

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของวิทยา

สังคมยุคปัจจุบันกำลังเปลี่ยนจากยุคอุตสาหกรรม เข้าสู่ยุคข้อมูลข่าวสาร หรือเรียกว่ายุคสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งรวมถึงเทคโนโลยีของระบบสื่อสาร โทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทอย่างสูงต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต การให้บริการ และเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดความได้เปรียบในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาประเทศ (คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี และสารสนเทศแห่งชาติ, 2537)

สังคมในยุคสารสนเทศ จะทำให้การดำรงชีวิตของประชาชนเปลี่ยนไป ตั้งแต่การศึกษาการบริหารสาธารณสุข การบันเทิงส่วนตัวและการติดต่อสื่อสารขั้นพื้นฐาน ระบบไปรษณีย์ จะถูกแทนที่ด้วยเครื่องโทรสารคอมพิวเตอร์ และระบบคอมพิวเตอร์ต่อคอมพิวเตอร์ ในลักษณะเดียวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ระบบ โทรศัพท์วีดีโอคือระบบ โทรศัพท์ที่เป็นภาพคนพูดจะทำให้การติดต่อสื่อสารทำได้ทันทีแนวทางการเรียนการสอนในสังคมสารสนเทศก็จะเปลี่ยนไปการใช้อาจารย์สอนหน้าชั้นสำหรับนักเรียน 20-30 คน กลายเป็นของสิ้นเปลือง จำนวนนักเรียนนักศึกษาจะเพิ่มขึ้นเกินกว่าที่จะหาอาจารย์จำนวนเพียงพอมาสอนในรูปแบบเดิม การเรียนการสอนต้องพัฒนาใหม่โดยอาศัยเทคโนโลยี มัลติมีเดียเข้ามาช่วย อาจารย์ใช้เวลาสร้างบทเรียนมากกว่ายื่นสอนหน้าชั้น การเรียนการสอนทางไกลจะนิยมมากขึ้น การเรียนรู้จากฐานความรู้ของคอมพิวเตอร์โดยตรง ตลอดจนการค้นคว้าวิจัยโดยอาศัยคอมพิวเตอร์จะให้ผลได้รวดเร็ว สามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มคนจำนวนมาก ไม่

จำกัดอยู่ภายในมหาวิทยาลัยแต่นักเรียนจะสามารถติดต่อเรียนรู้ได้ทั่วโลกในลักษณะเดียวกันกับการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เน็ต (มนู อรดีดลเชษฐ์, 2537) เทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งรวมทั้งเทคโนโลยีของระบบสื่อสาร โทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์รวมทั้งสื่อและอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูล ทั้งสองกลายเป็นสิ่งจำเป็นที่ประเทศไทยจะหลีกเลี่ยงไม่ได้ (คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศแห่งชาติ, 2537) ประเทศในชั้นแนวหน้า กำลังพัฒนาตัวเอง ไปอีกก้าวหนึ่งด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูงและใช้เงินทุนมหาศาล สร้างระบบทางด่วนข้อมูล เชื่อมต่อบ้านเรือนของประชาชนสถาบันการศึกษา สถาบันการให้บริการต่างๆและสถานที่ทำงาน (มนู อรดีดลเชษฐ์, 2537)

สหรัฐอเมริกา ได้เร่งรัดพัฒนาระบบที่เรียกว่า โครงการสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติ (National Information Infrastructure : NII) โครงการ NII ของสหรัฐอเมริกา เน้นการสร้างและการใช้ทางด่วนข้อมูล เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายทั่วประเทศ โดยเชื่อมระบบเครือข่ายข้อมูลของโรงเรียน ห้องสมุด และโรงพยาบาลทุกแห่งทั่วประเทศ

โครงการดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการวางสายเคเบิลใยแก้วนำแสง เป็นพื้นฐานสำคัญ สำหรับการเดินทางของข้อมูลที่มีความเร็วสูง นอกจากนั้นระบบคอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ เพื่อที่จะทำการจัดการข้อมูล และการบริหารงานนับว่ามีความสำคัญยิ่งขณะนี้อยู่ระหว่างการพัฒนาให้เสร็จสมบูรณ์ที่จะมารองรับกับเทคโนโลยีทางด่วนข้อมูล เช่น มัลติมีเดีย หรือ PC รุ่นใหม่สำหรับติดต่อเข้าไปในบริการอินเทอร์เน็ตได้ (ไวร์เลสคอมมูนิเคชัน เจอร์นัล, 2537)

อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงเครือข่ายหรือคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกันทำให้ผู้คนสามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลใน ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็วและในทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว (มรกต กุศลธรรมโยธิน, 2537) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายข้อมูลระดับโลกเป็นทางด่วนข้อมูลข่าวสารที่สามารถเข้าถึงบุคคลมากกว่า 30 ล้านคนทั่วโลกเครื่องคอมพิวเตอร์

กว่า 3 ล้านเครื่องและศูนย์ข้อมูลอีกนับแสนแห่ง พร้อมกันนี้ยังมีบริการต่าง ๆ เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ธนาคารข้อมูลศูนย์บริการข้อมูลออนไลน์ แดงข่าวอิเล็กทรอนิกส์ มากกว่า 3,000 หัวเรื่อง และห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์แบบหลายสื่อ ที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ทันทีด้วย ภาพ สี เสียงหรือภาพเคลื่อนไหว การใช้งานอินเทอร์เน็ตครอบคลุมไปทุกวงการไม่ว่าจะเป็นวงการศึกษาวิจัย หน่วยงานของรัฐ องค์กรระหว่างประเทศ หรือ วงการธุรกิจ (ศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตประเทศไทย, 2538)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างเต็มรูปแบบ ในเดือนกรกฎาคม 2535 โดยเชื่อมต่อไปยังศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตที่เวอร์จิเนีย สหรัฐอเมริกา ต่อมาสถาบันการศึกษาและวิจัยอื่นอีกหลายแห่งมีความประสงค์จะเชื่อมต่อกับจุฬาฯ เป็นเกตเวย์ เพื่อใช้บริการอินเทอร์เน็ตอีกด้วย ดังนั้นในปี 2537 เครือข่าย "ไทยเน็ต" จึงได้รับการจัดตั้งขึ้นเพื่อเชื่อมต่อ 5 สถาบันการศึกษา อันได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดลและสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไทยเน็ตจะช่วยสนับสนุนการศึกษาวิจัยแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้กันผ่านเครือข่าย (บิสสิเนสคอมพิวเตอร์แม็กกาซีน, 2537) นอกจากนี้ยังมีโครงการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ AU NET และอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ซึ่งพัฒนาไปตามขั้นตอนจนใกล้สมบูรณ์ พร้อมทั้งจะรองรับการใช้งานของนักศึกษา 15,000 คน เพื่อใช้ประโยชน์เครือข่ายในการเรียน การค้นคว้าข้อมูลตลอดจนส่งงานให้อาจารย์ผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (บิสสิเนสคอมพิวเตอร์แม็กกาซีน, 2537) ในแง่ธุรกิจอื่น ๆ ขณะนี้กำลังปรับตัวสู่ระบบคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมาก และค่อนข้างจะมีความพร้อมในการเชื่อมโยงข้อมูลด้วยเคเบิลใยแก้วนำแสง ในส่วนของการสื่อสารแห่งประเทศไทย ได้วางระบบเครือข่ายเพื่อรองรับเทคโนโลยี ด้านการสื่อสารความเร็วสูง โดยมีแผนที่จะวางเครือข่ายเส้นใยแก้วนำแสง ในส่วนของกรุงเทพฯ และภูมิภาค โครงการเครือข่ายเส้นใยแก้วนำแสงระหว่างประเทศ ในกลุ่มอาเซียน เอเชีย และยุโรป นอกจากนั้นยังมีเทคโนโลยีที่เข้ามาช่วยเสริม คือ ระบบเซลล์ลวดาติจิตอลรวมทั้งดาวเทียมไทยคม ให้บริการเสริมในกรณีสายเคเบิลไปไม่ถึง โครงการดังกล่าว เป็นโครงการรองรับโครงการทางด่วนข้อมูลของไทย

สำหรับการติดต่อสื่อสารอย่างไม่มีขอบเขต (ไวร์เลสคอมมูนิเคชัน เจอร์นัล, 2537)

ทางด้านรัฐบาลก็มีแผนสร้างเครือข่ายภาครัฐ (Government Information Network : GNET) กำหนดให้มีการรวบรวมเครือข่ายสารสนเทศหน่วยงานของรัฐ เป็นหนึ่งเดียวโดยมีหน่วยงานกลาง ทำหน้าที่ดูแลและประสานงานเชื่อมโยงระบบเครือข่ายของกระทรวง ทบวง กรม ซึ่งหน่วยงานราชการจะต้องเปลี่ยนเป็นระบบคอมพิวเตอร์และเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันทั้งหมด (ไวร์เลสคอมมูนิเคชัน เจอร์นัล, 2537) โดยกำหนดให้เริ่มในปี 2540 ในปี 2538 เป็นการส่งเสริมให้มีการใช้คอมพิวเตอร์ในงานทั่วไป ปี 2539 เป็นเรื่องของการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์

สำหรับการสร้างระบบเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานรัฐ เมื่อเชื่อมโยงได้ จะเป็นการประหยัดเวลาและทรัพยากรในการจัดหาและป้อนข้อมูลของหน่วยงานของรัฐได้เป็นอย่างมาก (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2537)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ เป็นศูนย์กลางการพัฒนาระบบสารสนเทศ สำหรับวางแผน และพัฒนาการศึกษาของประเทศได้ดำเนินโครงการระบบการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานเพื่อการวางแผน และพัฒนาการศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับใช้ปฏิบัติร่วมกันในระบบสารสนเทศทางการศึกษา และที่เกี่ยวกับการศึกษา ซึ่งในการดำเนินการ ได้สร้างแบบจัดเก็บข้อมูลมาตรฐาน และได้ทดลองใช้ในปี 2537 ผลการดำเนินงานพบว่ายังมีปัญหา เนื่องจากขาดความเข้าใจระหว่างหน่วยงานผู้ให้ข้อมูลรวมทั้งการประสานงานยังไม่ดีพอทำให้ข้อมูลที่ได้อาจไม่ครบถ้วน ถ้าซ้ำต่อมาในเดือน กุมภาพันธ์ 2538 ก็ได้มีการจัดประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่องการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานเพื่อปรับปรุงแบบจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานให้ครอบคลุมทุกระดับ และทุกประเภทการศึกษา ตลอดจนข้อมูลที่เกี่ยวกับการศึกษาให้สามารถใช้ได้อย่างเหมาะสมทุกหน่วยงาน มีความครบถ้วนในรายการข้อมูลที่จำเป็น ในการวางแผนพัฒนาการศึกษาของประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2538)

- 1) ทำให้หน่วยงานสามารถติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้อย่างสะดวก
- 2) สามารถใช้ทรัพยากรส่วนกลางของหน่วยงานได้อย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ
- 3) ทำให้ได้ระบบข้อมูลที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทั้งหน่วยงาน เนื่องจากข้อมูลจะถูกจัดเก็บไว้ที่หน่วยความจำกลางเท่านั้น เมื่อมีเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครื่องใดเครื่องหนึ่ง ชำรุด ระบบก็ยังสามารถทำงานต่อไปได้
- 4) สามารถใช้ทรัพยากรข้อมูลส่วนกลางได้สถานที่ต่าง ๆ ตามระบบเครือข่ายโทรคมนาคมที่ถึง

การจัดการข้อมูลให้เป็นระบบฐานข้อมูล จำเป็นต้องมีการสำรวจความต้องการใช้ข้อมูลในหน่วยงานเสียก่อน เพื่อที่จะทราบว่า จะจัดเก็บโครงสร้างข้อมูลนั้นไว้ในระบบหรือไม่ ถ้าจัดเก็บจะประกอบด้วยข้อมูลอะไร มีรายละเอียดอะไร และควรสำรวจมีข้อมูลข่าวสารอะไรที่จัดเก็บอยู่ในขณะนี้ เพื่อให้ได้โครงสร้างของข้อมูลในลักษณะฐานข้อมูลที่ตอบสนองต่อการดำเนินงานของหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (คอมพิวเตอร์ทูเดย์, 2537)

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2537) ได้กล่าวว่าปัจจุบันนี้หน่วยงานต่าง ๆ เริ่มสนใจนำระบบจัดการฐานข้อมูลมาใช้มากขึ้น ในการนี้หน่วยงานจะต้องมีวิธีการในการออกแบบฐานข้อมูลที่ถูกต้องตามหลักการ จึงจะได้ประโยชน์จากการพัฒนาระบบฐานข้อมูลอย่างเต็มที่ การออกแบบฐานข้อมูลและการใช้ฐานข้อมูลทำให้เราได้รับประโยชน์หลายอย่างด้วยกัน อาทิ

1. เกิดความเข้าใจเรื่องข้อมูลของหน่วยงานมากขึ้น ปฏิบัติงานในหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจส่วนใหญ่มักไม่ทราบและไม่สนใจประวัติความเป็นมา ตลอดจนนโยบายและแนวคิดของหน่วยงานของตน ดังนั้นจึงย่อมจะไม่ทราบว่าหน่วยงานของตนมีข้อมูลอะไรใช้บ้างทำไมจึงต้องใช้ข้อมูลนั้นและที่อาจจะแปลกก็คือ บางคนอาจไม่ทราบว่าข้อมูลนั้นๆ หมายความว่าครอบคลุมถึงอะไรบ้าง การเริ่มต้นพัฒนาฐานข้อมูลในหน่วยงานนั้น บังคับให้เราต้องศึกษารายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ อย่างละเอียดทำให้เราเข้าใจความหมาย และ

รูปแบบของข้อมูลแต่ละรายการอย่างชัดเจน นอกจากนี้เรายังเข้าใจความต้องการด้านข้อมูลของเราด้วย ทำให้เราสามารถพิจารณาได้ว่าข้อมูลที่มีอยู่นั้นจำเป็นหรือไม่ ข้อมูลที่จำเป็นมีอยู่หรือไม่ การจัดหาข้อมูลมาใช้ต้องผ่านกระบวนการอะไรบ้างกระบวนการนั้นล่าช้าช้าช้อนหรือไม่ จำเป็นบ้างหรือไม่ ที่จริงการศึกษาข้อมูลในช่วงต้นของการพัฒนาฐานข้อมูลนั้น เป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งของการรีเอนจิเนียริงนั่นเอง

2. เกิดวิธีการจัดเก็บที่เป็นระบบในการจัดเก็บ บันทึก แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล ข้อมูลนั้นเป็นสิ่งจำเป็นต่อการบริหารงานก็จริงอยู่ แต่ถ้าข้อมูลนั้นไม่ได้จัดเก็บไว้ ข้อมูลหายไปไม่สามารถนำมาใช้ได้ การมีระบบฐานข้อมูลจึงช่วยให้เกิดวิธีการที่จะจัดเก็บบันทึก และแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูล ทำให้การทำงานเหล่านี้เป็นระบบดีขึ้น

3. ช่วยให้การค้นข้อมูลสะดวกขึ้น ก่อนการพัฒนาฐานข้อมูลนั้นหน่วยงานอาจจะมีข้อมูลกระจายอยู่ในที่ต่าง ๆ ไม่สามารถค้นหาได้สะดวก ยิ่งถ้าหากข้อมูลยังคงบันทึกอยู่บนกระดาษ การนำข้อมูลมาคำนวณย่อมต้องเสียเวลานานทีละข้อมูลไปอีก เมื่อจัดทำฐานข้อมูลแล้ว ผู้ใช้ย่อมค้นข้อมูลได้สะดวกขึ้นค้นได้แล้วก็นำข้อมูลไปใช้ได้ทันที

4. ช่วยให้เกิดการใช้ข้อมูลร่วมกัน หลักการของฐานข้อมูลคือ จัดทำฐานข้อมูลเพียงชุดเดียวเพื่อให้ผู้ใช้หลายๆ คน ใช้ข้อมูลร่วมกัน ก่อนหน้านี้การแบ่งข้อมูลให้คนอื่นใช้ทำได้ยาก แต่เมื่อมีฐานข้อมูลแล้วผู้ใช้ย่อมไม่มีข้ออ้างที่จะเก็บข้อมูลไว้ใช้เฉพาะตนเอง ผู้ใช้จำเป็นจะต้องแบ่งปันข้อมูลให้ผู้อื่น ใช้ได้ด้วย

5. ช่วยให้การประยุกต์สารสนเทศ การมีฐานข้อมูลในหน่วยงานย่อมเป็นฐานที่ดีสำหรับการสร้างระบบสารสนเทศต่างๆ เพื่อจัดทำรายงานที่จำเป็นสำหรับเสนอผู้บริหาร ถ้าหากไม่มีฐานข้อมูลแล้วระบบสารสนเทศย่อมสร้างไม่ได้

หัวใจสำคัญของระบบสารสนเทศในระดับองค์กรก็คือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในองค์กรเองที่จะต้องเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์ของแต่ละแผนกเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการใช้ "ข้อมูลร่วมกัน" (Data Sharing) นอกจากนี้ยังสามารถใช้ "ทรัพยากรฮาร์ดแวร์" (Hardware Sharing) ร่วมกันได้ด้วย ในเชิงเทคนิคนั้น ระบบสารสนเทศในระดับองค์กรอาจจะมีระบบคอมพิวเตอร์ที่ดูแลแฟ้มข้อมูล (File Servers) มีการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์

หลายระบบเข้าด้วยกัน เป็นเครือข่ายระบบแลน(Local Area Networks) หรืออาจจะ
มีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับแผนกอยู่แล้วจึงเชื่อมโยงเครือข่ายย่อยเหล่านั้นเข้าด้วยกัน
กลายเป็นเครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในกรณีที่มีจำนวนผู้ใช้ในองค์กรมากเครื่องมือ
พื้นฐานอีกประการหนึ่งของระบบข้อมูลข่าวสารก็คือ ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database
Management System) ซึ่งเป็นโปรแกรมสำคัญในการช่วยดูแลระบบฐานข้อมูลและการพัฒนา
โปรแกรมประยุกต์ (สมนึก ศิริโต, 2538)

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย (2538) ได้กล่าวว่าฐานข้อมูลมีบทบาทสำคัญมากต่อ
งานด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับระบบงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ เช่นงานด้านธุรกิจ วิศวกรรม
การแพทย์ การศึกษา และวิทยาศาสตร์ และได้กล่าวว่าการจัดเก็บข้อมูลเป็นฐานข้อมูลมีข้อ
ได้เปรียบกว่าการจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล ดังนี้

1. หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ การจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล โดยที่
ข้อมูลเรื่องเดียวกัน อาจมีหลายแฟ้มข้อมูล ซึ่งก่อให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูลได้
(Inconsistency) เช่น ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลในแฟ้มข้อมูลหนึ่ง โดยที่ไม่ได้แก้ไขข้อมูล
เดียวกันนั้น ในอีกแฟ้มข้อมูลหนึ่ง ทำให้ข้อมูลนั้นๆ มีค่าที่แตกต่างกันทั้งๆที่ควรจะต้องเหมือนกัน
2. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เป็นที่ทราบกันแล้วว่า ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บ
ข้อมูลรวมไว้ด้วยด้วยกัน เมื่อผู้ใช้ต้องการข้อมูลจากฐานข้อมูลซึ่งเป็นข้อมูลที่มาจากแฟ้มข้อมูล
ที่แตกต่างกันจะทำได้ง่าย เช่น การดึงข้อมูลเงินเดือนของอาจารย์ที่สอนวิชาระบบฐานข้อมูล
ซึ่งข้อมูลทั้งสองถูกจัดเก็บรวมกันแทนที่จะอยู่แยกกัน
3. สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลในลักษณะแฟ้มข้อมูลอาจ
ทำให้ข้อมูลประเภทเดียวกันถูกจัดเก็บไว้หลายแห่ง ทำให้เกิดความซ้ำซ้อน (Redundancy)
การนำข้อมูลรวมมาเก็บไว้ในฐานข้อมูลจะช่วยลดปัญหาความซ้ำซ้อนได้ โดยมีระบบจัดการ
ฐานข้อมูลช่วยควบคุมความซ้ำซ้อน ทั้งในด้านการจัดเก็บและการประมวลผล รวมถึงความ
เชื่อถือได้ของข้อมูล (Integrity)
4. การรักษาความถูกต้องเชื่อถือได้ของข้อมูล ในการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล
บางครั้งอาจมีข้อผิดพลาดขึ้นได้ ตัวอย่างเช่น การที่ผู้ป้อนข้อมูลป้อนข้อมูลผิดพลาด (Human

Error) จากตัวเลขตัวหนึ่งเป็นอีกตัวหนึ่ง ซึ่งในระบบฐานข้อมูลสามารถระบุกฎเกณฑ์เพื่อควบคุมความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

5. สามารถกำหนดความเป็นมาตรฐานเดียวกันได้ การเก็บฐานข้อมูลไว้ด้วยกันทำให้สามารถกำหนด และควบคุมความมีมาตรฐานของข้อมูลให้เป็นในลักษณะเดียวกันได้ เพราะในระบบฐานข้อมูลจะมีกลุ่มบุคคลที่คอยบริหารระบบฐานข้อมูล กำหนดมาตรฐานต่างๆ ในการจัดเก็บข้อมูลไปในลักษณะเดียวกัน เช่น โครงสร้างข้อมูล ประเภทของข้อมูลที่จัดเก็บ เป็นต้น

6. สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลได้ ผู้บริหารระบบฐานข้อมูลจะสามารถกำหนดระดับการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนให้แตกต่างกันตามหน้าที่ความรับผิดชอบได้ง่าย

7. ความเป็นอิสระของข้อมูลและโปรแกรม โปรแกรมที่ใช้ในแต่ละแฟ้มข้อมูลจะมีความสัมพันธ์กับแฟ้มข้อมูลโดยตรงแต่ละ โปรแกรมจะมีรายละเอียดรูปแบบของแฟ้มข้อมูลนั้นๆ เช่น โครงสร้างของแฟ้มข้อมูล เป็นต้น ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูลก็ต้องทำการแก้ไข โปรแกรมนั้น ๆ เช่นถ้ารหัสไปรษณีย์ถูกเปลี่ยนความกว้างเป็น 9 ตำแหน่ง ทุกโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียกข้อมูลจากแฟ้มข้อมูล ที่มีรหัสไปรษณีย์จะถูกปรับปรุงแก้ไข ถึงแม้ว่าโปรแกรมนั้นอาจจะเรียกดูเฉพาะข้อมูลอื่น ๆ (ที่ไม่ใช่รหัสไปรษณีย์) สำหรับระบบฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ใช้งานจะทำงานโดยมีระบบ จัดการฐานข้อมูลเป็นตัวเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล โปรแกรมต่าง ๆ ไม่จำเป็นต้องมีโครงสร้างข้อมูลทุกครั้ง ดังนั้น ในการแก้ไขข้อมูลที่เป็นรหัสไปรษณีย์เฉพาะ โปรแกรมที่ระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล โดยมีซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมช่วยจัดการข้อมูลเหล่านี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ต้องการ (ศิริลักษณ์ โรจน์กิจอำนวย, 2538)

การออกแบบระบบฐานข้อมูล (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์, 2533) แบ่งออกได้เป็น 2 ระดับ ระดับแรกเรียกว่า การออกแบบระดับสารสนเทศ (Information - Level design) คือส่วนของการศึกษาวิเคราะห์รวบรวมความต้องการของผู้ใช้เอาไว้ โดยการที่ออกแบบในระดับนี้มีเป้าหมาย เพื่อให้การใช้งานเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

และการออกแบบฐานข้อมูลในระดับที่ 2 เรียกว่า การออกแบบระดับกายภาพ (Physical-level design) เป็นการออกแบบที่เน้นในเรื่องของการจัดเก็บข้อมูลว่าควรจะมีการจัดเก็บอย่างไร

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2533) ได้กล่าวอีกว่า การออกแบบระบบฐานข้อมูลมีเป้าหมายอยู่ที่การสร้างประสิทธิภาพการใช้งานให้กับผู้ใช้ ดังนั้นการออกแบบในระดับสารสนเทศ ซึ่งหมายถึง การศึกษาวิเคราะห์และรวบรวมเอาความต้องการของผู้ใช้ให้สมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ จึงนับว่าเป็นกระบวนการที่สำคัญของการออกแบบระบบฐานข้อมูลซึ่งสอดคล้องกับ ศิริลักษณ์ โรจน์กิจอำนวย (2537) ที่ได้กล่าวว่าการออกแบบฐานข้อมูลที่ดี จำเป็นต้องศึกษาถึงความต้องการใช้ข้อมูลของผู้ใช้ ขั้นตอนในการกำหนดความต้องการของผู้ใช้จำเป็นต้องศึกษาอย่างละเอียด โดยการศึกษาจะต้องครอบคลุมถึงผู้ใช้ข้อมูลในปัจจุบัน และผู้ที่อาจจะใช้ข้อมูลในอนาคต

วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างระบบเครือข่ายข้อมูลทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษา การศึกษาความต้องการฐานข้อมูล ของวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ จึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง สำหรับการสร้างระบบเครือข่ายทางการศึกษาภายในวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ และการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายข้อมูลทางการศึกษาของกรมอาชีวศึกษาซึ่งกำลังดำเนินการจัดตั้งอยู่ในขณะนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการข้อมูลสำหรับระบบเครือข่ายข้อมูลทางการศึกษาของวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ
2. เพื่อนำเสนอความสัมพันธ์ของข้อมูลสำหรับระบบเครือข่ายข้อมูลทางการศึกษาของวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ

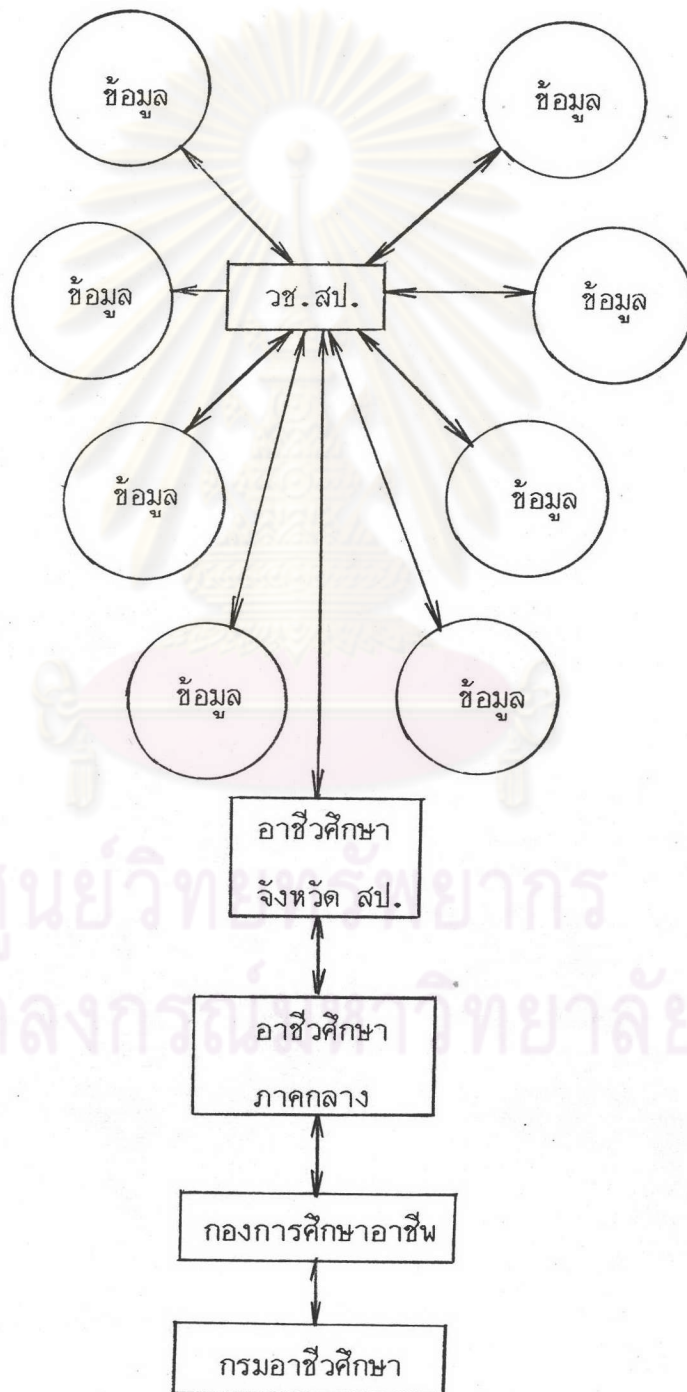
ขอบเขตของการวิจัย

1. กรอบความคิดในการศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาข้อมูลที่ใช้สำหรับระบบเครือข่ายข้อมูลทางการศึกษาของวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ โดยอาศัยหลักการการจัดแบ่งข้อมูลและการจัดระบบเครือข่ายข้อมูลทางการศึกษาตามโครงการพัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศกรมอาชีวศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสมัย (กรมอาชีวศึกษา กองแผนงาน, 2535) ซึ่งแบ่งข้อมูลออกเป็น 8 ประเภท และแบ่งหน่วยงานในระบบเครือข่ายข้อมูลทางการศึกษาออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้คือ

ก) การแบ่งข้อมูลออกเป็น 8 ประเภท ได้แก่

1. ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน-นักศึกษา
2. ข้อมูลหลักสูตรและโปรแกรมการศึกษา
3. ข้อมูลบุคลากร
4. ข้อมูลงบประมาณ
5. ข้อมูลอาคาร-สถานที่
6. ข้อมูลครุภัณฑ์
7. ข้อมูลตลาดแรงงาน
8. ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมในท้องถิ่น

แผนภาพ กรอบความคิดเกี่ยวกับข้อมูลสำหรับระบบเครือข่ายข้อมูลทาง
การศึกษาของวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ
ระบบเครือข่ายข้อมูลทางการศึกษาของวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ



2. ประเด็นสำคัญในการศึกษา การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาความต้องการและนำเสนอความสัมพันธ์ของข้อมูลของวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ ของหน่วยงานในระบบเครือข่ายข้อมูลทางการศึกษาของวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ

ก) ความต้องการและนำเสนอความสัมพันธ์ของข้อมูลของวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ ได้แก่ ข้อมูลต่อไปนี้

1. เกี่ยวกับนักเรียน-นักศึกษา
2. ข้อมูลหลักสูตรและ โปรแกรมการศึกษา
3. ข้อมูลบุคลากร
4. ข้อมูลงบประมาณ
5. ข้อมูลอาคาร-สถานที่
6. ข้อมูลครุภัณฑ์
7. ข้อมูลตลาดแรงงาน
8. ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมในท้องถิ่น

ข) หน่วยงานในระบบเครือข่ายข้อมูลทางการศึกษาของวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ แบ่งเป็น 5 หน่วยงาน ดังนี้

1. วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ
2. อาชีวศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ
3. อาชีวศึกษาภาคกลาง
4. กองการศึกษาอาชีพ
5. กรมอาชีวศึกษา

3. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาความต้องการข้อมูลสำหรับระบบเครือข่ายข้อมูลทางการศึกษาของวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ ของกลุ่มประชากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับข้อมูลของหน่วยงานในระบบเครือข่ายข้อมูลทางการศึกษาของวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการจำนวน 110 คน ได้แก่

3.1 ประชากรในวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ ได้แก่ ผู้อำนวยการ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ หัวหน้าคณะวิชา หัวหน้าแผนกวิชา หัวหน้างาน จำนวน 49 คน

3.2 ประชากรในอาชีวศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ ได้แก่ คณะกรรมการอาชีวศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 20 คน

3.3 ประชากรในอาชีวศึกษาภาคกลาง ได้แก่ คณะกรรมการอาชีวศึกษาภาคกลาง จำนวน 16 คน

3.4 ประชากรในกองการศึกษาอาชีพ ได้แก่ หัวหน้าฝ่าย หัวหน้างาน จำนวน 9 คน

3.5 ประชากรในกรมอาชีวศึกษา ได้แก่ หัวหน้าฝ่าย หัวหน้างาน ในกองแผนงาน กรมอาชีวศึกษา จำนวน 16 คน

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาและบรรยายระดับความต้องการข้อมูลและนำเสนอความสัมพันธ์ของข้อมูลทางการศึกษาของวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ ของหน่วยงานในระบบเครือข่ายข้อมูลทางการศึกษาของวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยที่สำคัญดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความต้องการข้อมูลของประชากร ในหน่วยงานในระบบเครือข่ายข้อมูล โดยมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณว่า มีตัวเลือก 5 ระดับ คือ ต้องการมากที่สุด ต้องการมาก ต้องการปานกลาง ต้องการน้อย และต้องการน้อยที่สุด

2. การสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 ร่างแบบสอบถามและนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา

2.3 ปรับปรุงแบบสอบถามแล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความตรง

เชิงเนื้อหา

2.4 ทดลองใช้แบบสอบถามเพื่อความชัดเจนของแบบสอบถาม

2.5 ปรับปรุงแบบสอบถามแล้วนำไปเก็บข้อมูล

3. การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ ทำการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้ คือ

3.1 การหาความตรงเชิงเนื้อหา โดยการให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เป็นผู้พิจารณาตรวจสอบแบบสอบถาม โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

3.1.1 ผู้เชี่ยวชาญจะต้องเป็นผู้ปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้ช่วยผู้อำนวยการ วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ จำนวน 4 ท่าน

3.1.2 ผู้เชี่ยวชาญจะต้องเป็นผู้ปฏิบัติงานในตำแหน่งหัวหน้าฝ่าย ระบบสารสนเทศของศูนย์คอมพิวเตอร์ ระดับกรมขึ้นไปในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

3.2 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน แล้วนำมาปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง ต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ดำเนินการวิจัยส่งแบบสำรวจและแบบสอบถาม ไปยังประชากรและรับคืนด้วยตนเอง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล และประมวลผล ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6. การนำเสนอผลการวิจัย นำเสนอผลการวิจัยในรูปของตารางประกอบ คำบรรยาย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการวิจัยครั้งนี้ เป็นแนวทางในการคัดเลือกข้อมูล เพื่อการจัดทำฐานข้อมูลสำหรับระบบเครือข่ายข้อมูลทางการศึกษาของวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ

2. ผลการวิจัยครั้งนี้ เป็นแนวทางในการจัดความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อการจัดทำข้อมูลสำหรับระบบเครือข่ายข้อมูลทางการศึกษาของวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ

คำจำกัดความในการวิจัย

ฐานข้อมูล หมายถึง กลุ่มของข้อมูลกลุ่มต่าง ๆ ที่ถูกจัดรวบรวมไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เนื่องจากข้อมูลไม่กระจายไปยังส่วนต่าง ๆ จึงไม่มีการซ้ำซ้อนกันของข้อมูล และสะดวก ในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลเพราะไม่ต้องตามไปแก้ไขข้อมูลยังส่วนต่าง ๆ และยังประหยัดเนื้อที่ของสื่อบันทึกข้อมูลอีกด้วย

ระบบเครือข่ายข้อมูล หมายถึง การเชื่อมโยง การต่อเชื่อมสร้างความสัมพันธ์ ด้านทรัพยากรข้อมูล ภายในเครือข่ายเดียวกัน เพื่อวัตถุประสงค์ในการแบ่งสรรหรือใช้ทรัพยากรข้อมูลร่วมกันภายในกลุ่ม เช่น การเชื่อมโยงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารเข้าด้วยกันภายในหรือระหว่างหน่วยงาน เพื่อการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน

ข้อมูลภายในหน่วยงาน หมายถึง ข้อมูลที่เกิดขึ้นภายในหน่วยงาน ถูกเก็บไว้ในหน่วยงานและเพื่อไว้ใช้เองในหน่วยงาน เช่น ประวัติส่วนตัวของข้าราชการ เป็นต้น

ข้อมูลเชื่อมต่อระหว่างหน่วยงาน หมายถึง ข้อมูลของหน่วยงานหนึ่งประสานรวมกันกับข้อมูลที่เกิด จากหน่วยงานอื่น ๆ เช่น งบประมาณเงินเดือนของข้าราชการของหน่วยงานหนึ่งนำไปรวมกับงบประมาณอีก หน่วยงานหนึ่ง เพื่อวัตถุประสงค์ในการตั้งฎีกาเงินเดือน เป็นต้น

ข้อมูลระหว่างต่างหน่วยงาน หมายถึง ข้อมูลของหน่วยงานหนึ่งมีโอกาสถูกนำไปใช้โดยอีกหน่วยงานหนึ่ง เช่น กรมแรงงานต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนบัณฑิตที่เรียนจบภายในสองปีข้างหน้าจากวิทยาลัยต่าง ๆ เป็นต้น

ข้อมูลทางการศึกษา หมายถึง ข้อมูลที่แสดงสภาพหรือคุณลักษณะทางการศึกษาโดยตรง ได้แก่ โปรแกรมการเรียน นักเรียน-นักศึกษา บุคลากร งบประมาณ วัสดุ-อาคารสถานที่ ดัชนีสำคัญทางการศึกษา และการวิจัย และ โครงการต่าง ๆ

วิทยาลัยสารพัดช่าง เป็นสถานศึกษาสังกัดกองการศึกษาอาชีพ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มีหน้าที่จัดการศึกษาด้านวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมการประกอบอาชีพของประชาชน โดยเปิดสอนหลักสูตร วิชาชีพระดับต่าง ๆ ในระดับที่ไม่สูงกว่าระดับประกาศ

นียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

อาชีวศึกษาจังหวัด เป็นหน่วยงานที่กรมอาชีวศึกษาจัดตั้งขึ้นให้ เป็นตัวแทนของ
กรมอาชีวศึกษา ประจำจังหวัด มีหน้าที่ให้การส่งเสริมสนับสนุน ติดตามผลการปฏิบัติงาน
และเก็บรวบรวมข้อมูลของสถานศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษาในจังหวัด

อาชีวศึกษาภาค เป็นหน่วยงานที่กรมอาชีวศึกษาจัดตั้งขึ้นให้ เป็นตัวแทนของ
กรมอาชีวศึกษาประจำภาคมีหน้าที่ให้การส่งเสริม สนับสนุน ติดตามผลการปฏิบัติงานและ
เก็บรวบรวมข้อมูลของอาชีวศึกษาจังหวัดต่าง ๆ ในภาค



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย