้อ่านที่จะต้องไตร่ตรองข้อความที่อ่านนั้นด้วยว่าควรจะเชื่อถือได้หรือไม่
- 2) อินเทอร์เน็ตมีโปรแกรมและเครื่องมือในการทำงานมากมายหลาย
อย่าง เช่น การใช้ เทลเน็ต เพื่อการติดต่อระยะไกลหรือการใช้ โทเฟออร์ เพื่อสืบค้นข้อมูล ฯลฯ
ดังนั้นผู้ใช้จึงต้องศึกษาการใช้งานเสียก่อนจึงจะสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
- 3) นักเรียนและเยาวชนอาจติดต่อเข้าไปในเว็บไซต์ที่ไม่ประโยชน์หรืออาจ
ยั่วยุอารมณ์ทำให้เป็นอันตรายต่อตัวเองและสังคม (กิดานันท์ มะลิทอง, 2540 : 329)

4. อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

คงไม่อาจปฏิเสธได้ว่าในกลุ่มผู้มีฐานะปานกลางและสูงในประเทศอุตสาหกรรม
ที่ใช้คอมพิวเตอร์ภายในบ้านมากยิ่งขึ้น ย่อมทำให้เด็กที่ใช้เทคโนโลยีนี้อย่างคุ้นเคย ในทาง
กลับกันเด็กที่ครอบครัวไม่สามารถซื้อหาเทคโนโลยีมาใช้ในบ้านได้ก็จะมีโอกาสประสบ
ความสำเร็จในอนาคตได้ยาก ด้วยเหตุนี้เองสถานศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างโอกาส

ที่เท่าเทียมกัน การให้เด็กทุกคนมีโอกาสทำงานกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเข้าถึงทรัพยากรบนอินเทอร์เน็ต มีความสำคัญยิ่งในการสร้างหนทางสู่อนาคตที่เท่าเทียมกัน เทคโนโลยียังช่วยให้สถานศึกษาได้มีโอกาสเข้าถึงแหล่งความรู้อันไร้พรมแดนได้อย่างมีประสิทธิภาพและให้โอกาสทางการศึกษาใหม่ๆ แก่เด็กที่ด้อยโอกาสและจากเหตุผลดังกล่าวทำให้ทราบถึงความสำคัญของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาและประโยชน์ที่ครูและนักเรียนจะได้รับ อินเทอร์เน็ตมีความสำคัญทางการศึกษา ดังนี้

1. อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือด้านการสื่อสารที่สมบูรณ์ เพราะความสามารถในการสื่อสารข้อมูล ด้วยเครื่องมือทางอินเทอร์เน็ต เช่น E-mail, Newsgroup, Mailing และยังสามารถใช้ในการประชุมทางเครือข่ายเป็นต้น ทำให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารทางไกล ด้วยการซักถามโดยตรงกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเนื้อหาในเว็บไซต์ขณะที่กำลังทดลองในชั่วโมงวิทยาศาสตร์หรือส่งคำถามไปยังกลุ่มข่าวและรับคำตอบจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเนื้อหาจากทั่วโลก นอกจากนี้สถานศึกษายังสามารถใช้เว็บไซต์เพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอน ส่งการบ้าน แจ้งวันหยุด นอกจากนี้ห้องสมุด ยังสามารถใช้ข้อมูลที่อยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างง่ายดายอีกด้วย

2. อินเทอร์เน็ตทำให้การเรียนรู้แบบร่วมมือสะดวกสบายระหว่างบุคลากรทางการศึกษา ได้แก่

2.1 ครูและครู

2.2 นักเรียนและนักเรียน

2.3 นักเรียนและครู

2.4 นักเรียนหรือครูและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2.5 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3. อินเทอร์เน็ตเสนอข้อมูลจริงในโลกปัจจุบันในรูปแบบบูรณาการ

4. อินเทอร์เน็ตเหมาะสมกับชั้นเรียน ซึ่งผู้เรียนมีความสามารถแตกต่างกัน

5. อินเทอร์เน็ตลดปัญหาความแตกต่างของวัฒนธรรม เชื้อชาติ และเพศ

จากความสำคัญดังกล่าวนี้ ส่งผลให้รูปแบบการเรียนในยุคสารสนเทศมีลักษณะดังนี้

1. มีความยืดหยุ่นทั้งเวลาและสถานที่

2. สร้างความร่วมมือระหว่างนักเรียนและครู อาจารย์

3. นักเรียนมีความกระตือรือร้น ใฝ่รู้และค้นพบข้อมูลอันมีค่า
4. แหล่งข้อมูลเสมือนที่ไม่จำกัด
5. นักเรียนมีส่วนในการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้
6. ครูจะกลายเป็นผู้ให้คำปรึกษา เพื่อไปสู่การค้นพบข้อมูลความรู้
7. การจัดกลุ่มนักเรียนไม่มีรูปแบบตายตัว เพื่อทำงานอิสระหรือกลุ่มเล็ก ๆ
8. โรงเรียนเป็นเสมือนประตูสู่โลกกว้าง
9. การประเมินความสามารถจะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ดูจากวัตถุประสงค์

และการบรรลุวัตถุประสงค์ของผู้เรียนแต่ละคน

ความสำคัญของการศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในศตวรรษหน้าจะมีส่วนช่วยให้ทุกสาขาของสังคมได้รับการพัฒนา เพราะสังคมในอนาคตจะเป็นสังคมผสมผสาน ดังนั้นผู้นำทางการศึกษาจึงจำเป็นต้องวางรากฐานให้คนรุ่นใหม่มีโอกาสที่จะใช้ประโยชน์จากเครือข่ายส่งเสริมให้มีการนำศักยภาพในของแต่ละบุคคลออกมาเพื่อคุณภาพของสังคม ให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืนต่อไป (ไพโรจน์ เภาใจ. 2543 : 7-9)

4.1 การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

การเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันจากเครื่องคอมพิวเตอร์แห่งต่างๆ ทั่วโลกผ่านอินเทอร์เน็ตในรูปของเครือข่ายทำให้อินเทอร์เน็ตกลายเป็นถนนเส้นทางสายใหม่ของ การศึกษาไปด้วย นอกจากนี้จะเป็นถนนสายสำคัญของข้อมูลข่าวสารทุกวงการ วิชาชีพจะเป็น ถนนหลักใช้เป็นเส้นทางสู่แหล่งชุมทรัพย์ทางปัญญา ใช้เป็นเส้นทางของการติดต่อเชื่อมโยง ข้อมูลข่าวสารถึงกันโดยไม่มีระยะทางและเวลาเป็นอุปสรรคอีกต่อไป เป็นเครือข่ายที่เอื้อต่อ การสื่อสารความคิดและสารสนเทศผ่านสื่อกลางที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์โดยจะเปลี่ยนรูปแบบ ของการเรียนรู้ที่กำหนดว่าเมื่อไร ที่ไหนและอย่างไรออกมาเป็นปรากฏการณ์หลากหลาย รูปแบบ จะมีผลกระทบต่อคนทุกระดับและให้โอกาสแก่วงการศึกษาในการพัฒนารูปแบบการ เรียนรู้แบบให้เพื่อปรับปรุงการเรียนรู้แบบเดิมๆ ให้ดีขึ้นเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้สร้างหนทาง มากมายหลายประการต่อการประยุกต์ใช้ทางการศึกษา ดังเช่น

1. โลกแห่งความเสมือนจริง (Virtual Reality) ภาพเคลื่อนไหวเชิง 3 มิติ ทำให้ผู้เรียนเสมือนเข้าไปจับต้องสัมผัส สร้างรูปแบบการเรียนรู้สถานการณ์จำลองผู้เรียน สามารถใช้เมาส์คลิกเพื่อพลิกวัตถุเสมือนจริง ดูรายละเอียดในส่วนต่างๆ ของวัตถุเสมือนจริง

2. **ห้องสมุดเสมือนจริง (Virtual Library)** ผู้เรียนใช้ค้นหาสารเสมือนเข้าไปใช้ห้องสมุดนั้นจริงๆ เป็นห้องสมุดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก รวบรวมห้องสมุดและข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ในโลกนี้เข้าไว้ด้วยกัน โดยเฉพาะในส่วนของ การค้นหาข้อมูลตามรายชื่อของหัวข้อเนื้อหา (Subject catalogue) แบ่งแยกเป็นเนื้อหาวิชาการต่างๆ ให้สะดวกต่อการเชื่อมโยงไปถึงและเนื้อหาที่ศึกษาค้นคว้านั้นไม่ใช่เป็นเพียงข้อมูลอักขระที่น่าเบื่อหน่ายแต่เป็นข้อมูลที่มีชีวิตชีวา เช่น เข้าสู่ห้องสมุดคณิตศาสตร์จากการท่องไปในห้องสมุดนี้จะมีส่วนของเกมให้เล่นเหมือนหยิบยกเกมจริงๆ มานั่งเล่น

3. **หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Book)** การคลิกเปิดอ่านเอกสาร ในรูปของเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดียได้ ทำให้ผู้เข้าถึงข้อมูลเกี่ยวข้องเชื่อมโยงได้ สะดวกรวดเร็วพร้อมด้วยข้อมูลมัลติมีเดียในรูปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะเป็นสื่อในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนสะดวก

4. **การศึกษาตามความประสงค์ (Education on demand)** ลักษณะการ ศึกษาความประสงค์นั้นมุ่งจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอนเก็บรวบรวมให้ ผู้เรียนเลือกเรียนในเนื้อหาวิชาที่ต้องการได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการเทป วิดีทัศน์หรือ วิดีโอเซิร์ฟเวอร์ (Video Server) แผ่นแบบคอมแพคดิสก์ (CD-ROM Server) และบทเรียนใน รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI Server) โดยให้ผู้เรียนเรียกดูผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเป็นการให้ความสะดวกแก่ผู้เรียนในการทบทวนบทเรียนนอกเวลาเรียน ตามเวลา ที่สะดวก

5. **การศึกษาทางไกล (Tele-Education)** การศึกษาทางไกลผ่านเครือข่าย คอมพิวเตอร์นี้ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้เป็นทางการศึกษาทางไกลที่ ไม่มีอุปสรรคทางด้านภูมิศาสตร์และเวลา ผู้เรียนสามารถเข้าสู่แหล่งการเรียนรู้ที่กำหนดโดย สถานศึกษาทั้งตัวสาระความรู้และผู้สอนเข้าถึงผู้เรียน เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าและ ปัญหาอุปสรรคในการเรียนได้สะดวกยิ่งขึ้น

6. **แหล่งของข้อมูลข่าวสาร (Information Resource)** การคลิกเชื่อมโยง ถึงกันของข้อมูล การไปยังแหล่งข้อมูลตามที่อยู่ของโฮมเพจต่างๆ ได้ด้วยโปรแกรมเว็บ บราวเซอร์ทำให้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเสมือนศูนย์กลางของข้อมูลสารสนเทศที่มีมากมาย เป็นตลาดสินค้านานาชนิด นานาความรู้ ที่จับจ่ายใช้สอยอย่างไม่มีวันจบสิ้น ทั้งให้เปล่าและ ชื้อขายการสร้างและรวบรวมแหล่งข้อมูลของเอกสารที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ไว้ใน โฮมเพจนับวันจะมีมากขึ้นจนข้อมูลข่าวสารอยู่ในสภาพมากมายก่ายกองจนล้นระเบิด

7. สื่อการเรียนการสอน (Tools) บนอินเทอร์เน็ตสามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบ (Presentation) ได้หลายรูปแบบ และทำให้ข้อมูลที่นำเสนอน่าสนใจและสร้างความสะดวกสบายให้แก่ผู้นำเสนอได้มากขึ้นและยังเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะบทเรียนมัลติมีเดียได้ ข้อมูล ข่าวสารในเว็บต่างๆ ทำให้นักศึกษาเรียนรู้เหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนโลกไร้พรมแดน การศึกษาที่มีเครือข่ายโยงแมงมุมจะทำให้การเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้มากยิ่งขึ้น ผู้สอนหรืออาจารย์ก็จะสามารถให้คำแนะนำและช่วยเหลือให้นักศึกษาได้ทันที (บุปผชาติ ทัททิกรณ์. 2540 : 26-27)

4.2 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

ระบบอินเทอร์เน็ตมีความสำคัญต่อวงการศึกษามาก ในการนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูล สืบค้นตำรา เอกสาร คู่มือครู เอกสารประกอบการเรียน การค้นคว้างานวิเคราะห์ วิจัย การประชุม การอภิปรายโต้ตอบปัญหาทางการศึกษา การเรียนการสอนทางไกลและการฝึกอบรมทางไกล (อิทธิชัย คลี่สุนทร. www.moe.go.th) ถึงแม้ว่าระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในยุคแรกๆ จะถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อวัตถุประสงค์ทางการทหาร แต่ด้วยศักยภาพของการเป็นเครือข่ายที่โยงใยทั่วทุกมุมโลกและมีบริการที่เป็นประโยชน์อย่างมากมายทำให้นักศึกษาได้สนใจที่จะนำอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้กับการศึกษา โดยเฉพาะการศึกษาระดับอนุบาลถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2540 : 55-56)

ซึ่งพอสรุปประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตทางการศึกษา ได้ดังนี้ (สุกานตา ดีโพธิ์กลาง. 2540 : 39)

1. ครู อาจารย์ผู้สอน สามารถพัฒนาคุณภาพบทเรียน หรือแนวคิดในสาขาวิชาที่สอนโดยการเรียกดูจากสถาบันการศึกษาอื่น ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาวิชาการ คู่มือครู แบบฝึกหัด ซึ่งบางเรื่องสามารถคัดลอกนำมาใช้ได้ทันที เนื่องจากผู้ผลิตผู้คิดเดิม แจ้งความจำนงให้เป็นของสาธารณะชนนำไปใช้ได้ (Public Mode) ในทางกลับกัน ครู อาจารย์ ท่านใดมีแนวคิด วิธีการสอน คู่มือการสอนที่น่าสนใจสร้างความเข้าใจได้ดีกว่าผู้อื่น ก็สามารถนำเสนอเรื่อง ดังกล่าวใน Web Site ของสถาบันของตนเอง เพื่อให้ผู้อื่นศึกษาใช้งานได้ ส่วนหนึ่งของเรื่องดังกล่าวอาจจะทำเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปหรืออยู่ในรูป CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory) ซึ่งโดยทั่วๆ ไปเรียกกันว่า คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน (CAI) ซึ่งมีทั้งช่วยสอนวิชาทั่วๆ ไปและช่วยสอนวิชาที่เกี่ยวกับวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์โดยตรง

2. **นักเรียน นักศึกษา** สามารถเข้าถึงการเรียนการสอนของ ครู อาจารย์ ต่างสถาบันเนื้อหาสาระที่ห้องสมุดตนเองยังไม่มี รูปภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เช่น การทำงานของเครื่องจักรการศึกษาดูส่วนรายละเอียดของการทำงานของร่างกาย เสียงดนตรี เพลง วิดีโอ เล่นกีฬา การทดลองวิทยาศาสตร์ ภาพเขียนทางศิลปวัฒนธรรม สารคดีที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ภูมิศาสตร์ วิธีการถนอมอาหาร การเรียนด้วยตนเองผ่านบทเรียนสำเร็จรูป (Self-Leaning Instruction) การทำอุปกรณ์บางอย่างด้วยตนเอง (Self-Doing Instruction) การแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในสถาบันเดียวกันแต่คนละห้อง หรือต่างสถาบัน ฯลฯ

3. **ข้อมูลการบริหารการจัดการ** ช่วยให้ผู้บริหารสามารถติดต่อถ่ายโอน แลกเปลี่ยนข้อมูลได้เกี่ยวกับทะเบียนประวัตินักเรียน การเลือกเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การแนะแนวการศึกษาและอาชีพ ข้อมูลผู้ประกอบการด้านอาชีพรายได้ต่อปีการย้ายถิ่นที่อยู่ ข้อมูล ครู อาจารย์ เงินเดือนคุณวุฒิ การอบรม การลาศึกษา ความสามารถพิเศษ เป็นต้น หากมีข้อมูลดังกล่าวพร้อมภาพของนักเรียนและอาจารย์ จะช่วยให้อาจารย์ประจำชั้น ประจำวิชา ฝ่ายบริหารได้ติดตามแลกเปลี่ยนถ่ายโอนตามความจำเป็นเพื่อดูแลให้นักเรียน/อาจารย์ สามารถพัฒนาตนเองได้สูงสุดตามศักยภาพของแต่ละคน ข้อมูลดังกล่าวรวมถึงเด็ก ผู้มีพรสวรรค์เก่งเป็นเลิศหรือเด็ก และเยาวชนที่ยังต้องการความช่วยเหลือ เนื่องจากมีความพิการทางร่างกายและจิตใจ ซึ่งต้องการชดเชยในบางเรื่องบางส่วนเพื่อให้สามารถช่วยตนเองและครอบครัวได้ตามศักยภาพของตน ระบบข้อมูลสารสนเทศ เช่นนี้ เรียกว่าข้อมูลการบริหารจัดการ (Management Information System : MIS)

4. **งานวิเคราะห์วิจัย** เรื่องนี้นักเรียนที่อยู่ระดับมัธยม อาชีวศึกษาขึ้นไป ครู อาจารย์สถาบันทุกระดับ สามารถค้นหาเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับความสนใจที่จะศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง (Review of Literature) เพื่อดูว่ามีผู้รู้ท่านใดบ้างศึกษาค้นคว้าเมื่อใด ผลเป็นประการใด เพื่อนำมาอ้างอิงหรือนำมาเป็นตัวแบบศึกษาค้นคว้าต่องานบางเรื่องอาจจะต้องเสียค่าใช้จ่ายบ้าง ซึ่งสามารถจ่ายได้ผ่านบัตรเครดิต เนื่องจากเป็นงานที่มีลิขสิทธิ์ทางปัญญา แต่เอกสารบางส่วนมากทั้งงานวิจัยและเอกสารทั่วไปที่ค้นคว้าได้จะเป็นเรื่องที่เปิดเผยแก่สาธารณชนทั่วไปโดยไม่คิดมูลค่า

5. **การประมวลผลหรือการทำงาน** โดยใช้เครื่องอื่น บริการอินเทอร์เน็ต รวมถึงการขอให้เครื่องมือที่มีศักยภาพสูงทำงานบางงานให้เราได้ หากได้รับอนุญาตหรือเราเป็นสมาชิกอยู่ดังนั้นงานประมวลผล หรืองานคำนวณที่ต้องการความรวดเร็วและมีความซับซ้อนสูงก็สามารถให้บริการนี้ได้ สถานศึกษาบางแห่งอาจมีเครื่องที่มีสมรรถนะไม่สูงพอที่จะ

ทำงานบางงาน ก็สามารถทำงานที่เครื่องของตนเองแต่ส่งงานข้ามเครื่องไปให้ศูนย์ใหญ่ หรือ ศูนย์สาขาช่วยทำงานให้และส่งผลงานนั้นกลับมายังจอคอมพิวเตอร์ของเจ้าของงาน

6. การเล่นเกม เพื่อลับสมองและฝึกความคิดกับการทำงานของมือใน เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตมีเกมเล่นทุกระดับ ส่วนหนึ่งของเกมนั้นกล่าวจะเปิดให้เล่น โดยไม่คิดมูลค่า ซึ่งนักเรียนนิสิตนักศึกษาทุกระดับอาจขอเข้าลองศึกษาวิธีการและลองเล่นกับเพื่อนร่วมชั้น หรือเล่นกับผู้อยู่ต่างสถาบันได้โดยสะดวก แต่อย่างไรก็ตามการเล่นเกมควรมีข้อนำพิจารณาว่าเล่นเพื่อฝึกสมองหรือคลายความเครียดนั้นจะเป็นประโยชน์มากกว่าทุ่มเท เสียเวลาและเสียค่าใช้จ่ายเพื่อจะเอาชนะการเล่นในเกมแต่เพียงอย่างเดียว

7. การศึกษางานด้านศิลปะวัฒนธรรม ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สังคมโลกเป็นสังคมที่ประกอบไปด้วยผู้คนหลายเชื้อชาติที่มีภาษา ขนบธรรมเนียม วัฒนธรรม ประเพณี ความเป็นอยู่ แนวความคิด สภาวะเศรษฐกิจ ฯลฯ แตกต่างกันไป แต่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การศึกษาแลกเปลี่ยนความรู้ แนวคิดเพื่อนำส่วนที่ดีและเหมาะสมของบางสังคม มาประยุกต์ใช้ทำได้โดยง่ายนักเรียน นิสิตนักศึกษา ครู อาจารย์ อาจจะผลิตเพลินใช้เวลาเป็นวันๆ อ่านสาระรับฟังเรื่องราวบางเรื่องรวมทั้งดูภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวผ่านเครือข่ายนี้ เพื่อนำมาใช้ในการเรียน การสอน การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

สำหรับประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้ คือ (ประสิทธิ์ จอมศรี. 2541 : 7-8)

1. สามารถติดตามข่าวสารสถานการณ์ต่างๆ ที่ทันสมัยจากทั่วทุกมุมโลก ได้อย่างรวดเร็ว
2. เป็นการศึกษาไร้พรมแดนมีข้อมูลความรู้ทางการศึกษาและงานวิชาการของสถาบันต่างๆ ทุกสาขาวิชา
3. สามารถติดต่อสอบถาม ส่งข่าวสาร พูดคุยกับเจ้าของแหล่งข้อมูลได้ทันทีไม่ว่าจะอยู่ส่วนใดของโลก ด้วย E-mail หรือ Talk
4. สามารถสืบค้นเรื่องต่าง ๆ ทั้งทางวิชาการและบันเทิงได้ตรงประเด็น และทันสมัยที่สุด
5. ทำให้มนุษยชาติรู้สึกมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและได้ศึกษา วัฒนธรรมประเพณีของกันและกันโดยไม่แบ่งชั้นวรรณะ
6. ได้เรียนรู้ภูมิปัญญาและพัฒนาการของแต่ละประเทศได้อย่างกว้างขวาง
7. เป็นสื่อที่ส่งเสริมสันติภาพที่ทรงพลังที่สุดในยุคข้อมูลข่าวสารนี้

8. ได้เรียนรู้และเข้าใจภาษาอังกฤษที่เป็นภาษาสากลมากขึ้น
9. มีธุรกิจทุกชนิดให้ศึกษาค้นคว้าได้อย่างเสรี
10. มีความเป็นเอกัตตศึกษา

4.3 การประยุกต์ใช้อินเตอร์เน็ตในโรงเรียน

อินเทอร์เน็ต เป็นระบบเครือข่ายเปิดที่สามารถเชื่อมโยงกันได้ตลอดเวลา สมาชิกของเครือข่ายจึงสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ประกอบด้วยตัวเลข ข้อความ ภาพและเสียงที่มี ผู้นำเสนอไว้ให้เรียกใช้ได้ตลอดเวลา เมื่อโรงเรียนติดตั้งศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน ทั้งครูผู้บริหารและนักเรียนก็สามารถใช้ประโยชน์จากบริการต่างๆ บนเครือข่ายได้เต็มที่ แนวทางการใช้ประโยชน์จากการบริการอินเทอร์เน็ตเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารและการเรียนการสอนในโรงเรียน ดังนี้

4.3.1 การบริหารการจัดการ การประชาสัมพันธ์ในอดีตสถานศึกษาส่วนใหญ่ใช้เอกสารสิ่งพิมพ์เป็นหลัก ซึ่งกระบวนการผลิตต้องใช้เวลาและเสียค่าใช้จ่ายสูงเมื่อมีการนำ IT มาประยุกต์ใช้ ในสถาบันกันมากขึ้น จึงได้อาศัยการสร้าง Home Page บน WWW เพื่อแนะนำหรือประชาสัมพันธ์หน่วยงานกันมากขึ้น การประชาสัมพันธ์โรงเรียนโดยการสร้าง Home Page ของโรงเรียน ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อนักเรียนและบุคคลทั่วไป ได้แก่ ประวัติความเป็นมาของโรงเรียน หลักสูตรที่จัดการศึกษาและวัดผลประเมินผล ข้อมูลบุคลากรและข้อมูลนักเรียนบริการที่ให้กับนักเรียนกิจกรรมของโรงเรียนข่าวประจำสัปดาห์การ Link สู่มแหล่งข้อมูล หรือมี Home Page อื่นๆ ที่น่าสนใจ การบริหารการจัดการในด้านอื่นๆ ในโรงเรียนสามารถใช้ประโยชน์จากการสร้าง Home Page ของโรงเรียนได้อีก เช่น ข้อมูลทะเบียนประวัติบุคลากรและนักเรียน การแนะนำแนวทางการศึกษาและอาชีพ การแจ้งผลการเรียนรายบุคคล การใช้ประโยชน์จากการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ตที่สามารถลดค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ โดยการใช้อีเมล ส่งหนังสือราชการหนังสือเชิญประชุม การแจ้งเวียนหนังสือราชการ

4.3.2 การเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน เมื่อมีระบบเครือข่ายและติดตั้งให้บริการ ในโรงเรียนและออก User Account ให้ครู อาจารย์ และนักเรียนในโรงเรียนแล้ว สามารถปรับกิจกรรมการเรียนการสอนที่นำเอา Intranet และ Internet มาใช้เสริมกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งนักเรียนเป็นศูนย์กลางได้ ซึ่งมีตัวอย่างในหลายสถาบันทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ใช้กิจกรรมว่า Virtual Classroom ซึ่งกิจกรรมต่างๆ สรุปได้ดังนี้

1) การสืบค้นข้อมูลและความรู้ผ่านเครือข่าย ถ้าห้องสมุดโรงเรียนมีคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายได้ จะช่วยให้นักเรียนสามารถค้นเอกสารสิ่งพิมพ์จากห้องสมุดของสถาบันการศึกษาอื่น ที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ หรือถ้านักเรียนสามารถเชื่อมต่อเข้าอินเทอร์เน็ตที่บ้านก็สามารถสืบค้นที่บ้านได้ หมายความว่าไม่จำกัดเรื่องเวลาที่นักเรียนจะค้นคว้าเอกสารสิ่งพิมพ์ในห้องสมุดบริการอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการสืบค้นคือ Tinet ซึ่งสามารถเรียกใช้โปรแกรม OPAC ซึ่งเป็นโปรแกรมการสืบค้นในห้องสมุดที่ใช้กันเกือบทั่วโลก ถ้าจะเพิ่มความสะดวกให้สมาชิกผู้ใช้บริการก็สามารถทำ Link ไว้ที่โฮมเพจของโรงเรียนได้

2) การผลิตและแลกเปลี่ยนสื่อการเรียนบนเครือข่ายในปัจจุบันมีหลายสถาบันที่นำสื่อการเรียนการสอนไว้บนเครือข่าย ทำ Link ไว้ที่โฮมเพจเพื่อให้ผู้ใช้บริการเรียกเรียกใช้บทเรียนเหล่านั้นได้ บทเรียนที่สามารถนำมาไว้บนเครือข่ายมีทั้งที่เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์แฟ้มเอกสารคำสอนที่อยู่ในรูปของ pdf ซึ่งสามารถดูตัวอย่างใช้สื่อทั้งสองรูปแบบได้ที่ <http://www.cpe.ku.ac.th/~nguan/204325/index.html> ซึ่งเป็นโฮมเพจรายวิชาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่าย การใช้ประโยชน์จากเครือข่ายที่เริ่มใช้กันมากเพื่อเป็นการเสริมกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ คือ การสร้างโฮมเพจรายวิชา (Subject Home Page) ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษารายละเอียดของลักษณะวิชาการวัดผลประเมินผล รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนทำนอกห้องเรียน เพื่อเป็นการเตรียมตัวผู้เรียนให้พร้อมตามที่ผู้สอนกำหนดก่อนที่จะเข้ามาในชั้นเรียนปกติ เช่น การอ่านเอกสารเนื้อหาที่จัดไว้ให้ การสืบค้นข้อมูลที่ผู้สอนทำ Link ไว้ให้ ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะการใช้ IT ให้กับผู้เรียนไปพร้อมๆ กันเมื่อผู้เรียนเตรียมอ่านและทำความเข้าใจเนื้อหาพร้อมแล้ว การจัดกิจกรรมในชั้นเรียนปกติก็จะลดเวลาการถ่ายทอดเนื้อหาหรือการบอกเนื้อหาลงได้ ทำให้สามารถจัดกิจกรรม การอภิปรายซักถามแสดงความคิดเห็นตามประเด็นที่ร่วมกันศึกษา ซึ่งเป็นการพัฒนาการคิดอย่างวิเคราะห์ การแสดงออกซึ่งความคิดเห็นของตัวเองและการร่วมทำงานกับผู้อื่นได้ ซึ่งการสอนในรูปแบบที่ยืดการบรรยายไม่สามารถจะทำกิจกรรมส่วนนี้ได้เพราะเวลาไม่เพียงพอ

4) การสื่อสารระหว่างบุคคล การจัดกิจกรรมการเรียนและการสอนในปัจจุบันเมื่อนำระบบเครือข่ายมาใช้จะช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาโดยใช้บริการ E-mail หรือจะใช้ Conferencing Group ในการติดต่อสื่อสารกันได้

ตั้งแต่การถามตอบในเนื้อหาวิชา การแสดงความคิดเห็นในประเด็นที่สนใจร่วมกัน ตัวอย่างการใช้ Conferencing Group หรือบางที่เรียกว่า Cyber Board การใช้ E-mail เพื่อการติดต่อสื่อสารนั้นสามารถใช้ได้ทั้งระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับอาจารย์และอาจารย์กับนักเรียน นักเรียนกับผู้เชี่ยวชาญภายนอกและอาจารย์กับผู้เชี่ยวชาญภายนอกเพื่อก้าวเข้าสู่สังคมการเรียนรู้และการจัดการศึกษาในลักษณะสังคมเปิดโรงเรียนเปิด นอกจากนี้ E-mail ยังสามารถใช้เพื่อให้ผู้เรียนส่งงาน การบ้านหรือรายงานถึงผู้สอนได้โดยวิธีการ Attach File งานที่พิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะการใช้ E-mail สำหรับผู้เรียนอีกวิธีหนึ่งด้วย

5) การเรียนทางไกล (Tele leaning) และการฝึกอบรมทางไกล (Tele - training) ในโลกอินเทอร์เน็ตจะพบว่ามียุทธศาสตร์ในทุกระดับและบริษัทเอกชนที่เปิดได้มีหลักสูตรฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ชำระค่าธรรมเนียมผ่านเครือข่ายแล้วจะได้ Username และ Password ของหลักสูตรนั้นเพื่อเข้าศึกษาตามหลักสูตร มีทั้งหลักสูตรระดับปริญญาตรี ปริญญาโทและหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นหลายหลักสูตรแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการฝึกอบรมทางไกลนี้ พัฒนามาจากการศึกษาทางไกล (Distant Education) เดิมอาศัยสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก มาใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อการเรียนการสอน เพราะสามารถนำเสนอเนื้อหาที่อยู่ในรูปข้อความภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงได้สมบูรณ์ ผู้ที่อยากได้ข้อมูลในเรื่องนี้สามารถใช้ Search Tool ใน WWW เพื่อดูว่ามีอยู่ที่ใดบ้าง โดยการป้อนคำค้นหาว่า Distant Education โฮมเพจที่จัดหลักสูตรลักษณะดังกล่าวมากมาย และการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาที่มีสาเหตุ ที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้ (ไพโรจน์ เบาลใจ. 2543 ; 7-9)

5.1 การสื่อสาร ทั้งนี้เพราะอินเทอร์เน็ตคือเครือข่ายที่สามารถทำการสื่อสารถึงกันได้ตลอดเวลา ซึ่งลดข้อจำกัดของเวลาและสถานที่

5.2 การเรียนรู้แบบร่วมมือ เพราะอินเทอร์เน็ตอำนวยความสะดวกต่อผู้เรียนครูและผู้วิจัยจากทั่วโลกในการร่วมกันออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนได้

5.3 การสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพราะเป็นแหล่งข้อมูล เพราะความเป็นแหล่งข้อมูลที่เปิดโอกาสให้สามารถเสนอความรู้ใหม่ตลอดเวลา ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมินที่ดีด้วย (ไพโรจน์ สุวรรณน้อย. 2541 : 40-46)

4.4 บทบาทของนักเรียน/นักศึกษาและครู-อาจารย์กับการให้บริการอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตมีประโยชน์มากมายต่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน แต่การที่จะใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น นักเรียน/นักศึกษาและครู-อาจารย์จะต้องแสดงบทบาทที่สำคัญ ได้แก่ การเป็นผู้รับ การเป็นผู้ให้ สารสนเทศ และข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้อื่น นอกจากนี้จะต้องมีวิจารณญาณในการพิจารณาและคัดเลือกสารสนเทศจากอินเทอร์เน็ตมาใช้ให้เกิดประโยชน์ บทบาทของนักเรียน/นักศึกษาและครู-อาจารย์ที่จะต้องมีและแตกต่างจากผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วไปสรุป ดังนี้ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2544 : 10-11)

4.4.1 บทบาทของนักเรียน/นักศึกษา

- 1) นักเรียน/นักศึกษา จะต้องแสดงบทบาทของผู้แนะนำแหล่งความรู้ และรู้จักจัดระเบียบและเผยแพร่ความรู้ทางอินเทอร์เน็ต
- 2) นักเรียน/นักศึกษาจะต้องแสดงบทบาทสำคัญในการคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้มาซึ่งแผนการสอน โครงการ หรือกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งมีการเชื่อมโยงอินเทอร์เน็ตเข้าด้วยกัน
- 3) นักเรียน/นักศึกษาจะต้องแสดงบทบาทที่เลี้ยง ผู้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้ด้วยตนเอง และรักที่จะค้นคว้าในสิ่งที่ตนเองสนใจและที่สำคัญ คือ ให้คำแนะนำแนวทางในการค้นคว้าด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) นักเรียน/นักศึกษาควรแสดงบทบาทในการออกแบบหรือพัฒนาสื่อการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.4.2 บทบาทของครู/อาจารย์

- 1) แนะนำให้นักศึกษาเลือกใช้และรู้จักประเมินคุณค่าของสารสนเทศอินเทอร์เน็ตก่อนที่จะนำมาใช้ประโยชน์
- 2) เรียนรู้วิธีการให้บริการต่างๆ จากอินเทอร์เน็ตและเลือกใช้ให้เหมาะสมเพื่อที่จะได้ให้คำแนะนำกับนักเรียน/นักศึกษาได้
- 3) ประยุกต์ใช้บริการต่างๆ ของอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการกิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรและเสริมหลักสูตร ที่ไม่สามารถกระทำได้ในชั้นเรียนปกติ เช่น การท่องเที่ยว

- 4) ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งรวบรวมแนวความคิดทางการศึกษา
- 5) ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งสนับสนุนและจัดเตรียมทรัพยากรในการเรียนการสอน ทำโครงการต่างๆ การทำวิจัย ทำแผนการสอน เป็นต้น

4.5 ประเภทของเว็บไซต์เพื่อการศึกษา

เดิมหากเราต้องการข้อมูลไม่ว่าจะเป็นเรื่องใดก็ตามหรือหากอาจารย์ให้การบ้านแก่นักเรียน สิ่งแรกที่จะต้องนึกถึง คือ การค้นหาข้อมูลในห้องสมุด ซึ่งเราต้องเดินทางไปยังห้องสมุดตรวจสอบจากบัตรรายการว่าหนังสือที่เราต้องการอยู่ชั้นไหน แล้วเดินไปหยิบหนังสือที่ชั้นนั้นในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทมากขึ้น จากที่เคยค้นหาในห้องสมุดอย่างเดียว เราสามารถสืบค้นหาข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งในขณะนั้นหลายๆ หน่วยงานได้พัฒนาโฮมเพจของตนเองให้มีข้อมูลที่น่าสนใจมากมาย เพื่อช่วยให้ผู้ค้นสะดวก รวดเร็วและได้ประโยชน์มากยิ่งขึ้นในส่วนของแหล่งความรู้ของไทยแบ่งออกเป็น 6 หัวข้อย่อย ดังนี้

1. เว็บไซต์ของกระทรวงและองค์กรของไทย เป็นเว็บไซต์ที่เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารขององค์กร ผู้ใช้สามารถเข้าไปในเว็บไซต์ของกระทรวงหรือองค์กรของไทย เช่น

http://www.mod.go.th	กระทรวงกลาโหม
http://www.mof.go.th	กระทรวงการคลัง
http://www.mfa.go.th	กระทรวงการต่างประเทศ
http://www.moae.go.th	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
http://www.motc.go.th	กระทรวงคมนาคม
http://www.moc.go.th	กระทรวงพาณิชย์
http://www.moi.go.th	กระทรวงมหาดไทย
http://www.molsw.go.th	กระทรวงแรงงานและสวัสดิการ
http://www.moste.go.th	กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี
http://www.moe.go.th	กระทรวงศึกษาธิการ
http://www.moph.go.th	กระทรวงสาธารณสุข
http://www.industry.go.th	กระทรวงอุตสาหกรรม
http://www.mua.go.th	ทบวงมหาวิทยาลัย
http://www.ipst.ac.th	การส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์
http://thaistro.nectec.or.th	สมาคมดาราศาสตร์ไทย

2. **สถานีโทรทัศน์** โทรทัศน์เป็นสิ่งที่ทุกคนมักจะได้สัมผัส ซึ่งโทรทัศน์ให้ทั้งความรู้ การ์ตูน ข่าวละคร เรื่องสารบันเทิงต่างๆ สถานีโทรทัศน์พยายามปรับปรุงเว็บเพจของตนให้ออกมาน่าติดตาม เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่ และประชาสัมพันธ์รายการของตนเองให้เป็นที่ยอมรับมากขึ้น ผู้สนใจสามารถเข้าเยี่ยมชมได้จาก URL ดังต่อไปนี้

http://www.tv3.co.th	ไทยทีวีช่อง 3
http://www.tv5.co.th	ไทยทีวีช่อง 5
http://www.tv7.co.th	ไทยทีวีช่อง 7
http://www.mcot.or..th	ช่อง 9 อ.ส.ม.ท.
http://www.prd.go.th	ช่อง 11 กรมประชาสัมพันธ์
http://www.itv.co.th	ไอทีวี(ITV)
http://www.ubctv.com	ยูบีซี(UBC)

3. **หนังสือพิมพ์รายวัน** ผู้สนใจสามารถติดตามข่าวจากหนังสือพิมพ์รายวันและอ่านบทความพร้อมทั้งรูปสวยๆ ภายในเล่มจากนิตยสารชั้นนำของเมืองไทยได้ที่ URL ดังต่อไปนี้

http://www.thaimag.com/mahasanuk	การ์ตูนมหาสนุก
http://www.thaimag.com/khaihuaroh	การ์ตูนชายหัวเราะ
http://www.thaimag.th.com	ฐานเศรษฐกิจ
http://www.bangkokpost.com	บางกอกโพสต์
http://www.thaimag.com/kwannuen	นิตยสารขวัญเรือน
http://www.pacific.co.th/dichan	นิตยสารดิฉัน
http://www.thaimag.com/sakulthai.th	นิตยสารสกุลไทย
http://www.se-de.com/update	นิตยสารอัปเดต
http://www.dailynews.co.th	เดลินิวส์
http://www.nationgroup.com	เดอะเนชั่น
http://members.xoom.com	เอนเตอร์เทน
http://www.se-ed.com/micro	ไมโครคอมพิวเตอร์
http://www.thairath.co.th	ไทยรัฐ
http://www.tripsmagazine.com	ทริปแมกกาซีน

4. แหล่งท่องเที่ยว เป็นเว็บไซต์ที่แนะนำแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ในประเทศ ผู้เยี่ยมชมสามารถหาข้อมูลเพื่อเตรียมตัวก่อนการเดินทางไปท่องเที่ยวได้ เช่น

http://www.amazingthaithailand.th	ชวนเที่ยวไทย
http://kohtap.com	เที่ยวเกาะเต่า
http://www.tourthai.com	เที่ยวทั่วไทย
http://www.ancientty.com	เมืองโบราณ
http://www.geocities.com	แหล่งรวมอุทยาน
http://amazingthailand.siam.ac.th	อะเมซิ่งไทยแลนด์
http://www.srithep.fineart.go.th	อุทยานประวัติศาสตร์

5. ศาสนาและวัด เป็นเว็บไซต์ที่รวมเรื่องราวน่าสนใจทั้งทางโลกและทางธรรม มีข้อมูลเกี่ยวกับประวัติของวัด แหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจในบริเวณใกล้เคียง

http://www.geocities.com	พระปฐมเจดีย์
http://www.chaichana.com	ร.ร. วัดชลประทาน
http://members.tripod.com	วัดพระพุทธสิริรอย
http://www.wat-thai.com	วัดพุทธประทีป
http://www.salatham.com	ศาลารธรรม
http://members.tripod.com	ห้องสมุดธรรมะ

6. ห้องสมุดและแหล่งความรู้อื่นๆ มีเว็บไซต์ที่เป็นความรู้ที่น่าสนใจ เช่น <http://www.princessbook.or.th> ขุนให้ความรู้ที่ไม่หยุดนิ่ง จัดทำโดยศูนย์เทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ร่วมกับบริษัทบางจาก เพื่อเผยแพร่คุณค่าหนังสือพระราชนิพนธ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งเป็นบันทึกการเดินทางของพระองค์ ไปต่างแดน จัดว่าเป็นแหล่งความรู้ที่หาได้ยาก มีคุณค่าต่อการเรียนรู้ ทั้งด้านอารยธรรม ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ฯลฯ

<http://www.kanchanapisek.or.th> เครือข่ายกาญจนาภิเษกเป็นเว็บไซต์เฉลิมฉลองปีกาญจนาภิเษก ในพระราชดำริของพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เครือข่ายนี้จะเชื่อมโยงข่าวสารจากหน่วยงานต่างๆ ในประเทศไทยที่มีข้อมูลเกี่ยวกับสมเด็จพระ

พระเจ้าอยู่หัว เช่น พระราชประวัติ พระราชกรณียกิจ โครงการในพระราชดำริและข้อมูลต่างๆ เพื่อเป็นแหล่งความรู้ ทั้งความรู้ทั่วไปและบทความ

<http://web.ku.ac.th/schoolnet> โครงการห้องสมุดดิจิทัลจัดทำโดย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติร่วมกับสำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อให้เป็นแหล่งความรู้สำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาซึ่งสามารถเข้าไปศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียน หรือครูอาจใช้ช่วยการสอนในห้องเรียน

<http://www.kanchanapisek.of.th> สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนเป็นเว็บไซต์ที่รวบรวมเนื้อหาจากหนังสือสารานุกรมไทยฯ 24 ชุด โดยเน้นความรู้ที่เกิดขึ้นและใช้อยู่ในประเทศไทย แต่ละเล่มมีเนื้อหาหลากหลายสาขาวิชา

<http://www.kirdkao.org> หอดูดาวเกิดแก้ว เว็บไซต์แห่งนี้เป็นแหล่งความรู้ด้านดาราศาสตร์ ติดตามบทความและข้อมูลดาวเคราะห์ต่างๆ รวมทั้งโครงการที่เป็นที่น่าสนใจด้านดาราศาสตร์

<http://www.doae.go.th/liblary/index.html> ห้องสมุดความรู้เกษตรจัดทำโดยฝ่ายประมวลผลข้อมูล กองแผนงานศูนย์ปฏิบัติการส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นเว็บไซต์ที่รวมความรู้ด้านการเกษตรที่มีข้อมูลมากมาย เช่น ข้าวและธัญพืช พืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น ฯลฯ

<http://wphat.simplenet.com> ห้องสมุดวิทยพัฒน์ ตั้งขึ้นมาโดยบริษัท วิทยพัฒน์ เป็นบริษัทที่ผลิตตำรา ตั้งแต่ระดับประถมจนถึงปริญญาตรี ตั้งนั้นภายในเว็บไซต์แห่งนี้จึงเป็นแหล่งความรู้ที่ตีอีกแห่ง

<http://www.nectec.or.th> ห้องสมุดเสมือนได้จัดทำ โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ เว็บไซต์นี้เปรียบเสมือนเป็นไกด์ในการสืบค้นข้อมูลจาก เวิร์ด ไซด์ เว็บ หากต้องการข้อมูลเกี่ยวกับประเทศไทยด้านต่างๆ สามารถเริ่มต้นได้ที่เว็บไซต์แห่งนี้

<http://www.educationlink.th.com> ศูนย์ข้อมูลศึกษาต่อในต่างประเทศ นักเรียนที่ต้องการเดินทางไปศึกษาต่อต่างแดน สามารถติดตามข่าวสารและรายละเอียดด้านการศึกษาได้ที่เว็บไซต์แห่งนี้ ซึ่งมีข้อมูลทุนการศึกษา การสอบ IEI-TS และ TOEFL ข้อมูลของมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ และเป็นแหล่งเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลในการที่จะศึกษาต่อ (อติพร หวังวัชรกุล. 2543 :56-93)

5. ระบบการเรียนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (e-Learning)

ระบบการเรียนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เทคโนโลยีสารสนเทศได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและมีราคาที่ปรับลดลงมา ส่งผลให้การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น คอมพิวเตอร์มีบทบาทต่อโรงเรียนและต่อการเรียนการสอนเพิ่มขึ้นทุกวัน การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยสอนเป็นวิชาการได้รับความสนใจมากในวงการศึกษา เพราะสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้สามารถให้ภาพเคลื่อนไหว และตัดสินใจเลือกเมื่อผู้เรียนตอบถูกหรือผิดได้

ระบบเครือข่ายความเร็วสูงในปัจจุบันจะสนับสนุนให้มีการพัฒนาเนื้อหาความรู้ โดยจัดทำในรูปแบบมัลติมีเดียส่งผ่านกระจายไปในระบบเครือข่ายต่างๆ ด้วยความเร็ว ทั้งส่ง สัญญาณ วิดีโอ ภาพ เสียง ทำให้ความน่าสนใจในการเรียนรู้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง บทบาท ของขบวนการสร้างความรู้แตกต่างกับวิธีการ “สอน” ซึ่งการสอนในรูปแบบที่เดิมเป็นการ “ป้อน” หรือใช้วิธีการให้ความรู้บรรจุสู่นักเรียนแตกต่างกับวิธีการสร้างความรู้แล้วให้นักเรียนมาใช้ประโยชน์หรือเรียนรู้เองหรือหาทางสร้างขบวนการถ่ายทอดความรู้กับผู้เรียนตามความต้องการ รูปแบบของระบบการสร้างความรู้จึงมีลักษณะที่สำคัญ โดยเน้นให้เห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในการเป็นเครื่องมือช่วยสร้างช่วยเรียน ช่วยดำเนินการเกี่ยวกับการสื่อสารความรู้ การถ่ายทอดตลอดจนการจัดการเพื่อนำความรู้มาใช้ประโยชน์

การเรียนการสอน การทำแบบฝึกหัด สามารถผสมผสานบทเรียนในรูปแบบที่สามารถโต้ตอบกันได้ โดยใช้ซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น กล้องจุลทรรศน์แบบดิจิตอล กล้องถ่ายรูป หรือเครื่องบันทึกเสียงและถ่ายทอดผ่านระบบเครือข่าย รวมถึงระบบจัดการความรู้ สามารถทำการเรียนการสอนผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านทางเว็บไซต์ มีการตั้งกลุ่มสำหรับปรึกษาประเด็นปัญหา สามารถผสมผสานกับการประยุกต์ใช้ในระบบการเรียนการสอนทางไกล และระบบการเรียนในชั้นเรียน ซึ่งวันนี้ถูกนิยามว่า e-Learning

อินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์เริ่มเข้ามามีส่วนกับวิถีชีวิตและความเป็นอยู่มากขึ้น สถาบันการศึกษาทุกแห่งให้ความสนใจในเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเป็นสิ่งจำเป็น การเรียนการสอนในปัจจุบันจึงเปลี่ยนสภาพไปค่อนข้างมาก นิสิต-นักศึกษา ครู-อาจารย์ ล้วนแล้วแต่ใช้ระบบเครือข่ายของคอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนการสอนด้วยกันทั้งสิ้น

การเรียนการสอนก็เหมือนกับธุรกิจทั่วไปที่ต้องปรับตัวให้ทันกับการแข่งขัน ปัจจุบันมีแหล่งความรู้เกิดขึ้นมากมาย มีสิ่งที่จะต้องเรียนต้องสอนมหาศาล ทำอย่างไรจึงจะลงทุนทางด้านศึกษาน้อยแต่ได้ผลตอบแทนสูง การเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพการเรียนรู้อะไร การเรียนรู้สมัยใหม่ต้องใช้เวลาน้อย เรียนรู้ได้เร็ว มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรต่างๆ ร่วมกัน รวมถึงการแบ่งปันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบันตอบสนองต่อการประยุกต์เข้ากับการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

จากการคาดคะเนที่กล่าวไว้ในหนังสือ Packet ฉบับที่ 3 vol. 12 ปี ค.ศ. 2000 ที่จัดพิมพ์โดยบริษัท ซินโก ได้เน้นให้เห็นว่า การลงทุนในด้านไอที ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวกับไอทีของบริษัทและองค์กรต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกา เพิ่มจากสัดส่วน 5 เปอร์เซ็นต์ และความต้องการกำลังคนทางด้านนักคอมพิวเตอร์ของสหรัฐอเมริกาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยในขณะนี้มีความต้องการด้านไอทีว่างอยู่ถึงกว่า 350,000 ตำแหน่ง และอาจจะเพิ่มเป็น 1.3 ล้าน ตำแหน่งที่ต้องการในปี 2006 นั้นหมายถึงการผลิตกำลัง การเรียนการสอนต้องได้มีการพัฒนาและสร้างกำลังที่มีคุณภาพได้มากขึ้นและเร็วขึ้น

e-Learning เป็นการรวมระหว่างประสบการณ์ที่พร้อมจะถ่ายทอดเสริมให้ครบตามกระบวนการความและขยายโอกาสในการเรียนรู้ที่ห้องเรียนปกติไม่อาจจะให้ได้

e-Learning คือการเรียนการสอนผ่านอิเล็กทรอนิกส์หรือคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายนั่นเอง จนบางครั้งเรียกว่า การเรียนการสอน Online หรือห้องเรียน Online ก็ได้ โดยการนำเสนอเนื้อหาหรือบทเรียน (Content) ในรูปของสื่อประสม (Multimedia) ต่างๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก ภาพสามมิติและเสียง ฯลฯ ผ่านอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการเรียนการสอนนั้นผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัด การบ้านหรือสอบถามข้อสงสัยต่างๆ ได้เหมือนกับเรียนอยู่ในห้องเรียน โดยการใช้ซอฟต์แวร์และระบบคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมกับอุปกรณ์เสริมอื่นๆ เช่น กล้องจุลทรรศน์แบบดิจิทัล กล้องถ่ายภาพและไมโครโฟน ฯลฯ นั้นหมายความว่าผู้เรียนคือใครก็ได้ที่มีคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่กับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การพัฒนา e-Learning นั้นต้องอาศัยหลักการของระบบผู้เชี่ยวชาญ เป็นเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้ (Knowledge Base) เพื่อรวบรวมความรู้จากผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการในด้านต่างๆ มาไว้ในฐานข้อมูลและสามารถดึงความรู้ต่างๆ ขึ้นมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

การเรียนรู้ในความหมายที่แท้จริงไม่ใช่เพียงแค่การฝึกอบรมโดยเฉพาะในทางธุรกิจ วันนี้การต่อยอดความรู้ถือได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นและต้องระบบการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดทักษะและความชำนาญในการทำงาน สามารถถ่ายทอดความรู้ต่อได้สำหรับการพัฒนาทรัพยากรบุคคล การพัฒนาทางเทคโนโลยีตลอดจนนวัตกรรม ทางวิทยาการที่มีการพัฒนาออกมา เพื่อตอบสนองความต้องการของมวลมนุษย์ การสร้างความรู้ใหม่ การค้นคว้าวิจัยได้ส่งผลทำให้ลดขั้นตอนในการทำงานและวิธีการทำงานที่ซ้ำซ้อนให้ออกมาเป็นรูปแบบที่ง่ายในการเรียนรู้ในระบบการเรียนรู้และการรับรู้เมื่อมีการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์เข้าด้วยกันทำให้เกิดประสบการณ์ใหม่ในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบัน เนื่องจากไม่ต้องเพิ่มงบประมาณบุคลากรในการสอน นอกจากนั้นยังส่งผลให้การเรียนรู้และการพัฒนาตนเองของผู้เรียนเป็นไปอย่างรวดเร็วอีกด้วย รากฐานสำคัญที่สุดต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ให้ผู้จักคิดและเข้าใจการแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆ คือ การศึกษาในระบบการเรียนการสอนที่ทุกอย่างต้องขึ้นอยู่กับผู้สอน หากมีกรอบหรือแนวคิดไม่สอดคล้องก็จะถูกมองว่าเป็นผู้ที่มีแนวคิดที่ไม่ถูกต้อง แต่ในปัจจุบันนี้การผลักดันได้ทำให้นักเรียน นิสิต นักศึกษาไม่ต้องเน้นการท่อง จำแต่เน้นการทำความเข้าใจ และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศระบบอินเทอร์เน็ตมาช่วยในการสร้างความรู้และเชื่อมโยงแหล่งความรู้เพื่อที่จะลดช่วงและระยะเวลาในการเรียน สภาพการเรียนรู้ การสังเคราะห์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ และสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงทั้งการดำเนินชีวิต

e-Learning จึงเป็นหนทางหนึ่งของการพัฒนากำลังคน ด้านการสร้างการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนอะไรก็ได้ เรียนเวลาใดก็ได้ตามความเหมาะสม นิสิตนักศึกษาจะพอใจกับการเรียนรู้ที่มีสาระน่ารู้ประจำสัปดาห์ e-Learning

ผลลัพธ์ที่ได้จาก e-Learning (จากวารสาร Packet Cisco Vol 12. No.3) ความอิสระและความคล่องตัวระบบ e-Learning จะช่วยลดการใช้เวลาเรียนรู้ได้มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าระบบการสอนและฝึกอบรมแบบเดิมถึง 30-60 เปอร์เซ็นต์

5.1 รูปแบบของ e-Learning

รูปแบบของการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับการนำเสนอแล้วในรูปแบบที่ชื่อว่า KULN-Kasetsart University Learning Network โมเดลการเรียนการสอนแบบ e-Learning ก็เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอนโดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยบริการ

ให้ถึงเป้าหมายได้ง่ายและรวดเร็ว จุดเด่นของการเรียนรู้แบบนี้คือ การเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ ทุกเวลา ทุกสถานที่ สำหรับการสร้างเนื้อหาที่มีลักษณะที่ทำให้สิ่งที่สร้างขึ้นนั้นนำกลับมาใช้ได้ตลอดเวลา เรียกซ้ำได้ไม่รู้จบ การดำเนินการต่าง ๆ จึงใช้ระบบคอมพิวเตอร์เข้าช่วย เช่น การประเมินผล การสอบทดสอบความรู้ต่าง ๆ

e-Learning คือระบบการเรียนทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถเผยแพร่ข้อมูลได้อย่างกว้างขวางนั้น สามารถควบคุมลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างระบบการสื่อสารในห้องเรียนที่ไม่มีข้อจำกัดในด้านเวลาและสถานที่ และระบบการประเมินผลก็เป็นไปอย่างตรงไปตรงมา และเหนือสิ่งอื่นใด ระบบการเรียนรู้อะไร e-Learning ผู้เรียนจะต้องใช้ความรับผิดชอบสูงจึงจะต้องใช้ความรับผิดชอบสูงจึงจะประสบความสำเร็จ ระบบการเรียนแบบใหม่นี้สามารถนำไปใช้กับการเรียนการสอนในระบบการศึกษา ภาคบังคับ ตั้งแต่ในระดับประถมศึกษา ไปจนถึงระดับปริญญาเอก นอกจากนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับหลักสูตรการอบรมอื่นๆ เพื่อเสริมสร้างทักษะทางด้านวิชาชีพ ในปัจจุบัน e-Learning ได้รับความนิยมอย่างสูงในประเทศสหรัฐอเมริกาและในกลุ่มประเทศยุโรปอีกมาก ส่วนในประเทศไทยนั้น มีสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาหลายแห่งได้ให้ความสนใจและเริ่มต้นพัฒนาระบบการเรียนรู้อะไรผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างจริงจัง

การเรียนการสอน e-Learning ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดระบบการเรียนการสอนโดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน การจัดการเนื้อหา ระบบห้องเรียนเสมือน และระบบการลงทะเบียนวัดผล

5.2 การจัดการหลักสูตร (Curriculum Management)

เป็นการจัดวางข้อมูลบทเรียนให้อยู่ในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยจัดทำเป็นเว็บไซต์ เพื่อนำไปเผยแพร่ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่สร้างขึ้นจะใช้เทคโนโลยีเว็บ (Web) ที่สามารถนำเสนอข้อมูล ได้ในแบบมัลติมีเดีย (Multimedia) วิธีนี้จะทำให้การนำเสนอบทเรียนได้หลากหลายรูปแบบ อาทิ ข้อความ ไฟล์วิดีโอ ไฟล์เสียงหรือภาพจากคอมพิวเตอร์กราฟิกซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังเป็นการสร้างความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว

5.3 ระบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom)

เป็นหัวใจสำคัญของการเรียนในระบบ e-Learning เพราะจะเป็นสถานที่สำหรับการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนเสมือน คือ ซอฟต์แวร์ที่ทำงานผ่านระบบทางอินเทอร์เน็ตที่มีความสามารถทางด้านสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้เรียน ห้องเรียนเสมือนจะทำงานเลียนแบบ

ลักษณะของห้องเรียนจริง ซึ่งจะต้องมีการปรึกษาหารือกันระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ผู้เรียนกับอาจารย์ในการใช้ไฟล์ข้อมูลร่วมกัน ห้องเรียนเสมือนจะมีองค์ประกอบ ดังนี้ ห้องสนทนา (Chat Room) กระดานข่าว (Web Board) การใช้แฟ้มร่วมกัน (Folder Sharing) และการส่งข้อความสั้น ๆ (Instant Messaging) ห้องเรียนเสมือนจะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์จากทุกหนทุกแห่งที่สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลายเป็นห้องเรียนที่มีขนาดใหญ่ที่สุดและเป็นห้องเรียนที่เปิดตลอด 24 ชม. ผู้เรียนที่ออนไลน์ในวิชาเดียวกัน จะพูดคุยโต้ตอบกันได้ผ่านทางช่องทางการสื่อสารดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น หรือแม้แต่การฝากกระทู้ไว้ที่กระดานข่าวหรือจะส่งอี-เมล ไปตามถึงปัญหากับอาจารย์ก็ทำได้อย่างรวดเร็ว

รูปแบบการเรียนการสอนมีการนำระบบ e-classroom ซึ่งเป็นลักษณะของระบบการเรียนการสอนที่ครูหรือผู้สอนนำบทเรียนต่างๆ มาเปิดสอนให้นักเรียนหรือผู้เรียนดูผ่านจอ 모니터ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยบทเรียนเหล่านั้นเป็นซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับการศึกษาซึ่งมีหลายประเภทให้เลือกใช้ ผู้เรียนแต่ละคนสามารถโต้ตอบกับครูผู้สอนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนที่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายและสามารถเชื่อมต่อออกไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

รูปแบบการเรียนการสอนสามารถแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ การเรียนด้วยตนเอง (self-directed) การเรียนแบบผสมผสาน (asynchronous) ทั้งการเรียนด้วยตนเองกับการเรียนในชั้นเรียนมาไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เหมาะสำหรับอภิปราย ถกปัญหาเป็นทีม และการเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริง (asynchronous) ซึ่งมีการจำลองสถานการณ์จริงของห้องเรียนมาไว้บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พร้อมทั้งฟังก์ชันในการผลิตสื่อการสอนด้วยระบบมัลติมีเดียภาพและเสียงครบครัน รองรับการสื่อสารในชั้นเรียนได้อย่างเต็มที่นอกจากนั้นยังสามารถจัดการเกี่ยวกับการส่งต่อองค์ความรู้และการจัดการความรู้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเรียนการสอน ที่ได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ได้อย่างรวดเร็ว มีแหล่งความรู้ (knowledgeable) ที่สามารถเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลาสถานที่ สามารถปรับเปลี่ยนระบบการเรียนการสอนและทบทวนการเรียนการสอนให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง โดยแบ่งการเรียนการสอนที่ต้องเรียนในชั้นเรียนจากการเข้าผสมผสาน (asynchronous) หากผู้เรียนต้องการจะทบทวนวิชาความรู้ก็สามารถศึกษาบทเรียนจากการเข้าถึงระบบการเรียนการสอนด้วยตนเองจากที่บ้านหรือสถานที่อื่นๆ ตามความต้องการได้ซึ่งเป็นระบบห้องเรียนเสมือนจริง (asynchronous) นอกจากนี้ ยังมีระบบการเรียนด้วยตนเอง (self-directed) นั้นเป็นกิจกรรมเสริม สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้านซึ่งติดตั้งระบบปฏิบัติการที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้จากที่บ้าน

หรือ ณ ที่ใดๆ ก็ได้ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตได้สำหรับในห้องเรียน อาจจะมีการติดตั้งระบบเครือข่าย การจัดทำเซิร์ฟเวอร์ที่เป็นแม่ข่ายในการเตรียมบทเรียนเตรียมองค์ความรู้ นอกจากนั้นต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับบริหารและจัดการเครือข่าย เพื่อช่วยให้การติดต่อสื่อสารและการเชื่อมต่อที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

การจัดทำระบบการเรียนรู้ทางไกลสามารถทำได้ด้วยเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศหรือความรู้ต่างๆ ในรูปแบบดิจิทัลที่สามารถค้นคืนได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การจัดทำเอกสารการเตรียมระบบการพิมพ์ การทำงานหรือการวางแผน ทางด้านทรัพยากรสารสนเทศให้สามารถแบ่งปันการใช้ทรัพยากรได้ ด้วยกระบวนการส่งผ่านข้อมูลที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย บทเรียนออนไลน์หรือการจัดสัมมนาแบบออนไลน์ที่ผู้ใช้ที่อยากจะเรียนรู้ ณ สถานที่ใดๆ ไม่จำกัดเวลาก็สามารถทำได้

e-Learning เป็นงานที่มีผลการผลิตและสามารถสร้างประโยชน์ทางการค้าได้ ดังนั้น จึงมีบริษัทและมหาวิทยาลัยในต่างประเทศหลายแห่งเริ่มให้ความสนใจที่จะเปิดตลาดทางด้าน e-Learning และสร้างผลผลิตในเรื่องเนื้อหาเพื่อนำออกมาใช้และจำหน่ายต่อไป

ลักษณะของการสร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นเนื้อหาสำหรับการเรียนการสอนผ่าน e-Learning ประกอบด้วย

E-Book การสร้างหนังสือหรือเอกสารในรูปแบบสิ่งตีพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ประโยชน์กับระบบการเรียนการสอนบนเครือข่าย

Virtual Lab การสร้างห้องปฏิบัติการจำลองที่ผู้เรียนสามารถเข้ามาทำการทดลอง การทดลองอาจใช้วิธีการทาง simulation หรืออาจให้นักเรียนทดลองจริง

Video และการกระจายแบบ Real/audio/video เป็นการสร้างเนื้อหาในรูปแบบวิดีโอ หรือบันทึกเป็นเสียงเพื่อเรียกผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Virtual Classroom เป็นการสร้างห้องเรียนจำลองโดยใช้กระดานข่าวบนอินเทอร์เน็ต กระดานคุย หรือแม้แต่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้

Web base training การสร้างโฮมเพจหรือเว็บเพื่อประโยชน์การเรียน

E-library การสร้างห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ที่ให้บริการบนเครือข่ายได้ในปัจจุบันมีสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกามากกว่า 1 ใน 3 ที่มีหลักสูตรการเรียนแบบ e-Learning ในระดับปริญญาตรี ปริญญาโทและปริญญาเอก ซึ่งได้รับ

ความนิยมกันอย่างแพร่หลาย และได้รับการยอมรับในสังคมเป็นอย่างดี ส่วนในประเทศไทยได้มีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ได้ประกาศถึงโครงการ e-learning นอกจากนี้ ยังมีสถาบันการศึกษาอื่นๆ ที่กำลังอยู่ในระหว่างการพิจารณา อย่างไรก็ตาม แนวโน้มการเรียนทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต คงจะเกิดขึ้นอย่างแน่นอนแต่จะช้าหรือเร็วขึ้นขึ้นอยู่กับสถานะเศรษฐกิจและการยอมรับในสังคม

แต่อย่างไรก็ตามในสภาพเศรษฐกิจไทยในปัจจุบัน ธุรกิจการศึกษามีการแข่งขันสูง สถาบันทางการศึกษาต่างให้ความสำคัญ ในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยที่มีแค่เครื่องคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตไว้ให้นักเรียนได้ใช้นั้น กลายเป็นเรื่องธรรมดาไปแล้ว แนวคิดการเรียนผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยที่นักศึกษาสามารถทบทวนบทเรียนต่างๆ ได้โดยไม่ต้องเดินทางมายังที่มหาวิทยาลัยให้เสียเวลา และยังสามารถใช้เวลาและบางสถาบันการศึกษามองการไกลกว่านั้น หวังที่จะพัฒนาใหม่ การเรียนการสอนออนไลน์ชนิดเต็มรูปแบบ ในระดับปริญญาชั้นเดียว

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ถือได้ว่าเป็นมหาวิทยาลัยที่มีระบบการเรียนทางไกลที่มีความสมบูรณ์ที่สุด ได้ทำการศึกษาระบบ e-Learning มาเป็นเวลานานแล้ว แต่ก็ยังไม่มีวิวัฒนาการที่จะนำระบบนี้มาใช้ ทั้งที่มีความพร้อมในการปรับเปลี่ยนเข้าสู่ระบบมากที่สุด

ถึงแม้ว่าการเรียนทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนจะสามารถทำแบบทดสอบผ่านทางเว็บไซต์โดยไม่ต้องเดินทางมายังห้องสอบ ซึ่งดูแล้วเป็นวิธีการที่สะดวกรวดเร็ว แต่ในทางปฏิบัติการประเมินผลในลักษณะออนไลน์ยังไม่ได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการและทบวงมหาวิทยาลัย แต่ได้มีการหยิบยกเอาประเด็นนี้ขึ้นมาพิจารณา เพราะในทางเทคนิคแล้วสามารถทำได้โดยใช้หลักการ “คลังข้อสอบ” ซึ่งจะทำการสุ่มตัวอย่างข้อสอบ ในประเด็นต่างๆ ที่สอดคล้องกับชุดวิชานั้นๆ ผู้สอบจึงจะได้รับข้อสอบที่ไม่เหมือนกัน แต่การออกแบบข้อสอบก็ คงจะเป็นลักษณะการวิเคราะห์มากขึ้น คำถามประเภทท่องจำคงต้องมีน้อยลง

ระบบการเรียนทางไกลเป็นเรื่องดีสำหรับประเทศไทย ที่ต้องการขยายโอกาสทางการศึกษาให้กับประชาชน แต่ถ้าเป็นการเรียนทางไกลในระบบ e-Learning นั้นจะต้องมีปัจจุบันอีกหลายอย่างมาประกอบ อาทิ ราคาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ยังมีราคาแพง อินเทอร์เน็ตยังแพร่หลายไม่ทั่วถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีของประชาชนไทยยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ดังนั้น การที่จะคาดหวังให้ทุกคนไปซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์มาต่ออินเทอร์เน็ต เพื่อเรียนทางไกลนั้น ยังคงไม่ชัดเจน ลักษณะนิสัยของคนไทยส่วนมากจะไม่ค่อยรักการอ่าน การที่จะอดทนนั่งอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์คนเดียว เพื่ออ่านบทเรียนด้วยตนเองและทำแบบทดสอบ

จึงไม่ใช่นิสัยของคนไทย ประกอบกับการเรียนทางไกลไม่มีการควบคุมผู้เรียนมากนัก จึงทำให้คนที่ไม่เคยเรียนในระบบนี้เข้าใจว่า เป็นการเรียนง่ายๆ มีคุณภาพด้อยกว่ามหาวิทยาลัยปิดในระบบซึ่งเป็นการเข้าใจผิด เพราะการเรียนในระบบนี้ผู้เรียนจะต้องมีความอดทนและความรับผิดชอบสูงมาก ดังนั้นคงพอที่จะสรุปได้ว่า มหาวิทยาลัยจะต้องใช้เวลาในการพัฒนาการยอมรับระบบการเรียนแบบนี้กับสังคมไทยเป็นอย่างมาก แต่อีกไม่นานกระแสจากต่างประเทศต่างประเทศก็จะเข้ามาผลักดันให้สังคมไทยและหน่วยงานด้านการศึกษาในภาครัฐต้องคิดเรื่องนี้อย่างแน่นอนและที่แน่นอนที่สุดคือ รายได้ที่ได้มาจากระบบมหาวิทยาลัยต้องออกนอกระบบและต้องเลี้ยงดูตนเองเช่นนี้ e-Learning จึงเป็นอีกความหวังของธุรกิจการศึกษา

สำหรับในประเทศไทย แม้ว่ากลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจะขยายตัวมากขึ้นแล้วก็ตามแต่มีเฉพาะในเมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพมหานคร ปริมณฑลและจังหวัดใหญ่ๆ เท่านั้น อีกทั้งจำกัดทางด้านอุปกรณ์โทรคมนาคมต่างๆ ฉะนั้นประเทศไทยอาจต้องใช้เวลาอีกนานพอสมควร จึงจะทำให้เราได้รับประโยชน์จาก e-Learning (ระวีวรรณ ปีฟ้า 2544 : 16)

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ตได้เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการศึกษาเพื่ออำนวยความสะดวกในการศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลที่ต้องการ ได้อย่างรวดเร็วและเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง อินเทอร์เน็ตนั้นสามารถเข้าใช้ได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่และข้อมูลบนระบบอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นข้อมูลสารสนเทศ ที่มีความเป็นปัจจุบันมากที่สุดจากทั่วทุกมุมโลกและสามารถใช้ประโยชน์ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตรูปแบบต่างๆ เช่น e-Learning, e-book, e-library เป็นต้น จึงทำให้ข้อมูลที่ได้จากระบบอินเทอร์เน็ต นั้นมีความหลากหลายเพื่อที่จะให้ตอบสนองความต้องการและเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยในประเทศ

คมกริช ทักพิพา (2540 : บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียน ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อโรงเรียนไทย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ได้มีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ย 9.92 เดือน เหตุผลของการใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ เพื่อความบันเทิงและมีประโยชน์ต่อการเรียน นักเรียนชายสายวิทยาศาสตร์ นักเรียนในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตจากการอ่านหนังสือและค้นคว้าด้วยตัวเองพฤติกรรมการใช้

อินเทอร์เน็ตเฉลี่ยสัปดาห์ละ 6.67 ชั่วโมง ส่วนใหญ่ใช้ เวิลด์ ไวด์ เว็บ เข้าเว็บภาษาไทยมากกว่าภาษาอังกฤษ นักเรียนชายใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่านักเรียนหญิง นักเรียนชายสายศิลปศาสตร์ เข้าเว็บไซต์บันเทิง สนทนาออนไลน์เพื่อติดต่อสื่อสารกับเพื่อนมากกว่านักเรียนสายวิทยาศาสตร์ นักเรียนต่างจังหวัด เข้าเว็บไซต์เกี่ยวกับความรู้และการศึกษาและเว็บไซต์ภาษาไทยมากกว่านักเรียนในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล พฤติกรรมหลังการใช้อินเทอร์เน็ต นักเรียนได้รับความเพลิดเพลินได้รับความรู้และรู้จักเพื่อนใหม่มากขึ้นจากการใช้อินเทอร์เน็ต ปัจจัยด้าน การสนับสนุนส่งเสริมของโรงเรียนและทัศนคติต่ออินเทอร์เน็ตมีความสัมพันธ์กับการได้รับประโยชน์จากอินเทอร์เน็ต

เวนิจ หงษา (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การใช้และการยอมรับ อินเทอร์เน็ตของอาจารย์และนิสิตของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยได้มีความมุ่งหมายเพื่อ ศึกษาการใช้และการยอมรับอินเทอร์เน็ตของอาจารย์และนิสิตของมหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่อาจารย์และนิสิตในมหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยใช้แบบสอบถาม ผลการวิจัย พบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่ทราบข้อมูลเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตจากสื่อสิ่งพิมพ์ มีทักษะในการใช้ด้วยการ เรียนรู้ด้วยตัวเอง นิสิตส่วนใหญ่จะรู้จัก ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการเรียนการสอนใน ห้องเรียน มีทักษะในการใช้ด้วยการเรียนรู้ จากเพื่อน อาจารย์มีการใช้สื่ออินเทอร์เน็ตในระดับ น้อย การยอมรับในสื่ออินเทอร์เน็ตของอาจารย์นั้นอยู่ในระดับขั้นการทดลองใช้ ส่วนในการ ยอมรับอินเทอร์เน็ตของนิสิตอยู่ในระดับความสนใจ

ศักดิ์ดา จันทรประเสริฐ (2541 : บทคัดย่อ) ศึกษาสภาพการใช้ ความคิดเห็น ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อเข้าถึงสารสนเทศของอาจารย์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น พบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่ได้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการติดต่อสื่อสารและใช้ สารสนเทศ อินเทอร์เน็ต ประเภทไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มากที่สุด ความคิดเห็นเกี่ยวกับ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตการเรียนการสอน พบว่า อาจารย์เห็นว่ามีประโยชน์และควรจะนำมาใช้ ในการสนับสนุนการเรียนการสอน โดยภาพรวมในระดับมาก สำหรับข้อเสนอแนะในการเข้าถึง อินเทอร์เน็ต พบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่ เห็นว่า ควรเพิ่มความเร็วของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มหาวิทยาลัยควรเพิ่มเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดต่อเข้าอินเทอร์เน็ตในแต่ละคณะ ควรรวบรวม แหล่งสารสนเทศของแต่ละสาขาวิชาเผยแพร่ในอินเทอร์เน็ตมหาวิทยาลัยและควรจัดอบรม การเข้าถึงสารสนเทศอินเทอร์เน็ต

พรสิงห์ ชูปวา (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการวิจัยเรื่อง ศึกษาปัญหาและสภาพ การใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนโรงเรียนร้อยเอ็ดพาณิชยการเทคโนโลยี จังหวัดร้อยเอ็ด โดยมี ความมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อศึกษาปัญหาและสภาพการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนโรงเรียนร้อยเอ็ดพาณิชยการเทคโนโลยี กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนร้อยเอ็ดพาณิชยการเทคโนโลยี จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการวิจัย พบว่า สภาพการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนจะเรียนรู้การใช้อินเทอร์เน็ตจากโรงเรียนมากที่สุด ในการที่นักเรียนมีความถี่ในการใช้บริการสัปดาห์ละ 1-3 ครั้ง ปัญหาของ นักเรียนต่อการใช้อินเทอร์เน็ตโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

เสกสรร สายสีสอด (2542 : บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยเรื่อง การใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตของนักศึกษา อาจารย์และผู้บริหารสถาบันราชภัฏอุดรธานี พบว่า นักศึกษาใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตในด้านสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองและประหยัดเวลาในการค้นคว้ามากที่สุด ส่วนปัญหาและอุปสรรคในการใช้ พบว่า นักศึกษามีปัญหา ด้านจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ติดตั้งอินเทอร์เน็ตไม่เพียงพอมากที่สุด สำหรับอาจารย์เห็นว่าสภาพปัญหาในการใช้อินเทอร์เน็ต คือ ไม่สามารถเข้าใช้ระบบอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลามากที่สุด ผู้บริหารเห็นว่าสภาพปัญหาด้านไม่สามารถเข้าใช้ระบบอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลาที่สุด

จำปี ทิมทอง (2542 : บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยเรื่องสภาพปัญหาและความต้องการ การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย พบว่า สภาพการใช้อินเทอร์เน็ต ของครูส่วนใหญ่ใช้บริการโดยการเชื่อมต่อโมเด็มผ่านสายโทรศัพท์ไปที่เนคเทค และใช้บริการที่โรงเรียนมีการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน โดยการใช้บริการ ค้นข้อมูลจาก เวิลด์ ไวด์ เว็บงบประมาณส่วนใหญ่ที่ได้รับมาจากการสนับสนุนจากสมาคมผู้ปกครอง ครูส่วนใหญ่ได้รับการสนับสนุนโดยการเข้าฝึกอบรมและโรงเรียนส่วนใหญ่ มีนโยบายสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน ในด้านปัญหา พบว่า ปัญหาของครูอาจารย์ ส่วนใหญ่ ได้แก่ การสื่อสารกับศูนย์บริการมีความเร็วต่ำ การใช้งานอินเทอร์เน็ตมีความซับซ้อน นโยบายสนับสนุนและงบประมาณไม่ชัดเจน ครูส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีเวลา ด้านความต้องการ พบว่า ครูส่วนใหญ่มีความต้องการในการเพิ่มความเร็วในการสื่อสารกับศูนย์บริการเพิ่มงบประมาณ นโยบายในการจัดหางบประมาณที่เกี่ยวข้อง ต้องการข้อมูลที่เป็นภาษาไทยมากที่สุด และครูส่วนใหญ่ต้องการ การจัดอบรมด้านความรู้ในการนำอินเทอร์เน็ตเพื่อนำไปประยุกต์ใช้

พจนารถ ทองคำเจริญ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา สภาพ ความต้องการ และปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพความต้องการและปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่าง คือ สมาชิกระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยในเขต กรุงเทพ 7 แห่ง จำนวน 794 คน สุ่มแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้บริหารในระดับหัวหน้าภาควิชา 155 คน อาจารย์ผู้สอน 306 คน และนิสิตนักศึกษา 333 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. ประเภทบริการในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่อาจารย์ นิสิตนักศึกษาใช้ประโยชน์ทางการศึกษาบ่อยที่สุด คือ การสืบค้นข้อมูลแบบ เวลด์ ไซด์ เว็บ อีเมล การถ่ายโอนของแฟ้มข้อมูลและการขอเข้าใช้เครื่องระยะไกลตามลำดับ
2. นโยบายการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน ในระดับภาควิชา ส่วนใหญ่มีนโยบายที่ผลักดันให้คณะหรือสถาบันมีการขายหรือปรับปรุงทางด้านอุปกรณ์พื้นฐานให้พร้อม โดยเฉพาะคีย์บอร์ดและความเร็วในการสื่อสารและมีการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนในหลักสูตรวิชาต่างๆ ให้ค้นหาทางอินเทอร์เน็ตด้วย
3. ผู้บริหารระดับหัวหน้าภาควิชา มีความเห็นด้วยอย่างมากกับแนวคิดในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนที่ว่า ควรมีการวางแผนระยะยาวในการนำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ ควรมีการปรับปรุงบุคลากรให้มีความรู้ มีประสิทธิภาพในการใช้อินเทอร์เน็ต ควรให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ต โดยสอดแทรกในการเรียนเรื่องของระบบคอมพิวเตอร์หรือระบบสารสนเทศ และควรจัดอุปกรณ์ให้เพียงพอในการให้บริการเพื่อกระตุ้นให้มีการใช้อย่างเต็มที่เป็นการเพิ่มทักษะและความชำนาญในการใช้มากยิ่งขึ้น
4. อาจารย์และนิสิตนักศึกษารวมกันส่วนใหญ่มีความต้องการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนมากที่สุด ในเรื่องการเพิ่มความเร็วในการสื่อสารกับศูนย์บริการการเพิ่มงบประมาณในการจัดสภาพศูนย์บริการติดตั้งเครื่องบริการ การเพิ่มความเร็วในการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลและการขยายช่องกว้างสัญญาณให้สามารถทำงานได้คล่องตัวขึ้น
5. ปัญหาการบริหารจัดการเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในระดับภาควิชา ส่วนใหญ่ คือ เรื่องงบประมาณสนับสนุนมีไม่เพียงพอ
6. ปัญหาการใช้บริการอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนของอาจารย์ พบว่ามากคือ การสนับสนุนจากสถาบันยังมีไม่มากพอทั้งในส่วนของการจัดสถานที่ วัสดุอุปกรณ์

และบุคลากรที่จะให้คำแนะนำ และไม่มีการจัดฝึกอบรมการใช้หรือมีอย่างไม่ว่าถึง ทำให้ผู้ใช้ส่วนใหญ่ขาดทักษะหรือแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม

7. ปัญหาการใช้บริการอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนของนิสิตนักศึกษาที่พบมาก คือ ผู้เรียนบางคนยังไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวทำให้ใช้งานได้ไม่เต็มที่และการสนับสนุนจากสถาบันยังไม่มีมากพอทั้งในส่วนของ การจัดสถานที่ และบุคลากรที่ให้คำแนะนำ

เรวดี คงสุภาพกุล (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของนิสิตนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมุ่งศึกษาสถานภาพการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตในมหาวิทยาลัย ความรู้ทัศนคติ และประโยชน์ของการนำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ทางการศึกษา ใช้วิธีการวิจัยโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก แหล่งข้อมูลหลักและการวิจัยเชิงสำรวจเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิต นักศึกษา จำนวน 400 คน จาก 4 สถาบัน คือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบังและมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ผลการศึกษาสรุปได้ว่า

1. สาขาวิชาที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจขอมีบัญชี การเรียนรู้ใช้บริการ วัตถุประสงค์การใช้เพื่อติดต่อความบ่อยในการใช้ระบบ การค้นคว้างานวิจัย ข้อมูลข่าวสารการค้นคว้าข้อมูลนักศึกษา การคุยกับเพื่อนและวิธีการค้นคว้าข้อมูล

2. การมีคอมพิวเตอร์ส่วนตัวมีความสัมพันธ์กับความบ่อยในการใช้ระบบการใช้งานเท่าที่ศึกษามาก การค้นคว้าเพิ่มเติมที่ห้องเรียนและการค้นคว้าข้อมูลที่บ้านและปริมาณการใช้ค้นข้อมูลนิสิตนักศึกษา

3. ปริมาณการใช้มีความสัมพันธ์ ความรู้และทัศนคติต่อระบบอินเทอร์เน็ตเป็นค่าความสัมพันธ์ที่ต่ำหรือที่เรียกว่า ไม่มีความสัมพันธ์ คือ นิสิตนักศึกษาที่มีความรู้ความเข้าใจในการใช้ระบบเป็นอย่างดีเชื่อมโยงถึงทัศนคติของนิสิตนักศึกษาที่มีต่ออินเทอร์เน็ต

4. ความถี่ในการใช้ระบบอินเทอร์เน็ต พบว่า ความบ่อยในการใช้ระบบมีความสัมพันธ์อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติกับการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนต่างสถาบัน กับเพื่อนต่างประเทศการค้นคว้า เพื่อศึกษาต่อ พิมพ์จดหมายข่าว งานมัลติมีเดียและการชักชวนให้เพื่อนใช้ระบบการค้นคว้างานวิจัยทางวิชาการมีความสัมพันธ์กับการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับเพื่อนต่างประเทศ การค้นคว้าเพื่อศึกษาต่อการค้นคว้าข้อมูลห้องสมุด มีความสัมพันธ์กับการค้นคว้าเพื่อศึกษาต่อการอ่านข่าวหาความรู้เพิ่มเติม มีความสัมพันธ์กับการแลกเปลี่ยนความรู้

เพื่อนต่างสถาบันกับเพื่อนต่างประเทศ การค้นคว้า เพื่อศึกษาต่อและการใช้งานมัลติมีเดีย การค้นข้อมูลนักศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนต่างประเทศและการพิมพ์จดหมายข่าวและการค้นคว้าด้วยตนเองสัมพันธ์กับการใช้งานมัลติมีเดีย อุปสรรคในการใช้ระบบ คือ ปัญหาระบบและปัญหาคู่สาย

มหัศจรรย์ อรุณสวัสดิ์ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา สภาพปัญหาและความต้องการ การใช้บริการของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่ายจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยภายใต้โดเมนเน็ตเสิร์ฟ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการใช้บริการปัญหาการใช้บริการและความต้องการในการใช้บริการของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่ายจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภายใต้โดเมนเน็ตเสิร์ฟ กลุ่มตัวอย่าง คือ สมาชิกของศูนย์บริการเครือข่ายจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในสวนกลาง จำนวน 584 คน โดยเป็นอาจารย์ 266 คนและเป็นนิสิต 318 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามอย่างมีโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้ใช้บริการข้อมูลส่วนใหญ่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของคณะ ซึ่งต่อตรงกับศูนย์บริการโดยติดต่อผ่านระบบ Windows 95 ช่วงเวลาที่ใช้บริการ คือ 21.00–23.00 น. มากที่สุด โดยติดต่อเข้าศูนย์บริการ 1-2 สัปดาห์ และส่วนใหญ่ใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง ในการใช้บริการติดต่อ 1 ครั้ง ผู้ใช้บริการใช้โปรเซสยอิลเล็กทรอนิกส์มากที่สุด รองลงมาได้แก่ การค้นหาข้อมูลและเพิ่มข้อมูล
2. ปัญหาในการใช้อินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่ายจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ผู้ใช้บริการพบมากที่สุด คือ การสื่อสารมีความเร็วต่ำ ไม่สามารถจัดส่งโปรเซสยอิลเล็กทรอนิกส์ได้ ศูนย์บริการให้บริการถ่ายโอนเพิ่มข้อมูลด้วยความเร็วต่ำ ศูนย์บริการ TELNET ชัดข้องทำให้ไม่สามารถเข้าใช้บริการได้ ใช้เวลานานในการค้นหาข้อมูลแบบ เวิลด์ ไวด์ เว็บ และไม่พบกลุ่มข่าวที่ต้องการ
3. ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ต้องการเพิ่มคู่สายโทรศัพท์เพื่อติดต่อกับศูนย์บริการและเพิ่มความเร็วในการเชื่อมต่อในระดับมากที่สุด ต้องการให้บริการโปรเซสยอิลเล็กทรอนิกส์และการค้นหาข้อมูลและเพิ่มข้อมูลในระดับมากที่สุด เพิ่มเนื้อที่ในการเก็บจดหมายในพื้นที่ส่วนตัวของผู้ใช้บริการมากที่สุด เพิ่มจำนวนเพิ่มข้อมูล ขยายเวลาในการเก็บข้อมูล เพิ่มเนื้อที่ในการเก็บ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในการใช้อินเทอร์เน็ต นอกเหนือจากความรู้ในวิชาชีพครูปัจจัยที่ทำให้ครูเข้าใจ คือ การฝึกอบรม เวลาเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการใช้งานและการเข้าถึง

ระบบสารสนเทศ ครูต้องการให้โรงเรียนปรับปรุงสภาพของเทคโนโลยี ให้เหมาะสมกับการศึกษาและการใช้ของครู

6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

คลาสเตลानी (Castellani, 1999 : Abstracts) ได้ศึกษาการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ตศึกษาการจัดการเรียนการสอน ด้วยในสภาพห้องเรียนที่จัดการเรียนการสอนนักเรียนโดยความสามารถในระหว่างการเรียนรู้ รายวิชาบูรณาการ เทคโนโลยีในห้องเรียน สำหรับครูที่จะไปสอนนักเรียนโดยความสามารถ พบว่า การใช้อินเทอร์เน็ตส่งเสริมการสอนได้ดี โดยทำให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนเพิ่มมากขึ้น ช่วยให้ครูจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบรายบุคคลได้มากขึ้น เพิ่มแรงจูงใจของนักเรียนในการทำกิจกรรมในห้องเรียนจนสำเร็จ ลุล่วงด้วยดี ทำให้มีแหล่งทรัพยากรในการสอนเพิ่มมากขึ้น สามารถใช้ได้เหมาะสมกับระดับความสามารถในการอ่านและการเขียนของนักเรียน ครูสามารถใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อเสริมแรงการมีพฤติกรรมที่เหมาะสม ตลอดจนเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้ดี นอกจากนี้ยังพบว่า ทั้งครูและผู้เรียนกำลังพยายามปรับตัวให้สอดคล้องกับเกณฑ์การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเหมาะสม ทำให้มีการพัฒนา การใช้เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย โดยใช้เวลาที่กำหนดให้ในการวางแผนที่มีประสิทธิภาพที่มีผลกระทบต่อข้อกำหนดความสำคัญในการทำงาน ก่อนหลังของครู มีการดำเนินการเพื่อปรับตัวระหว่างการลงมือปฏิบัติกับการเรียนรู้วิชาการ และการฝึกครูในการบูรณาการ ในการนำเทคโนโลยีมาบริหารในการเรียนการสอน สำหรับเด็กโดยความสามารถอาจไม่มีประสิทธิภาพ ถ้าผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย นั้นไม่ได้เข้ามาถูกพัฒนาและได้ถูกฝึกฝนในการใช้เทคโนโลยี

ทอมสัน (Thompson, 1999 : Abstracts) เพื่อทดสอบและอธิบายสภาพการใช้อินเทอร์เน็ตในกลุ่มครูผู้สอนวิชาชีพในโรงเรียนมัธยมศึกษาใน ไอคาโอและประเมินผลสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนของครูและได้เสนอแนะยุทธวิธีการนำอินเทอร์เน็ตมาพัฒนาการเรียนการสอนในระดับที่สูงขึ้น นอกจากนี้ยังได้ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างภูมิหลัง (ตัวแปรอิสระ) และได้คะแนนทั้ง 7 ชั้น (ตัวแปรตาม) จากขั้นตอนต่างๆ ของแบบสอบถาม

เก็บข้อมูลโดยผ่านทางไปรษณีย์โดยกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย เป็นครูที่สอนวิชาชีพ จำนวน 438 คน ที่สอนอยู่ในไอคาโอ และได้รับกลับคืนมาร้อยละ 72.8 การศึกษาครั้ง

นี้ พบว่า ร้อยละ 94 ตอบว่ามีการใช้อินเตอร์เน็ตนั้นมีเพียงร้อยละ 7 ที่ตอบว่าไม่รู้วิธีการใช้อินเตอร์เน็ต ครูส่วนใหญ่ที่ใช้อินเตอร์เน็ตเรียนรู้การใช้ด้วยตนเอง มีเพียงร้อยละ 29 ที่ได้ผ่านการอบรม ผู้ใช้อินเตอร์เน็ตส่วนมากจะสมัครใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และร้อยละ 40 ได้ใช้อินเตอร์เน็ตในการวางแผนบทเรียน การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนและในการพัฒนาตนเอง การวัดระดับความสนใจอินเตอร์เน็ตของครู พบว่า ครูส่วนใหญ่สนใจอินเตอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนในระดับยอมรับ ทั้งนี้มีตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อระดับความสนใจ คือ การปฏิบัติจริงในบางวิชาอาจจะไม่จำเป็นต้องใช้อินเตอร์เน็ต นอกจากนี้ยังพบว่าครูที่มีอายุมากและใกล้เกษียณค่อนข้างขาดความสนใจการสอนด้วยเทคโนโลยี เมื่อจัดลำดับความสนใจพบว่า อยู่ในระดับ 0, 1 และ 5 (รับรู้, สนใจและขั้นให้ความร่วมมือ) ทั้งนี้ระดับความสนใจจะเพิ่มขึ้นจากการเรียนรู้ระบบอินเตอร์เน็ตของครูอยู่ในระดับ 4 และ 6 (ให้ความสำคัญ และให้ความสนใจ) ครูที่ได้รับการอบรมมากเท่าใด ยิ่งมีความสนใจที่จะนำอินเตอร์เน็ตมาใช้เกี่ยวกับการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้ครูเกิดแนวคิดในการที่จะพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้อินเตอร์เน็ต นอกจากนี้ยัง พบว่า ครูส่วนใหญ่ใช้อินเตอร์เน็ตในการวางแผนการเรียน การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการพัฒนาศักยภาพของตนเองมากขึ้นและพวกเขายังต้องการที่จะพัฒนาและรับความคิดใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการใช้อินเตอร์เน็ต

ชาควิน (Chauvin, 1998 : Abstracts) ศึกษาความสามารถในการบูรณาการอินเตอร์เน็ตเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนในชั้นเรียนของครูฝึกหัดที่อยู่ในแถบชานเมืองมลรัฐเทกซัส ทั้งนี้จะศึกษากรยอมรับคุณค่าของอินเตอร์เน็ตที่ส่งผลต่อบทบาทครูในอนาคต เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสำรวจ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนที่เกี่ยวกับเจตคติ จำนวน 33 ข้อ และแบบสอบถามที่ปลายเปิด 4 ข้อ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ครูที่ฝึกสอนในแถบชานเมืองมลรัฐเทกซัส จำนวน 340 คน ข้อที่ค้นพบ ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ครูยังไม่ตัดสินใจยอมรับการใช้อินเตอร์เน็ตในการนำมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน ครูยอมรับว่ายังมีปัญหาในการนำอินเตอร์เน็ตในการนำมาใช้ในการเรียนการสอนและครูยังไม่ยอมรับในการบูรณาการอินเตอร์เน็ตมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน จะส่งผลนั้นต่อบทบาทของครู ผู้วิจัยเสนอแนะว่าผู้บริหารจะมีบทบาทสำคัญในการสร้างการยอมรับ อินเตอร์เน็ตมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนในชั้นเรียน และการใช้ความรู้ระยะยาวแก่ครูจะส่งผลอย่างมากต่อการยอมรับของครูในการประยุกต์ใช้อินเตอร์เน็ตในการสอน