บทที่ 3
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศทางการศึกษา ของโรงเรียนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดลำปาง ผู้ประเมินได้ศึกษาเอกสาร งานวิจัย และหลักการทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง โดยได้แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับระบบสารสนเทศทางการศึกษา

1.1 นิยามของระบบสารสนเทศทางการศึกษา

1.2 ประโยชน์ของระบบสารสนเทศทางการศึกษา

1.3 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศทางการศึกษา

1.4 ประเภทของระบบสารสนเทศทางการศึกษา

1.5 การพัฒนาระบบสารสนเทศทางการศึกษา

1.6 คุณสมบัติที่ดีและมีประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศทางการศึกษา

ตอนที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินระบบสารสนเทศทางการศึกษา

ตอนที่ 3 กรอบแนวคิดทฤษฎีในการประเมิน

จากรายการในการศึกษาเอกสาร งานวิจัย และหลักการทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง กับการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศทางการศึกษา ดังกล่าว มีรายละเอียดการศึกษาดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับระบบสารสนเทศทางการศึกษา

1.1 นิยามของระบบสารสนเทศทางการศึกษา

ระบบสารสนเทศทางการศึกษา (Educational Management Information System : EMIS)มีความหมายใกล้เคียงกับ ระบบสารสนเทศ (Information System) โดยทั่วไปมาก เพียงแต่มีจุดเน้นในด้านข้อมูลที่มีอยู่ของสถานศึกษา โดยได้มีการนิยามให้ความหมายของคำว่า " ระบบสารสนเทศทางการศึกษา" สอดคล้องกับแนวคิดที่คล้าย ๆ กันหลายคน ในการเสนอนิยาม และความหมายของระบบสารสนเทศทางการศึกษา (Information System) ว่าหมายถึงกระบวนการหรือระบบที่มีการผลิตสารสนเทศ ซึ่งเป็นการรวบรวมบุคคล เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องมือ ความคิดและ

กิจกรรมต่าง ๆ ที่รวมกันเพื่อ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์การอย่างมีหลักเกณฑ์ เป็นหมวดหมู่อย่างมีระเบียบแบบแผน และดำเนินการประมวลผลจัดกระทำข้อมูลเหล่านั้นให้มีความหมาย หรือเป็นระเบียบวิธีการหนึ่งในการปรับปรุงคุณภาพของสารสนเทศ (Information) และการเข้าถึงสารสนเทศที่ตรงกรณีที่ต้องการให้ออกมาเป็นสารสนเทศที่ต้องการใช้ในองค์กรในทุกระดับของการจัดการภายในองค์กร ซึ่งเป็นผลผลิตจากการประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูลและนำมาจัดกระทำหรือประมวลผล (Processing)ให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมจะนำไปใช้ได้ เพื่อให้มีความหมายหรือมีคุณค่าเพิ่มขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการใช้ โดยระเบียบวิธีนั้นประกอบด้วยนิยามการตัดสินใจทางการจัดการ การอธิบายนโยบายการทำการตัดสินใจ และการพัฒนาเทคนิคสำหรับประมวลผลสารสนเทศ เพื่อสนองความต้องการของหน่วยงาน ทั้งทางด้านกฎหมาย ธุรกิจ บริหาร และประชาสัมพันธ์ เพื่อใช้ประโยชน์ทั้งในการบริหารงานระดับสูง ระดับกลาง และระดับปฏิบัติการเพื่อให้การดำเนินงานของหน่วยงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้เป็นประโยชน์ ในการช่วยสนับสนุนการบริหารและการตัดสินใจในด้านวางแผน ให้การดำเนินงานขององค์การในอนาคตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีประโยชน์ สูงสุดในการปฏิบัติงาน และมีการจัดเก็บรักษาอย่างมีระบบเพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้ ทั้งในระดับปฏิบัติการ ระดับหมวด/งาน/สายชั้น หรือระดับบริหารและเป็นการนำเสนอข้อมูลให้เป็นปัจจุบันทันเหตุการณ์ (กรมสามัญศึกษา, 2525 ข: 1-2; ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2538: 1; พยุงศักดิ์ สนเทศ, 2529: 50; ไพโรจน์ คชชา, 2540: 9; วรรณภา แสงวัฒนกุล, 2541: 13; วีระ สุภากิจ, 2539: 7 ;สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2536: 16;สำนักทดสอบทางการศึกษา,2544: 20;อำรุง จันทวานิช, 2529: 45)

สรุปแนวคิด นิยามคำว่า ระบบสารสนเทศทางการศึกษา (Information System) ดังกล่าวได้ว่า หมายถึงระบบที่มีการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลทางการศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานขององค์กรอย่างมีหลักเกณฑ์เป็นหมวดหมู่อย่างมีระเบียบแบบแผน ด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดกระทำข้อมูลเหล่านั้นให้มีความหมาย นำมาประมวลผลและจัดรูปแบบ สารสนเทศที่มีความถูกต้อง เหมาะสม มีประโยชน์สูงสุด โดยช่วยสนับสนุนการทำงาน ให้สะดวกต่อการนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานและการบริหารงาน มีความทันสมัยและเพียงพอสำหรับการตัดสินใจและมีคุณค่าต่อการตัดสินใจ ในด้านต่าง ๆ ของผู้บริหารในหน่วยงานเพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสนองตอบความต้องการของผู้ใช้ได้รวดเร็วทันเวลา

1.2 ประโยชน์ของระบบสารสนเทศทางการศึกษา

การศึกษาไม่ได้เป็นเพียงแต่ส่วนประกอบพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการสร้างทรัพยากรมนุษย์ อันเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญของประเทศเท่านั้น หากพิจารณาถึงกระบวนการ

จัดการศึกษาเพื่อมุ่งให้เกิดผลการเปลี่ยนแปลงต่อผลผลิตเป้าหมายทางการศึกษาโดยตรงนั้น ย่อมมีความสัมพันธ์จากผลการศึกษา นำไปสู่ความเจริญด้านเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงทางด้านความก้าวหน้าในสังคมปัจจุบันด้วย การดำเนินงานทางการศึกษาเป็นการดำเนินงานงานที่มีขอบเขตกว้างขวาง ดังนั้นสารสนเทศจึงมีความสำคัญต่อการบริหารศึกษา ซึ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ข้อมูลสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐาน ในทัศนะด้านประโยชน์ของระบบสารสนเทศทางการศึกษา ได้มีผู้กล่าวถึงไว้คล้าย ๆ กัน หลายคนที่มีความเห็นสอดคล้องกัน โดยมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำข้อมูลต่าง ๆ ที่มีการรวบรวมและจัดเก็บไว้ในระบบสารสนเทศทางการศึกษา มาเพื่อใช้ประโยชน์ อย่างหลากหลาย ส่งผลต่อการดำเนินงานขององค์การในหลายด้าน และได้กล่าวถึงประโยชน์ของระบบสารสนเทศทางการศึกษาดังนี้

1.2.1 ประโยชน์ของระบบสารสนเทศทางการศึกษา ที่มีต่อการบริหารจัดการโดยใช้เป็นแหล่งข้อมูล ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารงาน ให้เป็นไปด้วยความ ถูกต้องแม่นยำ ชัดเจนและรวดเร็วมากขึ้นเพื่อให้การดำเนินการขององค์การบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นการช่วยประเมินสถานการณ์เพื่อประโยชน์ ทั้งในด้านการกำหนดทิศทางนโยบายและการบริหารจัดการ และกำหนดยุทธศาสตร์ วางแผนการบริหารงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษา หากพิจารณาในเชิงหลักการแล้วเป็นที่ยอมรับกันว่าการตัดสินใจที่ดี ต้องเป็นการตัดสินใจโดยหลักเหตุผล (Rational decistion) สารสนเทศจึงเป็นเครื่องมือที่จะช่วยชี้หรือแนะทิศทางที่ผู้บริหารจะเลือกดำเนินการ การมีระบบข้อมูลสารสนเทศที่ดีมีคุณภาพ มีข้อมูลที่ละเอียดถูกต้องทันเวลาและเหตุการณ์ จะช่วยให้การบริหารงานและการตัดสินใจเป็นไปอย่างมีคุณภาพ

1.2.2 ใช้เป็นแหล่งข้อมูล ที่สร้างความมั่นใจในการปฏิบัติงานของ บุคลากรทางการศึกษาเนื่องจากมีข้อมูลสารสนเทศที่น่าเชื่อถือได้ เป็นฐานในการปฏิบัติงาน และการบริหารการศึกษา เพื่อให้มีการยอมรับมากขึ้น ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา

1.2.3 ช่วยให้ผู้ใช้นำข้อมูลสารสนเทศไปใช้ในการวางแผนพัฒนาการจัดการศึกษา ที่เกี่ยวข้องทั้งด้านการจัดทำแผนพัฒนาการศึกษา และแผนปฏิบัติการประจำปีสามารถกำหนดเป้าหมายกลยุทธ์และการวางแผนปฏิบัติการได้ง่าย ตลอดจนใช้ในการพัฒนาคุณภาพการสอนหรือจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอน ใช้ในการพัฒนาคุณภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้ในการสรุปและรายงานผลการจัดการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ตามแผนงานการจัดการศึกษา ใช้ในการบริการข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา ใช้ประชาสัมพันธ์ด้านการจัดการศึกษา เนื่องจากมีประวัติของข้อมูลอย่างต่อเนื่อง สามารถบ่งบอกแนวโน้มของการดำเนินงานได้ว่าจะเป็นไปในลักษณะใด

1.2.4 ช่วยในการวางแผนด้านงบประมาณ โดยใช้ประกอบการพิจารณาจัดตั้งงบประมาณ และจัดสรรงบประมาณดำเนินการจัดการศึกษา ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพสามารถรับภาระงานที่ต้องใช้แรงงานจำนวนมาก ตลอดจนช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน ส่งผลให้ลดจำนวนผู้ปฏิบัติ ลดค่าใช้จ่าย และระยะเวลาในการดำเนินงานให้น้อยลงซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพขององค์การ

1.2.5 ช่วยผู้ใช้ในการตรวจสอบผลการดำเนินงาน โดยนำข้อมูลบางส่วนจากการนำแผนไปปฏิบัติในช่วงระยะเวลาหนึ่งมาตรวจสอบ และประมวลผลเพื่อประกอบการประเมินสารสนเทศที่ได้จะแสดงให้เห็นว่ามีความสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการเพียงใด

1.2.6 ช่วยผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นเพื่อหาวิธีควบคุมและปรับปรุงแก้ไขปัญหาสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลจะช่วยให้ผู้บริหารวิเคราะห์ว่าการดำเนินงานในแต่ละทางเลือกจะช่วยแก้ไขหรือควบคุมปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างไร เพื่อปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนงานหรือเป้าหมาย

1.2.7 ใช้เป็นหน่วยประสานงาน และเป็นแหล่งข้อมูลเพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการข้อมูลด้านต่าง ๆ

1.2.8 ใช้เป็นหน่วยส่งเสริมเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศทางการศึกษาช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อความต้องการในการนำไปใช้ประโยชน์ของผู้ใช้ระบบ

1.2.9 ใช้ในการประชาสัมพันธ์ รายงานการศึกษา

1.2.10 ใช้เป็นแหล่งข้อมูล ในการตรวจสอบถึงคุณภาพของการปฏิบัติงาน และการควบคุมการปฏิบัติงาน

1.2.11 ใช้เป็นแหล่งข้อมูล ประกอบในการการวางแผน และการปฏิบัติงานที่ตรงตามสภาพปัญหาและสอดคล้องกับสภาพจริง มากขึ้น

1.2.12 ใช้เป็นแหล่งข้อมูล พัฒนาคุณภาพในการจัดการศึกษา โดยบุคลากรในสถานศึกษาให้ความสำคัญในการใช้ข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มากขึ้น และมีผลต่อการพัฒนาคุณภาพด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

1.2.13 ใช้เป็นแหล่งข้อมูล ในการพัฒนาแนวความคิดของบุคลากรในการ ใช้ฐานข้อมูลจากระบบสารสนเทศให้สอดคล้องกับความเจริญด้านเทคโนโลยีและด้านการเปลี่ยนแปลงในสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ นำข้อมูลสารสนเทศจากระบบสารสนเทศทางการศึกษามาสร้างทางเลือกใหม่ ๆไปสู่ความเปลี่ยนแปลงทางแนวความคิด ในการดำเนินการต่าง ๆ โดยมี

ความคิดที่เป็นวิทยาศาสตร์มีเหตุผลในการตัดสินใจ ดำเนินงานมากขึ้น เนื่องจากมีข้อมูลและหลักฐานสนับสนุน

1.2.14 ใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการกำหนดกรอบบุคลากรทางการศึกษา

1.2.15 ใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการสรุปและรายงานผลการปฏิบัติงานการจัดการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ตามแผนงานการจัดการศึกษา

1.2.16 ใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการ นำผลสำเร็จของงานหรือปัญหาที่พบ ไปใช้ในการพัฒนาระบบงานหรือ พิจารณาปรับปรุงงาน (กรมสามัญศึกษา, 2538: 104; ณรงค์ บุญมี, 2523: 32; ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพบูลย์ เกียรติโกมล, 2542: 40-41; วิจิตร ศรีสะอ้าน, 2520: 5; สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543: 13 - 14; สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2541: 2 ; สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา, 2541: 61-65; อุทัย บุญประเสริฐ, 2525: 2; อำรุง จันทวานิช และคณะ, 2529: 11)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การจัดทำระบบสารสนเทศในสถานศึกษา มีความสำคัญและเป็นประโยชน์สำหรับผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ซึ่งหมายถึงบุคลากรทุกคนในองค์กร ไม่ใช่เฉพาะแต่ผู้บริหารเท่านั้น เพื่อให้มีข้อมูลประกอบการพัฒนางาน มีโอกาสสร้างทางเลือกใหม่ ๆ ในการดำเนินงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งมี ประโยชน์ต่อผู้บริหาร ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ข้อมูลและสารสนเทศประกอบการวางแผนตัดสินใจ กำหนดนโยบายและทิศทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา ข้อมูลและสารสนเทศ ที่แสดงถึงผลการปฏิบัติงานย่อมทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถตรวจสอบการทำงานของตนเอง ตลอดจนข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น สามารถนำมาวิเคราะห์ปัญหาและนำมาปรับปรุงงานของตนให้ดียิ่งขึ้น ผู้บริหารสามารถศึกษาผลการทำงานของบุคลากรในหน่วยงาน ชี้แนะหรือช่วยเหลือแก้ปัญหานั้น ๆ ให้ง่ายขึ้น ดังนั้น ข้อมูลและสารสนเทศจึงมีความสำคัญและเป็นประโยชน์สำหรับบุคลากรแต่ละระดับ ในลักษณะและปริมาณที่แตกต่างกันออกไป

1.3 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศทางการศึกษา

องค์ประกอบที่สำคัญของระบบสารสนเทศทางการศึกษานั้น มาจากแนวคิดพื้นฐานกระบวนการเชิงระบบ (Systems Approach) ซึ่งในปัจจุบันจะพบว่ามีนักวิชาการจำนวนมากได้เสนอแนวคิดในการปฏิบัติงานเชิงระบบ ซึ่ง โดยทั่วไป หากพิจารณาในรายละเอียดจะพบว่าไม่แตกต่างกันในด้านระบบงาน เป็นเพียงการขยายกระบวนการปฏิบัติงานเชิงระบบให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยมีการกล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการเชิงระบบไว้สอดคล้องคล้ายคลึงกันหลายคนดังนี้

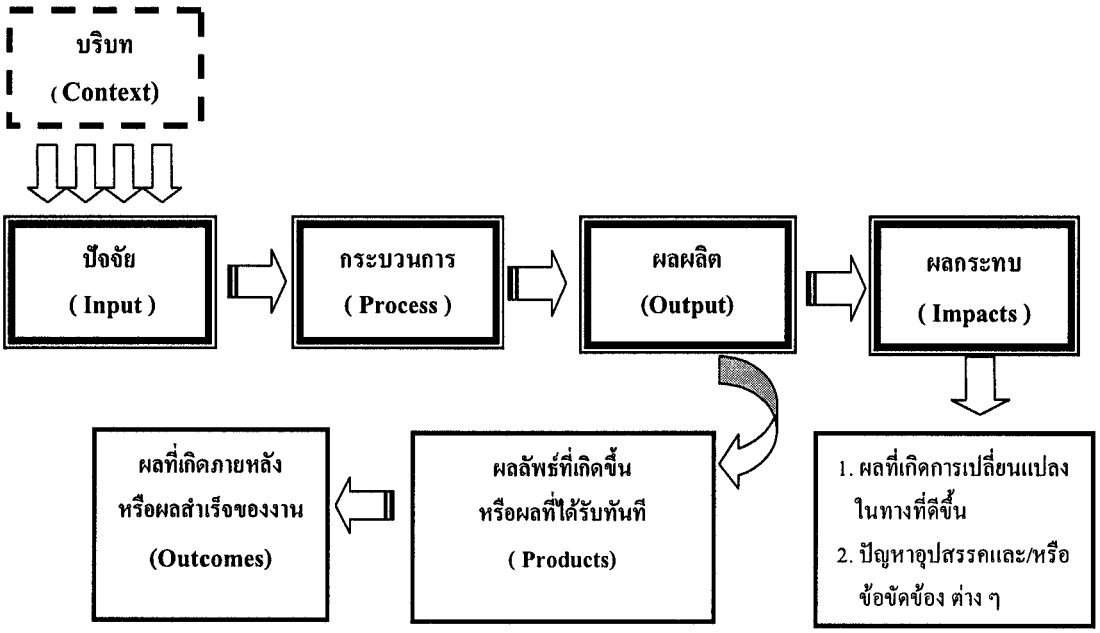
1.3.1 ปัจจัย เป็นขอเท็จจริงต่าง ๆ หรือปัจจัยนำเข้าของระบบสารสนเทศ ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยให้กระบวนการดำเนินงานสมบูรณ์แบบและมีประสิทธิภาพเช่นวัสดุ อุปกรณ์ สถานที่ บุคลากร ข้อมูลป้อนนำเข้า (Data)และทรัพยากรอื่น ๆ อาจรวมถึงบริบท (Context) หรือสภาวะแวดล้อมของการดำเนินงาน

1.3.2 กระบวนการ เป็นกระบวนการดำเนินงาน หรือแนวทางกิจกรรม หรือเทคนิคที่เป็นขั้นตอน เป็นการจัดเก็บข้อมูลหรือกรรมวิธีผลิตสารสนเทศโดยการรวบรวมหรือจัดเก็บรักษาข้อมูลสารสนเทศที่มีอยู่อย่างเป็นระบบ ซึ่งในปัจจุบันในการจัดเก็บข้อมูล และการประมวลผลหรือการวิเคราะห์ข้อมูลมักมีการใช้เทคโนโลยี เช่นคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือที่จะทำให้การดำเนินการดังกล่าวสามารถกระทำได้รวดเร็วและถูกต้อง ทั้งนี้การประมวลผล อาจจัดกระทำในลักษณะของข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อสะดวกต่อการนำมาประมวลผลข้อมูล (Processing) หรือการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งเป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูล จัดกระทำข้อมูลเพื่อให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้ ซึ่งวิธีการประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ได้ สารสนเทศ มีอยู่ มากมาย เช่นคำสั่งและวิธีการ ฐานข้อมูล การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การแจงนับ การทำตารางแจกแจง ข้อมูลตัวเลขแบบหลายประเภท ตลอดจนการใช้สูตรทาง คณิตศาสตร์ต่าง ๆ การคำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความแปรปรวน ฯลฯ เพื่อทำให้เกิดผลผลิต หรือทำให้เกิดความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ แก้ไข ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันได้ง่าย

1.3.3 ผลผลิต เป็นผลสุดท้ายที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน เมื่อสิ้นสุดกระบวนการของงานนั้น ซึ่งเป็นข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลหรือการวิเคราะห์แล้ว เป็นผลผลิตของระบบที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป และมีผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหรือผลที่ได้รับ (Products) ตามมาคือรายงานสารสนเทศ (Information) ที่มีรูปแบบที่มีประโยชน์ นำไปใช้งานได้ มีคุณค่าสำหรับใช้ในการดำเนินงานหรือตัดสินใจ รวมไปถึง ผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็นผลสำเร็จของงาน (Outcomes) อันจะนำไปสู่คุณประโยชน์ที่พึงประสงค์

1.3.4 ผลกระทบ เป็นผลที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากผลผลิต โดยการนำผลผลิตไปใช้ต่อแล้วได้ผลอื่นตามมา ซึ่งมีทั้งผลที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น และผลที่เป็นปัญหาอุปสรรคและ / หรือข้อขัดข้อง ต่าง ๆ (กองวิจัยทางการศึกษา, 2536: 2 -4; พิชิต สุขเจริญพงษ์ และคณะ, 2532: 391; สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2540: 62; สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, 2544: 20)

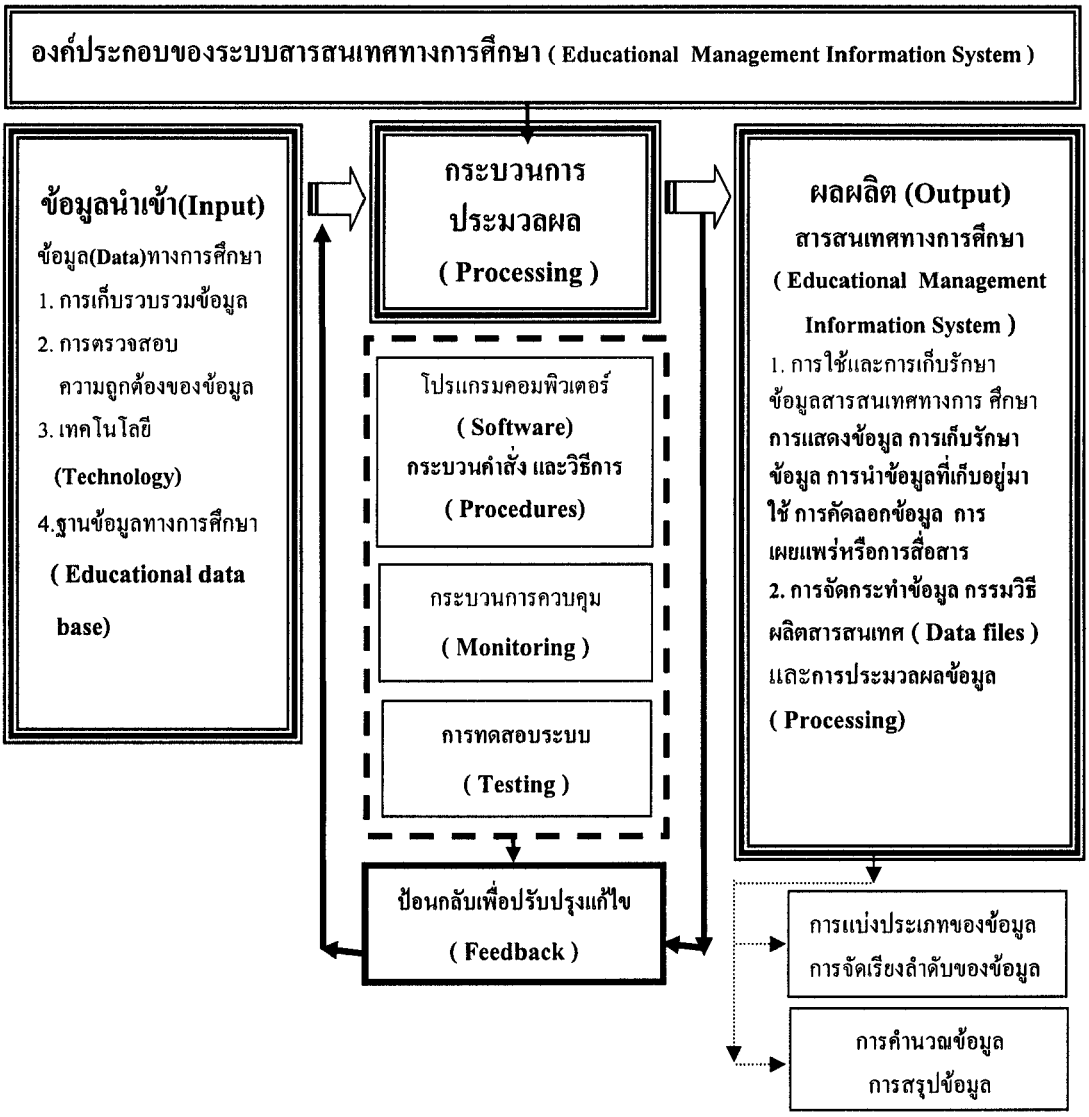
จากแนวคิดดังกล่าว จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบของระบบสารสนเทศทางการศึกษา มีความสำคัญในการปฏิบัติงานเชิงระบบ ดังนั้นเพื่อให้เห็นขั้นตอนที่ชัดเจนผู้วิจัยจึงได้สรุปแผนภาพแสดงวงจรความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเชิงระบบ ได้ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3.1 องค์ประกอบเชิงระบบ

ภาพนี้ ผู้วิจัยได้สรุปเป็นวงจรการจัดทำระบบ ซึ่งลักษณะของวงจรการจัดทำระบบนี้ดัดแปลงจากองค์ประกอบเชิงระบบ ที่มีผู้กล่าวไว้ว่าประกอบด้วย ปัจจัย กระบวนการ ผลผลิต และผลกระทบ (กองวิจัยทางการศึกษา, 2536: 2 ; พิชิต สุขเจริญพงษ์ และคณะ, 2532: 391; สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2540: 62; สำนักงานทดสอบทางการศึกษา 2544: 20)

จากแนวคิดในการศึกษาองค์ประกอบเชิงระบบ ดังกล่าว ได้นำมาประยุกต์กับการจัดระบบสารสนเทศทางการศึกษา เพื่อให้เห็นชัดเจนในองค์ประกอบของระบบสารสนเทศทางการศึกษา ผู้วิจัยจึงได้สรุปแผนภาพแสดงกระบวนการความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบสารสนเทศทางการศึกษา ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศทางการศึกษา

ภาพนี้ เป็นองค์ประกอบของระบบสารสนเทศทางการศึกษา ผู้วิจัยได้สรุปและดัดแปลงจากองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ตามแนวคิดที่มีผู้กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย ส่วนข้อมูลนำเข้า (Data) โดยนำไปสู่ส่วนการประมวลผลข้อมูล (Process) ซึ่งต้องอาศัยคำสั่ง วิธีการและฐานข้อมูล แล้วจึงนำไปสู่ส่วนของการรายงานสารสนเทศที่

ได้ (Information) ซึ่งในระหว่างการประมวลผลข้อมูล หากพบว่ามีปัญหาในระบบ ก็สามารถนำปัญหาที่พบเข้าสู่ส่วนป้อนกลับ เพื่อย้อนกลับขึ้นไปทบทวน และตรวจสอบหรือปรับปรุงในส่วนของมูลนำเข้า หรือฐานข้อมูลใหม่อีกครั้ง แล้วจึงกลับเข้าสู่ส่วนของการประมวลผลข้อมูลและการรายงานสารสนเทศที่ได้ (พิชิต สุขเจริญพงษ์ และคณะ, 2532: 391)

ผู้วิจัยได้นำวงจรของระบบนี้มาปรับเพิ่มเติม โดยมองในลักษณะสภาพของระบบสารสนเทศ ในระบบงานของผู้วิจัยเอง ซึ่งในส่วนของข้อมูลนำเข้า (Input) ได้ระบุกรอบโดยรวมหมายถึงข้อมูลทางการศึกษา ได้แก่การเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เทคโนโลยีและฐานข้อมูลทางการศึกษา ในส่วนของกระบวนการประมวลผล (Processing) ต้องอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ คำสั่งและวิธีการ กระบวนการควบคุม และการทดสอบระบบ ก่อนเข้าสู่ส่วนของผลผลิต (Output) ซึ่งหมายถึงสารสนเทศทางการศึกษา ได้แก่ผลจากการใช้และการเก็บรักษาข้อมูลสารสนเทศทางการ ศึกษา การแสดงข้อมูล การเก็บรักษาข้อมูล การนำข้อมูลที่เก็บอยู่มาใช้โดยการคัดลอกข้อมูลการเผยแพร่หรือการสื่อสาร และผลจากการจัดกระทำข้อมูลในรูปของค่าสถิติ การจัดระดับคุณภาพ หรือแผนภาพที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ รวมถึงกรรมวิธีผลิตสารสนเทศและการประมวลผลข้อมูล เมื่อได้ผลผลิตออกมาแล้วขั้นตอนต่อไปของระบบ คือดำเนินการจัดแบ่งประเภทของข้อมูล จัดเรียงลำดับข้อมูล คำนวณและสรุปผลข้อมูล

จากแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบสารสนเทศทางการศึกษา ดังกล่าวสามารถสรุปแนวคิดได้ว่าองค์ประกอบหลักของระบบสารสนเทศทางการศึกษา จะประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

1. ส่วนปัจจัย คือข้อมูลทางการศึกษา รวมถึงบริบททางการศึกษาหรือสภาวะแวดล้อมของการดำเนินงานทางการศึกษา

2. ส่วนกระบวนการ คือส่วนของการบันทึกและประมวลผลข้อมูลทางการศึกษา

3. ส่วนผลผลิต คือสารสนเทศทางการศึกษา

ดังนั้นระบบสารสนเทศ ของงานแต่ละองค์การ จะมีรายละเอียดภายในขององค์ประกอบที่มีความแตกต่างกันออกไป เมื่อข้อมูลนำเข้าแตกต่างกัน ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาก็จะมีลักษณะต่างกันด้วย ตามลักษณะงานขององค์การนั้น ๆ

1.4 ประเภทของระบบสารสนเทศ

คำว่าระบบสารสนเทศ หมายถึงระบบสารสนเทศทั้งมวลขององค์การ จึงมีผู้กล่าวถึงประเภทของระบบสารสนเทศ ไว้คล้าย ๆ กัน หลายคนที่มีความเห็นสอดคล้องกัน โดยได้เสนอไว้ว่า ระบบสารสนเทศมักถูกจัดประเภทเป็นระบบประมวลผลข้อมูล (Data Processing System) หรือระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการมาตั้งแต่ ก่อนคริสต์ศักราช 1980 ซึ่งระบบ

ประมวลผลข้อมูล มุ่งทางการเก็บบันทึกผล (Capturing)ทำการรวบรวมและเก็บข้อมูล(Storing) สารสนเทศที่เป็นรายละเอียดจำนวนมาก สารสนเทศเหล่านี้เป็นฐานข้อมูลสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ในขณะที่ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ มุ่งเน้นทางการใช้ข้อมูลเพื่อผลิตสารสนเทศเพื่อการจัดการ ต่อมาหลังคริสต์ศักราช 1980 ได้เปลี่ยนจากคำว่า" ระบบประมวลผลข้อมูล " มาใช้คำว่า ระบบประมวลผลการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing System) แทน และมีระบบสารสนเทศแบบใหม่เกิดขึ้นอีกหลายแบบ ซึ่งได้เริ่มใช้กันแพร่หลายในลักษณะของระบบสารสนเทศร่วมสมัย โดยได้แยกประเภทดังนี้

1.4.1 จำแนกประเภทตามการใช้เทคโนโลยี ได้เป็น 3 ประเภท คือ

1) ระบบทำด้วยมือ(Manual System หรือ Pencil and Paper Systems) งานสารสนเทศประเภทนี้อาศัยการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระบบเอกสารในรูปแบบต่าง ๆ มีการจัดเก็บข้อมูลโดยใช้ตู้เอกสารจำนวนมาก ข้อมูลถูกบันทึกไว้ในบัตรหรือบัตรรายการ และการประมวลผลสารสนเทศ ต้องจัดทำด้วยมือและใช้เวลานาน รวมทั้งใช้บุคลากรจำนวนมาก ระบบนี้มีข้อดีคือค่าใช้จ่ายน้อย ส่วนข้อเสียคือการเรียกใช้ไม่สะดวก หากมีการเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศที่ถูกจัดเก็บในระบบแฟ้มเอกสาร ก็จะไม่ทันกาล และไม่เหมาะสมเท่าที่ควร

2) ระบบกึ่งอัตโนมัติ (Semi – Automation) เป็นระบบที่เก็บข้อมูลโดยการใช้มือทำ ส่วนหนึ่งและใช้เครื่องกลส่วนหนึ่ง กล่าวคือส่วนที่เป็นเอกสารต่าง ๆ ทำด้วยมือ และในส่วนที่สร้างระบบสารสนเทศใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เข้ามาช่วยในการเก็บข้อมูล (Batch Computer Systems) งานสารสนเทศประเภทนี้เก็บสะสมข้อมูลไว้ในสื่อบางอย่าง อาทิบัตร ประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ผลลัพธ์ที่ได้จะออกมาในรูปแบบที่กำหนดไว้ หรือในรูปรายงาน ระบบสารสนเทศประเภทนี้จะได้สารสนเทศเร็วกว่าประเภทแรก ระบบนี้มีข้อดีคือ ค่าใช้จ่ายไม่สูง การอบรมบุคลากรไม่มากนัก แต่มีข้อเสียคือถ้ารูปแบบเอกสารไม่เหมาะสม การปฏิบัติงานไม่เหมาะสม การดำเนินการจะล่าช้า ต้องเสียเวลาในการเตรียมข้อมูลและคอยผลลัพธ์ เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์ จะทำงานเรียงตามลำดับของงาน ซึ่งบางครั้งไม่ได้ผลลัพธ์ทันตามความต้องการหากข้อมูลในการกรอกเอกสารผิดพลาด ระบบนี้จะทำได้ดีต่อเมื่อส่วนทำด้วยมือทำได้สมบูรณ์แบบ ได้แก่การกรอก ข้อมูลครบ ถูกต้อง มีระบบควบคุม ตรวจสอบอย่างดี

3) ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office automation systems) เป็นระบบที่เก็บข้อมูลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ดำเนินงาน เพื่อทำงานกิจวัตรต่าง ๆ ที่กระทำในสำนักงานอัตโนมัติ ซึ่งต้องมีการออกแบบให้เข้ากับลักษณะงาน เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่สร้างมาจะมีลักษณะและขนาดของเครื่องแตกต่างกัน ระบบสำนักงานอัตโนมัติที่แพร่หลายมากที่สุดแบบหนึ่งคือการประมวลผลคำ (Word processing) แต่ยังมีการประยุกต์ (Application) อีกหลายอย่างที่ใช้

ในสำนักงาน เช่นการสื่อสารระหว่างกัน (Interactive Systems)งานสารสนเทศประเภทนี้ อาศัยเครื่องรับ – ส่ง ข้อมูลระยะไกลเป็นสื่อกลางในการตอบโต้ระหว่างผู้ใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง ข้อมูลทั้งหลายถูกเก็บเอาไว้ในฐานข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูลจะอาศัยโปรแกรมอำนวยความสะดวกบางอย่างเพื่อใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล ระบบนี้จะสามารถได้รับสารสนเทศที่รวดเร็ว เพราะผู้ใช้สามารถติดต่อและโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยตรง นอกจากนั้นก็ยังมีการจัดพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (Desktop publishing)ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic mail) การส่งโทรสาร (Facsimile transmission) และการประมวลผลภาพ (Image processing) (วีระ สุภากิจ, 2539: 15 – 16; อำรุง จันทวานิช, ภานุรัตน์ รัตยาภาส และเจษฎ์ อนรรฆมงคล, 2529: 28 – 29)

1.4.2 จำแนกประเภทตามวัตถุประสงค์ และประโยชน์ของการใช้งาน มีผู้กล่าวถึงประเภทของระบบสารสนเทศ ตามวัตถุประสงค์ และประโยชน์ของการใช้งานไว้คล้าย ๆ กัน หลายคนที่มีความเห็นสอดคล้องกัน โดยได้เสนอไว้เป็น 4 ประเภท คือ

1) ระบบประมวลผลการเปลี่ยนแปลง การประมวลผลมีวัตถุประสงค์พื้นฐาน 3 ประการคือ รวบรวมและเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่าง ๆ ทางธุรกิจ ให้สารสนเทศที่จำเป็นสำหรับการควบคุมเหตุการณ์ทางธุรกิจที่เกิดขึ้นประจำวัน เป็นฐานข้อมูลให้แก่ระบบสารสนเทศในระดับสูงขึ้นไป ซึ่งผู้จัดการและ ผู้บริหารระดับสูงขึ้นไปขององค์การจะเป็นผู้ใช้

2) ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (Executive Information systems)ให้การสื่อสารสารสนเทศในระดับสรุปย่อ แก่ผู้บริหารระดับสูง ตามแบบฉบับ และระบบเหล่านี้มีเพื่อแสดงสารสนเทศในรูปแบบกราฟิกที่มีความคมชัดสูง สารสนเทศดังกล่าวถูกปรับทันกาลเป็นประจำ เช่นปรับทุกวัน ระบบสามารถแสดงสารสนเทศเป็นรายละเอียดมากขึ้นถ้าผู้บริหารต้องการเรียกดู ผู้บริหารหลายคนใช้ระบบเหล่านี้ติดตามสารสนเทศเกี่ยวกับปัจจัยที่พวกเขาพิจารณาว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งต่อความสำเร็จขององค์การของตน

3) ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert systems) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่มีวัตถุประสงค์ และประโยชน์ของการใช้งานเพื่อ ให้คอมพิวเตอร์สามารถจัดทำหรือให้คำแนะนำเกี่ยวกับการตัดสินใจที่ไม่เป็นโครงสร้าง ซึ่งปกติแล้วการตัดสินใจดังกล่าวจะทำโดยคนที่มีความเชี่ยวชาญพิเศษ ระบบเหล่านี้เก็บข้อเท็จจริงและกฎที่ใช้ในการวินิจฉัยเฉพาะกรณีใดกรณีหนึ่ง หรือเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศที่เป็นตัวอย่างการตัดสินใจที่ระบบผู้เชี่ยวชาญกระทำหรือใช้สนับสนุนในการตัดสินใจ เพื่อใช้ในการตัดสินหรือให้คำตอบตามกฎหรือข้อเท็จจริง เช่นการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่ออนุมัติการให้กู้ยืม การใช้ข้อมูลวินิจฉัยความผิดปกติของรถจักรดีเซล-ไฟฟ้า กำหนดขนาดระบบคอมพิวเตอร์ โดยการใช้ข้อมูลภาระงานที่ลูกค้าคาดหวัง เป็นต้น

4) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision support systems) เป็นชุดบูรณาการของเครื่องมือคอมพิวเตอร์ที่อำนวยความสะดวกให้ผู้ตัดสินใจประสาน (Interface) หรือติดต่อสื่อสาร โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ (Reactive Systems)งานสารสนเทศประเภทนี้อาศัยระบบการทำงานที่ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้โดยตรง แต่มีคุณสมบัติพิเศษที่เสริมขึ้นมาบางประการ กล่าวคือเป็นลักษณะไวต่อความต้องการขององค์การหรือหน่วยงาน สามารถระบุสภาพการณ์ที่เป็นปัญหา และแนวทางการตัดสินใจแก้ปัญหาซึ่งเป็นจุดเด่นในภาวะที่จำเป็นต่อการที่ต้องปฏิบัติหรือตัดสินใจทันที ในขณะที่ออกแบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ดังกล่าว ความคิดพื้นฐานเบื้องหลังระบบสนับสนุนการตัดสินใจก็คือ เพื่อให้ชุดเครื่องมือคอมพิวเตอร์สามารถผลิตสารสนเทศที่สนับสนุนการตัดสินใจที่ไม่ได้คาดการณ์ไว้ล่วงหน้า (วีระ สุภากิจ 2539: 16–17; อำรุง จันทวานิช ภานุรัตน์ รัตยาภาส และเจษฎ์ อนรรฆมงคล 2529: 29)

1.4.3 จำแนกประเภทเพื่อการจัดการ

แนวคิดในการจำแนกประเภทของระบบสารสนเทศโดยเน้นการจัดการ ซึ่งเรียกว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information systems: MIS) มีผู้กล่าวถึงแนวคิดในการจำแนกประเภทระบบนี้ ว่าได้มีการเปลี่ยนแปลงมาเรื่อย ๆ ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา ปัจจุบันโดยทั่วไปหมายถึงระบบหนึ่งซึ่งให้ สารสนเทศเกี่ยวกับเหตุการณ์ทางธุรกิจที่เป็นกิจวัตรและที่คาดหวังไว้ ระบบเหล่านี้ผลิตสารสนเทศสรุปย่อเกี่ยวกับกิจกรรมปกติทางธุรกิจให้แก่ฝ่ายจัดการระดับกลางและระดับสูง ซึ่งแต่เดิมเป็นระบบสารสนเทศที่สมบูรณ์ของธุรกิจที่เรียกว่าระบบการรายงานสารสนเทศเพื่อการจัดการ ตามนิยามนี้ระบบสารสนเทศแบบอื่น ๆ ทั้งหมดต่างก็เป็นส่วนของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ในคริสต์ศักราช 1960 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการถูกนำมาพัฒนา และยังคงใช้แพร่หลายกันมาจนถึงทุกวันนี้ ดังนั้นขอบเขตของระบบสารสนเทศทั้งมวลขององค์การ มักเรียกกันว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ อย่างไรก็ตามแนวโน้มปัจจุบันจะใช้คำว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในความหมายที่แคบลง (วีระ สุภากิจ 2539: 18)

ผู้วิจัยเห็นว่าจากสภาพการจัดระบบสารสนเทศในปัจจุบัน แม้จะมีกระบวนการจัดการอยู่ในทุกระบบ แต่ก็มีความหมาย หรือวัตถุประสงค์ที่มีความชี้เฉพาะมากขึ้น เช่น ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางธุรกิจการค้า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางการบริหารบุคคลากรระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางการบริหารการเงินและงบประมาณ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางการเกษตร ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านอุตสาหกรรม ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางการบริหารการจัดศึกษา เป็นต้น

1.4.4 จำแนกประเภทเพื่อการจัดการศึกษา

ระบบสารสนเทศทางการศึกษา (Education management Information systems: EMIS) ตามแนวคิดการจำแนกประเภทของระบบสารสนเทศทางการศึกษา ซึ่งมีผู้กล่าวไว้สอดคล้องกัน โดยได้สรุปนิยามคำว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางการศึกษาเอาไว้โดยสรุปได้ว่า หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลและการดำเนินการประมวลผลให้เป็นสารสนเทศเพื่อใช้ในการบริหารหรือการจัดการทางการศึกษา หรือเป็นการนำระบบสารสนเทศมาใช้กับการศึกษา ซึ่งมีการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ทางการศึกษา และจัดกระทำข้อมูลเหล่านั้นให้มีความหมาย เพื่อใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานและการบริหารงานทางการศึกษา (กรมวิชาการ, 2538: 18; กรมสามัญศึกษา, 2538: 13; สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, 2544: 10)

ผู้วิจัยมีความเห็นว่าสารสนเทศที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการศึกษา มีความหลากหลายในการนำมาเพื่อใช้ประโยชน์ในการบริหารหรือการจัดการทางการศึกษา เช่นใช้ในการแก้ปัญหาทางการศึกษา ใช้ในการวางแผนเพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาทั้งแผนการศึกษาระยะยาวช่วง 3 – 5 ปี แผนพัฒนาประจำปี และแผนปฏิบัติการประจำปี ใช้ในการตัดสินใจเพื่อกิจกรรมเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือใช้ในการศึกษาวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นเพื่อให้มีความชัดเจนของสารสนเทศดังกล่าว ในระบบจึงควรต้องแยกข้อมูลสารสนเทศออกเป็น 3 ด้าน คือด้านปัจจัยสนับสนุนทางการศึกษา หมายถึงข้อมูลทางการศึกษารวมถึงบริบททางการศึกษาหรือสภาวะแวดล้อมของการดำเนินงานทางการศึกษา เช่นสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ทางการศึกษา การสนับสนุนด้านต่าง ๆ จากองค์กรชุมชนที่เกี่ยวข้อง ด้านกระบวนการจัดการทางการศึกษา หมายถึงรูปแบบวิธีการการบริหารจัดการทางการศึกษา ความพร้อมของบุคลากรทางการศึกษาในด้านต่าง ๆ ที่มีความจำเป็นและเกี่ยวข้อง กระบวนการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอน และด้านผลผลิตทางการศึกษาหมายถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความถนัด หรือความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน คุณลักษณะต่าง ๆที่เกิดกับผู้เรียน การพัฒนาการทางด้านน้ำหนักส่วนสูงและสมรรถภาพทางกายที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น ซึ่งได้สรุปและจำแนกเป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญและจำเป็นเพื่อการพัฒนาการศึกษา ได้ดังนี้

1) ด้านปัจจัยสนับสนุนทางการศึกษา ประกอบด้วย

(1) ข้อมูลเกี่ยวกับ ความพร้อมของโรงเรียนในด้านปัจจัยพื้นฐานทางการศึกษาต่าง ๆ ได้แก่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์ ทางการศึกษา

(2) ข้อมูลเกี่ยวกับ ความพร้อมของโรงเรียนในด้านการจัดการเรียนการสอน การมี สมรรถภาพในการปฏิบัติตามหลักสูตร เช่น การสอนของครู ความสามารถของโรงเรียนในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ

(3) ข้อมูลความพร้อมของสื่ออุปกรณ์เสริมการจัดการเรียนการสอน ซึ่งหมายถึงแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียนได้แก่ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ เช่นห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการทางภาษา ห้องปฏิบัติการและฝึกทักษะทางคอมพิวเตอร์ ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการและฝึกทักษะทางด้านงานบ้านงานครัว งานเกษตร งานประดิษฐ์หรืองานช่าง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ภายในโรงเรียน

(4) ข้อมูลความพร้อมของสื่อหรือแหล่งเรียนรู้ภายนอกโรงเรียน ได้แก่ ทรัพยากรทางธรรมชาติ ในท้องถิ่นเกี่ยวกับดิน หิน แร่ แหล่งน้ำ ป่าไม้ พืชและสัตว์ รวมทั้งสภาพภูมิศาสตร์ ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ มลภาวะและนิเวศวิทยา สถานที่น่าสนใจ เช่นเขื่อน และแหล่งพลังงานต่าง ๆ ข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่สถานที่สำคัญต่าง ๆ ในชุมชน เช่น ทรัพยากรด้านวัฒนธรรม เช่นวัด โบราณสถาน โบราณวัตถุ หน่วยงานสำคัญทั้งของรัฐและเอกชน เช่นสถานประกอบการ หน่วยงานทางราชการในท้องถิ่น บริษัท/หน่วยงานรัฐวิสาหกิจในท้องถิ่น หน่วยงานของเอกชนในท้องถิ่น ห้างร้าน กิจการ/กิจกรรมสำคัญของกลุ่มชุมชน ที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับผู้เรียน

(5) ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพโรงเรียน ทำเลที่ตั้งของโรงเรียน การใช้พื้นที่ งบประมาณ ปัจจัยอำนวยความสะดวก หรือความทุรกันดาร บรรยากาศนอกโรงเรียน เช่น ความเอื้ออำนวยต่อการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น ความร่วมมือร่วมใจกันของประชาชนในชุมชน และเจตคติของชุมชนที่มีต่อโรงเรียน

(6) ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมในท้องถิ่น ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะอาชีพ รายได้ของประชากรในท้องถิ่น ความเป็นอยู่ การดำเนินชีวิต สุขภาพอนามัย

(7) ข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายของหน่วยงานระดับสูงขึ้นไป ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายของหน่วยงาน คือ นโยบายของจังหวัด กรม กระทรวง หรือรัฐบาล เช่น นโยบายเกี่ยวกับการส่งเสริมการมีรายได้ระหว่างเรียน นโยบายการเร่งรัดคุณภาพการศึกษา

(8) ข้อมูลเกี่ยวกับแผนพัฒนาท้องถิ่น ได้แก่ แผนพัฒนาระดับท้องถิ่นตั้งแต่ระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน เพื่อให้ทราบเป้าหมาย และแนวดำเนินการของแผนพัฒนา เช่น จะมีการพัฒนาในจังหวัด อำเภอ ตำบล หรือหมู่บ้านอย่างไร เป็นงานของกระทรวงใด จะมีการตัดถนนใหญ่ที่ใดบ้างในอำเภอและจังหวัดนี้

(9) ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ประชากร และทรัพยากรบุคคลจากภายนอก ที่มีความรู้ความสามารถหรือความชำนาญพิเศษด้านต่าง ๆ ที่สามารถช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพชีวิตความเป็นอยู่ของท้องถิ่น เป็นผู้รู้ ผู้ชำนาญการในสาขาอาชีพ ศิลปวัฒนธรรม ศาสนา วิทยาการต่าง ๆ และบุคคลสำคัญในท้องถิ่น

2) ด้านกระบวนการจัดการศึกษา ประกอบด้วย

(1) ข้อมูลเกี่ยวกับสถานศึกษา ในด้านชื่อโรงเรียน ประวัติความเป็นมา ที่ตั้งของโรงเรียน กลุ่มโรงเรียน สังกัดทางการศึกษา

(2) ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับบุลากรทางการศึกษาทั้งด้านสายงานการบริหารการศึกษา ด้านครูผู้สอน และบุลากรด้านการสนับสนุนการเรียนการสอน รวมทั้งนักการภารโรง ซึ่งเป็นข้อมูลแสดงจำนวนแยกเพศชายหญิงและข้อมูลแสดงจำนวนภาพรวมของสถานศึกษาข้อมูลส่วนตัวรายคน และภาพรวมของสถานศึกษาด้านระดับการศึกษา วุฒิทางการศึกษา ความสามารถเฉพาะสาขาวิชาเอก ความสามารถพิเศษ ตำแหน่งหน้าที่บุคลากร/ ข้อมูลการบรรจุแต่งตั้งให้ปฏิบัติงาน อายุการเข้ารับราชการ เชื้อชาติ สัญชาติ ศาสนา รหัส/ข้อมูลการรับเครื่องราช ฯ รหัสประเภทบุคคล รหัสประจำตัวประชาชน ระดับขั้นเงินเดือน ที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ สถานภาพส่วนตัว สถานภาพทางครอบครัว สถานภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว

(3) ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน ในด้านจำนวน แยกเพศชาย หญิง และข้อมูลจำนวนภาพรวมของสถานศึกษา ข้อมูลแยกตามระดับชั้นเรียน แยกระดับปฐมวัย ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ข้อมูลตามช่วงชั้น เชื้อชาติ สัญชาติ ศาสนา การย้ายเข้า/ออก สาเหตุการจำหน่าย จำนวนเด็กพิเศษ ประเภทความพิการ น้ำหนัก ส่วนสูง สมรรถภาพทางกาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แนวโน้มการศึกษาต่อของนักเรียน ปัญหา จุดเด่น จุดด้อยของนักเรียน

(4) ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ปกครอง ในด้านสถานภาพส่วนตัว สถานภาพทางครอบครัวสถานภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว ข้อมูลทางการประกอบอาชีพ ข้อมูลของผู้ปกครองที่มีความสำคัญต่อการจัดการศึกษา ความสนใจ เจตคติและการสนับสนุนของผู้ปกครอง

(5) ข้อมูลเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนและการจัดการศึกษา เช่นหน้าที่การสอน สาระวิชาที่สอน ระดับชั้นที่สอน หน้าที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ในการจัดการศึกษา เช่น ครูวิชาการโรงเรียน ครูวิชาการช่วงชั้น เจ้าหน้าที่ทะเบียนนักเรียน เจ้าหน้าที่ธุรการ เจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุ เจ้าหน้าที่ฝ่ายงานอนามัยโรงเรียน เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา เจ้าหน้าที่สารสนเทศทางการศึกษา

(6) ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและการจัดการศึกษา เช่นการจัดทำแผนการสอน รูปแบบการสอน การผลิตสื่อการเรียนการสอน การจัดทำโครงการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ การทำวิจัยในชั้นเรียน การทำวิจัย

ปฏิบัติการทางการศึกษาอื่น ๆ การเป็นวิทยากรและการเผยแพร่ความรู้ประสบการณ์ ข้อมูลแสดงถึงผลความเชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ

3) ด้านผลผลิตทางการศึกษา

ข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตทางการศึกษา หมายถึงผู้เรียน และผลผลิตภาพรวมในการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ประกอบด้วย

(1) ข้อมูลเกี่ยวกับผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (General Achievement Test : GAT) ทุกระดับชั้นเรียน คือระดับประถมศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้ง 8 กลุ่มสาระวิชาได้แก่ กลุ่มสาระภาษาไทย กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ (ถ้าเป็นระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แยกตามแผนการเรียนของผู้เรียน) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ (ถ้าเป็นระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แยกเป็นวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ - ชีวภาพ วิชาเคมี วิชาชีววิทยา และวิชาฟิสิกส์ ตามแผนการเรียนของผู้เรียน) กลุ่มสาระสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสาระศิลปศึกษาทั้งสาระทัศนศิลป์ สาระดนตรีและสาระนาฏศิลป์ กลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี และกลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ รวมถึงข้อมูลพัฒนาการทางการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับปฐมวัย

(2) ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนของผู้เรียนด้านผลการประเมินความถนัดหรือความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน (Scholastic Aptitude Test : SAT) ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในด้าน ความสามารถทางภาษา ความสามารถทางการคิดคำนวณและ ความสามารถเชิงวิเคราะห์

(3) ข้อมูลเกี่ยวกับการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ ของผู้เรียน

(4) ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านต่าง ๆ ที่เกิดกับผู้เรียน

(5) ข้อมูลเกี่ยวกับ ผลผลิตภาพรวมในการจัดการศึกษาของสถานศึกษาทั้งด้านจุดเด่นที่เป็นผลสำเร็จในการจัดการศึกษา และ ด้านจุดด้อยที่เป็นปัญหา อุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดการศึกษา

1.5 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

กระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นใช้ในองค์การ การที่ระบบจะสามารถผลิตสารสนเทศที่มีคุณค่า มีคุณสมบัติที่สนองความต้องการของผู้ใช้ได้พอเพียง ถูกต้อง และทันเวลานั้นจะต้องได้รับการออกแบบที่ดีและเหมาะสมก่อนที่จะนำระบบไปปฏิบัติจริงหรือนำไปพัฒนา

ได้มีผู้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคและหลักการในกระบวนการออกแบบและการพัฒนาระบบสารสนเทศ แม้ว่าจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่ก็ตามโดยมีแนวคิด หลักการสำคัญ ๆ คล้าย ๆ กันและสอดคล้องกัน สรุปเป็นขั้นตอนการพัฒนาได้ 6 ขั้นตอนซึ่งเป็นหลักที่ผู้วิเคราะห์ระบบ และนักออกแบบ ใช้กำหนดขั้นตอนในการทำงาน ที่เรียกว่าวงจรการพัฒนาระบบ (System Life Cycle) ประกอบด้วย

1.5.1 การกำหนดปัญหา

1.5.2 การศึกษาความเป็นไปได้

1.5.3 การวิเคราะห์ระบบ

1.5.4 การออกแบบระบบ

1.5.5 การติดตั้งระบบ

1.5.6 การประเมินระบบ

โดยผู้รับผิดชอบโครงการจะดำเนินงานตามขั้นตอนนี้นับตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย ทั้งนี้เพื่อควบคุมงานให้เป็นไปตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ซึ่งจะสร้างความมั่นใจในผลสำเร็จของงานได้ดังในรายละเอียดขั้นตอนการพัฒนาระบบ ต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นการวิเคราะห์เพื่อค้นหาปัญหาและสาเหตุที่แท้จริงของปัญหานั้นแล้วจึงเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้ครอบคลุมประเด็นของปัญหา มากำหนดเป็นโครงร่างระบบ พร้อมทั้งระบุความจำเป็น ประโยชน์ที่จะได้รับ และกำหนดวัตถุประสงค์เป้าหมายของหน่วยงานอย่างชัดเจน เสนอผู้บริหารพิจารณาตัดสินใจเพื่อดำเนินการขั้นตอนต่อไป ซึ่งขั้นตอนนี้มีสำคัญมาก เป็นขั้นตอนที่บ่งบอกทิศทางของโครงการของหน่วยงานหรือระบบว่าจะไปในทิศทางใด ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะได้วางแผนการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศไว้ใช้อย่างเหมาะสมกับลักษณะงานและบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานนั้น ๆ

ขั้นที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นการศึกษาสภาพและความสามารถของหน่วยงานว่าจะดำเนินการจัดสร้างระบบสารสนเทศได้เพียงใด เพื่อจะได้ออกแบบระบบให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงและสามารถนำไปปฏิบัติได้ เป็นขั้นตอนที่ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบว่าจะประสบผลสำเร็จหรือไม่ โดยแสดงให้เห็นว่าระบบใหม่นี้จะมีลักษณะเป็นแบบใด ประกอบด้วยหน้าที่อะไร มีขั้นตอนตลอดจนความสัมพันธ์กับหน้าที่อื่นอย่างไร นอกจากนี้ยังรวมถึงการกำหนดอย่างคร่าว ๆ ว่าอะไรจะเป็นข้อมูลนำเข้าของระบบ ได้ผลลัพธ์อะไรออกมาจากระบบที่เป็นประโยชน์ภายใต้ต้นทุนและทรัพยากรที่กำหนดไว้ โดยเน้นในเรื่องเทคนิค เศรษฐศาสตร์และการเงิน องค์การ แรงจูงใจ และกำหนดเวลาใช้ในการจัดการมีการกำหนดหน้าที่และกิจกรรมในหน่วยงาน การพิจารณาจะแยกออกเป็นกิจกรรมแต่ละกิจกรรมหรือ

งานแต่ละงานก็ได้ มีการกำหนดขอบเขตของงานและทรัพยากรที่ต้องใช้ในโครงการทรัพยากรดังกล่าวนี้รวมถึงเงินทุนและบุคลากรที่ต้องใช้ เป็นการพิจารณาภาระหน้าที่และกิจกรรมต่าง ๆ ในหน่วยงานนั้น ๆ ให้เข้าใจ ซึ่งโดยทั่วไปภาระหน้าที่และกิจกรรมจะสอดคล้องกับเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของหน่วยงานที่กำหนดไว้ผลจากขั้นตอนนี้จะทำให้เจ้าของระบบสามารถตัดสินใจได้ว่าจะดำเนินโครงการต่อหรือจะยกเลิกการดำเนินงาน

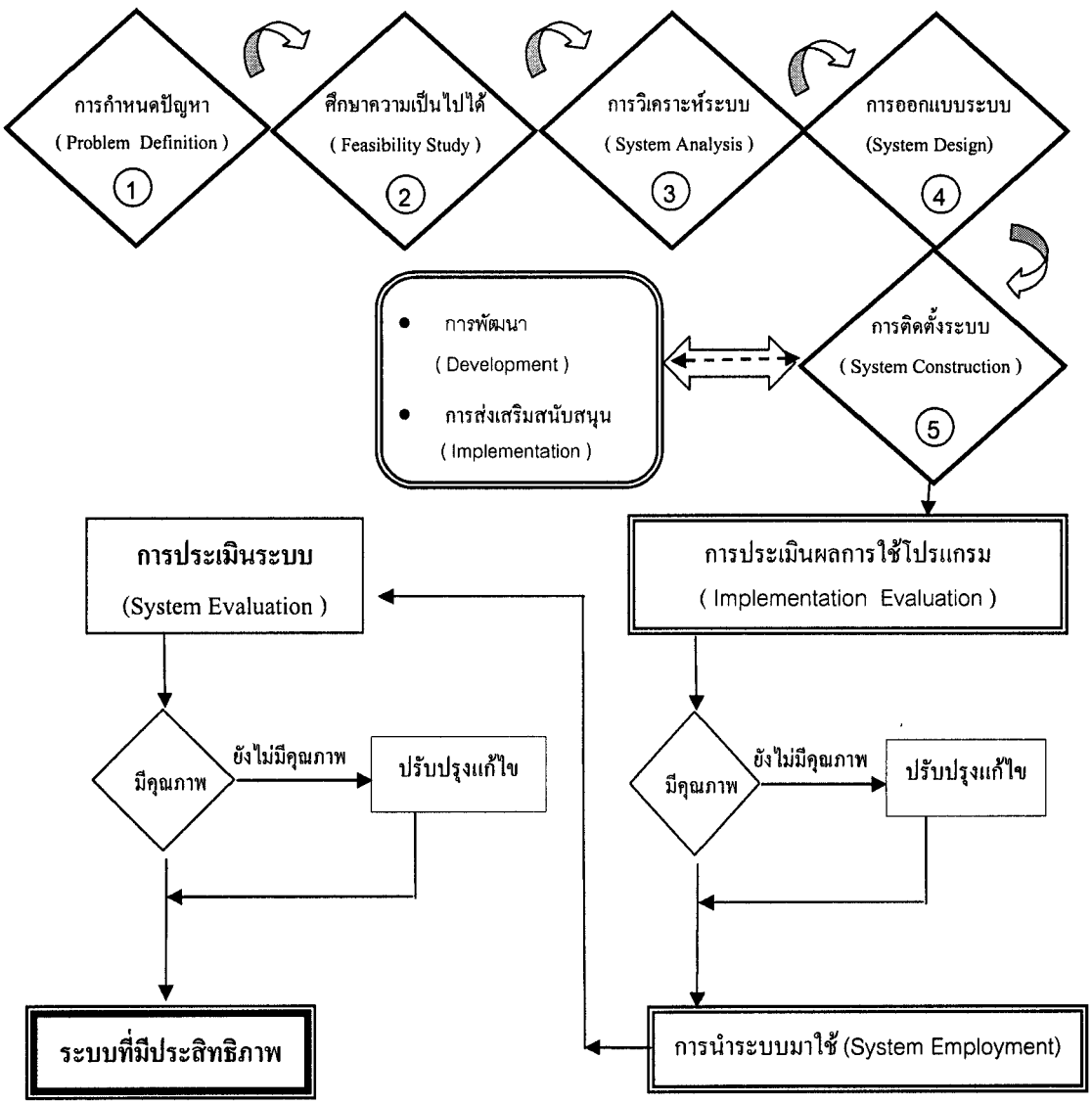
ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นขั้นตอนที่ศึกษาและวิเคราะห์ระบบโดยมีการวางแผนพัฒนาระบบสาระสนเทศว่าจะทำงานอย่างไรและต้องทำอะไรบ้างผู้วิเคราะห์ระบบจะใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ระบบอันได้แก่ผังระบบงาน (System Flowchart) แผนผังโครงสร้าง แผนภาพกระแสข้อมูลหรือที่เรียกว่า Data Flow Diagram(DFD) เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้เห็นภาพรวมของระบบ หน้าที่และส่วนประกอบของระบบ จะแสดงด้วยเอนทิตี้ภายนอก (External entity) กระแสข้อมูล (Data Flow)กระบวนการ (Process) และคลังข้อมูล (Data store) ซึ่งเป็นการกำหนดโครงสร้างหลักของระบบสารสนเทศ การกำหนดรายการข้อมูลและสารสนเทศเพื่อช่วยอธิบายและค้นหาความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ ว่าต้องการสารสนเทศลักษณะใดประเภทใด มีคุณสมบัติอย่างไร และใช้ในเรื่องใด การวิเคราะห์นั้นอาจจะใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง หรือหลาย ๆ วิธีพร้อมกัน เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ของสภาวะแวดล้อม และขอบข่ายงานที่ต้องตัดสินใจของผู้ใช้สารสนเทศ ว่ามีข้อมูลประเภทไหน หมวดไหน ที่กำหนดไว้ว่าจำเป็นต้องมีใช้ในหน่วยงานนี้ นำเอาข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาจัดประเภทให้เป็นหมวดหมู่โดยพิจารณาดูว่า ในองค์กรหรือหน่วยงานนี้จำเป็นจะต้องมีข้อมูลกี่ประเภท กี่หมวด กี่หมู่ หาได้จากที่ไหน ใครเป็นผู้เก็บ ใครเป็นผู้ใช้ ข้อมูลตรงไหนที่ซ้ำซ้อนก็ตัดออก ข้อมูลใดที่ควรจะมีก็เพิ่มเข้าไป ใครเป็นผู้เปลี่ยนแปลงปรับปรุงข้อมูลนี้ให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ควรจะทำหรือจะเก็บข้อมูลประเภทไหนก่อนหลัง ต้องใช้ทรัพยากรอะไรบ้าง ต้องใช้งบประมาณเท่าไรใช้คนกี่คนใช้อุปกรณ์อะไรบ้างในการดำเนินงานครั้งนี้ และเมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นถึงขั้นตอนนี้แล้วก็เริ่มดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้ได้เลย

ขั้นที่ 4 การออกแบบระบบ (System Design) เป็นการจัดวางระบบงานและความสัมพันธ์เชื่อมโยงของหน่วยงานย่อย เพื่อให้ได้ระบบที่ต้องการซึ่งต้องออกแบบกระบวนการทำงานตลอดจนการออกแบบผลลัพธ์ หมายถึงสารสนเทศหรือรายงานที่ผู้ใช้ในการบริหารและผู้ควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผน การออกแบบสิ่งนำเข้าเป็นการกำหนดเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลการตรวจสอบความถูกต้องเบื้องต้น ออกแบบฐานข้อมูลตลอดจนออกแบบโปรแกรมขั้นตอนนี้ต้องคำนึงและพิจารณาถึงเทคโนโลยีที่จะใช้ การลงรหัสและการบันทึกข้อมูลลงบนหนังสือบันทึกข้อมูล การออกแบบแฟ้มข้อมูล เป็นการกำหนดแฟ้มข้อมูลโดยเน้นการยึดถือ

ความต้องการสารสนเทศ หรือรายงานของผู้ใช้เป็นหลัก การออกแบบกระบวนการ เป็นการกำหนดขั้นตอนในการประมวลผลข้อมูลโดยละเอียด ถ้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ก็จะเป็นการจัดวางระบบโปรแกรมที่จะใช้ในการประมวลผลข้อมูลนั่นเอง

ขั้นที่ 5 ติดตั้งระบบสารสนเทศ(System Construction) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ต้องมีกระบวนการพัฒนาระบบ (System Development) และส่งเสริมสนับสนุน (Implementation) จากหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ต้องมีการทดสอบโปรแกรมก่อนการติดตั้งระบบจริง และเมื่อเริ่มติดตั้งระบบจริงให้กับหน่วยงานจะรวมถึงการประเมินผลและการบำรุงรักษาระบบ (Evaluation and Maintenance) ให้ทำงานไม่ผิดพลาดด้วย เป็นการนำระบบที่ได้ออกแบบไว้แล้วมาปฏิบัติหรือพัฒนา โดยมีการวางแผนกำหนดขั้นตอนของการนำระบบมาใช้คือการเตรียมสำนักงานและเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำงาน การจัดทำเอกสารระบบและระเบียบวิธีปฏิบัติงาน พร้อมคู่มือและเอกสารซึ่งเป็นการส่งเสริมสนับสนุนของเจ้าของโครงการ การจัดอบรมเจ้าหน้าที่หรือบุคคลเข้าปฏิบัติงาน การทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบทั้งผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้ระบบการทดสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ การทดสอบโปรแกรมจะทำในระหว่างการพัฒนาโปรแกรมและทดสอบไปด้วย เมื่อระบบเสร็จจะทดสอบระบบทั้งหมดอีกครั้ง ส่วนการติดตั้งระบบให้ทำงานนั้น อาจจะกำหนดให้ระบบทำงานเดิม ยังคงทำงานขนานไปพร้อมกับการทำงานของระบบใหม่ไปก่อนหรือจะยกเลิกทั้งหมดแล้วเข้าสู่ระบบใหม่เลย ขึ้นอยู่กับผู้วิเคราะห์และออกแบบระบบจะตัดสินใจ ในขั้นตอนนี้จะรวมถึงการนำข้อมูลจากระบบเดิมแปลงเข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบใหม่ในการเริ่มปฏิบัติงานจริงด้วย รวมทั้ง การประเมินผลการปฏิบัติงาน การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของการใช้ระบบ (เจตนา มีเพียร, 2541: 2 –12; ทองเพ็ชร จุมปา, 2530: 56 – 57; มยุรี รัตนมุง, 2537: 91-92; วีระ สุภากิจ, 2539: 316; สังวร วรศานต์, 2537: 21; อำรุง จันทวานิช 2529: 46)

จากแนวคิดดังกล่าวผู้วิจัยได้นำมาดัดแปลงและเขียนสรุปเป็นวงจรการพัฒนาระบบ ดังนี้



ภาพที่ 3.3 วงจรการพัฒนาระบบ (System Life Cycle)

ภาพนี้ เป็นวงจรพัฒนาระบบ ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปและดัดแปลงจาก ระบบวงจรพัฒนาระบบตามแนวคิดที่ว่า วงจรการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้ ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ระบบ ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบระบบและขั้นตอนที่ 5 การติดตั้งระบบ (เจตนา มีเพียร, 2541: 2)

ผู้วิจัยได้นำวงจรของระบบนี้มาปรับเพิ่มเติม โดยมองในลักษณะสภาพของระบบสารสนเทศ ในระบบงานของผู้วิจัยเอง โดยปรับเพิ่มในส่วนของขั้นตอนการติดตั้งระบบ ในขั้นตอนที่ 5 ที่นอกจากจะมีการพัฒนาระบบและการส่งเสริมสนับสนุนในระบบแล้ว ในวงจรขั้นตอนของการติดตั้งระบบต้องมีการประเมินผลการใช้โปรแกรม เพื่อทดสอบคุณภาพของโปรแกรมก่อนการติดตั้งระบบและการนำระบบมาใช้จริง หากพบว่าก่อนการใช้ระบบจริงยังมีปัญหาของโปรแกรมก็ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขจนมีคุณภาพดีและมีความเหมาะสมกับการนำไปใช้งาน และเมื่อเริ่มติดตั้งระบบจริงให้กับหน่วยงาน เมื่อระบบเสร็จเรียบร้อย มีการใช้โปรแกรมที่มีคุณภาพแล้วในระหว่างการใช้ระบบต้องมีการบำรุงรักษาระบบให้ทำงานโดยไม่ผิดพลาด และควรมีการทดสอบหรือประเมินระบบทั้งหมดอย่างต่อเนื่องเมื่อพบปัญหาต่าง ๆ ระหว่างการใช้ระบบต้องมีการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดหรือแก้ไขปัญหาต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ได้ระบบที่มีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 6 การประเมินระบบงาน (System Evaluation) ขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผลกระทำในทุกขั้นตอนของการพัฒนางาน โดยเน้นความสำคัญและประโยชน์ของการประเมินระบบ ดังนี้

การประเมินระบบสารสนเทศทางการศึกษา มีผู้กล่าวถึง การประเมินและประโยชน์ของการประเมิน ทั้งในด้านความสำคัญของการประเมินทางการศึกษา หรือการประเมินระบบสารสนเทศที่มีความคล้ายกันหลายคนที่ได้เสนอว่า ความสำคัญของการประเมิน เกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการจัดทำระบบสารสนเทศ ควรมีการประเมินการดำเนินงานโครงการ เพราะมักมีความเข้าใจอยู่เสมอว่าในองค์กรใดที่มีระบบคอมพิวเตอร์ใช้ แสดงว่าองค์กรนั้นจะมีระบบสารสนเทศที่พร้อมและมีประสิทธิภาพเสมอไป ระบบสารสนเทศที่ดี เหมาะสม มีประสิทธิภาพขององค์กรใดก็ตามขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างและมีความซับซ้อนที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีที่เหมาะสม เช่นเดียวกับการประเมินทางการศึกษา ในด้านการประเมินประสิทธิภาพของนวัตกรรมหรือทางเลือกใหม่ ๆ ในการจัดการศึกษาด้านกระบวนการบริหารงานของสถานศึกษาในการพิจารณาค้นหาหรือพัฒนา ทางเลือกใหม่ ๆ เพื่อที่จะเลือกทางเลือกที่เหมาะสม นำมาใช้ในการพัฒนางานนั้น ซึ่งเป็นการวิจัยและพัฒนา ที่จะให้ผลลัพธ์ของงานออกมาเป็นนวัตกรรมประเภทต่างๆ ที่รวมถึงรูปแบบวิธีการเทคนิคการทำงานใหม่ ๆ โดยในกระบวนการวิจัยและพัฒนาดังกล่าวนี้จะต้องอาศัยกิจกรรมการประเมินเพื่อช่วยในการหาข้อสรุปเกี่ยวกับประสิทธิภาพของสื่อ วิธีการหรือนวัตกรรมทางการศึกษา ที่นำมาทดลองใช้ หรือเป็นโครงการพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา เพื่อให้ทราบว่าเกิดประสิทธิผลตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ การวิจัยเชิงประเมินในลักษณะนี้ จะเน้นการศึกษาความมีประสิทธิภาพของระบบงานที่นำมาใช้ ซึ่งอาจตรวจสอบในด้านความสามารถในการดำเนินงานตามแผน ปัญหาอุปสรรคความราบรื่นในการดำเนินงาน ผลงานใน

เชิงคุณภาพการจัดการศึกษา ปัจจัยเกี่ยวข้องกับความสำเร็จ ความล้มเหลวของงาน ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจ วางแผน จัดทำ โครงการทางการศึกษาในลักษณะของการขยายผลในวงกว้างมากยิ่งขึ้นในอนาคต ระบบการบริหารจัดการในสถานศึกษา หรือองค์การด้านการประเมินโดยใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ซึ่งมีแนวทางการประเมินโดยที่เน้นการเสนอข้อมูลให้แก่ผู้จัดการหรือผู้รับผิดชอบโครงการ ซึ่งข้อมูลนั้นจะเป็นข้อมูลที่ตอบสนองต่อการตัดสินใจของผู้จัดการโครงการ และความครอบคลุมของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจะประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของโครงการ กิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง จุดเด่นของโครงการ และงบประมาณของโครงการ โดยมีเป้าหมายของการประเมิน เพื่อนำเสนอข้อมูลให้แก่ผู้บริหาร เพื่อช่วยปรับปรุงพัฒนางานหรือโครงการต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อสนองต่อการนำไปใช้ในการวางแผน การกำกับติดตามการควบคุม และการรายงานที่แสดงถึงความ รับผิดชอบ ทำให้เกิดความเข้าใจในบริบทของการตัดสินใจและสารสนเทศที่ต้องการ เพื่อการตัดสินใจในการบริหารจัดการโครงการและแผนงานต่างๆ เพื่อตัดสินผลเกี่ยวกับระดับผลสัมฤทธิ์ของงานหรือโครงการต่าง ๆ ให้เกิดความมั่นใจว่ามีข้อมูลอะไรที่ตรงกับความต้องการในการตัดสินใจ ช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการหรืออนาคตของโครงการได้ถูกต้องเหมาะสม และเพื่อกระตุ้นทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องให้ปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับวิธีการที่ใช้ในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ประกอบด้วยการวิเคราะห์ชิงระบบ เทคนิคการทบทวน และการประเมินโครงการ (Program Evaluation and Review Technique หรือ PERT) การบริหารจัดการโดยยึดวัตถุประสงค์ (Management by Objective หรือ MBO) ระบบสารสนเทศที่ใช้ฐาน ข้อมูลคอมพิวเตอร์ การรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงานและการรายงานการใช้จ่ายงบประมาณอย่างสม่ำเสมอ ปัจจัยดังกล่าวควรได้รับการประเมินโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยปรับปรุงพัฒนางานหรือโครงการต่าง ๆ เพื่อตัดสินผลเกี่ยวกับระดับผลสัมฤทธิ์ของงานหรือโครงการต่าง ๆ ช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจเกี่ยวกับครงการหรืออนาคตของโครงการได้ถูกต้องเหมาะสม เพื่อกระตุ้นทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องให้ปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2541: 92; สุพักตร์ พิบูลย์, 2544: 41 – 42; สุพิมพ์ ศรีพันธ์วรสกุล : 2545, 11)

หน่วยงานโดยทั่วไป จะดำเนินการประเมินระบบงาน(System Evaluation) เพื่อนำผลการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของกระบวนการพัฒนาการดำเนินงาน มาใช้ในการปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานของบุคลากรในหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพตามความต้องการ โดยผู้บริหารหน่วยงานมักใช้แหล่งบุคคลในระบบงาน แสวงหาสารสนเทศเพื่อการพัฒนาระบบงาน มีผู้กล่าวถึง การประเมินผลของระบบงานว่า จะกระทำการประเมินในทุกขั้นตอนของการพัฒนางานในระบบ ในขณะที่คณะทำงานดำเนินการอยู่ในขั้นตอนใดถ้าหากพบข้อผิดพลาดก็กระทำการ

ปรับปรุงแก้ไขทันที ซึ่งเป็นไปตามวิธีควบคุมและการย้อนกลับ (Control and Feedback approach) ตัวอย่างเช่นในขณะที่กำลังออกแบบระบบงานอาจจะพบข้อผิดพลาด ในการประมาณทรัพยากร จึงทำการแก้ไขโดยประมาณการใหม่เป็นต้น เมื่อได้ปฏิบัติงานตามระบบงานใหม่แล้ว ก็จำเป็นที่จะต้องวางแผนการในการประเมินการปฏิบัติงานทั้งระบบเพื่อจะได้ปรับปรุงระบบให้ทำงานได้ตามจุดประสงค์ และเป็นแนวทางในการวางแผนระยะยาว (Long range planning)ขององค์กรต่อไปโดยแบ่งขั้นตอนการประเมินผลระบบงาน ออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดเกณฑ์ในการประเมิน (Determine the evaluation criteria)
2. แต่งตั้งคณะทำการประเมิน (Establish the committee)
3. ดำเนินการวัดและตรวจสอบ (Obtain the measurements)
4. เปรียบเทียบกับมาตรฐาน(Compare the measurements against standards)
5. ทำแผนผังสรุป (Summarize the result)
6. หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา (Determine the real causes)
7. ดำเนินการแก้ไข (Take the corrective action)

(ขวัญชัย คณะรัตน์ และคณะ, 2521: 142 -143)

จากการที่มีผู้เสนอแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความสำคัญของการประเมินที่แตกต่างกันไว้หลายประเด็น ดังกล่าวนั้น สามารถสรุปแนวคิดได้ว่า การประเมินเกี่ยวกับระบบสารสนเทศมีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพในการจัดการ ซึ่งจะช่วยปรับปรุงความมีประสิทธิภาพของระบบที่นำมาใช้ ให้สามารถทำงานได้ตามจุดประสงค์ และเป็นแนวทางในการวางแผนระยะยาวขององค์กร โดยอาศัยระบบสารสนเทศที่มีความครอบคลุมในการจัดการให้ได้ข้อมูลที่ตอบสนองต่อการตัดสินใจในการนำไปสู่กระบวนการพัฒนาคุณภาพการจัดการ โดยมีการประเมินตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ให้มุ่งสู่การประกันคุณภาพ ของหน่วยงานต่อไป

1.6 คุณสมบัติของระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ

คุณสมบัติของระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ นั้น มีผู้เสนอไว้คล้าย ๆ กันหลายคน โดยได้กล่าวถึงการกำหนดคุณสมบัติหลักที่ดีและมีประสิทธิภาพ ของระบบสารสนเทศที่สอดคล้องกัน โดยสรุปเป็น 5 ประเด็น ดังนี้

1.6.1 มีความพร้อมในการใช้งาน (Fully) เป็นระบบที่มีความพร้อมด้านวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการจัดทำข้อมูลสารสนเทศ ด้านปัจจัย ด้านบุคลากร ด้านโปรแกรมที่ใช้ประมวลผลข้อมูลสารสนเทศมีการใช้งานได้ง่าย มีความพร้อมของบริบทข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีการกำหนดแนวปฏิบัติวิธีการใช้ระบบ การตรวจสอบข้อมูล การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล และการนำข้อมูลสารสนเทศไปใช้

1.6.2 มีความปลอดภัยของข้อมูล(Data Security) สามารถป้องกันการเข้าถึงฐานข้อมูลที่สำคัญ เพื่อป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลปัจจัยสำคัญบางส่วนไม่ให้นำออกไปสู่บุคคลภายนอกได้

1.6.3 มีความยืดหยุ่น (Flexibility) มีความสามารถในการปรับตัวให้สอดคล้องกับการใช้งานหรือปัญหาที่เกิดขึ้น ตอบสนองความต้องการของผู้บริหารได้อยู่เสมอมีอายุการใช้งานและค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม มีความยืดหยุ่น สามารถ ปรับใช้ได้ในหลายสถานการณ์

1.6.4 สนองต่อความพอใจของผู้ใช้ (User Satisfaction) โดยเป็นการสนองความพอใจในด้านข้อมูลสารสนเทศที่มีคุณภาพที่ได้จากระบบ ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นทั้งผลที่ได้รับทันที หรือผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็นผลสำเร็จของงาน อันจะนำไปสู่คุณประโยชน์ที่พึงประสงค์

1.6.5 เป็นระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการจัดการข้อมูล (Data Manipulation) ให้สามารถปรับปรุง แก้ไขและจัดการข้อมูลหรือพัฒนารูปแบบการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ เพื่อให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ มีการสรุปหรือจัดทำเอกสารสรุปรายงานข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญ ๆ มีการควบคุมข้อมูลสารสนเทศขององค์กร และพร้อมสำหรับนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแบ่งคุณสมบัติของระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ เป็น 4 รายการ ดังนี้คือ

1) มีความเป็นปัจจุบันของข้อมูล (Timeliness) หมายถึงช่วงเวลาที่ข้อมูลเกิดขึ้นสามารถจัดระบบตั้งแต่การเตรียมข้อมูลนำเข้า มีความเป็นปัจจุบัน เหมาะกับเวลาและการประมวลผล และการนำผลรายงาน ไปใช้งานหรือใช้ประโยชน์ ในเวลาที่ทันต่อเหตุการณ์ สามารถบอกถึงสภาพเหตุการณ์หรือแนวโน้มของการเกิดเหตุการณ์หนึ่งได้ แต่ไม่ได้หมายถึงว่าจะต้องจัดทำรายงานทุกครั้งที่เก็บข้อมูลมาได้ ควรที่จะรวบรวมข้อมูลเป็นงวด ๆ และจัดทำสรุปรายงานประจำงวด สิ่งที่ควรพิจารณาให้ดีในแต่ละองค์การคือช่วงเวลาที่มีความเหมาะสมของการจัดทำสารสนเทศ และการรายงานสารสนเทศ

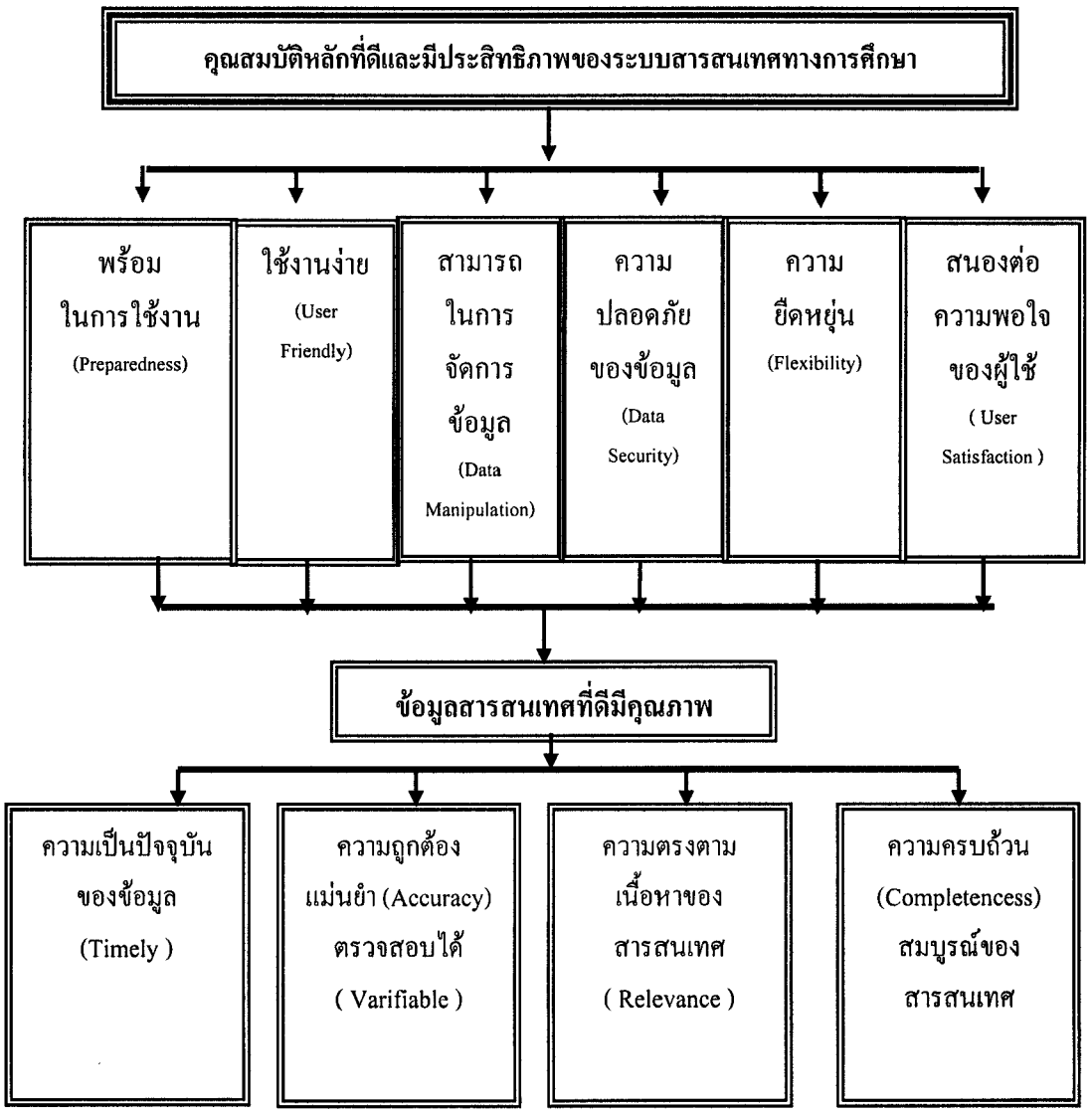
2) มีความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) คุณสมบัติข้อนี้แสดงถึงคุณค่าและประโยชน์ของสารสนเทศ ที่นับว่ามีความสำคัญมาก ข้อมูลสารสนเทศที่ดีต้องมีระดับความถูกต้องเป็นที่ยอมรับได้ มีคุณสมบัติในเชิงปริมาณที่มีความเชื่อถือได้ของกลุ่มผู้ใช้สารสนเทศอย่างเดียวกัน เป็นข้อมูลที่สามารถตรวจสอบได้ ซึ่งข้อมูลบางประเภทอาจมาจากแหล่งข้อมูลที่ซับซ้อนและหลากหลายทั้งจากภายในและภายนอกองค์การ ซึ่งผู้ใช้ต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือได้ของสารสนเทศก่อนการนำมาใช้งาน เป็นข้อมูลสารสนเทศที่ผ่านกระบวนการในการจัดเก็บด้วยวิธีการเครื่องมือที่ถูกต้องได้มาตรฐาน

3) มีความตรงตามเนื้อหาของสารสนเทศที่ต้องการ (Relevance) หรือมีความสัมพันธ์ต่อปัญหา เกี่ยวข้องกับความต้องการที่จะนำไปใช้ สารสนเทศที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติในการสื่อความหมายตามวัตถุประสงค์และลักษณะงาน มีความชัดเจนไม่ต้องตีความและไม่เบี่ยงเบน ให้ความรู้และความเข้าใจให้เกิดการปฏิบัติที่ถูกต้องและง่ายต่อการทำความเข้าใจ

4) มีความครบถ้วน มีความสมบูรณ์ของสารสนเทศ และครอบคลุม (Comprehensiveness) ได้มาจากการรวบรวมข้อเท็จจริงหรือข้อมูลที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจายในองค์กร ได้ในปริมาณที่เพียงพอต่อการผลิตสารสนเทศให้ได้ความกะทัดรัด ได้ใจความสมบูรณ์ในตัวเอง แสดงสาระ สำคัญ ๆ ตามที่ผู้บริหารหรือผู้ใช้ต้องการได้ครบถ้วน ซึ่งอาจทำได้เฉพาะสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการให้มีความครอบคลุมเรื่องและประเด็นที่จำเป็นต้องใช้ในการตัดสินใจ และควรมีความซ้ำซ้อนกันของข้อมูลน้อยที่สุด

(จีราภรณ์ รักษาแก้ว 2528: 59 – 66; ชโลมใจ ภิงคารวัฒน์ และ สุรพล หวังดี, 2531: 2; ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพบูลย์ เกียรติโกมล, 2542: 36-37; ทองอินทร์ วงศ์โสธร, 2525: 94–95; พิชิต สุขเจริญพงษ์ และคณะ, 2532: 2; วีระ สุภากิจ, 2539: 316; สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2536: 17; อำรุง จันทวานิช และคณะ 2529: 5)

จากคุณสมบัติที่ดีและมีประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปเป็นคุณสมบัติหลักที่สำคัญของระบบสารสนเทศทางการศึกษา ดังแผนภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 3.4 คุณสมบัติหลักที่ดีและมีประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศทางการศึกษา

ตอนที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินระบบสารสนเทศทางการศึกษา

ด้านการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศทางการศึกษา เท่าที่ผ่านมาผู้วิจัยขอนำเสนองานวิจัยเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ คือ

1. รูปแบบ ลักษณะของระบบสารสนเทศทางการศึกษา
2. สภาพปัจจุบันของระบบสารสนเทศทางการศึกษา
3. ข้อสรุปเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคของระบบสารสนเทศทางการศึกษา

2.1 รูปแบบ ลักษณะของระบบสารสนเทศทางการศึกษา

ผลจากการวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับ รูปแบบ ลักษณะของระบบสารสนเทศทางการศึกษาที่มีผู้ศึกษาวิจัยที่ได้ศึกษาไว้ มีดังนี้คือ

ผลการศึกษาวิจัยเรื่อง สถานภาพ ศักยภาพ และวัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบลักษณะ และวัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศด้านการศึกษาในประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า ด้านรูปแบบและลักษณะของการจัดทำระบบสารสนเทศในปัจจุบัน โครงสร้างรูปแบบของระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ประมวลผล และ การเผยแพร่ และพบว่าด้านสถานภาพและศักยภาพของทรัพยากรด้านอัตรากำลัง บุคลากรในการดำเนินงานยังไม่เพียงพอ มีการย้ายงานบ่อย ในบางแห่งคำสั่งมอบหมายงานไม่ชัดเจน ไม่สามารถดำเนินการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์เท่าที่ควรและ มีปัญหาด้านคุณภาพของบุคลากรยังไม่ดีพอ ผลกระทบของระบบสารสนเทศทางการศึกษาต่อการดำเนินงานของหน่วยงานจากผลการวิจัยพบว่าปัญหาอุปสรรคที่พบเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความล่าช้า การประสานงานไม่สะดวก ระบบการจัดข้อมูลยังไม่ดีพอ เรียกใช้ไม่สะดวก (วีระ จันทร์คง และคณะ, 2526: 1-22 ,101-103)

ผลการศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดระบบระบบสารสนเทศของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดของข้อมูล และสารสนเทศที่ใช้ในการบริหารการจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา และแนวทางการจัดระบบสารสนเทศของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด ผลการวิจัยพบว่า ข้อมูลสารสนเทศที่ใช้ในการบริหารการจัดการศึกษาในระดับจังหวัด มีการจำแนกหมวดหมู่ชนิดของข้อมูลตามแผนงานหลักในการบริหารการจัดการศึกษา ซึ่งจะมีส่วนหลักปฏิบัติในสำนักงาน คือข้อมูลสารสนเทศด้านแผนงานการบริหารการจัดการศึกษา (งานบริหารทั่วไป งานนโยบายและแผน) ด้านแผนงานการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน (งานดำเนินการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา งานดำเนินการศึกษาระดับประถมศึกษา และงานโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา) ด้านแผนงานการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการศึกษาขั้น

พื้นฐานโดยแบ่งตามกลุ่มงานคืองานพัฒนาการเรียนการสอน งานด้านพัฒนาบุคลากร งานพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน งานบริหารการนิเทศและติดตามผลการจัดการศึกษา งานประเมินผลการศึกษา งานคุณภาพมาตรฐานการศึกษา (สุรชาติ สินทรัพย์, 2527: ฉ-ช)

ผลการศึกษาวิจัย เรื่อง สภาพความคาดหวังเกี่ยวกับระบบระบบสารสนเทศ ของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอในทัศนะของผู้บริหารการศึกษา โดยวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคาดหวังเกี่ยวกับระบบสารสนเทศของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ ในทัศนะของผู้บริหารการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอส่วนใหญ่มีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์ในเพื่อใช้ในการบริหารงาน มีรูปแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้ศึกษานิเทศก์ที่ทำหน้าที่ด้านนโยบายและแผนเป็นผู้รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยไม่มีการสำรวจความต้องการจากผู้ใช้ การเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนใหญ่ใช้แบบฟอร์มตามแบบของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด เป็นผู้จัดทำให้ ลักษณะของการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้เป็นแบบสำรวจสถิติทางการศึกษา โดยมีระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ปีละ 1 ครั้ง ด้านขั้นตอนการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษา มีปัญหาเกี่ยวกับการประมวลผลข้อมูล การรายงานส่วนใหญ่เพื่อแจ้งให้ทราบข้อมูลการจัดการศึกษาโดยนำเสนอข้อมูลอยู่ในรูปแบบของตารางข้อมูล คุณสมบัติของข้อมูลและสารสนเทศ ส่วนใหญ่มีความน่าเชื่อถือได้ (อารมณ์ วงศ์บัณฑิต, 2533: 120 -125)

ผลการศึกษาวิจัย เรื่อง สภาพและปัญหาการใช้ระบบข้อมูลและสารสนเทศ ของหน่วยศึกษานิเทศก์สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการใช้ระบบข้อมูลและสารสนเทศ ของหน่วยศึกษานิเทศก์สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด ซึ่งผลการวิจัยพบว่า รูปแบบในระบบการเก็บรวบรวมข้อมูล ส่วนใหญ่มีการกำหนดแนวปฏิบัติในการเก็บรวบรวมข้อมูล กำหนดบุคลากรที่รับผิดชอบ ศึกษานโยบายเกี่ยวกับข้อมูลและสารสนเทศ มีการกำหนดข้อมูลที่จำเป็นโดยแหล่งของข้อมูลได้แก่โรงเรียน สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ/กิ่งอำเภอ วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถาม แบบสังเกต และแบบสัมภาษณ์ ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นยังไม่มีการตรวจสอบความเป็นมาตรฐาน ด้านการใช้ข้อมูลและสารสนเทศ มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข้อมูลสารสนเทศที่เก็บไว้ส่วนใหญ่ใช้ในการวางแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา วางแผนปฏิบัติการนิเทศการศึกษา และการให้บริการแก่หน่วยงานในสังกัด และพบว่าสารสนเทศที่จัดเก็บไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ (ณรงค์ ไทยรัตน์ 2537: 71 -81)

ผลการศึกษาวิจัย ที่มีความสอดคล้องกัน ในการศึกษาเกี่ยวกับระบบสารสนเทศของหน่วยงานทางการศึกษา แม้ว่าจะเป็นระบบที่มีการใช้งานในระดับผู้ใช้ที่ต่างกันคือระดับอำเภอ

และระดับจังหวัด แต่ก็มีลักษณะของระบบที่สัมพันธ์กัน ซึ่งผลของการศึกษาวิจัยส่วนหนึ่ง พบว่ามีลักษณะคล้าย ๆ กันโดยสรุปได้ดังนี้คือ ด้านการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ ส่วนใหญ่มีการเก็บรักษาข้อมูลไว้ทั้งหมด โดยมีการจัดเก็บรักษาข้อมูลและสารสนเทศ ไว้ตามกลุ่มงานที่มีการจำแนกหมวดหมู่ของข้อมูล โดยจัดแยกตามระบบงาน 3 งานคืองานบริหารทั่วไป งานการเงินและพัสดุ และงานนิเทศการศึกษา มีวิธีการจัดเก็บโดยระบบแฟ้มเอกสารเก็บข้อมูล ตู้เก็บเอกสาร มีการทำข้อมูลเป็นปัจจุบัน โดยมีรายการสารสนเทศที่ได้รวบรวมและบันทึกไว้จำแนกตามประเภทของข้อมูล ด้านการค้นหาข้อมูล มีเจ้าหน้าที่ช่วยบริการสืบค้นข้อมูล ส่วนการนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศนำเสนอในรูปแบบของตาราง แผนภูมิ และแผนภาพ ด้านสื่อ / อุปกรณ์ ที่นำเสนอ คือเอกสาร ป้ายนิเทศและแผ่นพับ ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลจัดทำเป็นสารสนเทศ มีการดำเนินการประมวลผลข้อมูลให้เป็นผลภาพรวม การประมวลผลข้อมูล ส่วนใหญ่ใช้วิธีการทางสถิติจัดทำข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ ประมวลผลด้วยมือโดยศึกษานิเทศก์ที่ทำหน้าที่ด้านนโยบายและแผนเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำประมวลผลข้อมูล ด้านการตรวจสอบข้อมูลส่วนใหญ่มีวิธีการตรวจสอบข้อมูล โดยการเปรียบเทียบกับข้อมูลที่มีอยู่ในอดีตและตรวจสอบกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง หลังการตรวจสอบข้อมูลแล้วเมื่อพบว่ามีข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือมีความผิดพลาด มีวิธีการแก้ไขโดยส่งกลับเข้าไปในหน่วยงานของผู้ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อทบทวนแก้ไข แล้วส่งกลับใหม่สภาพข้อมูลที่พบเป็นปัจจุบันและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ข้อมูล (ณรงค์ ไทยรัตน์, 2537: 71-81; อารมณ์ วงศ์บัณฑิต 2533: 120 -125)

ผลการศึกษาวิจัยเรื่อง สภาพปัจจุบันและปัญหาในการจัดระบบสารสนเทศ และเพื่อหาแนวทางการพัฒนาการจัดระบบสารสนเทศ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาเรื่อง สภาพและความต้องการด้านการจัดระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอในจังหวัดลำปาง โดยผลการศึกษาด้านรูปแบบและลักษณะของการจัดทำระบบสารสนเทศ ที่มีการปฏิบัติงานการจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียน 6 ขั้นตอนพบว่าขั้นตอนการนำข้อมูลไปใช้ มีการปฏิบัติดีมากและมีความต้องการในระดับมากที่สุด ในการนำข้อมูลไปใช้ทุกด้าน ส่วนใหญ่นำข้อมูลสารสนเทศไปใช้ในการวางแผนปฏิบัติการของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอและให้บริการทั้งในหน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง มีเพียงเล็กน้อยที่นำข้อมูลไปใช้ในการวิจัยสำหรับความต้องการในการจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ ส่วนใหญ่ต้องการกำหนดบุคลากรที่มีความรู้ด้านการจัดระบบสารสนเทศ ที่รับผิดชอบอย่างชัดเจนเป็นอันดับแรก เพื่อความสะดวกและความรวดเร็วในการนำข้อมูลไปใช้ ขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ มีการปฏิบัติและมีความต้องการค่อนข้างมากในด้านการวางแผนดำเนินการ มีการกำหนดข้อมูลที่ต้องการ แหล่งข้อมูล

วิธีการ เครื่องมือ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นการตรวจสอบข้อมูลสารสนเทศมีการปฏิบัติและมีความต้องการค่อนข้างมากในด้านการกำหนดการตรวจสอบข้อมูล การปรับปรุงแก้ไขข้อมูลที่บกพร่องหรือผิดพลาด ส่วนผลการตรวจสอบข้อมูล พบว่าข้อมูลเป็นปัจจุบันและเชื่อถือได้ ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ มีการปฏิบัติและมีความต้องการค่อนข้างมาก ในปัจจุบันมีการปฏิบัติโดยมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ เป็นผู้วิเคราะห์ข้อมูล ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคณะบุคคลและวิธีการทางสถิติสำหรับขั้นการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ มีการปฏิบัติและมีความต้องการมากพอสมควร โดยปัจจุบันผู้รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นผู้ประมวลผลข้อมูลตามลักษณะงานที่เป็นงานเฉพาะเรื่องของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคำนวณเลข และขั้นการจัดหน่วยหรือคลังข้อมูลในโรงเรียน มีการปฏิบัติและมีความต้องการในระดับน้อย โดยปัจจุบันมีการปฏิบัติในรูปแบบที่หลากหลาย โดยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศ ไว้ในแฟ้มข้อมูล ตู้เก็บเอกสาร แผ่นดิสก์ที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และเรียกใช้ข้อมูลจากสื่อและอุปกรณ์ดังกล่าว (กิติชัย วิจิตรสุนทร, 2541: 99-05; ประเสริฐ สุขสิงห์คลี , 2541: 92-04)

2.2 สภาพปัจจุบันของระบบสารสนเทศทางการศึกษา

ผลจากการวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับ สภาพปัจจุบันของระบบสารสนเทศทางการศึกษา มีผู้ศึกษาวิจัยได้ศึกษาไว้ ดังนี้คือผลการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาในระบบสารสนเทศในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ ในจังหวัดเชียงราย โดยการศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาเกี่ยวกับการจัดระบบสารสนเทศ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัจจุบันโรงเรียนมีการจัดระบบสารสนเทศโดยมีวัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศในโรงเรียน ส่วนใหญ่จัดเพื่อใช้บริการโรงเรียน รองลงมาใช้ประชาสัมพันธ์ รายงานการศึกษาต่อกรมสามัญศึกษา ผู้กำหนดข้อมูลสารสนเทศจำนวนเกินครึ่งได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน ส่วนใหญ่ข้อมูลสารสนเทศได้มาจากหน่วยงานย่อยภายในโรงเรียน การรวบรวมข้อมูลรวบรวมตลอดปีการศึกษา ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล ผู้ใช้และผู้จัดระบบสารสนเทศ จำนวนครึ่งหนึ่งรายงานว่าไม่เคยประเมินความสมบูรณ์ของข้อมูลและสารสนเทศ การเก็บรักษาข้อมูลสารสนเทศ ส่วนใหญ่เก็บในแฟ้มข้อมูลสารสนเทศโดยแยกออกเป็นหมวดหมู่ ปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลสารสนเทศ ได้แก่ ข้อมูลที่ต้องการใช้ไม่เพียงพอกับความต้องการ สถิติข้อมูลเดิมไม่ได้รวบรวมไว้ ข้อมูลสารสนเทศไม่ถูกต้องขาดความเชื่อถือ และข้อมูลสารสนเทศบางรายการล้าสมัย ปัญหาจากการรวบรวมข้อมูลที่เป็นปัญหามากคือ ผู้ใช้ข้อมูลไม่ให้ความร่วมมือ ผู้รวบรวมไม่มีเวลาเพียงพอ ขาดหน่วยงานประสานในการรวบรวมข้อมูล มีความล่าช้าในการรวบรวมข้อมูล ปัญหาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ

สำหรับการดำเนินงานขาดเครื่องมือในการประมวลผล มีความล่าช้าในการประมวลผลข้อมูล (ปรีชา พัวนุกูลนนท์ , 2526 :บทคัดย่อ)

ผลการศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดระบบระบบสารสนเทศของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาในการดำเนินการจัดระบบสารสนเทศของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด ผลการวิจัยพบว่า ด้านวัตถุประสงค์ของการจัดระบบสารสนเทศของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด ในปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์ เพื่อใช้ในการวางแผน การปฏิบัติงานและการควบคุม โดยสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัด มีความสนใจ เอาใจใส่ในการจัดระบบสารสนเทศอยู่ในเกณฑ์ดี และเห็นว่าปัจจุบันบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ทั้งผู้มีหน้าที่จัดระบบ ผู้ใช้ข้อมูลและสารสนเทศ ในด้านการดำเนินการพบว่า มีปัญหาเกี่ยวกับความล้าช้าของการจัดเก็บข้อมูล ผู้ที่รับผิดชอบยังขาดความรู้เกี่ยวกับการจัดระบบสารสนเทศ สภาพปัจจุบันของการดำเนินการด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล ส่วนมากการจัดเก็บข้อมูลดำเนินการ โดยผ่านสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอในสังกัด มีทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวัตถุประสงค์ และเก็บข้อมูลเฉพาะกิจเพิ่มเติม ประกอบกับยังคงมีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ในปัจจุบันไว้จำนวนหนึ่ง การประมวลผลข้อมูล จัดทำเป็น 2 ส่วน ทั้งประมวลผลตามแนวทางที่ผู้ใช้แจ้งไว้ และผู้ดำเนินการกำหนดแนวทางเอง ส่วนมากดำเนินการทันเวลาที่ผู้ใช้ต้องการ แต่บางครั้งผู้ใช้ต้องประมวลผลด้วยตนเอง การนำเสนอข้อมูลมีทั้งการเสนอเป็นเอกสารและรูปแบบอื่น ๆ เอกสารแสดง การประมวลผลข้อมูลจัดส่งให้ฝ่ายต่าง ๆในสำนักงานหน่วยงานในสังกัดและบริการหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องได้เป็นบางครั้ง สำหรับคุณสมบัติของสารสนเทศที่ผู้ใช้ได้รับในปัจจุบันส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี ยกเว้นด้านความเพียงพอและรูปแบบของสารสนเทศ (สุรชาติ สินทรัพย์ , 2527: ฉ-ช)

ผลการศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินการจัดระบบสารสนเทศทางการศึกษา ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดแม่ฮ่องสอน ผลการวิจัยพบว่า ด้านบริบทเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษา มีความชัดเจน สามารถปฏิบัติได้สอดคล้องกับสภาพการจัดการศึกษาและความต้องการของหน่วยงานทุกระดับ กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบการจัดระบบ ได้ตรงตามโครงสร้างการบริหารของสำนักงาน ด้านปัจจัยป้อนพบว่า มีความพร้อมในเรื่องเจ้าหน้าที่ในส่วนผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลสารสนเทศ และสถานที่ วัสดุ ครุภัณฑ์ อุปกรณ์อำนวยความสะดวก มีการเตรียมความพร้อมก่อนดำเนินงาน แต่ไม่มีการวิเคราะห์ภารกิจและกำหนดรายการข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการ และไม่มีการติดตามประเมินผลระหว่างการดำเนินงานและสรุปรายงานผลการปฏิบัติงานแต่อย่างใด ด้านกระบวนการพบว่า ดำเนินการได้ทุกกิจกรรมย่อยในขั้นของการตรวจสอบข้อมูล และการจัดหน่วยหรือคลังข้อมูล ไม่มีการออกแบบเก็บข้อมูล

เพิ่มเติม และไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ตามระยะเวลาที่กำหนด มีการนำโปรแกรม ONPEC42 ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติมาใช้ในการประมวลผล และทำการตรวจสอบผลที่ได้ทุกครั้ง แต่ไม่มีการวิเคราะห์ จำแนกจัดกลุ่ม และข้อมูลและสารสนเทศที่ได้ไม่ครบตามที่กำหนด มีการวิเคราะห์ข้อมูลก่อนนำไปใช้แต่ไม่มีแนวทางการวิเคราะห์ที่ชัดเจน ไม่สามารถดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลได้ทันเวลาที่ต้องการใช้ และทำการตรวจสอบผลการวิเคราะห์บ้างเป็นบางครั้ง มีแนวปฏิบัติวิธีการขอใช้ข้อมูล มีการให้บริการอย่างต่อเนื่อง ทุกเวลาตลอดวันด้วยบริการหลายรูปแบบ มีการติดต่อขอใช้ก่อนทุกครั้ง และทำการจัดเก็บเอกสารการขอใช้ไว้เป็นหลักฐาน แต่ไม่มีเจ้าหน้าที่สำหรับให้บริการข้อมูลโดยเฉพาะ ด้านผลผลิตพบว่า จำนวนข้อมูลและสารสนเทศที่ได้เพียงพอกับความต้องการของหน่วยงาน ข้อมูลและสารสนเทศมีคุณภาพ ยกเว้นความเป็นปัจจุบันทันสมัย มีการนำไปใช้ในเรื่องการวางแผนพัฒนาการศึกษาและแผนปฏิบัติการประจำปีมากที่สุด ด้านผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นพบว่า ทำให้การตัดสินใจกำหนดนโยบายและการวางแผนการบริหารงาน และการปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ บุคลากรหน่วยงาน องค์กรเกิดการพัฒนาได้รับการสนับสนุนช่วยเหลืองบประมาณ อัตรากำลังเพิ่ม ส่งผลให้นักเรียนมีคุณภาพมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนด ส่วนผลกระทบที่เป็นปัญหาอุปสรรค คือ หน่วยงานระดับสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ และโรงเรียนต้องรับภาระการจัดระบบสารสนเทศทางการศึกษาโดยไม่มีกรอบอัตรากำลังและบุคลากรที่รับผิดชอบโดยตรง การบริหารการสนับสนุน และการพัฒนาคุณภาพ ผิดพลาดคลาดเคลื่อนขาดความน่าเชื่อถือและบุคลากรขาดขวัญและกำลังใจแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาการจัดระบบสารสนเทศทางการศึกษา อันดับแรกคือ การปรับปรุงระบบการติดต่อสื่อสารของหน่วยงานทุกระดับให้มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ทอง พรหมมาแบน, 2542: ง -จ)

ผลการศึกษาวิจัยเรื่อง การดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การพัฒนาโรงเรียนเพื่อเข้าสู่มาตรฐานการศึกษา ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดลำปาง ปีการศึกษา 2543 ผลการวิจัยพบว่า การดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การพัฒนาโรงเรียนเพื่อเข้าสู่มาตรฐานการศึกษา ด้านการพัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา ซึ่งมีรายการปฏิบัติเกี่ยวกับโรงเรียนจัดให้มีระบบการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศพื้นฐานทางการศึกษาโรงเรียนจัดให้มีผู้รับผิดชอบ ระบบข้อมูลและสารสนเทศ ผู้บริหารโรงเรียนมีการนิเทศ ควบคุม กำกับ ติดตามการจัดทำระบบข้อมูลและสารสนเทศของครูผู้รับผิดชอบ และครูทุกคนพบว่า โรงเรียนมีการปฏิบัติในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้านปัญหาพบว่า ในระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา มีรายการปัญหาเกี่ยวกับความทันสมัยและความเพียงพอของเครื่องมือ เทคโนโลยีในการจัดเก็บและวิเคราะห์

ข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา คำสั่งการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ ผู้รับผิดชอบการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศของโรงเรียน โดยมีผลการประเมินอยู่ในระดับน้อย (วรพจน์ ลังกาพินธ์, 2543: 157)

ผลการศึกษาวิจัยเรื่อง ปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศในสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ เขตการศึกษา 11 โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างในสายงานบริหารการศึกษาที่เกี่ยวข้องได้แก่ หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ และผู้ช่วยหัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ปัญหาด้านการข้อมูลและสารสนเทศในสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ เขตการศึกษา 11 โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางทุกขั้นของปัญหาโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้แก่ การประมวลผลข้อมูล การนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ การจัดเก็บและรักษาข้อมูลและสารสนเทศ การเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ การตรวจสอบข้อมูล และเมื่อวิเคราะห์เป็นรายขั้นของปัญหา พบว่า

ขั้นการประมวลผลข้อมูลพบว่า มีปัญหามากด้านงบประมาณในการสนับสนุนเพื่อการจัดทำข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ มีความล่าช้าในการจัดทำข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ มีปัญหาด้านการจัดทำสารสนเทศเพื่อให้เป็นดัชนีการศึกษา เครื่องมือจัดทำสารสนเทศ วัสดุ ครุภัณฑ์ไม่เพียงพอ

ขั้นการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศพบว่า มีปัญหามากด้านงบประมาณในการสนับสนุนเพื่อการนำเสนอหรือเผยแพร่ในรูปของสื่อ เช่นเทป วิดิทัศน์ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์

ขั้นการจัดเก็บและรักษาข้อมูลและสารสนเทศพบว่า มีปัญหาด้านการวางแผนการจัดทำสารสนเทศ โดยผู้เกี่ยวข้องกับการวางแผนการบริหารงานขาดความสนใจให้การสนับสนุน สถานที่ในการจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศไม่เป็นสัดส่วน การจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศไม่เป็นไปตามลักษณะในการบริหารงานของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ

ขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า มีปัญหาด้านความรู้และความสามารถของบุคลากรการไม่ได้รับข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลตามระยะเวลาที่กำหนดและช่วงระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขาดงบประมาณในการสนับสนุนการจัดเก็บข้อมูล จึงเกิดความล่าช้าของการจัดทำข้อมูลเนื่องจากบุคลากรผู้รับผิดชอบไม่มีความรู้และความสามารถด้านการจัดทำข้อมูลสารสนเทศด้านการวางแผนในการจัดทำสารสนเทศทางการศึกษา

ขั้นการตรวจสอบข้อมูลพบว่า มีปัญหาด้านการตรวจสอบความสอดคล้องกันระหว่างข้อมูลเก่าและข้อมูลใหม่ ความรู้และความสามารถของบุคลากรที่ตรวจสอบ ข้อมูลการตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องเป็นปัจจุบัน และจำนวนข้อมูลที่ทำการตรวจสอบ (ปฐมฤกษ์ มณีเนตร, 2536 : 101 -102)

ผลการศึกษาวิจัยเรื่อง ระบบสารสนเทศ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ โดยศึกษาจากประชากรในสายงานการบริหารการศึกษาคือผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 45 คน และครูผู้ทำหน้าที่ระบบสารสนเทศทางการศึกษา จำนวน 88 คน ผลการศึกษาพบว่า สภาพการดำเนินงานในโรงเรียนทั้ง 6 ขั้นตอน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ การตรวจสอบข้อมูลสารสนเทศ การประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ การจัดหน่วยหรือคลังข้อมูลสารสนเทศในหน่วยงาน การวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ การนำข้อมูลสารสนเทศไปใช้ อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านปัญหาพบว่า ปัญหาด้านการเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศมีปัญหาเรื่องการกำหนดตัวผู้รับผิดชอบเปลี่ยนตัวบ่อย มีภาระงานที่ซ้ำซ้อนหลายด้าน และขาดความรู้ความเข้าใจในการเก็บรวบรวมข้อมูล ระบบการเก็บรวบรวมข้อมูลไม่ดีและขาดเครื่องมือในการเก็บข้อมูลด้านการตรวจสอบข้อมูลสารสนเทศผู้ทำหน้าที่ขาดประสบการณ์ ผู้บริหารโรงเรียนไม่ได้ตรวจสอบข้อมูลและการตรวจสอบข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน ขาดการสุ่มตรวจสอบกับแหล่งข้อมูลด้านการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ ขาดเครื่องมือในการประมวลผล บุคลากรที่ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลสารสนเทศไม่มีความรู้ความสามารถและการประมวลผลข้อมูล ด้านการจัดหน่วยหรือคลังข้อมูลในหน่วยงาน เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบไม่มีความรู้ความสามารถ ขาดเครื่องมือในการจัดเก็บด้านการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ บุคลากรที่ทำหน้าที่รับผิดชอบขาดความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล และการวิเคราะห์ไม่ได้จัดเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูล ด้านการนำข้อมูลไปใช้ ผู้บริหารโรงเรียนไม่ใช้ข้อมูลสารสนเทศในการตัดสินใจ และประชาสัมพันธ์ และการใช้ข้อมูลไม่ครอบคลุมครบตามภารกิจของงาน (บรรเจิด สิทธิโชค, 2539: 74 -77)

2.3 ข้อสรุปเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคของระบบสารสนเทศทางการศึกษา

ปัญหาและอุปสรรคของระบบสารสนเทศทางการศึกษา มีผู้ศึกษาวิจัยที่ได้ศึกษาไว้สอดคล้องกับผลการวิจัยหลายเรื่อง ดังนี้คือผลการศึกษาวิจัยเรื่อง สถานภาพ ศักยภาพ และวัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศในประเทศไทย เรื่องการศึกษาในระบบสารสนเทศในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ ในจังหวัดเชียงราย เรื่อง การจัดระบบระบบสารสนเทศของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด เรื่องปัญหาและข้อเสนอแนะการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศ ในสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ เขตการศึกษา 11 เรื่องระบบสารสนเทศ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ เรื่องสภาพปัจจุบันและปัญหาในการจัดระบบสารสนเทศ และเพื่อหาแนวทางการพัฒนาการจัดระบบสารสนเทศ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเชียงแสน จังหวัด เรื่อง สภาพและความต้องการด้านการจัดระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอในจังหวัดลำปาง เรื่อง การ

ประเมินการจัดระบบสารสนเทศทางการศึกษาของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดแม่ฮ่องสอน เรื่อง การดำเนินงานตามยุทธศาสตร์การพัฒนาโรงเรียนเพื่อเข้าสู่มาตรฐานการศึกษา ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดลำปาง โดยได้สรุปผลการวิจัยที่มีความสอดคล้องกัน เกี่ยวกับ ปัญหาและอุปสรรคของระบบสารสนเทศทางการศึกษา จากผลการศึกษาวิจัย ได้ดังนี้

2.3.1 ด้านการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่ามีความล่าช้าของการจัดเก็บข้อมูลข้อมูลไม่ถูกต้อง ข้อมูลที่จัดเก็บไม่เพียงพอกับความต้องการไม่ครบถ้วน ผู้ให้ข้อมูลไม่เข้าใจวัตถุประสงค์ ผู้รวบรวมไม่มีเวลาเพียงพอ ขาดหน่วยงานประสานงานในการรวบรวมข้อมูล ไม่มีการมอบหมายให้มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูล และหน่วยงานที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลเพียงหน่วยเดียว ทำให้มีความล่าช้าในการรวบรวมข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ การไม่ได้รับข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลตามระยะเวลาที่กำหนดและช่วงระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้มีปัญหาด้านการจัดทำสารสนเทศเพื่อให้เป็นดัชนีการศึกษา การประสานงานไม่สะดวก การจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศไม่เป็นไปตามลักษณะในการบริหารงาน มีความซ้ำซ้อนของข้อมูล ไม่มีการออกแบบเก็บข้อมูลเพิ่มเติม

2.3.2 ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอสำหรับการดำเนินงานระบบเครื่องมือวัสดุครุภัณฑ์ที่ใช้เก็บไม่ได้มาตรฐานและไม่มีความทันสมัยในการใช้วิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลข้อมูล จึงมีความล่าช้าในการประมวลผล ความร่วมมือจาก ผู้ช่วยในการประมวลผลยังไม่ดีพอ การแจงนับข้อมูลของผู้ประมวลผลข้อมูลผิดทำให้ภาพรวมผิดพลาดและการวิเคราะห์ไม่ได้จัดเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูล ไม่มีการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบและจริงจัง การวิเคราะห์ข้อมูลไม่ทันเวลาที่ต้องการ ขาดบุคลากรที่มีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบการค้นหาข้อมูลและสารสนเทศ ไม่สะดวกต่อการใช้งาน

2.3.3 ด้านการใช้ข้อมูล พบว่า ผู้บริหารหรือผู้ใช้ต้องการข้อมูลและสารสนเทศเร่งด่วนเกินไป ในบางครั้งข้อมูลที่ต้องการใช้มีไม่ครอบคลุมและไม่เพียงพอกับความต้องการ สถิติข้อมูลเดิมไม่ได้รวบรวมไว้ ข้อมูลและสารสนเทศยังไม่ดีพอ ไม่มีความถูกต้องและขาดความเชื่อถือและข้อมูลสารสนเทศบางรายการล้าสมัย มีปัญหาไม่สะดวกในการเรียกใช้ ระบบการค้นหาไม่มีประสิทธิภาพ ด้านการนำข้อมูลไปใช้ ไม่ครอบคลุมครบตามภารกิจของงาน เช่นการใช้วางแผนบริหารโรงเรียน ใช้ในการตัดสินใจ และประชาสัมพันธ์ ค่อนข้างน้อย ผู้ใช้ข้อมูลยังไม่เข้าใจประโยชน์ของข้อมูล ผู้ใช้ข้อมูลไม่ให้ความร่วมมือในการระบุชนิดของข้อมูลและสารสนเทศเมื่อได้รับการสอบถามล่วงหน้า จึงทำให้ได้ข้อมูลไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ข้อมูล

2.3.4 ด้านการเผยแพร่ พบว่า งบประมาณไม่เพียงพอในการประมวลผลและนำเสนอหรือเผยแพร่ข้อมูล ทั้งในรูปของสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีเช่นเทป วีดิทัศน์

โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ทำให้ต้องจัดทำสื่อเผยแพร่ และนำเสนอจำนวนจำกัด และไม่คล่องตัว ในการปฏิบัติงาน

2.3.5 ด้านการสนับสนุนจากผู้บริหารพบว่า ได้รับการสนับสนุนยังไม่ดีเท่าที่ควร ผลการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ด้านการบริหารกิจกรรมการพัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศในระดับโรงเรียน ไม่สามารถดำเนินการตามเป้าหมายเป็นส่วนใหญ่ ผู้เกี่ยวข้องกับการวางแผนการบริหารงานขาดความสนใจให้การสนับสนุน สถานที่ในการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นสัดส่วน การจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศไม่เป็นไปตามลักษณะในการบริหารงาน บุคลากรขาดขวัญและกำลังใจจากการบริหารและการสนับสนุน

2.3.6 ด้านบุคลากรพบว่า โรงเรียนต้องรับภาระการจัดระบบสารสนเทศทางการศึกษาโดยไม่มีกรอบอัตรากำลังและบุคลากรที่รับผิดชอบโดยตรง ผู้มีหน้าที่จัดระบบไม่เพียงพอ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง คือผู้มีหน้าที่จัดระบบ ผู้ใช้ข้อมูลสารสนเทศและผู้ให้ข้อมูล มีปัญหาด้านคุณภาพยังไม่ดีพอ ไม่มีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถและทักษะความชำนาญ ในการมองเห็นความสำคัญของการเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้ระบบสารสนเทศ ด้านการกำหนดตัวผู้รับผิดชอบเปลี่ยนตัวบ่อย บุคลากรมีการย้ายงาน ผู้ปฏิบัติมีภารกิจมากมีภาระงานที่ซ้ำซ้อนหลายด้าน ในบางแห่ง คำสั่งมอบหมายงานไม่ชัดเจน

2.3.7 ด้านการตรวจสอบข้อมูล พบว่า ผู้ทำหน้าที่ขาดประสบการณ์ ผู้บริหารโรงเรียนไม่ตรวจสอบข้อมูล ขาดการสุ่มตรวจสอบกับแหล่งข้อมูล มีปัญหาด้านการตรวจสอบความสอดคล้องกันระหว่างข้อมูลเก่าและข้อมูลใหม่ การตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องเป็นปัจจุบันไม่มีการตรวจสอบจำนวนข้อมูลที่จัดทำ ทำให้ข้อมูลคลาดเคลื่อน การตรวจสอบกระทำเป็นบางครั้งไม่ต่อเนื่อง

2.3.8 ปัญหาด้านการจัดหน่วยหรือคลังข้อมูลในหน่วยงาน พบว่า เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบไม่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดหน่วยหรือคลังข้อมูล ขาดความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ขาดเครื่องมือในการจัดเก็บ เครื่องมือจัดทำสารสนเทศ วัสดุ ครุภัณฑ์ไม่เพียงพอ การใช้เครื่องมือจัดเก็บไม่หลากหลาย การจัดเก็บรักษาและการใช้ข้อมูลอย่างไม่เป็นระบบที่เหมาะสม เช่นไม่จัดเก็บข้อมูลไว้ในแผ่นดิสเก็ต หรือวัสดุจัดเก็บอื่น ๆที่มีความลอดภัยของข้อมูล ขาดวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือที่ทันสมัย และไม่มีสถานที่ ในการจัดเก็บรักษาข้อมูลไว้เป็นสัดส่วน ไม่ได้จำแนกข้อมูล ออกเป็นหมวดหมู่ที่ชัดเจน ไม่มีการจัดระบบการค้นหาข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

2.3.9 ปัญหาด้านงบประมาณ พบว่า แผนการใช้จ่ายงบประมาณไม่เหมาะสมสอดคล้องกับขั้นตอนการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษา มีการเตรียมความพร้อม

ก่อนดำเนินงาน แต่ไม่มีการวิเคราะห์ภารกิจและกำหนดรายการข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการและไม่มีการติดตามประเมินผลระหว่างการดำเนินงาน และสรุปรายงานผลการปฏิบัติงาน ขาดงบประมาณสนับสนุนการดำเนินงานระบบเพื่อการจัดเก็บข้อมูล การจัดทำข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ เพื่อการนำเสนอหรือเผยแพร่ในรูปของสื่อ เช่นเทป วีดิทัศน์ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ การติดต่อสื่อสารการประสานงานด้านสารสนเทศของหน่วยงานทางการศึกษาทุกระดับ ไม่มีประสิทธิภาพ

2.3.10 ปัญหาด้านการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศ ในสำนักงาน ในแต่ละขั้นของการดำเนินงานในระบบ ในขั้นการประมวลผลข้อมูลพบว่า มีปัญหามากด้านงบประมาณในการสนับสนุนเพื่อการจัดทำข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

(กิติชัย วิจิตรสุนทร, 2541: 99 –105; ณรงค์ ไทยรัตน์, 2537: 71 –81; บรรเจิด สิทธิโชค, 2539: 74 –77; ปฐมฤกษ์ มณีเนตร, 2536:101-102; ประเสริฐ สุขสิงห์คลี, 2541: 92 –104; ปรีชา พัวนุกูลนนท์ , 2526: บทคัดย่อ; พิมพ์ทอง พรหมมาแบน, 2542:ง -จ; วรพจน์ ลังกาพินธ์, 2543:157,160,166,174; วีระ จันทร์คง และคณะ, 526: 1-22 อ้างถึงใน วิวัฒน์ วงศ์ตระกูล, 2532: 101-103; สุรชาติ สินทรัพย์, 2527: ฉ-ช)

จากผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษา ในหน่วยงานทางการศึกษาแต่ละระดับที่ได้นำมาศึกษา โดยภาพรวมสรุปได้ว่า บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษา ส่วนใหญ่มุ่งสนใจในการศึกษาสภาพปัจจุบันในการดำเนินการจัดระบบระบบสารสนเทศ สภาพการปฏิบัติงาน การใช้ ข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษา ปัญหาและข้อเสนอแนะรวมถึงการศึกษาความคาดหวัง ความต้องการเกี่ยวกับระบบข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษา เพื่อการบริหารงานของหน่วยงานทางการศึกษาระดับต่าง ๆ ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ อันได้แก่ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ กลุ่มโรงเรียน และระดับโรงเรียน โดยส่วนใหญ่ผู้ศึกษาวิจัยในด้านนี้จะพบว่า ระบบข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษามีปัญหาหลักที่สำคัญคือบุคลากร ซึ่งยังมีปัญหาทางด้านขาดความรู้ประสบการณ์ และความสามารถ ที่เกิดจากการปฏิบัติงานในระบบข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษา ปัจจุบันยังมีการกำหนดงานไม่เหมาะสมกับบุคลากร อีกทั้งยังไม่มีการกำหนดกรอบอัตรากำลังบุคลากร ผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษาที่ชัดเจนโดยตรง ทั้งในระดับสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ กลุ่มโรงเรียน และระดับโรงเรียน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องประเมินประสิทธิภาพของระบบข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความจำเป็นในการพัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศและลักษณะของหน่วยงาน

ตอนที่ 3 กรอบแนวคิดทฤษฎีในการประเมิน

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัย และหลักการทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง กับการประเมินระบบสารสนเทศ ดังกล่าว ผู้วิจัยได้สรุปกรอบแนวคิดทฤษฎี เพื่อในการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศทางการศึกษา โดยประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดทฤษฎี ของการประเมินเชิงระบบจาก หน้า 45-46 ภาพที่ 2.1-2.2 ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดทฤษฎี ของความสัมพันธ์ในองค์ประกอบเชิงระบบ 4 ส่วน คือปัจจัย กระบวนการ ผลผลิต และผลกระทบ นำมาประยุกต์รูปแบบร่วมกับแนวคิดทฤษฎี ด้านคุณสมบัติหลักที่สำคัญของระบบสารสนเทศทางการศึกษา หน้า 58 ภาพที่ 2.4 มาเป็นฐานในการคิด โดยได้กำหนดกรอบแนวคิดทฤษฎีในการประเมิน เพื่อใช้ประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศทางการศึกษา ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดลำปาง ดังแสดงในภาพที่ 3.5 หน้า 84

ภาพที่ 3.5 กรอบแนวคิดทฤษฎี ในรายละเอียดแต่ละด้านของการประเมินประสิทธิภาพในระบบสารสนเทศทางการศึกษา