

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบบริหารงานสารสนเทศเพื่อการบริหารโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เครือข่ายประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 คอมพิวเตอร์กับการบริหารงานในโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน

2.2 ระบบการจัดการงานสารสนเทศ

2.2.1 ความหมายข้อมูลและสารสนเทศ

2.2.2 คุณสมบัติของข้อมูลและสารสนเทศที่ดี

2.2.3 การจัดการข้อมูล

2.2.4 ประโยชน์ของการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล

2.3 ฐานข้อมูล และการพัฒนาฐานข้อมูล

2.3.1 องค์ประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูล

2.3.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล

2.3.3 การพัฒนาฐานข้อมูล

2.4 ระบบงานในโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน

2.4.1 งานวิชาการ

2.4.2 งานบุคลากร

2.4.3 งานธุรการและการเงิน

2.4.4 งานกิจการนักเรียน

2.4.5 งานอาคารสถานที่

2.5 เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย

2.5.1 ประวัติและความเป็นมา

2.5.2 ความหมายเทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย

2.5.3 กระบวนการเทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย

2.5.4 ผู้เชี่ยวชาญ

2.5.5 แบบสอบถามการวิจัยเทคนิคเดลฟาย

2.5.6 ความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่น

2.5.7 การรวบรวมข้อมูลการวิจัย

2.5.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 2.5.9 ข้อดีและข้อพึงระวังของการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย
- 2.6 โปรแกรมคอมพิวเตอร์เครือข่ายสำหรับจัดการระบบฐานข้อมูล
 - 2.6.1 การออกแบบเขียนโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล
 - 2.6.2 รายงาน
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารงานสารสนเทศ
 - 2.7.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

2.1 คอมพิวเตอร์กับการบริหารงานในโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน

การบริหารงานในสถานศึกษา เป็นภาระที่ผู้บริหารจำเป็นต้องปฏิบัติ เพื่อให้ระบบงานทุกระบบในสถานศึกษาดำเนินไปอย่างเรียบร้อย บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ดังนั้นผู้บริหารควรคำนึงถึงวิธีการที่สะดวก และมีประสิทธิภาพที่สุด ทางหนึ่งที่ควรพิจารณาคือ การนำเทคโนโลยีมาช่วยจัดการสารสนเทศเพื่อการบริหารสถานศึกษา ซึ่งสามารถประหยัดเวลาในการประมวลผล ได้ ข้อมูลที่ถูกต้องเป็นปัจจุบัน ทำให้การตัดสินใจ และใช้เทคนิคการบริหารที่เหมาะสม

การใช้คอมพิวเตอร์เป็นทักษะทางเทคนิคที่ผู้บริหารควรมีความรู้ในระดับปฏิบัติการและการเข้าถึงข้อมูล เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติเด่น คือ เชื่อสัจย์ รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ การใช้เทคโนโลยีจึงเป็นวิธีหนึ่งที่จะทำให้ผู้บริหารประหยัดงบประมาณ และได้ใช้วิธีการที่ทันสมัย

โรงเรียนควรกำหนดข้อมูลสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยงาน เพื่อใช้วางแผน วางนโยบาย หรือรายงานความก้าวหน้าของโรงเรียน โดยอาศัยคอมพิวเตอร์ช่วยในการประมวลผล ซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับระบบการศึกษาประกอบด้วยด้วย

1. ปัจจัยทางการศึกษา (Input) หรือทรัพยากร ได้แก่ จำนวนนักเรียนที่จะเข้าเรียน และที่จะต้องจัดการศึกษาให้แต่ละปี ซึ่งเป็นตัวแปรต้นที่จะกำหนดปัจจัยด้านอื่น ๆ ต่อไป เช่น จัดอาคารสถานที่ตามเหมาะสม กำหนดอัตราครูอาจารย์ สื่อ วัสดุ ครุภัณฑ์ให้สัมพันธ์กับจำนวนนักเรียน

2. กระบวนการทางการศึกษา (Process) ได้แก่ การบริหาร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3. ผลผลิตทางการศึกษา (Output หรือ Product)

4. องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางการศึกษา (Context) ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ประเพณี วัฒนธรรม และสภาพภูมิศาสตร์ เป็นต้น
(สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2537 : 10)

ครรชิต มัลลียงศ์ (2541 : 69) กล่าวไว้ว่า สารสนเทศกำลังมีบทบาทสำคัญในสังคม

ปัจจุบันและอนาคตมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการกำหนดนโยบาย การบริหาร การวางแผนพัฒนา การศึกษาไม่ว่าจะเป็นในระดับชาติหรือระดับท้องถิ่น และการติดตามประเมินผลแผนงาน โครงการ

ต่าง ๆ ที่ได้จัดทำไปแล้ว สารสนเทศที่แม่นยำ เชื่อถือได้จะเอื้อต่อการใช้ประโยชน์อย่างมาก การบริหารในองค์การจำเป็นต้องใช้สารสนเทศเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจเพื่อให้องค์การบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ สารสนเทศยังเปรียบเสมือนเครื่องมือช่วยตรวจสอบการทำงานของผู้บริหาร และบุคลากรทุกระดับขององค์การ เป็นเครื่องช่วยกำหนดทิศทางและแนวทางการตัดสินใจ รวมทั้งช่วยให้ทราบถึงเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ทำให้สามารถวางแผนเตรียมพร้อมได้อย่างถูกต้องทันต่อเหตุการณ์และมีประสิทธิภาพการตัดสินใจที่ดีควรเป็นการตัดสินใจโดยหลักการและเหตุผล (Rational Decision) ซึ่งต้องอาศัยสารสนเทศเป็นพื้นฐานหลัก ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาสารสนเทศจำเป็นต้องพัฒนาอย่างมีระบบมีการศึกษาวิเคราะห์อย่างละเอียดโดยผู้ที่มีความรู้ความสามารถ บางครั้งการพัฒนาสารสนเทศอาจไปถึงขั้นการสร้างทางเลือกให้ผู้ใช้ตัดสินใจได้ หรือบางกรณีอาจชี้แนะแนวที่สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด จากทางเลือกที่มีมาให้โดยการแสดงให้เห็นผลที่ตามมาแต่ละอย่างค่อนข้างชัดเจน ในอดีตผู้บริหารไม่ใช้สารสนเทศประกอบการตัดสินใจมากนัก การตัดสินใจที่ขาดสารสนเทศ มักจะเกิดเป็นการตัดสินใจโดยใช้ดุลยพินิจเฉพาะบุคคล (Subjective Judgement) อาศัยประสบการณ์ที่ผ่านมาในอดีต ทั้งนี้อาจเป็นเพราะขาดสารสนเทศที่มีคุณภาพ ไม่สามารถเรียกใช้ได้ทันเหตุการณ์ หากได้มีการพัฒนาสารสนเทศที่มีความถูกต้อง ตรงต่อความต้องการ และทันต่อเหตุการณ์ รวมทั้งการนำเทคโนโลยีระดับสูงมาช่วยในการจัดการด้วยแล้ว ก็น่าจะมีส่วนช่วยให้การวางแผนและการบริหารเป็นไปด้วยดี และมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

วีระ สุภากิจ (2540 : 254-255) กล่าวว่า iva การจักระบบสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา ควรจำแนกขอบเขตข้อมูลตามระบบย่อยที่มีความสำคัญต่อการวางแผนและการบริหารงานโรงเรียนเป็น 6 ด้านได้แก่ ระบบบริหารทั่วไป ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ

1. ผู้เรียน ควรมีข้อมูลเกี่ยวกับ ชั้นปี คะแนนผลการสอบ สุขภาพ การมาเรียน การศึกษา และระดับรายได้ของผู้ปกครอง คุณลักษณะของครอบครัว โปรแกรมการเรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตร และกิจกรรมในชุมชน ตลอดจนการทำงาน และภาวะการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว
2. บุคลากร ควรมีข้อมูลเกี่ยวกับทักษะ ความสามารถ ความสนใจ และภูมิหลังทางการศึกษา หน้าที่ความรับผิดชอบทั้งอดีตและปัจจุบัน ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน สถานภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ ความมุ่งหวังในอนาคต และความ ต้องการพัฒนาตนเอง
3. อาคารสถานที่ ควรมีข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้ง ประเภทอาคาร ขนาด ความจุ ระบบโครงสร้าง การก่อสร้าง การซ่อมแซม สนาม ถนน ที่ว่างในบริเวณโรงเรียนเป็นต้น
4. โปรแกรมการเรียน ควรมีข้อมูลเกี่ยวกับ ชนิดของโปรแกรม วิธีการสอน สถานที่ ผู้สอน ค่าใช้จ่าย เวลา

5. การเงิน ควรมีข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนเงินที่รับและจ่าย ประสิทธิภาพของการใช้จ่าย การแยกประเภทบัญชี และการรายงาน ค่าใช้จ่ายในอนาคต

6. กิจกรรมนักเรียน ควรมีข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมนักเรียน กฎระเบียบ และรายงานต่าง ๆ

กาญจนา ภู่วรรณ (2534 : 21) กล่าวว่า ฝ่ายบริหารระดับสูงไม่ควรปล่อยความรับผิดชอบในการวางแผนและควบคุมงานคอมพิวเตอร์ให้กับบุคลากรอย่างไม่เป็นระเบียบ จะทำให้หน่วยงานสูญเสียประโยชน์มาก การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนจึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหารในการจัดการ การใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงาน จะต้องมีการศึกษาล่วงหน้าเกี่ยวกับความต้องการในงานระบบดังกล่าวความเป็นไปได้ของการมีระบบค่าใช้จ่ายและผลที่คาดหวังจะเกิดขึ้นการใช้คอมพิวเตอร์ไม่ใช่สิ่งจำเป็นเสมอไป คอมพิวเตอร์ทำงานได้ดีกว่ามนุษย์โดยเฉพาะกับงานที่ทำซ้ำซากและสลับซับซ้อน และสามารถคิดคำนวณได้เร็วและแม่นยำกว่า คอมพิวเตอร์สามารถเรียกข้อมูลมาใช้จัดลำดับสิ่งของประเภทเดียวกันจำนวนมาก ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนมนุษย์ทำงานได้ดีกว่าในเรื่องการตัดสินใจว่าจะทำอะไร ทำอย่างไร และควบคุมข้อมูลคนละประเภทกัน การใช้งานคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานของข้อมูลและการประมวลผลเราสามารถให้คอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพในงานที่มีการประมวลผลหลาย ๆ ครั้งหรืองานที่ต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ๆ การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนและสถานศึกษาที่เกี่ยวกับการบริหารการศึกษา ดังนี้

1. เพื่อการบริหารบุคลากร ทำระเบียบประวัติ การจ่ายเงินเดือน การจัดครูสอนแทนในการสอน
2. ช่วยบริหารการเงิน วางแผนงบประมาณการใช้จ่ายเงิน ช่วยในงานพัสดุ การจัดซื้ออุปกรณ์ต่าง ๆ การซ่อมบำรุงวัสดุอุปกรณ์ในโรงเรียน ระบบอาคารสถานที่
3. เพื่อการบริหารการเรียนการสอน และกิจกรรมนักเรียน ในการคัดเลือกผู้เข้าเรียน
4. การลงทะเบียนเรียน การจัดตารางสอนจัดทำระเบียบ และรวบรวมผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคน

สำหรับอุปสรรคในการใช้คอมพิวเตอร์ พอสรุปได้ดังนี้

1. มนุษย์เทียบตนเองกับเครื่องคอมพิวเตอร์เฉพาะจุดที่เครื่องมีความสามารถเหนือกว่าในการประมวลผลทั้งที่มนุษย์สามารถนำเครื่องมาใช้งาน และนำเวลาวางไปคิดเรื่องสร้างสรรค์มากขึ้น
2. ระบบควบคุมการทำงานของเครื่อง ทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่ามันอยู่ห่างจากงาน จากรายการข้อมูล จึงใช้เหตุผลว่าระบบคอมพิวเตอร์ยุ่งยากซับซ้อนเกินไป
3. การอบรมและเพิ่มฝีมือสำหรับผู้เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ ผู้บริหารต้องพร้อมที่จะมอบอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบและโอกาสในการใช้ฝีมือ
4. ช่องว่างระหว่างผู้ที่เข้าใจและไม่เข้าใจคอมพิวเตอร์ ผู้เข้าใจคือ ผู้เขียน โปรแกรม

นักวิเคราะห์ระบบ ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ ผู้ไม่เข้าใจคือ ชาวบ้านและผู้บริโภคทั่วไป นักบริหารมีอาชีพรู้สึก ว่า ต้องพึ่งพานักเทคนิคคอมพิวเตอร์มากเกินไป ยังไม่สามารถจัดงบประมาณที่เหมาะสม หรือทำให้องค์กรต้องจัดระบบใหม่

5. ความเชื่อที่ผิดที่คิดว่าคอมพิวเตอร์ทำทุกอย่างได้จึงคาดหวังเมื่อผิดหวังก็เกิดอคติต่อคอมพิวเตอร์

6. ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากระบบล้มเหลว ทำให้ความเสียหายมาก

7. ความเชื่อที่ผิดว่า คอมพิวเตอร์กำลังจะมีความสามารถเหนือมนุษย์ ความจริงแล้วคอมพิวเตอร์ไม่มีวันเหนือมนุษย์ผู้สร้างและเขียนโปรแกรมให้มันได้

ยีน กูว์รเวอร์ธ (2544) กล่าวถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงใหม่ทางสังคมว่า เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้การกระจายข้อมูลข่าวสารเป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีลักษณะการกระจายแบบทุกทิศทาง และมีระบบตอบสนองอย่างรวดเร็ว และยังสื่อสารแบบสองทิศทาง ด้วยเหตุนี้ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง และสังคมจึงแตกต่างจากในอดีตมาก ดังจะเห็นได้จากวิกฤตการณ์ทางด้านเศรษฐกิจจากประเทศหนึ่งมีผลกระทบต่อประเทศอื่น ๆ อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ผลของความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญหลายด้าน แนวโน้มที่สำคัญที่เกิดจากเทคโนโลยีที่สำคัญและเป็นที่ยกมาถึงกันมาก มีหลายประการ ดังนี้

1. เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้สังคมเปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมมาเป็นสังคมสารสนเทศ สภาพของสังคมโลกได้เปลี่ยนแปลงมาแล้วสองครั้ง จากสังคมความเป็นอยู่แบบเร่ร่อนมาเป็นสังคมเกษตรที่รู้จักกับการเพาะปลูกและสร้างผลิตผลทางการเกษตรทำให้มีการสร้างบ้านเรือนเป็นหลักแหล่ง ต่อมามีความจำเป็นต้องผลิตสินค้าให้ได้ปริมาณมากและต้นทุนถูก จึงต้องหันมาผลิตแบบอุตสาหกรรม ทำให้สภาพความเป็นอยู่ของมนุษย์เปลี่ยนแปลงมาเป็นสังคมเมือง มีการรวมกลุ่มอยู่อาศัยเป็นเมือง มีอุตสาหกรรมเป็นฐานการผลิต สังคมอุตสาหกรรมได้ดำเนินการมาจนถึงปัจจุบัน และกำลังจะเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมสารสนเทศ ปัจจุบันคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารมีบทบาทมากขึ้น มีการใช้เครือข่าย เช่น อินเทอร์เน็ตเชื่อมโยงการทำงานต่าง ๆ การดำเนินธุรกิจใช้สารสนเทศอย่างกว้างขวาง เกิดคำใหม่ว่า ไซเบอร์สเปซ มีการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในไซเบอร์สเปซ เช่น การพูดคุย การซื้อสินค้าและบริการ การทำงานผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดสภาพที่เสมือนจริงมากมาย เช่น ห้องสมุดเสมือนจริง ห้องเรียนเสมือนจริง ที่ทำงานเสมือนจริง ฯลฯ

2. เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเทคโนโลยีแบบสุนทรียสัมผัสและตอบสนองตามความต้องการ การใช้เทคโนโลยีปัจจุบันเป็นแบบบังคับ เช่น การดูโทรทัศน์ วิทยุ เมื่อเราเปิดเครื่องรับโทรทัศน์ เราไม่สามารถเลือกตามความต้องการได้ ถ้าสถานีส่งสัญญาณใดมา เราก็จะต้องชม ดังนั้นเมื่อเปิดวิทยุจะมีเสียงดังขึ้นทันที หากไม่พอใจก็ทำได้เพียงเลือกสถานี

ใหม่ แนวโน้มจากนี้ไปจะมีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่เรียกว่า On demand เราจะมี TV on demand มีวิทยุแบบตามความต้องการ เช่น เมื่อต้องการชมภาพยนตร์เรื่องใดก็เลือกชม และดูได้ตั้งแต่ต้นรายการ หากจะศึกษาหรือเรียนรู้ก็มี education on demand คือสามารถเลือกเรียนตามต้องการได้ การตอบสนองตามความต้องการ เป็นหนทางที่เป็นไปได้ เพราะเทคโนโลยีมีพัฒนาการที่ก้าวหน้าจนสามารถนำระบบสื่อสารมาตอบสนองตามความต้องการของมนุษย์ได้

3. เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดสภาพการทำงานแบบทุกสถานที่ และทุกเวลา เมื่อการสื่อสารแบบสองทางก้าวหน้าและแพร่หลายขึ้น การโต้ตอบผ่านเครือข่ายทำให้เสมือนมีปฏิสัมพันธ์ได้จริง เรามีระบบ วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ ระบบประชุมบนเครือข่าย มีระบบ Tele-education มีระบบการค้าบนเครือข่าย ลักษณะของการดำเนินธุรกิจเหล่านี้ทำให้ขยายขอบเขตการทำงาน หรือดำเนินกิจกรรมไปทุกหนทุกแห่ง และดำเนินการได้ตลอด 24 ชั่วโมง เราจะเห็นจากตัวอย่างที่มีมานานแล้ว เช่น ระบบเอทีเอ็ม ทำให้การเบิกจ่ายได้เกือบตลอดเวลา และกระจายไปใกล้ตัวผู้รับบริการมากขึ้น แต่ด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้ายิ่งขึ้น การบริการจะกระจายมากยิ่งขึ้นจนถึงที่บ้าน ในอนาคตสังคมการทำงานจะกระจายงานบางงานอาจนั่งทำที่บ้านหรือที่ใดก็ได้ และเวลาใดก็ได้

4. เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนจากระบบแห่งชาติไปเป็นเศรษฐกิจโลก ความเกี่ยวโยงของเครือข่ายสารสนเทศทำให้เกิดสังคมโลกาภิวัตน์ ระบบเศรษฐกิจซึ่งแต่เดิมมีขอบเขตจำกัดภายในประเทศ ก็กระจายเป็นเศรษฐกิจโลก ทั่วโลกจะมีกระแสการหมุนเวียนแลกเปลี่ยนสินค้าบริการอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว เทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนเอื้ออำนวยให้การดำเนินการมีขอบเขตกว้างขวางมากยิ่งขึ้น ระบบเศรษฐกิจของโลกจึงผูกพันกับทุกประเทศ และเชื่อมโยงกันแนบแน่นขึ้น

5. เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้องค์กรมีลักษณะผูกพัน หน่วยงานภายในเป็นแบบเครือข่ายมากขึ้น แต่เดิมการจัดองค์กรมีการวางแผนลำดับขั้น มีสายการบังคับบัญชาจากบนลงล่าง แต่เมื่อการสื่อสารแบบสองทางและการกระจายข่าวสารดีขึ้น มีการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในองค์กรผูกพันกันเป็นกลุ่มงาน มีการเพิ่มคุณค่าขององค์กรด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดโครงสร้างขององค์กรจึงปรับเปลี่ยนจากเดิม และมีแนวโน้มที่จะสร้างองค์กรเป็นเครือข่ายที่มีลักษณะการบังคับบัญชาแบบแนวราบมากขึ้น หน่วยธุรกิจจะมีขนาดเล็กลง และเชื่อมโยงกันกับหน่วยธุรกิจอื่นเป็นเครือข่าย สถานะภาพขององค์กรจึงต้องแปรเปลี่ยนไปตามกระแสของเทคโนโลยี เพราะการดำเนินธุรกิจต้องใช้ระบบสื่อสารที่มีความรวดเร็วเท่ากับแสง ก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว

6. เทคโนโลยีสารสนเทศก่อให้เกิดการวางแผนการดำเนินการระยะยาวขึ้น อีกทั้งยังทำให้วิธีการตัดสินใจ หรือเลือกทางเลือกได้ละเอียดขึ้น แต่เดิมการตัดสินใจปัญหาอาจมีหนทางให้เลือกได้น้อย เช่น มีคำตอบเดียว ใช่ และ ไม่ใช่ แต่ด้วยข้อมูลข่าวสารที่สนับสนุนการ

ตัดสินใจ ทำให้วิถีความคิดในการตัดสินใจเปลี่ยนไป ผู้ตัดสินใจมีทางเลือกได้มากขึ้น มีความละเอียดอ่อนในการตัดสินใจได้ดีขึ้น

7. เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเทคโนโลยีเดียวที่มีบทบาทที่สำคัญในทุกวงการ ดังนั้นจึงมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองได้อย่างมาก ขณะนี้สามารถชมข่าว ชมรายการทีวี ที่ส่งกระจายผ่านดาวเทียมของประเทศต่างๆ ได้ทั่วโลก สามารถรับรู้ข่าวสารได้ทันทีที่เราใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการสื่อสารระหว่างกัน และติดต่อกับคนได้ทั่วโลก จึงเป็นที่แน่ชัดว่าแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม และการเมืองจึงมีลักษณะเป็นสังคมโลกมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงของแนวโน้มโลกจึงขึ้นกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการควบคุมสารสนเทศให้ถูกต้อง และเป็นไปตามที่ต้องการใช้วิธีการวางระบบ และใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ดีแล้วผู้บริหารจะสามารถแก้ปัญหาที่สำคัญได้ดังนี้

1. ผู้บริหารไม่มีอำนาจในการบริหารอย่างแท้จริง
2. ผู้ที่อยู่ได้บังคับบัญชามีอาวุโสกว่าทั้งวัยวุฒิ และคุณวุฒิ
3. เราจะประสบกับนิสัยบางประเภท เช่น
 - 3.1 ผู้ไม่ยอมทำงานและไม่เห็นด้วยกับผู้บังคับบัญชาโดยตลอด แบ่งออกได้เป็น
 - 3.1.1 ไม่ทำ ไม่ร่วมมือ
 - 3.1.2 ไม่ทำ แต่ยังร่วมมือ
 - 3.2 ผู้ที่คอยเฝ้าดูผู้อื่นทำผิด แต่ตนเองไม่ทำอะไร
 - 3.3 ทำงานแต่ไม่มีประสิทธิภาพ หรือทำแต่ไม่ทราบว่าจะขัดกับนโยบายของหน่วยงานหรือไม่
 - 3.4 การทำงานจะทำเมื่อมีสิ่งล่อใจ
 - 3.5 ประจบสอพลอ งานของตนเองทำหรือไม่ทำก็ไม่รู้แต่เราก็ยังชอบคนอย่างนี้
 - 3.6 มีธุระหรืองานทำตลอดเวลา แต่ไม่เคยมีผลงาน
4. ทำอย่างไรจึงจะใช้ผู้ได้บังคับบัญชาเป็น และให้ถูกต้องกับนิสัยของเขา
5. ทำอย่างไรเราจึงจะสามารถวิเคราะห์หน่วยงานของเราว่ามีประสิทธิภาพ และคุ้มค่าใน

การลงทุน

6. ทำอย่างไรเราถึงจะสามารถวิเคราะห์ตนเองได้
7. คิดด้วยระเบียบราชการ ระเบียบการเงิน
8. ทรัพยากรไม่พอกับงานที่จะทำ และคำว่าไม่พอนั้นมีความหมายความสำคัญเพียงใด

(<http://www.school.net.th/library/snet1/network/tech it.html>)

สรุปได้ว่า ผู้บริหารสถานศึกษาควรมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เพื่อสามารถบริหารงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ เข้าใจการทำงาน ตลอดจนวิธีการจัดการระบบ รวมทั้งการกำหนดงบประมาณ และเข้าใจบุคลากรที่ปฏิบัติงานอย่างดี

2.2 ระบบบริหารงานสารสนเทศ

2.2.1 ความหมายข้อมูลและสารสนเทศ

ข้อมูล (data) และสารสนเทศ (information) เป็นคำที่มีความหมายแตกต่างกัน

ราชบัณฑิตยสถาน (2525 : 133) ให้ความหมายของข้อมูลไว้ว่า ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริง หรือสิ่งที่ถือ หรือยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริงสำหรับใช้อธิบายหาความจริง หรือการคำนวณ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2537 : 2) สรุปไว้ว่า ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโลกนี้ที่ชี้แทนด้วยตัวเลข ภาษาหรือสัญลักษณ์ที่ยังไม่มีการปรุงแต่งหรือประมวลผลใด ๆ

ส่วนสารสนเทศ มีผู้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

กรมสามัญศึกษา (2538 : 13) สรุปไว้ว่า สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ได้ถูกกระทำทำให้มีความสัมพันธ์หรือมีความหมายนำไปใช้ประโยชน์ได้

วีระ สุภากิจ (2540 : 4) กล่าวไว้ว่า สารสนเทศ เป็นข้อมูลที่ได้ผ่านการเปลี่ยนแปลงโดยการนำข้อมูลตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป ที่มีความเกี่ยวข้องกันมาจัดกระทำหรือประมวลผล เพื่อให้มีความหมายหรือคุณค่าเพิ่มขึ้น

จรณิต แก้วกั้ววาล (2536 : 10) กล่าวว่า ข้อมูล คือข้อเท็จจริงขั้นต้น ซึ่งอาจจะเรียกว่าเป็นวัตถุดิบของสารสนเทศ (information) เมื่อข้อมูลถูกนำมาประมวล (เรียงลำดับ แยกประเภท เชื่อมโยง คำนวณ หรือสรุปผล) และจัดให้อยู่ในรูปแบบที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ เราจึงจะเรียกว่า สารสนเทศ

กระทรวงศึกษาธิการ (2533 : 25) ให้ความหมายข้อมูลว่า คือข้อเท็จจริงซึ่งอาจแสดงด้วยตัวอักษร ตัวเลข หรือสัญลักษณ์อื่น ๆ ที่ชี้แทนข้อเท็จจริงเหล่านั้น เช่น ชื่อ อายุ ตำแหน่ง เงินเดือน ที่อยู่ของพนักงาน อุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุด เป็นต้น และสารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ได้ผ่านกรรมวิธีการประมวลผลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้

สรุปได้ว่า ข้อมูลเป็นข้อเท็จจริงที่ยังไม่ได้ประมวล แต่สารสนเทศเป็นข้อมูลที่ได้ผ่านกระบวนการประมวลเพื่อนำมาใช้เป็นประโยชน์

2.2.2 คุณสมบัติของข้อมูลและสารสนเทศที่ดี

ในการใช้ข้อมูลและสารสนเทศ ผู้ใช้ทุกคนมีความประสงค์ที่ได้ผลประโยชน์มากที่สุด แต่ผลที่ได้จะบรรลุตามความประสงค์ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของข้อมูลและสารสนเทศ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สรรหาข้อมูลและสารสนเทศควรศึกษาคุณสมบัติของข้อมูลและสารสนเทศที่ดี

จรณ์ิต แก้วกังวาล (2536 : 11) และกุลยา นิมสกุล (2534 : 152) ได้จำแนกลักษณะของข้อมูลและสารสนเทศที่ดี พอสรุปได้ดังนี้

1. มีความเป็นปัจจุบัน (current) ข้อมูลอาจมีการปรับเปลี่ยนไปได้เรื่อย ๆ ตามกาลเวลา เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวกับเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาในแฟ้มประวัตินักเรียนจะต้องเปลี่ยนไปเรื่อยๆ ในแต่ละภาคการศึกษา ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงในปัจจุบันจะมีค่ามากกว่าข้อมูลที่เป็นอดีตไปแล้ว ระบบสารสนเทศที่ดี จะต้องสามารถยืดหยุ่นให้มีการปรับเปลี่ยนค่าให้เป็นปัจจุบันและ หรือ คงค่าเก่าเก็บไว้เพื่อประโยชน์การใช้งานต่าง ๆ กัน

2. ทันเวลา (timely) สารสนเทศที่มีคุณค่าทางเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง ถ้าไม่ได้รับสารสนเทศในเวลาที่ต้องการอาจจะเกิดการสูญเสียโอกาสที่ไม่สามารถจะกลับมาใหม่ได้ ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ คือ ระบบที่จะต้องจัดสรรให้ได้สารสนเทศ เมื่อผู้ใช้ประสงค์จะใช้ในเวลาที่ต้องการ

3. ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ (relevant) เป็นข้อมูลที่จำเป็นต่อการใช้ และมีประโยชน์ต่อการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ

4. ความสมบูรณ์ครบถ้วน (completeness) คือให้ข้อเท็จจริง มีความครบถ้วนของข้อมูล ไม่ขาดส่วนใดส่วนหนึ่งไป

5. มีความถูกต้องแม่นยำ (accuracy) คุณสมบัตินี้แสดงถึงคุณค่าและประโยชน์ของสารสนเทศที่นับว่าสำคัญมาก เพราะ แม้สารสนเทศนั้นจะตรงต่อความต้องการและผลิตได้ทันเวลา แต่ถ้าขาดความถูกต้องแล้วหาประโยชน์ไม่ได้เลย

6. ความคงที่ (consistency) มีหลายกรณีที่สารสนเทศเองก่อให้เกิดความขัดแย้ง ข้อมูลที่จัดเก็บไว้หลาย ๆ ที่อาจไม่ตรงกัน วิธีการประมวลผลที่ต่างกันอาจทำให้ผลลัพธ์เกิดการคลาดเคลื่อนได้ จุดมุ่งหมายหลักของระบบสารสนเทศข้อหนึ่ง คือ พยายามทำให้เกิดข้อขัดแย้งน้อยที่สุด มีความคงที่มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

7. การนำเสนอรูปแบบที่มีประโยชน์ (presentation in usable form) ถ้ารูปแบบการนำเสนอสารสนเทศผู้นำไปใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มที่ระบบดังกล่าวก็จะมีค่าน้อยเต็มที่ ดังนั้นระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ คือระบบที่มีความยืดหยุ่น ในการนำเสนอสารสนเทศให้กับผู้ที่ต้องการใช้สารสนเทศนั้น ๆ

Sage (1991 : 275) กำหนดคุณลักษณะของสารสนเทศที่ดีประกอบด้วย ความแม่นยำ (Accuracy) ความละเอียด (Precision) ความสมบูรณ์ (Completeness) ความเพียงพอ

(Sufficiency) ความสามารถเข้าใจได้ (Understandability) ความตรงกรณี (Relevancy) ความสามารถทวนสอบได้ (Verifiability) ความคงเส้นคงวา (Consistency) ความไม่ลำเอียง (Freedom from bias) ความบ่อยในการใช้ (Frequency of use) อายุ (Age) ความทันเวลา (Timeliness)

สรุปได้ว่าข้อมูลและสารสนเทศที่ดี ควรมีการปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา มีความถูกต้อง มีความสมบูรณ์เพียงพอและเป็นประโยชน์สำหรับผู้ใช้

2.2.3 การจัดการระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ (Information system) เป็นระบบการเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการประมวลผลให้เป็นสารสนเทศเพื่อสนองความต้องการของหน่วยงาน ทั้งทางด้าน กฎหมาย ธุรกิจ บริหาร และประชาสัมพันธ์ เพื่อใช้ประโยชน์ทั้งในการบริหารระดับสูง ระดับกลาง และระดับปฏิบัติการ

กระทรวงศึกษาธิการ (2533 : 5 - 6) กล่าวถึง จุดมุ่งหมายของการจัดการระบบสารสนเทศไว้ดังนี้

1. เพื่อเป็นมาตรฐานในการออกรายงาน สารสนเทศสถิติ จากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น นักศึกษา พนักงาน ห้องสมุด แผนกการเงิน เป็นต้น
2. เพื่อบันทึกสารสนเทศลงในแผ่นดิสก์ หรือเทป สำหรับเก็บในคลังข้อมูล
3. เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าข้อมูลถูกต้องแม่นยำ และทันสมัย
4. เพื่อจัดโครงสร้างสารสนเทศ สำหรับใช้ในการวางแผน จัดงบประมาณ และตัดสินใจ
5. เพื่อช่วยให้สถาบันสามารถบริหารอย่างมีประสิทธิภาพ มีการปรับปรุงสารสนเทศอยู่เสมอ งานจัดการข้อมูลมีเป้าหมายที่จะจัดสร้างระบบข้อมูล และจัดหาข้อมูลมาบันทึกเก็บลงในระบบข้อมูลสำหรับไว้ใช้งานได้อย่างสะดวกรวดเร็วที่สุด ซึ่งมีวิธีการจัดการข้อมูลมีดังนี้

1. การเสาะหาและจัดเก็บข้อมูล

เป็นขั้นตอนแรกสุดของการจัดการข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยการตั้งคำถามว่าในการทำงาน หรือการตัดสินใจของเรานั้นจะต้องใช้ข้อมูลอะไรบ้าง จะมีข้อมูลมาจากไหน และจะเก็บข้อมูลนั้นมาใช้อย่างไร

2. การตรวจข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการตัดสินใจได้ถูกต้องจะต้องไม่มีความคลาดเคลื่อนหรือผิดพลาด ถ้าหากข้อมูลผิด แต่ผู้ใช้ไม่ทราบอาจทำให้ผู้ใช้ตัดสินใจผิดพลาด ดังนั้น เมื่อจัดบันทึกข้อมูลมาแล้ว ต้องนำมาตรวจสอบความถูกต้อง

3. การบันทึกข้อมูล

เมื่อตรวจทานข้อมูลแล้วก็นำมาบันทึกเข้าสู่ระบบข้อมูลต่อไป คำว่า ระบบข้อมูล หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ได้นบันทึกเก็บไว้อย่างมีระเบียบ เป็นหมวดหมู่ เพื่อความสะดวกแก่การใช้งาน

4. การเรียกค้นหาข้อมูลมาใช้

เมื่อได้เก็บข้อมูลไว้ในระบบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ควรมีวิธีการค้นหาข้อมูลที่ต้องการใช้ได้ อย่างเป็นสะดวก ระบบข้อมูลจึงต้องมีโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการเรียกใช้

5. การปรับปรุงรายการข้อมูล

ข้อมูลที่บันทึกไว้ในรายการข้อมูลอาจไม่ถูกต้องเป็นปัจจุบันตลอดเวลา ระบบข้อมูลจึงจะต้องไม่หยุดนิ่งตายตัว แต่จะมีลักษณะเคลื่อนไหว คือ มีการปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ (update) และประกอบด้วยงานย่อย ๆ คือ การลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไป การเพิ่มข้อมูลใหม่เข้ามาและการแก้ไขข้อมูลที่บันทึกไว้ก่อนแล้ว

6. การป้องกันรักษาข้อมูล

ระบบข้อมูลจำเป็นที่จะต้องมีการป้องกันรักษาไม่ให้อุญหายหรือถูกทำลายไป ดังนั้น จึงจำเป็นต้องสำรองข้อมูลไปแยกเก็บเอาไว้ต่างหาก และต้องมีวิธีการนำข้อมูลสำรองกลับมาใช้ในเวลาที่ข้อมูลเสียหาย

7. การทำสำเนาข้อมูล

ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ต้องมีการนำมาจัดพิมพ์หรือทำสำเนาขึ้นหลาย ๆ ชุด สำหรับลงไปให้ผู้เกี่ยวข้องใช้ การทำสำเนาทำได้หลายวิธี

สรุปได้ว่า สารสนเทศมีคุณค่าต่อระบบงาน ดังนี้

1. สะสมข้อเท็จจริง เป็นแหล่งให้สืบค้นได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และแม่นยำ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหา
2. เกิดความเข้าใจโลกและความเป็นจริงได้อย่างถูกต้อง
3. นำเราไปสู่ความรู้และปัญญา

2.2.4 การประมวลผลและประโยชน์ของการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล

ข้อมูลเป็นข้อเท็จจริงที่รวบรวมไว้ ซึ่งโดยปกติถ้าไม่มีการประมวลผลต่อไปอีกก็ไม่มีประโยชน์สำหรับการทำการตัดสินใจ ในทางกลับกัน สารสนเทศมีประโยชน์โดยตรงในการทำการตัดสินใจเพราะอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่ประมวลผลแล้ว ดังนั้น สารสนเทศจึงเป็นสิ่งที่ออกจากระบบประมวลผลฐานข้อมูล สำหรับขั้นตอนในการประมวลผลฐานข้อมูลเพื่อผลิตเป็นสารสนเทศ มีผู้ให้ความเห็นไว้ดังนี้

Higgins (1976 : 37) แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนการประมวลผลฐานข้อมูลว่า ควรประกอบด้วย สิ่งเข้า (input) ประมวล (process) และ สิ่งออก (output) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สิ่งเข้า เป็นขั้นตอนเริ่มการดำเนินการประมวลข้อมูล ในขั้นตอนนี้ได้ก่อเกิด (Originated) คือข้อมูลเริ่มเกิดเป็นผล (Result) จัดประเภท (Classified) และบรรณาธิกรณ (Edited) ข้อมูล

ประมวลผล เป็นการดำเนินการโดยกระบวนการหลายอย่าง ได้แก่

การเรียงลำดับ (Sorting) คือการจัดข้อมูลตามลำดับบางอย่าง โดยปกติการเรียงลำดับจะจัดเรียงระเบียบของแฟ้มข้อมูลตามกุญแจ (Keys) ซึ่งใช้กำหนดลำดับ (Sequence) ของระเบียบเหล่านั้น

คำนวณ (Calculating) คือ การดำเนินการเชิงเลขคณิต ได้แก่ บวก ลบ คูณ หาร หรืออื่น ๆ

การสรุป (Summarizing) คือ การรวม ทำให้ข้อมูลเป็นผลรวม หรือการย่อความ

เปรียบเทียบ (Comparing) เป็นกระบวนการตรวจสอบข้อมูล 2 ส่วน เพื่อพิจารณาว่าเท่ากันหรือไม่เท่ากัน

การค้นคืน (Retrieving) คือ การย้ายข้อมูลจากหน่วยเก็บรอง (Secondary storage) มายังหน่วยประมวลผลกลาง เพื่อจะได้สามารถกระทำการปฏิบัติการอื่น ๆ ในการประมวลผลข้อมูล เพื่อจัดเก็บ

สิ่งออก เป็นขั้นตอนที่ทำให้เป็นผลซึ่งออกเป็นลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

รายงาน (Report) คือการพิมพ์สารสนเทศเพื่อการจัดการในสื่อฉบับแข็ง (Hard-copy) ปกติเป็นกระดาษ รายงานมักเป็นการสรุปข้อมูลที่เป็นรายละเอียด และใช้เพื่อให้ฝ่ายจัดการมีสารสนเทศที่จำเป็นเพื่อควบคุมการดำเนินการต่าง ๆ ของธุรกิจ

แสดงผล (Display) เป็นการแสดงผลบนจอภาพ

ออก (Issue) คือการเตรียมเอกสารสิ่งออก ที่จำเป็นเพื่อให้รายการเปลี่ยนแปลงรายการหนึ่งสมบูรณ์

Drake and Roe (1994 : 207) กล่าวถึงประโยชน์ของประมวลผลด้วยฐานข้อมูลว่า ช่วยในการสร้าง วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้สารสนเทศที่เหมาะสม และหลากหลาย

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2534 : 42 - 45) สรุปไว้ว่า การประมวลผลด้วยฐานข้อมูล มีประโยชน์ ดังนี้

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (redundancy can be reduced)
2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล
3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (the data can be shared)
4. สามารถควบคุมมาตรฐานได้ (standards can be enforced)
5. สามารถจัดระบบความปลอดภัยรัดกุมได้ (security restrictions can be applied)
6. สามารถควบคุมความสามารถความคงสภาพของข้อมูลได้
7. สามารถสร้างสมดุลย์ในความขัดแย้งของความต้องการได้
8. เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล (data independence)

สรุปได้ว่า การประมวลผลด้วยฐานข้อมูล มีกระบวนการตั้งแต่ การนำข้อมูลเข้า การประมวลผล และการนำข้อมูลหลังจากประมวลแล้ว เพื่อนำไปใช้

2.3 ฐานข้อมูลและการพัฒนาฐานข้อมูล

2.3.1 ฐานข้อมูล

วีระ สุภากิจ (2540 : 258-283) สรุปวัตถุประสงค์ของฐานข้อมูลโรงเรียนไว้ดังนี้

ข้อมูลครู คณงานและการโรงเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงสภาพทั่วไปของครูและคณงานการโรง ใช้ในการวางแผนการดำเนินงานของโรงเรียน เพื่อความยุติธรรมในการพิจารณาความดีความชอบ เพื่อให้มีข้อมูลที่ต้องการและสะดวกในการนำไปใช้และบริการ

ข้อมูลนักเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบประวัตินักเรียนเป็นรายบุคคล ทราบสภาพทั่วไปของนักเรียนทั้งโรงเรียนและเพื่อให้ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ใช้ในการแนะแนว และการประชาสัมพันธ์โรงเรียน

ข้อมูลการเรียนการสอน มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้มีข้อมูลไว้สำหรับการวางแผน และการดำเนินงานของโรงเรียน ทราบความก้าวหน้าในการจัดการศึกษา แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในเรื่องเกี่ยวกับการศึกษาเล่าเรียนของนักเรียนและการสอนของครู

ข้อมูลการเงิน เพื่อทราบสภาพทั่วไปด้านการเงิน ใช้ในการวางแผน และดำเนินงานด้านงบประมาณ จัดระบบเอกสารและหลักฐานในด้านการเงิน เพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องตามระเบียบการเงิน

ข้อมูลอาคารสถานที่ เพื่อใช้ในการจัดห้องเรียนสำหรับภารกิจต่าง ๆ รวมทั้งการซ่อมแซมบำรุงรักษาอาคาร อุปกรณ์ต่าง ๆ ในอาคาร และรายงานสภาพการใช้ของอาคาร

ข้อมูลด้านครุภัณฑ์ เพื่อให้ทราบถึงสภาพทั่วของงานครุภัณฑ์ ใช้เป็นประโยชน์ในการบริหารงบประมาณ อำนวยประโยชน์ในการวางแผนและจัดการเรียนการสอน และรายงานให้ผู้เกี่ยวข้อง

ข้อมูลห้องสมุด มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบสภาพของหนังสือ ทราบความต้องการใช้หนังสือ นำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนและดำเนินงานห้องสมุด

ข้อมูลประชาสัมพันธ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบสภาพและปริมาณการติดต่อสื่อสารภายในโรงเรียน ใช้ในการวางแผนการดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์โรงเรียน

จรณิต แก้วกั้วาล (2536 : 22) กล่าวไว้ว่า การออกแบบฐานข้อมูลมีผู้เกี่ยวข้องกันอยู่ 4 ฝ่าย ได้แก่

1. ผู้จัดการฐานข้อมูล (database administrator; DBA)

เป็นบุคคลที่ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการควบคุมโครงงานทั้งหมด และรับผิดชอบการใช้งานของฐานข้อมูลภายในองค์กร โดยทั่วไปผู้จัดการฐานข้อมูลจะเป็นหัวหน้าที่ออกแบบหรืออาจจะอยู่ในฐานะที่ปรึกษาของโครงการเท่านั้น เป็นผู้กำหนดนโยบายในการใช้และควบคุมการใช้ฐานข้อมูล

2. นักวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล (database system analysis)

เป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีหน้าที่ และความรับผิดชอบที่จะศึกษาทำความเข้าใจระบบที่ฐานข้อมูลต้องการ รวมทั้งเข้าใจกระบวนการทำงานของฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์โดยรวมของระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลในองค์กร

3. กลุ่มผู้ควบคุมคอมพิวเตอร์ (computer operation staff)

4. ผู้ใช้ (end user)

เป็นผู้ใช้ระบบที่อยู่ปลายทางสุดของระบบ จุดมุ่งหมายหลักของระบบคือ จะต้องทำให้ผู้ใช้ระบบในปลายทางพอใจ และใช้งานระบบได้โดยไม่มีปัญหา และได้ผลตามความต้องการ

จรณ์ิต แก้วก๊วาล (2536 : 29) มีความคิดเห็นว่า การพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบและได้ระบบทำงานที่มีประสิทธิภาพภายในองค์กร คณะผู้ออกแบบระบบควรคำนึงหลักพื้นฐานในการออกแบบ (design principles) ดังนี้

1. สามารถปรับปรุงแก้ไขในระยะยาวได้ง่าย (long-term adaptability) โดยไม่กระทบกระเทือนต่อโครงสร้างใหญ่ทั้งหมดที่สร้างไว้แล้วมากนัก

2. สะดวกและง่ายในการติดตั้ง และใช้งาน (short-term flexibility)

3. มีคำอธิบายความหมาย และความสัมพันธ์ของข้อมูลชัดเจน (completeness) ทำให้ผู้ใช้เข้าใจระบบได้ดี

4. ไม่มีการซ้ำซ้อนในการออกแบบ ไม่มีข้อจำกัดในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (parsimony)

5. มีคำอธิบายวิธีการตรวจสอบติดตาม (trace) ข้อมูลหรือเรคอร์ดที่สูญหาย (history) หรือบอกความหมายข้อมูลที่อาจแปรเปลี่ยนไปตามกาลเวลาที่ใช้ระบบฐานข้อมูลนั้น ๆ

6. แฟ้มข้อมูลต้องมีความถูกต้อง มั่นคง และสมบูรณ์เมื่อปรับเปลี่ยน (update) ข้อมูลใดก็ไม่กระทบกระเทือนโครงสร้างทั้งหมด (logical properties)

7. ข้อมูลที่เก็บไว้มีค่าตรงกับในคำจำกัดความของฟิลด์ เรคอร์ดและสามารถเปรียบเทียบกันได้ถูกต้อง (comparability)

2.3.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล

จุดมุ่งหมายของระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS - Database Management System) คือระบบโปรแกรมที่มีความสามารถในการจัดการฐานข้อมูล วรรณช ตรีทิพบุตร (2529 : 168 - 169) ได้กล่าวถึงเป้าหมายของระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) สรุปไว้ดังนี้

1. เพื่อช่วยในการพัฒนาโปรแกรมการใช้งานง่ายรวดเร็วเสถียรค่าใช้จ่ายน้อยลงและมีความยืดหยุ่น (flexible) มากขึ้น
2. ข้อมูลสามารถนำไปใช้งานในหลาย ๆ ทางตามแต่ความประสงค์ของผู้ใช้
3. สามารถเพิ่มเติมข้อมูลใหม่เข้าไปในฐานข้อมูล หรือขยายโครงสร้างทางตรรกภาพได้โดยไม่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโปรแกรมปฏิบัติงานที่ใช้งานอยู่ ซึ่งทำให้ข้อมูลทางตรรกภาพมีความเป็นอิสระ (logical data independence)
4. ผู้ใช้สามารถทราบและเข้าใจได้ง่ายว่าข้อมูลใดที่นำไปใช้งานได้
5. การเรียกใช้ (access) ข้อมูลสามารถทำได้ด้วยวิธีการที่ไม่ยุ่งยาก
6. มีการควบคุมข้อมูลให้มีความถูกต้อง (accuracy) และความคงเส้นคงวา (consistency) ป้องกันการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลเดียวกันในเวลาเดียวกัน
7. มีระบบการควบคุมต่าง ๆ ดีพอที่จะทำให้เกิดความมั่นใจได้ว่าข้อมูลจะไม่ถูกนำไปใช้งานโดยบุคคลที่ไม่มีสิทธิที่จะใช้ (privacy & security)
8. สามารถป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นจากความล้มเหลว (failures) ของระบบคอมพิวเตอร์ การโจรกรรมข้อมูลหรือข้อมูลสูญหายเนื่องจากความไม่ตั้งใจ
9. การเปลี่ยนแปลงทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และเทคนิควิธีการเก็บข้อมูลทางกายภาพจะไม่มีผลกระทบต่อโปรแกรมการใช้งานที่ใช้งานอยู่ ซึ่งเรียกว่าความเป็นอิสระจากข้อมูลทางกายภาพ (physical data independence)
10. สามารถลดการเก็บข้อมูลซ้ำซ้อน (redundancy) ลงได้ เนื่องจากแต่ละรายการข้อมูลที่เหมือนกันสามารถเก็บบันทึกไว้เพียงรายการเดียว เพื่อไว้ใช้งานหลายงานที่แตกต่างกัน
11. ควบคุมทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องได้ (data validation) เช่น อาจมีการตรวจสอบค่าระหว่างช่วง (range check) และการควบคุมอื่น ๆ ซึ่งจะช่วยตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลต่าง ๆ ตามเงื่อนไขที่เป็นไปได้
12. การบูรณะข้อมูลให้กลับเข้าสู่สภาพปกติ (recovery) หลังเกิดการขัดข้องทำให้รวดเร็วและเป็นมาตรฐาน

ยีน ภู่วรรณ. (2544) มีแนวคิดเกี่ยวกับสารสนเทศในองค์กรว่า ระบบสารสนเทศที่ใช้ในองค์กร แบ่งแยกระดับเป็นสามระดับ ตามสภาพการใช้งานภายในองค์กร ระดับแรกเป็นสารสนเทศส่วนบุคคล เป็นระดับที่บุคลากรทุกคนในองค์กรต้องเกี่ยวข้องกับการจัดการสารสนเทศของตนเอง ระดับที่สองคือสารสนเทศแบบกลุ่ม เป็นการใช้สารสนเทศเพื่อการทำงานร่วมกันในหมู่คณะหนึ่ง และระดับที่สามคือสารสนเทศระดับองค์กร ซึ่งหมายถึงการนำองค์กรให้บรรลุ

วัตถุประสงค์ที่วางไว้ ในยุคสมัยปัจจุบันระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารได้พัฒนาไปมาก ความจำเป็นของการส่ง ข่าวสารระหว่างบุคคลในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันมีมากขึ้น โดยเฉพาะเมื่อมี อินเทอร์เน็ต และอินเทอร์เน็ตภายในองค์กร การใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสารก็มีมากขึ้น ระบบสารสนเทศส่วนบุคคลจึงรวมไปถึงการใช้งานทางด้านการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การเรียกค้นข้อมูลข่าวสาร การทำงานบนเครือข่าย การโอนย้ายข้อมูลระหว่างกัน ตลอดจนการพูดคุย หรือโต้ตอบกันผ่านทางเครือข่าย ยิ่งเทคโนโลยีในปัจจุบันพัฒนาไปมาก การใช้งานคอมพิวเตอร์ เพื่อประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพยังทำได้อีกมากมาย แนวโน้มการใช้งานส่วนตัวจึงนำเอา การประยุกต์เฉพาะในเรื่องข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ทั้งทางด้านการจัดการเอกสาร การคำนวณ การแสดงผล และการสื่อสารข้อมูลร่วมกัน ด้วยเหตุนี้เองในระบบการทำงานสมัยใหม่ของแต่ละ องค์กรจึงวางโครงสร้างพื้นฐานที่จะให้เป็นสำนักงานอัตโนมัติ โดยให้แต่ละคนจัดการข้อมูล ข่าวสารของตนเองในระบบ แล้วเชื่อมโยงเข้าสู่เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีจึงสนับสนุนการทำงานส่วนบุคคลในลักษณะ ที่ทุกคนเข้ามาเกี่ยวข้องกับระบบในฐานะผู้ใช้คอมพิวเตอร์ และใช้ได้ ทุกคนเพราะระบบง่ายต่อการเรียนรู้ การใช้งานก็ใช้จากที่ใดก็ได้ เพราะการนำเครื่องคอมพิวเตอร์ มาเชื่อมต่อกับเครือข่ายโดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ต ทำให้ทำงานจากที่ห่างไกลได้ และ ยังทำงานเมื่อใดก็ได้

แนวคิดนี้จึงมีลักษณะการกระจายฟังก์ชันการทำงานออกไป เริ่มมีการกระจายระบบเครือข่ายไปยัง หน่วยงานย่อยต่าง ๆ ให้แต่ละหน่วยงานย่อยมีระบบเครือข่ายของตนเอง และเชื่อมโยงเครือข่าย ย่อยเข้าด้วยกันด้วยอุปกรณ์สื่อสารต่าง ๆ เครือข่ายขององค์กรจึงเกิดขึ้น

เมื่อเวลาผ่านไป การปรับเปลี่ยนระบบการใช้งานคอมพิวเตอร์ก็แปรเปลี่ยนไปด้วย มี เทคโนโลยีหลายอย่าง que เข้ามาทำให้องค์กรต่าง ๆ ต้องปรับเปลี่ยน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่อง โครงสร้างการประมวลผลระบบสารสนเทศในองค์กร มีเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นเสมือนตัวเชื่อม การไหลกระแสข้อมูลข่าวสารในองค์กร อินเทอร์เน็ตจึงเป็นระบบที่องค์กรสมัยใหม่เลือกนำมาใช้ การทำงานแบบนี้พยายามตอบสนองผู้ใช้ในลักษณะกระจายหรือทำให้เกิดระบบที่เรียกว่า Mobile/Remote Work ก่อให้เกิดการทำงานแบบ Virtual Workplace ลักษณะงานจึงมีลักษณะ เป็นแบบลูกค้าเป็นจุดศูนย์กลาง หรือ Customer Centricity ลูกค้าสามารถรับบริการที่ใดก็ได้

องค์กรสมัยใหม่จึงเริ่มปรับฐานด้วยการสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางระบบสื่อสารภายใน องค์กร โดยเฉพาะเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบแลนพัฒนาระบบงานบนพื้นฐาน การเรียกเข้าหาจาก เครือข่ายและที่สำคัญก็คือ ทุกองค์กรมุ่งมาตรฐานที่สามารถเชื่อมต่อกับโลกภายนอกได้ นั่นคือ TCP/IP หรืออินเทอร์เน็ต

จึงสรุปผลได้ว่า องค์กรต่าง ๆ แสวงหาวิธีการสมัยใหม่ เพื่อที่จะลดต้นทุนของระบบ สารสนเทศ โดยการปรับปรุงระบบภายในให้มีลักษณะเป็นแบบการรวมทรัพยากรข่าวสาร โดยมี เครือข่ายกระจายไปยังผู้ใช้เพื่อกระจายการบริการข้อมูล

(<http://www.school.net.th/library/snetwork/it5.html>)

2.3.3 องค์ประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูล

จรณ์ิต แก้วกั้งวาล (2536 : 59 - 60) กล่าวว่า ีว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล จำแนกเป็น ส่วนประกอบย่อยได้หลายส่วน โดยแต่ละส่วนจะทำงานร่วมกันก็ได้ หรืออาจทำงานเฉพาะ ส่วนย่อยเท่านั้นก็ได้ องค์ประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูล ได้แก่

1. การกำหนดสิทธิสำหรับผู้ใ้ (authorized user profiles)

เป็นองค์ประกอบด้านการจัดการควบคุมตัวผู้ใ้ระบบ ใครสามารถอ่านข้อมูลชุดใด เช่น กำหนดรหัสผ่าน (password) ใ้กับผู้ใ้ระดับต่าง ๆ หรือหน่วยงานต่าง ๆ

2. การค้นหา จัดการ และรายงาน (catalogued queries/report/label definition)

เป็นส่วนที่ควบคุมจัดการด้านการเลือกค้นหาข้อมูลที่ต้องการ การทำรายงานตารางสรุป ต่าง ๆ นั้นคือเป็นชุดของโปรแกรมต่าง ๆ ทำให้หน้าที่จัดการตามคำร้องขอ (request) และแสดงผล (output) ที่ต้องการ

3. โปรแกรมเฉพาะด้านของผู้ใ้ (user's application programs)

เป็นชุดโปรแกรมเฉพาะด้านสร้างขึ้นเพื่อใ้งานเฉพาะภายในหน่วยงานหนึ่ง ๆ ใน องค์การหรือความต้องการเฉพาะด้านของผู้ใ้ระบบในบางระดับ

4. ข้อมูลเฉพาะ และคลังข้อมูล (data definition และ stored database)

เป็นส่วนสำคัญที่สุดของระบบ คือ เป็นส่วนที่เก็บ metadata (data dictionary) และตัว ข้อมูลต่าง ๆ ทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ

2.4 ระบบงานในโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน

โรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน กำหนดระบบงานไว้ดังนี้ ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายบุคลากร ฝ่ายธุรการ และการเงิน ฝ่ายกิจการนักศึกษา ฝ่ายงานอาคารสถานที่ ซึ่งจะกล่าวถึงขอบข่ายงานแต่ละด้าน ดังต่อไปนี้

2.4.1 ฝ่ายวิชาการ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2526 : 164) ได้กำหนดขอบข่ายงานฝ่ายวิชาการ ดังนี้

1. งานพัฒนาหลักสูตรหรือการดำเนินงานเพื่อนำหลักสูตรมาใช้ และสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น
2. งานนิเทศการศึกษาผู้บริหารต้องให้คำแนะนำและชี้แนะวิธีการสอน อุปกรณ์สื่อการสอน ให้แก่ครูและผู้ร่วมงานในโรงเรียน
3. งานประเมินผลการศึกษา จะต้องมีการประเมินผลตามระเบียบข้อบังคับ และการวัดผลจะต้องสามารถวัดพฤติกรรมต่าง ๆ ของนักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้รวมไปถึงมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิธีการวัดผลและประเมินผลทั้งแบบที่ใช้แบบสอบและไม่ต้องใช้แบบสอบจนกระทั่งการตัดสินผลการเรียน
4. งานจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อช่วยส่งเสริมการศึกษา ของนักเรียน เช่น การจัดซ่อมเสริมให้นักเรียนที่ไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
5. งานแนะแนว ซึ่งรวมทั้งการแนะแนวการศึกษา อาชีพ ปัญหาของแต่ละบุคคล เช่น ส่งเสริมให้ครูมีความรู้ความเข้าใจการแนะแนว ให้ความร่วมมือในการแก้ปัญหาของนักเรียน
6. งานติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงานโครงการ และกิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินการมาแล้ว เช่น ตรวจเยี่ยมห้องเรียน สัมภาษณ์อุปกรณ์ และสื่อการเรียนต่าง ๆ
7. งานประชุมเพื่อประสานแผนการทำงานและปรับปรุงการปฏิบัติงาน รวมทั้งการจัดห้องอบรมให้แก่บุคลากรในโรงเรียนของตน

วิจิตร ศรีสอาน (2518 : 20) กล่าวว่า ผู้บริหารการศึกษาต้องรับผิดชอบงานวิชาการ 8 ประการ คือ

1. การพัฒนา จุดมุ่งหมาย เป้าหมาย และนโยบายของโรงเรียนเพื่อจะได้ใช้เป็นแนวทางในการสอน
2. การจัดวางตัวบุคคล เพื่อให้สามารถทำหน้าที่ได้บรรลุจุดมุ่งหมายของการศึกษาของโรงเรียน
3. การจัดเวลาและสถานที่ เพื่อประโยชน์ในการสอน
4. การจัดหาและใช้วัสดุอุปกรณ์และอาคารสถานที่ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาสูงสุด
5. การส่งเสริมการเรียนการสอน เพื่อให้การสอนบรรลุเป้าหมาย
6. การจัดโปรแกรมการอบรม เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน
7. การสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงเรียนกับชุมชน เพื่อประโยชน์ทางด้านการศึกษา
8. ประเมินความต้องการของโรงเรียน

สุมิตร คุณานุกร (2523 : 12) ได้ให้ความหมายของงานวิชาการในโรงเรียนไว้ ดังนี้

งานวิชาการในโรงเรียน หมายถึง กิจกรรมทุกสิ่งทุกอย่างในโรงเรียน ที่ก่อให้เกิดความรู้และการศึกษาของเด็ก

โกวิท วรพิพัฒน์ (2522 : 2) ได้กล่าวไว้ในการสัมมนาบทบาทผู้บริหารสถานศึกษาในอนาคตว่า การบริหารงานวิชาการของโรงเรียนมีขอบข่าย ดังนี้

1. หลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยแผนการสอน ประมวลการเรียนการสอน คู่มือครู แบบเรียนและหนังสืออ่านประกอบรวมทั้งการจัดตารางสอน
2. วิธีการสอนแบบต่าง ๆ เช่น วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา แบบแบ่งกลุ่มกิจกรรม แบบอภิปราย แบบสืบสวนสอบสวน ฯลฯ
3. การพัฒนาการเรียนการสอน มีการจัดครูเข้าสอนในระดับต่าง ๆ การเตรียมครู การพัฒนาครู การจัดแบ่งกลุ่มนักเรียน
4. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วยกิจกรรมในหลักสูตรและกิจกรรมเสริมหลักสูตร
5. สื่อการเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอน เช่น หนังสือเรียน หนังสืออ่านประกอบ คู่มือแบบเรียน อุปกรณ์การสอน
6. การนิเทศการสอน การนิเทศครูใหญ่ การนิเทศครูเก่า การนิเทศภายใน
7. การวัดและประเมินผล การประเมินผลการสอนของครู การวัดการเรียนรู้ของนักเรียน ระเบียบการวัดผลและประเมินผล

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2542 : 123) กล่าวว่าไว้ว่า การบริหารงานวิชาการ หมายถึง กระบวนการบริหารกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้น ตั้งแต่กำหนดนโยบาย การวางแผน การปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนตลอดจนการประเมินผลการศึกษา เพื่อให้เป็นตามจุดหมายของการศึกษาและเกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน

สรุปได้ว่า งานฝ่ายวิชาการ หมายถึง กิจกรรมที่ทางโรงเรียนจัดไว้เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และได้รับประสบการณ์ ได้แก่ หลักสูตร แผนการสอน การจัดตารางสอน การจัดอุปกรณ์การเรียนการสอน การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน การจัดห้องสมุด การวัดผลและการประเมินผล การนิเทศการสอน เป็นต้น

ระบบสารสนเทศในโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนสามารถนำมาใช้ในงานบริหารวิชาการ ได้แก่ งานรับสมัครนักเรียนใหม่ ตั้งแต่ระบบสอบคัดเลือกนักเรียน เป็นระบบที่สามารถรับสมัครสอบ จัดระบบการสอบอย่างมีคุณภาพ ประเมินผลการสอบ จนกระทั่งโอนรายชื่อเข้าสู่ทะเบียนนักเรียน มีรหัสเชื่อมโยงเพื่อจัดการเรียน มีข้อมูลเชิงสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรกับรายวิชาเริ่มจากการมอบตัวเป็นนักเรียน กำหนดรหัสประจำตัว จากฐานข้อมูล (Database Barcode) โอนชื่อเข้าทะเบียนโรงเรียน บันทึกประวัติ รายละเอียดเกี่ยวกับตนเอง สถานที่อยู่ ข้อมูลบิดามารดา ผู้ปกครอง การศึกษา ค้นหาข้อมูลรายบุคคล กำหนดการเลื่อนชั้นเรียนด้วยรหัสห้องเรียน กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษา พิมพ์รายชื่อนักเรียนเป็นรายห้องเรียน พิมพ์ใบรับรองสถานภาพนักเรียน ออกใบตรวจสอบวุฒิ จำแนกนักเรียนตามสถานที่อยู่ จำแนกนักเรียนตามสถานศึกษาเดิม จำแนก

นักเรียนตามศาสนาที่นับถือ พิมพ์รายชื่อนักเรียนที่จะจบ สร้างแฟ้มข้อมูลสำรองประจำปีการศึกษา สำหรับงานวัดผลและประเมินผล เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียน มีทั้งลงทะเบียนเป็นกลุ่ม และลงทะเบียนรายคน สำหรับผู้ที่ลงทะเบียนในกรณีพิเศษครูประจำวิชา บันทึกคะแนนสอบระหว่างภาค เป็นรายวิชา บันทึกคะแนนกิจกรรมระหว่างภาค คำนวณเป็นคะแนนเก็บ บันทึกคะแนนสอบปลายภาทรายวิชา ตัดเกรดรายวิชาโดยใช้เกณฑ์ที่สามารถเลือกได้ แจกผลสอบรายภาคเรียน เป็นรายคน พิมพ์รายงานผลสอบเป็นรายชั้นเรียน แสดงค่าคะแนน Maximum Minimum Mean เรียงลำดับผลการสอบจากสูงไปต่ำ เป็นรายชั้นเรียน พิมพ์รายชื่อนักเรียนที่ต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด รายชื่อนักเรียนที่พ้นสถานภาพ พิมพ์รายชื่อนักเรียนที่ได้ผลการสอบยังไม่สมบูรณ์และพิมพ์ระเบียนการเรียน จากฐานข้อมูลคะแนนสะสมรายปี พร้อมกับพิมพ์ประกาศนียบัตร

งานห้องสมุด จัดระบบห้องสมุดแบบ คิวอี้ ประกอบด้วยฐานข้อมูลหนังสือ ฐานข้อมูลนักเรียน ฐานข้อมูลครูอาจารย์และบุคลากร การยืม/การคืน ยืมด้วยระบบแถบรหัส หรือ ใช้เลขประจำตัวจากบัตรนักเรียน บันทึกการยืม การคืน จากทะเบียนหนังสือ หรือจากระบบแถบรหัส รายงานหนังสือที่ยืมรายวัน รายงานหนังสือที่คืนรายวัน บันทึกประวัติการยืม การคืน เป็นรายคน สรุปข้อมูลหนังสือ ตามหมวดหมู่ ประเภทหนังสือ และ อื่น ๆ รายงานรายชื่อหนังสือที่ถูกยืมเกินกำหนด รายงานรายชื่อนักเรียนและบุคลากรที่ยืมเกินกำหนด แสดงค่าปรับเมื่อเกินกำหนด พิมพ์ใบเสร็จจำปรับ รายงานยอดค่าปรับ รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน พิมพ์ใบทวงหนังสือ เมื่อพ้นกำหนดการส่ง สำหรับการสืบค้น จัดให้มีเครื่องสำหรับการค้นหารายการหนังสือจาก ทะเบียนหนังสือ ประเภทหนังสือ หัวเรื่อง ชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง สำนักพิมพ์

2.4.2 ฝ่ายบริหารบุคลากร

ธงชัย สันติวงษ์ (2536 : 3) สรุปไว้ว่า การบริหารบุคลากรเป็นภารกิจของผู้บริหารทุกคน ที่มุ่งปฏิบัติในกิจกรรมทั้งปวงที่เกี่ยวกับบุคลากรเพื่อให้ปัจจัยด้านบุคคลขององค์การเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดตลอดเวลาที่จะส่งผลสำเร็จต่อเป้าหมายต่อองค์การ

สมพงษ์ เกษมสิน (2526 : 3) นิยามการบริหารบุคลากรว่า เป็นกระบวนการวางแผนนโยบายระเบียบและกรรมวิธีในการดำเนินการเกี่ยวกับบุคคลที่ปฏิบัติงานในองค์การ โดยให้ได้บุคคลที่เหมาะสม และบำรุงรักษาไว้ซึ่งทรัพยากรด้านมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพให้มีปริมาณเพียงพอ เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย

ขอบข่ายของการบริหารงานบุคลากรในราชการไทยนั้นค่อนข้างกว้างขวาง โดยปกติข้าราชการไทยแต่ละประเภทจะมีหน่วยงานในการบริหารบุคคลรับผิดชอบเฉพาะไป เช่น ข้าราชการพลเรือนมีคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) ข้าราชการครูมีคณะกรรมการข้าราชการครู (ก.ค.) พนักงานเทศบาลมีคณะกรรมการพนักงานเทศบาล (ก.ท.) เป็นต้น ซึ่งในบรรดาองค์การเหล่านี้จะรับผิดชอบในการบริหารงานบุคลากรในสังกัดของตนเท่านั้น (ปรีชา

คัมภีรปกรณ์. 2525 : 385) ซึ่ง สมพงษ์ เกษมสิน (2523 : 5) ได้กำหนดขอบข่ายของการบริหารบุคลากรไว้ 8 ประการ คือ การวางแผนเกี่ยวกับการบริหารบุคลากร การสรรหาบุคลากร การกำหนดอัตราเงินเดือนค่าจ้าง การประเมินผลการปฏิบัติงานและการปูนบำเหน็จบำนาญ การปกครองบังคับบัญชา การจัดประโยชน์เกี่ยวกับบุคลากร และการวิจัยเกี่ยวกับบุคลากร และสอดคล้องกับ พันธ์ หันนาคินทร์ (2526 : 22 - 23) ได้กล่าวเสริมว่า ขอบข่ายของการบริหารบุคลากรมี 8 ประการเช่นกัน กล่าวคือ การวางแผนกำลังคน การสรรหาบุคลากร การคัดเลือก การเข้าสู่ตำแหน่ง การประเมินผล การพัฒนาบุคลากร และการสร้างความมั่นคงในการทำงาน

Beach (1975 : 78 - 80) ได้อธิบายการกำหนดขอบข่ายการบริหารบุคลากรไว้ 13 ประการ คือ การคัดเลือกบุคลากรเข้าทำงาน การปฐมนิเทศ การจัดฝึกอบรม การสร้างภาวะผู้นำในส่วนบุคคล การประเมินผลการปฏิบัติงาน การฝึกงาน การแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่อง การให้คำแนะนำแก่ผู้ปฏิบัติงาน การให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้ที่มีอำนาจในการเพิ่มเงินเดือน การเลื่อนขั้น การเลื่อนตำแหน่ง การโยกย้ายและการให้พ้นจากงาน การนำระเบียบต่าง ๆ ออกใช้ การแจ้งและชี้แจงนโยบาย การเสนอแนะข้อคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงานแก่ผู้บังคับบัญชา การสร้างแรงจูงใจ และการจัดสวัสดิการ ซึ่งตรงกับแนวคิดของ นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์ (2537 : 19) ได้สรุปขอบข่ายการบริหารบุคลากรไว้ 4 ด้าน คือ การคัดเลือก การสรรหาบุคลากร การบำรุงรักษาบุคลากร การพัฒนาและการให้บุคลากรพ้นจากงาน สอดคล้องกับแนวคิดของ ภิญโญ สาร (2519 : 157) ได้อธิบายไว้ว่า การบริหารบุคลากรมีอยู่ด้วยกัน 4 ประการ คือ การให้ได้มาซึ่งบุคลากร การบำรุงรักษาบุคลากร การพัฒนาบุคลากร และการให้บุคลากรพ้นจากงาน

พันธ์ หันนาคินทร์ (2536 : 22-23) เสนอความเห็นเกี่ยวกับขอบข่ายของการบริหารบุคลากรว่า มีลักษณะสำคัญแปดประการ คือ การวางแผนกำลังคน การสรรหา การเลือกบุคคลเข้าทำงาน การนำเข้าสู่งาน การประเมินบุคลากร การพัฒนาบุคลากร การตอบแทนบุคลากร และการสร้างสภาพความมั่นคงในการทำงานของบุคลากร

นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์ (2537 : 5) มีความเห็นว่า ขอบข่ายของงานบริหารบุคลากรประกอบด้วยหลักสำคัญสี่ประการ ได้แก่ การคัดเลือกหรือการสรรหา การบำรุงรักษาบุคลากร การพัฒนาบุคลากร และการให้บุคลากรพ้นจากงาน

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2542 : 140) สรุปความหมายและขอบข่ายของการบริหารงานบุคคลไว้ว่า การบริหารงานบุคคลเป็นกระบวนการดำเนินงานเกี่ยวกับบุคลากรในหน่วยงาน โดยมี 3 ขั้นตอน คือ

1. ก่อนการรับบุคลากรเข้าทำงาน ประกอบด้วยงาน การวางแผนนโยบาย ออกกฎหมายระเบียบและข้อบังคับเกี่ยวกับตัวบุคคล การวางแผนกำลังคน การกำหนดตำแหน่ง การกำหนดเงินเดือน การสรรหาบุคคล และการบรรจุแต่งตั้ง

2. ขณะปฏิบัติงาน ประกอบด้วยงานทดลองปฏิบัติงาน การจัดทำทะเบียนประวัติ การ

ประเมินผลการปฏิบัติงานและการพิจารณาความดีความชอบ การพัฒนาบุคลากร วินัยและการ
ดำเนินการตามระเบียบวินัย และการจัดสวัสดิการและผลประโยชน์ให้แก่สมาชิก

3. ขณะพ้นจากหน้าที่ ประกอบด้วย การให้ออกจากงาน และการพิจารณาบำเหน็จ
บำนาญ

สรุปได้ว่า การบริหารบุคลากร เป็นการจัดการงานบุคลากร ตั้งแต่การสรรหา การ
คัดเลือก นำเข้าสู่งาน ใช้วิธีการต่าง ๆ เพื่อให้บุคลากรปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบสารสนเทศที่สามารถนำมาใช้ในงานบุคลากรได้แก่ บันทึกทะเบียนประวัติบุคลากร
ใบพรรณานงาน (Job description) ตำแหน่ง หน้าที่ หน้าที่หลัก หน้าที่รอง และหน้าที่เสริม ค้นหา
ประวัติบุคลากร และทำบัตรประจำตัวด้วยแถบรหัส จากฐานข้อมูล มีการตรวจสอบการมา
ปฏิบัติงานด้วยระบบแถบรหัส รายงานประวัติการมาปฏิบัติงานเป็นรายสัปดาห์ รายเดือน รายภาค
เรียน เป็นรายบุคคล บันทึก การลา กิจ ลาป่วย ลาคลอด ลาบวช ขาดงาน และอื่น ๆ บันทึกประวัติ
การเข้าอบรม สัมมนา รายชื่อบุคลากรและตำแหน่ง

2.4.3. ฝ่ายธุรการและการเงิน

งานธุรการและการเงิน เปรียบเสมือนแขนขาของการบริหารโรงเรียนเพราะเป็นเครื่อง
สนับสนุนให้โรงเรียนเป็นสถานที่ให้บริการทางวิชาการได้อย่างราบรื่น (นิพนธ์ กินวงศ์. 2523 :
76)

ปรีชา นิพนธ์พิทยา และสุทิน นิยมพลับ (2538 : 47 - 51) กล่าวถึงงานธุรการและ
การเงินไว้ดังนี้

1. งานธุรการ เป็นงานบริการให้ความสะดวกในการดำเนินงานด้านอื่น ๆ มีขอบข่ายของ
งานดังต่อไปนี้

1.1 งานสารบรรณ

1.2 งานทะเบียนและรายงาน

1.2.1 งานทะเบียนเกี่ยวกับนักเรียน

1.2.2 งานทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับงานบุคลากรในโรงเรียน

1.2.3 งานทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียน

1.3 งานที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัยในด้านอาคารสถานที่

1.4 งานประชาสัมพันธ์

2. งานการเงินและพัสดุของโรงเรียนมีขอบข่ายของงานดังนี้

2.1 งานงบประมาณ

2.2 งานพัสดุ

2.3 งานการเงินและบัญชี

นิพนธ์ กิณาวังศ์ (2523 : 10-11) ได้แบ่งงานบริหารธุรการโรงเรียนออกเป็น 7 ประการ คือ

1. งานธุรการทั่วไป ได้แก่ งานที่เกี่ยวกับทะเบียน สถิติ การเก็บหลักฐานต่าง ๆ ของโรงเรียน
2. งานสารบรรณ ได้แก่ งานที่เกี่ยวกับหนังสือโต้ตอบ
3. งานเกี่ยวกับการเงิน ได้แก่ การรับและการเบิกจ่ายเงิน การทำบัญชีรายรับ รายจ่าย การจัดซื้อ ตลอดจนการควบคุมและการตรวจสอบเกี่ยวกับการเงินของโรงเรียน
4. งานเกี่ยวกับงบประมาณ หมายถึง งานวางแผนจัดทำงบประมาณประจำปี และตรวจสอบการใช้จ่ายเงินให้เป็นไปตามงบประมาณ
5. งานพัสดุครุภัณฑ์ คือการจัดซื้อ การจัดหา และลงทะเบียนพัสดุครุภัณฑ์ของโรงเรียน การจัดทำพัสดุครุภัณฑ์ของโรงเรียนต้องเป็นไปตามระเบียบของทางราชการ
6. งานอาคารสถานที่ คือการดูแลรักษาอาคารสถานที่ของโรงเรียน
7. งานด้านบริการอื่น ๆ เช่น การรักษาทรัพย์สินของโรงเรียน การตั้งเวรยาม การบริการนักเรียนในด้านต่าง ๆ เช่น ความปลอดภัย บริการอาหาร บริการสุขภาพ

พนัส หันนาคินทร์ (2536 : 18) แบ่งงานธุรการออกเป็นส่วนใหญ่ ๆ ดังนี้

- 1.งานเกี่ยวกับสารบรรณ คือการติดต่อทางจดหมายหรือเครื่องมืออื่น ๆ ตลอดจนการเก็บหลักฐานการติดต่อ และการจัดการติดต่อเหล่านั้นด้วย
2. งานเกี่ยวกับการเงิน ได้แก่ การรับ และการเบิกจ่ายเงิน การจัดทำบัญชี รายรับ รายจ่าย ตลอดจนการควบคุมและการตรวจสอบเกี่ยวกับการเงิน การบัญชีของโรงเรียน
3. งานเกี่ยวกับการจัดทำงบประมาณประจำปี
4. งานเกี่ยวกับการจัดซื้อและควบคุมพัสดุครุภัณฑ์
5. งานเกี่ยวกับทะเบียนนักเรียน ตลอดจนการออกไปรับรองต่าง ๆ แก่นักเรียนงานเกี่ยวกับการจัดทำและรายงานกิจการต่าง ๆ แก่ผู้บังคับบัญชาชั้นเหนือขึ้นไป
6. งานเกี่ยวกับการดูแลรักษาอาคารสถานที่ ตลอดจนการซ่อมแซมอาคารสถานที่ และครุภัณฑ์ของโรงเรียนให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยอยู่เสมอ
7. งานเกี่ยวกับประชาสัมพันธ์ เช่น การติดต่อกับประชาชนในนามของโรงเรียน
8. งานเกี่ยวกับการจัดการรักษาความปลอดภัยให้นักเรียนในขณะที่อยู่ในโรงเรียน
9. การควบคุมตัวบุคคลที่ไม่ได้เกี่ยวกับการสอน เช่น คนงานภารโรง

สรุปได้ว่า งานฝ่ายธุรการและการเงิน เป็นการดำเนินงานสนับสนุนหน่วยงานต่าง ๆ ภายในโรงเรียน เพื่อให้งานทุกอย่างบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ สารบรรณ งานการเงิน งานพัสดุครุภัณฑ์ และงานบริหารทั่วไป เป็นต้น

ระบบสารสนเทศที่สามารถนำมาใช้ในงานธุรการและการเงินได้แก่ งานธุรการ ประกอบด้วยงานสารบรรณมีระบบการรับหนังสือ ระบบการส่งหนังสือ สืบค้นหนังสือรับส่ง สำหรับงานสวัสดิการของบุคลากร มีแบบสำหรับออกหนังสือการยื่นขอสวัสดิการทุกชนิด โดยเชื่อมจากฐานข้อมูล

งานการเงิน ประกอบด้วยการเงินนักเรียน บันทึกการชำระค่าธรรมเนียมการเรียน และค่าธรรมเนียมอื่น ๆ รายงานยอดเงินต่าง ๆ รายงานการค้างจ่าย หนังสือเตือนการชำระ จำนวนทุนการศึกษาและรายชื่อผู้รับทุน รายชื่อนักเรียนที่กู้ยืมทุนการศึกษา ส่วนการเงินบุคลากร เกี่ยวข้องกับเงินเดือนและค่าตอบแทน ซึ่งจะมีการปรับปรุงเงินเดือน บัญชีเงินเดือน รายละเอียดเงินเดือนรายคน

งานบัญชี เป็นระบบบัญชีสากล มีการบันทึกรหัสบัญชี บันทึกรับจ่ายรายวัน บัญชีแยกประเภท งบรายรับรายจ่าย งบกำไรขาดทุน งบทดลอง และงบดุล

งานพัสดุครุภัณฑ์ เริ่มจากฐานข้อมูลพัสดุโรงเรียน ฐานข้อมูลร้านค้าที่สั่งซื้อ ฐานข้อมูลผู้เบิกยืมบันทึกการสั่งซื้อวันที่รายการพัสดุที่สั่งซื้อร้านค้าที่ส่งพิมพ์ใบสั่งซื้อ หน่วยงานที่สั่ง บันทึกการเบิก ยืม บันทึกผู้เบิก ยืม วันเดือนปี บันทึกการคืน ยอดพัสดุลงเหลือ

2.4.4 ฝ่ายกิจการนักเรียน

งานกิจการนักเรียน หมายถึง บรรดากิจการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนในส่วนที่ไม่เกี่ยวกับการสอนในห้องเรียน (ภิญโญ สาร. 2526 : 290)

พนัส หันนาคินทร์ (2524 : 217 - 269) ได้แบ่งงานกิจการนักเรียนออกเป็น การจัดกิจกรรมนักเรียนการจัดบริการแนะแนว การรักษาระเบียบวินัยในโรงเรียน และการใช้บริการด้านต่าง ๆ แก่นักเรียน เช่น บริการสุขภาพ อาหารกลางวัน การจัดให้ความปลอดภัยแก่นักเรียน เป็นต้น

เสริมศักดิ์ วิสาลาภรณ์ (2524 : 26) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการบริหารงานกิจการนักเรียนนักศึกษาว่า กิจการนักเรียนนักศึกษาช่วยให้มีการใช้พลังงานส่วนเกิน (Surplus Energy) และควบคุมพลังงานส่วนเกินของนักเรียนนักศึกษาให้เป็นไปในทางสร้างสรรค์และมีประโยชน์ต่อตนเอง ตลอดทั้งชุมชนและเป็นการให้นักเรียนนักศึกษา มีส่วนร่วมในกิจกรรมของสถานศึกษา เป็นการแสดงให้เห็นว่าเขามีส่วนเป็นเจ้าของทำให้เกิดความผูกพัน ห่วงเห่นและช่วยกันบำรุงรักษาในสิ่งที่ตนมีส่วนเป็นเจ้าของ

ภิญโญ สาร (2526 : 18) กล่าวว่า การบริหารกิจการนักเรียนนักศึกษานั้นเป็นที่ยอมรับกันว่ามีประโยชน์อย่างมากต่อการจัดการศึกษาและควรจัดควบคู่ไปกับการเรียน การสอน กิจกรรมเหล่านี้จะมีคุณค่ามาก หากผู้บริหารสถานศึกษารู้เป้าหมายแนวทางในการติดตามและนิเทศ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2542 : 147 – 150) สรุปความหมายและขอบข่ายการบริหารกิจการนักศึกษาไว้ว่า งานกิจการนักศึกษาเป็นกระบวนการทางการศึกษาที่สถานศึกษาได้จัดไว้เพื่อ

พัฒนาให้นักศึกษาเป็นผู้ที่มีความสมบูรณ์พร้อมทั้งวิชาการ วิชาชีพ มีความสามารถทางสติปัญญา ทักษะทางสังคม อารมณ์มั่นคง สุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ เป็นงานที่ช่วยเสริมเติมเต็มให้นักศึกษา มีความสมบูรณ์นอกเหนือจากที่ได้รับตามหลักสูตรการเรียนการสอนที่สถานศึกษาจัดขึ้น มีขอบข่ายงาน 4 งาน คือ

1. งานด้านปกครองและวินัยนักศึกษา ได้แก่ งานระเบียบวินัย การวางตน ความประพฤติ การแต่งกายของนักศึกษา
2. งานด้านบริการและสวัสดิการ ได้แก่ งานบริการแนะแนว และการจัดหางาน งานบริการสุขภาพอนามัย งานบริการสันตนาการและพักผ่อนหย่อนใจ งานบริการด้านความปลอดภัย หอพัก พุนการศึกษา เป็นต้น
3. งานด้านกิจกรรม ได้แก่ การจัดสโมสรนักศึกษา สภานักศึกษา ชมรมและชุมนุมต่าง ๆ
4. งานด้านเสริมวิชาการ ได้แก่ การจัดรักษาดินแดน ลูกเสือ การฝึกอบรมสอนเสริมต่าง ๆ หลักสูตรพิเศษ หรือโครงการพิเศษ

สรุปได้ว่า งานฝ่ายกิจการนักศึกษา เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างให้นักเรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ พัฒนาบุคลิกภาพ ปรับตนเองให้เข้ากับสภาพของสังคมอย่างเหมาะสม ได้แก่ การปกครองนักเรียนและวินัยโรงเรียน การจัดบริการการแนะแนว กิจกรรมกีฬา กิจกรรมเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม กิจกรรมเกี่ยวกับการบำเพ็ญประโยชน์และกิจกรรมเกี่ยวกับชุมชน เป็นต้น

ระบบสารสนเทศที่สามารถนำมาใช้ในงานกิจการนักเรียน ได้แก่ งานปกครอง เริ่มตั้งแต่ตรวจสอบการมาโรงเรียน รายงานพฤติกรรมนักเรียนเป็นรายวัน รายสัปดาห์ และรายเดือนส่งรายงานพฤติกรรมนักเรียนถึงผู้ปกครอง เอกสารเกี่ยวกับงานปกครอง ออกใบรับรองความประพฤติ นักเรียน ออกใบสัญญาความประพฤติ พิมพ์ใบทัณฑ์บน พิมพ์หนังสือสั่งพักการเรียน พิมพ์หนังสือเชิญผู้ปกครอง

งานแนะแนวประกอบด้วย ระเบียบสะสม รายละเอียดประวัตินักเรียนและรายการพิเศษ สถานที่ติดต่อทางไปรษณีย์ ซึ่งสามารถจำหน่ายซองถึงผู้ปกครองได้ทันที บันทึกประวัติความประพฤติและคะแนนเฉลี่ยรายภาคเรียน

2.4.5. ฝ่ายอาคารสถานที่

ชวลิต พุทธรักษา (2525 : 118 - 119) กล่าวว่า iva การปฏิบัติงานในด้านอาคารสถานที่ มีความสำคัญดังต่อไปนี้

1. เป็นการเตรียมอาคารสถานที่ไว้รับความคิดทางการศึกษา การออกแบบจึงต้องเหมาะสมและยืดหยุ่นเพื่อรับการเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ อยู่เสมอ
2. ช่วยให้การดำเนินงานต่าง ๆ ของโรงเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์

3. เป็นการเตรียมพร้อมที่จะรับงบประมาณเพื่อปรับปรุงและก่อสร้าง
4. เป็นข้อมูลของโรงเรียน ในด้านอาคารสถานที่ หรืออาคารเรียนในปัจจุบันและความต้องการในอนาคต
5. เป็นการช่วยให้โรงเรียนสะอาด สวยงามและมีสภาพแวดล้อมที่ดี
6. เป็นการช่วยให้การใช้อาคารสถานที่ของโรงเรียนมีประสิทธิภาพทันต่อการเปลี่ยนแปลงและสามารถใช้ได้ดีที่สุดในระยะยาว
7. เป็นการอำนวยความสะดวกต่อการเรียนการสอนหรือให้การศึกษา
8. เป็นการช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้สึที่ดีต่อการเรียนรู้ อันจะเป็นหนทางในการสร้างชื่อเสียงให้ตนเองและสถาบันการศึกษา

9. เป็นการช่วยให้นักเรียนเกิดความรักภักดีต่อสถาบันชาติ ศาสนาและพระมหากษัตริย์

วิจิตร วรุตบางกูร (2514 : 155) กล่าวว่า อาคารโรงเรียนที่ดี ควรมีองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เหมาะสม ควรมีลักษณะดังนี้ คือขนาด รูปร่าง รูปลักษณะ วัสดุอุปกรณ์ สี แสง ทัศนียภาพ การจัดระเบียบภายในอาคาร เป็นต้น ยังมีองค์ประกอบที่สำคัญนอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วคือ สุขลักษณะ ความปลอดภัย ความสดชื่น ความสุขสบาย และอบอุ่น บรรยากาศที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ ความรักใคร่สามัคคีกัน และวิถีทางในการเนิ่นชีวิตของผู้ใช้บริการ

สุรินทร์ สรสิริ (2514 : 11-15) ให้ความเห็นว่า การสร้างอาคารเรียนจะต้องคำนึงถึงความสะอาดสบาย ในการบริหารทางการศึกษา ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความต้องการใช้อาคารที่สัมพันธ์กับเรื่องหลักสูตร กิจกรรมชุมชนต่าง ๆ ตลอดจนกิจกรรมที่จัดขึ้นในวันหนึ่ง ๆ ภายในสถานศึกษา คำนึงถึงหลักสถาปัตยกรรมที่สวยงาม ทนทาน อากาศถ่ายเทดี แสงสว่างถูกต้องลักษณะ ดังนั้นก่อนที่จะจัดวางแผนอาคารเรียนชั้นต่าง ๆ และการออกแบบก่อสร้างจะต้องคำนึงถึงเรื่อง ประโยชน์ใช้สอยให้ครบถ้วนด้วย

ปริญญ์ อังสุสิงห์ (2521 : 12-16) สรุปความหมายและขอบข่ายของการบริหารอาคารสถานที่ไว้ว่า การบริหารอาคารสถานที่หมายถึง การจักใช้อาคารให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการรักษาอาคารให้อยู่ในสภาพดี สามารถสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ การบริหารอาคารสถานที่ที่มีขอบเขตดังนี้ คือ การวางแผนเกี่ยวกับอาคาร การจัดสร้างอาคารสถานที่ การใช้อาคารสถานที่ การบำรุงรักษาอาคารสถานที่ การควบคุมดูแลอาคารสถานที่ และการประเมินผลการใช้อาคารและได้กล่าวถึงโรงเรียนที่ดีการบริหารอาคารสถานที่จะต้องมีคุณลักษณะ 10 ประการ คือ

1. ความเพียงพอ (Adequacy) หมายถึง มีเนื้อที่โรงเรียน อาคารเรียน ห้องเรียน อุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างเพียงพอ
2. ความเหมาะสม (Suitability) หมายถึง ความเหมาะสมในการเลือกที่ตั้งของโรงเรียนลักษณะของพื้นที่ การจัดห้องต่าง ๆ
3. ความปลอดภัย (Safety) หมายถึง การป้องกันมิให้เกิดอุบัติเหตุ หรืออันตราย

ต่าง ๆ

4. สุขลักษณะ (Healthfitness) หมายถึง การพิจารณาส่งเสริมในด้านสุขภาพอนามัย
5. ระยะทางติดต่อใช้สอย (Accessibility) หมายถึง ระยะทางจากบ้านมาโรงเรียน หรือจากจุดต่าง ๆ ในโรงเรียน
6. การยืดหยุ่นได้ (Flexibility) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ผนังห้องเรียน ห้องอุปกรณ์เครื่องใช้ให้ใช้ได้กับกิจกรรมหลายอย่าง
7. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง การวางแผนผังบริเวณออกแบบอาคารให้คุ้มกับเงินที่ลงทุนไป และเสียค่าบำรุงรักษาน้อย
8. การขยายตัว (Expansibility) การขยายตัวของบริเวณและอาคารโดยมีการออกแบบที่เหมาะสม ขยายได้ง่าย และสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย
9. การประหยัด (Economy) หมายถึง การวางแผนผังบริเวณออกแบบอาคารให้คุ้มกับเงินที่ลงทุนไป และเสียค่าบำรุงรักษาน้อย
10. รูปร่าง (Appearance) หมายถึง การวางบริเวณโรงเรียน อาคาร และการตกแต่งภายในและภายนอกให้เป็นที่น่าชื่นชมแก่ผู้พบเห็น รวมทั้งการทำความสะอาดอาคารสถานที่ให้สวยงามและสะอาดตาอยู่เสมอ

สรุปได้ว่า งานฝ่ายอาคารสถานที่ เป็นการจัดการสถานที่ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย สวยงาม ใช้ประโยชน์ได้สูงสุด มีการควบคุมดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง บริการให้แก่บุคลากรภายใน และชุมชนอย่างเป็นระบบ

ระบบสารสนเทศสามารถนำมาใช้ในงานอาคารสถานที่ของโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน ได้แก่ การบันทึกข้อมูลของอาคาร รายการอาคารต่าง ๆ ในโรงเรียน ประวัติการสร้าง และการซ่อมแซม งานที่ใช้ในอาคาร ตารางเวลาในการใช้งานแต่ละห้อง เจ้าหน้าที่ประจำอาคาร เวิร์กประจำอาคาร

จากการศึกษาการบริหารโรงเรียนทั้ง 5 งาน คือ ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายบุคลากร ฝ่ายธุรการและการเงิน ฝ่ายกิจการนักเรียน และฝ่ายอาคารสถานที่ ผนวกกับแนวความคิดเรื่องคอมพิวเตอร์กับการบริหารสถานศึกษา ทำให้การบริหารงานในโรงเรียนสามารถนำแนวคิดทางเทคโนโลยีมาจัดการเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารให้งานทุกงานบรรลุไปอย่างสะดวก รวดเร็ว และได้มาตรฐานตามต้องการ

2.5 เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย (The Delphi Technique)

เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย เป็นวิธีการวิจัยที่ศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความคาดหวังมาสร้างรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาให้รูปแบบที่ศึกษาบรรลุ

เป้าหมายที่ตั้งไว้ ผลที่ได้จากการวิจัยโดยใช้เทคนิคเดลฟายช่วยให้อ้างอิงการตัดสินใจได้ดีขึ้น เนื่องจากสามารถนำไปทดแทนการตัดสินใจทางเลือกอื่นได้

2.5.1 ประวัติและความเป็นมาของการวิจัยแบบเดลฟาย

เดลฟาย (Delphi) เป็นชื่อวิหารศักดิ์สิทธิ์ในสมัยกรีกโบราณ และเป็นที่อยู่ของเทพพยากรณ์ ซึ่งมีความสามารถในการทำนายอนาคตหรือเหตุการณ์สำคัญ ๆ ได้ คำว่า เดลฟาย จึงถูกนำมาใช้เป็นชื่อเทคนิคการวิจัยที่ใช้ทำนายเหตุการณ์ต่าง ๆ หรือความเป็นไปได้ในอนาคต โดยอาศัยความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน (Consensus) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปที่เป็นแนวคิดหรือเป็นการทำนายเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นหรือความเป็นไปได้ในอนาคตและสามารถนำมาใช้ประกอบในการตัดสินใจด้านต่าง ๆ ทั้งในเชิงวิชาการและบริหาร (ชนิดา รักษ์พลเมือง. 2528 : 90 ; ขนิษฐา วิทยาอนุมาส. 2530 : 24)

การวิจัยแบบเดลฟาย ได้เริ่มขึ้นอย่างมีระบบในปี พ.ศ. 2495 แต่ได้ถูกปิดเป็นความลับมาตลอด เนื่องจากกองทัพอากาศอเมริกันใช้เทคนิคนี้ในการศึกษาและวิจัยสิ่งต่าง ๆ ต่อมาได้รับการพัฒนาและเปิดเผยเป็นครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2503 โดย โอลาฟ เฮลเมอร์ (Olaf Helmer) และนอร์แมน ซี ดาลเกย์ (Norman C Dalbey) ซึ่งเป็นนักวิจัยของบริษัทแรนด์ (Rand Corporation) ในรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นบริษัทที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการค้าอาวุธสงคราม ทั้งสองได้เขียนบทความเรื่อง “An Experimental Application of Delphi Method to the use of Experts” ตีพิมพ์ในวารสาร Management Science ปีที่ 9 ฉบับที่ 3 เดือน เมษายน 2506 หลังจากนั้นคณะของเขาก็ได้ศึกษาค้นคว้าข้อดีข้อเสียของวิธีการและได้พัฒนาจนเป็นเทคนิควิธีที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั่วโลก ในปัจจุบันเดลฟายเป็นเทคนิคในการทำนายที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในเกือบทุกวงการ ไม่ว่าจะเป็นด้านธุรกิจ การเมือง การทหาร เศรษฐกิจ การสาธารณสุข การศึกษา และด้านอื่น ๆ (ชนิดา รักษ์พลเมือง. 2528 : 90 ; ขนิษฐา วิทยาอนุมาส. 2530 : 24 ; ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. 2539 : 49 ; จุมพล ภัทรชีวิน. 2540 : 261)

2.5.2 ความหมายของเทคนิคเดลฟาย

เทคนิคเดลฟาย เป็นกระบวนการที่รวบรวมความคิดเห็นเป็นเทคนิคในการติดต่อสื่อสารหรือการตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่งเกี่ยวกับอนาคตจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ข้อมูลหรือข้อคิดเห็นที่สอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และมีความถูกต้องเชื่อถือมากที่สุด โดยที่ผู้วิจัยไม่

ต้องนัดสมาชิกในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้มาประชุมพบปะกัน แต่ขอให้สมาชิกแต่ละคนแสดงความคิดเห็นหรือตัดสินใจปัญหาในรูปของการตอบแบบสอบถามหรือข้อคำถาม ซึ่งเทคนิคนี้จะทำให้ผู้วิจัยสามารถทราบความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในที่ต่าง ๆ ได้โดยไม่มีข้อจำกัด รวมทั้งประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายอีกด้วย นอกจากนี้เทคนิคเดลฟายยังช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ และไม่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลทางความคิดเห็นของผู้อื่น หรือเสียงส่วนใหญ่ (Judd. 1971 : 35 ; Linstone and Turoff. 1975 : 3 ; ขนิษฐา วิทยาอนุมาส. 2530 : 25 ; ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. 2539 : 51 ; จุมพล ภัทรชีวิน. 2540 : 261)

เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย เป็นกระบวนการหนึ่งของการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเรื่องราวในอนาคตที่กระจกระบายให้สอดคล้องกันอย่างเป็นระบบที่นำไปตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง (ประเทือง เพ็ชรรัตน์. 1987 : 38)

เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย เป็นการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการระดมความคิด โดยใช้นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญหลาย ๆ สาขามาช่วยกันแก้ปัญหา โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ร่วมกันวิจัยจะต้องไม่รู้จักกัน และไม่ทราบว่าใครบ้างที่จะมีส่วนออกความเห็น ซึ่งเป็นการขจัดอิทธิพลของแต่ละคนที่จะส่งผลกระทบต่อความคิดเห็นของคนอื่น (สุธรรม จันทร์หอม. 2528 : 14)

เกษม บุญอ่อน (2526 : 26-27) อธิบายว่า เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย เป็นวิธีที่มีระบบใช้ความเห็นของกลุ่มซึ่งมาจากผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นเป็นการใช้ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ สามารถที่จะรวบรวมเข้าเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ เพราะ ระดับความถูกต้องแน่นอนในการทำนายนั้นมิได้แยกความเป็นวิทยาศาสตร์หรือไม่ใช่วิทยาศาสตร์ออกจากกัน แน่นอนความถูกต้องแน่นอนเป็นสิ่งที่ต้องการ แต่วิชาการซึ่งนำมาใช้อย่างมีระบบและมีเหตุผลต่างหากที่เป็นวิทยาศาสตร์ ความเชื่อมั่นของเดลฟายเทคนิคยิ่งสูงขึ้น ถ้าสามารถพิจารณาคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วมโครงการอย่างละเอียดรอบคอบเพื่อให้ได้ผู้ที่เหมาะสมจริง ๆ สำหรับจำนวนผู้เชี่ยวชาญนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ก็ถ้าเป็นกลุ่มเอกพันธ์ใช้ผู้เชี่ยวชาญเพียง 10-15 คน แต่ถ้าเป็นกลุ่มวิวิธพันธ์ อาจต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญไม่น้อยกว่า 30 คน

อัลเฟรด รัสป์ จูเนียร์ (อ้างใน ประยูร ศรีประสาธน์. 2523 : 50) ได้ให้คำจำกัดความว่าเป็นเทคนิคการรวบรวม การพิจารณาตัดสินใจที่มุ่งเพื่อแก้ไขจุดอ่อน ของการตัดสินใจแบบเดิมที่จำต้องขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนใดคนหนึ่ง โดยเฉพาะหรือความคิดเห็นของกลุ่มหรือมติที่ประชุม

วันชัย ศิริชนะ (2537 : 39-40) ได้สรุปลักษณะพื้นฐานวิธีการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิตามแนวคิดของ ไอสนอร์ (Eisner) 4 ประการ คือ

1. เป็นรูปแบบที่มีได้เน้นสัมฤทธิ์ผลของวัตถุประสงค์ตามรูปแบบการประเมินแบบอิงเป้าหมาย (Goal Based Model) หรือการสนองตอบปัญหาและความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องตามรูปแบบการประเมินแบบสนองตอบ (Responsive Model) หรือการรับรองการตัดสินใจแบบการ

ประเมินแบบของการตัดสินใจ (Decision – Making Model) แต่การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจะเน้นการวิเคราะห์ วิจัยอย่างลึกซึ้งเฉพาะในประเด็นที่ถูกนำมาพิจารณา เพื่อให้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพหรือความเหมาะสมของสิ่งที่ทำการประเมิน

2. เป็นรูปแบบการประเมินที่เน้นความเฉพาะทาง (Specialization) เนื่องจากในการวัดคุณค่าไม่อาจประเมินด้วยเครื่องวัดใด ๆ นอกจากอาศัยการใช้วิจารณญาณของผู้ทรงคุณวุฒิเท่านั้น

3. เป็นรูปแบบการประเมินที่ใช้ตัวบุคคลผู้ทรงคุณวุฒินั้นเองเป็นเครื่องมือการประเมินผล โดยเชื่อว่าผู้ทรงคุณวุฒินั้นจะมีความเที่ยงธรรมและมีวิจารณญาณที่ดี ทั้งนี้มาตรฐานและเกณฑ์การพิจารณาจะเกิดจากประสบการณ์และความชำนาญของผู้ทรงคุณวุฒิ

4. เป็นรูปแบบที่ยอมให้มีความยืดหยุ่นในกระบวนการทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิตามอรรถาธิบายและตามถนัดของแต่ละคน นับตั้งแต่การกำหนดประเด็นสำคัญที่พิจารณา การบ่งชี้ข้อมูลที่ต้องการ การเก็บรวบรวมและวินิจฉัยข้อมูล ตลอดจนวิธีการนำเสนอ

เดอนจิตต์ จิตต์อารี (2537 : 6) กล่าวว่าไว้ว่า เมื่อจะใช้เทคนิคเดลฟาย ควรจะต้องคำนึงถึงหลักสำคัญ 9 ประการ ต่อไปนี้

1. แน่ใจว่าไม่มีวิธีวิจัยอื่นใดที่ธรรมดาและเสียค่าใช้จ่ายน้อย และได้รับผลการวิจัยเท่ากับการใช้เทคนิคเดลฟาย

2. คำนึงถึงเวลาและทรัพยากรให้เพียงพอ

3. เลือกผู้ร่วมโครงการที่สนใจ ทุ่มเทกกับงานและคงเส้นคงวากับจุดมุ่งหมายของงานวิจัย

4. ใช้ถ้อยคำในแบบสอบถามที่ตรงไปตรงมาไม่วกวนหรือรวบรัดจนเกินไป

5. พยายามให้ผู้ร่วมงานเกิดความเข้าใจในจุดมุ่งหมายตรงกัน

6. อย่าละเลยผลการแสดงความคิดเห็นของคนกลุ่มน้อย เมื่อขัดแย้งกันกับผู้ร่วมงานกลุ่มใหญ่

7. อย่าผลักดันหรือก่อให้เกิดความลำเอียงในหมู่ผู้ร่วมงาน

8. เว้นช่วงระยะระหว่างรอบของการพิจารณาเพื่อสรุปประเด็นและเผยแพร่ย้อนกลับให้

9. พยายามส่งเสริมให้ผู้ร่วมงานมีกำลังใจในการร่วมโครงการตั้งแต่ต้นจนจบ

Fazio Linda S. (198 : 289) ได้กล่าวถึงเงื่อนไขสำคัญ 3 ประการ ที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการวิจัย โดยใช้เทคนิคเดลฟายประกอบด้วย

1. มีเวลาเพียงพอในการเก็บข้อมูลทั้ง 3 รอบ

2. ความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการอธิบายและแปลความหมายระหว่างผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญ

3. ความสัมพันธ์และแรงจูงใจในการให้ ความร่วมมือของผู้เชี่ยวชาญต่อผู้วิจัย

2.5.3 กระบวนการวิจัยโดยใช้เทคนิคเดลฟาย

กระบวนการวิจัยโดยใช้เทคนิคเดลฟาย ประกอบด้วยส่วนสำคัญดังต่อไปนี้

1. ลักษณะของปัญหา ปัญหาที่จะใช้เทคนิคเดลฟายในการวิจัยนั้น ได้รวบรวมไว้ดังนี้

1.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นไม่สามารถหาคำตอบจากการใช้วิธีการวิเคราะห์วิธีใดวิธีหนึ่งที่มีอยู่
ต้องใช้การตัดสินใจปัญหาจากความรู้สึคนักคิดในการรวบรวมข้อมูล

1.2 ปัญหาที่ต้องการคำตอบหรือความคิดเห็นหลาย ๆ ด้านจากประสบการณ์หรือ
ความรู้ ความสามารถของผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น

1.3 เป็นการคาดการณ์ หรือการทำนายลักษณะบางประการในอนาคต

1.4 เป็นปัญหาที่ซับซ้อนและยังไม่มีการศึกษาอย่างเพียงพอ

1.5 เป็นปัญหาที่ผู้วิจัยไม่ต้องการให้เกิดผลกระทบจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
แบบเผชิญหน้ากัน เพื่อขจัดความขัดแย้ง และหลีกเลี่ยงการครอบงำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

1.6 ต้องการขจัดปัญหาในการนัดพบปะในการประชุม หรือต้องการประหยัดเวลา
และค่าใช้จ่ายในการจัดประชุมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

1.7 ใช้จัดลำดับความสำคัญของเป้าหมาย การศึกษาความสอดคล้องต่อเนื่องกัน
ระหว่างเป้าหมายและวัตถุประสงค์ การศึกษาค่านิยมที่สอดคล้องกัน การประเมินผลสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
รวมถึงการศึกษาการรับรู้สถานการณ์ปัญหา

2.5.4 ผู้เชี่ยวชาญ

เมื่อกำหนดปัญหาที่จะศึกษาได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเทคนิคเดลฟาย เป็นการระดมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้นการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ จึงเป็นสิ่งสำคัญ

การเลือกผู้เชี่ยวชาญ ผลการวิจัยจะน่าเชื่อถือหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เชี่ยวชาญที่เลือกสรรมานั้น สามารถให้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพียงใด ผู้เชี่ยวชาญจึงควรเป็นผู้รอบรู้และรู้จักในประเด็นที่ศึกษาอย่างจริงจัง ผู้วิจัยควรกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญเพื่อจัดสรรกลุ่มคนที่เข้าร่วมในการวิจัย ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญจำเป็นต้องพิจารณากันอย่างละเอียดรอบคอบเพื่อให้ได้มาซึ่งผู้ที่เหมาะสมจริง ๆ และเมื่อคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญได้แล้ว ผู้วิจัยควรติดต่อขอความร่วมมือในการวิจัย ความเต็มใจ ความตั้งใจ และการยอมเสียสละของผู้เชี่ยวชาญที่จะให้ความร่วมมือในการวิจัยจะมีความสำคัญมาก เพราะทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องตามความเป็นจริงและเชื่อถือได้สูง (ขนิษฐา วิทยานุมาศ. 2530 : 93)

แมค มิลเลน ได้เสนอผลการวิจัยเกี่ยวกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่จะใช้ในการวิจัยแบบเดลฟาย ในการประชุมประจำปี California Junior Colleges Association เมื่อปี 1971 พบว่า เมื่อ

จำนวนผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 17 คนขึ้นไป อัตราการลดลงของความคลาดเคลื่อนจะน้อยมาก ดังแสดงใน ตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงความคลาดเคลื่อนและจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ	การลดลงของความคลาดเคลื่อน	ความคลาดเคลื่อนลดลง
1-5	1.20-0.70	0.50
5-9	0.70-0.58	0.12
9-13	0.58-0.54	0.04
13-17	0.54-0.50	0.04
17-21	0.50-0.48	0.02
21-25	0.48-0.46	0.02
25-29	0.46-0.44	0.02

2.5.5 ลักษณะของแบบสอบถามการวิจัยเทคนิคเดลฟาย

หัวใจสำคัญของการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟายอีกประการหนึ่งคือ แบบสอบถาม ซึ่งจำเป็นต้องมีการสอบถามซ้ำ 3 รอบหรือมากกว่า เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้ถ่วงถ่วงความคิดของตนอย่างละเอียดและมั่นใจในการตัดสินใจ ลักษณะแบบสอบถามในแต่ละรอบมีลักษณะดังนี้

รอบที่ 1 ในขั้นแรกผู้วิจัยจะต้องกำหนดกรอบ (Frame) ของการวิจัย เนื่องจากประเด็นปัญหาที่ศึกษาเป็นประเด็นเชิงคุณลักษณะซึ่งมีขอบข่ายกว้างขวาง การกำหนดกรอบของการวิจัยจะทำให้เห็นภาพของการวิจัยได้ชัดเจนขึ้น กรอบของการวิจัยอาจได้มาจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องหรือจากการสัมภาษณ์ผู้ทราบคุณวุฒิบางท่าน แล้วจึงนำมาสร้างแบบสอบถามฉบับแรก ซึ่งจะเป็นคำถามกว้าง ๆ เกี่ยวกับประเด็นปัญหาของการวิจัยแบบสอบถามในรอบแรกมักเป็นแบบสอบถามปลายเปิด แบบสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้างในบางครั้ง ผู้วิจัยอาจจะสร้างแบบสอบถามรอบแรกเป็นแบบปลายปิดคล้ายกับแบบสอบถามรอบที่ 2 เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ตอบ กรณีเช่นนี้ผู้วิจัยควรเว้นช่องว่างไว้ในส่วนท้ายของข้อคำถามท้ายประโยค เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมตามต้องการ

ในการทำเคลฟายรอบแรก ผู้วิจัยจะส่งแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญหรือสัมภาษณ์ (ตัวต่อตัว หรือโดยการโทรศัพท์) หรือทำการประชุมทางไกล (Tele-Conferencing) โดยผ่านระบบสื่อสารทางเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ระบบคอมพิวเตอร์

รอบที่ 2 เป็นขั้นตอนที่สำคัญและยากมากที่สุดของการวิจัยแบบเทคนิคเคลฟาย ผู้วิจัยจะต้องนำข้อมูลที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญทุกคนในแบบสอบถามรอบแรกมาวิเคราะห์ตัดทอนข้อความที่ซ้ำกันหรือตัดส่วนเกินไปจากกรอบของการวิจัยที่กำหนดไว้ออกไป ในการรวมข้อความเข้าด้วยกันนี้ ผู้วิจัยอาจหาถ้อยคำที่ครอบคลุมข้อความทั้งหมดได้ แต่ทั้งนี้จะต้องคงความหมายเดิมของผู้เชี่ยวชาญได้ด้วย ข้อความที่รวบรวมนี้จะถูกนำมาทำเป็นแบบสอบถามในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) ซึ่งอาจจะเป็นสเกลตั้งแต่ 1-5 หรือ 1-6 หรือ 1-7 แล้วแต่ความเหมาะสมการประเมินค่าในแบบสอบถาม รอบนี้จะเน้นการจัดลำดับความสำคัญ หรือความเป็นได้ของเหตุการณ์หรือข้อความที่กำหนดขึ้นเป็นข้อคำถามและในบางครั้งอาจให้กำหนดเวลาที่เหตุการณ์นั้นจะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย ข้อความในแบบสอบถามรอบนี้จะต้องชัดเจน และผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะต้องเข้าใจตรงกันในคำถามหรือข้อความเดียวกัน

รอบที่ 3 โดยปกติจะประกอบด้วยประโยคคำถามเหมือนกับแบบสอบถามรอบที่ 2 แต่จะมีการเพิ่มเติมการรายงานให้ผู้เชี่ยวชาญได้รับข้อมูลป้อนกลับเชิงสถิติ (Statistical Feedbacks) ที่เป็นของกลุ่มโดยส่วนรวม โดยแสดงตำแหน่งของฐานนิยม (Mode) หรือค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) ของแต่ละข้อคำถาม รวมทั้งตำแหน่งที่ผู้เชี่ยวชาญคนนั้นตอบในแบบสอบถามรอบที่ 2 ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทราบความเหมือนหรือความแตกต่างของคำตอบของตน เมื่อเทียบกับคำตอบของกลุ่ม จะได้ทบทวนคำตอบของตนในรอบที่ 3 นี้ โดยอาจเปลี่ยนแปลงคำตอบของตนให้เข้ามาอยู่ในพิสัยระหว่างควอไทล์ หรือยืนยันคำตอบเดิมของตน แต่หากคำตอบเดิมอยู่นอกพิสัยระหว่างควอไทล์ ผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำตอบจะต้องแสดงเหตุผลประกอบด้วย

รอบที่ 4 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามเช่นเดียวกับการสร้างแบบสอบถามรอบที่ 3 จากนั้นจึงส่งกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญตอบ

โดยทั่วไป จากการวิจัยที่ผ่านมา พบว่า แบบสอบถามรอบที่ 3 และรอบที่ 4 มีความแตกต่างกันน้อยมาก และข้อมูลที่ได้เพิ่มเติมนี้ก็ไม่คุ้มกับความพยายามในการดำเนินการจัดทำนัก จึงมักตัดแบบสอบถามรอบที่ 4 ออก และเสนอผลการวิจัยคำตอบในรอบที่ 3 (ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์, 2539 : 53)

2.5.6 ความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability)

ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของเทคนิคเคลฟาย แฝงอยู่ในกระบวนการตามระเบียบวิธีการวิจัยอยู่แล้ว กล่าวคือ ความเที่ยงตรงของเครื่องมือนี้ การวิจัยโดยทั่วไปก็จะใช้วิธีนำ

แบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรง แต่เทคนิคเดลฟายนี้ทำกับผู้เชี่ยวชาญอยู่แล้ว จึงอาจจะมีปัญหาบ้างก็เฉพาะในเรื่องของการใช้การรับรู้ และการมีประสบการณ์โดยปราศจากอคติของผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการให้ผู้เชี่ยวชาญมีโอกาสตรวจสอบคำตอบของตนเองหลาย ๆ รอบ ความเชื่อมั่นของเทคนิคเดลฟายอยู่ที่การให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามหลายรอบ เพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่นของคำตอบแต่ละรอบว่ามีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ถ้าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญคงเดิมไม่เปลี่ยนแปลงก็แสดงว่ามีความเชื่อมั่นมาก และด้วยเหตุที่ว่าการวิจัยอนาคตเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับบุคคล ดังนั้นความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของข้อมูลที่ได้รับจึงขึ้นอยู่กับ การเลือกผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสมและการให้ความสำคัญกับธรรมชาติของบุคคลด้วย เช่น จัดแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตัดสินใจอย่างเป็นหมวดหมู่เป็นระบบไปติดต่อในเวลาที่เหมาะสม ไม่เร่งรีบ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ผู้ที่วิจัยอนาคตควรรู้และตระหนักให้มาก เพื่อหาวิธีป้องกันอันจะทำให้ผลการวิจัยที่ได้รับมีความเชื่อถือมากขึ้น

2.5.7 การรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การรวบรวมข้อมูลเริ่มตั้งแต่การติดต่อขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญให้เข้าร่วมการวิจัย โดยต้องขอความร่วมมือให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามทุกรอบ เนื่องจากการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟายต้องอาศัยการตอบแบบสอบถามซ้ำหลายรอบ จึงมักเกิดปัญหาในการรวบรวมข้อมูลในแบบสอบถามรอบที่ 2 และรอบต่อ ๆ ไป ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการศึกษาได้ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละรอบ ผู้วิจัยจะต้องใช้เวลาแก่ผู้เชี่ยวชาญให้พอเหมาะไม่เร่งรัดเกินไป และไม่ควรทิ้งระยะเวลานานเกินไป สำหรับแบบสอบถามในแต่ละรอบเพราะผู้เชี่ยวชาญอาจจะลืมคำตอบที่ตอบไปแล้วหรือเกิดความไม่แน่ใจทำให้เสียเวลาในการทบทวน และอาจทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้นอกจากนี้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจะต้องมีความมานะ อดทน และอาจจะต้องใช้หลักมนุษยสัมพันธ์ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ได้ตรงตามความต้องการ (ขนิษฐา วิทยานุมาส. 2530 : 31)

2.5.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยโดยใช้เทคนิคเดลฟายวิเคราะห์ ใช้สถิติเกี่ยวกับการจัดแนวน้อยเข้าสู่ส่วนกลาง ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่ามัธยฐาน (Median) ฐานนิยม (Mode) และการวัดการกระจาย ได้แก่ ค่าพิสัยควอไทล์ (InterQuartile Range)

2.5.9 ข้อดีและข้อพึงระวังของการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย

2.5.9.1 ข้อดีหรือจุดเด่นของการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย

- เป็นเทคนิคที่ทำให้ผู้วิจัยสามารถรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากได้ โดยไม่ต้องเสียเวลาในการจัดประชุม

- ข้อมูลที่ได้รับจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความน่าเชื่อถือ เพราะผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นอย่างเป็นอิสระไม่ถูกครอบงำความคิด เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญไม่ทราบว่ามีใครบ้างที่เข้าร่วมในการวิจัย หรือผู้ใดให้คำตอบข้อคำถามหนึ่ง ๆ ว่าอย่างไร นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญสามารถพิจารณาถ่วงถ่วงความคิดเห็นของตนอย่างละเอียดรอบคอบ เพราะมีการถามซ้ำหลายรอบ

- ผู้เชี่ยวชาญทุกคน มีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้อย่างเท่าเทียมกัน ทั้งนี้เพราะทุกคนจะตอบแบบสอบถามฉบับเดียวกันทุกขั้นตอน นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญทุกคนยังมีโอกาสได้รับทราบความคิดเห็นของผู้อื่นเท่า ๆ กัน ทำให้มีโอกาสปรับเปลี่ยนหรือยืนยันความคิดเห็นของตนจนเกิดความมั่นใจช่วยให้มีการพิจารณาประเด็นปัญหาได้อย่างลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

- เป็นเทคนิคที่มีขั้นตอนการดำเนินงานไม่ซ้ำซ้อนเกินไป ทั้งยังให้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

- สามารถสร้างลำดับความสำคัญของข้อมูลและเหตุผลในการตอบ รวมทั้งความสอดคล้องในการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญได้เป็นอย่างดี

- การแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ โดยไม่ต้องเผชิญหน้ากันนั้นเหมาะสมสำหรับนิสัยคนไทยที่มักจะเกรงใจผู้อาวุโสกว่าหรือผู้ที่มีความคุ้นเคย หากต้องเผชิญหน้ากับบางครั้งอาจไม่กล้าแสดงความคิดเห็นเท่าที่ควร และป้องกันมิให้เกิดความขัดแย้งกัน

2.5.9.2 ข้อพึงระวังสำหรับการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย

- การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญและเกณฑ์การพิจารณาเลือกผู้เชี่ยวชาญควรให้ได้มาซึ่งผู้ที่มีความรอบรู้ ความเต็มใจ และเห็นความสำคัญของการวิจัย ซึ่งเป็นส่วนสำคัญมากในด้านความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้ อย่างน้อยที่สุดผู้วิจัยจะต้องเลือกผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีคุณลักษณะครบสามประการข้างต้น เพราะหากผู้เชี่ยวชาญขาดคุณลักษณะข้อหนึ่งข้อใดอาจทำให้ผลการวิจัยขาดความน่าเชื่อถือไปได้

- ลักษณะของเทคนิคเดลฟาย ซึ่งกำหนดให้ตอบแบบสอบถามซ้ำหลายรอบ เพื่อความเชื่อมั่นของคำตอบแม้จะเป็นสิ่งดี แต่อาจทำให้ผู้เชี่ยวชาญเกิดความเบื่อหน่าย หรือเกิดความรู้สึกรบกวนมากเกินไปอาจไม่ร่วมมือตอบแบบสอบถามรอบต่อไป

- การวิจัยแบบเทคนิคเดลฟายนี้ อาศัยข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมความสอดคล้องของความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยเชื่อว่าผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะให้ความคิดเห็นอย่างวัตถุวิสัย ไม่มีอคติ และจะต้องเข้าใจประเด็นปัญหาโดยรวมและข้อความในแบบสอบถามแต่ละข้อตรงกัน ผู้วิจัยจะต้องแสวงหากลยุทธ์เพื่อสร้างความเข้าใจตรงกันในเรื่องดังกล่าวเสียก่อน มิฉะนั้นผลการวิจัยอาจไม่น่าเชื่อถือ เนื่องจากการแสดงความคิดเห็นอย่างจิตวิสัยไม่มีเหตุผล เป็นการเดามากกว่าการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ นอกจากนี้หากลักษณะของการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟายนั้นมุ่งทำนายเหตุการณ์อนาคต ผู้วิจัยจะต้องพึงระวังมิให้คำตอบของ

ผู้เชี่ยวชาญเป็นการแสดงความหวังหรืออุดมคติของผู้ตอบเกี่ยวกับประเด็นนั้นมากกว่าเป็นการ
ทำนายความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ในอนาคต

- ในการตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 หากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่ม และเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ผู้เชี่ยวชาญเปลี่ยนความคิดเห็นของตนไปเข้ากับกลุ่มเพราะไม่ต้องการแสดงผลนั้น บางครั้งผู้วิจัยอาจจะชี้แจงและเน้นให้ผู้เชี่ยวชาญตระหนักถึงความสำคัญของความคิดเห็นของตนว่า แม้จะไม่สอดคล้องกับกลุ่ม แต่หากมีเหตุผลหรือแนวโน้มในความคิดเห็นนั้นก็ควรยืนยันความคิดเห็นเดิม และแสดงผลประกอบ

- ควรพิจารณาและให้ความสำคัญ สำหรับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มด้วย และในกรณีที่เห็นว่าเป็นความคิดเห็นที่ดี ถูกต้อง และมีประโยชน์ ก็ควรจะเสนอความคิดเห็นนั้นพร้อมทั้งเหตุผลที่ผู้เชี่ยวชาญให้ไว้ โดยอาจจะหาทฤษฎีมาสนับสนุนอีกฝ่ายหนึ่ง

- การกำหนดระยะเวลาของการทำนายเหตุการณ์ในอนาคต เป็นสิ่งที่พึงระวัง หากกำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญทำนายเหตุการณ์ในระยะใกล้หรือใกล้เกินไปอาจทำให้ผู้เชี่ยวชาญทำนายได้ความลำบากและเกิดความคลาดเคลื่อนได้

2.6 การออกแบบเขียนโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล

โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล เป็นส่วนหนึ่งของงานที่มีความยากลำบากในการจัดการ ทั้งนี้การออกแบบเขียนโปรแกรมและการพัฒนาจะต้องใช้ผู้ที่มีความรู้โดยเฉพาะเป็นโปรแกรมที่ปรับขยายได้ง่าย ใช้งาน และติดตั้งง่าย

พิชัย บุรณะสมบัติ (2528 : 57 - 109) เป็นต้น พอสรุปขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูลได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 วางแผนแบ่งส่วนย่อยของระบบ

การออกแบบระบบโปรแกรมที่นิยมใช้กันมากที่สุดวิธีหนึ่งคือ วิธีการแก้ปัญหาแบบ top-down design ซึ่งเป็นวิธีการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าออกเป็นปัญหาย่อย ๆ และเมื่อออกแบบรายละเอียดแก้ปัญหาในแต่ละส่วนย่อย ๆ แล้ว ก็จะสามารถแก้ไขปัญหาลใหญ่ทั้งหมดได้

ขั้นที่ 2 วางแผนแบ่งส่วนย่อยของโปรแกรม

1. จุดมุ่งหมาย

เมื่อออกแบบผังการทำงานออกเป็นส่วนได้ตามต้องการแล้วขั้นต่อไป คือการวางแผนการเขียนโปรแกรมโดยใช้เทคนิคของการเขียนโปรแกรมแบบ modular programming ซึ่งเป็นวิธีการแบ่งโปรแกรมออกเป็นหน่วยย่อย ๆ (module) เทคนิคนี้มักจะกำหนดให้เขียนเป็นตัวโปรแกรมจุดมุ่งหมายหลักของการเขียนโปรแกรมในรูปของหน่วยย่อย ๆ แบ่งได้เป็น 2 ประเด็น คือ

1.1 เพื่อเป็นการแบ่งแยกโครงสร้างของโปรแกรมที่ซับซ้อนให้เป็นหน่วยย่อยและจัดให้เป็นระเบียบ (decomposition of programming tasks) ซึ่งเป็นการช่วยให้ผู้เขียนโปรแกรมเขียนโปรแกรมและทดสอบส่วนต่าง ๆ ได้สะดวกขึ้น โปรแกรมย่อยในลักษณะนี้มักจะเรียกว่าเป็น subprogram คือ เป็นส่วนของโปรแกรมที่ทำหน้าที่เฉพาะเรื่อง

1.2 เพื่อใช้กับส่วนของโปรแกรมที่ต้องถูกเรียกใช้งานซ้ำ ๆ กันบ่อยครั้ง และ/หรือเป็นส่วนที่นำไปใช้ร่วมกันระหว่างโปรแกรมต่าง ๆ ได้ (reusable program elements) โปรแกรมย่อยในลักษณะนี้มักเรียกกันว่าเป็น procedural module คือเป็นโปรแกรมย่อย ๆ ที่นำไปใช้ประกอบการทำงานของโปรแกรมอื่น ๆ เช่น โปรแกรมกำหนดการสลับสี ดีไซน์กรอบจอภาพ การปิด/เปิดเครื่องพิมพ์ เป็นต้น

2. หลักการ

หลักการพื้นฐานที่ผู้ออกแบบโปรแกรมจะยึดเป็นหลักปฏิบัติในการออกแบบ modular programming มี 2 ประการ คือ

2.1 โปรแกรมย่อยแต่ละโปรแกรมจะเป็นอิสระด้วยตัวเอง ทำงานเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และมีความสมบูรณ์ภายในส่วนนั่นเอง

2.2 โปรแกรมย่อยแต่ละโปรแกรมควรมีจุดเข้าและจุดออกจากโปรแกรมเพียงตำแหน่งเดียว ไม่ควรมีการหยุดโปรแกรมตรงกลางโปรแกรมแล้วให้อีกโปรแกรมหนึ่งเข้ามารับต่อโดยที่ยังทำโปรแกรมเดิมนั้นไม่เสร็จ

3. การวางแผน

การวางแผนในขั้นนี้จะต้องวิเคราะห์สิ่งต่อไปนี้

3.1 วิเคราะห์สิ่งที่ต้องการ เป็นการพิจารณาอย่างกว้าง ๆ ถึงงานที่ต้องการให้คอมพิวเตอร์ผลิตออกมา

3.2 ผลลัพธ์ที่ต้องการแสดง เป็นการวิเคราะห์ลักษณะการรายงานหรือแบบของผลลัพธ์ที่ต้องการให้คอมพิวเตอร์แสดงผลหรือออกมาว่าควรมีอย่างไร มีรายละเอียดของรายงานออกมาให้ชัดเจนว่าต้องการรายงานอย่างไร การวิเคราะห์รายงานได้ດີนั้นจะทำให้ทราบจุดหมายที่ต้องการให้คอมพิวเตอร์ทำ และหาวิธีที่นำไปสู่จุดหมายนั้นได้ ซึ่งเป็นการกำหนดขอบเขตงานที่ต้องการทำนั่นเอง

3.3 ข้อมูลที่ต้องนำเข้าซึ่งต่อเนื่องมาจากการวิเคราะห์ลักษณะของผลลัพธ์คือหลังจากได้ลักษณะของรายงานที่ต้องการแน่นอนแล้วก็ต้องมาพิจารณาต่อว่าถ้าต้องให้ได้ผลลัพธ์ดังกล่าว ข้อมูลที่ต้องนำเข้ามาเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานควรมีลักษณะรูปแบบอย่างไร เพื่อที่จะให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ

3.4 ตัวแปรที่ใช้ เป็นการกำหนดชื่อแทนความหมายข้อมูลต่าง ๆ เพื่อความสะดวกในการอ้างถึงข้อมูลนั้นและรวมไปถึงการเขียนโปรแกรม ด้วยการตั้งชื่อตัวแปรที่ใช้ในงาน ควรตั้งให้มีความหมายและเกี่ยวข้องกับข้อมูล

3.5 วิธีการประมวลผล เป็นการบอกขั้นตอนของวิธีการ หรือ การคำนวณ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ โดยเริ่มตั้งแต่การสั่งให้เครื่องรับข้อมูลแล้ว นำไปประมวลผลแสดงผลลัพธ์ออกมา ขั้นตอนนี้ต้องแสดงการทำงานที่ต่อเนื่องตามลำดับ จึงต้องจัดลำดับก่อนหลังให้ถูกต้องในขั้นตอนวิธีการนี้

ขั้นที่ 3 เขียน flow chart หรือ pseudo code

ไกรวิชิต ตันติเมธ และธนาวรรณ จันทร์ตนไพบุลย์ (2532 : 10 - 12) กล่าวว่าไว้ว่า ในการออกแบบโปรแกรมนั้น มักเขียนในรูปผังงาน (flow chart) ซึ่งใช้สัญลักษณ์ที่เป็นรูปแทนขั้นตอนต่าง ๆ หรือ pseudo code เป็นต้น ควรกำหนดขอบเขตหรือรายการข้อมูลผลลัพธ์และผลลัพธ์ชั่วคราว (temporary output) ด้วย เพื่อใช้อ้างถึงในขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มความสะดวกและถูกต้องในการเขียนโปรแกรม ดังนั้น การออกแบบขั้นตอนสำหรับโปรแกรมขึ้นก่อนการเขียนโปรแกรมนี้ จะช่วยให้ขั้นตอนการเขียนโปรแกรมถูกต้องรัดกุมและที่สำคัญคือเป็นการแยกความยุ่งยากในส่วนของขั้นตอนออกจากงานเขียนคำสั่งในโปรแกรม ซึ่งจะต้องเขียนให้ถูกต้องตามกฎเกณฑ์ของภาษาคอมพิวเตอร์ และยังคงเก็บผลการออกแบบนี้ไว้สำหรับการทำความเข้าใจขั้นตอนของโปรแกรมในภายหลัง ซึ่งสะดวกกว่าการทำความเข้าใจจากตัวโปรแกรมโดยตรงมาก หลักฐานการออกแบบขั้นตอนจะถูกเก็บไว้กับรายงานโปรแกรมในเอกสารประกอบโปรแกรม

ขั้นที่ 4 ลงมือเขียนโปรแกรม

เป็นการเปลี่ยนขั้นตอนการทำงานที่แสดงในผังงาน มาเขียนในรูปภาษาคอมพิวเตอร์ตามต้องการ การเขียนโปรแกรมนิยมเขียนกันแบบ bottom up นั่นคือ เขียนโปรแกรมย่อยที่มีความเป็นอิสระไม่ขึ้นกับโปรแกรมอื่นใดก่อน จากนั้นจึงเขียนย้อนกลับขึ้นมายังโปรแกรมย่อยที่จะเรียกใช้ (call) โปรแกรมอิสระนั้น ๆ เมื่อทดสอบโปรแกรม และการใส่ข้อมูลได้ผลดี จึงเขียนโปรแกรมแสดงการรายงานผล (query and report program) และในที่สุด จึงเขียนโปรแกรมเสนอเมนูหน้าจอให้ผู้ใช้งาน (main menu program) ซึ่งควบคุมระบบทั้งหมด

เมื่อเขียนโปรแกรมย่อยแต่ละส่วนเสร็จแล้ว ควรจะทำการทดสอบโปรแกรมแต่ละส่วนว่าทำงานได้ถูกต้องสมบูรณ์ตามความต้องการ ด้วยชุดข้อมูลสมมุติมาทดสอบแต่ละส่วน ไม่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลขนาดใหญ่เพราะจะทำให้เสียเวลา ในการทดสอบผู้ออกแบบโปรแกรมต้องศึกษาการทำงานของโปรแกรม โอกาสที่จะเกิดข้อผิดพลาด (error) หรือรูปแบบการนำเสนอผู้ใช้ในลักษณะต่าง ๆ กัน

ในการเขียนโปรแกรมย่อยแต่ละส่วนออกมา ผู้เขียนโปรแกรมควรที่จะเขียนคำอธิบายโปรแกรม (program documentation) อธิบายตัวแปรและส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรมให้ชัดเจนว่า

ส่วนนี้ของโปรแกรมทำอะไร เพื่ออะไร เป็นต้น การเขียนคำอธิบายโปรแกรมไว้จะทำให้สามารถปรับปรุง แก้ไข และขยายโปรแกรมได้สะดวกขึ้นในภายหลัง

ขั้นที่ 5 ทดสอบระบบและประเมินคุณภาพโปรแกรม

ก่อนที่จะนำระบบไปติดตั้งใช้งานจริง โปรแกรมที่ประกอบกันขึ้นมาเป็นระบบทั้งระบบจะต้องถูกทดสอบอีกครั้ง ในการทดสอบแบบนี้จะต้องลองทำ transaction ต่าง ๆ เหมือนกับผู้ใช้จะใช้งานจริง ทดลองใส่ข้อมูลเพื่อดูผลลัพธ์และทดสอบการทำงานในส่วนต่าง ๆ ศึกษาการประสานงานกันทั้งระบบ

การทดสอบในขั้นนี้เสมือนหนึ่งเป็นการประเมินคุณภาพของโปรแกรมที่เรียกกันว่า การประเมินระบบการทำงานภายในของโปรแกรม (systematic internal review) โดยประเมินในด้านต่าง ๆ ดังนี้ (ปราณี ธรรมรักษ์ และ สมศักดิ์ เกรอด. 2530)

1. ความถูกต้องของโปรแกรม (correctness) หมายถึง การที่โปรแกรมสั่งงานได้ตรงตามข้อกำหนดตามลักษณะที่ระบุไว้
2. ความแม่นยำของคำตอบ (accuracy) ได้แก่ การที่ผลลัพธ์จำนวนจริงที่คำนวณได้มีค่าไม่แตกต่างจากค่าที่แท้จริง
3. การสั่งงานได้ตรงตามที่ต้องการ (validity) ได้แก่ การที่โปรแกรมสั่งงานได้ตรงตามเนื้อหาที่ต้องการในทุกส่วนของระบบการประมวลผลไม่ใช่เฉพาะเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งเท่านั้น
4. ความเชื่อถือได้ (reliability) หมายถึง การที่ทุกส่วนทำหน้าที่ได้เหมือนกันทุกครั้ง
5. ความสมบูรณ์ หมายถึง การที่โปรแกรมใช้ได้กับข้อมูลทุกชนิดที่อาจเป็นไปได้และมีระบบป้องกันข้อผิดพลาดที่ไม่น่าเกิดขึ้นในการป้อนข้อมูลด้วย
6. ความทนทานต่อความผิดพลาดในระบบ (robustness) ได้แก่ ความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ต่อไปได้ของโปรแกรม แม้จะพบข้อผิดพลาดบางประการของระบบก็ตาม
7. ความเร็วในการทำงานของโปรแกรม

ขั้นที่ 6 เขียนคู่มือการใช้งาน

หลังจากที่โปรแกรมที่จัดทำขึ้นสามารถทำงานได้แล้วก็จะทำการจัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม เพื่อเก็บรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม เช่น ลักษณะข้อมูลที่ป้อนเข้า รูปแบบผลลัพธ์ คำสั่งในโปรแกรม วันที่เขียน เป็นต้น ประโยชน์ที่ได้จากการทำเอกสารประกอบก็คือมีเอกสารไว้อ้างอิง ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรม เช่น โปรแกรมให้ผลลัพธ์ที่ไม่ถูกต้อง หรือเมื่อมีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ไประยะหนึ่ง อาจมีการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ เช่น งานที่ประมวลผล หรือระบบการทำงานของเครื่อง ซึ่งจะทำให้โปรแกรมที่มีอยู่เดิมไม่เหมาะสมในการใช้งาน จะต้องมีการพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาใช้ใหม่หรืออาจแก้ไขโปรแกรมที่มีอยู่ ดังนั้น ถ้าได้มีการจัดทำเอกสารประกอบการพัฒนาโปรแกรมไว้ ก็จะเป็นแนวทางในการแก้ไขได้รวดเร็วขึ้น หรืออาจ

ช่วยให้การศึกษาวิธีการใช้งานโปรแกรมได้สะดวกขึ้น เป็นต้น เมื่อทำการแก้ไขโปรแกรมแล้วควรปรับปรุงเอกสารประกอบโปรแกรมด้วย ทั้งนี้เพื่อให้เป็นเอกสารควบคุมการใช้โปรแกรมที่ใช้ได้เสมอ (ไกรวิชิต ดันติเมธ และธนาวรรณ จันทรัตนไพบูลย์. 2532 : 10 - 2)

จันทวิท กุลไพศาล (2540 : 190 – 191) ให้แนวคิดในการพัฒนางานการเขียนโปรแกรมไว้ว่า เทคนิคซึ่งถือได้ว่าเป็นมาตรฐานในการเขียนโปรแกรมที่ดี และดูแล้วยังคงใช้กันอย่างได้ผลจนถึงปัจจุบันมีอยู่ 2 เทคนิค คือ

1. การโปรแกรมเพื่อส่วนรวม (Ego-less programming) หมายความว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของระบบงาน แต่ให้คุณค่ากับระบบขององค์กร และทุก ๆ คนในองค์กร ซึ่งจะช่วยลดความรู้สึกต่อการเป็นเจ้าของโปรแกรม ทำให้เกิดความร่วมมือในการแก้ปัญหา

2 การโปรแกรมแบบโครงสร้าง (structured programming) คือการเขียนโปรแกรมในลักษณะจากบนลงล่าง (top-down fashion) และตัวโปรแกรมจะถูกแตกย่อยออกเป็นส่วน ๆ ลึกลงไป ซึ่งช่วยให้หาข้อผิดพลาดได้ง่ายกว่า

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2536 : 53-54) กล่าวว่า สิ่งที่จะช่วยแสดงแบบซอฟต์แวร์และเป็นที่คุ้นตากันมาก คือ ผังงาน ใช้แสดงขั้นตอนการทำงานด้วยแผนผัง เป็นรูปภาพแทนสัญลักษณ์ต่าง ๆ ประโยชน์ของการใช้ผังงานมีดังต่อไปนี้

1. ใช้แสดงความคิดให้เห็นเป็นภาพลักษณ์ เนื่องจากผังงานที่เป็นแผนผังหรือรูปภาพจะช่วยให้เข้าใจลำดับและความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนปฏิบัติต่าง ๆ ได้
2. ใช้เป็นสื่อในการติดต่อประสานความคิดระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับนักเขียนชุดคำสั่ง หรือระหว่างนักเขียนชุดคำสั่งกับผู้ใช้ก็ได้
3. ช่วยในการทดสอบหรือทบทวนขั้นตอนปฏิบัติ เพื่อให้หาข้อผิดพลาดได้สะดวก และแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

วิธีการออกแบบโปรแกรมด้วยผังงาน

ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควรอาศัยผังงานช่วยเป็นเครื่องมือในการเขียนโปรแกรมเช่นเดียวกับช่างที่ต้องอาศัยแบบแปลนในการก่อสร้าง กระบวนการออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานมีหลายรูปแบบและไม่ถึงกับมีหลักเกณฑ์ตายตัวว่าต้องทำอะไร นอกจากแนวความคิดกว้าง ๆ ว่าควรแบ่งงานออกเป็นกิจกรรมที่เป็นขั้นตอนที่นักเขียนโปรแกรมสามารถใช้คำสั่งได้ ต้องมีจุดเริ่มต้นและจุดที่ทำให้จบกิจกรรมทั้งหมด ขั้นตอนในการออกแบบมีดังนี้

1. ทำการวิเคราะห์โดยการพิจารณาแจกแจงออกเป็นกิจกรรมต่าง ๆ และทำความเข้าใจให้อ่องแท้นในเรื่องข้อกำหนดต่าง ๆ ที่ต้องการและนำมาใส่ให้เครื่องทำงาน หรือที่เรียกว่า ส่วนนำเข้า (input) โดยเฉพาะส่วนที่นำเข้าตอนต้นส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับข้อมูล จึงต้องรู้หรือกำหนดได้ว่าข้อมูลนำเข้าให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานในลักษณะใด นำเข้าทางใด หรือด้วยคำสั่งแบบใด ต่อไปก็ทำ

ความเข้าใจเกี่ยวกับผลตามที่ต้องการให้เกิดจากเครื่องหรือที่เรียกว่า ส่วนนำออก (output) โดยเฉพาะส่วนนำออกสุดท้ายต้องรู้ว่าอะไรเป็นส่วนผลผลิตของการประมวลผล ผลิตเป็นข้อมูลแบบใด ต้องการนำเสนอออกหรือจัดเก็บไว้อย่างไรที่ไหน

2. ดำเนินการสังเคราะห์ด้วยการนำกิจกรรมต่าง ๆ ประกอบขึ้นเป็นผังงาน
3. เป็นการลองผิดลองถูกด้วยการทดสอบแล้วปรับแต่ง เมื่อพบข้อบกพร่อง ให้แก้ไข แล้วจึงตกแต่งให้ชุดคำสั่งกระชับหรือทำงานได้รวดเร็วขึ้น

ประเภทของผังงาน

ผังงานแบ่งได้เป็น 2 ระดับ ดังนี้

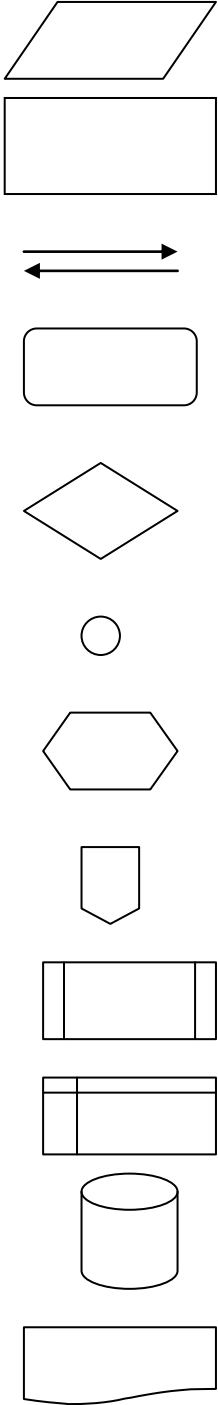
1. ผังงานระดับกว้างหรือผังงานระบบ (system flowchart) ใช้แสดงขั้นตอนการทำงานทั้งระบบ โดยแสดงการปฏิบัติงานว่าต้องทำขั้นตอนตามลำดับก่อนหลังอย่างไรบ้าง แต่ไม่บอกรายละเอียดของการปฏิบัติงานว่าต้องทำอะไรในแต่ละขั้นตอน ผังงานระบบมักมีลักษณะย่อรวบรัด แสดงแต่ตัวงานที่ต้องทำในระบบเท่านั้น

2. ผังงานระดับละเอียดหรือผังงานโปรแกรม (program flowchart) ใช้แสดงการทำงานของแต่ละคำสั่งของโปรแกรมโดยละเอียดว่าทำอะไรและอย่างไร ผังงานเป็นรูปภาพที่เขียนขึ้นเพื่อแสดงเค้าโครงการทำงานของชุดคำสั่ง หรืออาจถอดจากตัวโปรแกรมที่เขียนเสร็จแล้วและนำไปใช้ป็นสิ่งอ้างอิงประกอบสำหรับให้ทราบแนวคิดของโปรแกรมนั้นได้สะดวกขึ้น ผังงานมีลักษณะเป็นรูปภาพโดยการกำหนดสัญลักษณ์ให้เข้าใจง่าย ใช้แสดงความสัมพันธ์หรือการเคลื่อนไหวของข้อมูลนำเข้าที่ถูกประมวลเป็นข้อมูลนำออกตามที่ต้องการ

สัญลักษณ์ของผังงาน

การกำหนดมาตรฐานของผังงานเพื่อสะดวกในการสื่อความหมายให้เข้าใจตรงกันและเป็นสากล เรียกว่ามาตรฐาน ANSI (The American National Standard Institute) สัญลักษณ์ที่ใช้แทนผังงานแบบต่าง ๆ ดังในภาพที่ 2.1

สัญลักษณ์	ความหมาย
-----------	----------

	ใช้แสดงคำสั่งที่เกี่ยวกับข้อมูลนำเข้าและข้อมูลนำออก ใช้แสดงกิจกรรมประมวลผล เช่น การคำนวณ แสดงทิศทาง แสดงจุดเริ่มต้นหรือจุดสุดท้ายของกิจกรรม แสดงการตัดสินใจ แสดงการเชื่อมโยง แสดงการเตรียมการ แสดงการเชื่อมต่อระหว่างกิจกรรม แสดงโปรแกรมย่อยภายนอก แสดงโปรแกรมย่อยภายใน เพิ่มข้อมูล เอกสารสิ่งพิมพ์
--	---

ภาพที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์ของผังงาน

วิธีออกแบบด้วย Data Flow Diagrams

เป็นการออกแบบระบบสารสนเทศ โดยใช้เครื่องมือ Data Flow Diagram (DFD) เป็นการออกแบบระบบ เพื่อให้เห็นทิศทางการไหลของข้อมูล และการประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

1. การไหลของข้อมูล (data flows) เป็นการเคลื่อนของข้อมูลภายในระบบ
2. คลังข้อมูล (data stores) เป็นที่เก็บรักษาข้อมูลที่คงที่
3. การประมวลผล (processes) เป็นการนำข้อมูลเข้ามาประมวลผลเพื่อเป็นข้อมูลนำ

ออก

4. ข้อมูลจากข้างนอก (external entities) เป็นแหล่งข้อมูลที่อยู่นอกระบบ

Data Flow Diagram (DFD) สามารถแบ่งระบบออกเป็นระบบย่อย ทำให้การตรวจสอบ และทำความเข้าใจระบบได้ง่าย

สัญลักษณ์ของ Data Flow Diagram (DFD) ประกอบด้วย

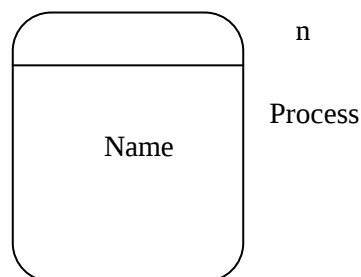
ลูกศร (Arrow)

ใช้แทนการไหลของข้อมูลพร้อมกับชื่อของข้อมูลนั้น



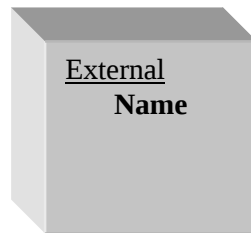
สี่เหลี่ยมมุมมน (Rectangle with Roundes Corners)

เป็นกระบวนการกระทำต่อข้อมูลที่ไหลเข้ามา โดยไม่คำนึงถึงว่าจะเป็นการกระทำด้วยเครื่องหรือสิ่งอื่น และได้มาซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่จะไหลออกจากสี่เหลี่ยมมุมมน ภายในสี่เหลี่ยมจะระบุคำสั้น ๆ ที่ใช้แทนการกระทำต่อข้อมูล



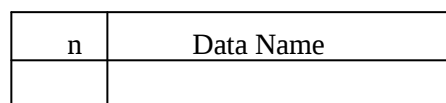
สี่เหลี่ยม (Double Square)

ใช้แทนข้อมูลที่อยู่ภายนอกกระบวน (External Entity) ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดข้อมูล หรือจุดสิ้นสุดของข้อมูล โดยมีชื่ออยู่ภายในสี่เหลี่ยม



รูปสี่เหลี่ยมปลายเปิด (Opened-Ended Rantangle)

ใช้แทนแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) ซึ่งอยู่ในสภาพคงที่



(Kenneth A.Kozar. 1999. <http://spot.colorado.edu/~kzar/dfd.html>)

รายงาน

กฤษา นิมสกูล (2534 : 147) กล่าวว่า รายงานโดยทั่วไปที่ใช้กันอยู่ มี 4 ประเภท

ดังนี้

1. รายงานประจำภายในหน่วยงาน (schedule reports)

เป็นรายงานที่สร้างขึ้นแจกจ่ายภายในหน่วยงานประจำ หรืออาจเรียกว่า “รายงานสามัญ” ซึ่งได้แก่ รายงานประจำวัน รายสัปดาห์ รายปักษ์ หรือรายเดือนก็ได้ รายงานประเภทนี้ประกอบด้วย ข่าวสารและรายละเอียดมากมาย ซึ่งอาจเกินความต้องการที่ช่วยในการตัดสินใจ

2. รายงานความต้องการ (demand reports)

เป็นรายงานที่ผู้บริหารสั่ง จึงประกอบด้วยข้อมูลที่เขาคัดกรองทราบ เช่น ข้อมูลเป็นวัน เป็นสัปดาห์ หรือเป็นเดือน

3. รายงานกรณีพิเศษ (exceptional reports)

เป็นรายงานที่สร้างขึ้นเมื่อเกิดปัญหาเฉพาะรายที่ไม่คาดคิดมาก่อน หรืออาจเรียกว่า “รายงานวิสามัญ” รายงานประเภทนี้ เสนอให้ผู้บริหารทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้า เพื่อจะได้แก้ไขได้ทันการ

4. รายงานคาดการณ์ล่วงหน้า (predictive reports)

เป็นรายงานที่มีประโยชน์ในการวางแผนเพื่อตัดสินใจ เพราะประกอบด้วยผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงสถิติ การทำรายงานประเภทนี้จำเป็นต้องการใช้ข้อมูลในอดีตมาช่วยวิเคราะห์ด้วย

สมควร บุรมินهنทร์ (2539 : 268) ได้แบ่งประเภทของการรายงานสารสนเทศตาม ลักษณะของการนำไปใช้ดังนี้

1. รายงานตามสถานการณ์ (action report) หมายถึง รายงานที่มีจุดมุ่งหมายจัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้บริหารได้ทราบความต้องการที่จะต้องปรับปรุงหรือให้มีการควบคุมการดำเนินการต่าง ๆ ให้ดีขึ้น เช่น รายงานที่แสดงจุดบกพร่องการดำเนินงาน หรือแนวโน้มของข้อมูลต่าง ๆ ที่จะนำไปตามเป้าหมายที่ต้องการ เป็นต้น

2. รายงานสารสนเทศ (information report) หมายถึง รายงานที่มีจุดมุ่งหมายจัดทำขึ้นเพื่อแสดงสารสนเทศระดับต้นสำหรับผู้เกี่ยวข้องจะได้นำไปวิเคราะห์ และเสนอวิธีการควบคุมต่อไป มีการนำรายงานแบบแสดงสารสนเทศระดับต้นนี้ไปวิเคราะห์เพิ่มเติมโดยนำไปเปรียบเทียบกับรายงานของเดือนก่อนๆหรืออาจนำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลการคาดคะเนความสามารถในการดำเนินงานของสถาบันที่ที่เป็นคู่แข่งกันแล้ว information report ก็จะทำให้ได้ action report ผู้บริหารจะได้สั่งปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมต่อไป

3. รายงานอ้างอิง (reference report) หมายถึง รายงานที่แสดงข้อมูลการปฏิบัติงานของแต่ละงานย่อยเป็นสารสนเทศระดับพื้นฐาน เพื่อให้หัวหน้างานหรือผู้จัดการได้รับทราบผลงานของแต่ละหน่วยงานนั้น เมื่อมีการนำรายงาน reference report มาวิเคราะห์และสรุปเฉพาะข้อมูลที่สำคัญก็จะได้เป็น information report

4. รายงานเบ็ดเตล็ด (feeder report) หมายถึง รายงานที่สรุปข้อมูลเบ็ดเตล็ดสำหรับเก็บไปใช้งานร่วมกับข้อมูลหรือรายงานฉบับอื่น ๆ ต่อไป ได้แก่ รายงานเรื่องอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ รายงานเรื่องอัตราดอกเบี้ย เป็นต้น

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบงานสารสนเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบงานสารสนเทศ และใช้ระบบฐานข้อมูลเป็นระบบการจัดการมีดังนี้

2.7.1 งานวิจัยภายในประเทศ

ประกิตศรี สมทรัพย์ (2527 : 75) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความต้องการในการใช้และการจัดการสารสนเทศทางการศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศในโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครมี 3 ลักษณะ ลักษณะที่ใช้กันอยู่มากที่สุดคือ แต่ละหน่วยงานเก็บรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศตามที่หน่วยงานนั้นเกี่ยวข้อง รองลงมาคือ เมื่อต้องการใช้ข้อมูลและสารสนเทศเรื่องใดผู้บริหารจะสั่งให้เจ้าหน้าที่ที่เหมาะสมจัดรวบรวมเป็นคราว ๆ ไป และอีกลักษณะหนึ่งคือมีหน่วยงานเฉพาะหน่วยหนึ่งทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศที่มีอยู่ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ทุกปี ปัญหาในการใช้ข้อมูลและสารสนเทศที่ผู้บริหารส่วนใหญ่กำลังประสบอยู่ คือ การขาดเจ้าหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศที่ต้องการ สารสนเทศที่มีอยู่

ไม่เป็นปัจจุบันและขาดความต่อเนื่อง และผู้บริหารส่วนใหญ่ต้องการให้เก็บรวบรวมข้อมูล และสารสนเทศทั้งหมดของโรงเรียนไว้ที่หน่วยงานเฉพาะหน่วยงานเดียว มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง และต้องเป็นข้อมูล และสารสนเทศที่ผ่านการรวบรวม วิเคราะห์ และประมวลผลแล้ว และต้องการให้นำเสนอในรูปแบบตาราง ร้อยละ กราฟ หรือแผนภูมิแบบต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง เป็นปัจจุบันสะดวกในการใช้

ปรีชา พวนกุลนนท์ (2527 : 68) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาระบบสารสนเทศในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ในจังหวัดเชียงราย ผลการวิจัยพบว่า วัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศส่วนใหญ่จัดทำเพื่อใช้บริหารโรงเรียน รองลงมาใช้ประชาสัมพันธ์ รายงานการจัดการศึกษาต่อกรมสามัญศึกษา ผู้กำหนดข้อมูลสารสนเทศจำนวนเกินครึ่ง ได้แก่ผู้บริหารโรงเรียน ส่วนใหญ่ข้อมูลและสารสนเทศได้มาจากหน่วยงานย่อยภายในโรงเรียน การรวบรวมข้อมูลรวบรวมตลอดปีการศึกษา ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลผู้ใช้และผู้จัดระบบสารสนเทศจำนวนครึ่งหนึ่งรายงานว่ามีเคยประเมินความสมบูรณ์ของข้อมูลและสารสนเทศการเก็บรักษาข้อมูลและสารสนเทศส่วนใหญ่เก็บในแฟ้มข้อมูลและสารสนเทศโดยแยกออกเป็นหมวดหมู่

ปัญหาในการจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียน พบว่า ปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลและสารสนเทศ ได้แก่ ข้อมูลและสารสนเทศที่ต้องการใช้ไม่เพียงพอกับความต้องการ สถิติข้อมูลเดิมไม่ได้รวบรวมไว้ ข้อมูลและสารสนเทศไม่ถูกต้องและขาดความเชื่อถือและข้อมูลสารสนเทศบางรายการล้าสมัย

ปัญหาจากการรวบรวมข้อมูลที่เป็นปัญหามาก คือ ผู้ให้ข้อมูลไม่ให้ความร่วมมือ ผู้รวบรวมไม่มีเวลาเพียงพอ ขาดหน่วยงานประสานในการรวบรวมข้อมูล มีความล่าช้าในการรวบรวมข้อมูล เป็นต้น ปัญหาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอสำหรับการดำเนินงาน ขาดเครื่องมือประมวลผล มีความล่าช้าในการประมวลผลและขาดงบประมาณในการประมวลผล และปัญหาเกี่ยวกับการเผยแพร่ พบว่า มีปัญหาในด้านการขาดงบประมาณในการนำเสนอหรือเผยแพร่

สมัย คล้ายบุญส่ง (2538 : 73) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สภาพและปัญหาการจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 7 ผลการวิจัยพบว่า

1. การจัดองค์การบริการงานระบบสารสนเทศในโรงเรียนมัธยมศึกษา ส่วนใหญ่โรงเรียนทุกขนาดและทุกระดับการศึกษา จะมีสภาพการดำเนินงานเหมือนกัน คือจัดให้เจ้าหน้าที่จัดระบบสารสนเทศของโรงเรียนขึ้นตรงต่อผู้บริหาร โรงเรียน
2. ความพร้อมด้านสถานที่ของหน่วยงานสารสนเทศในโรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดกลาง ส่วนใหญ่ยังต้องใช้ห้องหรือสถานที่ ร่วมกับหน่วยงานอื่น
3. ความรู้และประสบการณ์ของเจ้าหน้าที่ระบบสารสนเทศของโรงเรียนทุกขนาดและทุกระดับการศึกษา เคยผ่านการอบรมและสัมมนา ก่อน

4. เจ้าหน้าที่จัดระบบสารสนเทศ ของโรงเรียนขนาดกลางและขนาดใหญ่ นอกจากหน้าที่ที่จัดระบบสารสนเทศของโรงเรียนแล้วยังต้องรับผิดชอบงานหน้าที่อื่นในโรงเรียนด้วย

5. ปัญหาการจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ 6 ด้าน คือ ด้านการเก็บข้อมูล ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล ด้านบุคลากร ด้านบูรณาการของระบบ และด้านการบริหารข้อมูลมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

สุรชาติ สินทรัพย์ (2528 : 78) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดระบบสารสนเทศของสำนักงานประถมศึกษาจังหวัดผลการวิจัยพบว่าข้อมูลและสารสนเทศที่ใช้ในการบริหารการประถมศึกษาในระดับจังหวัด จำแนกหมวดหมู่ชนิดของข้อมูลตามแผนงานหลักในการบริหารการศึกษา ซึ่งจะมีส่วนหลักปฏิบัติในสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด 7 แผนงานคือข้อมูลและสารสนเทศด้านวิชาการ ด้านบุคลากร ด้านอาคารสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านบริหารทั่วไป ธุรการ และการเงิน ด้านความสัมพันธ์กับชุมชนและข้อมูลและสารสนเทศ ด้านงานโครงการพิเศษ

วัตถุประสงค์ของการจัดระบบสารสนเทศของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดในปัจจุบันมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการวางแผนการปฏิบัติงานและการควบคุมโดยสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดครั้งหนึ่งจัดให้มีหน่วยงานรับผิดชอบเพียงหน่วยเดียว ส่วนอีกครั้งหนึ่งอนุญาตให้ฝ่ายอื่น ๆ เก็บรวบรวมข้อมูลของตนเอง

ปัญหาการจัดระบบสารสนเทศ ส่วนใหญ่เป็นปัญหาเกี่ยวกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งผู้มีหน้าที่จัดระบบ ผู้ใช้ข้อมูลและสารสนเทศ ผู้ให้ข้อมูล ซึ่งเมื่อประเมินแล้วเป็นปัญหาในด้านความรู้ทักษะ และการมองเห็นความสำคัญของระบบสารสนเทศ ส่วนปัญหาในด้านการดำเนินการพบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับความล่าช้าของการจัดเก็บข้อมูล ปัญหาด้านวัสดุ ครุภัณฑ์และการจำแนกหมวดหมู่ของข้อมูลในการเก็บรักษา ปัญหาในด้านเครื่องมือที่ใช้การประมวลผล ความเร่งด่วนในความต้องการข้อมูลและสารสนเทศของผู้ใช้ และความร่วมมือที่ใช้ในการระบุนิคมของข้อมูลและสารสนเทศเมื่อได้รับสอบถามล่วงหน้า ส่วนปัญหาอื่น ๆ เป็นปัญหาที่เกี่ยวกับการจัดเก็บและการใช้ข้อมูลอย่างไม่เป็นระบบคือไม่มอบหมายให้หน่วยงานที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลเพียงหน่วยเดียว

ทองเพ็ชร จุมปา (2530 : 77) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษากระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดกรมสามัญศึกษาเขตการศึกษา 6 ผลการวิจัยพบว่า ในกระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารทั้ง 5 ขั้นตอนนั้น โรงเรียนส่วนใหญ่ได้ดำเนินการในเรื่องต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เบื้องต้น มีการมอบหมายให้บุคคลรับผิดชอบศึกษารวบรวมปัญหาและความต้องการของโรงเรียน นำมากำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และความจำเป็นที่ต้องจัดระบบสารสนเทศเสนอโรงเรียนพิจารณา

2. การศึกษาความเป็นไปได้ มีการตรวจสอบความรู้และทักษะของบุคลากรที่จะทำงานกับระบบ ศึกษาความเหมาะสมของระบบกับสภาพของโรงเรียน และสำรวจงบประมาณที่จะใช้ดำเนินการ

3. การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ ได้วิเคราะห์จากการสอบถามผู้ใช้สารสนเทศโดยตรง วิเคราะห์จากระบบสารสนเทศของโรงเรียนอื่น ๆ และวิเคราะห์จากระบบการตัดสินใจของผู้บริหาร

4. การออกแบบระบบ มีการจัดวางระบบงานและความสัมพันธ์เชื่อมโยงระบบย่อย มีการออกแบบสิ่งนำเข้าและการออกแบบการประมวลผล

5. การนำระบบมาใช้ในการประเมินผลและการบำรุงรักษา มีการเตรียมสำนักงาน อุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวก เลือกบุคลากรเข้าทำงาน และมีการปรับปรุงแก้ไขระบบ

ปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินการพัฒนาระบบได้แก่

1. ขาดบุคคลที่มีความรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

2. ขาดการร่วมมือจากบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

3. ผู้บริหารมีส่วนร่วมในการจัดระบบน้อยเกินไป

4. สารสนเทศที่ผลิตได้จากระบบไม่สนองความต้องการของโรงเรียน

ชัยวัฒน์ บุญควินานท์ (2532) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบของระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนของวิทยาลัยอาชีวศึกษา ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการวิจัยพบว่า ข้อมูลและสารสนเทศที่ใช้ในการวางแผนปฏิบัติการประจำปีมากที่สุด ได้แก่ ข้อมูลนักเรียน นักศึกษา และข้อมูลทางการศึกษา 8 ประเภทนั้นได้จัดทำเป็นสารสนเทศเพียง 3 ประเภทคือ ข้อมูลนักเรียนนักศึกษา ข้อมูลงบประมาณ และข้อมูลบุคลากร ข้อมูลทั้ง 8 ประเภท มีปัญหาด้านความถูกต้องและความทันสมัยในระดับน้อย แต่ข้อมูลที่มีอยู่ในศูนย์ข้อมูลจะตรงกับข้อมูลภายในหน่วยงานสถานศึกษาในระดับมาก และผู้ใช้มีความต้องการสารสนเทศเพื่อการวางแผนที่มีลักษณะเป็นดัชนีเชิงระบบในระดับมาก ศูนย์ข้อมูลยังขาดคอมพิวเตอร์และเจ้าหน้าที่ทางเทคนิค จึงทำให้การจัดการกระทำกับข้อมูลเป็นสารสนเทศที่มีลักษณะดัชนีเชิงระบบกระทำได้เพียงบางส่วน

กัญญา สว่างเรืองศรี (2533) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง สภาพและปัญหาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารในกลุ่มโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดพิษณุโลก ส่วนใหญ่ไม่ได้จัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศให้เป็นระบบ แต่มีการจัดหมวดหมู่ตามประเภทของข้อมูลโดยใช้รหัสตัวเลข และมีการจัดทำรายงานสรุปเป็นลักษณะเฉพาะเรื่อง

2. สภาพอาคารสถานที่ วัสดุครุภัณฑ์ เพื่อใช้ในการบริหารระบบสารสนเทศในกลุ่มโรงเรียนประถมศึกษาที่มีสภาพเป็นที่น่าพอใจ

3. กลุ่มโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดพิษณุโลก ส่วนมากไม่มีผู้รับผิดชอบงานข้อมูลและงานสารสนเทศโดยตรง ต้องมีภาระกิจในการสอนและทำงานอื่นด้วย นอกจากนี้บุคลากรผู้รับผิดชอบส่วนมากไม่ได้รับการฝึกอบรมในเรื่องสารสนเทศมาก่อน ส่วนใหญ่ใช้ประสบการณ์ในการจัดระบบสารสนเทศ

4. ปัญหาการรวบรวมข้อมูล การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การประมวลผล และการนำเสนอข้อมูล ในกลุ่มโรงเรียนประถมศึกษา โดยส่วนรวมมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางที่มีปัญหามากคือ เวลาที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมีจำกัด ไม่มีผู้รับผิดชอบการเก็บรักษาข้อมูลโดยตรง ผู้รับผิดชอบข้อมูลมีภาระกิจมากเกินไป และขาดงบประมาณในการเผยแพร่ข้อมูลในการวิจัยเพื่อการศึกษาความต้องการของบุคลากรในสถานศึกษาทั้งระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา บุคลากรในสถานศึกษาดังกล่าว ต่างก็มีความต้องการในการนำคอมพิวเตอร์เข้าใช้ในสถานศึกษา ดังงานวิจัยของ บุรพาทิศ พลอยสุวรรณ (2531 : 238) ได้ทำการวิจัยศึกษาความคิดเห็นของคณะกรรมการประถมศึกษาจังหวัด เกี่ยวกับบทบาทและการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาระดับประถมศึกษาพบว่าคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดต่างเห็นว่าคอมพิวเตอร์มีความจำเป็นมาก แต่โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติยังไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ ซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถนำมาช่วยงานในด้าน การบริหารการศึกษา เช่น การเก็บข้อมูลและค้นหาข้อมูล ส่วนความเห็นของบุคลากรในระดับมัธยมศึกษา สุธฤดี ชันธมูล (2530 : 105) ได้ศึกษาความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหาร และครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาเขตการศึกษา 9 เกี่ยวกับการนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารและครูโรงเรียนมัธยมศึกษา มีความเห็นและความต้องการมากต่อการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชศิลป์ แผ่นตระกูล (2528 : 89 - 91) ซึ่งได้ศึกษาวิจัยเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครูและนักวิชาการคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนพบว่าผู้บริหารและครูมีความเห็นว่าควรมีการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาเพราะจะช่วยประหยัดเวลาในการทำงานทำให้การทำงานสะดวก รวดเร็วและถูกต้อง

ประสงค์ เอี้ยวเจริญ (2530 : 122) ได้ทำการวิจัยเรื่องการนำเสนอรูปแบบของการจัดระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารของวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาสภาพ สักยภาพ ของระบบสารสนเทศ และการใช้สารสนเทศเพื่อการบริหารและเพื่อเสนอรูปแบบของระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารของวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่า แบบเก็บข้อมูลที่ใช้ในปัจจุบันทั้งแบบเก็บที่กำหนดขึ้นตามแบบของทางราชการแบบเก็บเฉพาะที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้สำหรับประมวลผล

นำเสนอผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเก็บดังกล่าวส่วนมากเป็นข้อมูลเชิงปริมาณข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้น้อย ได้แก่ งานวิจัยด้านการแนะแนว และการอาชีพ งานวิชาการ งานพัฒนาชุมชน และโครงการพิเศษ ด้านประมวผล ส่วนมากประมวผลด้วยเครื่องคำนวณไฟฟ้า และนำเสนอด้วยสถิติที่ไม่ยุ่งยาก เข้าใจง่าย หน่วยงานและวิทยาเขตหรือคณะบางแห่งใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งชนิดของข้อมูลที่ดำเนินการ ได้แก่ ข้อมูลนักศึกษาและบุคลากร และสำหรับเสนอรูปแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาได้นำเสนอได้แก่

1. รูปแบบของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารแบบศูนย์รวม (Centralized Management Information System) รูปแบบนี้พิจารณาจากนโยบายและแผนของวิทยาลัยฯ และความสอดคล้องกับการจัดระบบสารสนเทศของกระทรวงศึกษาธิการ โดยจัดให้มีศูนย์สารสนเทศขึ้นทำหน้าที่รวบรวมสะสม ประมวลผลและนำเสนอผลให้ผู้บริหารใช้ประกอบการตัดสินใจ และใช้เพื่อการวางแผนโดยหน่วยงานระดับรอง ได้แก่ คณะ วิทยาเขต สถาบัน สำนักและกองควรจัดให้มีฝ่ายข้อมูลและสารสนเทศมีหน้าที่เป็นเครือข่ายประสานเครือข่ายแบบ Stars การบริหารงานในศูนย์นี้ บริหารงานในรูปคณะกรรมการที่วิทยาลัยฯ แต่งตั้งขึ้น

2. รูปแบบของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารแบบกระจายศูนย์ (Decentralized Management Information System) รูปแบบที่ 2 นี้พิจารณาจากสถานภาพ สักยภาพการจัดระบบสารสนเทศในหน่วยงานสังกัดวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา โดยการสร้างความเข้มแข็งในหน่วยงานระดับรองเสียก่อน ฉะนั้น จึงกำหนดให้คณะวิทยาเขต สถาบัน สำนักและกอง จัดให้มีฝ่ายทำหน้าที่ในการเก็บรวบรวมสะสมข้อมูล ประมวลผลและนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบที่เหมาะสมแก่การนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารระดับต่างๆ ทั้งนี้วิทยาลัยฯ จะมีหน่วยประสานงานกลางทำหน้าที่รวบรวมสารสนเทศในระดับมหภาค

ศักดิ์ ศรีโคตา (2534 : 90 - 93) ได้ศึกษาถึงความเห็นเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์การศึกษา เข้ามาใช้ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลาง สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 11 พบว่า ผู้บริหาร และครูผู้ปฏิบัติการสอน มีความต้องการเป็นอย่างมากในการเข้าอบรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โดยต้องการเรียนรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์เบื้องต้นเป็นส่วนใหญ่และเมื่อศึกษาด้านอื่น พบว่า ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติการสอน และครูผู้สนับสนุนการสอนมีความเห็นด้วยกับการนำคอมพิวเตอร์เข้ามามีใช้ในสถานศึกษา เป็นด้าน ๆ เรียงลำดับดังนี้คือ ด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ ด้านวัสดุอุปกรณ์ และด้านอาคารสถานที่ นอกจากนี้ยังเห็นด้วยในการที่จะนำคอมพิวเตอร์เข้ามามีใช้ในการเรียนการสอนด้วย

กิตติพงษ์ ชันติ (2534 : 117 - 120) ได้ศึกษาถึงระบบการจัดข้อมูลและสารสนเทศของโรงเรียนประถมศึกษา ตามทัศนะของผู้บริหารโรงเรียน ในสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี พบว่า การจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศของโรงเรียนประถมศึกษา ตาม

ทักษะของผู้บริหารโรงเรียน ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด จังหวัดอุบลราชธานี อยู่ในระดับมาก เนื่องจากสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติได้ให้ความสำคัญในการจัดระบบ ข้อมูลและสารสนเทศของหน่วยงานในสังกัดมาก โดยมีโครงการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศขึ้น ในปีงบประมาณ 2534 โดยมีวัตถุประสงค์ให้ทุกโรงเรียนมีแฟ้มข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ถูกต้อง ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้โรงเรียนต่าง ๆ ในสังกัดได้พัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศ

สำหรับงานวิจัยที่ใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ซึ่งเป็นงานวิจัยภายในประเทศไทย ใน การศึกษาระดับปริญญาเอก มีดังนี้

เกษม บุญอ่อน (2526 : 4537 — A) เป็นการศึกษาอนาคตของการฝึกหัดครูในประเทศไทย โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟายเป็นปริญญานิพนธ์ในการศึกษาระดับปริญญาเอก ณ มหา วิทยาลัยแห่งอลาบามา

สุนทร โคตรบรรเทา (2529 : 1 — 175) ใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย เพื่อสำรวจความ ต้องการเกี่ยวกับการศึกษาผู้ใหญ่ในประเทศไทย ในการทำปริญญานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก ณ มหาวิทยาลัยโอเรกอน

เพชรรินทร์ วรรณารักษ์ (2528 : 1 - 277) ใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ในการศึกษา แก่นร่วมของพุทธธรรม คริสตธรรม และอิสลามิกธรรมต่อการจัดการศึกษาด้านจริยธรรมใน หลักสูตรสังคมศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในทศวรรษหนึ่ง

วัน เฉลยพิชัย (2527 : 1-370) ใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ในการศึกษาการประเมิน โครงการการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จขั้นพื้นฐานประเภทชั้นเรียน ในเขตการศึกษา 2

นวพร พงศ์อัจฉริกุล (2531 : 1-123) ใช้เทคนิคแบบเดลฟาย ในการวิเคราะห์เนื้อหาของ แบบเรียนทัศนศิลป์ศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในด้านความสอดคล้องกับหลักสูตรวิชาศิลปศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521

2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Senn (1978 : 44) ได้ทำการเปรียบเทียบวิธีการจัดการข้อมูลการมาเรียนของนักเรียนโดย การใช้คอมพิวเตอร์กับการใช้บุคคลจัดการข้อมูล โดยใช้โรงเรียนในเมืองพินเนลลาส (Pinellas) รัฐฟลอริดา โดยศึกษาโรงเรียน 2 ประเภท คือ ประเภทที่มีระบบคอมพิวเตอร์ใช้อยู่แล้ว กับประเภทที่ไม่มีคอมพิวเตอร์ใช้และต้องใช้บุคคลทำด้วยมือ ได้ข้อค้นพบดังนี้

1. ระบบคอมพิวเตอร์ ช่วยลดเวลาในการทำงานของครูที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล การมาเรียน ของนักเรียนให้น้อยลงได้
2. ช่วยให้ผู้บริหารได้รับข้อมูลรวดเร็วขึ้นสำหรับการแก้ปัญหาของนักเรียน
3. ข้อมูลที่ได้จากคอมพิวเตอร์มีความถูกต้อง แม่นยำ และเป็นปัจจุบัน

4. การวิเคราะห์ปัญหาในเรื่องการขาดเรียนของนักเรียนทำได้รวดเร็ว จึงทำให้มีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ของนักเรียนได้ทันทั่วทั้งที่ ก่อนที่จะทำให้นักเรียนประพฤติปฏิบัติตนในทางที่ไม่ถูกต้องไม่ควร

Robert A. (1997 : 57 - 60) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการทำนายสารสนเทศในอนาคตพบว่า ในอนาคตจะไม่มีหนังสือ กระดาษ และดินสอบนโต๊ะทำงาน ห้องสมุดต่าง ๆ ในโลก จะเป็นระบบสัมผัส และปรากฏทางหน้าจอ ความรู้และอุปกรณ์สื่อต่าง ๆ จะถูกบรรจุไว้ในคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถเรียกมาใช้ได้ตลอดเวลา และยังสามารถพิมพ์ออกมาเป็นกระดาษได้อย่างมากมาย สืบค้นข้อมูลได้ด้วยโปรแกรม

Romeno (อ้างในประกิจศรี สมทรัพย์. 2527, ประสงค์ เอี้ยวเจริญ. 2529) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความต้องการข้อมูลต่าง ๆ ของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของโรงเรียนมัธยมศึกษาในอริโซนา (Arizona) ผลการวิจัยพบว่า ข้อมูลที่นักศึกษาต้องการคือ คุณลักษณะของโปรแกรมที่ให้ประโยชน์ ค่าใช้จ่าย ทางเลือกในการประกอบอาชีพ การหางานที่ตรงกับการเรียนในแต่ละสาขา การช่วยเหลือด้านการเงินหรือทุนต่าง ๆ และอาจารย์ผู้สอนที่เป็นมิตร พร้อมทั้งจะช่วยเหลือนักศึกษา ในการศึกษากลุ่มย่อยพบว่า ความต้องการของข้อมูลจะแตกต่างกันไปตามพื้นฐานของจริยธรรม ขนาดของโรงเรียนและการเลือกสาขาการเรียน

Mousa (อ้างในประกิจศรี สมทรัพย์. 2527, ประสงค์ เอี้ยวเจริญ. 2529) ได้ทำการวิจัยเรื่อง มโนทัศน์สำหรับการวางแผนเพื่อจัดระบบสารสนเทศในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบมโนทัศน์ที่มีผลต่อการพัฒนารูปแบบสารสนเทศในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน 3 ส่วน คือ

1. องค์ประกอบของสารสนเทศ 5 ประการ คือ

1.1 แนวคิดระบบ

1.2 พฤติกรรมของมนุษย์และองค์การ

1.3 การตัดสินใจ

1.4 การวิเคราะห์ระบบ

1.5 เทคโนโลยีด้านสารสนเทศ

2. องค์ประกอบทางสภาวะแวดล้อม ได้แก่ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ แรงงานและประชากรและองค์ประกอบทางวัฒนธรรม ได้แก่ ค่านิยมและความเชื่อซึ่งองค์ประกอบทางวัฒนธรรมนี้จะป็นตัวการที่ทำให้การพัฒนาแนวทางวางแผนระบบสารสนเทศในประเทศที่กำลังพัฒนา

3. รูปแบบการพัฒนากระบบสารสนเทศ ในประเทศกำลังพัฒนาต้องเป็นไปอย่างป็นทางการจริงจัง

Singh (อ้างในประกิจศรี สมทรัพย์. 2527, ประสงค์ เอี้ยวเจริญ. 2529) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การตัดสินใจและทิศทางของระบบสารสนเทศของวิทยาลัยชุมชนศูนย์ วาย เอ็ม ซี เอ ในชิคาโก ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้บริหารระดับต่าง ๆ ทุกระดับ ต้องการสารสนเทศที่เป็นทั้งสารสนเทศที่สรุปผลแล้ว และสารสนเทศที่แสดงรายละเอียดเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ
2. องค์ประกอบที่ใช้ในการตัดสินใจของผู้บริหาร ได้แก่ ประสบการณ์เดิม การคาดการณ์ล่วงหน้า สารสนเทศจากคอมพิวเตอร์ จากที่ปรึกษาและวิธีอื่น ๆ
3. ผู้บริหารระดับสูงมีความเห็นว่าสารสนเทศยังมีไม่เพียงพอ ในขณะที่ผู้บริหารระดับกลางพอใจกับระบบที่มีอยู่ถึง 90 %
4. ผู้บริหารระดับสูงประมาณ 75 % ผู้บริหารระดับกลาง 25 % ผู้บริหารระดับปฏิบัติการประมาณ 50 % ไม่เชื่อถือในข้อมูลที่ได้จากระบบ

จากการศึกษาการตัดสินใจและทิศทางของสารสนเทศพอสรุปข้อเสนอแนะได้ดังนี้

1. ควรจัดผู้ตัดสินใจที่มีความรู้ ความสามารถในการในสายงาน ความรับผิดชอบ
2. ควรรายงานให้ผู้ที่ใช้สารสนเทศเกี่ยวกับความสามารถและข้อจำกัดของระบบ

สารสนเทศ

Otto (อ้างอิงในประกิจศรี สมทรัพย์. 2527, ประสงค์ เอี้ยวเจริญ. 2529) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดระบบข้อมูลทั่วไปกับการนำมาประยุกต์ใช้กับระบบโรงเรียนรัฐบาล ผลการวิจัยพบว่า มากกว่า 90 % ของเขตที่ทำการศึกษานำคอมพิวเตอร์อำนวยความสะดวกทางด้านการบริหารในโรงเรียนขนาดใหญ่มีแนวโน้มว่าจะจัดหาคอมพิวเตอร์ ที่มีประสิทธิภาพสูงมาใช้เกี่ยวกับการบริหาร นักเรียน รายงานการเงิน และการวางแผนด้านการเงิน

จากการศึกษาผลการวิจัยทางด้านการจัดระบบสารสนเทศทางการศึกษา และ แนวความคิดโดยทั่วไปของหลักการจัดระบบสารสนเทศที่ได้ประมวลเสนอมาแล้วแต่ต้น จะพบว่า การจัดระบบสารสนเทศของสถานศึกษา ยังมีปัญหาอีกมาก ทั้งปัญหาการเก็บรายละเอียดของข้อมูล การนำข้อมูลไปใช้ ผู้เก็บข้อมูล การพัฒนาระบบสารสนเทศ และการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งนี้สารสนเทศมีประโยชน์อย่างมากสำหรับผู้บริหารในระดับต่าง ๆ ทุกระดับเพราะจะช่วยผู้บริหารใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจในการบริหารงานต่าง ๆ การวางแผนและการจัดการศึกษาดังนั้นด้านระบบสารสนเทศของสถานศึกษาจึงมีรายละเอียดที่จะต้องศึกษาในลักษณะงานที่เฉพาะเจาะจงลงไปอีก เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่จะนำไปพัฒนาระบบสารสนเทศของสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่ง ๆ ขึ้นไป

King (1983 : 67) พัฒนาแนวทางที่จะเป็นประโยชน์ เพื่อเสนอเรื่องราวที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ให้กับผู้บริหาร เพื่อตัดสินใจเลือกและดำเนินการจัดหา โดยพิจารณาประเด็นเนื้อหา และแนวทางการใช้ที่ชัดเจนโดยสอบถามจากผู้บริหารในรัฐอินเดียนา (Indiana) และอริโซนา (Arizona) พบว่าการที่ผู้บริหารตัดสินใจเลือกใช้คอมพิวเตอร์นั้น ก็เนื่องมาจากข่าวสารของสื่อมวลชน บทความ การสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ ผู้ช่วยผู้บริหารที่มีความรู้เรื่องการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น จากการศึกษา ได้จัดแบ่งโครงสร้างการใช้งานด้านต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ โดยผู้บริหารเป็นผู้พิจารณาและควรเสนอข้อมูลสำหรับผู้สนใจที่จะใช้คอมพิวเตอร์ได้ทราบมากยิ่งขึ้น เกี่ยวกับผู้บริหารมีส่วนนำเสนอแนวความคิดในการใช้คอมพิวเตอร์นั้นวิลเลียม (William. 1985 : 89) ทำการศึกษาวิจัยพบว่า ผู้บริหารเป็นผู้มีบทบาทในการนำเสนอแนวความคิดในการใช้คอมพิวเตอร์และผู้นำทางอ้อมที่เอื้ออำนวยในการใช้คอมพิวเตอร์ให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ แหล่งเงินทุน สถานภาพทางเศรษฐกิจ สัดส่วนของคอมพิวเตอร์ต่อนักเรียน คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ของห้องสมุดโรงเรียน ผู้บริหารให้ความคิดเห็นว่าไมโครคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยในการแก้ปัญหาและเทคโนโลยี รวมทั้งวัดกรรมโรงเรียนอีกด้วย เช่นเดียวกับไซมอน (Simon. 1985 : 65) ศึกษาพบว่า คอมพิวเตอร์ใช้ประโยชน์ในการสอนรายบุคคลเป็นส่วนมากช่วยในการแก้ปัญหา พบว่าครูที่เลือกใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ส่วนมากสอนในโรงเรียนที่มีสิ่งแวดล้อมดี

Dayton (1998 : 84) ได้ศึกษาแนวโน้มการผลิตสื่อในอนาคระหว่างปี ค.ศ. 1981 – 2001 โดยใช้เทคนิคเดลฟายจากคำถามต่าง ๆ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสื่อสารการศึกษาและเทคโนโลยียืนยันถึงการผลิตคอมพิวเตอร์จะมีความสำคัญมากขึ้นในการผลิตวัสดุการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญบางท่านได้ให้ข้อคิดเห็นว่า การผลิตโดยระบบอัตโนมัติจะมีผลทำให้คอมพิวเตอร์ราคาลดลงและยังชี้ให้เห็นอีกว่า วัสดุคอมพิวเตอร์กราฟิกจะเพิ่มมากขึ้น อันจะส่งผลกระทบในการผลิตสื่อการสอนให้ได้รับความสนใจมากยิ่งขึ้น

ในด้านความต้องการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อการบริหารการศึกษา ได้ศึกษาวิจัยออกแบบพัฒนาประเมินผล โปรแกรมที่ประกอบไปด้วย คำสั่ง ใบสั่งของ คำอธิบาย และการรายงานผล เพื่อให้กับระบบคอมพิวเตอร์ประยุกต์ (Appy Microcomputer System) โดยได้นำไปให้ผู้บริหารได้ใช้และสัมภาษณ์ เพื่อพิจารณาถึงความต้องการ การศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่า เป็นสิ่งที่มีประโยชน์มาก จะพัฒนาคุณภาพของโปรแกรมต่าง ๆ อันสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถาบัน สำหรับจัดระบบข้อมูลในการบริหารการศึกษาต่อไป

Silber (1978 : 55) ได้ทำการศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้เชี่ยวชาญสาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา พบว่า นักเทคโนโลยีทางการศึกษาได้ให้ความสนใจมากที่สุด ต้องการใช้คอมพิวเตอร์เป็น โดยเชื่อว่า คอมพิวเตอร์สามารถทำงานให้ได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพ

Gwaltney (1982 : 1367 - A) ศึกษารูปแบบของสารสนเทศเพื่อการบริหารสำหรับสถาบันอุดมศึกษา เพื่อใช้ในการบริหารและการวางแผนระยะยาว ในการศึกษาวิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อประยุกต์การจัดระบบสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ดำเนินงาน การควบคุม และการวางแผนดียิ่งขึ้น การรวบรวม การนำเสนอข้อมูลใช้เวลาน้อยลง และให้ผู้บริหารทุกระดับสามารถใช้สารสนเทศได้ทันเวลาถูกต้องและสมบูรณ์ ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบสารสนเทศในสถาบันอุดมศึกษาประกอบด้วย แฟ้มหลัก 5 แฟ้ม คือ บุคลากร นิสิตนักศึกษา ศิษย์เก่า งบประมาณและอาคารสถานที่สำหรับรูปแบบสารสนเทศนี้ จะแตกต่างกันในแต่ละสถาบันตามองค์ประกอบและระบบย่อยของสถาบัน ฉะนั้นการจัดสารสนเทศต้องพิจารณาโครงสร้างของสถาบันและความต้องการสารสนเทศเฉพาะของแต่ละสถาบันด้วย

Mondy (1980 : 188 A) ได้สำรวจการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนในโรงเรียนรัฐเท็กซัสเกี่ยวกับสารสนเทศเกี่ยวกับสถานภาพการใช้คอมพิวเตอร์ทางการศึกษา แหล่งทรัพยากร การใช้ในการเรียนการสอน ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และงบประมาณโดยการส่งแบบสอบถามไปยังผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 1,102 โรงเรียนในรัฐเท็กซัส ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูผู้สอนเป็นผู้ใช้คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยมีผู้บริหารเป็นผู้ควบคุมดูแล
2. โรงเรียนส่วนใหญ่จะใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน โดยไม่มีการพัฒนาด้านโปรแกรม
3. ส่วนใหญ่จะใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนซ่อมเสริม และกับนักเรียนที่เรียนอ่อนโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยการคำนวณ
4. เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้รับการบริการจากศูนย์การบริการทางการศึกษาที่อยู่ในเขต
5. มีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์ และการอ่านในระดับประถมศึกษาอย่างมาก
6. มีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์ และการเรียนภาษาเบสิกในระดับมัธยมศึกษาอย่างมาก
7. งบประมาณการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนของแต่ละเขตประมาณ 52.42 - 69.83 ดอลลาร์ต่อนักเรียน 1 คน

Newman (1982 : 1818 A) วิจัยเรื่องสถานภาพและทัศนคติต่อการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนโรงเรียนมัธยมศึกษาของรัฐอริโซนา วัตถุประสงค์เพื่อ

1. สำรวจจำนวนโรงเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอน
2. สำรวจรูปแบบและที่ตั้งของเครื่องมือในโรงเรียน
3. สำรวจขอบข่ายของวิชาที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอน

4. สํารวจเกี่ยวกับจํานวนนักเรียนที่ใชในเครื่องคอมพิวเตอร
5. สํารวจถึงแหล่ทรัพยากร

ผลการสํารวจพบว่

1. มีโรงเรียนใชคอมพิวเตอรห้ยสอน 57 %
2. เครื่องคอมพิวเตอรส่วนใหญ่เป็นไมโครคอมพิวเตอรและใชระบบแบ่งเวลา
3. โรงเรียนส่วนใหญ่ติดตั้งคอมพิวเตอรในห้องเรียน
4. วิชาที่ใชคอมพิวเตอรในการเรียนการสอน คือ คณิตศาสตร์และวิชา

ภาษาเบสิก

5. นักเรียนที่ใชเครื่องมี 6 %
6. แหล่ทรัพยากร ข่วสารและความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอรได้จ่การวารสารและ
7. ครูท่วไปมีทัศนคติที่ดี และยังพบว่าทัศนคติของครูขึ้นอยู่กับระดับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร และสาขาวิชาที่สอน