

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

เพื่อให้เข้าใจบทบาทของการสื่อสารที่ก้าวเข้ามามีส่วนสำคัญในการศึกษาทั้งทางตรงและทางอ้อมภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่นได้ดียิ่งขึ้น ในบทนี้ผู้ศึกษาจึงได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายระบบโทรศัพท์ การนำเครื่องมือสื่อสารมาใช้กับระบบการเรียนการสอน กับการนำเครื่องมือสื่อสารมาใช้กับระบบการเรียนโดยเฉพาะ โดยได้ศึกษาเอกสารและประเด็นทางการศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังต่อไปนี้

2.1 การพัฒนาของการสื่อสารด้านโทรศัพท์

เป็นที่ยอมรับกันว่า ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีมีบทบาทและเป็นกลไกที่สำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ข้อมูลข่าวสารกลายเป็นสิ่งสำคัญของการดำเนินชีวิตในยุคปัจจุบัน ความต้องการติดต่อสื่อสารผ่านทางสายโทรศัพท์เองก็มีมากมาย จนไม่สามารถขยายให้ทันกับความต้องการได้ ปัจจุบันโทรศัพท์หลายร้อยล้านเครื่องทั่วโลกสามารถติดต่อถึงกันได้หมด ความยิ่งใหญ่ของเครือข่ายสายโทรศัพท์เป็นสิ่งที่กล่าวได้อย่างเต็มปากถึงความสำเร็จทางด้านเทคโนโลยี เครือข่ายโทรศัพท์จึงเป็นพื้นฐานของเครือข่ายอื่นตามมา เช่น การส่งโทรสารผ่านทางโทรศัพท์ การส่งข้อมูลข่าวสารผ่านโมเด็มทางโทรศัพท์ ด้วยเหตุผลของการลงทุนในระบบเครือข่ายทางสายไปแล้วเป็นจำนวนมาก จึงมีการคิดค้นหาทางนำเครือข่ายทางสายโทรศัพท์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่างๆ ในเรื่องของการสื่อสารข้อมูลพร้อมเสียง การขยายตัวในเรื่องการลงทุนระบบสายโทรศัพท์และชุมสายขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ไม่สามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ที่มีจำนวนมากได้ จึงทำให้ขาดแคลนหมายเลขโทรศัพท์และหากจะดูโดยรวมแล้วประเทศไทยมีโทรศัพท์ใช้เพียงประมาณ 3 เครื่องต่อประชากร 100 คน การขยายตัวของการใช้โทรศัพท์ของประเทศไทยยังมีความต้องการอีกมาก นอกจากนี้การนำเอาสายโทรศัพท์มาใช้ในเรื่องการสื่อสารข้อมูลและโทรสาร ยิ่งทำให้เกิดการขาดแคลนมากยิ่งขึ้น การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีด้านสื่อสารข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็ว จึงมีส่วนเข้ามาช่วยแก้ปัญหานี้ วิธีหนึ่งคือ การสร้างข่ายสื่อสารข้อมูลแบบกลุ่มข้อมูล ทำให้สามารถสื่อสารข้อมูลร่วมกับเสียงได้ โดยไม่กระทบกระเทือนการใช้เสียงเดิม เท่ากับว่าเป็นการเพิ่มขีดความสามารถของระบบเครือข่ายโทรศัพท์เดิม และทำให้คุณภาพการสื่อสารข้อมูลดียิ่งขึ้น ผู้ใช้บริการไม่จำเป็นต้องลงทุนในการขอหมายเลขโทรศัพท์ใหม่ สามารถใช้เลขหมายเดิมได้โดยทันที เทคโนโลยีการนำเอาข้อมูลส่งไปพร้อมกับ

เสียง จึงเป็นการเพิ่มคุณค่าให้กับสายโทรศัพท์ที่มีอยู่เดิม ให้สามารถรับส่งข้อมูลได้ นอกเหนือไปจากการรับส่งสัญญาณเสียง (ยีน กุ์ววรรณ, 2535)

2.2 จุดมุ่งหมายของการสื่อสาร

การสื่อสารนั้นเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของเรา อยู่ตั้งแต่เกิดจนตาย หากสังเกตก็จะพบว่ามนุษย์เราอยู่ไม่ได้ถ้าปราศจากการสื่อสาร เพราะฉะนั้นเพื่อให้เข้าใจความหมายของการสื่อสารตรงกันจึงสามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบของการสื่อสารนั้นที่สำคัญมีอยู่ 4 ประการคือ

1. มีตัวสารหรือข้อมูล เป็นข้อความหรือว่าเรื่องราวอะไรต่างๆ ที่ส่งถึงกัน
2. มีสื่อหรือพาหนะในการนำสารไปถึงกัน
3. มีผู้ส่งสาร
4. มีผู้รับสาร

แต่ในความเป็นจริงต้องมีปฏิสัมพันธ์ที่มีเจตน์จำนงค์ของมนุษย์จะทำให้เกิดความเข้าใจในกันและกัน (Mutual Understandings) จึงจะครบวงจรการติดต่อสื่อสาร ดร.ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533) กล่าวว่า ความมุ่งหมายของการสื่อสารคือเพื่อให้ผู้อื่นยอมรับ (Acceptance) สารที่ผู้สื่อสารไปยังผู้รับ ถ้าผู้รับเข้าใจความหมายของสารที่ผู้สื่อสารให้ผู้รับปฏิบัติแต่ไม่ปฏิบัติตาม ความสำเร็จตามความมุ่งหมายของการสื่อสารนั้น จะไม่เกิดขึ้น ในทางตรงกันข้าม ถ้าผู้รับตอบสนองต่อสารที่ผู้สื่อสารไปยังผู้รับและปฏิบัติตามความมุ่งหมายก็ถือว่าการสื่อสารนั้นประสบผลสำเร็จ การติดต่อสื่อสารอาจจะเป็นการติดต่อสื่อสารในลักษณะที่เผชิญหน้ากันเห็นหน้าเห็นตากันหรือว่าจะติดต่อโดยระยะทางที่ไกลกันในสมัยโบราณ การติดต่อสื่อสารอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งในปัจจุบันก็ยังมีอยู่ อย่างไรก็ตามจะจำกัดความหมายของการสื่อสารอยู่ในการสื่อสาร 3 ประเภทด้วยกันคือ

1. การสื่อสารที่เป็นบริการสาธารณะ คือบริการสื่อสารที่ทางรัฐจัดให้แก่สาธารณชน ประชาชนคนใดก็ตามที่มีความต้องการจะใช้บริการสื่อสารสาธารณะ ถ้าพร้อมที่จะปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ ระเบียบที่ทางราชการนั้นกำหนดเอาไว้ก็สามารถที่จะใช้บริการนั้นได้โดยไม่จำกัดด้วยเพศ ฐานะ เชื้อชาติ สัญชาติ ฯลฯ อย่างเช่นบริการไปรษณีย์ บริการโทรศัพท์ บริการโทรเลข บริการเทเล็กซ์ บริการเหล่านี้เป็นบริการสื่อสารสาธารณะ ซึ่งใครก็ตามถ้าพร้อมที่จะจ่ายค่าบริการให้แก่องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย หรือการสื่อสารแห่งประเทศไทย ก็สามารถที่จะใช้บริการนั้นได้

2. การสื่อสารเฉพาะกิจ หมายถึงการสื่อสารที่หน่วยราชการรัฐวิสาหกิจจัดตั้งข่ายการสื่อสารนั้นขึ้นมา เพื่อใช้ในกิจการของตนเอง โดยเฉพาะบุคคลภายนอกไม่สามารถจะเข้าไปใช้ข่ายสื่อสาร หรือบริการนั้นได้ เช่น ข่ายสื่อสารของทางทหาร หรือของทางตำรวจ ถึงแม้ว่าประชาชนมี

เงินอยากจะเสียค่าบริการไปขอใช้ก็ไม่ได้ใช้ เพราะเป็นขายสื่อสารเฉพาะกิจที่ตั้งขึ้นมาเพื่อใช้ในการนั้น ๆ โดยเฉพาะ

8. การสื่อสารประเภทการสื่อสารมวลชน ซึ่งการสื่อสารมวลชนนี้แตกต่างจากการสื่อสารบริการสาธารณะ ตรงที่ว่าเป็นการสื่อสารที่ส่งจากจุดๆ หนึ่งไปยังมวลชนไม่เฉพาะเจาะจงว่าไปถึงคนใดคนหนึ่งโดยเฉพาะ อย่างเช่น วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ที่ส่งออกจากสตูดิโอ โดยไม่ได้เจาะจงว่าจะส่งไปถึงใครแต่ส่งไปในที่ที่ซึ่งครอบคลุมถึง (Coverage Area) ของเครื่องสามารถจะส่งไปได้และมีเครื่องรับอยู่ ณ ที่นั้นที่จะรับได้ ใครก็รับได้ไม่จำกัดไม่เหมือนการสื่อสารบริการสาธารณะจะเป็นเรื่องการติดต่อระหว่าง จุดต่อจุด หรือคนต่อคน เพราะฉะนั้นเรื่องของนโยบายและแผนพัฒนา การสื่อสารที่จะกล่าวถึงนี้จึงเกี่ยวข้องกับกิจการสื่อสารทั้งสามประเภทดังกล่าวเท่านั้น จะไม่เกี่ยวข้องกับการติดต่อตัวต่อตัว ในลักษณะเผชิญหน้ากัน (เศรษฐพร คูศรีพิทักษ์ 2532: 11)

2.3 การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม รัฐบาลในยุคปัจจุบันจะเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เป็นปัจจัยที่สำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตการแข่งขันระหว่างประเทศ ตลอดจนการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน คณะรัฐมนตรีได้กำหนดนโยบายการบริหารราชการแผ่นดินเกี่ยวกับนโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมให้ทั้งภาครัฐบาล และเอกชนร่วมกันพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ทันสมัย และนำมาใช้สนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตด้านเกษตร อุตสาหกรรมและการบริการ รวมทั้งการจัดตั้งเขตประมวลและบริการสารสนเทศ

2. สนับสนุนความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ระหว่างภาครัฐกับเอกชนอย่างจริงจัง โดยร่วมกันกำหนดทิศทาง ลำดับความสำคัญ และเป้าหมายให้สอดคล้องกับความต้องการทางเศรษฐกิจของประเทศรวมทั้งการเผยแพร่และถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าว

3. สนับสนุนการวิจัย และพัฒนาในภาครัฐ ทั้งในด้านงบประมาณ และกำลังคนเพื่อให้มีขีดความสามารถทัดเทียมกับประเทศคู่แข่ง โดยเน้นด้านการวิจัยประยุกต์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับผู้ผลิตในประเทศ โดยเฉพาะผู้ผลิตรายย่อยเพื่อเพิ่มผลผลิตและการจ้างงาน

4. เร่งรัดให้มีการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสนับสนุนให้ภาคเอกชนมีบทบาทในการผลิตและพัฒนาบุคลากรเพิ่มขึ้น โดยจัดสรรทุนการศึกษา การฝึกอบรม การวิจัย ทั้งในประเทศและต่างประเทศเพิ่มขึ้น

5. ส่งเสริมให้ภาคเอกชนลงทุนในการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ทดแทนการนำเข้า โดยให้สิทธิพิเศษทางภาษีหรือสิทธิพิเศษอื่น



มหาวิทยาลัยขอนแก่น

6. สนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ทันสมัยจากต่างประเทศโดยให้สิทธิพิเศษทางภาษีและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าว

7. ขยายความร่วมมือกับประเทศต่างๆ ในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ชวน, 2535)

ประเทศไทยเราเริ่มมีวิกฤตการณ์การขาดแคลนแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะวิศวกร และช่างเทคนิค ซึ่งระบบการศึกษาไม่สามารถตอบสนองการพัฒนาทางด้านธุรกิจ และอุตสาหกรรมได้ การขาดแคลนบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างรุนแรง ทำให้รัฐบาลต้องหันมาให้ความสนใจการศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างจริงจังเป็นพิเศษ ซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจนในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติระยะที่ 7 (พ.ศ.2535-2539) นโยบายหรือมาตรการสำคัญของรัฐบาลที่จะจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ทันต่อความเจริญก้าวหน้าทางธุรกิจและการอุตสาหกรรมก็คือ

1. ให้มีการพัฒนาหลักสูตร เนื้อหาสาระ กระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในทุกระดับ

2. ให้มีการนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ในการเชื่อมโยงการเรียนรู้ทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อถ่ายโยงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภูมิปัญญาในท้องถิ่นกับความรู้สมัยใหม่

3. มีการกำหนดให้ผู้เรียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

4. ให้มีการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลและผลผลิตการคิดค้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ประชาชนได้รับรู้อย่างรวดเร็วและทั่วถึง โดยอาศัยสื่อมวลชนในการให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5. ให้สถานศึกษาระดับอุดมศึกษา ผลักกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ อุตสาหกรรม โดยเน้นสาขาที่มีความขาดแคลน

ฉะนั้นจึงเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปในขณะนี้ว่า การติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมภายในโลกเรานับวันจะได้รับการพัฒนาให้มีความสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเรื่อยๆ การพัฒนาดังกล่าวเป็นไปโดยควบคู่กับวิวัฒนาการในด้านต่างๆ ของโลกในลักษณะที่เป็นการสนับสนุนซึ่งกันและกัน กล่าวคือ การสื่อสารโทรคมนาคมมีบทบาทอย่างสำคัญในการทำให้โลกมีความเจริญก้าวหน้าในด้านต่างๆ มากขึ้น สังคมเปิดกว้างขึ้น ผู้คนมีความใกล้ชิดและร่วมมือกันมากขึ้น ขณะเดียวกันก็สามารถกล่าวได้เช่นกันว่าความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในด้านต่างๆ ของโลกช่วยผลักดันให้การสื่อสารโทรคมนาคมพัฒนาขึ้น วิวัฒนาการทางเทคโนโลยีและความร่วมมือกันของโลกอันนำมาซึ่งความสะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพทำให้ชนะระยะทาง ชนเวลา และทำให้หายาว หูยาว เสียงดังขึ้น การเจริญเติบโตและความก้าวหน้าของการสื่อสารโทรคมนาคมเกิดขึ้นทั้งในระดับภายในประเทศและในระดับระหว่างประเทศ

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้กระบวนการทางการศึกษาต้องเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์และวิวัฒนาการที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะทางด้านวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งปกติแล้วการนำวัสดุและอุปกรณ์มาใช้ทางการศึกษา เพื่อปรับปรุงเทคนิควิธีการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เป็นผลให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ในการเรียนรู้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว วัสดุอุปกรณ์และวิธีการดังกล่าวได้นำมาใช้ในรูปสื่อการสอน (Instructional Media) ในการถ่ายทอดเนื้อหา ประสบการณ์ ทักษะ ทักษะ ฯลฯ ระหว่างครูกับนักเรียน การใช้สื่อการสอนจะต้องกระทำอย่างมีระบบ (พิมพ์ใจ, 2527)

ในด้านของการส่งเสริมเทคโนโลยีสารสนเทศ ควรกำหนดให้มีศูนย์ค้นคว้าวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อเป็นศูนย์กระตุ้นให้มีการศึกษาเรียนรู้ และติดตามเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เกิดการพัฒนาคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ทำการเผยแพร่ และแนะนำความรู้ต่างๆ อย่างกว้างขวาง นอกจากการมีศูนย์ค้นคว้าและวิจัยแล้ว การสร้างหรือผลิตบุคลากรเพื่อไปรองรับการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ จัดเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องกำหนดและวางแผนให้สามารถตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมได้ สถาบันการศึกษาที่ทำหน้าที่ผลิตบุคลากรสายอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ควรได้รับการสนับสนุนทั้งด้านกำลังคนและนโยบายที่ได้กำหนดไว้ (ยีน และชัยยงค์, 2537)

2.4 การใช้เทคโนโลยีระบบสื่อสารในมหาวิทยาลัย

จากการบรรยายของ Professor V. Barnett ศาสตราจารย์ด้านความน่าจะเป็นและสถิติ และ Province Chancellor แห่งมหาวิทยาลัย Sheffield สหราชอาณาจักร ได้บรรยายเรื่อง Information Technology in University context ณ ห้องประชุมสารนิเทศ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สรุปใจความได้ดังนี้ เทคโนโลยีระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบการจัดการข้อมูลข่าวสารการใดๆ โดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับในมหาวิทยาลัยนั้นมีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีด้านนี้ เพื่อการบริหารจัดการด้านการศึกษา ด้านการให้บริการทางวิชาการ และการให้บริการทางสังคม ในด้านการบริหารการศึกษานั้นมีความจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในสาขาต่างๆ ที่สามารถใช้ได้ เช่น คณิตศาสตร์ประยุกต์ ชีวเคมี คอมพิวเตอร์ศาสตร์ ภาษาอังกฤษ การออกแบบทางวิศวกรรม ประวัติศาสตร์ สังคมศาสตร์ และการศึกษาที่ต้องการเน้นความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ เช่น การบริหารข้อมูลการออกแบบระบบ เป็นต้น

ในด้านการให้บริการทางวิชาการนั้นที่เห็นประโยชน์ได้ชัดคือ การใช้เทคโนโลยีด้านนี้ในห้องสมุดการให้บริการทางโทรศัพท์ และการบริการด้านโสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ เช่น การให้บริการทางด้านโสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ การให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ นอกจากนั้นมหาวิทยาลัยควรมีการให้บริการทางด้านติดต่อระหว่างประเทศ การพัฒนารูปร่าง และอุตสาหกรรม การต่างประเทศ การพิมพ์ และเผยแพร่ การจัดประชุม การให้บริการนักศึกษา การฝึกอบรมบุคลากร โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลักในด้านบริหารองค์กรนั้น ควรจัดตั้งการพิมพ์ระบบตั้งโต๊ะ ระบบเครื่องใช้สำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย การคำนวณ การประเมินผลทางวิชาการ การสื่อสาร ฯลฯ

การสื่อสารของประเทศไทยได้มีการพัฒนาประสิทธิภาพและเทคโนโลยีที่ทันสมัยให้ก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง จนก่อให้เกิดบริการด้านการสื่อสารและเครื่องมือการสื่อสารใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถเสริมสร้างให้การติดต่อสื่อสารของประเทศไทยมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และสามารถอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารเป็นอย่างมาก ทั้งในด้านขอบข่ายที่มีความกว้างขวางมากขึ้น การใช้ระยะเวลาในการติดต่อสื่อสารที่รวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่ายอีกด้วย ในแวดวงการศึกษาได้ตระหนักถึงคุณประโยชน์ในการนำเอาผลิตผลของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษา ซึ่งในประเทศไทยมีหน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่รับผิดชอบการบริการสื่อสารโทรคมนาคมแก่ประชาชนคือองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และการสื่อสารแห่งประเทศไทย การบริการส่วนใหญ่มีงบประมาณในการลงทุนจัดซื้อระบบสื่อสารทั้งระบบแล้วเอามาบริการ ปัจจุบันมีนโยบายให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนในการลงทุน และดำเนินธุรกิจการสื่อสาร เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ การติดตั้งโทรศัพท์ตามบ้าน และมองเห็นความสำคัญในการทำการศึกษาวิจัยและพัฒนา ระบบสื่อสาร ส่วนในภาคราชการกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน ก็ได้จัดตั้งศูนย์เทคโนโลยี อิเลคทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ และคณะกรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (STDB หรือ Science and Technology Development Board) เพื่อส่งเสริมงานวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาส่วนมากยังขาดงบประมาณและอุปกรณ์ในระบบสื่อสารที่มีราคาแพงมาก อีกประการหนึ่งยังขาดเป้าหมายและทิศทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารที่ชัดเจน

2.5 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

เมื่อสังคมมนุษย์ได้เปลี่ยนแปลงมาสู่สังคมสารสนเทศ การติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมทำได้สะดวกรวดเร็ว คอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญมาก ประสิทธิภาพคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารทำให้การประมวลผลข้อมูลทำได้รวดเร็ว มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารหรือส่งข้อมูลถึงกันได้ง่าย การใช้ข้อมูลข่าวสารจึงเป็นเรื่องจำเป็นและมีความสำคัญต่อทุกวงการ เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลข่าวสาร การประมวลผล การแลกเปลี่ยนข่าวสาร รวมไปถึงการนำเอาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารมาร่วมกันทำงานให้ได้ผล ตามความต้องการของมนุษย์

ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล (2533) ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เนคเทค (NECTEC) ได้ให้ความหมายของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือที่เรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Computer Network คือการนำคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องมาเชื่อมต่อกันจนเป็นข่ายงานที่บริการให้ผู้ใช้ที่อยู่ในระยะไกลสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเดินทางไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์เหล่านั้น หากคอมพิวเตอร์อยู่ตามมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัยของรัฐ/เอกชน ห้องสมุด ศูนย์ข้อมูลต่าง ๆ และมีข้อมูลข่าวสารเก็บไว้ในเครื่องเหมือนห้องสมุด ก็จะพบว่าในการศึกษา การค้นคว้า การวิจัยของนักศึกษา อาจารย์ นักวิชาการจะสะดวกขึ้น ผลที่ได้จากการใช้ระบบเครือข่ายก็คือจะเอื้อต่อการ

ศึกษาค้นคว้าและประสานงานกับบุคคลอื่น ๆ ได้ และจะช่วยให้ประหยัดการเดินทางหรือการโทรศัพท์ไปได้มาก

ในปัจจุบันเครือข่ายคอมพิวเตอร์เกิดขึ้นมากมายทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับนานาชาติ ซึ่ง Internet เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของโลกที่ใหญ่ที่สุดและมีบทบาทสำคัญเป็นทีกล่าวดังมากที่สุด Internet เป็นแหล่งรวมข้อมูลข่าวสารขนาดใหญ่มากที่ครอบคลุมเนื้อหาแทบทุกบริบทและเอื้ออำนวยให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตได้ค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ ผู้ใช้ Internet สามารถท่องเที่ยวไปในซูเปอร์ไฮเวย์อิเล็กทรอนิกส์ไปยังสหรัฐอเมริกา หรือสวีเดนแลนด์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ตั้งอยู่ข้างหน้าโดยใช้เวลาเพียงไม่กี่วินาที ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีเครือข่ายเชื่อมโยงเข้าสู่ Internet (สมนึก คิริโต, 2537)

ปัจจุบันในเกือบจะทุกบ้านมีเครื่องคอมพิวเตอร์เหมือนเครื่องโทรศัพท์ มีการเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์เป็นเครือข่าย มีระบบอิเล็กทรอนิกส์เมล (E-mail) ระบบการเรียกค้น การสื่อสารมีบทบาทที่สำคัญมากเช่นกัน เทคโนโลยีสื่อสารได้สร้างความสัมพันธ์ของมนุษย์ให้ใกล้ชิดกันมากขึ้น เริ่มจากการสื่อสารทางไปรษณีย์ โทรศัพท์ โทรเลข โทรสาร และบริการสื่อสารที่เพิ่มขึ้นอีกมาก เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสารโดยใช้ดาวเทียม

ดังนั้น ความจำเป็นของการนำเอาเทคโนโลยีมาช่วยในการดำเนินงานจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ข้อมูลข่าวสารถูกเก็บรวบรวมผ่านระบบคอมพิวเตอร์ มีการส่งข้อมูลข่าวสารระหว่างคอมพิวเตอร์ การดำเนินงานจึงอยู่บนฐานของข้อมูลที่เก็บไว้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ความต้องการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยเหตุผลที่ว่า ข้อมูลข่าวสารมีจำนวนมากต้องการความรวดเร็วในการทำงาน และสามารถนำข้อมูลข่าวสารเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ในการดำเนินการด้านต่างๆ ด้วยความจำเป็นของการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารจำนวนมากและรวดเร็วนี้เอง โครงสร้างระบบสื่อสารของประเทศไทยจึงได้เปลี่ยนไปมาก แต่เดิมเรามีเพียงระบบโทรศัพท์ การสื่อสารข้อมูลทำได้ด้วยการใช้ โมเด็ม ผ่านสัญญาณข้อมูลเข้าไปในสายโทรศัพท์

ในสังคมโลกซึ่งข้อมูลข่าวสารมีผลต่อการดำรงชีวิตเป็นอย่างมาก เช่นในปัจจุบันนี้ความจริงอยู่อย่างหนึ่งว่าใครก็ตามที่สามารถจัดการรับมือกับข้อมูลข่าวสารได้ดีมีประสิทธิภาพที่สุดย่อมจะมีโอกาสเหนือกว่าคนอื่น และด้วยความสำคัญของระบบการสื่อสารข้อมูลนี้เองก็ทำให้เกิดความพยายาม ดึงเอาประสิทธิภาพข้อดีของอุปกรณ์สื่อสารอย่างโทรศัพท์ และอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูลอย่างเครื่องคอมพิวเตอร์ (ไมโครคอมพิวเตอร์) เข้าไว้ด้วยกันให้สามารถสื่อสารที่จะพยายามทำให้การสื่อสารข้อมูลเรียบง่ายและสะดวกแก่ผู้ใช้งานที่สุด โดยให้สามารถเชื่อมโยงเข้ากับระบบโทรศัพท์ที่มีอยู่แล้วตามบ้านทั่วๆ ไป ระบบเครือข่ายสายโทรศัพท์จึงเพิ่มความสำคัญมากยิ่งขึ้นในระบบการสื่อสาร เพราะระบบเครือข่ายเป็นสื่อสำคัญต่าง ๆ เข้าถึงจุดของผู้ใช้ (สุรพล, 2536) ในส่วนของมหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังมีการปรับปรุงระบบโทรศัพท์ โดยเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องชุมสายโทรศัพท์จากระบบครอสบาร์เดิมมาเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งควบคุมการทำงานด้วย

ระบบคอมพิวเตอร์ ในขณะที่ศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้เริ่มการวางเครือข่ายสายคอมพิวเตอร์ระยะที่ 1 โดยวางระบบเครือข่ายใหม่ทั้งหมดเชื่อมโยงคณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนา สำนักวิทยบริการ และคณะเกษตรศาสตร์ ทั้งนี้แนวการก่อสร้างระบบเครือข่ายจะควบคู่ไปกับเครือข่ายสายโทรศัพท์ โครงการของศูนย์คอมพิวเตอร์ในการวางระบบเครือข่ายมี 3 ระยะซึ่งหากเต็มโครงการเมื่อใด การบริการทางด้านข้อมูลสนับสนุนให้มีการประยุกต์ใช้งานบนระบบเครือข่าย และจะสามารถพัฒนาระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อติดต่อกับระบบเครือข่ายระหว่างประเทศได้ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการนำเข้าเครื่องมือสื่อสารเข้าใช้ในการเรียนการสอน

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการให้การศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้เปิดสอนวิชาที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514 มีวิชาที่ต้องสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์หลายสาขาวิชาในคณะต่างๆ เฉพาะอย่างยิ่งวิชาที่ต้องการระบบคำนวณหรือระบบเตรียมข้อมูลเพื่อช่วยในการเรียนการสอน ในด้านการค้นคว้าวิจัย ปัจจุบันมีโครงการวิจัยหลายโครงการที่มีความจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์และมีแนวโน้มที่จะต้องเพิ่มขึ้นมากตามลำดับ การบริหารและธุรการด้านต่างๆ เช่น งานทะเบียนนักศึกษา งานบริหารบุคคล งานคลัง งานพัสดุ มีความซับซ้อนยุ่งยากมากขึ้นทุกทีโดยเฉพาะงานทะเบียนทบวงมหาวิทยาลัยเริ่มดำเนินการจัดระบบให้เป็นระบบเดียวกัน แม้แต่การจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาล ข้อมูลคนไข้ก็ต้องจัดเก็บเป็นลักษณะคลังข้อมูลเช่นเดียวกัน

ดังจะเห็นได้ว่า คอมพิวเตอร์จะมีบทบาทหรือผลโดยตรงในงานวิชาการในลักษณะอุปกรณ์พื้นฐานในการวิเคราะห์และกรรมวิธีข้อมูล และยังมีบทบาทในทางอ้อมในการส่งเสริมให้ระบบงานบริหารที่เกี่ยวข้องดำเนินการไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลซึ่งจะเอื้ออำนวยให้งานวิชาการดำเนินไปด้วยดีอีกชั้นหนึ่ง

จากการสำรวจข้อมูลจากสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่นเกี่ยวกับระบบเครือข่ายสารนิเทศที่กำลังดำเนินการอยู่พบว่าระบบโทรศัพท์และระบบเครือข่ายสายโทรศัพท์ และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยังเป็นที่ต้องการต่อระบบการทำงานของสำนักวิทยบริการอยู่(สุวันนา, 2536) โดยจำแนกการบริการของสำนักวิทยบริการออกได้ดังนี้

การสืบค้นข้อมูลจากหน่วยงานและสถาบันอื่น

1. เป็นการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล ที่มีอยู่ในคอมพิวเตอร์ของสถาบันอื่น เช่น ศูนย์บริการสารสนเทศทางสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยต้องใช้อุปกรณ์การแปลงสัญญาณและใช้โทรศัพท์เป็นเครื่องมือ

2. เป็นการสืบค้นข้อมูลจากต่างประเทศ การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลในต่างประเทศผ่านเครือข่าย Internet เพื่อให้ผู้สืบค้นข้อมูลสามารถเรียกข้อมูลได้โดยใช้โทรศัพท์เป็นเครื่องมือ

3. CD-ROM network เริ่มดำเนินการปี พ.ศ.2537 เป็นบริการสืบค้นสารนิเทศที่อยู่ในแผ่น CD-ROM ในระบบเครือข่าย คือผู้ใช้หลายคนสามารถค้นข้อมูลฐานเดียวกันได้พร้อมกันและสามารถค้นได้จากคณะตนเองโดยไม่ต้องไปที่หอสมุดกลาง ระบบนี้จะเชื่อมเข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย

4. ใช้ระบบงานห้องสมุดอัตโนมัติครบวงจร เริ่มดำเนินการปี พ.ศ.2538 เป็นโครงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานในทุกงานของห้องสมุด โดยมีศูนย์กลางประมวลผลอยู่ที่หอสมุดกลาง ซึ่งจะเป็นผู้ดูแลบำรุงรักษาระบบและฐานข้อมูลกลาง และเชื่อมโยงให้ห้องสมุดคณะต่าง ๆ ใช้ในการให้บริการและประมวลผลทางงานที่ห้องสมุดคณะดำเนินการเอง

ที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดจำเป็นจะต้องมีการพัฒนาและวางแผนระบบเครือข่ายโทรศัพท์ให้มีเกณฑ์มาตรฐานครอบคลุมพื้นที่ส่วนการศึกษาและพื้นที่ส่วนบริการสนับสนุน

2.6 ระบบโทรศัพท์เพื่อการศึกษา

จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันเทคโนโลยีระบบสื่อสาร ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการศึกษาในมหาวิทยาลัย ในรูปของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ CD-ROM ระบบ Internet ระบบ LAN รวมทั้งการนำโทรศัพท์มาใช้ในการศึกษา ดังผู้ศึกษาจะกล่าวโดยสรุปถึงระบบต่างๆ เหล่านี้ เพื่อให้ภาพของระบบเครือข่ายโทรศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์อื่นๆ ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

เทคโนโลยีโทรศัพท์ เป็นเทคโนโลยีที่มีมานานแล้วแต่ถูกนำไปใช้วงการธุรกิจเป็นส่วนมาก จนกระทั่งปัจจุบันเทคโนโลยีโทรคมนาคมได้พัฒนาก้าวหน้าไปมาก มีการสื่อสารผ่านดาวเทียมจึงทำให้พัฒนาการระบบติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์ขยายขอบเขตออกไป กล่าวคือ เมื่อการติดต่อสะดวก รวดเร็ว เป็นผลทำให้การเรียนรู้และใฝ่หาตามมา ดังนั้นผลของการพัฒนาเทคโนโลยีสื่อสาร ทำให้เกิดแนวคิดที่น่าเอาเทคโนโลยีสื่อสารเข้ามามีบทบาทในวงการศึกษา

รูปแบบการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษา

ระบบเครือข่ายสายโทรศัพท์ที่สมบูรณ์ ประสิทธิภาพการใช้เครื่องมือสื่อสารจะเป็นไปด้วยความราบรื่น ทั้งนี้จะมีผลกระทบถึงการเชื่อมโยงเพื่อนำเอาเครื่องมือสื่อสารไปใช้กับการเรียนการสอน หรือแม้แต่การค้นคว้าวิจัย โดยเฉพาะที่สำนักงานเท่านั้น ในส่วนที่พักอาศัยซึ่งทางวิทยาลัยขอนแก่นจัดให้พัก ณ จุดหนึ่งที่จะสามารถนำเครื่องมือสื่อสารเข้าสนับสนุนในการทำการค้นคว้าและวิจัยสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทั้งในและต่างประเทศได้เช่นเดียวกัน ดังนั้นระบบเครือข่ายสายโทรศัพท์จึงมีความสำคัญและจำเป็นต่อศึกษาและวางแผนล่วงหน้า เพื่อให้ทันกับความเจริญเติบโตของเทคโนโลยี การสื่อสารที่ก้าวไปอย่างไม่หยุดยั้ง ดังนั้นรูปแบบการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษาจึงมีรูปแบบแตกต่างกันออกไปดังนี้

1. การใช้โทรศัพท์เพื่อการสอนแบบบรรยาย เป็นการโทรศัพท์ติดต่อวิทยากร ซึ่งเป็นผู้มีความรู้จากที่บ้านหรือที่ทำงานให้บรรยายหรือสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่งแก่นักศึกษาในห้องเรียนโดยที่นักศึกษาสามารถซักถามหรือแสดงความคิดเห็นได้
2. การใช้โทรศัพท์ที่บันทึกบทเรียนไว้ล่วงหน้า วิธีนี้เป็นการส่งรายการสอนโดยบันทึกเสียงไว้ในเทปแบบม้วน หรือแบบดรัมไว้ล่วงหน้า เทปนี้จะวิ่งติดต่อกันไปเรื่อยๆ นักศึกษาจะต้องหมุนโทรศัพท์เข้ามาฟังรายการสอน หรือบทเรียนตามตารางที่กำหนดไว้
3. การใช้โทรศัพท์เพื่อการสอนเสริมเป็นการใช้โทรศัพท์เพื่อการสอนแบบบรรยาย เพื่อให้ให้นักศึกษาซักถามปัญหาที่ข้องใจในเรื่องที่เรียน และให้อาจารย์ใช้สอนเสริมหรือสรุปเพื่อหาประเด็นสำคัญของบทเรียนซึ่งอาจจะมีสิ่งอื่นๆ ให้นักศึกษาดู เช่น อาจมีสไลด์ภาพชุด หรือเอกสารสิ่งพิมพ์ หรือโทรสาร
4. การใช้โทรศัพท์เพื่อสอนคอมพิวเตอร์ เป็นการใช้โทรศัพท์เพื่อเป็นสื่อให้นักศึกษาใช้ติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาวิชาที่ได้มีการโยงแบบไว้แล้วในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยนักศึกษาจะต้องมีเครื่องรับปลายทางอยู่ที่บ้านตนเองสำหรับรับข้อมูล (ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา, 2534)

ข้อดีของการใช้โทรศัพท์ในการศึกษา

1. โทรศัพท์เป็นอุปกรณ์ที่ราคาไม่แพงนักและมียู่ทั่วไป
2. สามารถจัดการเรียนการสอนแบบโต้ตอบกันได้ระหว่างครูกับนักเรียนซึ่งอยู่ห่างไกล
3. มีความยืดหยุ่นสามารถพูดกับนักเรียนได้ที่ละคนหรือที่ละหลายคนพร้อมๆ กันไป
4. สามารถติดต่อเวลาใดก็ได้
5. สามารถเชื่อมโยงกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้ เช่น โทรสาร
6. สามารถนำบุคคลมาประชุมร่วมกันได้