

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบงานประกันคุณภาพการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช เขต 1 ได้ทำการศึกษาค้นคว้างานวิจัยหรือโครงการที่ใกล้เคียงที่บุคคลอื่นได้ทำไว้แล้ว และได้ศึกษาทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับโครงการมาใช้เป็นแนวทางและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบไว้ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาระบบสารสนเทศ
2. ข้อมูลและสารสนเทศ
3. การประกันคุณภาพการศึกษา
4. มาตรฐานการศึกษาและตัวบ่งชี้ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
5. กลยุทธ์ที่ใช้ในการพัฒนา
6. การวิจัยปฏิบัติการ
7. ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ
8. โปรแกรมภาษา PHP
- 9.ระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบ MySQL
- 10.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### การพัฒนาระบบสารสนเทศ

##### 1. ความหมายของระบบ

นักวิชาการได้ให้ความหมายของระบบ (Systems) ไว้หลายอย่างต่าง ๆ กันเป็นที่น่าสนใจ และในที่นี้ขอนำเรียนให้ทราบเพียงบางส่วน ดังนี้

ณัฐพันธ์ เจริญนันท (2551) เสนอว่า ระบบสารสนเทศ คือ ระบบการจัดการข้อมูลจำนวนมากให้เหลือสารสนเทศจำนวนน้อย โดยระบบจะช่วยจัดการข้อมูลที่ต้องการใช้ ไม่ว่าจะ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับตัวเลข และข่าวสาร เพื่อช่วยในการดำเนินธุรกิจและการตัดสินใจ

ระบบสารสนเทศ (Information System ) (2552) หมายถึง ระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์ มาช่วยในการรวบรวม จัดเก็บ หรือจัดการกับข้อมูลข่าวสารเพื่อให้ข้อมูลนั้นกลายเป็นสารสนเทศที่ดีสามารถนำไปใช้ในการประกอบการตัดสินใจได้ในเวลาอันรวดเร็วและถูกต้อง

ระบบสารสนเทศ (Information System หรือ IS) (2552) คือระบบแบบเฉพาะเจาะจง

ชนิดหนึ่ง ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นกลุ่มของส่วนประกอบพื้นฐานต่างๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกันในการเก็บ (นำเข้า) จัดการ (ประมวลผล) และเผยแพร่(แสดงผล) ข้อมูลและสารสนเทศและสนับสนุนกลไกของผลสะท้อนกลับ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์

สรุป ระบบ หมายถึง กลุ่มขององค์ประกอบที่ทำงานร่วมกัน สัมพันธ์กันทั้งตัวมันเอง และสิ่งแวดล้อมภายนอก เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยมีส่วนประกอบ 3 ส่วนที่เอื้อต่อการกระทำ คือ ป้อนนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output)

## 2. องค์ประกอบของระบบ

นักวิชาการหลายท่าน ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบไว้คล้ายกัน ในการศึกษา ค้นคว้าครั้งนี้ขอนำเรียนให้ทราบพอสังเขป ดังนี้

โกวิทน์ เทศบุตร (2545 : 4) ได้แบ่งองค์ประกอบของระบบออกเป็น 3 ส่วน เช่น ระบบโรงเรียน ประกอบด้วย 1) สัญลักษณ์ (Symbols) ได้แก่ สื่อ ภาษา คำสั่ง 2) วัตถุ (Objects) เช่น โต๊ะ เก้าอี้ สิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ 3) บุคคล (Subjects) ได้แก่ ครู อาจารย์ นักเรียน ผู้ปกครอง เป็นต้น โดยองค์ประกอบแต่ละส่วนเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ดังนี้ ป้อนป้อน (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Output)

จันทรานี สงวนนาม (2545 : 86-87) ได้กำหนดองค์ประกอบของระบบทางการบริหาร ประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. ป้อนนำเข้า (Input) หมายถึง ทรัพยากรทางการบริหารทุก ๆ ด้าน ได้แก่ บุคลากร (Man) งบประมาณ (Money) วัสดุ อุปกรณ์ (Materials) การบริหารจัดการ (Management) และแรงจูงใจ (Motivations) ที่มีส่วนร่วมเริ่มต้น และเป็นตัวสำคัญในการปฏิบัติงานขององค์กร

2. กระบวนการ (Process) คือ การนำเอาป้อนเข้าทางการบริหารทุกประเภทมาใช้ในการดำเนินงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ เนื่องจากในกระบวนการจะมีระบบย่อย ๆ รวมกันอยู่หลายระบบ ครบวงจร ตั้งแต่การบริหารจัดการ การนิเทศ การวัดผลและประเมินผล การติดตามตรวจสอบ เพื่อให้ป้อนทั้งหลายเข้าสู่กระบวนการทุกกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผลลัพธ์ (Product or Output) เป็นผลที่เกิดจากกระบวนการของการนำเอาป้อนเข้ามาปฏิบัติ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

4. ผลกระทบ (Outcome or Impact) เป็นผลที่เกิดขึ้นภายหลังจากผลลัพธ์ที่ได้ซึ่งอาจจะเป็นสิ่งที่คาดไว้ หรือไม่เคยคาดคิดมาก่อน

อรนุช มหุทธิขันธ์ (2545 : 47-49) ได้ให้ความเห็นว่า องค์ประกอบของระบบ ได้แก่

1. สิ่งเข้า หรือการนำเข้า (Input) เกี่ยวข้องกับการรับ และผสมองค์ประกอบเบื้องต้นที่ผ่านเข้าสู่ระบบ เพื่อผ่านกระบวนการ ตัวอย่างเช่น วัตถุดิบ พลังงาน ข้อมูล แรงงานซึ่งจะต้องได้รับการจัดการ เพื่อที่จะผ่านเข้าสู่กระบวนการที่จัดเตรียมไว้

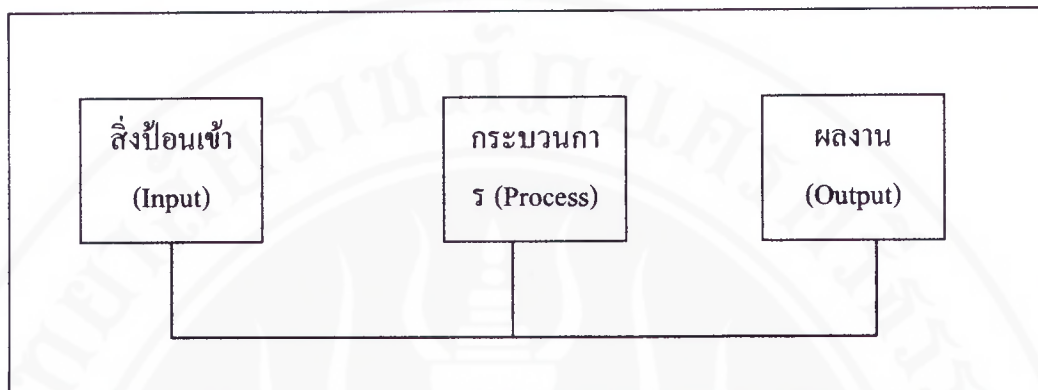
2. กระบวนการ (Process) เกี่ยวข้องกับกระบวนการในการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะทำให้การเปลี่ยนสิ่งเข้าให้เป็นสิ่งออก ตัวอย่าง เช่น กระบวนการผลิต กระบวนการหายใจของมนุษย์หรือกระบวนการคำนวณทางคณิตศาสตร์

3. สิ่งออก หรือการนำออก (Output) เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายขององค์ประกอบที่เกิดจากกระบวนการในการเปลี่ยนไปสู่จุดหมายปลายทาง เช่น สินค้าสำเร็จรูป การบริการหรือสารสนเทศ เพื่อการจัดการสิ่งออกเข้าสู่สิ่งแวดล้อม อาจมีทั้งสิ่งออกที่เป็นผลิตภัณฑ์ (Product) เป็นสินค้า หรือการบริการ (Service) ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม

4. ผลย้อนกลับ (Feedback) ได้แก่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะของระบบ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะในการขาย เป็นผลย้อนกลับ ไปสู่ผู้จัดการฝ่ายขาย

5. การควบคุม (Control) เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบ และประเมินผลย้อนกลับเพื่อดูว่า ระบบดำเนินงานไปในทิศทางที่จะบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ หรือไม่ จากนั้นหน้าที่ควบคุมจะทำการปรับเปลี่ยนสิ่งเข้า หรือกระบวนการ เท่าที่จำเป็น เพื่อให้แน่ใจว่า ระบบผลิตสิ่งออกที่ถูกต้องผลป้อนกลับมักจะรวมเป็นส่วนหนึ่งของแนวคิดของหน้าที่ควบคุม เพราะผลป้อนกลับจะเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องจำเป็นในการปฏิบัติการ ผลป้อนกลับที่เกิดขึ้น แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ผลป้อนกลับเชิงบวก (Positive Feedback) หมายถึง ผลป้อนกลับที่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้กับผลป้อนกลับเชิงลบ (Negative Feedback) หมายถึง ผลป้อนกลับแสดงให้เห็นว่าสิ่งออกเบี่ยงเบนออกไปจากเป้าหมายของระบบที่วางไว้ ซึ่งในสภาพความเป็นจริง สมรรถนะของระบบโดยส่วนใหญ่จะมีแนวโน้มที่เบี่ยงเบน หรือลดลงตลอดเวลา

ประชุม รอดประเสริฐ (2541 : 66) ระบบใดระบบหนึ่ง จะประกอบด้วยองค์ประกอบหรือส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือสิ่งที่ป้อนเข้าไป หรือข้อมูลนำเข้า (Input) กระบวนการ(Process) และผลงาน (Output) หรือผลผลิต (Product) ซึ่งทั้ง 3 องค์ประกอบนี้ จะมีความสัมพันธ์ต่อกันและกัน และทำงานร่วมกันเป็นวัฏจักร เมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งมีปัญหา หรือไม่ทำงาน ส่วนอื่นก็จะหยุดชะงักไปด้วย นอกจากนี้ ระบบยังมีความสัมพันธ์ต่อสภาพแวดล้อม (Environment) อย่างใกล้ชิดที่อาจกล่าวได้ว่า ระบบจะได้รับข้อมูลนำเข้าจากสิ่งแวดล้อม และระบบจะสร้าง หรือผลิตผลงานให้กับสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกัน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 2 องค์ประกอบและวัฏจักรของระบบ

สิ่งป้อนเข้า (Input) หมายถึง ปัจจัยต่าง ๆ และเป็นองค์ประกอบแรกที่จะนำไปสู่การดำเนินงานของระบบ โดยรวมไปถึงสภาพแวดล้อมต่าง ๆ อันเป็นที่ตั้งของระบบนั้นด้วย

กระบวนการ (Process) เป็นองค์ประกอบที่สองของระบบซึ่งหมายถึงวิธีการต่าง ๆ ที่จะนำผลงาน หรือผลผลิตของระบบ

ผลิตผล (Product) หรือผลงาน (Output) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสุดท้ายของระบบ โดยหมายถึง ความสำเร็จในลักษณะต่าง ๆ ที่มีประสิทธิภาพ หรือประสิทธิผล

โดยสิ่งที่ป้อนเข้าไป กระบวนการ และผลผลิต หรือผลงาน จะอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อม หรือสิ่งแวดล้อมเดียวกัน หรือกล่าวโดยสรุปได้ว่า ทั้ง 3 องค์ประกอบต่างก็มีปฏิสัมพันธ์ กับสภาพแวดล้อมเดียวกัน จึงจะสามารถดำเนินงานได้ และดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สมชาย หิรัญภิตติ (2541 : 37) กล่าวว่า “องค์ประกอบของระบบมีทั้งที่สัมผัสได้ คือ เป็นสิ่งที่เป็นวัตถุ สิ่งของ หรือสิ่งที่มีชีวิตที่สามารถจับต้องได้ เช่น รถยนต์ หรือบุคคลและสิ่งที่ไม่สามารถจับต้อง หรือสัมผัสได้ เช่น ข้อมูลคิบ ข่าวสาร หรือเหตุการณ์”

วีระ สุภากิจ (2539 : 28) กล่าวว่า ส่วนระบบหนึ่ง ๆ ก็คือ หน่วย (Units) หรือระบบย่อย ๆ ที่กระทำการร่วมกันกับหน่วยอื่น ๆ เพื่อดัดแปลงสิ่งเข้า ผลิตสิ่งออก เช่น องค์ประกอบของระบบควบคุมการจราจรบริเวณสี่แยก ประกอบด้วย ตำรวจจราจร สัญญาณไฟเครื่องหมาย และเส้นในถนน

สรุปแล้วองค์ประกอบของระบบ หรือส่วนสำคัญของระบบมี 3 ส่วนหลัก คือสิ่งที่ป้อนเข้าไป หรือข้อมูลนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลงาน (Output) หรือผลผลิต (Product)

ซึ่งจะต้องมีส่วนสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ทำงานร่วมกันได้ จึงจะสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3. ประเภทของระบบ

นักวิชาการหลายท่านได้แบ่งประเภทของระบบไว้คล้าย ๆ กัน ดังนี้

โกวัฒน์ เทสบุตร (2545 : 4-7) ได้แบ่งประเภทของระบบไว้หลายประเภท ได้แก่

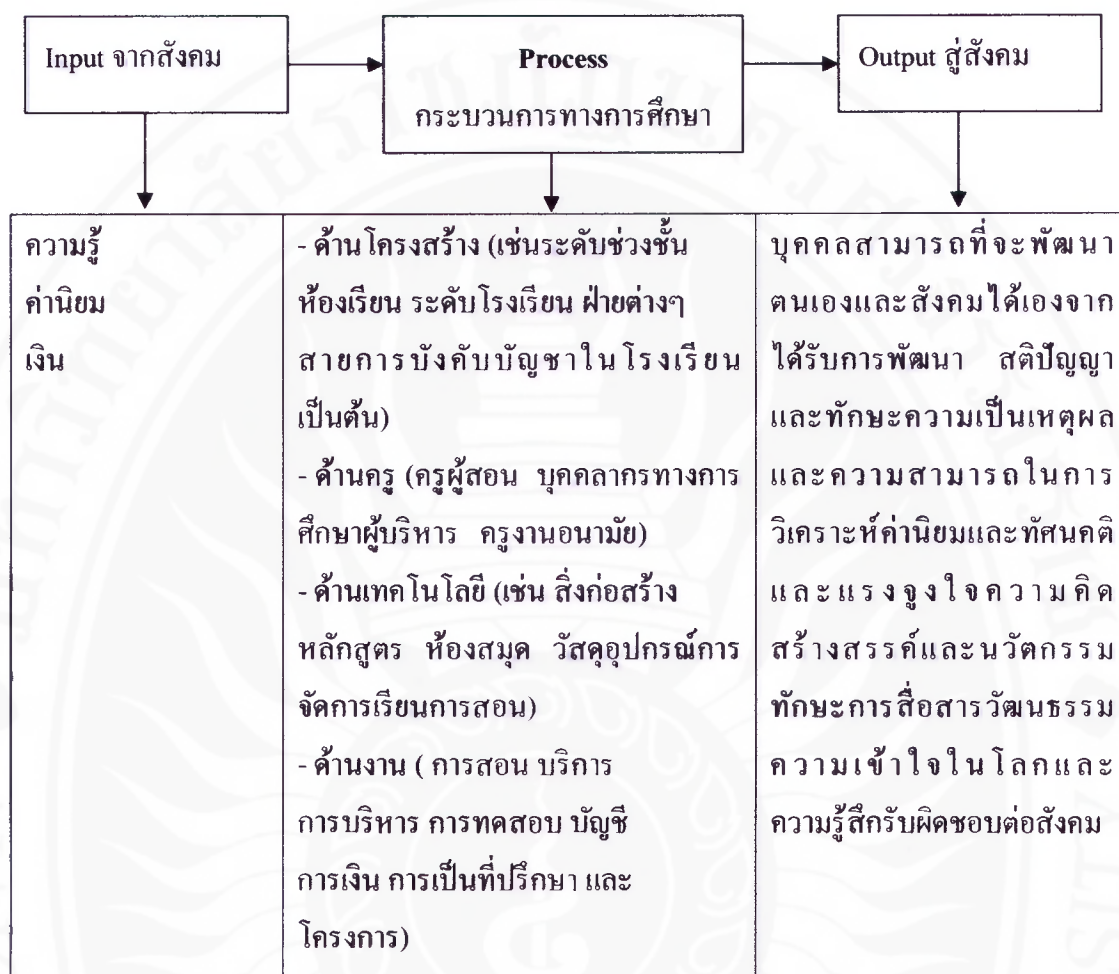
1. ระบบธรรมดา กับระบบเชิงซ้อน (Simple vs. Open)
2. ระบบปิด กับระบบเปิด (Closed vs. Open)
3. ระบบคงที่ กับระบบยืดหยุ่น (Stable vs. Dynamic)
4. ระบบปรับไม่ได้ กับระบบปรับได้ (Non adaptive vs. Adaptive)
5. ระบบชั่วคราว กับระบบมั่นคง (Temporary vs. Permanent)

ในที่นี้จะกล่าวถึงรายละเอียดเพียงระบบปิดกับระบบเปิด ดังนี้

ระบบปิด (Closed Systems) เป็นระบบที่กำหนดให้ไม่มีมีองค์ประกอบ การปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอก หรือมีแต่น้อยมาก เช่น การเดินทางของเข็มนาฬิกา หรือการทำงานโดยอิสระของโครงการต่าง ๆ

ระบบเปิด (Open Systems) เป็นระบบที่องค์ประกอบภายในระบบมีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น ระบบโรงเรียน (School as Open Systems) โรงเรียนเป็น

ระบบเปิดซึ่งต้องปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกมากมายดังแผนภูมิ จากแผนภาพรอบความคิดดังกล่าว สามารถนำเสนอในแบบแผนของ “Input – Process –Output Systems” ทางการศึกษา ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงกรอบความคิดแบบ “Input – Process – Output Systems”

ชุมพล ศฤงคารศิริ (2543 : 73-75) ได้แบ่งประเภทของระบบเป็น 2 ประเภท คือ ระบบปิดกับระบบเปิด ดังนี้

ระบบปิด (Closed Systems) คือ ระบบที่มีทุกสิ่งทุกอย่างอยู่ในตัวเอง โดยไม่จำเป็นต้องมีการแลกเปลี่ยนวัตถุดิบ ข่าวสาร หรือพนักงานกับสิ่งแวดล้อม เช่น ปฏิกริยาทางเคมีที่อยู่ในภาชนะที่ปิดไว้อย่างมิดชิด ซึ่งในที่สุดระบบจะค่อย ๆ สลายไปเมื่อสิ้นสุดปฏิกริยา

ระบบเปิด (Open Systems) เป็นระบบที่มีการแลกเปลี่ยนข่าวสาร วัตถุดิบ หรือพลังงานกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งปัจจัยที่ไม่ได้กำหนดไว้ก่อน เช่น ระบบการจัดการองค์การ ระบบมีการปรับตัวอยู่ตลอดเวลา เพื่อการอยู่รอดเช่นเดียวกับโรงเรียนที่ต้องปรับเปลี่ยนระบบการทำงานตามแนวปฏิรูปการศึกษาทั้ง 5 ด้าน ซึ่งเรียกว่า ปัญญาปฏิรูป

ประสงค์ ปราณีตพลกรัง (2543 : 68) กล่าวถึงระบบปิดและระบบเปิด ดังนี้

ระบบปิด หมายถึง ระบบที่มุ่งภายในตนเอง และไม่มีปฏิกริยา หรือทำงาน แลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน ข้ามเส้นแบ่งเขตของระบบกับสภาพแวดล้อม ไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์ ระหว่างกันของส่วนประกอบในระบบนั้น

ระบบเปิด หมายถึง ระบบที่มีปฏิกริยา และทำการแลกเปลี่ยนซึ่งกันกับ สภาพแวดล้อมของมัน

สรุป ระบบในชีวิตประจำวัน เช่น ระบบทางธุรกิจ ระบบการจัดการศึกษาส่วนใหญ่เป็น ระบบเปิด ซึ่งต้องมีปฏิกริยาปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และเปลี่ยนแปลงได้อย่างเป็นระบบมีความ เกี่ยวข้องกันหลายด้านหลายระดับ

สรุปหลักการแนวคิดทฤษฎีระบบ

1. ทฤษฎีระบบมีความเชื่อว่า ระบบจะต้องเป็นระบบเปิด (Open System) กล่าวคือ จะต้องมีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยได้รับอิทธิพล หรือผลกระทบตลอดเวลาจากสิ่งแวดล้อม
2. มีรูปแบบของการจัดลำดับ (The Hierarchical Model) ในลักษณะของระบบ ใหม่ และระบบย่อยที่สัมพันธ์กัน
3. มีรูปแบบของปัจจัยป้อนเข้า และผลผลิต (Input Output Model) ซึ่งแสดงให้เห็น ถึงผลของปฏิสัมพันธ์ที่มีกับสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มต้นจากปัจจัยกระบวนการและผลผลิตตามลำดับ เป็นองค์ประกอบของระบบ
4. แต่ละองค์ประกอบของระบบจะต้องมีส่วนสัมพันธ์กัน หรือมีผลกระทบต่อกัน และกัน (The Entities Model) หมายความว่า ถ้าองค์ประกอบของระบบตัวใดตัวหนึ่งเปลี่ยนไป ก็จะมีผลต่อการปรับเปลี่ยนขององค์ประกอบตัวอื่นด้วย
5. ทฤษฎีระบบเชื่อในหลักการของความมีเหตุ-ผลของสิ่งต่าง ๆ (Cause and Effect) ซึ่งเป็นหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถพิสูจน์ได้ ทฤษฎีระบบไม่เชื่อว่าผลของ สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง เกิดจากสาเหตุเพียงสาเหตุเดียว แต่ทฤษฎีระบบเชื่อว่าปัญหาทางการ บริหารที่เกิดขึ้นมักจะมาจากสาเหตุที่มากกว่าหนึ่งสาเหตุ
6. ทฤษฎีระบบจะมองทุก ๆ อย่างในภาพรวมขององค์ประกอบมากกว่าที่จะมอง เพียงส่วนใดส่วนหนึ่ง
7. ทฤษฎีระบบคำนึงผลของการปฏิบัติที่เป็น Output หรือ Product มากกว่า Process ซึ่งผลสุดท้ายของงานที่ได้รับอาจมีมากมายหลายอย่าง ซึ่งก็คือ ผลกระทบ (Outcome or Impact) ที่เกิดตามมาในภายหลังกนั้นเอง

8. ทฤษฎีระบบจะมีกระบวนการในการปรับเปลี่ยนและป้อนข้อมูลย้อนกลับ (Feed Back) เพื่อบอกให้รู้ว่า ระบบมีการเบี่ยงเบนอย่างไร ควรจะแก้ไขที่องค์ประกอบใดของระบบ ซึ่งก็คือ การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) นั่นเอง

### วงจรการพัฒนาระบบ

สแตร์ (โกวัฒน์ เทสบุตร. 2545 : 10-12 ; อ้างอิงมาจาก Stair. 1996 :411- 412) ได้กล่าวถึง หลักการของวงจรพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle : SDLC)

ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาระบบ (Systems Investigation) เป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาระบบ โดยผู้พัฒนาระบบจะทำการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลในประเด็นต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบที่จะทำการพัฒนา เช่น สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบที่ต้องการ สิ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกลยุทธ์ในการดำเนินงาน ประมาณค่าใช้จ่าย เป็นต้น ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ นำมาใช้เป็นองค์ประกอบในการตัดสินใจ ว่าสมควรที่จะพัฒนาระบบ หรือไม่ และระบบที่พัฒนาขึ้นควรมีลักษณะอย่างไร

2. การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบแต่ละขั้นตอนประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้อง หรือมีความสัมพันธ์กับสิ่งใดบ้าง รวมถึงความต้องการของผู้ใช้ และจุดเด่นของการใช้งานแต่ละด้านของระบบใหม่เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจว่าระบบควรได้รับการพัฒนาในลักษณะใด

3. การออกแบบระบบ (Systems Design) เป็นขั้นตอนของการออกแบบรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ ของระบบซึ่งได้แก่ การแสดงผลลัพธ์ การป้อนข้อมูล กระบวนการเก็บรักษารวมถึงการปฏิบัติงาน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการวัสดุอุปกรณ์สำหรับนำมาพัฒนาให้เป็นระบบใหม่ต่อไป

4. การใช้ระบบ (Systems Implementation) เป็นขั้นตอนของการนำระบบมาสู่การนำไปปฏิบัติจริงตามวัตถุประสงค์ และรูปแบบที่ได้ทำการออกแบบไว้

5. การดูแลรักษาและการตรวจสอบระบบ (Systems Maintenance and Review) เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้ง และใช้งานแล้ว รวมถึงการตรวจประเมินผลการทำงานของระบบอันจะนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาให้ระบบสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยาวนานมากที่สุด

ณัฐพันธ์ เขจรนนท์ (2551 : 52-54) ได้กล่าวถึง การพัฒนาระบบที่มีประสิทธิภาพ และความสำเร็จตามความต้องการของผู้ใช้ การเลือกวิธีพัฒนาระบบแบบ โครงสร้างเป็นวิธีการวิเคราะห์



ระบบแบบใหม่ที่ง่ายโดยแบ่งออกเป็นหลายระยะที่เรียกว่า วงจรการพัฒนาาระบบ (Systems Development Life Cycle : SDLC) โดยแบ่งออกเป็น 5 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 การวางแผนระบบ (Systems Planning ) คือการอธิบายถึงปัญหาหรือความต้องการในการเปลี่ยนแปลงระบบสารสนเทศหรือวิธีการประมวลผลทางธุรกิจ โดยการสำรวจเบื้องต้น หรืออาจเรียกได้ว่าการศึกษาความเป็นได้

ระยะที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) คือความเข้าใจในความต้องการของธุรกิจ และการสร้างแบบจำลองเชิงตรรกะของระบบใหม่ โดยการสร้างแบบจำลองข้อมูลแบบจำลองประเมินผล และแบบจำลองวัตถุ

ระยะที่ 3 การออกแบบระบบ ((Systems Design) คือการสร้างแบบพิมพ์เขียวของระบบใหม่ตามความต้องการในเอกสารความต้องการระบบในการกำหนดสิ่งที่จำเป็น เช่น การนำเข้า (Input), การแสดงผล (Output) ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) และการประมวลผล (Processing)

ระยะที่ 4 การปรับใช้ระบบ (Systems Implementation) คือการเขียนโปรแกรมการทดสอบ การจัดทำเอกสาร และการนำระบบลงติดตั้งเพื่อใช้งานจริง การจัดการฝึกอบรมผู้ใช้ และการปฏิบัติการในช่วงต่อของการเปลี่ยนแปลงระบบเก่ากับระบบใหม่ รวมถึงขั้นการประเมินผล (Systems Evaluation) เพื่อตัดสินระบบอย่างเหมาะสม และเพื่อคาดการณ์เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายรวมทั้งผลประโยชน์ที่จะได้รับ

ระยะที่ 5 การบำรุงรักษา(Systems Maintenance) คือการแก้ไขข้อผิดพลาดและการปรับตัวตามสิ่งแวดล้อม และการเพิ่มลักษณะใหม่ๆ รวมทั้งสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อระบบ

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า การพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle : SDLC) ประกอบด้วย การศึกษาระบบ วิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การใช้ระบบ และการบำรุงรักษา ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจในกระบวนการหรือขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศได้อย่างดี การพัฒนาระบบสารสนเทศก็จะเกิดประสิทธิผลและประสิทธิผล

## ข้อมูลและสารสนเทศ

### 1. ความหมายของข้อมูล

กรมวิชาการ (2544 : 19) ให้ความหมายของข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงหรือสิ่งที่ยอมรับกันว่าเป็นจริง ซึ่งอาจอยู่ในรูปของตัวเลข (Numeric Facts) เช่น จำนวน ปริมาณระยะทาง ราคา หรืออาจเป็นข้อเท็จจริงที่ไม่มีตัวเลข (Non-Numerical Facts) เช่น ชื่อ ที่อยู่สถานภาพ เป็นต้น

ไพโรจน์ กชชา (2544 : 10) ให้ความหมายของข้อมูล (Data) หมายถึง เอกสารข่าวสาร ข้อเท็จจริงต่าง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในรูปของตัวเลข ภาษา สัญลักษณ์ต่าง ที่มีความหมายเฉพาะตัว ยังไม่มีการประมวลผลหรือวิเคราะห์ผลไม่เกี่ยวข้องกับการนำไปประกอบการตัดสินใจ เกรียงศักดิ์ พราวศรี (2544 : 1) ให้ความหมายของข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโลกนี้อาจแทนด้วยตัวเลข ตัวหนังสือ หรือสัญลักษณ์ ซึ่งยังไม่ได้ผ่านการประมวลผลหรือการวิเคราะห์จัดกระทำ จึงทำให้ส่วนมากไม่มีความหมายสมบูรณ์พอที่จะนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ

ณัฐพันธ์ เขจรนนท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล (2545 : 40) ให้ความหมายของข้อมูล(Data) หมายถึง ข้อมูลดิบที่ถูกเก็บรวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กรโดยข้อมูลดิบจะยังไม่มี ความหมายในการนำไปใช้งาน หรือตรงตามความต้องการของผู้ใช้จากความหมายข้างต้น พอสรุปใจความได้ดังนี้ ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงที่บอกเล่าเรื่องราวที่เกิดขึ้น ที่อยู่ในรูปของ ข้อความ ภาพ เสียง หรือสัญลักษณ์ต่าง ที่ยังไม่ผ่านการประมวลผล

सानิตย์ ภายผาด (2542 : 86-87) ได้ให้ความหมาย ของ สารสนเทศ ว่า เป็นข้อมูลที่ผ่านการเปลี่ยนแปลง หรือจัดกระทำเพื่อผลของการเพิ่มความรู้ ความเข้าใจของผู้ใช้ ลักษณะของ สารสนเทศจะเป็นการรวบรวมข้อมูลหลาย ๆ อย่างที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อจุดมุ่งหมายอย่างไร อย่างหนึ่ง ซึ่งมีองค์ประกอบ 5 ส่วน คือ

1. ข้อมูลเป็นตัวเลข ข้อความ เสียงและภาพ
2. การประมวลผลเป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูล จัดกระทำข้อมูลเพื่อให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้
3. การจัดเก็บ เป็นวิธีการที่จะจัดเก็บข้อมูล ให้เป็นระบบที่สะดวกต่อการใช้และสามารถแก้ไขปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน
4. เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บข้อมูล การประมวลผล ทำให้เกิดผลผลิต ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป อุปกรณ์สื่อสาร
5. สารสนเทศ ผลผลิตของระบบสารสนเทศจะถูกต้อง ตรงกับความต้องการใช้และทันต่อการใช้งาน

สำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ (2544 : 19) ให้ความหมายของสารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผลหรือการวิเคราะห์ด้วยวิธีการต่าง ๆ จนอยู่ในรูปแบบที่มีความหมาย สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจหรือนำไปใช้เรื่องต่าง ๆ ได้ตามวัตถุประสงค์ หรือกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูลให้อยู่ในรูปสารสนเทศที่เป็นประโยชน์

สูงสุดและการจัดเก็บรักษาอย่างมีระบบเพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้ สารสนเทศที่ถูกจัดอย่างเป็นระบบจะสามารถนำไปใช้สนับสนุนการบริหารและการตัดสินใจทั้งในระดับปฏิบัติ ระดับหมวดงาน สายชั้นหรือระดับบริหาร

ไพโรจน์ คชชา (2544 : 10) กล่าวว่า สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลต่าง ๆ ที่ผ่านการเปลี่ยนแปลง หรือประมวลผล หรือวิเคราะห์ผลให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์กัน มีความหมาย หรือมีคุณค่าเพิ่มขึ้น หรือมีวัตถุประสงค์ในการใช้งานอย่างใดอย่างหนึ่ง

นิภาภรณ์ คำเจริญ (2545 : 141) กล่าวว่า สารสนเทศ หมายถึง ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของข้อมูลดิบ (Raw Data) ซึ่งสารสนเทศอาจจะประกอบไปด้วยข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร ตัวเลข เสียงและภาพ เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้เมื่อนำมาผ่านการประมวลผลแล้วก็จะเกิดเป็นสารสนเทศเพื่อนำมาสนับสนุนการบริหารงานการตัดสินใจของผู้บริหารได้

จากความหมายดังกล่าว พอสรุปได้ว่า สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้ว เกิดเป็นข้อมูลใหม่ที่มีประโยชน์สูงสุด ช่วยในการตัดสินใจ เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้การดำเนินการในขั้นตอนต่าง ๆ มีประสิทธิภาพ บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

### 1.1 ความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศ

กรมวิชาการ (2544 : 8) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับความสำคัญของสารสนเทศไว้ว่า สารสนเทศถือเป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญสำหรับบริหารและการดำเนินงานขององค์กร เพราะสารสนเทศจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจในการบริหารงานหรือกำหนดนโยบาย และการวางแผน เพื่อให้การปฏิบัติงานหรือการดำเนินงานขององค์กรบรรลุวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้สารสนเทศยังช่วยในการพัฒนาแนวความคิดและสร้างทางเลือกใหม่ ๆ สำหรับองค์กรเพื่อความเป็นผู้นำในการดำเนินงานต่าง ๆ ได้อีกด้วย

เกรียงศักดิ์ พราวศรี และภาสกร เกิดอ่อน (2544 : 3) อธิบายถึงความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศว่า ปัจจุบันเป็นยุคแห่งข้อมูลข่าวสาร ระบบสารสนเทศเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะนอกจากจะช่วยในการวางแผนการดำเนินงานและประกอบการตัดสินใจแล้ว ยังสามารถเป็นเครื่องชี้้นำในการดำเนินงานต่าง ๆ ได้ตามวัตถุประสงค์

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2545 : 1) ให้ทัศนะเกี่ยวกับความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศว่า สารสนเทศได้ทวีความสำคัญขึ้นอย่างมากทั้งในชีวิตประจำวัน การทำงานและการดำเนินงานขององค์กรต่าง ๆ จนบางครั้งอาจเปรียบเทียบกับสารสนเทศได้เสมือนกับสายเลือดที่หล่อ

เลี้ยงการทำงานแทบทุกด้านขององค์กร และผลกระทบของสารสนเทศก็มีอย่างกว้างขวางทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม และองค์กร รวมทั้งการทำงานในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการบริหารภาครัฐ เอกชน ธุรกิจ กฎหมาย วิทยาศาสตร์ และงานบริการสังคมด้านต่าง ๆ องค์กรที่สามารถจัดการสารสนเทศได้ดี ภายใต้การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ย่อมจะดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความได้เปรียบในการแข่งขัน และช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความพอใจในการทำงานมากยิ่งขึ้น อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในอนาคต

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2545 : 1-2) ได้ให้ความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศว่า นักบริหารยุคก้าวหน้าในปัจจุบันต่างยอมรับว่า หากต้องการบริหารองค์กรให้บังเกิดผลหรือบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การบริหารอย่างน้อย 4 ประการ ได้แก่ คน เงิน วัสดุอุปกรณ์ และการจัดการ ซึ่งเรียนกันว่า 4M's (Men, Money, Material, Management) ตามทฤษฎีการบริหารทฤษฎีหนึ่งที่ใช้มาแต่เดิมแล้วต้องเพิ่ม อีก 2 ประการ คือ ข้อมูลสารสนเทศ (Data & Information) และเทคโนโลยี (Technology) ข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีสมัยใหม่จึงถือว่ามียุทธศาสตร์สำคัญต่อการบริหารงานขององค์กรอย่างมากในปัจจุบัน

ไพศาล จอมคำสิงห์ (2548 : 68) กล่าวถึงความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศว่า ข้อมูลและสารสนเทศเป็นทรัพยากรที่สำคัญอย่างหนึ่งของชีวิตประจำวัน มียุทธศาสตร์ต่อบุคคลทุกสาขาอาชีพ ในปัจจุบันสารสนเทศเข้ามามีบทบาทอย่างมากในสังคมจนอาจกล่าวได้ว่ายุคนี้เป็นยุคสารสนเทศ หรือยุคข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศมีบทบาทในการเสริมสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างสมาชิกใน สังคม ระหว่างองค์กร หน่วยงานสารสนเทศเป็นส่วนหนึ่งของการใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจกำหนดนโยบายการ พัฒนาการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม สังคมที่ได้รับข่าวสารที่รวดเร็ว ทันสมัยถูกต้อง ทันเหตุการณ์ย่อมจะได้เปรียบ และหากสังคมใด ขาดแหล่งสารสนเทศที่ทันสมัย สังคมนั้นจะเป็นสังคมที่ล้าหลังไม่สามารถพัฒนาให้ ทัดเทียมกับสังคมอื่นๆ ได้

จากทัศนะของนักวิชาการ จะเห็นได้ว่าข้อมูลและสารสนเทศเป็นสิ่งจำเป็นและมีบทบาทในการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะการบริหารจัดการในองค์กร ข้อมูลและสารสนเทศเป็นเสมือนเครื่องมือที่จะช่วยในการตัดสินใจ ทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่วางไว้

คุณสมบัติของข้อมูลและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2540 : 42)

ได้กล่าวถึงคุณลักษณะและคุณสมบัติของสารสนเทศที่ดีคือ

1. ความเที่ยงตรง (Accuracy) สารสนเทศขององค์กรที่ดีต้องมีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้ โดยไม่ให้ความคลาดเคลื่อนหรือมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

2. การทันเวลาต่อการใช้งาน (Timeliness) สารสนเทศที่ดีต้องใช้ได้ทันเวลาต่อความต้องการในการตัดสินใจ ทั้งนี้เนื่องจากเหตุการณ์ต่าง ๆ ทางการบริหารทั้งภายในและภายนอกองค์กรได้มีความเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

3. ความสมบูรณ์ (Completeness) สารสนเทศขององค์กรที่ดี จะต้องมีความสมบูรณ์ที่ช่วยทำให้การตัดสินใจเป็นไปด้วยความถูกต้อง

4. การสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ (Relevance) สารสนเทศขององค์กรที่มีอยู่ต้องของผู้ใช้ที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจได้

5. ตรวจสอบได้ (Verifiability) สารสนเทศที่ดีจะต้องตรวจสอบได้โดยเฉพาะแหล่งที่มา การจัดรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ ทั้งนี้เพื่อให้การตัดสินใจได้เกิดความรอบคอบ

สมเดช สีแสง (2542 : 413) กล่าวว่า ข้อมูลและสารสนเทศที่ดีนำไปใช้ในการตัดสินใจบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพนั้นต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการ

1. เป็นข้อมูลและสารสนเทศ ที่ทันสมัยหรือทันต่อเหตุการณ์ (Timely) กล่าวคือ สารสนเทศที่ดีจะต้องได้รับทันต่อการใช้ประโยชน์และเป็นสารสนเทศที่เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ สามารถนำมาใช้ได้ทันเวลาที่ สารสนเทศจึงมีประสิทธิภาพต่อการบริหาร

2. มีความตรงตามเนื้อหาของสารสนเทศที่ต้องการ (Relevance) สารสนเทศที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติในการสื่อความหมาย การใช้ข้อมูลและสารสนเทศเพื่อประโยชน์ต่อการวางแผนบริหารโรงเรียน ข้อมูลสารสนเทศที่ดีจึงควรตรงกับความต้องการและเป็นข้อมูลที่จำเป็น

3. มีความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) คุณสมบัติข้อนี้แสดงถึงคุณค่าและประโยชน์ของสารสนเทศที่นับว่าสำคัญมาก สารสนเทศที่มีความถูกต้องแม่นยำจะต้องมีการบันทึกจากความเป็นจริงในเวลาที่สามารถ และผ่านกระบวนการในการจัดเก็บ จัดกระทำอย่างเป็นระบบ

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล (2542 : 36-37) ได้กล่าวว่าระบบสารสนเทศจะต้องมีข้อมูลที่มีความถูกต้องและมีคุณภาพเพียงพอไว้ในระบบเพื่อรอการเรียกกลับมาประมวลผลให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ ข้อมูลที่มีคุณภาพควรมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. ถูกต้อง (Accurate) ข้อมูลที่ดีจะต้องมีความถูกต้องปราศจากความคลาดเคลื่อน โดยที่ความถูกต้องจะช่วยส่งเสริมให้สารสนเทศที่ได้มาเกิดความน่าเชื่อถือมากขึ้น

2. ทันเวลา (Timeliness) ข้อมูลจะต้องทันต่อเหตุการณ์และไม่ล่าสมัย ความล่าสมัยของข้อมูล ทำให้สารสนเทศที่ได้มีประโยชน์ต่อผู้ใช้น้อยลง

3. สอดคล้องกับงาน (Relevance) สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารต้องได้มาจากการประมวลผลของข้อมูลที่มีสาระตรงกัน หรือสัมพันธ์กับปัญหาของงาน

4. สามารถตรวจสอบได้ (Verifiability) ข้อมูลบางประเภท อาจมาจากแหล่งข้อมูล ที่ซับซ้อนกับวิชาการและแหล่งวิชาการทั้งจากภายในและภายนอกองค์การ

สรุป สารสนเทศที่ดีมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์อย่างมี ประสิทธิภาพ ควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. มีความแม่นยำ (Accuracy)
2. ตรงกับความต้องการ (Relevancy)
3. ทันต่อการใช้งาน (Timeliness)
4. มีความสมบูรณ์และครอบคลุม (Comprehensiveness) เพียงพอที่จะใช้ในการ ตัดสินใจ
5. มีความซับซ้อน (Clarity) ไม่ต้องตีความ
6. มีความยืดหยุ่น (Flexibility) ปรับใช้ได้หลายสถานการณ์
7. ใช้ง่าย รวดเร็ว (Accessibility)
8. ความเป็นปัจจุบัน (Currency)
9. มีความคงที่ (Consistency)
10. มีความเหมาะสม (Appropriateness)
11. มีความสามารถตรวจสอบได้ (Verifiability)
12. ไม่ลำเอียง (Free Form Bias)
13. ได้มาจากสภาพปกติ (Quantifiable)
14. นำเสนอในรูปแบบที่มีประโยชน์ (Presented in Usable Form)
15. ยอมรับได้ (Acceptability)
16. ประหยัด (Economical) ต่อการจัดทำ

กรมวิชาการ (2544 : 9) การจัดสารสนเทศจำเป็นต้องทำความเข้าใจถึงคุณสมบัติ สำคัญ หรือหลักสำคัญในการจัด เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีผู้กล่าวถึงหลักสำคัญ และกำหนด คุณสมบัติสำคัญของการจัดข้อมูลสารสนเทศไว้ดังนี้

1. มีการตรวจสอบความถูกต้อง (Verifiability)
2. มีความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy)
3. มีความสมบูรณ์และครอบคลุมเพียงพอที่จะใช้ตัดสินใจ (Comprehensiveness)
4. มีความชัดเจน (Clarity) ไม่ต้องตีความ แต่มีความกะทัดรัด ได้ใจความ
5. มีความเกี่ยวข้องตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ (Relevancy)

6. มีความยืดหยุ่น (Flexibility) ปรับใช้ได้หลายสถานการณ์

7. ใช้ง่าย รวดเร็ว (Accessibility)

8. สามารถจัดระบบตั้งแต่การเตรียมข้อมูลนำเข้า การประมวลผล และนำผล

รายงานในเวลาทันต่อเหตุการณ์ (Timeliness)

สรุปได้ว่า สารสนเทศที่ค่านั้นต้องเหมาะสมกับงาน และตอบสนองตามความต้องการใช้ เป็นสารสนเทศที่มีความถูกต้อง สมบูรณ์ เป็นปัจจุบัน และสะดวกรวดเร็วในการเรียกใช้งาน ทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพ บรรลุเป้าหมายวัตถุประสงค์ที่วางไว้

## 2. ระบบสารสนเทศ

ธงชัย สิทธิธรรม (2540 : 200-203) ให้ความหมายของระบบสารสนเทศ คือขบวนการประมวลผลข่าวสารที่มีอยู่ให้อยู่ในรูปของข่าวสารที่เป็นสารประโยชน์สูงสุด เพื่อเป็นข้อสรุปที่ใช้สนับสนุนการตัดสินใจของบุคคลระดับบริหาร กล่าวคือ ในระบบหนึ่ง ๆ ผู้บริหารระดับสูง ระดับกลาง ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ ย่อมมีข่าวสารที่เกิดขึ้นในแต่ละหน่วยงานของตนเองเก็บไว้ อย่างเป็นอิสระ เรียกว่า Tradition system approach ซึ่งมีสนับสนุนต่อผู้บริหารระดับสูงในการรวบรวมและประมวลผลข่าวสารจากส่วนงานต่าง ๆ เพื่อการวิเคราะห์และตัดสินใจมากขึ้น

วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา และคณะ (2542 : 147) ให้ความหมายของระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง ขบวนการประมวลผลข่าวสารที่มีอยู่ให้อยู่ในรูปข่าวสารที่เป็นประโยชน์สูงสุด เพื่อเป็นข้อสรุปที่ใช้สนับสนุนการบริหารและการตัดสินใจทั้งในระดับปฏิบัติการ ระดับกลาง ระดับสูง ระบบสารสนเทศจึงเป็นระบบที่ได้จัดตั้งขึ้น เพื่อปฏิบัติการเกี่ยวกับข้อมูลดังต่อไปนี้

1. รวบรวมข้อมูลทั้งภายในและภายนอก ซึ่งจำเป็นต่อหน่วยงาน
2. จัดทำเกี่ยวกับข้อมูลเพื่อให้เป็นสารสนเทศที่พร้อมจะใช้ประโยชน์ได้
3. แบบเก็บเป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกต่อการค้นหาและนำไปใช้
4. มีการปรับปรุงข้อมูลเสมอเพื่อให้อยู่ในสภาพที่ถูกต้องทันสมัยตลอดเวลา

กรมวิชาการ (2544 : 10) กล่าวถึงระบบสารสนเทศว่า สามารถจำแนกตามวิธีดำเนินการออกเป็น 3 ระบบ ดังนี้

1. ระบบทำด้วยมือ เป็นระบบที่เก็บ โดยการใช้เอกสารในรูปแบบต่าง ๆ ระบบนี้มีข้อดีคือ ค่าใช้จ่ายน้อย ส่วนข้อเสียคือการเรียกใช้งานไม่สะดวก และไม่ทันการ หากจัดระบบเพิ่มเอการไม่เหมาะสมเท่าที่ควร

2. ระบบกึ่งอัตโนมัติ ระบบนี้ใช้มือทำส่วนหนึ่ง และใช้เครื่องกลส่วนหนึ่ง กล่าวคือ ส่วนที่เป็นเอกสารต่าง ๆ ทำด้วยมือ และส่วนที่สร้างระบบสารสนเทศใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ระบบนี้มีข้อดีคือค่าใช้จ่ายไม่สูง การฝึกอบรมบุคลากรไม่มากนัก แต่มีข้อเสียคือถ้ารูปแบบเอกสารไม่เหมาะสม การปฏิบัติงานไม่เหมาะสม การดำเนินงานล่าช้าหากข้อมูลจากการกรอกเอกสารผิดพลาด ระบบนี้จะทำได้ดีต่อเมื่อส่วนที่ทำด้วยมือทำได้สมบูรณ์แบบได้แก่ การกรอกข้อมูลครบถูกต้อง มีระบบควบคุม ตรวจสอบอย่างดี

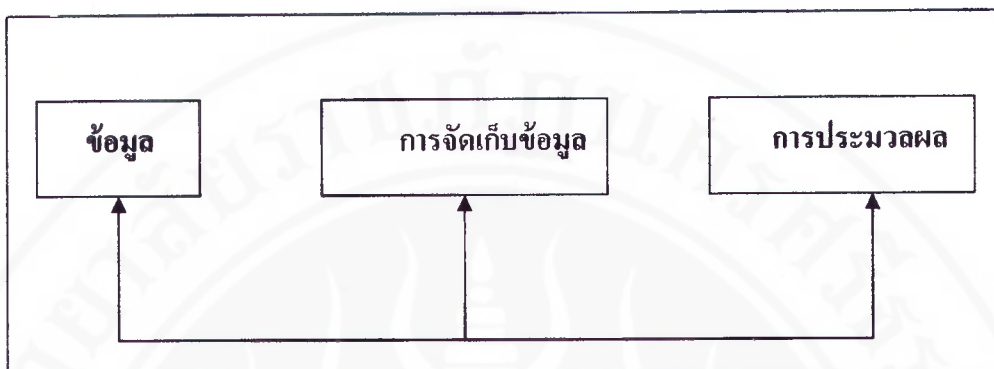
3. ระบบอัตโนมัติ เป็นระบบที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ดำเนินงานระบบนี้ ต้องมีการออกแบบให้เข้ากับลักษณะงานเนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สร้างมาจะมีลักษณะเครื่องแตกต่างกัน สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นที่ช่วยให้องค์กรหรือสถานศึกษาดำเนินการกิจไปได้อย่างมีประสิทธิภาพในการกำหนดนโยบาย การวางแผน หรือการตัดสินใจดำเนินงาน ช่วยให้ผู้บริหารปฏิบัติการกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสนับสนุนด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ ด้านวัสดุครุภัณฑ์ ด้านการจัดการ และด้านอื่น ๆ

### 2.1 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

กรมวิชาการ (2544 : 18) การจัดทำระบบสารสนเทศ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วนด้วยกัน ดังนี้

1. ข้อมูล เป็นข้อเท็จจริงต่าง ๆ ภายในสถานศึกษาและในบริบทของสถานศึกษา แต่ละแห่งเป็นปัจจัยนำเข้าของระบบสารสนเทศ
2. การจัดเก็บข้อมูล เป็นการรวบรวมและจัดเก็บรักษาข้อมูลและสารสนเทศที่มีอยู่หรือที่มาอย่างมีระบบ สะดวกต่อการนำมาประมวลผลหรือนำมาใช้ประโยชน์ และสามารถแก้ไขปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันได้ง่าย
3. การประมวลผล หรือการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูล จัดกระทำข้อมูลเพื่อให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ ซึ่งวิธีการประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ได้ซึ่งสารสนเทศมีอยู่มากมาย เช่น การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การแจกแจง การทำตารางแจกแจงข้อมูล ตลอดจนจนถึงการใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ต่างๆ เช่น การคำนวณร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ฯลฯ
4. สารสนเทศเป็นข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลหรือการวิเคราะห์แล้ว เป็นผลผลิตของระบบที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป





ภาพที่ 4 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ฉัตรพันธ์ เจริญนันท และไพบุลย์ เกียรติโกมล (2545 : 38) กล่าวถึงระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย ส่วนประกอบสำคัญ 3 ประการ ต่อไปนี้

1. เครื่องมือในการจะสร้างระบบสารสนเทศ หมายถึง ส่วนประกอบ หรือ โครงสร้างพื้นฐานที่รวมกันเข้าเป็น MIS และช่วยให้ระบบสารสนเทศสามารถดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ ฐานข้อมูล เครื่องมือ อุปกรณ์ ชุดคำสั่ง เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวมีความสำคัญแตกต่างกันไปเช่น ฐานข้อมูลเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ช่วยให้ระบบสารสนเทศมีความสมบูรณ์ และปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องมือเป็นเครื่องมือที่ใช้จัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ปกติระบบสารสนเทศจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นที่จัดเก็บและประมวลผล เป็นต้น

2. วิธีการหรือขั้นตอนการประมวลผลข้อมูล ปัจจุบัน องค์การต้องสามารถสังเคราะห์สารสนเทศที่เหมาะสมกับการใช้งาน โดยจัดลำดับและวิธีการของการประมวลผลข้อมูล เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ

3. การแสดงผลลัพธ์ปกติผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของระบบสารสนเทศอยู่ในรูปของรายงานต่าง ๆ ที่สามารถเรียกมาแสดงได้อย่างรวดเร็วและชัดเจน

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2545 : 61 -63) กล่าวว่า องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ มีดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ฮาร์ดแวร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ และหน่วยประมวลผลต่าง ๆ ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบสารสนเทศ
2. ซอฟต์แวร์ (Software) ซอฟต์แวร์ คือ โปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่จะสั่งงานให้ฮาร์ดแวร์ทำงานตามที่ต้องการ ซอฟต์แวร์แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.1 ซอฟต์แวร์ระบบ เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการควบคุมปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่เรียกว่า “ระบบปฏิบัติการ (Operating System)” ข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลสารสนเทศซึ่งระบบปฏิบัติการนี้จะไปทำการควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ รวมถึงจัดสรรอุปกรณ์และทรัพยากรต่าง ๆ ภายในระบบให้ประสานกัน

2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ คือซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมาสำหรับใช้งานเฉพาะ และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้

3. ข้อมูล (Data) ข้อมูล คือ ข้อเท็จจริงหรือเรื่องราวที่เกี่ยวกับบุคคล วัตถุหรือสถานที่ข้อมูลมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะใช้เป็นเครื่องช่วยในการวางแผนงานการบริหารจัดการ ถ้าข้อมูลไม่ดีก็จะก่อผลเสียต่อองค์กรอย่างยิ่ง ดังนั้นข้อมูลจะต้องมีความถูกต้อง มีความเที่ยงตรง สามารถเชื่อถือได้ ความเป็นปัจจุบัน สามารถตรวจสอบได้ และมีความสมบูรณ์ชัดเจน

4. บุคลากร (People) ในที่นี้หมายถึงรวมถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงานคอมพิวเตอร์ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้พนักงานคอมพิวเตอร์ ผู้ควบคุมระบบ โปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ระบบ จนถึงผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ ล้วนแต่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในความสำเร็จของสารสนเทศทั้งสิ้น

5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Process) จะต้องมีการวางแผนการทำงานเป็นไปตามลำดับขั้นตอนและต่อเนื่องสัมพันธ์กันทั้งบุคลากร และเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่มีถูกต้องความสมบูรณ์

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ จะมีส่วนประกอบอะไรบ้างนั้นขึ้นอยู่กับวิธีการดำเนินการ 3 ระบบ คือ ระบบทำด้วยมือ ระบบกึ่งอัตโนมัติ และระบบอัตโนมัติ ซึ่งแต่ละระบบก็จะมีองค์ประกอบของระบบสารสนเทศที่แตกต่างกันออกไป แต่โดยภาพรวมแล้วทุกองค์ประกอบต้องต้องเป็นไปตามกระบวนการสารสนเทศ คือมีการรับข้อมูลเข้าสู่ระบบประมวลผลและนำเสนอผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล

### 3. การพัฒนาระบบสารสนเทศ

ดังได้กล่าวมาแล้วว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง กระบวนการจัดการข้อมูลให้กลายเป็นสารสนเทศ ที่สามารถนำมาใช้งานที่ตอบสนองความต้องการใช้ มีความถูกต้อง สมบูรณ์ทันสมัยเป็นปัจจุบัน การเรียกใช้งานสะดวกรวดเร็ว กระบวนการดังกล่าวต้องมีการดำเนินงานอย่างมีระบบ

ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล (2542 : 89) กล่าวถึงการพัฒนากระบวนงานสารสนเทศว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นกระบวนการที่ใช้เทคนิคการศึกษา การวิเคราะห์และการออกแบบระบบสารสนเทศขององค์กรให้สามารถดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยบางครั้ง

จะเรียกวิธีการดำเนินงานในลักษณะนี้ว่า “การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis Design)” เนื่องจากผู้พัฒนาระบบจะต้องศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการ การไหลเวียนของข้อมูล ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ทรัพยากรดำเนินงาน และผลลัพธ์ เพื่อทำการออกแบบระบบสารสนเทศใหม่

มีผู้เสนอกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศในองค์กร ดังต่อไปนี้

ประสงค์ ประณีตพลกรัง (2543 : 285-288) ได้เสนอกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยเรียกกระบวนการนี้ว่า “วัฏจักรของการพัฒนาระบบ” (System Development Life Cycle) ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1. การตรวจสอบเบื้องต้น (Preliminary Investigation) เริ่มจากผู้ใช้ได้ประสบปัญหาหรือโอกาสเกี่ยวกับระบบที่ทำงานอยู่ในปัจจุบัน และได้จัดทำแบบร้องขอต่อฝ่ายระบบสารสนเทศเพื่อจัดการ หลังจากได้ตรวจแล้ว ฝ่ายจัดระบบสารสนเทศเพื่อจัดการจะจัดทำข้อเสนอเกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาหรือหนทางที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร สำหรับการดำเนินการในขั้นต่อไป

2. การวิเคราะห์ระบบความต้องการ (Requirement Analysis) เมื่อผู้บริหารได้ศึกษารายงานจากฝ่ายระบบสารสนเทศเพื่อจัดการเกี่ยวกับผลตรวจสอบเบื้องต้นแล้ว ถ้ามีการตัดสินใจที่จะดำเนินการต่อไป ขั้นตอนต่อไปจะต้องดำเนินงาน คือ การวิเคราะห์ความต้องการหรือการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ว่าต้องการระบบแบบใดและสารสนเทศอะไร

3. การออกแบบระบบ (System Design) เมื่อทราบความต้องการเกี่ยวกับระบบแล้วและผู้บริหารได้ตัดสินใจที่จะดำเนินการต่อไปเพื่อแก้ปัญหาหรือฉวยโอกาสในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ขั้นตอนที่จะต้องดำเนินการต่อไป คือ การออกแบบระบบซึ่งจะเป็นการออกแบบระบบที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และสภาพแวดล้อมขององค์กร

4. การจัดหาระบบ (System Acquisition) หลังจากรายละเอียดของการออกแบบระบบได้เสร็จสิ้นลง การพิจารณาเกี่ยวกับประเภทของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และการบริการต่าง ๆ ที่จำเป็นจะต้องติดตามมา แนวทางการจัดหาได้แก่ การซื้อหรือการเช่า จะนำมาพิจารณาว่าแนวทางใดที่จะเป็นประโยชน์แก่องค์กรมากที่สุด

5. การติดตั้งเพื่อใช้งานและการบำรุงรักษา (System Implementation and Maintenance) ในขั้นตอนนี้ระบบจะถูกติดตั้งเพื่อการใช้งาน และการปรับ ปรุงแต่งหรือปรับปรุงตามความเหมาะสม ผู้ใช้ระบบจะได้รับการอบรมเพื่อให้เข้าใจและสามารถใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลังจากการติดตั้ง หลังจากนั้นการดูแลรักษาระบบจะต้องมีการดำเนินการควบคุมกันไปตลอดจนมีการปรับแต่งระบบเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

กรมวิชาการ (2544 : 28-31) ในกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยทั่วไป มีขั้นตอนการดำเนินการหลัก ๆ 5 ขั้นตอน คือ

1. การรวบรวมข้อมูลในการรวบรวมข้อมูลจาแหล่งต่าง ๆ นั้น จะต้องกำหนดรายการข้อมูลที่ต้องการ กำหนดวิธีการจัดเก็บ สร้างหรือจัดหาเครื่องมือในการจัดเก็บให้สอดคล้องกับลักษณะของข้อมูล และแหล่งข้อมูล เช่น แบบสำรวจ แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม แบบบันทึกการสังเกต เป็นต้น นอกจากนี้ ควรกำหนดเวลาในการจัดเก็บและหน่วยงาน หรือบุคลากรที่รับผิดชอบในการจัดเก็บให้ชัดเจนด้วย ทั้งนี้ จะต้องคำนึงถึงการได้มาซึ่งข้อมูลที่ตรงตามความต้องการที่กำหนดไว้และมีความเชื่อถือได้

## 2. การตรวจสอบข้อมูล

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้ก่อนที่จะนำมาประมวลผล ควรมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนเนื่องจากในระบบของการจัดเก็บและการบันทึกข้อมูลอาจมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นได้เสมอ การตรวจสอบข้อมูลโดยทั่วไปทำใน 3 ลักษณะ คือ

2.1 ความถูกต้องของข้อมูล อาจพิจารณาได้จากความสอดคล้องระหว่างข้อมูลในส่วนย่อยและส่วนรวม ความสมเหตุสมผลของข้อมูล ความเกี่ยวข้องของข้อมูลตามความต้องการ

2.2 ความสมบูรณ์ของข้อมูล อาจพิจารณาจากความครบถ้วนของข้อมูล และความเพียงพอของข้อมูล

2.3 ความเป็นปัจจุบันของข้อมูล อาจพิจารณาจากเวลาที่ระบุในเอกสาร หรือแหล่งข้อมูลนั้น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลทุกข้อมูมิซึ่งเป็นหน่วยงานอื่น หรือบุคคลอื่น ๆ เป็นผู้จัดเก็บ ต้องพิจารณาว่าช่วงเวลาของการเกิด หรือการจัดเก็บข้อมูลเหล่านั้น ตรงกับความต้องการหรือไม่

3. การประมวลผลข้อมูลเป็นการนำข้อมูลมาประมวลผลให้เป็นสารสนเทศ หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ ข้อมูลใดที่เป็นสารสนเทศอยู่แล้วก็นำมาจัดกลุ่มแยกแยะตามลักษณะและประเภทของสารสนเทศ ซึ่งการประมวลผลนั้นอาจเป็นการจัดหมวดหมู่การเรียงลำดับ การแจกแจง ตลอดจนการใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ การดำเนินการอาจใช้ตั้งแต่วิธีการง่าย ๆ ที่เรียกว่าทำด้วยมือ ใช้เครื่องคำนวณ จนถึงใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น คอมพิวเตอร์

4. การนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศข้อมูลที่ผ่านการประมวลผล หรือจัดทำจนเป็นสารสนเทศที่มีความหมายชัดเจน มีความกะทัดรัด ตรงต่อความต้องการและสะดวกต่อการนำไปใช้อาจนำเสนอผู้ใช้ในรูปแบบของตาราง แผนภาพ กราฟ หรือการบรรยายก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการนำเสนอข้อมูล และสารสนเทศ

5. การจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศเป็นการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นข้อมูลและส่วนที่เป็นสารสนเทศไว้ในสื่อต่าง ๆ อย่างมีระเบียบ สะดวกต่อการค้นหาเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ การจัดเก็บเป็นแฟ้มเอกสาร หรือแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์ ตามศักยภาพของสถานศึกษาแต่ต้องคำนึงถึงระบบการค้นหา ให้สะดวกต่อการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน การนำข้อมูลไปประมวลผลใหม่ รวมทั้งการนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ในงานต่าง ๆ การจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ อาจจัดทำแฟ้มข้อมูลเรียงลำดับในแต่ละแฟ้ม โดย อาจแบ่งได้ดังนี้

5.1 แฟ้มข้อมูลหลัก เป็นข้อมูลพื้นฐานซึ่งแบ่งเป็นหลายแฟ้มตามโครงสร้างของงาน

5.2 แฟ้มข้อมูลย่อย เป็นแฟ้มข้อมูลใหม่ ๆ ของแฟ้มข้อมูลหลัก แต่ยังคงอาจต้องปรับให้เป็นปัจจุบัน

5.3 แฟ้มดัชนี เป็นแฟ้มที่ระบุว่า ข้อมูลใดอยู่ส่วนไหนของข้อมูลหลัก

5.4 แฟ้มตารางอ้างอิง เป็นแฟ้มที่รวบรวมข้อมูลในลักษณะตารางซึ่งใช้ประโยชน์ในการอ้างอิง

5.5 แฟ้มข้อมูลสรุป เป็นแฟ้มที่รวบรวมข้อมูลรูปแบบของการสรุปผล

5.6 แฟ้มข้อมูลสำรอง เป็นการสร้างแฟ้มที่ใช้สำหรับสำรองข้อมูลสำคัญ ๆ เพื่อประโยชน์ในกรณีที่ข้อมูลเดิมสูญหาย

### มาตรฐานการศึกษาและตัวบ่งชี้ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

มาตรฐานด้านผู้เรียน มี 7 มาตรฐาน ได้แก่

มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

มาตรฐานที่ 2 ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี

มาตรฐานที่ 3 ผู้เรียนมีสุนทรียภาพ และลักษณะนิสัยด้านศิลปะ ดนตรี และกีฬา

มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์

มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร

มาตรฐานที่ 6 ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่าง

มาตรฐานที่ 7 ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต

มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ มี 6 ตัวบ่งชี้ คือ

- 1.1 ผู้เรียนมีวินัย มีความรับผิดชอบ
- 1.2 ผู้เรียนมีความซื่อสัตย์สุจริต
- 1.3 ผู้เรียนมีความกตัญญูกตเวทิตะ
- 1.4 ผู้เรียนมีความเมตตากรุณา โอบอ้อมอารี เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และไม่เห็นแก่ตัว
- 1.5 ผู้เรียนมีความประหยัดและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ผู้เรียนปฏิบัติตนเป็น

ประโยชน์ต่อส่วนรวม

มาตรฐานที่ 2 ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี มี 5 ตัวบ่งชี้ คือ

- 2.1 ผู้เรียนรู้จักดูแลสุขภาพ สุขนิสัย และออกกำลังกายสม่ำเสมอ
  - 2.2 ผู้เรียนมีน้ำหนัก ส่วนสูง และมีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์
  - 2.3 ผู้เรียนไม่เสพหรือแสวงหาผลประโยชน์จากสิ่งเสพติด และสิ่งมอมเมา
- หลีกเลี่ยงสภาวะที่เสี่ยงต่อความรุนแรง โรคภัย และอุบัติเหตุ รวมทั้งปัญหาทางเพศ
- 2.4 ผู้เรียนมีความมั่นใจ กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสมและให้เกียรติผู้อื่น
  - 2.5 ผู้เรียนร่าเริงแจ่มใส มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อน ครู และผู้อื่น และชอบมา

โรงเรียน

มาตรฐานที่ 3 ผู้เรียนมีสุนทรียภาพ และลักษณะนิสัยด้านศิลปะ ดนตรี และกีฬา มี 4 ตัวบ่งชี้คือ

- 3.1 ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าร่วมกิจกรรมด้านศิลปะ
  - 3.2 ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าร่วมกิจกรรมด้านดนตรี / นาฏศิลป์ โดยไม่ขัด
- หลักศาสนา
- 3.3 ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าร่วมกิจกรรมด้านกีฬา / นันทนาการ
  - 3.4 ผู้เรียนสนใจและเข้าร่วมกิจกรรมศิลปวัฒนธรรม และประเพณีที่ดั้งเดิมของ

ท้องถิ่นแต่ละท้องถิ่นและของไทย

มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มี  
 วิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ มี 3 ตัวบ่งชี้ คือ

4.1 ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ สรุปความคิดอย่างเป็นระบบ  
 และมีการคิดแบบองค์รวม

4.2 ผู้เรียนมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดไตร่ตรอง

4.3 ผู้เรียนมีทักษะการคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการ

มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร มี 8 ตัวบ่งชี้ คือ  
 คะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบรวบยอดระดับชาติในระดับดี (ถ้ามีมีผลระดับชาติให้ใช้ผลการทดสอบ  
 ระดับเขตพื้นที่ หรือผลการเรียนระดับสถานศึกษาตามลำดับ) ใน 8 กลุ่มสาระในระดับชั้น ป.3 ป.6  
 ม.3 และ ม.6

5.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

5.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

5.3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

5.4 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม

5.5 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา

5.6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

5.7 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

5.8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

มาตรฐานที่ 6 ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองรักการเรียนรู้  
 และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีตัวบ่งชี้ 3 ตัวคือ

6.1 ผู้เรียนมีนิสัยรักการอ่าน สนใจแสวงหาความรู้จากแหล่งต่างๆ รอบตัว ผู้เรียน  
 ใฝ่รู้ใฝ่เรียน สนุกกับการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอยู่เสมอ

6.2 ผู้เรียนสามารถใช้ห้องสมุด ใช้แหล่งความรู้ และสื่อต่างๆ ทั้งภายในและนอก  
 สถานศึกษา

มาตรฐานที่ 7 ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงาน  
 ร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต มีตัวบ่งชี้ 3 ตัวคือ

7.1 ผู้เรียนสามารถวางแผน ทำงานตามลำดับขั้นตอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.2 ผู้เรียนรักการทำงาน สามารถปรับตัวและทำงานเป็นทีมได้

**มาตรฐานที่ 8 ครูมีวุฒิ / ความรู้ความสามารถตรงกับงานที่ได้รับผิดชอบและมีครูเพียงพอ มี 5 ตัวบ่งชี้ คือ**

- 8.1 ครูมีคุณลักษณะที่เหมาะสม
- 8.2 ครูที่จบระดับปริญญาตรีขึ้นไป
- 8.3 ครูที่สอนตรงตามวิชาเอก / โท หรือความถนัด
- 8.4 ครูได้รับการพัฒนาในวิชาที่สอนตามที่คุรุสภากำหนด
- 8.5 สถานศึกษามีจำนวนครูตามเกณฑ์

**มาตรฐานที่ 9 ครูมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มี 8 ตัวบ่งชี้ คือ**

- 9.1 ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยมีประสิทธิภาพการสอนและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 9.2 ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพการสอนและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 9.3 ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพการสอนและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 9.4 ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมมีประสิทธิภาพการสอนและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 9.5 ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษามีประสิทธิภาพการสอนและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 9.6 ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะมีประสิทธิภาพการสอนและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 9.7 ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีมีประสิทธิภาพการสอนและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 9.8 ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศมีประสิทธิภาพการสอนและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

**มาตรฐานด้านผู้บริหาร มี 5 มาตรฐาน ได้แก่**

- มาตรฐานที่ 10 ผู้บริหารมีภาวะผู้นำและมีความสามารถในการบริหารจัดการ (11)
- มาตรฐานที่ 11 สถานศึกษามีการจัดองค์กร โครงสร้างและการบริการงานอย่างเป็นระบบครบวงจรให้บรรลุเป้าหมายการศึกษา



มาตรฐานที่ 12 สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

มาตรฐานที่ 13 สถานศึกษามีหลักสูตร ที่เหมาะสมกับผู้เรียนและท้องถิ่น มีสื่อการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 14 สถานศึกษาส่งเสริมความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนในการพัฒนาการศึกษา

มาตรฐานที่ 10 ผู้บริหารมีภาวะผู้นำและมีความสามารถในการบริหารจัดการ มี 4 ตัวบ่งชี้ คือ

10.1 ผู้บริหารมีคุณธรรม จริยธรรม มีความมุ่งมั่น และอุทิศตนในการทำงาน

10.2 ผู้บริหารมีความคิดริเริ่มและมีวิสัยทัศน์

10.3 ผู้บริหารมีความสามารถในการบริหารวิชาการและเป็นผู้นำทางวิชาการ

10.4 ผู้บริหารมีการบริหารที่มีประสิทธิผลและผู้เกี่ยวข้องพึงพอใจในการบริหาร

มาตรฐานที่ 11 สถานศึกษามีการจัดองค์กร โครงสร้าง และการบริหารอย่างเป็นระบบ ครบวงจรให้บรรลุเป้าหมายการศึกษา มี 4 ตัวบ่งชี้ คือ

11.1 สถานศึกษามีการจัดองค์กร โครงสร้างการบริหาร และระบบการบริหารงานที่มีความคล่องตัวสูงปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

11.2 สถานศึกษามีการบริหารเชิงกลยุทธ์

11.3 สถานศึกษามีการบริหาร โดยใช้หลักการมีส่วนร่วม และมีการตรวจสอบ

ถ่วงดุล

11.4 สถานศึกษามีระบบและดำเนินการประกันคุณภาพภายในเป็นไปตาม

กฎกระทรวง

มาตรฐานที่ 12 สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมี 3 ตัวบ่งชี้ คือ

12.1 สถานศึกษามีการจัดสภาพแวดล้อมและบริการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติเต็มศักยภาพ

12.2 สถานศึกษามีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

12.3 สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณภาพผู้เรียนอย่างหลากหลาย

**มาตรฐานที่ 13 สถานศึกษามีหลักสูตรที่เหมาะสมกับผู้เรียนและท้องถิ่น มีสื่อการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มี 2 ตัวบ่งชี้ คือ**

13.1 สถานศึกษามีหลักสูตรแกนกลางและความต้องการของผู้เรียนในระดับสากล ระดับชาติ และระดับท้องถิ่นที่เหมาะสม สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางและความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น

13.2 สถานศึกษามีสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้

**มาตรฐานที่ 14 สถานศึกษาส่งเสริมความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนในการพัฒนาการศึกษา มี 2 ตัวบ่งชี้ คือ**

14.1 สถานศึกษามีระบบและกลไกในการส่งเสริมความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนในการพัฒนาการศึกษา

14.2 สถานศึกษามีกิจกรรมที่ส่งเสริมความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนในการพัฒนาการศึกษา

### **ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ**

การวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ จำเป็นต้องใช้วิธีการตลอดจนถึงขั้นตอนที่ประกอบด้วยรายละเอียดในการดำเนินงาน รวมถึงทฤษฎีคั้งนี้ Methodology ที่ใช้คือ The System Development Life Cycle: SDLC การศึกษาครั้งนี้ได้เลือก SDLC Methodology ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition)** คือ ขั้นตอนในการกำหนดขอบเขตและสาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานปัจจุบัน ความเป็นไปได้ในการสร้างระบบใหม่ กำหนดความต้องการระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเอกสารและการสังเกตการณ์ทำงานเพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจนซึ่งเรียกขั้นตอนนี้ว่าขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้

**ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ (Analysis)** คือ ขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำเอาข้อกำหนดที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียด ซึ่งประกอบด้วยแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล (Process Description) และแบบจำลองข้อมูล (Data Model) ในรูปของ E-R Diagram ทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้างมีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับสิ่งใด

**ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบระบบ (Design)** คือ การนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์มาพัฒนาโดยจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล การออกแบบในส่วนของรายงานต่างๆ การออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งานและการออกแบบฐานข้อมูล

**ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาระบบ (Development)** คือการพัฒนาโปรแกรมด้วยการสร้างชุดคำสั่งโดยการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างระบบงาน

**ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบระบบ (Testing)** คือ ขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง โดยการออกแบบเครื่องมือทดสอบเพื่อค้นหาจุดบกพร่อง

**ขั้นตอนที่ 6 การติดตั้งระบบ (Implementation)** คือ ขั้นตอนที่เกิดขึ้นหลังจากที่มีการทดสอบจนมีความมั่นใจว่าระบบสามารถทำงานได้จริง และตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

**ขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance)** คือ การปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว

## โปรแกรมภาษา PHP

PHP (Professional Home Page) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์ไซด์ สคริปต์โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล ซึ่งภาษาพีเอชพี นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือ ให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว พีเอชพีรุ่นล่าสุดคือ PHP 5.3.0 ส่วนรุ่นพัฒนาคือ PHP 6.0.0-dev (อนรรงค์ คุณมณี 2550: 1)

### 1. ประวัติของ PHP

ภาษา PHP นั้น ได้ถูกพัฒนาขึ้นประมาณกลางปี ค.ศ. 1994 โดยนาย Rasmus Lerdorf ชาวเดนมาร์กเป็นผู้เริ่มต้นพัฒนา ซึ่งจุดเริ่มต้นนั้นมาจากความต้องการที่จะบันทึกข้อมูลผู้ที่เยี่ยมชมโฮมเพจส่วนตัวของเขา โดยแนวคิดก็คือการเขียน โปรแกรมด้วยภาษา C แต่ต้องการแยกส่วนที่เป็น HTML ออกจากภาษา C และนั่นทำให้เขาได้สร้างโค้ด HTML ขึ้นมาใหม่ และตั้งชื่อว่า Personal Home Page Tools (PHP-Tools) (อนรรงค์ คุณมณี 2550,13 )

หลังจากสร้าง PHP ขึ้นมาแล้วเขาได้เริ่มแจกจ่ายโค้ดฟรีออกไป ในช่วงแรก PHP ยังไม่มีความสามารถอะไรมากนัก

ในช่วงกลางปี ค.ศ. 1995 ได้เพิ่มขีดความสามารถให้ PHP มีความสามารถรับข้อมูลที่ส่งมาจากฟอร์ม HTML รวมทั้งสามารถติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL ได้

ในปี ค.ศ. 1997 ได้เปิดให้ผู้สนใจเข้าร่วมพัฒนา จึงมีผู้ร่วมพัฒนาเพิ่มขึ้น 2 คนคือ Zeev Suraski และ Andi Gutmans ได้ช่วยกันปรับปรุงและพัฒนาโค้ดขึ้นมาใหม่ให้ดีขึ้นหลายๆด้าน ทั้งแก้ไขข้อบกพร่องเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มเครื่องมือต่างๆ มากขึ้น เช่น เปลี่ยนแปลงไปสู่การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุที่สมบูรณ์แบบ และสามารถใช้ได้กับ Web Server ได้หลากหลายแพลตฟอร์ม จนเป็นที่นิยมในปัจจุบัน

ปัจจุบัน PHP ได้ผ่านการพัฒนามาหลายเวอร์ชันและมีเว็บไซต์ทางการของ ซึ่งเราสามารถเข้าไปอัปเดตตัวเวอร์ชันล่าสุด รวมทั้งหาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างเว็บด้วยภาษาโปรแกรม PHP ได้

สำหรับเมืองไทยนั้น PHP ได้รับความนิยมในการพัฒนาเว็บไซต์สูงสุด มีเว็บชื่อดังหลายๆ แห่งที่พัฒนาด้วย PHP ตัวอย่างเช่น [www.pantip.com](http://www.pantip.com) เป็นเว็บที่โด่งดังที่นิยมของคนไทยก็สร้างด้วยภาษา PHP เป็นหลัก

## 2. ความสามารถของ PHP

เนื่องจากโปรแกรมภาษา PHP มีความสามารถมากมาย ดังนั้นจึงจัดหมวดหมู่ของความสามารถที่ PHP สามารถทำได้ออกเป็น 3 หมวดหมู่ดังนี้

1) ความสามารถพื้นฐาน ความสามารถขั้นพื้นฐานที่ภาษาสคริปต์ทั่วไป ต้องทำได้ คือ

1.1 สร้างฟอร์มโต้ตอบ หรือรับส่งข้อมูลกับผู้ใช้ได้ ตัวอย่างเช่น PHP นั้นช่วยให้เราสร้างฟอร์มเพื่อรับข้อมูลกับผู้ใช้งาน ใช้งาน Cookies เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานกับเว็บเซิร์ฟเวอร์

1.2 แทรกโค้ด PHP เข้าไประหว่างโค้ดภาษา HTML ได้ทันที ทำได้ง่ายๆ เพียงแค่พิมพ์เครื่องหมายพิเศษแทรกเข้าไประหว่างส่วนที่เป็นภาษา HTML ก็จะทำให้มีความสามารถเพิ่มขึ้นทันที

1.3 ฟังก์ชันสนับสนุนการทำงาน PHP มีฟังก์ชันมากมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อความอักขระ และ Pattern matching (เหมือนกับภาษา Perl) และสนับสนุนตัวแปร Scalar Array Associative นอกจากนี้ยังกำหนดโครงสร้างข้อมูลรูปแบบอื่นๆ ที่สูงขึ้นไปได้ (เช่นเดียวกับภาษา C หรือ Java)

2) ความสามารถในการติดต่อฐานข้อมูล

การสร้างเว็บไซต์ส่วนใหญ่จะมีการรับส่งข้อมูลกับผู้ใช้งาน เช่น ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลเพื่อสมัครสมาชิก, การล็อกอินเข้าใช้งานระบบ, การซื้อขายสินค้าออนไลน์ ฯลฯ เหล่านี้ล้วนต้องมีการใช้งานฐานข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลถูกจัดการอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ สามารถจัดเก็บและแสดงผลทางเว็บเพจได้อย่างถูกต้องและสวยงาม ซึ่งภาษา PHP มีข้อดีกว่าภาษาอื่นที่สามารถรองรับการใช้งานฐานข้อมูลได้มากมายสำหรับฐานข้อมูลที่ PHP สามารถเชื่อมต่อได้ ได้แก่ Access dBase EmpressInformix InterBase Solid PostgreSQL mySQL Oracle SQLServer Unix dbm Velocis

### 3) ความสามารถขั้นสูง

3.1 สนับสนุนการติดต่อกับโปรโตคอลได้หลากหลาย PHP สามารถเชื่อมต่อกับโปรโตคอลอื่นๆ เช่น IMAP SNMP NNTP POP3 และ HTTP และเราสามารถเปิดพอร์ตเชื่อมต่อ (Socket) หรือสื่อสารโต้ตอบแบบอินเตอร์แอคทีฟโดยผ่านโปรโตคอลอื่นๆ ได้ด้วย

3.2 สามารถทำงานได้กับฮาร์ดแวร์ทุกระดับ เนื่องจาก PHP จะถูกประมวลผลและทำงานอยู่บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้น โปรแกรมที่เขียนด้วย PHP ที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อนเพียงใดก็สามารถประมวลผลได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงเท่านั้นฮาร์ดแวร์ในระดับใดก็สามารถใช้ได้สำหรับเมืองไทยนั้น PHP ได้รับความนิยมในการพัฒนาเว็บไซต์สูงสุด มีเว็บชื่อดังหลายๆ แห่งที่พัฒนาด้วย PHP ตัวอย่างเช่น www.pantip.com เป็นเว็บไซต์โด่งดังที่นิยมของคนไทยก็สร้างด้วยภาษา PHP เป็นหลัก

### 3. เหตุผลที่เลือก PHP

- 1) เป็นฟรีแวร์ที่ดีของเว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการเกือบทุกระบบ
- 2) มีความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลได้สูงเพราะ PHP นำเอาข้อดีของภาษา C ภาษา Perl ภาษา Java มาผนวกเข้าด้วยกัน ทำให้ทำงานได้เร็วกว่า CGI หรือแม้แต่ ASP และมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะเมื่อใช้กับ Apache Server เพราะไม่ต้องใช้โปรแกรมจากภายนอก
- 3) ภาษาสคริปต์ใช้คำสั่งที่เข้าใจง่าย
- 4) Open Source การพัฒนาของ โปรแกรม ไม่ยึดติดกับตัวบุคคลหรือกลุ่มคนเล็กๆ
- 5) ใช้กับระบบเพิ่มข้อมูลได้ดี
- 6) มีฟังก์ชันที่จัดการกับข้อมูลตัวอักษร
- 7) ใช้กับการประมวลผลภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 8) ใช้ร่วมกับคำสั่ง XML ได้ทันที

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นายรัตนันต์ รัตนปกรณ์ (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่องการประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานช่วงชั้นที่ 1 - 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี ในการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการดำเนินงานและเปรียบเทียบการดำเนินงานรวมทั้งปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษา ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานช่วงชั้นที่ 1 - 2 ที่ได้รับการประเมินคุณภาพจากภายนอก และยังไม่ได้รับการประเมินคุณภาพจากภายนอก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยครูวิชาการที่ปฏิบัติงานในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานช่วงชั้นที่ 1 - 2 จำนวน 197 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) แบบสำรวจรายการ (check list) และแบบคำถามปลายเปิด ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น (reliability) 0.97 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และการทดสอบแบบที (t-test) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Windows version 10.0

### ผลการวิจัยพบว่า

1. การดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานช่วงชั้นที่ 1 - 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี ที่ได้รับการประเมินคุณภาพจากภายนอก และที่ยังไม่ได้รับการประเมินคุณภาพจากภายนอกในภาพรวมทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย คือ มาตรฐานด้านกระบวนการ มาตรฐานด้านปัจจัย และมาตรฐานด้านผู้เรียนแต่ค่าเฉลี่ยผลการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาที่ได้รับการประเมินคุณภาพจากภายนอก สูงกว่าสถานศึกษาที่ยังไม่ได้รับการประเมินคุณภาพจากภายนอกทั้งใน ภาพรวมและรายด้าน

2. เปรียบเทียบผลการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานช่วงชั้นที่ 1 - 2 ที่ได้รับการประเมินคุณภาพจากภายนอกแล้ว และยังไม่ได้รับการประเมินคุณภาพจากภายนอกทั้งในภาพรวมและเป็นรายด้านทั้ง 3 ด้าน มีผลการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานช่วงชั้นที่ 1 - 2 ในภาพรวมที่พบมากที่สุดในแต่ละด้านมีดังนี้ มาตรฐานการศึกษาด้านผู้เรียน ปัญหาที่พบ คือ นักเรียนขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปเป็นความคิดรวบยอดอย่างเป็นกระบวนการ มีแนวทางการแก้ไข คือ

ครูต้องเอาใจใส่ดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด พัฒนาระบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดกิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มาตรฐานการศึกษา ด้านกระบวนการ ปัญหาที่พบคือ การบริหารการศึกษาไม่เป็นระบบ ไม่เป็นไปตามแผน และผู้บริหารมีการประชุมมากเกินไป แนวทางแก้ไข คือ ให้นุเคราะห์ทุกคนมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนในการบริหารงานในสถานศึกษา โดยผู้บริหารนิเทศ กำกับ ติดตามอย่างสม่ำเสมอ ส่วนมาตรฐาน การศึกษาด้านปัจจัย มีปัญหา คือสถานศึกษาขาดสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย มีแนวทางแก้ไขคือ หน่วยงานต้นสังกัดจัดสรร งบประมาณให้ จัดอบรมครูให้สามารถผลิตสื่อและนวัตกรรมที่เป็น อิเล็กทรอนิกส์ได้

นายประสาร แวงเพชร (2547) ได้ศึกษาเรื่องการมีส่วนร่วมของครูในการดำเนินการ ประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรีการ วิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการมีส่วนร่วมของครูในการดำเนินการประกันคุณภาพ ภายในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เปรียบเทียบระดับการมีส่วนร่วมของครูในการดำเนินการประกัน คุณภาพภายในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยจำแนกตามระดับการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานช่วงชั้นที่ 1 - 2 และช่วงชั้นที่ 3 - 4 และศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาการมีส่วนร่วมใน การดำเนินการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สุพรรณบุรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูผู้สอนซึ่งทำหน้าที่ครูวิชาการในสถานศึกษา ขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี จำนวน 197 คน เครื่องมือที่ใช้ในการ เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามประเภทมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ชนิด 3 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่น (reliability) เท่ากับ 0.974 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และทดสอบสมมติฐาน โดยค่าที (t-test)

#### ผลการวิจัย พบว่า

1. ระดับการมีส่วนร่วมของครู ในการดำเนินการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาขั้น พื้นฐานในภาพรวมทั้ง 6 ขั้นตอนอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยดังนี้ ชั้น การดำเนินงานตามแผน ชั้นการวางแผน ชั้นการเตรียมการ ชั้นการจัดทำรายงานประจำปีชั้นการ ตรวจสอบและประเมินผล และชั้นการนำผลการประเมินมาปรับปรุงงาน
2. ผลการเปรียบเทียบระดับการมีส่วนร่วมของครู ในการดำเนินการประกันคุณภาพ ภายในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำแนกตามระดับช่วงชั้นที่ 1- 2 และช่วงชั้นที่ 3- 4 ไม่แตกต่างกัน

3. สภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา การมีส่วนร่วมของครูในการดำเนินการประกันคุณภาพภายในที่พบมากที่สุดในแต่ละชั้นเรียงตามลำดับความถี่ 3 อันดับแรก ได้แก่ ปัญหาในการจัดทำรายงานประจำปี คือ ขาดข้อมูลสารสนเทศในการจัดทำรายงานประจำปี แก้ไขโดยการจัดให้มีการรวบรวมผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ร่องลงมาเป็นปัญหาในขั้นการนำผลการประเมินมาปรับปรุงงาน คือ มักเป็นหน้าที่ของผู้บริหารและครูวิชาการเท่านั้น แก้ไขโดยส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรทุกคนเข้ามามีส่วนร่วมในการนำผลการประเมินมาปรับปรุงงาน และปัญหาอันดับที่ 3 เป็นปัญหาในขั้นการวางแผน คือ ขาดการวิเคราะห์ข้อมูลในการวางแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา แก้ไขโดยคณะครูร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศของสถานศึกษา

สนธยา เข้มเคซ และ เชษฐ พัทธโนทัย (2554) ได้ศึกษาเรื่องระบบสนับสนุนงานประกันคุณภาพการศึกษาในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อสนับสนุนการทำงานด้านประกันคุณภาพของสำนักวิทยบริการฯ ระบบนี้มุ่งเน้นในเรื่องของการจัดเตรียมสารสนเทศเพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนกิจกรรมการประเมินคุณภาพจากสำนักงานการอุดมศึกษาซึ่งงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการจัดการกับข้อมูลของกลุ่มงานเทคนิคและระบบเครือข่ายเป็นหลัก โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมาี้ระบบย่อย 3 ระบบประกอบด้วย ระบบงานประกันคุณภาพ ระบบสนับสนุนข้อมูลสำหรับงานบริหารคุณภาพ และระบบจัดการข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งงานวิจัยนี้ได้พัฒนาโดยใช้กรอบงานซิมโพนี ภาษาพีเอชพี และระบบฐานข้อมูลมาเอสคิวแอลในการพัฒนา ระบบสนับสนุนงานประกันคุณภาพการศึกษามีการแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 4 ขั้นตอน ศึกษาการทำงานของระบบงานเดิม การศึกษาและรวบรวมความต้องการ การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ การออกแบบและพัฒนาระบบ ผลของการพัฒนาระบบ ทำให้ได้ซอฟต์แวร์ที่ช่วยจัดการงานประกันคุณภาพให้สามารถทำงานได้สะดวก รวดเร็วและมีความถูกต้องของข้อมูลมากขึ้น

ถิรนนท์ ปาลี (2553) ได้ศึกษาเรื่องการประเมินคุณภาพระบบการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการระบบประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระบบการประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ โดยใช้แบบสอบถามแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มประชากร 3 กลุ่ม กลุ่มแรก ได้แก่ ผู้บริหารระดับคณะสถาบัน สำนัก วิทยาลัย จำนวน 62 คน กลุ่มที่สอง คือ ผู้รับผิดชอบโครงการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะ สถาบัน สำนัก วิทยาลัย จำนวน 31 คน และกลุ่มสุดท้าย คือผู้ตรวจสอบและประเมินคุณภาพการศึกษาที่มีประสบการณ์ของคณะ สถาบัน สำนัก วิทยาลัย จำนวน 31 คน รวม



ทั้งสิ้น 124 คน จากแบบสอบถามทั้งหมดผู้ศึกษาได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา 109 ชุด คิดเป็นร้อยละ 87.9 ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ผลการศึกษาวเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งมีรายละเอียดเพื่อให้สามารถตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษา และคำถามแบบเลือกตอบโดยใช้มาตราวัดของลิเคิร์ต(Likert Scale) โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ T-Test แบบ One sample t-test เพื่อทำการวิเคราะห์ กระบวนการของระบบประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และ สถิติ Pearson Correlation สำหรับใช้การวิเคราะห์ปัจจัยนำเข้ามีความสัมพันธ์กับกระบวนการการมีความสัมพันธ์กับผลผลิตมีความสัมพันธ์กับ ผลกระทบ ดังสรุปผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1. กระบวนการของระบบประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คือ องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการประเมินตรวจสอบและขั้นตอนการดำเนินการประเมินและตรวจสอบมีผลในระดับมาก คือ ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการประเมินและตรวจสอบ คุณวุฒิ ประสิทธิภาพ ของคณะกรรมการตรวจประเมิน ส่วนต่างๆวางแผนกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อเตรียมรับการตรวจประเมินและนำเสนอแนะจากคณะกรรมการของปีที่ผ่านมาเป็นแนวทางการพัฒนา และให้ความสำคัญกับขั้นตอนการเตรียมการประเมินและตรวจสอบขั้นตอนการประเมิน ขั้นตอนภายหลังการประเมินและตรวจสอบ

2. ปัจจัยนำเข้ามีความสัมพันธ์กับกระบวนการมีความสัมพันธ์กับผลผลิตมีความสัมพันธ์กับผลกระทบ คือปัจจัยนำเข้าได้แก่ความจริงจังของผู้บริหาร การเตรียมความพร้อมบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา การจัดสรรอัตรากำลังสำหรับปฏิบัติงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา การมีส่วนร่วมของอาจารย์และบุคลากร การทำงานเป็นทีมมีวัฒนธรรมการทำงานที่ดี การสนับสนุนงบประมาณการดำเนินการ มีเครื่องมืออุปกรณ์สนับสนุนงานประกันคุณภาพการศึกษา ที่ทันสมัยและเพียงพอ การมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศฐานข้อมูลที่รองรับการประมวลผลข้อมูล มีความสำคัญให้เกิดการพัฒนากระบวนการประกันคุณภาพการศึกษา ได้แก่ ระยะเวลาในการดำเนินการ คุณวุฒิ ประสิทธิภาพของคณะกรรมการตรวจประเมิน การกำหนดแผนการดำเนินงานเพื่อเตรียมรับการตรวจประเมิน การนำเสนอแนะจากคณะกรรมการเป็นแนวทางการพัฒนา การให้ความสำคัญกับขั้นตอนการเตรียมการประเมินและตรวจสอบ ขั้นตอนการประเมินและตรวจสอบ ขั้นตอนภายหลังการประเมินและตรวจสอบ

ชัยวุฒิ โภเกศ (2553) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการฐานข้อมูลสำหรับงานประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และ

ออกแบบเพื่อพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ ลำปาง ที่ครอบคลุมเกณฑ์มาตรฐานของ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา(สกอ.) สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา องค์กรมหาชน (สมศ.) และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ(ก.พ.ร.) เพื่อให้กระบวนการรวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์ และการประมวลผลข้อมูลของฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันและเชื่อมโยงกันได้อย่างเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การผลิตสารสนเทศแบบต่างๆ ในการพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลการประกันคุณภาพการศึกษาในครั้งนี้ใช้กระบวนการพัฒนาระบบแบบเอกภาพเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ และส่วนของการวิเคราะห์และออกแบบใช้ยูเอ็มแอลซึ่งเป็นเครื่องมือในการนำความต้องการของผู้ใช้มาวิเคราะห์ออกแบบ โครงสร้างของระบบให้อยู่ในรูปแบบเชิงวัตถุผลจากการศึกษาพบว่า ระบบจัดการฐานข้อมูลการประกันคุณภาพการศึกษานี้ช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน เมื่อทดสอบการทำงานตามข้อกำหนดตามความต้องการของระบบ ได้ผลจากการประเมินอยู่ในเกณฑ์ผ่าน และเมื่อการทดสอบการยอมรับระบบ ได้ผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ผ่านเช่นกัน

กานต์ คงบรรทัด (2549) ได้ศึกษาเรื่องระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ผ่านอินเทอร์เน็ตในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประกันคุณภาพการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบนี้แบ่งองค์ประกอบพื้นฐานเป็น 12 ส่วน ได้แก่ แผนงาน บุคลากร งานวิจัย เอกสารวิชาการ กระบวนวิชา นักศึกษา กิจกรรม ครุภัณฑ์ อาคารสถานที่ การเงิน รายงานการประเมินตนเองและดัชนีบ่งชี้คุณภาพ ซึ่งได้พัฒนาบนระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์ วินโดวส์ 2003 เซิร์ฟเวอร์ ใช้โปรแกรมภาษาเอเอสพี ในการติดต่อบริการฐานข้อมูล ไมโครซอฟท์ แอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2005 และเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไอ ไอเอส 6.0 ผลการศึกษาพบว่าระบบสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการประกันคุณภาพการศึกษามากยิ่งขึ้นผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูล ณ สถานที่และเวลาใดก็ตาม โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อันเป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ในองค์กรให้เกิดประโยชน์ ต่อการนำเสนอสารสนเทศสำหรับการประกันคุณภาพการศึกษาขององค์กรได้เป็นอย่างดี

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่าการจัดการระบบงานประกันคุณภาพการศึกษาควรนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงานจะทำให้โรงเรียนสามารถลดจำนวนบุคลากร ทรัพยากร และมีรูปแบบประกันคุณภาพการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างเป็นมาตรฐาน ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิผลในการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาในการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และรายงานข้อมูลประกันคุณภาพที่เป็นมาตรฐาน