

บทที่ 2

เอกสารและผลงานด้านการเขียนที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์คือ เครื่องจักรกลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Machine) ซึ่งมีความสามารถในการประมวลผลข้อมูล จัดเก็บข้อมูล และทำการคำนวณเปรียบเทียบและควบคุมการทำงานตามคำสั่ง และข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนเข้าไปในเครื่องเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ออกมาตามที่ต้องการ

องค์ประกอบในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์มีดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ (Hardware) คือ ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่ช่วยในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1.1 หน่วยประมวลผลกลาง CPU มีชื่อเต็มว่า Central Processing Unit) คือ อุปกรณ์ที่ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ภายในมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ ส่วนความจำ ส่วนของการคำนวณหรือเปรียบเทียบ และส่วนควบคุม

1.2 เพอร์ริเพอรัล (Peripheral) คือ อุปกรณ์ที่ต่อกับหน่วยประมวลผลกลาง เพื่อทำหน้าที่รับข้อมูลจากภายนอกและแสดงผลออกมา

2. โปรแกรม (Software) คือ อุปกรณ์ส่วนที่สั่งให้ทำงาน ซึ่งเขียนขึ้นด้วยภาษาที่เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจได้ แบ่งออกเป็น 2 พวกใหญ่ๆ คือ

2.1 โปรแกรมประยุกต์ (Application Program หรือ Application Software) คือ คำสั่งให้เครื่องทำงานตามจุดประสงค์ของงานนั้นๆ เช่น คำสั่งให้เครื่องทำงานพิมพ์บรรณานุกรม

2.2 โปรแกรมระบบ (System Program หรือ System Software) คือ คำสั่งที่บริษัทผลิตเครื่องสั่งให้เครื่องทำงาน เป็นคำสั่งควบคุมการทำงานของเครื่อง

3. บุคลากร มีดังนี้

3.1 ผู้วิเคราะห์ระบบงาน (System Analyst) ทำหน้าที่วางระบบงานคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับหน่วยงาน

3.2 ผู้เขียนแบบ (Programmer) ทำหน้าที่นำระบบงานที่ผู้วิเคราะห์ระบบงานจัดทำมาเขียนเป็นโปรแกรมเพื่อสั่งงานเครื่องคอมพิวเตอร์

3.3 ผู้ดำเนินงาน (Machine Operator) ทำหน้าที่ดำเนินงานตามคำสั่งของผู้วิเคราะห์และผู้เขียนแบบ โดยการป้อนงานส่งเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้ผลออกมาตามวัตถุประสงค์

2.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer assisted instruction)

คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่เข้ามามีบทบาทในทุกๆ ด้าน ทั้งทางด้านการศึกษา ซึ่งนิพนธ์ (2530) กล่าวถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานด้านการศึกษา (Compute for education) ว่าหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในกิจการด้านการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยงานหลัก 3 ประการคือ

1. งานบริหารการศึกษา (Computer for education administration) ใช้บริหารงานบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยครู นักเรียน เจ้าหน้าที่ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องการบริหารอาคารสถานที่ และสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา การบริหารการเงิน และพัสดุการศึกษา

2. คอมพิวเตอร์เพื่อบริการการศึกษา (Computer for education service) ใช้บริการการสารสนเทศการศึกษา (Education information system) เช่น การบริการค้นหาสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อที่ไม่ใช่สิ่งพิมพ์ ทั้งในและต่างประเทศ

3. คอมพิวเตอร์เพื่อการสอน (Computer assisted instruction) หรือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในกิจการการเรียนการสอน ในเนื้อหาวิชาต่างๆ

ทักษิณา (2530) ให้ความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผล โดยเรียนจากบทเรียนสำเร็จรูปที่ได้จัดทำให้เป็นพิเศษสำหรับการสอนวิชานั้นๆ มีการทดสอบความรู้ ตรวจคำตอบ แล้วชมเชยถ้าทำถูก หรือตำหนิเมื่อทำผิด หรืออาจสั่งให้กลับไปศึกษาบทเรียนเก่าอีกครั้ง

Splitgerber (1979) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า คือ กระบวนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเสนอบทเรียนในแบบโต้ตอบ (Interaction mode) เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคลสำหรับผู้เรียนแต่ละคน

วิธีการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

อรพันธุ์ (2530) กล่าวถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ โดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ศึกษาตามโปรแกรมที่กำหนดอาจเป็นการอธิบายเนื้อหาด้วยตัวอักษร หรือรูปภาพ แต่ละโปรแกรมมีลักษณะแตกต่างกัน เช่น มีการทดสอบทำแบบฝึกหัดควบคู่ไปจนจบบทเรียน บางโปรแกรมมีเฉพาะเนื้อหาที่เป็นตัวอักษรและแบบทดสอบ บางโปรแกรมมีทั้งตัวอักษร รูปภาพและแบบฝึกหัด มีการตรวจให้คะแนน รายงานผลการตรวจว่าควรจะศึกษาต่อไปหรือศึกษาเรื่องเดิมอีก มีการเสริมแรง และเวลาที่ใช้ในการเรียนแต่ละคนแตกต่างกันไป และสมชาย (2526) ได้บรรยายลักษณะการเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์จะติดต่อกัน โดยคอมพิวเตอร์จะส่งข้อความปรากฏบนจอภาพ ให้บอกรหัสเพื่อใช้ในการตรวจสอบเกี่ยวกับพื้นฐานของผู้เรียน เช่น ผู้เรียนเคยเรียนเนื้อหาไหนแล้วหรือไม่ ถ้าเคยเรียนไปถึงเนื้อหาใดแล้วคอมพิวเตอร์จะได้ทำการตรวจคำตอบ แล้วเสนอแนวทางในการเรียนต่อไป ผู้สอนสามารถตรวจสอบผลการเรียนว่า เวลาที่ใช้เรียน ได้จากผลการตอบและเวลาที่บันทึกไว้ในหน่วยความจำสำรองได้ ทำให้ผู้สอนได้ทราบความสามารถความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนได้

ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นบทเรียนที่มีหลายรูปแบบด้วยกันซึ่งแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้คือ

1. โปรแกรมการฝึกทักษะและผลปฏิบัติ (Drill and practiced) เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกหัดหลังจากเรียนเนื้อหาแล้ว มีการฝึกซ้ำเพื่อให้เกิดทักษะ หรือแก้ปัญหาจากบทเรียนมาแล้วได้ เช่น การฝึกท่องจำคำศัพท์ ฝึกบวก ลบ คูณ หาร เป็นต้น
2. โปรแกรมการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) เป็นการจำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง เพื่อให้ผู้เรียนตัดสินใจได้ตอบหรือจัดกระทำโดยใช้

ความคิดหรือเหตุผลของตนเอง มักจะใช้ในการฝึกปฏิบัติสิ่งที่ไม่อาจให้ฝึกได้ของจริงได้ เพราะค่าใช้จ่ายสูงหรือเสี่ยงอันตรายมากเกินไป ในบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองนี้จะมี โปรแกรมการสาธิตแทรกอยู่ด้วย ซึ่งโปรแกรมจะสาธิตให้ผู้เรียนได้ชมเพียงอย่างเดียว เช่น การเสนอสถานการณ์จำลองของระบบสุริยจักรวาลว่ามีดาวเคราะห์อะไรบ้างที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ในโปรแกรมนี้อาจมีการสาธิตแสดงการหมุนรอบตัวเองของดาวเคราะห์เหล่านั้นและการหมุนรอบดวงอาทิตย์ให้ชมด้วย

3. โปรแกรมเพื่อการสอน (Tutorials) เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่สอนแล้วตั้งคำถามให้ตอบ หากตอบไม่ได้ดีอาจจะมีการเสนอเนื้อหาเดิมในลักษณะที่แตกต่างไปจากเดิม แล้วให้ตอบคำถามนั้นใหม่จนกว่าจะตอบได้แล้วเสนอเนื้อหาใหม่ต่อไป บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการสอนนี้ สามารถนำไปใช้สอนได้ตรงสาขาวิชา โดยเฉพาะวิชาที่เป็นการเสนอข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ด้านกฎเกณฑ์หรือวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ

4. โปรแกรมที่ใช้เพื่อการทดสอบ (Testing) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทดสอบ โดยมีรูปแบบที่ต่างไปจากการทดสอบแบบเดิม คือ คอมพิวเตอร์กับผู้สอนจะมีปฏิสัมพันธ์กัน เช่น การแจ้งผลการสอบให้ผู้เรียนทราบอย่างทันทีทันใด ทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน และเป็นอิสระในการทำแบบทดสอบ

5. โปรแกรมเกมเพื่อการศึกษา (Instructional) การนำเกมมาใช้ในทางการศึกษา เพราะสามารถช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้ ช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียน มีการแข่งขัน ทำให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวอยู่เสมอ

2.3 คอมพิวเตอร์กับห้องสมุด

2.3.1 งานวิจัยต่างประเทศ

ในปี ค.ศ.1979 ไวร์ (Weir. 1979 : 838A - 839A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการใช้คอมพิวเตอร์ในห้องสมุดมหาวิทยาลัยในภาคตะวันออกเฉียงใต้ของสหรัฐอเมริกาใน 3 รูปแบบคือ การใช้คอมพิวเตอร์ในห้องสมุดในรูปแบบของข่ายงาน การใช้คอมพิวเตอร์ในห้องสมุดโดยการพัฒนาระบบด้วยตนเอง และการใช้คอมพิวเตอร์ในห้องสมุดโดยใช้ทั้ง 2 รูปแบบดังกล่าวผสมกัน โดยวิธีการสำรวจจากหัวหน้าห้องสมุด บรรณารักษ์บริการตอบคำถาม

บรรณารักษ์วิเคราะห์เลขหมู่ และทำบัตรรายการ บรรณารักษ์บริการจ่าย-รับ และบรรณารักษ์จัดทำ ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ ผลการสำรวจพบว่า ห้องสมุดมหาวิทยาลัยในภาคตะวันออกเฉียงใต้ของสหรัฐอเมริกานิยมใช้คอมพิวเตอร์ในงานห้องสมุดในรูปของข่ายงานมากที่สุด รองลงมาได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ในห้องสมุดโดยการพัฒนากระบวนการด้วยตนเอง และใช้คอมพิวเตอร์ในห้องสมุดโดยใช้ทั้ง 2 รูปแบบผสมกัน ตามลำดับ

ต่อมา มาร์สกิน (Maruskin. 1979 : 2327A-2328A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของ โอซีแอลซี ซึ่งเป็นศูนย์กลางของการใช้คอมพิวเตอร์แบบข่ายงาน ในงานห้องสมุด โดยเน้นในเรื่องการบริหารข่ายงาน การแบ่งหน้าที่ในการปฏิบัติงาน การจัดการด้านงบประมาณและการใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงานตั้งแต่ปี ค.ศ.1967 เป็นต้นมา จนถึงปัจจุบัน การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้วิธีพรรณนาวิเคราะห์จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ผลของการศึกษาพบว่า โอซีแอลซี เริ่มก่อตั้งจากผู้บริหารของห้องสมุดมหาวิทยาลัย โอไฮโอ (Ohio) เพื่อเป็นศูนย์กลางของข่ายงานฐานข้อมูลของห้องสมุดต่างๆ ในสหรัฐอเมริกาและได้เผยแพร่ไปถึง 40 รัฐ มีเจ้าหน้าที่ทำงานมากกว่า 300 คน งบประมาณเริ่มต้นเป็นเงิน \$67,000 ปัจจุบัน (ค.ศ.1979) มีถึง \$18,000,000 สามารถพิมพ์บัตรรายการจากเครื่องคอมพิวเตอร์จำหน่ายให้แก่สมาชิก โอซีแอลซี ประสบความสำเร็จมากที่สุดในการเป็นศูนย์กลางข่ายงานของสหรัฐอเมริกา

2.3.2 งานวิจัยในประเทศไทย

ในปี พ.ศ.2518 บุปผา เทวหุติ (บุปผา เทวหุติ 2518 : 93-98) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมวารสารในห้องสมุด โดยศึกษาจากเอกสารและสำรวจแล้วเขียนพรรณนาวิเคราะห์เป็นภาษาอังกฤษทั้งเล่ม กล่าวถึงพัฒนาการการใช้คอมพิวเตอร์กับงานห้องสมุดโดยทั่วไป การใช้คอมพิวเตอร์กับการควบคุมวารสารของห้องสมุดในประเทศไทย 2 แห่งคือ ห้องสมุดสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชียและสำนักบรรณสารการพัฒนา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ และการศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกันเพื่อจัดทำโครงการสหบรรณการของห้องสมุดสำคัญๆ ในประเทศไทย

ต่อมา วราวุธ เครือสินธุ์ (วราวุธ เครือสินธุ์ 2518 : 76-79) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงระบบบริการของห้องสมุดโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยได้นำเอาวิธีการวิเคราะห์ระบบงานและวางแผนระบบงาน (System Analysis and System Design) มาประยุกต์เข้ากับงานของห้องสมุด โดยเริ่มตั้งแต่ศึกษาลักษณะงานบริการของห้องสมุดเดิม ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ตลอดจนศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบการบริการ คัดเลือกเอาข้อมูลที่สำคัญและจำเป็นต่อระบบบริหารนำมารวบรวมจัดเป็นฐานข้อมูลสำหรับระบบบริการทั้งหมด วางระบบบริการใหม่โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยประมวลผล

ในปี พ.ศ.2527 สมศักดิ์ วิเชียร (สมศักดิ์ วิเชียร 2527 : 4) ได้ศึกษาเกี่ยวกับโครงการทดลองใช้คอมพิวเตอร์จัดทำดัชนีจดหมายเหตุในหอบรรณสาร ธนาคารแห่งประเทศไทย โดยประชากรที่ใช้ทดลองเป็นจดหมายเหตุของธนาคารแห่งประเทศไทยที่คัดเลือกแล้ว จำนวน 200 รายการ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป CDS/ISIS ผลผลิตที่ได้รับจากการทดลองโดยระบบออฟไลน์มี 4 ประเภท คือ รายชื่อจดหมายเหตุ รายการทำไข สารระสังเขป และดัชนี การประเมินผลที่ได้รับจากการทดลองใช้สำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ 3 กลุ่ม โดยสรุปผลได้ดังนี้ กลุ่มผู้ซื้อทั่วไปมีความพึงพอใจต่อผลิตผลที่ได้จากระบบออฟไลน์ ในระดับสูงและปานกลางในจำนวนที่เท่ากัน นักจดหมายเหตุและบรรณารักษ์เกือบทั้งหมดมีความพึงพอใจต่อผลิตผลที่ได้รับจากระบบออฟไลน์สูง ส่วนนักวิเคราะห์ระบบส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจกลยุทธ์ของการค้นและผลิตผลที่ได้จากระบบออนไลน์ปานกลาง

กล่าวโดยสรุป คอมพิวเตอร์สามารถนำมาช่วยสอนห้องสมุดได้ช่วยให้งานมีประสิทธิภาพและสะดวกรวดเร็ว การใช้คอมพิวเตอร์ในห้องสมุดในต่างประเทศเจริญก้าวหน้ามากและดำเนินมาถึงช่วงทศวรรษที่ 3 แล้ว สำหรับในเมืองไทย คอมพิวเตอร์ยังเป็นของใหม่และกำลังได้รับความสนใจมาก โดยเฉพาะในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ในอนาคตนักวิชาการหลายท่านได้คาดการณ์ไว้แล้วว่า คอมพิวเตอร์ต้องเข้ามามีบทบาทในห้องสมุดในเมืองไทยเหมือนกับต่างประเทศแน่นอน

2.4 การใช้คอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัย

นอกจากงานค้นคว้า และวิจัยที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ที่มีมหาวิทยาลัยหลายแห่งได้ทุ่มเทการค้นคว้าวิจัยแล้ว ปัจจุบันมหาวิทยาลัยทุกแห่งได้เปิดให้มีการเรียนการสอนการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เช่น นักศึกษาทางด้านบัญชีก็เรียนการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในวิชาการทางด้านบัญชี นักศึกษาแพทย์ก็เรียนรู้คอมพิวเตอร์เพื่อประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการของการตนเอง มหาวิทยาลัยในประเทศไทยก็ได้ให้ความสำคัญ จนบางแห่งได้กำหนดไว้ว่า นักศึกษาทุกคนจะต้องเรียนรู้วิชาการด้านคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 3 หน่วยกิต

นอกจากการเรียนการสอนวิชาการทางด้านคอมพิวเตอร์แล้ว มหาวิทยาลัยเริ่มหันมาใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหาร คือ ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำบัญชีประเภทต่างๆ จัดทำระบบข้อมูลของอาจารย์ ข้าราชการ ลูกจ้าง และนักศึกษา จัดทำระบบควบคุมและตรวจสอบทรัพย์สิน ทำตารางสอน คำนวณคะแนนและจัดทำระบบลงทะเบียน เพื่อความสะดวกในการทำบัญชีรายชื่อนักศึกษาในแต่ละรายวิชา การคิดคะแนนทำหลักฐานการศึกษาอื่นๆ เป็นต้น การใช้อีกด้านหนึ่งก็คือใช้เป็นเครื่องมือเพื่องานวิจัย เป็นเครื่องมือสำหรับอาจารย์และนักศึกษาใช้สำหรับแก้ปัญหาต่างๆ เช่น ปัญหาทางสถิติในงานวิจัย การหาคำตอบของสมการที่มีตัวแปรเป็นร้อยตัว ใช้จำแนกแจกแจงแบบสอบถามประชากรนับพันๆ รายงานวิจัยในปัจจุบันเกือบทุกงานมักมีการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เข้ามามีส่วนร่วมด้วยเสมอ

การใช้คอมพิวเตอร์ในอีกประการหนึ่งคือ ใช้เพื่อการสอนหรือช่วยการเรียนการสอน เช่น การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ อาจใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจำลองแบบหรือหาคำตอบ การเรียนวิชาภาษาอังกฤษอาจใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการบันทึกคำศัพท์ ช่วยในการสร้างบทเรียนและโต้ตอบกับผู้เรียนที่เรียกว่า CAI คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนเป็นยุคใหม่ของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เสริมการเรียนการสอนแบบเป็นรายบุคคล

งานอีกด้านหนึ่งที่สถาบันการศึกษาใช้คอมพิวเตอร์มากคือ งานกิจการห้องสมุด หรือการบริการค้นหาเอกสาร หรือข้อมูลโดยนำข้อมูลเกี่ยวกับวิชาการต่างๆ จำนวนมากมาจำแนกและเก็บลงในคลังข้อมูลเพื่อเป็นศูนย์ข้อมูลทางด้านวิชาการเพื่อให้ผู้ต้องการเรียกค้นเรื่องที่อยากรู้ได้รวดเร็ว นอกจากนี้ยังสามารถให้คอมพิวเตอร์เชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลที่อื่น หรือมหาวิทยาลัยอื่น เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของการค้นหาข้อมูลวิชาการได้ดียิ่งขึ้น

2.4.1 การเรียนการสอนวิชาการทางด้านคอมพิวเตอร์หรือการประยุกต์

ปัจจุบันนี้วิชาการทางด้านคอมพิวเตอร์ มีความต้องการของตลาดแรงงานสูงมาก จนทำให้สถานศึกษาต่างๆ ใ้ห้ตัวเปิดการเรียนการสอนทางด้านนี้กันอย่างคึกคัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งทั้งของรัฐและเอกชนมีการเรียนการสอนวิชาการทางด้านนี้กันแล้วทุกสถาบัน ประจวบกับนิสิตนักศึกษารุ่นใหม่ สนใจเรียนกันมากเป็นพิเศษ จึงเชื่อว่าในอนาคตประเทศไทยของเราจะต้องมีบุคลากรด้านนี้เป็นอันมาก ดังนั้นการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนทางด้านคอมพิวเตอร์นี้จึงเป็นเรื่องที่สถาบันการศึกษาจะต้องวางแผน และให้ความสนใจเป็นพิเศษ

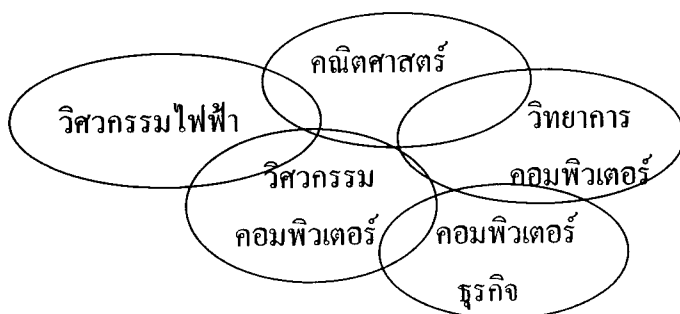
นอกจากการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีแล้ว สถาบันการศึกษาบางแห่งยังได้เปิดให้มีการเรียนการสอนในระดับที่สูงกว่าปริญญาตรี

2.4.2 หลักสูตรการเรียนการสอนวิชาการทางด้านคอมพิวเตอร์

โครงสร้างหลักสูตรวิชาการทางด้านคอมพิวเตอร์ในประเทศไทย ยังเน้นรูปแบบของการประยุกต์ในลักษณะผู้ใช้อยู่มาก ดังจะเห็นได้จากวิชาที่เปิดสอนตามสถาบันต่างๆ มักเน้นในลักษณะที่ผู้ใช้ เช่น ภาษาคอมพิวเตอร์เกือบทุกภาษาทำให้นิสิตนักศึกษาต้องเสียเวลา และหน่วยกิตจำนวนมากกับการเรียนวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ แทนที่จะเรียนเฉพาะหลักการทางภาษาหรือโครงสร้างทางภาษาเท่านั้นก็เพียงพอ

ลักษณะของหลักสูตรวิชาการทางด้านคอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ที่เปิดหลักสูตร “วิชาการคอมพิวเตอร์” พยายามอ้างอิงตามหลักสูตรที่จัดโดย ACM ในปี 1977 จะเห็นว่าหลักสูตร ACM77 นี้มีจุดอ่อนและไม่เหมาะสมกับประเทศไทยหลายด้าน โดยเฉพาะทางด้านเครื่องมือเครื่องมือที่เราไม่สามารถลงทุนได้มาก วิชาการที่จะเหมาะสมในเทคโนโลยีใหม่หลายอย่าง ACM77 ก็ยังไม่ได้ปรับเข้าสู่หลักสูตร

วิชาการทางด้านคอมพิวเตอร์ที่จัดในสถาบันการศึกษา อาจเขียนเป็นไดอแกรม
ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงให้เห็นส่วนเกี่ยวข้องหรือซับซ้อนกันในหลักสูตรคอมพิวเตอร์ที่มีการ
จัดการศึกษาในมหาวิทยาลัย

การดำเนินการจัดหลักสูตรของสถาบันการศึกษา ยังไม่มีลักษณะชี้้นำความต้องการ
หรือสร้างความคิดริเริ่มในการพัฒนาระบบงานมากกว่าที่จะเป็นผู้ตามในลักษณะผู้ใช้บุคลากร
ที่ผลิตส่วนใหญ่ยังคงเป็นลักษณะที่ไม่ค่อยมีความคิดริเริ่ม หรือพยายามมองตามเทคโนโลยียัง
ไม่ทันเท่าที่ควรทำให้พบอุปสรรคในการปฏิบัติงานมาก การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเนื้อหาควร
จะมีความคล่องตัวตามสถานะของเทคโนโลยี เช่น วิชาการทางด้านพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
ควรจะเป็น “หลักการโปรแกรม” “โครงสร้างข้อมูล” “อัลกอริทึม” “สถาปัตยกรรม
คอมพิวเตอร์” และวิชาที่เน้นแปรตามเทคโนโลยี เช่น “การสื่อสารข้อมูล” “ปัญญาประดิษฐ์”
“คอมพิวเตอร์กราฟิกส์” การจัดการศึกษาจึงควรเน้นวิชาพื้นฐานให้มากกว่าที่จะไปเปิดวิชา
ทางด้านภาษาคอมพิวเตอร์กันมากมาย

2.4.3 สถานภาพการใช้คอมพิวเตอร์ในงานบริหาร

หน่วยงานในมหาวิทยาลัยนับว่าเป็นหน่วยงานที่รวบรวมบุคลากรทางด้าน
คอมพิวเตอร์ไว้อย่างครบครันแต่จากสภาพการใช้งานคอมพิวเตอร์ในงานบริหารยังอยู่ใน-
ขอบเขตที่จำกัดมาก งานส่วนใหญ่จะทำในเรื่องในงานลงทะเบียนนักศึกษา ซึ่งบางแห่งก็ยัง

คงเป็นระบบแบบซ์ต่างๆ ที่ระบบสถานการณ์น่าจะเปลี่ยนเป็นระบบ “online” และใช้ฐานข้อมูลตลอดจนเข้าสู่ระบบงาน MIS ที่มีประสิทธิภาพได้ ผู้เขียนเห็นว่าหากหน่วยงานมหาวิทยาลัยสร้างระบบงาน MIS ของตนเองขึ้นมาไม่ได้ ก็ยากที่จะเป็นตัวอย่างให้กับหน่วยงานราชการอื่นได้เลย เพราะหน่วยงานมหาวิทยาลัยมีความพร้อมในเรื่องบุคลากรสูงกว่าหน่วยงานอื่น แต่ปัญหาส่วนใหญ่อยู่ที่การจัดองค์กร ทำให้บุคลากรที่มีความสามารถมิได้เข้ามามีส่วนร่วมช่วยในการพัฒนาระบบงานของมหาวิทยาลัย สถานะงาน MIS จึงยังไม่เกิดขึ้นได้

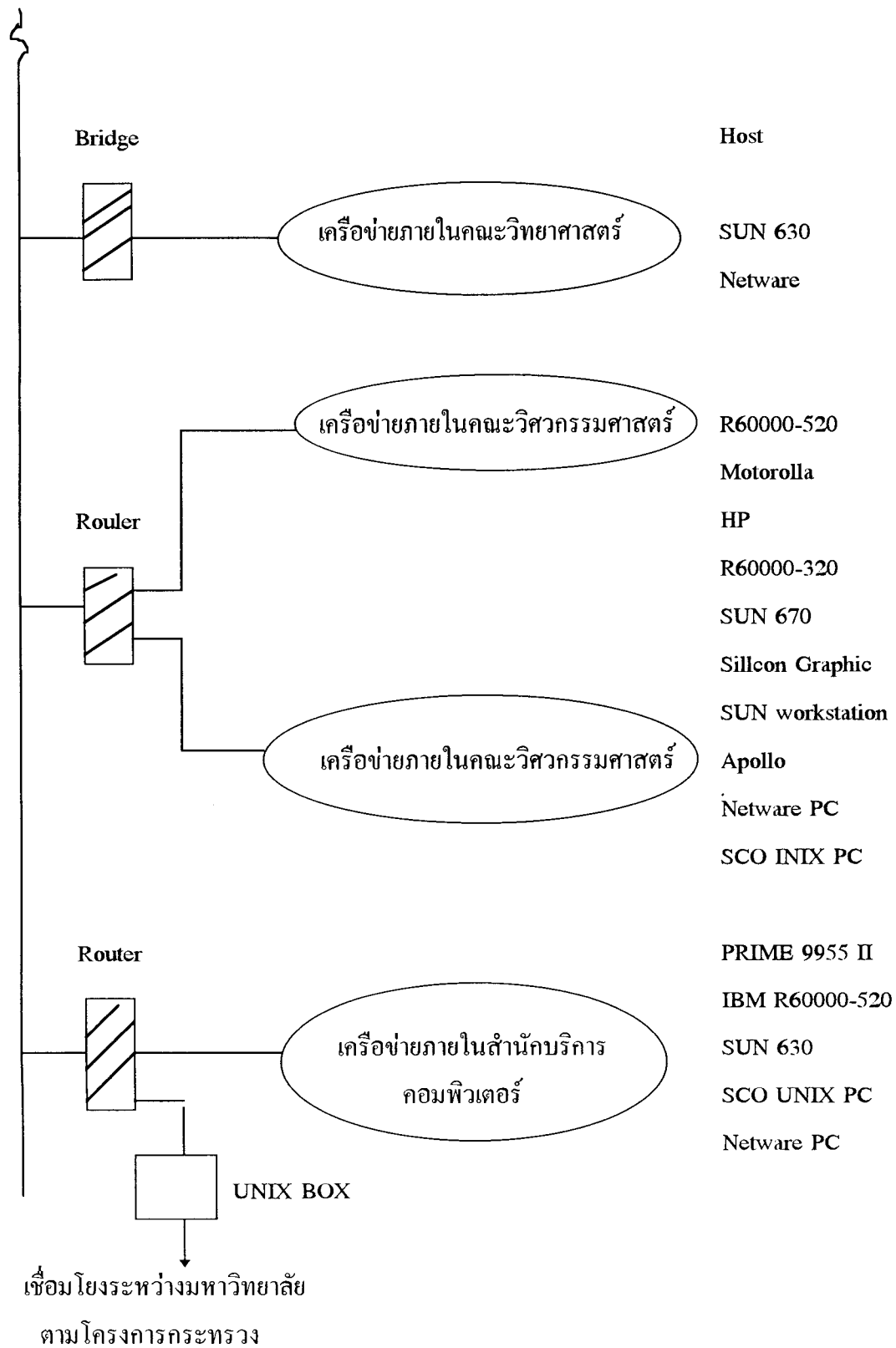
2.4.4 แนวความคิดเกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์

ผู้เขียนทราบว่าสถานภาพของการได้มาซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานของรัฐต้องมีขั้นตอนที่ยุ่งยากมาก การดำเนินการเกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จำเป็นต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการคอมพิวเตอร์ เมื่อเร็วๆ นี้ ผู้เขียนได้มีโอกาสเดินทางไปดูงานในประเทศอังกฤษมีความประทับใจในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งที่สั่งซื้อเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ครั้งละประมาณ 4000 เครื่อง เพื่อให้นักศึกษาทุกคนเข้าไปใช้ที่บ้านเพื่อทำการบ้านหรือเรียนรู้ โดยเน้นเสมือนเป็นเครื่องมือช่วยในการทำงาน การเล็งเห็นความสำคัญของคุณภาพคนเป็นสิ่งที่มีมหาวิทยาลัยแห่งนั้นให้ความสนใจมาก

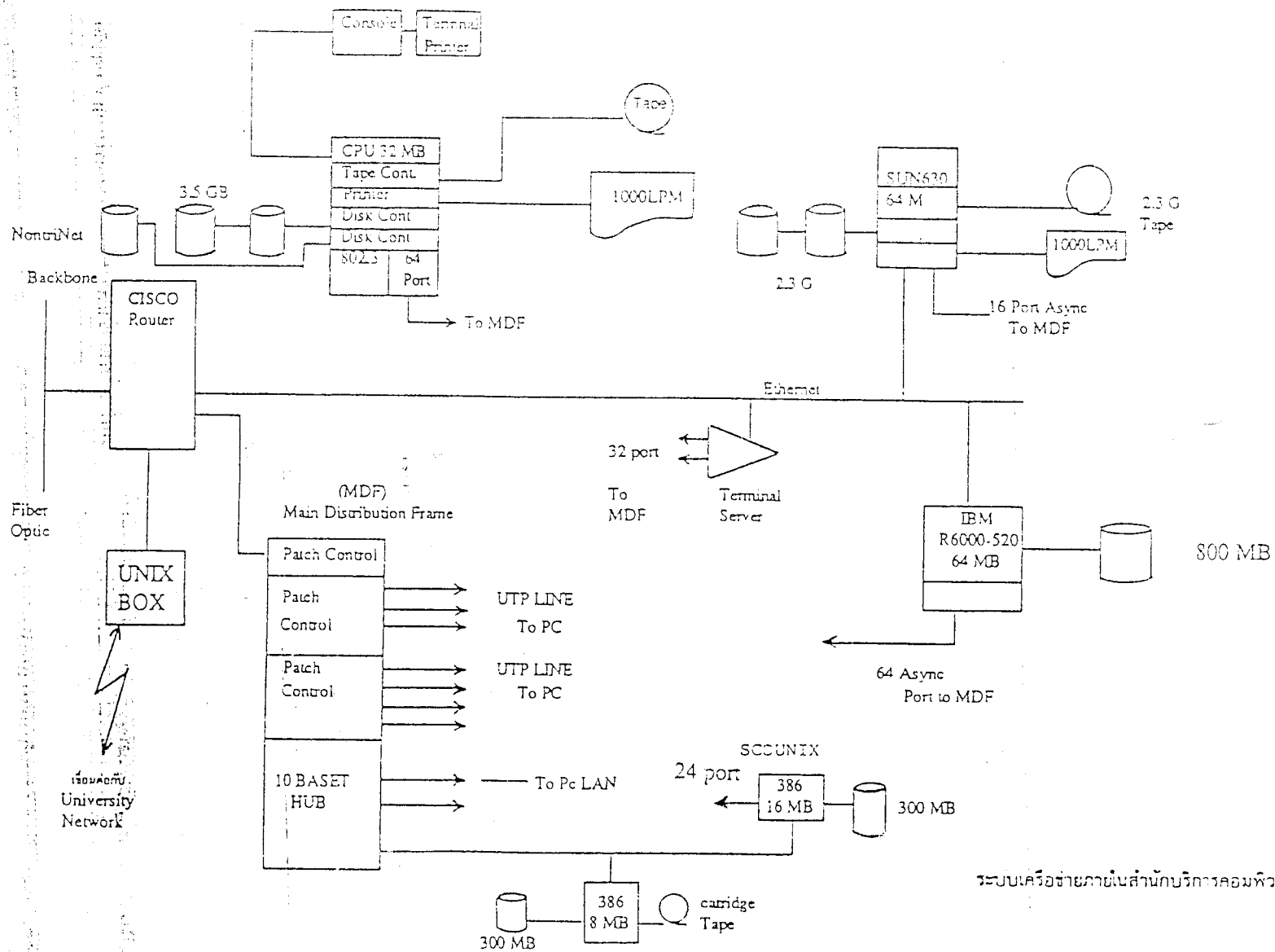
เมื่อย้อนดูประเทศของเรา ไมโครคอมพิวเตอร์ทั้งหมดเราต้องนำเข้าจากต่างประเทศ มีราคาแพงเมื่อเทียบกับค่าครองชีพ การเรียนการสอนของเรายังต้องใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพให้สมกับเงินที่ลงทุน การวางแผนเลือกเทคโนโลยี และหาวิธีการใช้งานในมหาวิทยาลัยให้เต็มประสิทธิภาพเป็นเรื่องที่จะต้องจัดทำกันอย่างมีแผนการ

ผู้เขียนเห็นว่าแนวทางที่จะทำให้คอมพิวเตอร์ใช้งาน ในระดับผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพในมหาวิทยาลัยน่าจะมองแบบการเชื่อมโยงกัน โดยมีรูปแบบการกระจายกันใช้โดยมีไมโครคอมพิวเตอร์เป็นสถานีปลายทางดังรูปที่ 2 โดยเน้นในศูนย์กลางคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยเป็นศูนย์กลางและกระจายไปยังคณะและภาควิชา

โครงสร้างระบบเครือข่ายในระยะที่ 1 ที่ดำเนินการไปแล้ว



รูปที่ 2 โครงสร้างการใช้คอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัย



ระบบเครือข่ายภายในสำนักงานบริการคอมพิวเตอร์

จากแนวความคิดของผู้เขียนเห็นว่า ไมโครคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีราคาถูกลงและมีประสิทธิภาพพื้นฐานพอเพียงที่จะใช้การเรียนการสอน ในระดับพื้นฐานได้แล้ว ดังนั้น การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์แบ่งเบาภาระงานของศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นเรื่องที่ควรจะทำ เพราะการขยายศูนย์คอมพิวเตอร์แต่ละเรื่องเป็นเรื่องที่จะต้องใช้จ่ายมาก แต่การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงได้ทั้งในโหมด stand alone หรือ terminal ทำให้แบ่งเบาและมีความสะดวกในการใช้งานได้ดีขึ้นมาก เพราะงานนิสิตนักศึกษาที่ใช้เป็นตัวช่วยฝึกเขียน โปรแกรมใช้เพียงในไมโครฯ ก็พอ แต่งานบางอย่าง เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติจำนวนมาก อาจใช้ไมโครฯ เป็นตัวช่วยรับข้อมูลแล้วส่งต่อไปประมวลผลยังเมนเฟรม ทำให้ลดภาระงานของเมนเฟรมลง จะได้นำเมนเฟรมมาใช้ในการให้บริการข้อมูลข่าวสารในลักษณะ centralize database ได้ดีขึ้น

อนึ่ง การรับภาระค่าใช้จ่ายในระดับไมโครกับเมนเฟรม จะแตกต่างกันมากในระดับการบำรุงรักษาและดูแล ทำให้มหาวิทยาลัยสามารถขยายจอภาพจำนวนมากได้พอเพียงกับการใช้งานอย่างทั่วถึงได้

2.5 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิจัยและบริการทางวิชาการ

นโยบายของมหาวิทยาลัยทุกแห่ง ส่งเสริมให้มีการทำงานวิจัยค้นคว้าส่งเสริมให้มีการบริการวิชาการแก่หน่วยงานอื่นและสังคม จนบางมหาวิทยาลัยได้ออก พรบ. บริการวิชาการ เพื่อให้มีความคล่องตัวในการทำงาน หากพิจารณาถึงโครงการวิจัยเกือบทุกโครงการ มักจะพบว่างานวิจัยส่วนใหญ่มีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นส่วนประกอบในการรวบรวมข้อมูล คัดจำแนก ทำรายงาน คำนวณผล และสถิติ

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยควรส่งเสริมให้บุคลากรของมหาวิทยาลัยเห็นความสำคัญของข้อมูลและการใช้งานคอมพิวเตอร์ ผู้เขียนมีความเห็นว่าบุคลากรของมหาวิทยาลัยทุกคนควรใช้งานสเปคตริต สามารถนำโปรแกรมสำเร็จรูปจำพวกสเปคตริต เช่น โลตัส 1-2-3 มาใช้ประโยชน์กันได้ทุกคน มหาวิทยาลัยน่าจะส่งเสริมและแนะนำการใช้ โดยอาจจัดหาเครื่องมือเป็นส่วนกลางไว้ให้บุคลากรที่ทำงานวิจัยและบริการทางวิชาการได้ใช้ประโยชน์