

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 ความเป็นมาของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

มหาวิทยาลัยขอนแก่น ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2507 โดยใช้พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งระบุวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งมหาวิทยาลัยไว้ว่า ให้เป็นสถาบันการศึกษาชั้นสูง เพื่อจะได้เป็นศูนย์รวมทางวิชาการและการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีหน้าที่หลัก 4 ประการ คือ การผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการแก่สังคม และการทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอจําแนกบรรยายความในหัวข้อความเป็นมาของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยไว้ดังนี้

4.1.1 การผลิตบัณฑิต

ในส่วนที่เกี่ยวกับการผลิตบัณฑิต ข้อมูลที่ค้นพบจากเอกสารและการสอบถามพบว่า เริ่มจริงจังกในปี 2514 ได้มีการเปิดสอนวิชาการที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จำนวน 8 วิชา โดยกระจายอยู่ในคณะวิชาที่เกี่ยวข้องใกล้ชิด คือ คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น และพัฒนามาเป็น 60 วิชาโดยประมาณ ในปี 2538 นอกจากนี้การผลิตบัณฑิตที่เกี่ยวข้องกับสาขาคอมพิวเตอร์โดยตรงก็ได้เริ่มดำเนินการมีจำนวน 2 สาขา โดยเริ่มสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในปี 2529 และสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในปี 2536 รวมจำนวนบัณฑิตที่จบไปมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 109 คน (มีเฉพาะสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์)

จากการเปิดสอนวิชาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และการผลิตบัณฑิตในสาขาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยขอนแก่นแล้ว สิ่งที่น่าจะเกี่ยวข้องอีกอย่างก็คือ ในเรื่องการสอนวิชาต่างๆ ในคณะวิชา โดยเฉพาะคณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ เป็นต้น ก็มีจำนวนหลายวิชาที่ต้องการระบบคำนวณ หรือระบบเตรียมข้อมูลเพื่อช่วยในงานสอนอีกหลายวิชา ซึ่งทำให้เกิดหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่ได้รับพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งเป็นหน่วยงานเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปี พ.ศ.2529 แต่ในความเป็นจริงได้ดำเนินงานมาในระบบศูนย์คอมพิวเตอร์มาตั้งแต่ปี 2522 ซึ่งมีลักษณะการดำเนินงานดังนี้

การดำเนินงานในระยะที่ 1 และ 2 มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้รับมอบระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ NEAC 2200/200 จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เริ่มให้บริการใช้คอมพิวเตอร์ในเดือนมิถุนายน 2523 ส่วนใหญ่เป็นการบริการด้านการเรียนการสอนวิชาที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์โดยตรง และวิชาที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอน 15-17 กระบวนวิชาต่อปีการศึกษา งานวิจัยมีบ้างแต่ไม่มาก เนื่องจากระบบเครื่องและ Software ไม่สามารถอำนวยความสะดวกให้ผู้ต้องการใช้งานด้านบริหารและธุรการของมหาวิทยาลัยมีความต้องการใช้คอมพิวเตอร์มาก เช่น งานทะเบียนกลาง วิจัยสถาบัน คลังข้อมูลเพื่อวางแผนและพัฒนา มหาวิทยาลัย งานพัสดุและการคลัง งานทะเบียนและสถิติของโรงพยาบาลเหล่านี้ ทางโครงการศูนย์ฯ ไม่สามารถให้บริการได้ สาเหตุประการสำคัญเกิดจากประสิทธิภาพของเครื่องไม่เพียงพอ ประกอบกับอัตราการขัดข้องของระบบเครื่องค่อนข้างสูง ไม่อาจเสี่ยงใช้งานสำคัญได้ การซ่อมบำรุงรักษาเครื่อง บุคลากรของโครงการศูนย์ฯต้องดำเนินการซ่อมเอง อะไหล่และชิ้นส่วนมีราคาแพงมาก เพราะต้องสั่งจากบริษัทผู้ผลิตในประเทศญี่ปุ่น ทำให้ค่าใช้จ่ายในการซ่อมค่อนข้างสูง

จากความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีมากขึ้น แต่ระบบเครื่องที่มีอยู่ไม่อาจตอบสนองได้ อีกทั้งความไม่คล่องตัวในการบริหารงานและงบประมาณของโครงการศูนย์ฯ มหาวิทยาลัยจึงเห็นสมควรให้ขอขยายโครงการเข้าสู่ระยะที่ 3 ดำเนินงานเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และพิจารณาจัดหาระบบเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าทดแทน ระบบเครื่อง NEAC 2200/200 พร้อมทั้งเตรียมการเพื่อขยายโครงการเข้าสู่ระยะที่ 4 ดำเนินการในลักษณะเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ปี 2527 ได้นำระบบเครื่องซูเปอร์มินิคอมพิวเตอร์ คือ Vax-11/780 ซึ่งนับว่ามีประสิทธิภาพพอที่จะนำมาพัฒนารายงานตามภารกิจของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้เป็นอย่างดี

ปี 2529 ศูนย์คอมพิวเตอร์ได้รับพระราชกฤษฎีกา จัดตั้งเป็นหน่วยงานเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ปี 2531 จัดตั้งคณะกรรมการเพื่อพิจารณารูปแบบระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารมหาวิทยาลัยโดยคอมพิวเตอร์ โดยมีความต้องการที่จะได้แผนระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งสามารถดำเนินการได้แผนดังกล่าวตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

ปี 2531 มีการจัดทำแผนประมวลผลด้วยเครื่องจักร มหาวิทยาลัยขอนแก่น (2531-2533) เนื่องจากคณะกรรมการคอมพิวเตอร์ของรัฐได้กำหนดให้มีแผนดังกล่าว เพื่อจะได้ อนุมัติกรอบ ซึ่งมีผลไปถึงการอนุมัติงบประมาณเพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ในภายหลัง นโยบายเปลี่ยนแปลงไป จึงมีการจัดซื้อได้ง่ายขึ้น โดยอิสระไม่ขึ้นกับแผนดังเช่นเดิม แต่ สำนักงบประมาณก็ยังกำหนดสัดส่วนของการของบประมาณด้านครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ให้ เน้นหนักไปเพื่อการศึกษาเป็นอันดับแรก ซึ่งก็คือ เน้นเพิ่มทุนประสิทธิภาพของบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น นั่นเอง

4.1.2 ด้านการวิจัย

แต่เดิมา ในการทำวิจัยมักจะเป็นการวิจัยพื้นฐานที่ไม่ต้องอาศัยการวิเคราะห์ หรือ การคำนวณมากนัก จึงมักจะใช้เครื่องมือที่อาศัยความถนัดและสูตรทางสถิติของผู้วิจัย คำนวณเองตามความชำนาญ ซึ่งค่อนข้างช้าและเสียเวลามาก ในการหาค่าทางสถิติที่จำเป็น หลายๆ อย่าง ต่อมาแนวโน้มของจำนวนโครงการวิจัยมีจำนวนมากขึ้น และต้องพึ่งระบบ คำนวณมากขึ้น ในแต่ละโครงการ จึงมีความจำเป็นที่จะใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการ วิจัยมากขึ้นเป็นทวีคูณ ซึ่งแต่เดิมผู้วิจัยจะต้องเข้าไปเจาะบัตร (ระบบคอมพิวเตอร์ดั้งเดิม) ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยพร้อมประมวลผล แต่ต่อมาหลังจากปี 2523 มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้รับมอบระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ NEAC 2200/200 (ดังที่ได้กล่าวรายละเอียดไว้ในหัวข้อที่ 4.1.1) การวิจัยจึงได้เริ่มอาศัยศูนย์คอมพิวเตอร์ โดยมีสถิติจำนวนชั่วโมงของการใช้บริการดัง นี้

ปี พ.ศ.	จำนวนชั่วโมงที่ใช้เครื่องงานวิจัย (เครื่องใหญ่ ณ ศูนย์คอมฯ) ต่อปี
2523	33
2524	185
2525	117
*2528	528
*2538	3000

**ตัวเลขประมาณการจาก time trend

จากตารางพบว่า ปริมาณการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ อย่างเป็นทวิคูณ และมีข้อสังเกตว่าลดลงในปี 2525 ผู้วิจัยได้สอบถามจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้ให้ข้อสังเกตว่า เนื่องจากการนำเอา Micro computer มาใช้ในการวิจัยเพิ่มขึ้น และขีดความสามารถของ Program สำเร็จรูปที่ใช้กับ Micro computer ก็มีการพัฒนาขึ้นมาเรื่อยๆ จนมีศักยภาพที่จะช่วยงานวิจัยได้ดีเท่ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (Mini Computer)

4.1.8 บริการวิชาการแก่สังคม

ความเป็นมาของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อบริการวิชาการแก่สังคม จะมี ความเกี่ยวเนื่องกับความเป็นมาของการผลิตบัณฑิตในหัวข้อ 4.1.1 โดยเริ่มจากการให้ความ ร่วมมือสอนนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคามในปี พ.ศ.2525 จำนวน 100 คนต่อภาคการศึกษา และการเผยแพร่วิทยาการด้านคอมพิวเตอร์สู่สังคมในลักษณะการ จัดการฝึกอบรมสัมมนา ซึ่งข้อมูลจำนวนการจัดผู้วิจัยได้พยายามรวบรวม แต่ไม่สามารถหา จำนวนที่แน่นอนและใกล้เคียงได้ จึงขอแสดงตัวเลขเฉพาะจำนวนชั่วโมงของการให้บริการ วิชาการทางวิชาการแก่สังคมที่มาใช้บริการ ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์ได้ดังนี้

ปี พ.ศ.	จำนวนชั่วโมงที่ใช้เพื่อการบริหารวิชาการ ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์/ปี
*2522	50
*2523	60
*2524	72
*2525	86
**2538	400

* การประมาณการของศูนย์คอมพิวเตอร์

** การประมาณโดย time trend

จากตารางพบว่า แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารวิชาการแก่สังคมเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับการผลิตบัณฑิตและการวิจัย

4.1.4 การทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม มีความเป็นมาไม่ชัดเจน เนื่องจากเป็นรูปแบบการใช้ทางอ้อมเพื่อสนับสนุนเท่านั้น ผู้วิจัยจึงไม่ขอแสดงตัวเลข ซึ่งคาดว่าจะมีค่าน้อยมาก จึงถือเป็นข้อจำกัดอย่างหนึ่งเช่นกันของการวิจัยครั้งนี้

4.1.5 อื่นๆ

การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการอื่นๆ ในที่นี้ขอระบุเป็นงานบริหารและธุรการ ซึ่งตัวเลขที่อ้างอิงว่ามีการใช้ก็คงเป็นตัวเลขจากเครื่องใหญ่ ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์ ส่วนข้อมูลความเป็นมาของการใช้เครื่องเล็ก (Micro computer) มีการใช้กระจายโดยไม่มีผู้เก็บตัวเลขไว้ จึงขอแสดงเฉพาะที่มีอ้างอิงได้ดังต่อไปนี้

ปี พ.ศ.	จำนวนชั่วโมงที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่องานบริหารและธุรการ ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์/ปี
*2521	80
*2522	88
*2523	97
*2524	106
*2525	120
**2538	600

* ปริมาณงานที่คาดคะเนไว้โดยศูนย์คอมพิวเตอร์

** ปริมาณงานที่คาดคะเนไว้โดย time trend

จากตารางพบว่า การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ด้านอื่นๆ ในที่นี้ก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน

4.2 สภาพปัจจุบันของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

จากหัวข้อ 4.1 นั้นจะพบว่าความเป็นมาของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่นนั้น เริ่มจากการใช้ของบุคลากรในบางส่วน บางจุด จากงานวิจัย และถูกนำเข้าสู่การศึกษาซึ่งก็คือการผลิตบัณฑิต ซึ่งปัจจุบันซึมซับไปถึงการสอนในโรงเรียน สาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งผู้วิจัยถือว่าเป็นข้อจำกัดที่ไม่สามารถแสดงข้อมูลในบางส่วนนี้ได้ จากนั้นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ก็ซึมซับเข้าไปทุกส่วน คือ การบริการวิชาการแก่สังคม การบริหารและอื่นๆ โดยเฉพาะในระยะหลัง Micro Computer ก็มีราคาถูกมากและมีแนวโน้มราคาถูกลงเป็นลำดับ แต่มีศักยภาพที่จะสนองความพอใจของผู้ใช้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ การพัฒนา soft-ware ก็รวดเร็วมาก จนในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จึงเป็นสิ่งที่ซึมซับอยู่แทบทุกส่วนภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ไม่เฉพาะแต่ในส่วนราชการเท่านั้น แต่ยังครอบคลุมไปถึงส่วนอื่นๆ ที่ไม่ใช่ส่วนงานราชการ แม้จะออกไปในรูปการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อความบันเทิงหรือความเพลิดเพลินเสียเป็นส่วนใหญ่ก็ตาม

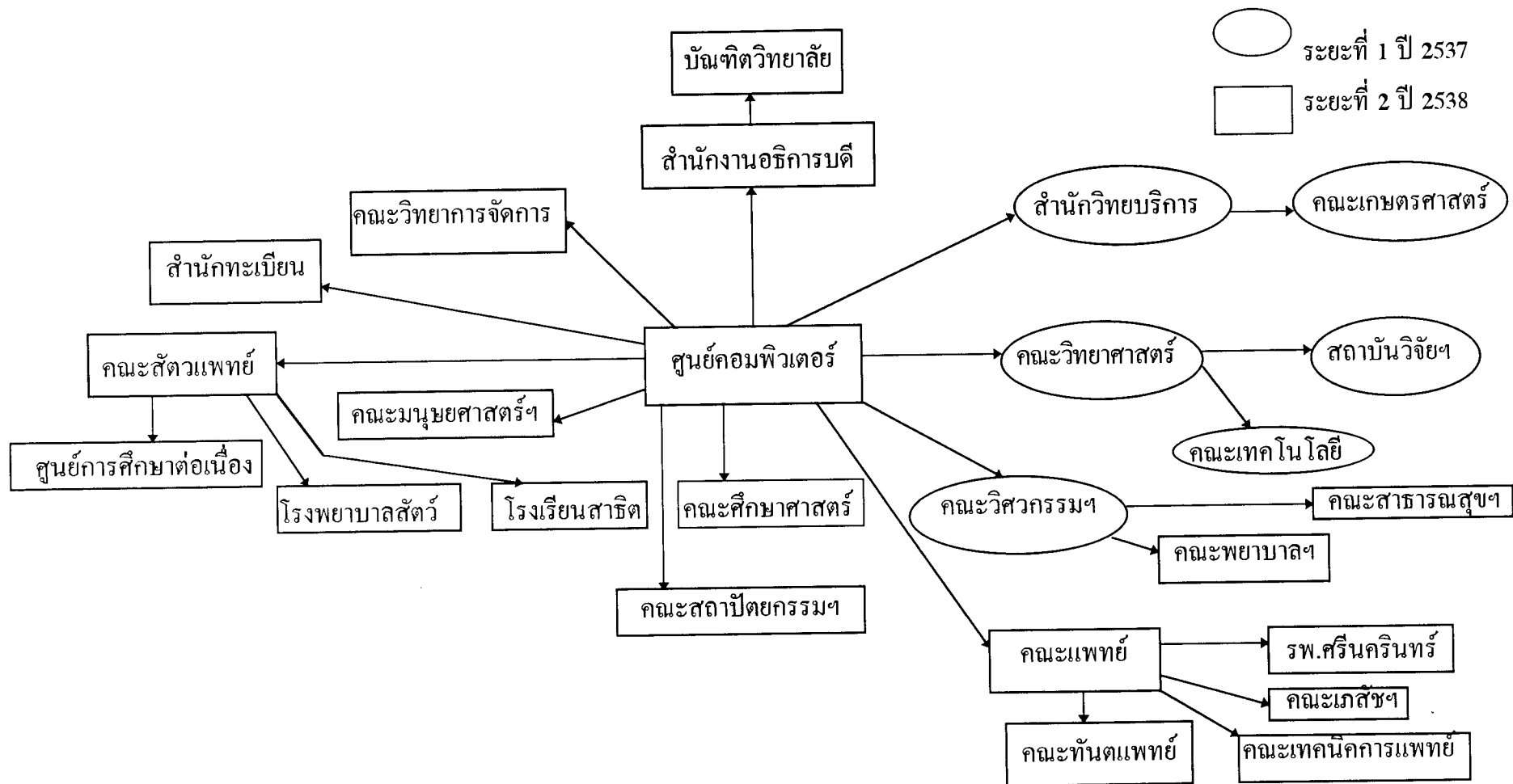
ในส่วนของงานที่รับผิดชอบโดยตรง คือ ศูนย์คอมพิวเตอร์นั้น ในปัจจุบันก็ได้มีการพัฒนานำเอาระบบใยแก้วเข้ามาใช้โดยมีการนำสายใยแสงขนาด 4-6 เส้น และ 8-12 เส้น ใน 62.5/125 Multi Mode ชนิดแวนติคตั้งนอกรอาคาร มีแผนการดำเนินงานเป็น 2 ระยะคือ

ระยะที่ 1 (ภายใน 2537) ที่ล้อมรอบด้วย 

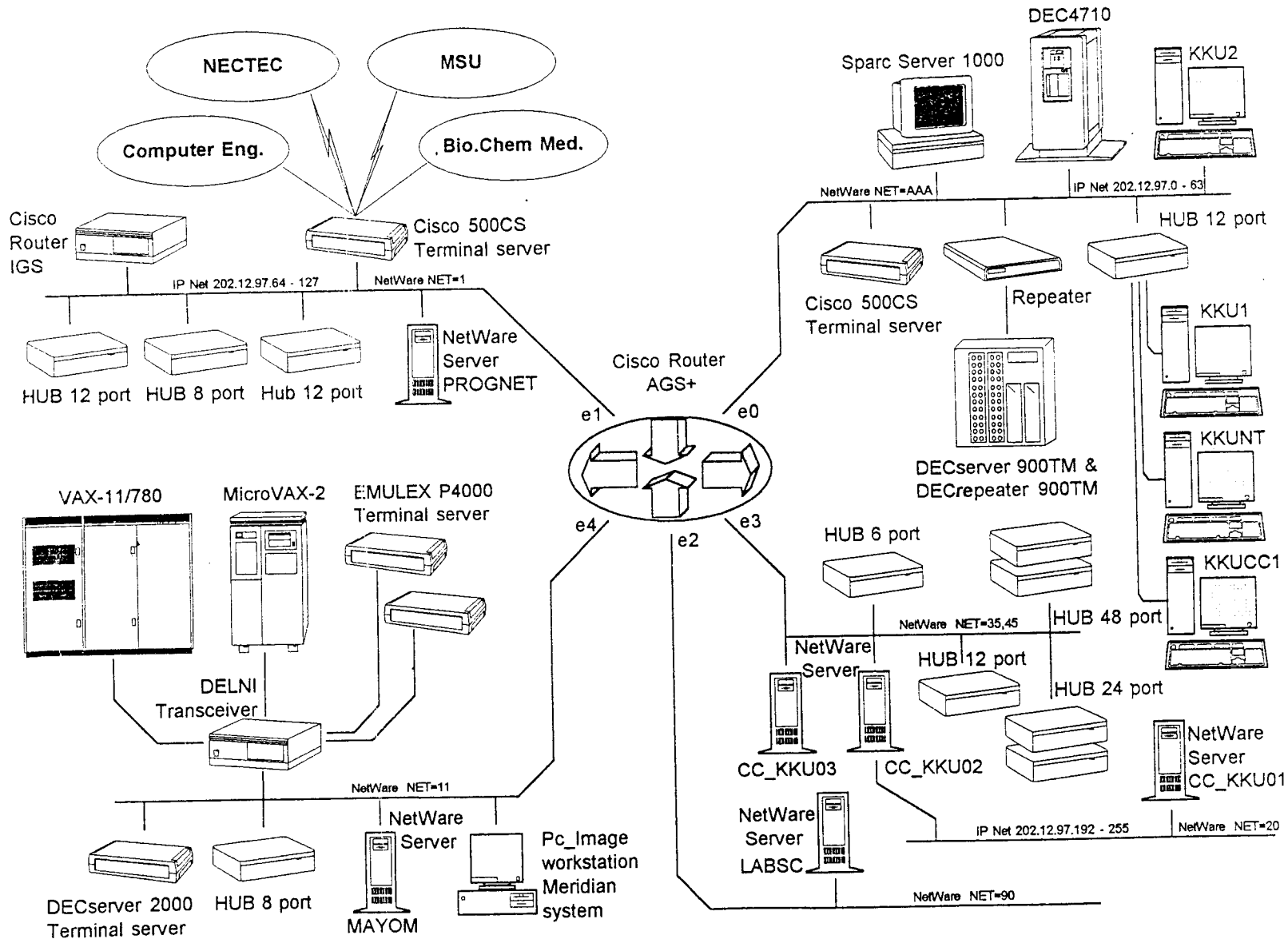
ระยะที่ 2 (ภายใน 2538) ที่คณะ/หน่วยงานสังกัดที่ล้อมรอบด้วย 

ดังรายละเอียดในแผนผังระบบเครือข่ายใยแสง และในมหาวิทยาลัยขอนแก่น

แผนผังระบบเครือข่ายสารสนเทศในมหาวิทยาลัยขอนแก่น



ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



นายอรรถสิทธิ์

ในฐานะระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

4.3 ปัญหาของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 145 คน และจากการสัมภาษณ์ในบางประเด็นจากกลุ่มตัวอย่างประมาณ 20 คน พบว่า ปัญหาของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่นนั้น หากแยกเป็นรายการปัญหาแล้วพบว่า ประสบปัญหาทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารมากที่สุดเป็นอันดับที่ 1 คือ จำนวน 135 คน ซึ่งแทบจะเท่ากับจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งหากคิดเป็นร้อยละจากจำนวนปัญหาทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 22 ลำดับรองลงมาคือ ปัญหาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารมีจำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ลำดับที่ 3 เป็นปัญหาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน มีจำนวน 110 คน คิดเป็นร้อยละ 18 ลำดับที่ 4 คือเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาอาจารย์มีจำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 16 ลำดับที่ 5 เป็นปัญหาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัยมีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 14 และลำดับสุดท้ายของปัญหาคือปัญหาอื่นๆ ซึ่งระบุว่า เป็นปัญหาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารชุมชน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการทำงานประจำ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารนักศึกษา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการวางแผนมหาวิทยาลัย ด้านการงบประมาณ การเจ้าหน้าที่ การเงินและการวางแผน และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการติดต่อกับต่างประเทศ มีจำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดโดยตารางที่ 6 ดังนี้

ตารางที่ 6 ปัญหา-อุปสรรค ของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

รายการปัญหา	จำนวน	ร้อยละ
ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหาร	135	22
ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหาร	124	20
ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน	110	18
ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาอาจารย์	97	16
ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัย	85	14
ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่องานอื่นๆ	66	10
รวม	617	100

จากตารางสภาพปัญหา-อุปสรรค ของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่นนั้น หากพิจารณาถึงความแตกต่างของปัญหาในจำนวนคำร้อยละแล้วจะเห็นว่าไม่มีความแตกต่างกันมากอย่างมีนัยสำคัญของลำดับความสำคัญของปัญหาทุกปัญหา และสภาพทางด้านตำแหน่งทางราชการก็ไม่บ่งชี้ว่า ผู้ที่ปฏิบัติงานด้านอาจารย์ก็จะให้ความสำคัญเฉพาะปัญหาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนหรือเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาอาจารย์เท่านั้น แต่ยังให้นำหน้าไปที่ปัญหาด้านอื่นๆ ด้วย ซึ่งเป็นการมองในภาพรวม ไม่ใช่มองเฉพาะตัวหรือใกล้ชิดตัวเท่านั้น ในตำแหน่งอื่นๆ ก็ทำนองเดียวกันกับตำแหน่งอาจารย์

ส่วนการพิจารณาในรายละเอียดของปัญหาทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทั้ง 6 ด้าน (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหาร, เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการบริการ, เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการพัฒนาอาจารย์, เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัย และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่องานอื่นๆ จากตารางที่ 6 นั้น จะพบแต่เพียงว่าเป็นปัญหาของเทคโนโลยีด้านใดเท่านั้น มิได้ลงรายละเอียดไปถึงเหตุปัญหาก็ที่ใกล้ชิดกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จริง ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอแสดงปัญหาในรายละเอียดมากกว่านั้นอีก คือ ปัญหาด้านต่างๆ แล้วแยกลงไปถึงสาเหตุของปัญหาว่าเกิดจากตัวเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ (Hard ware) หรือบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (People ware) หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Soft ware) หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Concetive ware) หรืออื่นๆ ที่ระบุไว้ว่าเป็นสภาพการไม่ยอมรับจนกลายเป็นต่อต้าน เป็นต้น ดังแสดงรายละเอียดไว้ ในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ตารางแสดงปัญหา-อุปสรรค ของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำแนกตามรายการ

รายการปัญหา	เครื่องมือ และวัสดุ อุปกรณ์ (Hard ware) จำนวน (ร้อยละ)	บุคลากรที่ ปฏิบัติงานเกี่ยว กับ คอมพิวเตอร์ (People ware) จำนวน (ร้อยละ)	โปรแกรม (Soft ware) จำนวน (ร้อยละ)	เครือข่าย คอมพิวเตอร์ (Conective ware) จำนวน (ร้อยละ)	อื่นๆ จำนวน (ร้อยละ)	รวม (ร้อยละ)
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อการเรียนการสอน	84 (23)	84 (23)	74 (20)	77 (21)	52 (13)	371 (18)
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อการบริหาร	81 (21)	82 (22)	79 (20)	83 (23)	54 (14)	379 (20)
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อการบริการ	82 (22)	83 (23)	77 (20)	80 (21)	52 (14)	374 (19)
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อการพัฒนาอาจารย์	81 (23)	76 (21)	71 (20)	75 (21)	51 (15)	354 (16)
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อการวิจัย	74 (22)	70 (21)	68 (20)	71 (21)	50 (16)	333 (15)
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อการอื่นๆ	60 (18)	66 (21)	65 (20)	69 (23)	61 (18)	321 (12)
รวม	462 (22)	461 (22)	434 (20)	455 (21)	320 (15)	2132 (100)

จากตารางที่ 7 พบว่า

1. สาเหตุปัญหาที่มีน้ำหนัก ณ รายการใดเป็นพิเศษ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของวัสดุ
อุปกรณ์/เครื่องมือ หรือ เรื่องบุคลากรที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (People ware) หรือ
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Soft ware) และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Concetine ware)

2. ในแต่ละรายการของปัญหาของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อด้านต่างๆ นั้น ก็มีน้ำหนักของปัญหาใกล้เคียงกันมาก เมื่อมองในภาพรวมเช่นเดียวกันกับข้อที่ 1

3. ในส่วนของสาเหตุอื่นๆ นั้น แต่ละปัญหา-อุปสรรคในด้านต่างๆ ก็อยู่ในลำดับสุดท้ายเหมือนกันทุกด้าน ซึ่งก็คือสาเหตุเกิดจากการไม่ยอมรับวิทยาการใหม่ๆ แล้วเกิดการต่อต้านตามมาในที่สุด แต่ก็มีสัดส่วนที่น้อยไม่เป็นที่น่าสังเกตมาก

4.4 แนวทางการพัฒนาระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับมหาวิทยาลัย

ขอนแก่น

จากสภาพปัญหา-อุปสรรค (ปัญหาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ด้านการเรียนการสอนด้านการพัฒนาอาจารย์, ด้านการบริหาร, ด้านการบริการ, ด้านการวิจัย และด้านอื่น) ซึ่งได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อที่ 4.3 ได้ลงรายละเอียดไปถึงสภาพของสาเหตุของปัญหา (Hard ware, Concetive ware, People ware) มาแล้วนั้น เนื่องจากสาเหตุของปัญหา-อุปสรรค และปัญหาของแต่ละด้านค่อนข้างมีผลในภาพรวมคล้ายคลึงกันมาก ดังนั้นการเสนอแนวทางการพัฒนาระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับมหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงขอเสนอเป็นภาพรวมโดยอาศัยแนวทางจากสาเหตุของปัญหาเป็นหลัก ดังแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

สาเหตุปัญหา	แนวทาง	วิธีการและมาตรการ
เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ (Hard ware) - ไม่พอเพียง	เพิ่มเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์	1. วางแผนงบประมาณจัดซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์ 2. กำหนดแผนเป็นทั้งแผนระยะสั้นและแผนระยะยาว 3. กำหนดรายละเอียดของแผนว่าจะเพิ่มงบประมาณในแต่ละปีกี่เปอร์เซ็นต์ของงบประมาณทั้งหมดและจะนำงบประมาณเงินรายได้เสริมเท่าไร 4. ให้มีการปรับแผนเป็นแบบ Rolling Plan ทุกระยะ 5. ใช้มาตรการเสริมคือ ปลดปล่อยเงินกู้เพื่อซื้อเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบปลอดดอกเบี้ยแต่ให้ขยายวงเงินกว้างมากกว่าที่เคยปฏิบัติมา
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Cencetive ware -ที่มีข้อจำกัดในการใช้งานและเกิดปัญหามั้ยครั้ง -มีการให้บริการไม่ทั่วถึง	-จัดซื้อจำกัดที่เกิดจากการใช้บริการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้หมดไปหรือให้ค่อยๆ ลดข้อจำกัดและปัญหาให้หมดไปโดยกำหนดเป็นแผนรุก (Strategy Plan)	1. ขยายปรับปรุงและเปลี่ยนเครือข่ายในระยะแรกเริ่มจากภายในมหาวิทยาลัยคือ 1.1 เฉพาะศูนย์คอมพิวเตอร์คณะ/หน่วยงานสังกัด สำนักทะเบียน 1.2 ขยายให้ทั่วถึงทุกๆ จุดภายในมหาวิทยาลัย โดยอาจจะดัดแปลงรหัสจากโทรศัพท์ภายใน 4 ตัว เป็นใช้ได้กับ 6 ตัวได้ด้วย เนื่องจากภายใน 4 ตัว มีไม่ทั่วถึง 2. ขยายและเพิ่มเครือข่ายระหว่างภายในมหาวิทยาลัยกับภายนอกมหาวิทยาลัยเฉพาะภายในประเทศ

สาเหตุปัญหา	แนวทาง	วิธีการและมาตรการ
		3. ขยายและเพิ่มเครือข่ายระหว่างมหาวิทยาลัยกับภายนอกมหาวิทยาลัยระดับต่างประเทศ เพื่อให้เข้าสู่วัตถุประสงค์ของแผนพัฒนามหาวิทยาลัยที่จะไปสู่ความเป็นนานาชาติในแผนฯ8 4. ประสานกับการวางแผนงบประมาณในกรณีการจัดทำแผนเพื่อซื้อเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
โปรแกรม (Soft ware) -ขาดแคลน -ไม่มีการประสานงานกันระหว่างผู้ใช้โปรแกรม กลุ่มใกล้เคียงกัน	1. เพิ่มโปรแกรมใหม่ๆ และทันสมัย 2. ให้มีการประสานงานระหว่างกลุ่มผู้ใช้โปรแกรมกลุ่มใกล้เคียงกัน	1. หาวิธีการเพิ่มงบประมาณในการจัดซื้อจัดหาโปรแกรมโดยการขอขยายเพดานวงเงินให้มากกว่า 20,000 บาท 2. จัดเป็นชมรมผู้ใช้โปรแกรมเฉพาะกลุ่มใกล้เคียงกัน เพื่อจะได้มีการช่วยเหลือกันทั้งในแง่โปรแกรม วิธีการใช้ เช่น -กลุ่มการเงินการคลัง -กลุ่มบุคลากร -กลุ่มงบประมาณ -กลุ่มวางแผน -กลุ่มการเรียนการสอน ฯลฯ 3. มหาวิทยาลัยให้เงินสนับสนุนในเรื่องการเงิน (อุดหนุนทั่วไป) โดยมีศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นหน่วยงานประสานงานหรือให้เฉพาะกลุ่มโดยตรงเลยเพื่อความคล่องตัว

สาเหตุปัญหา	แนวทาง	วิธีการและมาตรการ
บุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (People ware) -ขาดแคลน(จำนวน) -ที่มีอยู่ขาดความรู้ และขาดขวัญกำลังใจในการทำงาน	1. เพิ่มจำนวน 2. พัฒนาบุคลากร ที่มีอยู่	1. เพิ่มและพัฒนาศักยภาพของบุคลากรโดยการ ส่งไปอบรมดูงาน และศึกษาต่อ 2. ปรับองค์กรใหม่ทั้งแบบ Re-legal และ Re-engineering 3. สร้างขวัญกำลังใจแก่ผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่เดิมคือ เพิ่มเงินในลักษณะช่วยเหลือเหมือนสาขาขาดแคลน 4. เพิ่มวิสัยทัศน์ของผู้บริหารให้เห็นความสำคัญ ของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในด้านนี้