

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบประเมินการสอนของอาจารย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตกรณีศึกษา :
โรงเรียนเทคนิคพณิชยการพิษณุโลก ผู้วิจัยนำเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ระบบฐานข้อมูล
 - 1.1 ความหมายของระบบ
 - 1.2 ความหมายของข้อมูล
 - 1.3 ความหมายฐานข้อมูล
 - 1.4 ความหมายระบบฐานข้อมูล
 - 1.5 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ
 - 1.6 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบฐานข้อมูล
 - 1.7 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล
2. ระบบการประเมิน
 - 2.1 ความหมายการประเมิน
 - 2.2 ประเภทของการประเมิน
 - 2.3 รูปแบบการประเมิน
 - 2.4 องค์ประกอบการประเมิน
3. โรงเรียนเทคนิคพณิชยการพิษณุโลก
 - 3.1 ประวัติโรงเรียน
 - 3.2 นโยบายการศึกษา
 - 3.3 หลักสูตรที่เปิดสอน
 - 3.4 มาตรฐานที่ 6 ภาวะผู้นำและการจัดการ
4. ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ (Graphical User Interface, GUI)
5. ชนิดของแบบจำลอง
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ระบบฐานข้อมูล

1.1 ความหมายของระบบ

ระบบ หมายถึง การรวมของส่วนย่อย ๆ ที่เกี่ยวข้องกันตั้งแต่หนึ่งส่วนขึ้นไปเป็นหน่วยเดียวกัน เพื่อวัตถุประสงค์หรือความมุ่งหมายอย่างเดียวกัน เช่น ระบบรายการแผ่นดินย้อมประกอบด้วย กระทรวง ทบวงและกรมกองต่าง ๆ เป็นต้นหรือ ระบบรายการแผ่นดินย้อมประกอบด้วย กระทรวง ทบวง และกรมกองต่าง เป็นต้นหรือระบบสุริยจักรวาล (Solar System) ย้อมประกอบไปด้วยดวงดาวต่าง ๆ ที่อยู่รวมกันเป็นกลุ่มเดียวกัน เป็นต้น

ระบบ หมายถึง ระบบการทำงานขององค์กรธุรกิจต่าง ๆ ที่ประกอบด้วยระบบย่อย ๆ หลายระบบ รวมกันซึ่งจะต้องมีการปฏิบัติ งานอย่างใด ๆ อย่างหนึ่ง เพื่อประโยชน์โดยมีวัตถุประสงค์รวมกันหรืออย่างเดียวกัน เช่นระบบโรงเรียน ระบบโรงพยาบาล ระบบธนาคาร ระบบบริษัท ระบบห้างร้าน เป็นต้น

ชียยงค์ พรหมวงศ์(2520) ได้ให้นิยามว่า ระบบ หมายถึง ผลรวมของหน่วยย่อยซึ่งทำงานเป็นอิสระต่อกัน แต่มีปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อช่วยให้งานนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

เป็รื่อง กุมุท (2518) ระบบ หมายถึง "ภาพส่วนรวมของโครงสร้างหรือขอบวนการอย่างหนึ่งที่มีการจัดระเบียบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ที่รวมกันอยู่ในโครงการ หรือขอบวนการนั้น"

เบนาทิ (Banathy, 1968) ระบบ หมายถึง การรวบรวมสิ่งต่างๆ ทั้งหลายที่มนุษย์ได้ออกแบบ และสร้างขึ้น เพื่อจัดดำเนินงานให้บรรลุเป้าที่วางไว้

สรุปจากผู้เชี่ยวชาญที่ได้กล่าวถึงเรื่องระบบข้างต้น ผู้วิจัยจึงขอสรุปข้อมูลอีกนัยหนึ่งได้ว่าระบบ หมายถึงส่วนต่างๆ ที่ประกอบขึ้นโดยที่ส่วนต่างๆ ที่ประกอบขึ้นโดยส่วนต่างๆเหล่านั้น สามารถทำงานได้อย่างอิสระ แต่มีปฏิสัมพันธ์ในการดำเนินงาน เพื่อแก้ปัญหาหรือช่วยให้การทำงานนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

1.2 ความหมายของข้อมูล

ราชบัณฑิตยสถาน (2525. หน้า 33) ได้ให้นิยามเกี่ยวกับคำว่า ข้อมูลหมายถึงข้อเท็จจริงหรือสิ่งที่ถือหรือยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริง

สนอง เครือมาก (2536. หน้า 1230) ได้กล่าวว่า ข้อมูลหมายถึงเอกสารข่าวสาร ข้อเท็จจริงทุกรูปแบบที่ยังไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์การประมวลผล

สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2543. หน้า 11) ได้กล่าวว่า ข้อมูลหมายถึง ข้อเท็จจริง หรือสิ่งที่ยอมรับว่าเป็นจริง ที่ใช้เป็นหลักฐานในการวางแผนการดำเนินงานหรือบางสิ่งบางอย่าง

สุชาติดา กิระนันท์ (2544. หน้า 4) กล่าวว่า ข้อมูลคือ ข้อความจริงเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยอาจเป็นตัวเลขหรือข้อความที่ทำให้ผู้อ่านทราบความเป็นไปหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

นิภาภรณ์ คำเจริญ (2545, หน้า 89) กล่าวว่า ข้อมูลในที่นี้จะหมายถึงข้อมูลดิบที่ถูกรวบรวมมาจากแหล่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็ข้อมูลที่อยู่ภายในหรือภายนอกองค์กร

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล (2549 , หน้า 222) กล่าวว่า หมายถึง ข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ซึ่งอาจเป็นข้อเท็จจริงเกี่ยวกับบุคคล สถานที่ สัตว์ สิ่งของ

จากความหมายของข้อมูลข้อมูลมีผู้ได้ให้คำจำกัดความไว้ผู้วิจัยอาจสรุปได้ว่า ข้อมูลหมายถึงข้อเท็จจริง ต่าง ๆ ที่อยู่ในรูปแบบของ ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ เป็นลักษณะข้อมูลดิบที่ยังมิได้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์และประมวลผล เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์กันจึงยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารได้โดยตรง

1.3 ความหมายฐานข้อมูล

จากการที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาท ข้อมูลในอดีตที่ถูกจัดเก็บเป็นแฟ้มเอกสาร และเมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานอย่างกว้างขวาง ข้อมูลมีปริมาณมากขึ้น ประกอบกับมีความต้องการใช้ข้อมูลมีเพิ่มขึ้น รวมทั้งข้อมูลได้เปลี่ยนไปเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการแข่งขันทางธุรกิจการจัดเก็บข้อมูลจึงได้เปลี่ยนไปและเกิดคำว่า “ฐานข้อมูล” ขึ้นแทน

ประพจน์ สุขมานนท์ (2537, หน้า 3) กล่าวว่า ฐานข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่สัมพันธ์กัน อาจประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูลเพียงแฟ้มเดียวหรือมากกว่า 1 แฟ้ม ก็ได้ซึ่งเปรียบเสมือนกับตู้เอกสารที่มีชั้นเก็บเอกสารหลายชั้น และในแต่ละตู้เอกสารก็จะเก็บข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกัน

วิสาร กำจรเวทย์(2541, หน้า 2) กล่าวถึงฐานข้อมูลว่าเป็นการรวบรวมเอกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันสัมพันธ์กัน เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้สะดวกต่อการจัดเก็บและเรียกใช้

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์(2543, หน้า 32) ได้ให้นิยามของฐานข้อมูลว่า เป็นโครงสร้างสารสนเทศ (information) ซึ่งประกอบด้วย entity หลายๆ ตัว ซึ่ง entity เหล่านี้ต้องมีความสัมพันธ์กัน

ธนพล ฉันทจรวิชัย (2543, หน้า 19) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลคือ แฟ้มเอกสารหนึ่ง ที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้และมีการจัดระเบียบของข้อมูลที่อยู่ในแฟ้มให้ง่ายต่อการค้นหา เช่น การจัดเป็นแถวนอน แถวตั้งหรือเรียกว่าเป็นตารางนั่นเอง

นิภาภรณ์ คำเจริญ (2543 , หน้า 25) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลว่า ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน และนำมาเก็บรวบรวมไว้ในที่เดียวกัน โดยมีหัวเรื่อง หรือจุดประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้งานภายหลัง เช่น การเก็บทะเบียนหนังสือ การเก็บประวัตินักศึกษาในโรงเรียน การเก็บรายละเอียดของสินค้าในสต็อก ฯลฯ ซึ่งฐานข้อมูลเหล่านี้ อาจจะถูกเก็บอยู่ในรูปของแฟ้มเอกสารหรือเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์หรือแผ่นดิสก์ก็ได้

นันทน์ แสงวงโสภณ (2544, หน้า 47) อธิบายว่า ฐานข้อมูลคือ กลุ่มข้อมูล (Data) ที่เป็นข้อเท็จจริงที่ถูกนำมาเก็บรวบรวมไว้ในที่เดียวกันอย่างเป็นระบบเพื่อนำไปใช้ในวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง โดย

กลุ่มผู้ใช้ตั้งแต่ 1 กลุ่ม ขึ้นไป ข้อมูลเหล่านี้อาจเป็นข้อเท็จจริงที่เกี่ยวกับบุคคลสิ่งของ สถานที่ หรือ เหตุการณ์ใด ๆ ซึ่งเป็นได้ทั้งตัวเลข ข้อความ รูปภาพหรืออื่น ๆ

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล (2549 , หน้า 233) ฐานข้อมูล คือ การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลจะแตกต่างจากการจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นการนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่เดิมอาจเก็บอยู่ในรูปแฟ้มข้อมูลมาจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน มีความสัมพันธ์กัน และข้อมูลที่ใช้สนับสนุนการดำเนินงานอย่างน้อยอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กร ฐานข้อมูลเทียบเท่าระบบแฟ้มข้อมูล 1 ระบบ เช่น ระบบฐานข้อมูลเงินเดือน ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่สนับสนุนการคำนวณเงินเดือน องค์กรประกอบของระบบฐานข้อมูลมี 4 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูล (Data)
2. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
3. ซอฟต์แวร์ (Software)
4. ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (User)

จากความหมายของข้อมูลที่มีผู้ได้ให้คำจำกัดความไว้ผู้วิจัยอาจสรุปได้ว่า ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง แหล่งที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปแฟ้มข้อมูลมารวมไว้ที่เดียวกัน รวมทั้งต้องมีส่วนของพจนานุกรมข้อมูล (data dictionary) เก็บคำอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูล และเนื่องจากข้อมูลที่จัดเก็บนั้นต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทำให้สามารถสืบค้น (retrieval) แก้ไข (modified) ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ข้อมูล (update) และจัดเรียง (sort) ได้สะดวกขึ้นโดยในการกระทำการดังกล่าวมาแล้ว ต้องอาศัยซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับจัดการฐานข้อมูล

1.4 ความหมายระบบฐานข้อมูล (Database System)

โอบาส เอ็มลิวรงค์ (2545, หน้า 28) ระบบฐานข้อมูลเป็นแหล่งหรือศูนย์ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน มีกระบวนการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลที่มีแบบแผนและถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบภายในฐานข้อมูลชุดเดียวกัน โดยผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลส่วนกลางนี้เพื่อไปประมวลผลร่วมกันได้ และสนับสนุนการใช้ฐานข้อมูลร่วมกันทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในข้อมูลดังเช่น ระบบแฟ้มข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบการรวบรวมแฟ้มข้อมูลหลายๆแฟ้มข้อมูลเข้าด้วยกันโดยจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออก แล้วเก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อการใช้งานร่วมกันในองค์กร ภายในระบบต้องมีส่วนที่เป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่สร้างขึ้นเพื่อเชื่อมโยงและใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูลและจะต้องมีการดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเหล่านั้นมีการกำหนดสิทธิข้อมูลของผู้ใช้งานแต่ละคนให้แตกต่างกันตามแต่ความต้องการในการใช้งาน

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล (2549 , หน้า 237) ให้ความหมายของ ระบบฐานข้อมูล คือ ฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่ง

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบการรวบรวมเพิ่มข้อมูลหลายๆ เพิ่มข้อมูลเข้าด้วยกัน โดยจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออก แล้วเก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อการใช้งานร่วมกันในองค์กร ภายในระบบต้องมีส่วนที่เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นเพื่อเชื่อมโยงและใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล (database) และจะต้องมีการดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเหล่านั้น มีการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานแต่ละคนให้แตกต่างกัน ตามแต่ความต้องการในการใช้งาน

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นที่มีผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึง ระบบฐานข้อมูลผู้วิจัยขอสรุปข้อมูลว่าประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลจำนวนหลายๆ เพิ่มดังตัวอย่างในรูป เพิ่มข้อมูลเหล่านี้ต้องมีการจัดระบบเพิ่มไว้อย่างดี กล่าวคือ ข้อมูลในเพิ่มข้อมูลเดียวกันต้องไม่มีการซ้ำซ้อนกัน แต่ระหว่างเพิ่มข้อมูลอาจมีการซ้ำซ้อนกันได้บ้าง และต้องเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูล และค้นหาได้ง่าย นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มเติม หรือลบออกได้โดยไม่ทำให้ข้อมูลอื่นเสียหาย

1.5 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ (System Analysis and Design)

การวิเคราะห์และออกแบบระบบคือ วิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง หรือระบบย่อยของธุรกิจ นอกจากการสร้างระบบสารสนเทศใหม่แล้ว การวิเคราะห์ระบบช่วยในการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วยก็ได้ การวิเคราะห์ระบบคือ การหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศว่าคืออะไร หรือต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบและการออกแบบก็คือ การนำเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผนหรือเรียกว่าพิมพ์เขียวในการสร้างระบบสารสนเทศนั้นให้ใช้งานได้จริง ผู้ที่ทำหน้าที่นี้ก็คือ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis : SA)

1.5.1 การวิเคราะห์ระบบคือ

การศึกษาค้นหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศเดิมที่ใช้ในปัจจุบันว่าคืออะไร ปัญหาที่เกิดจากระบบงานเดิม หรือต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบเพื่อปรับปรุงให้ระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น ความจำเป็นที่ต้องวิเคราะห์ระบบ เพราะระบบการทำงานที่เป็นอยู่ปัจจุบัน ไม่สามารถตอบสนองความต้องการตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานที่เปลี่ยนแปลงไป

- ต้องวิเคราะห์ระบบที่มีอยู่ว่ามีข้อดีข้อเสียประการใด เพื่อที่จะได้ทำการปรับปรุงแก้ไข ให้ระบบการทำงานเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น และเกิดประโยชน์สูงสุด
- เป็นการศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน (current system) เพื่อออกแบบระบบงานใหม่ (New system) ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้มากที่สุด
- เป้าหมายในการวิเคราะห์ระบบคือ ต้องการปรับปรุงและแก้ไขระบบงานเดิมให้มีทิศทางที่ดีขึ้น และเกิดผลที่ทำให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.5.2 การออกแบบคือ

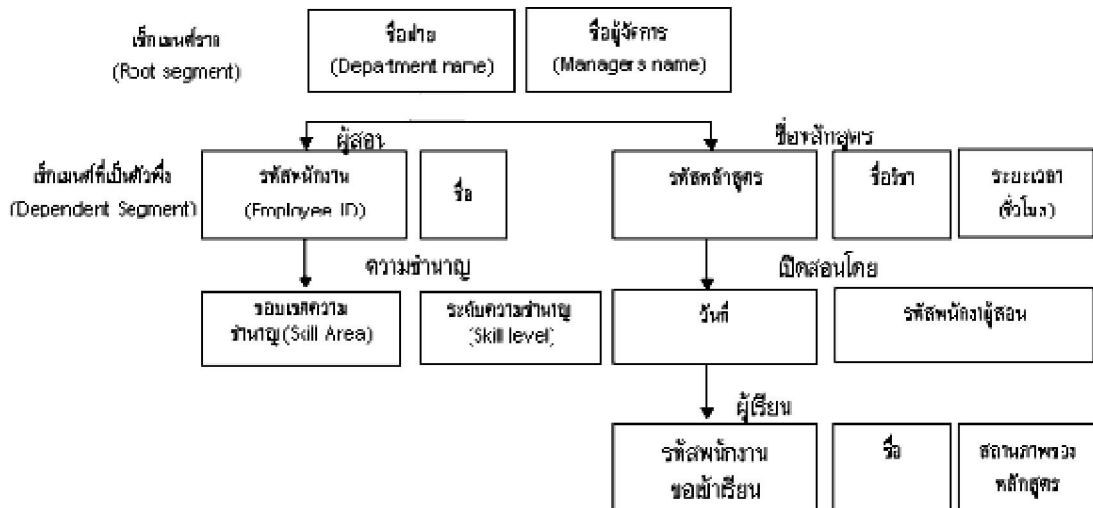
การนำเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผนหรือเรียกว่าพิมพ์เขียวในการสร้างระบบสารสนเทศนั้นให้ใช้งานได้จริง และเกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงาน

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น อาจสรุปได้ว่า การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ หมายถึง การศึกษาหาความต้องการของระบบสารสนเทศเดิม แล้วนำความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผนในการสร้างระบบสารสนเทศให้ใช้งานได้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.6 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล (Designing Databases) มีความสำคัญต่อการจัดการระบบฐานข้อมูล (DBMS) ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลที่อยู่ภายในฐานข้อมูลจะต้องศึกษาถึงความสัมพันธ์ของข้อมูล โครงสร้างของข้อมูล การเข้าถึงข้อมูลและกระบวนการที่โปรแกรมประยุกต์จะเรียกใช้ฐานข้อมูล ดังนั้น เราจึงสามารถแบ่งวิธีการสร้างฐานข้อมูลได้ 3 ประเภท

1. รูปแบบข้อมูลแบบลำดับชั้น หรือโครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical data model) วิธีการสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นถูกพัฒนาโดยบริษัท ไอบีเอ็ม จำกัด ในปี 1980 ได้รับความนิยมมาก ในการพัฒนาฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่และขนาดกลาง โดยที่โครงสร้างข้อมูลจะสร้างรูปแบบเหมือนต้นไม้ โดยความสัมพันธ์เป็นแบบหนึ่งต่อหลาย (One- to -Many) ดังรูป แสดงโครงสร้างลำดับชั้นของผู้สอนทักษะผู้สอน หลักสูตรที่สอน



ภาพ 1 แสดงโครงสร้างลำดับชั้นของผู้สอน ทักษะผู้สอน หลักสูตรที่สอน

แสดงส่วนประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูล (Elements of database management systems) ข้อดีและข้อเสียของระบบการจัดการฐานข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะมีทั้งข้อดีและข้อเสียในการที่องค์การจะนำระบบนี้มาใช้กับหน่วยงานของตนโดยเฉพาะหน่วยงานที่เคยใช้คอมพิวเตอร์แล้วแต่ได้จัดแฟ้มแบบดั้งเดิม (Convention File) การที่จะแปลงระบบเดิมให้เป็นระบบใหม่จะทำได้ยากและไม่สมบูรณ์ไม่คุ้มกับการลงทุน ทั้งนี้เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการพัฒนาฐานข้อมูลจะต้องประกอบด้วย

วิธีการจัดแบบลำดับชั้นเป็นการจัดกลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและกำหนดให้เป็นเซ็กเมนต์ (Segment) โดยมีการแยกประเภทของเซ็กเมนต์ว่าเป็นเซ็กเมนต์ราก (Root segment) หรือ เซ็กเมนต์ที่เป็นตัวพึ่ง (Dependent segment) แสดงถึงฐานข้อมูลของฝ่ายที่มีการเปิดอบรมของบริษัทหนึ่งซึ่งจัดอยู่ในรูปแบบลำดับชั้น เซ็กเมนต์ที่เป็นราก คือ ชื่อฝ่าย (Department name) โดยมีเซ็กเมนต์ที่เป็นตัวพึ่ง 2 เซ็กเมนต์คือ เซ็กเมนต์ผู้สอน (Instructor) และหลักสูตร (Course) สำหรับเซ็กเมนต์ผู้สอนก็จะมีตัวพึ่งอีก 1 เซ็กเมนต์ คือ เซ็กเมนต์ความชำนาญ (Skill) ส่วนเซ็กเมนต์หลักสูตรก็จะมีตัวพึ่งเป็นเซ็กเมนต์เปิดสอนโดยและเข้าเซ็กเมนต์สุดท้ายก็คือเซ็กเมนต์ผู้เรียนซึ่งเป็นตัวพึ่งของเซ็กเมนต์เปิดสอนโดยการติดต่อของข้อมูลแบบลำดับชั้นจำเป็นจะต้องอาศัยตัวชี้ (Pointer) ซึ่งสามารถแบ่งตัวชี้ออกเป็น 2 ประเภท คือ

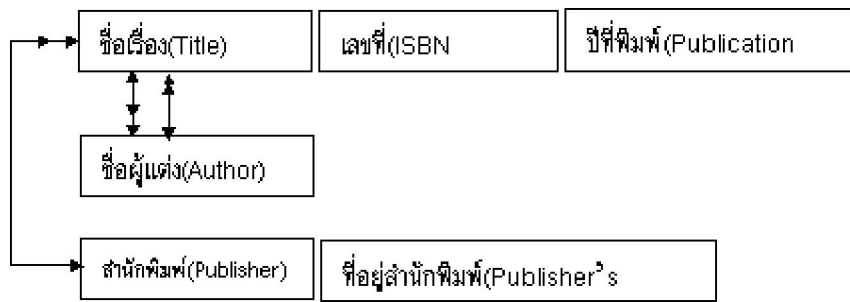
1. ตัวชี้เซ็กเมนต์ที่เป็นตัวพึ่ง (Child Pointer)
2. ตัวชี้เซ็กเมนต์ระดับเดียวกัน (Twin Pointer)

2. รูปแบบข้อมูลแบบเครือข่าย (Network data Model) ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายมีความคล้ายคลึงกับฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น ต่างกันที่โครงสร้างแบบเครือข่าย อาจจะมีการติดต่อหลายต่อหนึ่ง (Many-to-one) หรือ หลายต่อหลาย (Many-to-many) กล่าวคือลูก (Child) อาจมีพ่อแม่ (Parent) มากกว่าหนึ่ง สำหรับตัวอย่างฐานข้อมูลแบบเครือข่ายให้ลองพิจารณาการจัดการข้อมูลของห้องสมุด ซึ่งรายการจะประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ผู้แต่ง สำนักพิมพ์ ที่อยู่ ประเภทหนังสือ และปีที่พิมพ์ ดังนั้นการจัดข้อมูลแบบเก่าจะทำให้ข้อมูลซ้ำซ้อนกันมาก ดังรูป

ชื่อเรื่อง (Title)	เลขที่ (ISBN number)	ปีที่พิมพ์ (Publication)	สำนักพิมพ์ (Publisher)	ที่อยู่สำนักพิมพ์ (Publisher's address)	ชื่อผู้แต่ง 1 (Author 1)	ชื่อผู้แต่ง 2 (Author 2)
-----------------------	-------------------------	-----------------------------	---------------------------	--	-----------------------------	-----------------------------

ภาพ 2 แสดงการออกแบบรายการแบบเก่า

จากรูปจะเห็นว่าโอกาสที่ข้อมูลจะซ้ำซ้อนมีมากในระบบการจัดการแฟ้มแบบเก่า หนังสือแต่ละเล่มหรือแต่ละชื่อเรื่องต่างก็มีรายการแยกต่างหาก ดังนั้นบรรดาผู้แต่งที่แต่งหนังสือมากกว่าหนึ่งเล่มจะปรากฏมากกว่าหนึ่งครั้งในไฟล์นอกจากนั้นสำนักพิมพ์แต่ละแห่งพิมพ์หนังสือหลายเล่ม ดังนั้นชื่อของสำนักพิมพ์ที่อยู่ก็จะปรากฏซ้ำๆกันในไฟล์ข้อมูลรวม ดังนั้นผู้วางระบบฐานข้อมูลจึงแนะนำให้สร้างฐานข้อมูลลักษณะเครือข่าย



ภาพ 3 แสดงการสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

1.7 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล

วงจรการพัฒนาระบบ คือ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยภายในวงจรมัน จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นระยะ (Phase) ระยะการวางแผน (Planning Phase) ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phase) ระยะการออกแบบ (Design Phase) และระยะการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase) โดยแต่ละระยะจะประกอบไปด้วยขั้นตอน (Steps) ต่าง ๆ ซึ่งแต่ละโครงการพัฒนาระบบจะมีการแบ่งระยะและขั้นตอนในแต่ละระยะแตกต่างกัน ทำให้ปัจจุบันมีรูปแบบของวงจรการพัฒนาระบบแตกต่างกันออกไปมากมาย

อำเภอ พรประเสริฐสกุล (2543, หน้า 17) ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่จุดเริ่มต้นถึงจุดสิ้นสุด วงจรนี้จะเป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำความเข้าใจให้ดีกว่าในแค่ขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอย่างไร การพัฒนาระบบมี 7 ขั้นตอน คือ

- 1) ทำความเข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
- 2) ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
- 3) การวิเคราะห์ (Analysis)
- 4) การออกแบบ (Design)
- 5) การสร้างและพัฒนา (Construction)
- 6) การปรับเปลี่ยน (Conversion)
- 7) การบำรุงรักษา (Maintenance)

ระบบสารสนเทศถูกนำมาใช้พัฒนาการให้บริการลูกค้า เพื่อเพิ่มความพึงพอใจในการใช้บริการของลูกค้า เช่น ระบบสอบถามและจองตั๋วเครื่องบินผ่านอินเทอร์เน็ต โดยที่ไม่ต้องเดินทางมาเอง เป็นต้น ประสงค์ ประณีตพลกรัง และคณะ (2541, หน้า 20) กล่าวว่า องค์การต่าง ๆ เริ่มมองเห็นความสำคัญและความจำเป็นที่องค์กรต้องมีระบบสารสนเทศที่ถูกต้องรวดเร็วและแม่นยำเพื่อประโยชน์ใน

การบริหารองค์กร และสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขัน ดังนั้นองค์กรจึงมักมีการตั้งเป้าหมายของระบบสารสนเทศ (Goals of Information System) เพื่อประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
2. เพิ่มผลผลิต
3. เพิ่มคุณภาพในการบริการลูกค้า
4. ผลิตสินค้าใหม่และขยายผลิตภัณฑ์
5. สามารถที่จะสร้างทางเลือกในการแข่งขันได้
6. การสร้างโอกาสทางธุรกิจ
7. การดึงดูดลูกค้าไว้และป้องกันคู่แข่ง

(กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง คุรุอุตสาหะ, 2544. หน้า 97 – 98) วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database Life Cycle) หรือที่เรียกว่า DBLC เป็นขั้นตอนที่กำหนดขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งาน ซึ่งประกอบไปด้วย

1. การศึกษาฐานข้อมูลขั้นต้นเป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาระบบ

ฐานข้อมูลขึ้นใช้งานในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาระบบฐานข้อมูลจะต้องวิเคราะห์ความต้องการต่างๆของผู้ใช้ เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย ปัญหา ขอบเขต และกฎระเบียบต่าง ๆ ของระบบฐานข้อมูลที่จะพัฒนาขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

2. การออกแบบฐานข้อมูลเป็นขั้นตอนที่นำเอารายละเอียดต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนแรกมากำหนดเป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งานซึ่งแบ่งออกเป็น 3

ระดับ คือ การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด ตรรกะ และกายภาพ

3. การทำให้เกิดผล และบรรจุข้อมูล เป็นขั้นตอนที่นำเอาโครงร่างต่าง ๆ

ของระบบฐานข้อมูลที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอนการออกแบบฐานของข้อมูลมาสร้างเป็นตัวฐานข้อมูลที่จะใช้เก็บข้อมูลจริง รวมทั้งแปลงข้อมูลของระบบงานเดิมให้สามารถนำมาใช้งานในระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ในกรณีที่ระบบเดิมมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล

4. การทดสอบและการประเมินเป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบฐานข้อมูล

ที่พัฒนาขึ้น เพื่อหาข้อผิดพลาดรวมทั้งประเมินความสามารถของระบบฐานข้อมูลนั้น เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงให้สามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ในด้านต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน

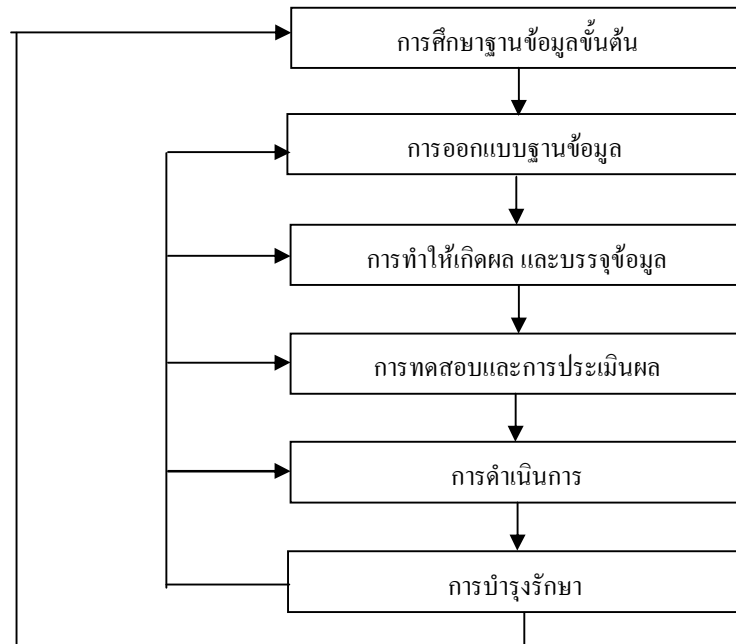
5. การดำเนินการ เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาแล้วไปใช้

งานจริง

6. การบำรุงรักษา เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานระบบฐานข้อมูล

จริง เพื่อบำรุงรักษาให้ระบบฐานข้อมูลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งแก้ไขและปรับปรุงระบบฐานข้อมูลในกรณีที่มีการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้ที่ส่งผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูล

การทำงานแต่ละขั้นตอนในการออกแบบฐานข้อมูล ตามวงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล จะมีลักษณะเช่นเดียวกับวงจรชีวิตของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ คือรายละเอียดที่ได้จากแต่ละขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูล สามารถสะท้อนกลับไปยังการทำงานในขั้นตอนก่อนหน้าซึ่งจะช่วยปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาดในขั้นตอนที่ผ่านมาได้เป็นอย่างดี



ภาพ 4 วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นที่ผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึง ผู้วิจัยจึงขอสรุปข้อมูลว่า วงจรการพัฒนาระบบ คือ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ เป็นขั้นตอนที่กำหนดขึ้น และใช้เป็นแนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งาน

2. ระบบการประเมิน

2.1 ความหมายการประเมิน

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2544ก : 20-21) กล่าวว่า การประเมิน หมายถึง กระบวนการใช้ดุลยพินิจ และหรือค่านิยมและข้อจำกัดต่าง ๆ ในการพิจารณาตัดสินคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยการเปรียบเทียบผลที่วัดได้กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และ

การประเมิน หมายถึง กระบวนการที่ก่อให้เกิดสารสนเทศ (เชิงคุณค่า) เพื่อช่วยให้ผู้มีอำนาจตัดสินใจได้ตัดสินใจเลือกทางเลือกอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ไทเลอร์ (Tyler, 1950) กล่าวว่า การประเมิน เป็นการเปรียบเทียบระหว่างสิ่งที่เป็นจริง

(What is) กับสิ่งที่ควรจะเป็น (What should be) และการใช้ข้อมูลความไม่สอดคล้องเป็นหลักในการตัดสินใจสรุปผลการดำเนินงาน

ครอนบาค (Cronbach. 1963, 1982) กล่าวว่า การประเมิน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างได้มาตรฐาน เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการ

โพรวัส (Provus. 1971) กล่าวว่า การประเมินเป็นการเปรียบเทียบความสอดคล้องระหว่างการปฏิบัติตามที่วางแผนกับการปฏิบัติที่เป็นจริง และผลลัพธ์ที่คาดหวังตามแผนกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง ความสอดคล้อง ไม่สอดคล้องที่เกิดขึ้น แสดงถึงข้อดีข้อเสียของโครงการ

อัลคิน (Alkin. 1969) ได้ให้ความหมายของการประเมินว่า คือ กระบวนการที่ได้มาซึ่งสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ การเลือกเฟ้นข่าวสารที่เหมาะสม การรวบรวมและวิเคราะห์ข่าวสารเพื่อรายงานข้อสรุป เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ทำการตัดสินใจในการเลือกหนทางต่าง ๆ ที่เป็นไปได้

สคริฟเวน (Scriven. 1973) กล่าวว่า การประเมิน เป็นกระบวนการตัดสินคุณค่าที่แท้จริงทั้งหมดของสิ่งที่มุ่งประเมิน ทั้งคุณค่าของผลที่คาดหวังและมีได้คาดหวัง

สแตก (Stake. 1975) ได้ให้ความหมายของการประเมินว่า เป็นการบรรยายและตัดสินคุณค่าโปรแกรมการศึกษา ซึ่งเน้นเรื่องการบรรยายสิ่งที่จะถูกประเมิน โดยอาศัยผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้เชี่ยวชาญในการตัดสินคุณค่า

สตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam. 1971) ได้ให้ความหมายของการประเมินว่าเป็นกระบวนการกำหนดปัญหา เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด

ไพศาล หวังพานิช (อ้างอิงจาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2543? : 2) กล่าวว่า การประเมิน หมายถึง กระบวนการในการตรวจสอบหรือการพิจารณาตัดสินคุณลักษณะของสิ่งหนึ่งสิ่งใดหรือของกิจกรรมใด ๆ เพื่อกำหนดคุณค่า คุณภาพ ความถูกต้อง เหมาะสม โดยอาศัยเกณฑ์เป็นหลัก สรุปได้ว่าการประเมิน คือ การพิจารณาหรือกำหนดคุณค่าสิ่งต่าง ๆ ตามเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่ง

ศิริชัย กาญจนวาสี (2537 : 19) กล่าวว่าความหมายของการประเมินได้รับการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง เริ่มต้นจากความเข้าใจที่ว่า การประเมินเป็นสิ่งเดียวกับการวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Measurement-oriented) การประเมินเป็นกระบวนการศึกษาสิ่งต่างๆ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย (Research-oriented) การประเมินเป็นการตรวจสอบการบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ (Objectives-oriented) การประเมินเป็นการช่วยเสนอสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ (Decision-oriented) การประเมินเป็นการเสนอสารสนเทศแก่ผู้เกี่ยวข้องทั้งหลายด้วยการบรรยายอย่างลุ่มลึก (Description-oriented) และการประเมินเป็นการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่มุ่งประเมิน (Judgment-oriented)

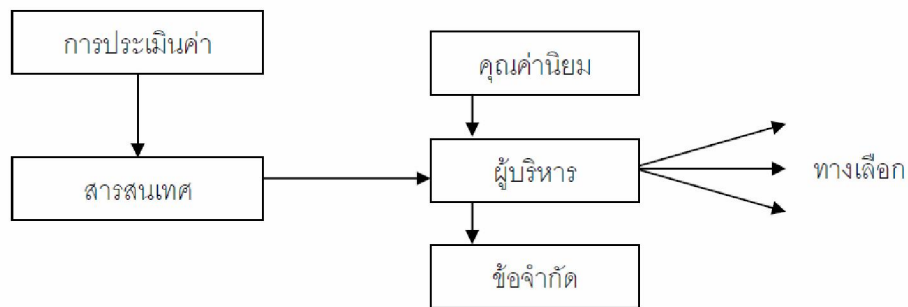
สมคิด พรหมจ้อย (2542 : 27-28) กล่าวว่า การประเมินเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดสารสนเทศ เพื่อช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการตรวจสอบความก้าวหน้าของ

โครงการหรือแผนงาน ตลอดจนการพิจารณาผลสัมฤทธิ์ว่ามีมากน้อยเพียงใด เป็นกระบวนการบ่งชี้ถึงคุณค่าของโครงการ กล่าวคือ โครงการที่ได้ดำเนินการไปแล้วได้ผลตามวัตถุประสงค์หรือไม่ เพียงใด

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2544ข : 113-114) กล่าวว่าในการประเมินค่าสิ่งใดก็ตามจะต้องประกอบด้วย ส่วนประกอบการ (Performance) ที่ได้จากการวัด กับการตัดสินคุณค่าของส่วนประกอบการนั้น โดยการเปรียบเทียบส่วนประกอบการที่ได้จากการวัดกับเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบของการประเมินเขียนแสดงในรูปสมการ ดังนี้

$$\begin{array}{ccccc} \text{การประเมิน} & = & \text{การวัด} & + & \text{การตัดสินใจ} \\ \text{(Evaluation)} & & \text{(Measurement)} & & \text{(Judgment)} \end{array}$$

การประเมินเป็นกระบวนการที่มุ่งตอบคำถาม How good? เพราะก่อให้เกิดสารสนเทศ (Information) เพื่อช่วยในการเป็นการตัดสินใจคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แสดงดังนี้



ภาพ 5 กระบวนการประเมิน (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2544ข : 113-114))

สุกิมล ว่องวานิช (2533) กล่าวว่า การพัฒนาโครงการควรกระทำควบคู่กับการประเมินโครงการ โดยมีจุดสำคัญที่เหมือนกัน คือ การออกแบบโครงการให้มีความสอดคล้องกับเป้าหมายของโครงการ โครงการจะประสบความสำเร็จหรือไม่ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับการทำงานของคนะทำงาน ซึ่งต้องทำงานประสานสัมพันธ์กันตลอดโครงการ ซึ่งที่ต้องให้ความสนใจในการพัฒนาโครงการอยู่ที่การกำหนดกิจกรรมให้เหมาะสมกับเป้าหมายของโครงการ ส่วนการประเมินโครงการนั้นความสำคัญอยู่ที่การกำหนดตัวบ่งชี้ที่ใช้วัดเพื่อตรวจสอบว่าโครงการบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่

ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์ (2529 : 7, 51) ให้ความหมายของการประเมินว่า หมายถึง กระบวนการที่มุ่งแสวงหาคำตอบสำหรับคำถามที่ว่า นโยบาย/แผนงาน/โครงการ บรรลุผลตามวัตถุประสงค์และเป้าประสงค์ที่กำหนดไว้แต่ต้นหรือไม่ และระดับใดและได้สรุปความหมายและตัวอย่างคำถามเกี่ยวกับเกณฑ์การวิจัยประเมินผลไว้ ดังนี้

เกณฑ์การวิจัยประเมินผล	ความหมาย	ตัวอย่างคำถาม
1. ประสิทธิภาพ	เปรียบเทียบผลลัพธ์และผลกระทบของนโยบาย/แผนงาน/โครงการกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้	นโยบาย/แผนงาน/โครงการประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์หรือไม่
2. ประสิทธิภาพ	เปรียบเทียบปัจจัยนำเข้ากับผลลัพธ์ ผลกระทบของนโยบาย/แผนงาน/โครงการ	การปฏิบัติตามนโยบาย/แผนงาน/โครงการสิ้นเปลืองทรัพยากรเพียงใด
3. ความพอใจ	เปรียบเทียบผลลัพธ์และผลกระทบของนโยบาย/แผนงาน/โครงการกับความต้องการทั้งหมดของสังคม (หรือขอบเขตของทั้งหมดของปัญหา)	นโยบาย/แผนงาน/โครงการสามารถตอบสนองความต้องการทั้งหมดของสังคมได้หรือไม่เพียงใด
4. ความเสมอภาค	เปรียบเทียบโอกาสที่จะได้รับบริการสาธารณะตามนโยบาย/แผนงาน/โครงการมีความเท่าเทียมกันสำหรับประชาชนทุกกลุ่มทุกพวกหรือไม่	- ใครบ้างที่มีโอกาสหรือไม่มีโอกาสได้รับผลลัพธ์และผลกระทบตามนโยบาย/แผนงาน/โครงการ - ใครบ้างที่ทราบหรือไม่ทราบเกี่ยวกับสิทธิประโยชน์ตามนโยบาย/แผนงาน/โครงการ
5. ความเป็นธรรม	เปรียบเทียบว่าประชาชนผู้เสียเปรียบในสังคมได้รับผลลัพธ์และผลกระทบของนโยบาย/แผนงาน/โครงการในสัดส่วนเช่นใด เมื่อพิจารณาร่วมกับประชาชนผู้ได้เปรียบในสังคม	- นโยบาย/แผนงาน/โครงการถูกกำหนดขึ้นเพื่อประโยชน์สำหรับผู้ได้เปรียบหรือผู้เสียเปรียบในสังคมเป็นสำคัญ - นโยบาย/แผนงาน/โครงการที่ดำเนินการอยู่นั้นก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยส่วนรวมหรือเฉพาะต่อกลุ่มผลประโยชน์ส่วนน้อย

ภาพ 6 ความหมายและตัวอย่างคำถามเกี่ยวกับเกณฑ์การวิจัยประเมินผลทั้ง 5 เกณฑ์
ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์ (2529 : 7, 51)

สรุปจากผู้เชี่ยวชาญที่ได้กล่าวถึงเรื่องความหมายการประเมินข้างต้น ผู้วิจัยจึงขอสรุปข้อมูลว่า ความหมายเกี่ยวกับระบบการประเมิน สรุปได้ว่า การประเมิน หมายถึง กระบวนการแสวงหาข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์

2.2 ประเภทของการประเมิน

นักประเมินและนักวิชาการได้แบ่งการประเมินออกเป็นหลายประเภท ตามแต่จะใช้เกณฑ์ในการแบ่ง ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นจาก สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2544ก,ข) สมคิด พรหมจ้อย (2542) คมศร วงษ์รักษา (2540) ไพศาล หวังพานิช; สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และคณะ (มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. 2543) สรุปได้ดังนี้

2.2.1 แบ่งตามหลักยึดในการประเมินค่า แบ่งเป็น

1. การประเมินค่าตามอุดมการณ์ของโครงการ หรือการประเมินโดยยึดวัตถุประสงค์เป็นหลัก (Goal-Based Evaluation) เป็นการประเมินผลที่ได้ว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการหรือไม่ โดยทราบก่อนการประเมินว่าโครงการนั้นมีวัตถุประสงค์อะไรบ้าง

2. การประเมินค่าซึ่งอิสระจากอุดมการณ์ของโครงการหรือ การประเมินที่อิสระไม่ยึดวัตถุประสงค์ของโครงการ (Goal-Free Evaluation) เป็นการประเมินผลที่เกิดขึ้นทั้งหมด โดยไม่ทราบว่าวัตถุประสงค์ของโครงการนี้มีอะไรบ้าง

2.2.2 แบ่งตามลำดับเวลาที่ประเมิน

1. การประเมินก่อนเริ่มโครงการ (Pre-Evaluation) ทำขึ้นเพื่อให้ได้ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานโครงการ เพื่อศึกษาถึงความพร้อมของบุคคลและทรัพยากรที่เกี่ยวข้องความสมเหตุสมผลของการวางแผนดำเนินโครงการ รวมทั้งความเป็นไปได้ของโครงการ มีจุดมุ่งหมายเพื่อตัดสินใจเลือกโครงการที่เหมาะสม ข้อมูลที่ได้จะมาใช้ในการวางแผนการดำเนินงานของโครงการวางแผนการประเมินขั้นต่อไป

2. การประเมินในระหว่างดำเนินงาน (Formative Evaluation) เป็นการประเมินการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ เมื่อนำโครงการที่วางแผนไว้ไปปฏิบัติ เพื่อตรวจสอบการดำเนินงานตามแผน ความก้าวหน้า ปัญหาอุปสรรค นำไปแก้ไขปรับปรุงให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3. การประเมินหลังการดำเนินงาน หรือการประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) เป็นการประเมินเพื่อตอบคำถามว่าโครงการประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์หรือไม่โดยให้ความสนใจในผลผลิต (Output) และผลที่ได้รับ (Effect) เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับผู้รับผิดชอบโครงการว่าจะทำโครงการนั้นต่อไปหรือไม่ อย่างไร

4. การประเมินผลกระทบ (Impact Evaluation) เป็นการประเมินโครงการในช่วงที่โครงการดำเนินการสิ้นสุดไปแล้วระยะหนึ่ง เพื่อศึกษาถึงผลกระทบจากโครงการดังกล่าว

2.2.3 แบ่งตามจุดมุ่งหมายของการประเมิน

1. การประเมินเพื่อปรับปรุง เรียกว่า การประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation) มุ่งตรวจสอบ ควบคุม กำกับดูแลการดำเนินงาน ศึกษาความก้าวหน้า ปัญหาอุปสรรคในระหว่างปฏิบัติโครงการ เพื่อประโยชน์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

2. การประเมินเพื่อสรุปผล เรียกว่า การประเมินรวมสรุป (Summative Evaluation) เป็นการประเมินผลเบ็ดเสร็จเมื่อสิ้นสุดโครงการ เพื่อตรวจสอบคุณภาพ ความคุ้มค่าของโครงการ มุ่งพิจารณาผลตามเป้าหมาย

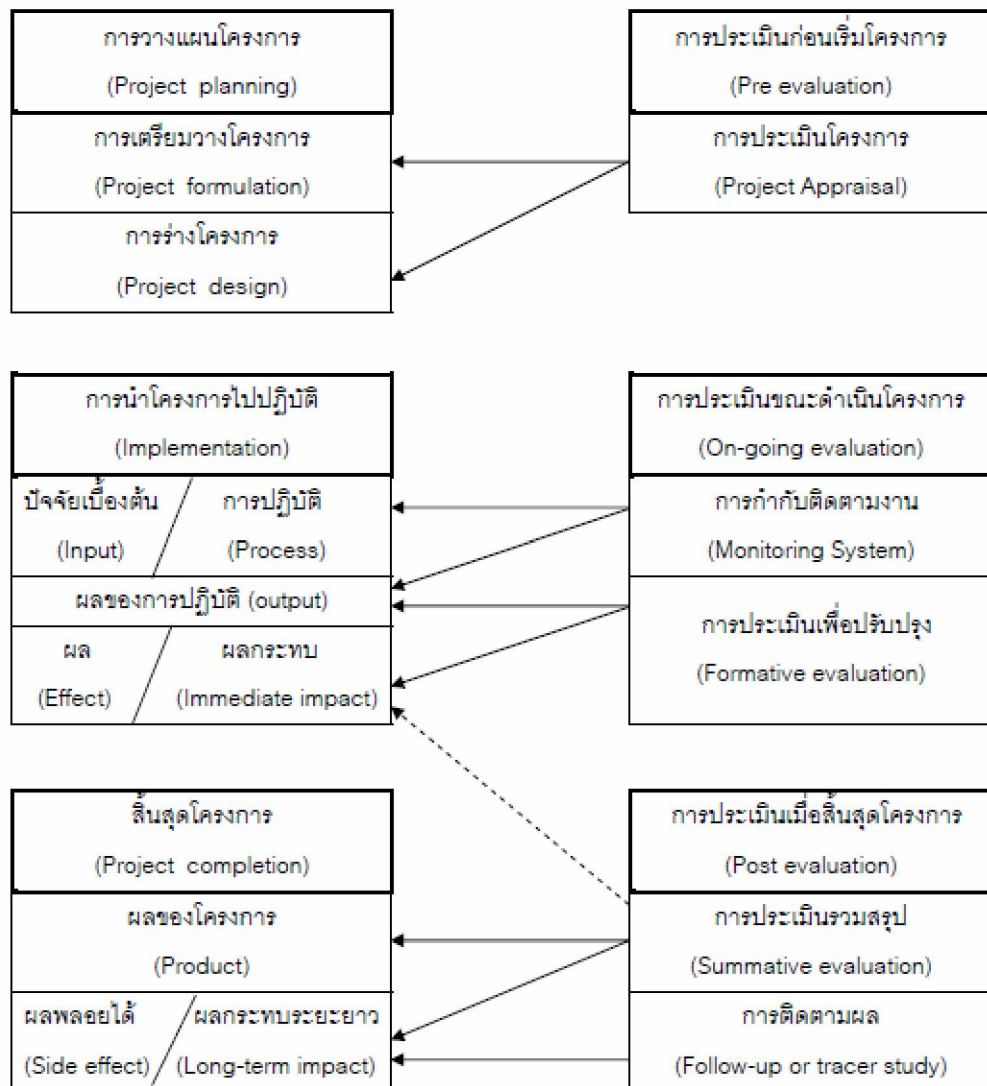
2.2.4 แบ่งตามรูปแบบการประเมิน

1. การประเมินที่ยึดจุดมุ่งหมายเป็นหลัก (Objective-centered Evaluation Models) เป็นการประเมินที่เน้นการตรวจสอบผลที่ระบุไว้ในจุดมุ่งหมายกับผลที่เกิดจากการปฏิบัติงาน โครงการว่าบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ ได้แก่ รูปแบบการประเมินของไทเลอร์ ครอนบาค แฮมมอนด์ และเคิร์กแพตทริก

2. การประเมินที่เน้นการตัดสินคุณค่า (Judgment Evaluation Models) มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศสำหรับกำหนดและวินิจฉัยคุณค่าของโครงการ ได้แก่ รูปแบบการประเมินของสคริฟเวน สเต็ก และ โพรวิส

3. การประเมินที่เน้นการให้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ (Decision-oriented Evaluation Models) มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล และข่าวสารต่าง ๆ เพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจเลือกทางเลือกต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง ได้แก่ รูปแบบการประเมินของสตัฟเฟิลบีม เวลช์ และอัลคิน

การประเมินมีส่วนสำคัญที่ทำให้การดำเนินงานโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้ปฏิบัติได้ทราบถึงผลการดำเนินงานว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่เพียงใด มีข้อบกพร่องอย่างไรบ้าง และจะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขในส่วนใดที่จะเป็นผลให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และสามารถนำผลที่ได้จากการประเมินมาใช้ในการวางแผนงานหรือโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันให้ประสบความสำเร็จได้ ก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ดังจะเห็นได้จากความสัมพันธ์ของการประเมินโครงการกับกระบวนการดำเนินโครงการ ดังนี้ (สมคิด พรหมจ้อย. 2542 :31)



ภาพ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินโครงการกับกระบวนการดำเนินโครงการ
(สมคิด พรหมจ้อย. 2542 :31)

สรุปจากผู้เชี่ยวชาญที่ได้กล่าวถึงเรื่องประเภทของการประเมินข้างต้น ผู้วิจัยจึงขอสรุปข้อมูลว่า ความหมายเกี่ยวกับประเภทการประเมิน สรุปได้ว่า ประเภทการประเมิน หมายถึง การหาหลักเกณฑ์การประเมิน ระยะเวลาที่สามารถกำหนดได้ มีจุดมุ่งหมายในการทำการประเมิน และมีรูปแบบการประเมินที่มีความสัมพันธ์กัน

2.3 รูปแบบการประเมิน

2.3.1 ความหมาย

สมคิด พรหมจ้อย (2542 : 39) กล่าวว่า รูปแบบการประเมิน คือ กรอบความคิดหรือแบบแผนในการประเมิน ที่แสดงให้เห็นถึงรายการที่ควรประเมินหรือกระบวนการของการประเมินในการประเมินโครงการใดโครงการหนึ่งนั้น เราควรพิจารณาเรื่องใดบ้าง (What) ในขณะเดียวกัน บางรูปแบบอาจมีการเสนอแนะด้วยว่า ในการประเมินแต่ละรายการ แต่ละเรื่องควรพิจารณาหรือ ตรวจสอบอย่างไร ซึ่งเป็นลักษณะการเสนอแนะวิธีการ (How)

2.3.2 ประโยชน์ของรูปแบบการประเมิน

รูปแบบการประเมินมีประโยชน์ที่สำคัญ 4 ประการ คือ

1. การเลือกใช้รูปแบบการประเมินได้เหมาะสมกับสิ่งที่มุ่งประเมินจะช่วยให้เห็นแนวทางหรือกรอบความคิดในการประเมิน
2. ช่วยให้การกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินชัดเจนและครอบคลุม
3. ช่วยในการกำหนดตัวแปรหรือประเด็นสำคัญในการประเมินได้อย่างชัดเจน
4. ทำให้ผลงานการประเมินมีความเป็นระบบ ครอบคลุม เป็นที่ยอมรับ และสื่อ

ความหมายได้อย่างชัดเจน

2.3.3 รูปแบบการประเมิน

รูปแบบการประเมินมีหลายประเภท แบ่งเป็น 3 กลุ่ม 9 รูปแบบ ดังนี้

1. การประเมินที่ยึดจุดมุ่งหมายเป็นหลัก (Objective-centered Evaluation Models) รูปแบบการประเมินของ ไทเลอร์ ครอนบาค แฮมมอนด์ และเคริกแพตทริค
2. การประเมินที่เน้นการตัดสินคุณค่า (Judgment Evaluation Models) ได้แก่ รูปแบบการประเมินของสคริฟเวน สเต็ก และโพรวิส
3. การประเมินที่เน้นการให้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ (Decision-oriented Evaluation Models) ได้แก่ รูปแบบการประเมินของสตัฟเฟอิม อัลคิน และเวลช์

ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการประเมินของสตัฟเฟอิม โพรวิส และครอนบาค ซึ่งเป็นแนวคิดการประเมินที่ผู้ประเมินใช้ในการประเมินโครงการศูนย์ศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์ จังหวัดสมุทรปราการ ในครั้งนี้ จากสมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2544ก,ข) สมคิด พรหมจ้อย (2542) ศิริชัย กาญจนวาสี (2537) สุขุม มูลเมือง (2530) รัตนะ บัวสนธ์ (2540) สมบูรณ์ ชิตพงศ์, ดิลก ดิลกานนท์ และพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (อ้างอิงจาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.2543) สรุปได้ดังนี้

รูปแบบการประเมินของสตัฟเฟอิม (Daneil L. Stufflebeam)

สตัฟเฟอิม (Stufflebeam. 1971) ได้เสนอรูปแบบประเมิน CIPP (Context-Input-

Process-Product Model) เป็นการประเมินที่เป็นกระบวนการต่อเนื่อง ซึ่งไม่เพียงแต่ประเมินว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่เท่านั้นแต่ยังเป็นการประเมินเพื่อให้รายละเอียดต่าง ๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกเป้าหมาย/จุดมุ่งหมาย การดำเนินงาน การกำหนดยุทธวิธี แผนงาน รวมทั้งการปรับเปลี่ยนให้มีความเหมาะสม และการตัดสินใจเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยน คง-ขยาย/ยุบ-เลิกโครงการโดยจะประเมินในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การประเมินสภาวะแวดล้อม (Context Evaluation) จะช่วยให้การตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนในการกำหนดวัตถุประสงค์ โดยจะเน้นในด้านความสัมพันธ์ที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ความต้องการและความจำเป็น กระแสทิศทางของสังคมและการเมือง สภาพเศรษฐกิจและปัญหาของชุมชน ตลอดจนนโยบายของหน่วยงานระดับบนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ช่วยวินิจฉัยปัญหาเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่จะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ การบรรยายและการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อม ยังช่วยให้ทราบถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้องและมีความสำคัญสำหรับการบรรลุเป้าหมาย ทำให้ได้มาซึ่งการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์โดยอาศัยการวินิจฉัยและการจัดเรียงลำดับปัญหาให้สอดคล้องกับความต้องการ

วิธีการประเมินสภาวะแวดล้อม มี 2 วิธี

1.1 Contingency Mode เป็นการประเมินสภาวะแวดล้อมเพื่อหาโอกาสและแรงผลักดันจากภายนอกระบบ เพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้พัฒนาส่งเสริมโครงการให้ดีขึ้น โดยใช้การสำรวจปัญหาภายในขอบเขตที่กำหนดอย่างกว้าง ๆ จะทำให้คาดการณ์เกี่ยวกับอนาคตซึ่งมีประโยชน์ในการวางแผนโครงการต่อไป คำถามที่ใช้ในการประเมินคือ คำถาม “ถ้า...แล้ว” เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของวัตถุประสงค์

1.2 Congruence Mode เป็นการประเมินโดยการเปรียบเทียบระหว่างการปฏิบัติจริงกับวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ทำให้ทราบว่าวัตถุประสงค์ใดบ้างที่ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายได้ เป็นไปเพื่อการปรับปรุง

2. การประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation) เป็นการตรวจสอบความพร้อมของปัจจัยนำเข้าของโครงการ หมายถึง การประเมินทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการนำมาใช้ในการดำเนินโครงการเพื่อวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดกับทรัพยากรที่มีอยู่และเป็นทางเลือกที่มีโอกาสทำให้บรรลุวัตถุประสงค์โครงการได้มากที่สุด ซึ่งมักประเมินในด้านต่าง ๆ คือ

2.1 ความสามารถของหน่วยงานหรือตัวแทนในการจัดโครงการ

2.2 ยุทธวิธีที่ใช้ในการบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ

2.3 การได้รับความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้โครงการดำเนินไปได้ เช่น หน่วยงานที่จะให้ความช่วยเหลือด้าน เวลา เงินทุน อาคารสถานที่ อุปกรณ์เครื่องมือ

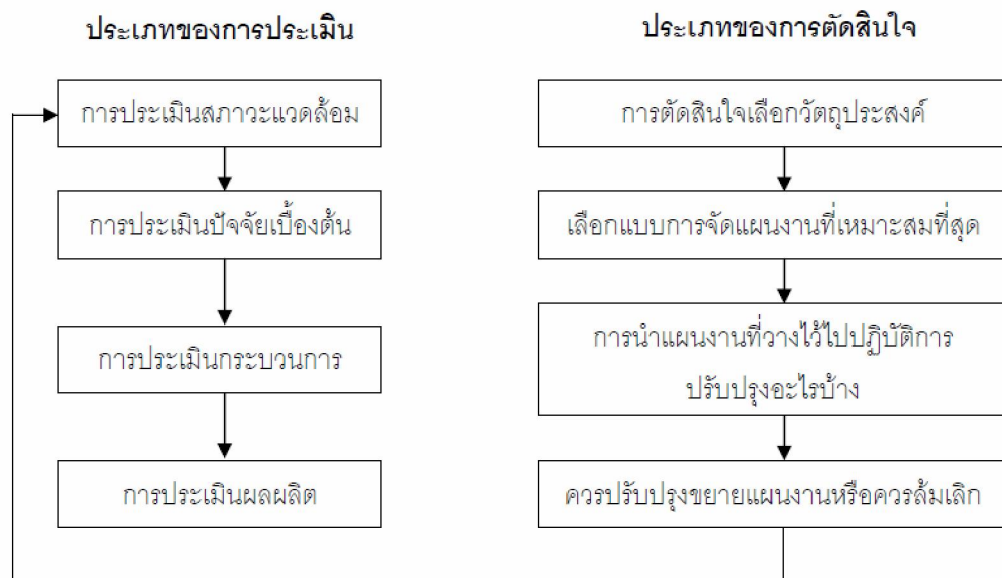
3. การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) เมื่อแผนดำเนินการได้รับการอนุมัติ

และ

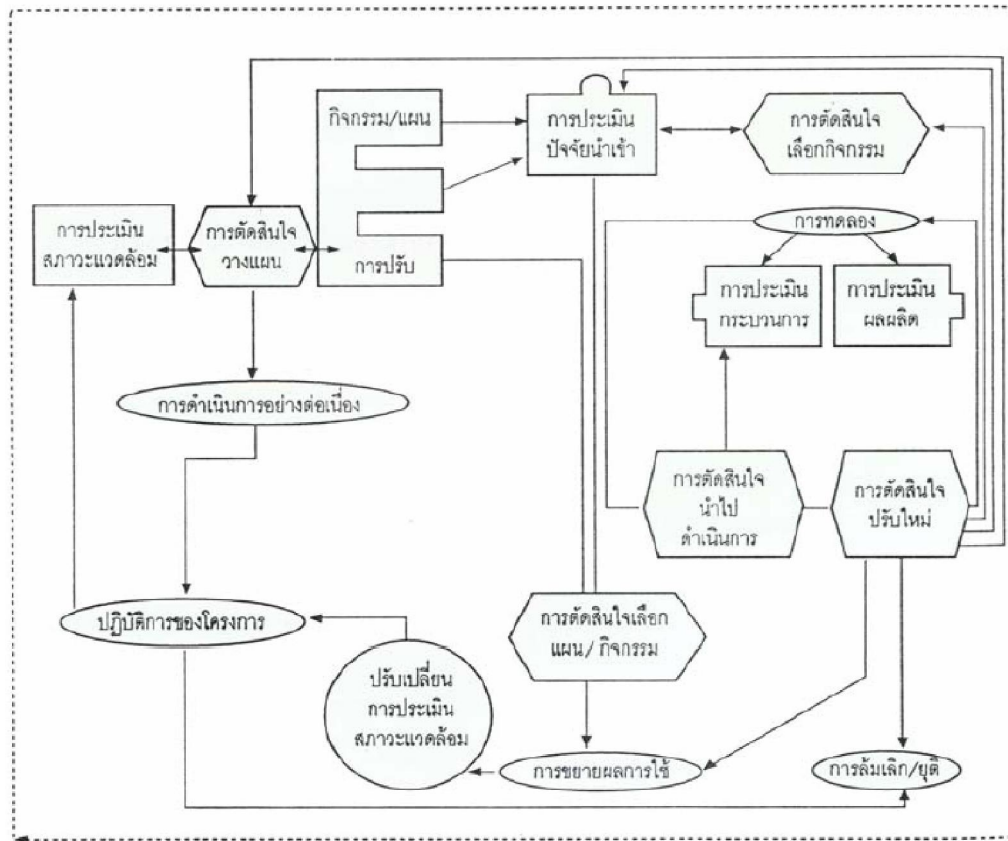
ลงมือทำ การประเมินกระบวนการจำเป็นต้อง

ได้รับการเตรียมการเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้รับผิดชอบและผู้ดำเนินการทุกลำดับขั้นเพื่อที่จะได้สามารถปรับปรุงแก้ไขได้ทัน่วงที่ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ

1. เพื่อหาและทำนายข้อบกพร่องของกระบวนการ หรือการดำเนินการตามขั้นตอนที่วางไว้ ประเมินเกี่ยวกับวิธีการจัดกิจกรรมของโครงการ การนำปัจจัยนำเข้ามาใช้เหมาะสมมากน้อยเพียงใด เป็นไปตามลำดับขั้นตอนหรือไม่ กิจกรรมที่จัดขึ้นจะก่อให้เกิดการบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการหรือมีอุปสรรคใด ๆ เกิดขึ้น
2. เพื่อรวบรวมสารสนเทศสำหรับผู้ตัดสินใจวางแผนงาน นำผลการประเมินมาปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานให้รัดกุมมีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. เพื่อเป็นรายงานสะสมถึงการปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
4. การประเมินผลผลิต (Product Evaluation) มีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดและแปลความหมายของความสำเร็จ เป็นการประเมินเกี่ยวกับผลที่ได้รับทั้งหมดจากการดำเนินงานว่าได้ผลมากน้อยเพียงไร เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยนำผลที่วัดได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ และแปลความหมายถึงเหตุของสิ่งที่เกิดขึ้น โดยอาศัยรายงานจากการประเมินสภาวะแวดล้อม ปัจจัย และกระบวนการร่วมด้วย เพื่อการตัดสินใจปรับปรุงขยายโครงการ นำไปใช้ต่อเนื่องต่อไป และเพื่อล้มเลิกโครงการ



ภาพ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินกับการตัดสินใจ



ภาพ 9 รูปแบบการประเมิน CIPP

รูปแบบการประเมินของโพรวัส (Malcolm M.Provus)

โพรวัส (Provus. 1971) ได้เสนอรูปแบบในการประเมินโครงการ ชื่อ รูปแบบการประเมินความไม่สอดคล้องกัน (The Discrepancy Evaluation Model) ซึ่งหมายถึง การรวบรวมข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในความไม่สอดคล้องกันระหว่างส่วนประกอบแต่ละส่วนของโครงการที่เป็นจริง (Actual Program) กับโครงการเกณฑ์มาตรฐาน (Standard Criterion Program)

เป็นรูปแบบการประเมินโครงการในขณะที่โครงการกำลังดำเนินการอยู่ (Ongoing program) เพื่อการพัฒนาและประเมินโครงการไปในขณะเดียวกัน

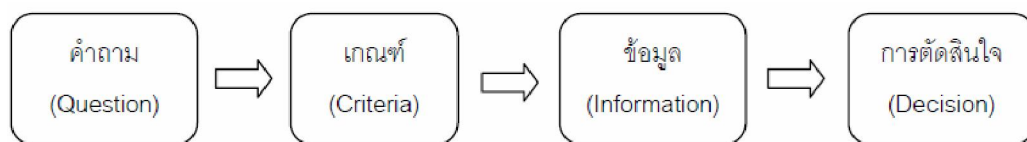
จุดมุ่งหมายของการประเมิน เพื่อพิจารณาข้อมูลความไม่สอดคล้อง (Discrepancy information) นำไปสู่การตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการขั้นตอนต่อไป
2. ดำเนินการขั้นเดิมซ้ำ หลังจากได้มีการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานของโครงการหรือวิธีการดำเนินการแล้ว
3. ดำเนินการขั้นที่ 1 ใหม่ หรือ
4. ล้มเลิกหรือให้สิ้นสุดโครงการ

ลักษณะของการประเมินความไม่สอดคล้องกันจะประกอบด้วยโครงการ 2 โครงการ คือ โครงการที่เป็นจริง และ โครงการเกณฑ์มาตรฐาน ทั้ง 2 โครงการจะประกอบด้วยส่วนประกอบย่อย ๆ เช่น ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต ตามลำดับ ในการประเมินจะนำส่วนประกอบย่อยแต่ละส่วนตามลำดับของโครงการจริงไปเปรียบเทียบกับโครงการเกณฑ์มาตรฐาน หากผลการเปรียบเทียบไม่สอดคล้องกันก็จะทำการปรับปรุงโครงการ โดยอาจปรับส่วนประกอบของโครงการเกณฑ์มาตรฐานหรือโครงการจริงในแต่ละส่วนก็ได้ การปรับปรุงโครงการเกณฑ์มาตรฐานอาจเป็นเพราะเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละส่วนสูงเกินไป หรือเป็นอุดมคติจนยากที่จะไปถึงได้ ซึ่งสามารถปรับเกณฑ์ให้ต่ำลงแต่หากคิดว่าเกณฑ์มีความเหมาะสมแล้ว ก็ควรจะปรับโครงการจริงจึงจะเหมาะสมกว่า

ในแต่ละขั้นตอนของการประเมินจะใช้วิธีการตั้งคำถามเพื่อแก้ปัญหาอย่างรอบคอบ ซึ่งจะมีอยู่ 3 คำถาม คือ ทำไมถึงเกิดความแตกต่างหรือความไม่สอดคล้อง แนวทางแก้ไขที่เป็นไปได้คืออะไรและวิธีที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาคืออะไร

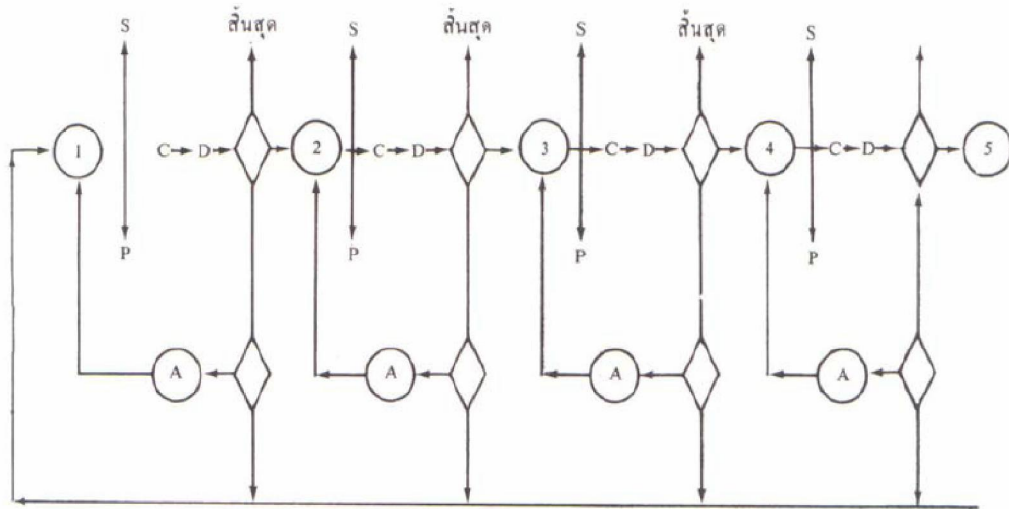
ในการตอบปัญหาแต่ละข้อจะต้องพิจารณาองค์ประกอบที่จำเป็น 3 ประการ คือ เกณฑ์ข้อมูลใหม่ และการตัดสินใจที่จะเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์แล้วเกิดความไม่สอดคล้องกัน ดังภาพประกอบ



ภาพ 10 ขั้นตอนในการประเมินตามแบบจำลองของโพรวัส

ขั้นตอนของการประเมิน

การประเมินโครงการใด ๆ ซึ่งกำลังดำเนินอยู่ จะผ่านขั้นตอนพัฒนา 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ของการเปรียบเทียบ แต่ละขั้นตอนอาจเกี่ยวข้องกับสิ่งนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต กระบวนการเปรียบเทียบในขั้นตอนเหล่านี้ ดังนี้



ภาพ 11 รูปแบบการประเมินของโปรแกรม

S (Standard) = มาตรฐาน

P (Performance) = ส่วนประกอบการโครงการ หรือ การปฏิบัติจริง

C (Comparison) = การเปรียบเทียบ

D (Discrepancy) = สารสนเทศแสดงความไม่สอดคล้องกันช่วงห่าง (ความแตกต่าง)

A (Alternation) = การปรับปรุง เปลี่ยนแปลง

การประเมินโครงการตามแบบจำลองของโปรแกรม มีการดำเนินงานในลักษณะขั้นการพัฒนาแบบเปรียบเทียบ 4 ขั้น (Development stages of comparison) ที่สัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ส่วนขั้นที่ 5 เป็นการประเมินต้นทุน-กำไร เพื่อเป็นทางเลือกโครงการ ซึ่งต้องผ่านการปรับปรุงทั้ง 4 ขั้นต้นมาแล้ว และได้ผลผลิตปลายทางมาแล้ว

รายละเอียดขั้นตอน

ขั้นที่ 1 การออกแบบโครงการ (Program design) ส่วนประกอบการที่จะประเมินก็คือแบบแผนของโครงการ ได้มาจากการบรรยายรายละเอียดต่าง ๆ ของโครงการ เป็นการเปรียบเทียบแบบแผนที่มีอยู่กับเกณฑ์ของแบบแผนโครงการ (program design criteria) ซึ่งประกอบด้วยรายการของส่วนประกอบโครงการ (Program elements) ที่ครอบคลุมโครงการทางการศึกษาเป็นระบบสิ่งนำเข้าไป-ผลผลิต ที่มีลักษณะพลวัตร ซึ่งจะต้องกำหนดรายละเอียดของสิ่งนำเข้าไปกระบวนการผลผลิตที่จำเป็นและเพียงพอต่อแบบแผนของโครงการ

จุดประสงค์ของการประเมินในขั้นที่ 1 ก็เพื่อให้ได้มาซึ่งแบบแผนโครงการและจะประเมินแบบแผนของโครงการในรูปของความครอบคลุมและความสอดคล้องคงที่ภายใน มาตรฐานในการตัดสินใจในขั้นที่ 1 ก็คือ “เกณฑ์ของแบบแผน” แบบแผนที่สร้างขึ้นครั้งแรกมักจะขาดความเฉพาะเจาะจง

และความสอดคล้องคงที่ภายในการประเมินขั้นที่ 1 จะเป็นกลไกช่วยให้มีการกลั่นกรองและสมเหตุสมผลมากขึ้น

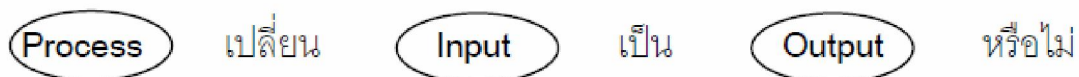
ขั้นที่ 2 การดำเนินโครงการ (Program operation)

แบบแผนของโครงการซึ่งเป็นส่วนประกอบการในขั้นที่ 1 กลายมาเป็นมาตรฐานที่จะใช้ตัดสินการดำเนินโครงการ ในการเปรียบเทียบระหว่างการดำเนินโครงการ (Program Operation) ซึ่งเป็นส่วนประกอบการ (Performance) กับแบบแผนโครงการซึ่งเป็นมาตรฐานนั้น ผู้ประเมินจะดำเนินการที่จะชี้ช่องทางจนตลอดโครงการ เป็นการพิจารณาสภาพความเป็นจริงที่มีอยู่ก่อนเปรียบเทียบกับมาตรฐานของโครงการ ถ้าหากเกิดความไม่สอดคล้อง ผู้ประเมินก็จะให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้จัดการโครงการ

การดำเนินการในขั้นที่ 2 จะช่วยให้ความสอดคล้องระหว่างแบบแผนโครงการกับการดำเนินการตามโครงการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีการปรับปรุงโครงการให้ดีขึ้น เมื่อคณะทำงานเห็นว่าโครงการมีความคงตัวเพียงพอแล้วก็จะตัดสินใจดำเนินการตามขั้นที่ 3 ต่อไป

ขั้นที่ 3 กระบวนการโครงการ (Program process)

ในขั้นที่เป็นการประเมินโดยการเทียบสาเหตุและผล (Cause and effect) เป็นครั้งแรก เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่จะเปลี่ยนจากสิ่งนำเข้าเป็นผลผลิต และกระบวนการหรือทริทเมนต์ที่ใช้ให้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงนี้ มาตรฐานก็คือ สิ่งพยากรณ์ไว้ในแบบแผน และส่วนประกอบการ ก็คือ ผลที่ออกมาจริงจากแต่ละช่วงของกระบวนการ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า



ภาพ 12 กระบวนการโครงการ

จุดมุ่งหมายของการประเมินขั้นที่ 3 ก็เพื่อที่จะให้ข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลของกระบวนการในแต่ละส่วนประกอบย่อย (หรือตัวแปรทริทเมนต์) ว่าให้ผลผลิตออกมาอย่างไร (หรือตัวแปรตาม) ในรูปฟังก์ชันของเวลา ในขั้นนี้จะมีการประเมินผลเบื้องต้น (Initial effect) ของบางส่วนของทริทเมนต์ (Partial treatment) ทำให้เกิดความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างผลของทริทเมนต์กับเงื่อนไขของการทดลองเพิ่มขึ้น กิจกรรมในขั้นที่เป็นระดับย่อย พิจารณาผลผลิตย่อยเป็นสำคัญ

ขั้นที่ 4 ผลผลิตขั้นปลายทางของโครงการ (Program terminal product)

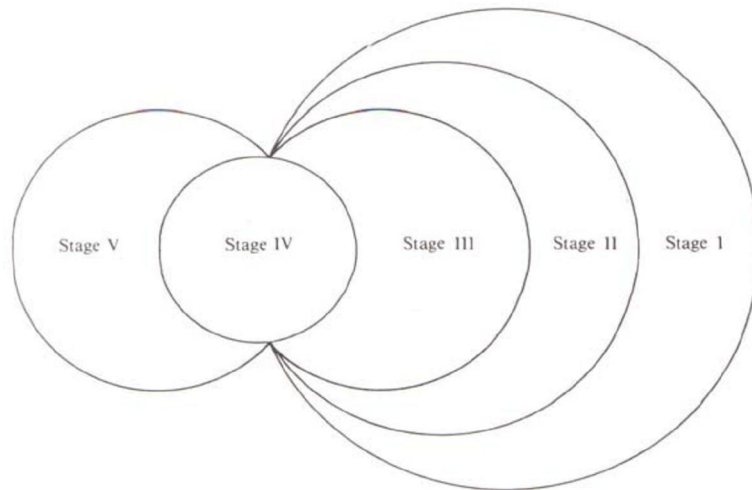
เป็นการประเมินผลผลิตขั้นปลายทางของโครงการ เพื่อตอบคำถามที่ว่า โครงการที่ดำเนินการอยู่นั้นบรรลุวัตถุประสงค์ปลายทางที่สำคัญหรือไม่ โดยการเปรียบเทียบผลผลิตปลายทางของโครงการที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการจริง ซึ่งถือเป็นส่วนประกอบการกับวัตถุประสงค์ปลายทาง (Terminal objective) ของโครงการ ซึ่งถือเป็นมาตรฐานเป็นการประเมินโครงการในลักษณะรวบยอด

ขั้นที่ 5 การวิเคราะห์ต้นทุน - กำไร (Cost-benefit)

หลังจากที่ได้ประเมินแต่ละชั้นของโครงการแล้ว ก็สามารถวิเคราะห์ต้นทุนกำไรของทั้งโครงการได้ และเปรียบเทียบผลของการวิเคราะห์นั้น (ส่วนประกอบการ) กับผลการวิเคราะห์ต้นทุน-กำไรของโครงการอื่นที่ออกแบบให้บรรลุผลคล้ายคลึงกัน (มาตรฐาน) จุดมุ่งหมายของการเปรียบเทียบก็เพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อมุ่งจะตอบคำถามที่ว่า ทั้งสองโครงการนี้โครงการใดสามารถบรรลุเป้าหมายเดียวกันได้โดยการลงทุนน้อยที่สุด

พลวัตรของการประเมิน (The Dynamics of Evaluation)

ธรรมชาติที่แท้จริงของการประเมินเป็นพลวัตร ซึ่งมีการซ้อนเกยและเกี่ยวเนื่องระหว่างขั้นตอนต่าง ๆ ตลอดเวลา เพราะการประเมินมิได้เพียงแต่กระตุ้นการพัฒนาโครงการเท่านั้น แต่ยังคงดำเนินการประเมินในขณะที่โครงการเปลี่ยนแปลงไปด้วย โดยทางปฏิบัติจริง การประเมินโครงการจะมีการวนซ้ำชั้นเดิมบ่อย ประเมินซ้ำบ่อย ซึ่งเป็นผลจากการตัดสินใจของผู้ดำเนินโครงการหลังจากได้สารสนเทศแสดงความไม่สอดคล้องกันจากขั้นตอนต่าง ๆ ถ้าหากตัดสินใจที่จะปรับปรุงโครงการ จะมีผลกระทบทันทีต่อขั้นตอนการประเมินที่ตามมา โดยเฉพาะขั้นที่ 1 และ 2 จะมีโอกาสปรับปรุงโครงการได้มาก เพราะปัญหาของความไม่ครอบคลุม ไม่สอดคล้องคงที่ภายใน การประเมินบางขั้นเกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน



ภาพ 13 ความสัมพันธ์ภายในระหว่างขั้น

วงใหญ่แทนขั้นที่ 1 ขั้นที่ 2 กระทำขึ้นในขอบเขตของงานขั้นที่ 1 งานขั้นที่ 2 ดำเนินไปควบคู่กับการตรวจสอบขั้นที่ 1 และ 2 ขั้นที่ 4 ดำเนินการร่วมไปกับการดำเนินงานตรวจสอบขั้นที่ 1, 2 และ 3 และทำงานขั้นที่ 5 โดยใช้ผลจากขั้นที่ 4 และซ้อนเกยในเวลาที่กระทำการประเมินขั้นที่ 4

ซึ่งจะเห็นได้ว่ากระบวนการประเมินเป็นพลวัตร และดำเนินขั้นต่อ ๆ มามีใช่เป็นการดำเนินการของโครงการเพียงอย่างเดียว แต่เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงโครงการด้วย เป็นกระบวนการที่ยาวนานและ

ซับซ้อนแต่ก็คุ้มค่าเมื่อสามารถพัฒนาโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพสูงได้ โดยการให้สารสนเทศเพื่อการตัดสินใจแก่ผู้ดำเนินโครงการอย่างครอบคลุม

รูปแบบประเมินของครอนบาค (L.Cronbach)

ครอนบาค (Cronbach. 1982) มีความเห็นว่า คำว่า โครงการทางการศึกษา มีขอบเขตครอบคลุมกิจกรรมต่าง ๆ ทางการศึกษา ซึ่งอาจจะเป็นสื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนประสบการณ์การเรียนรู้ที่โรงเรียนจัดให้กับนักเรียน การประเมินจะเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในหลายเรื่องด้วยกัน จึงจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลหลาย ๆ ด้าน สำหรับการประเมินผลโครงการเรียนการสอนนั้นควรทำการทดสอบทั้งจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้และผลพลอยได้อื่น (Side effects) ของโครงการนั้น ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เรียน ควรเก็บข้อมูลอย่างรอบด้านมากกว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่งตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้เท่านั้น การกำหนดจุดประสงค์เฉพาะเจาะจง จะทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสนใจกับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดไว้เท่านั้น และจะละเลยไม่ให้ความสนใจเรียนรู้หรือทำการสอนในเรื่องอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกัน ต้องพยายามวัดผลที่เกิดขึ้นอื่น ๆ ด้วย ด้วยเหตุนี้ในการประเมินจะประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ หลายขั้นตอน และมีเทคนิควิธีที่แตกต่างกัน

ในการทำการประเมินนั้นมีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. เพื่อปรับปรุงรายวิชา (Course Improvement) เพื่อตัดสินใจว่า สื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนและวิธีการสอนใดที่น่าพอใจ และมีส่วนใดที่ดำเนินการอยู่แล้วต้องปรับปรุงแก้ไข
2. เพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับตัวบุคคล (Decision about individual) โดยเฉพาะผู้เรียน เป็นการค้นหาหรือการสำรวจความต้องการของผู้เรียน เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนเกี่ยวกับการเรียน การคัดเลือกหรือการจัดกลุ่ม ตลอดจนการให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความก้าวหน้า และข้อบกพร่องของนักเรียนในเรื่องการเรียนการสอน
3. เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับระบบการบริหาร (Administrative regulation) เช่น เพื่อการตัดสินใจว่าระบบการศึกษาของโรงเรียนดีหรือไม่อย่างไร และครูแต่ละคนมีคุณภาพหรือประสิทธิภาพดีหรือไม่เพียงไร

ขั้นตอนในการประเมินผลโครงการเกี่ยวกับการเรียนการสอน

1. บรรยายโครงการนั้นให้กว้างที่สุดเท่าที่จะทำได้ แม้ว่าเนื้อหาในการบรรยายจะเกี่ยวกับโครงการแต่เพียงผิวเผินก็ตาม
2. การประเมินผลนั้น ควรประเมินผลที่เกิดขึ้นทุก ๆ ด้าน ไม่เฉพาะแต่ผลที่เกิดตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้เท่านั้น เช่น เจตคติ ความสนใจ การเลือกอาชีพ ความก้าวหน้าทั่วไป ความสามารถเชิงเหตุผล ความถนัดในการเรียนวิชาอื่น ๆ ด้วย

3. การวิเคราะห์คะแนน ควรวิเคราะห์คะแนนของแต่ละข้อ ซึ่งจะมีความสำคัญมากกว่าคะแนนรวม เพื่อนำมาปรับปรุงการเรียนการสอนได้ทันทีตลอดเวลา

4. ไม่จำเป็นต้องทดสอบกลุ่มตัวอย่างด้วยข้อสอบชุดเดียวกัน แต่ควรทำการทดสอบด้วยข้อสอบหลาย ๆ ชุด กับกลุ่มตัวอย่างขนาดกลางที่แตกต่างกัน ซึ่งจะให้ผลดีมากกว่าการทดสอบกลุ่มใหญ่ด้วยข้อสอบเพียงชุดเดียว

5. การสัมภาษณ์ และข้อทดสอบแบบอัตนัยอาจมีความจำเป็นในการประเมินผลโครงการ แต่ไม่ควรใช้กับกลุ่มขนาดใหญ่ เพราะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย

6. ในการประเมินผลไม่ควรใช้การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เรียนเนื้อหาหรือวิชาที่แตกต่างกัน เพราะว่าเป็นการยากที่จะตีความ

วิธีประเมินผล มี 4 ขั้นตอน คือ

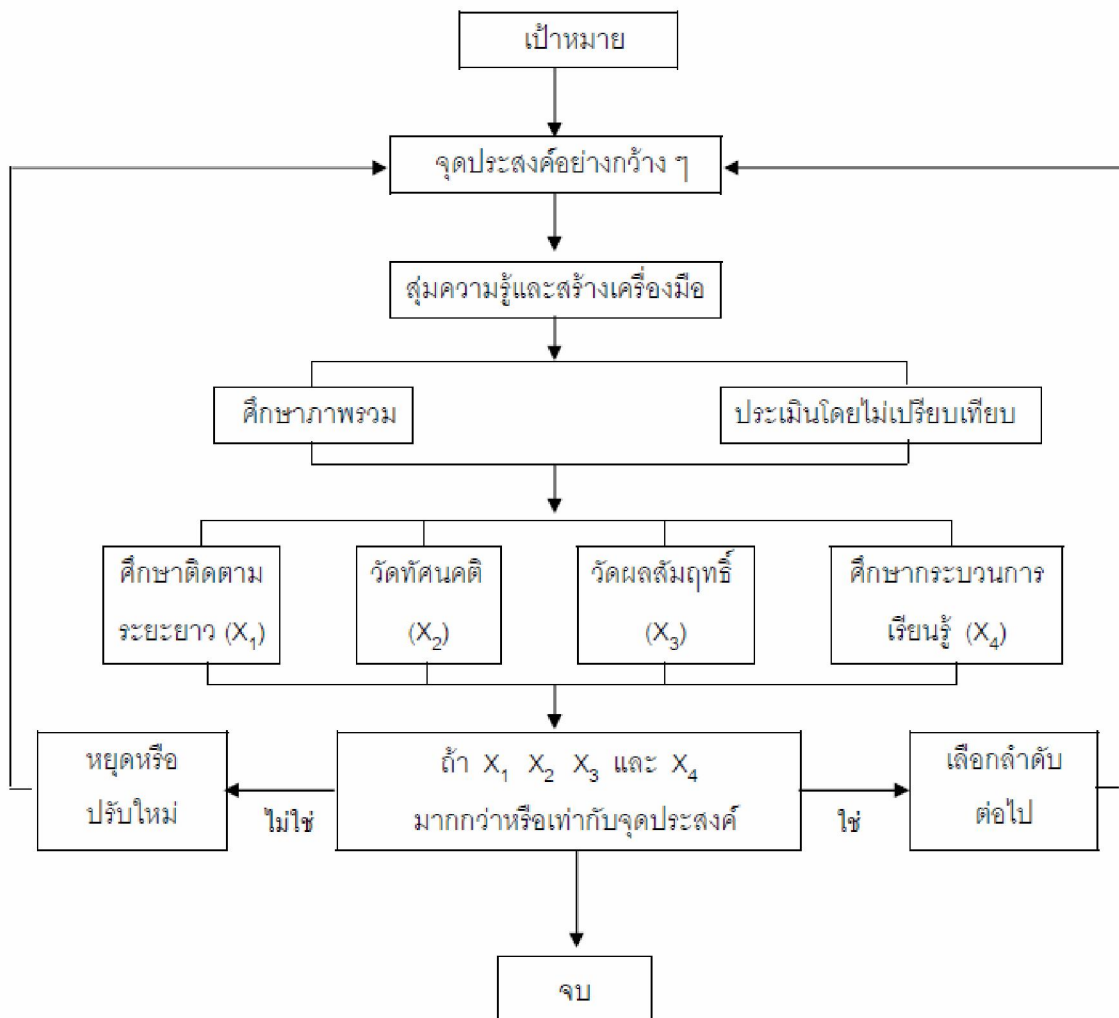
1. การศึกษากระบวนการ (Process Studies) มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสิ่งที่เกิดขึ้นในโครงการเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงโครงการให้ดีขึ้น เป็นการประเมินผลความก้าวหน้าของโครงการที่เกิดขึ้นในขณะที่โครงการกำลังดำเนินอยู่

2. การวัดเจตคติ (Attitude Measurement) เจตคติเป็นผลที่ออกมาส่วนหนึ่งที่ได้เห็นได้ชัดเจนในการพัฒนาหลักสูตร เพราะเจตคติไม่ใช่แค่ความพอใจยังหมายถึงความตั้งใจหรือความเชื่อด้วย ดังนั้น เจตคติจึงเป็นส่วนสำคัญที่เกี่ยวข้องกับผลการศึกษา

3. การวัดความสามารถทั่ว ๆ ไป (Proficiency Measurement) เนื่องจากมีความสำคัญมากกว่าการทดสอบความรู้ความจำที่เฉพาะเจาะจงของแต่ละรายวิชา เพราะสิ่งเหล่านี้ได้วัดจากการวัดผลของแต่ละรายวิชาแล้ว ควรใช้แบบทดสอบต่างฟอรมกับนักเรียนต่างกลุ่มจะได้ข้อมูลที่จำเป็นและวัดทุก ๆ ด้านที่คิดว่ามี ไม่ควรจำกัดเฉพาะภายในขอบเขตของวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเท่านั้น

4. การติดตามผล (Follow-up Studies) ควรต้องศึกษาเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างจากการศึกษาวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ หรือกลุ่มตัวอย่างในโครงการกับกลุ่มตัวอย่างอีกจำนวนหนึ่งที่มิพื้นฐานทางชีวประวัติคล้ายคลึงกัน แล้วเปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่ม 2 กลุ่มว่าแตกต่างกันหรือไม่

หน้าที่ที่สำคัญที่สุดของการประเมินผลก็คือ การค้นหาว่าส่วนใดของโครงการที่บกพร่องและต้องปรับปรุงแก้ไข ดังนั้น ต้องเก็บรวบรวมข้อมูลรายวิชาในโครงการเพื่อการพัฒนา ปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ข้อเท็จจริงที่ได้ต้องได้จากการเข้าใจอย่างลึกซึ้งของขบวนการเรียนการสอนนั้นด้วย



ภาพ 14 รูปแบบการประเมินของครอนนาค

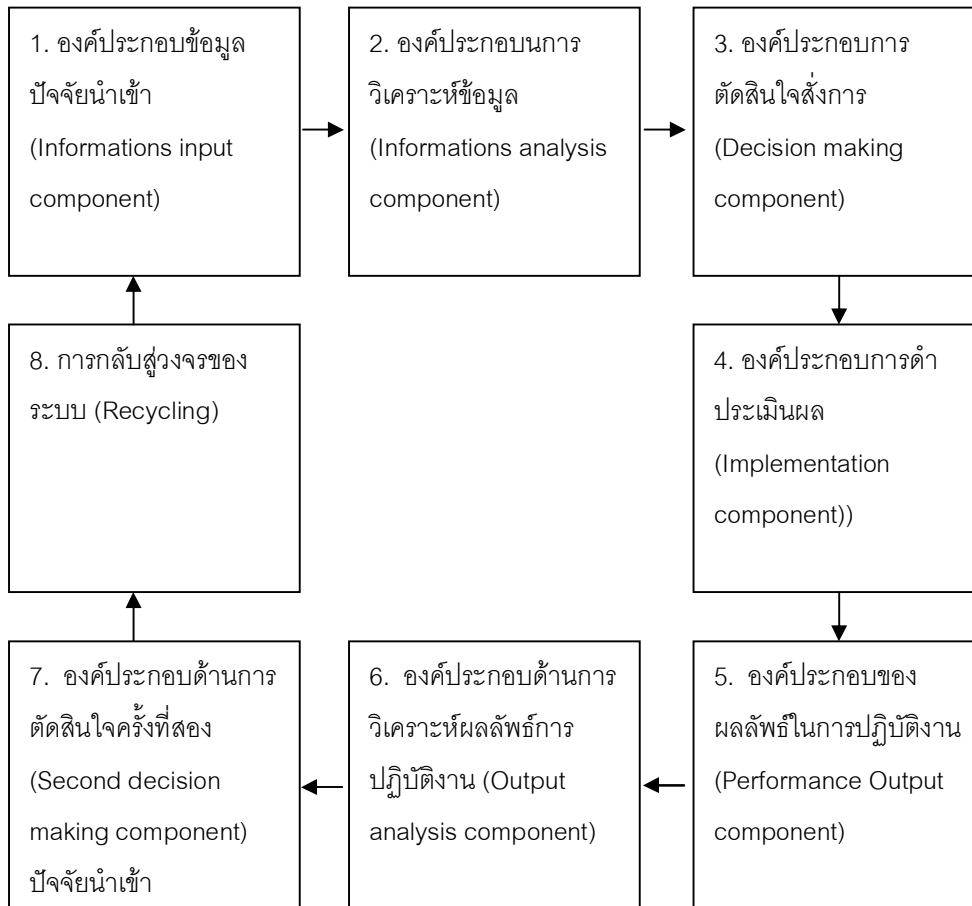
สรุปจากผู้เชี่ยวชาญที่ได้กล่าวถึงเรื่องรูปแบบของการประเมินข้างต้น ผู้วิจัยจึงขอสรุปข้อมูลว่า ความหมายเกี่ยวกับประเภทการประเมิน สรุปได้ว่า รูปแบบการประเมิน หมายถึง การค้นหาข้อบกพร่อง และต้องปรับปรุงแก้ไข ดังนั้น ต้องเก็บรวบรวมข้อมูลในการประเมินเพื่อการพัฒนา ปรับปรุง ข้อเท็จจริงที่ได้ ต้องได้จากการเข้าใจอย่างลึกซึ้งของขบวนการประเมินการสอน

2.4 องค์ประกอบการประเมิน

เฮอร์แมน (Herman:1973) ได้เสนอองค์ประกอบของระบบการการประเมินผล ไว้ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านข้อมูลป้อนเข้า (Informations input component) ซึ่งเป็นข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นผู้พิจารณาว่าข้อมูลใดจำเป็นต้องนำมาใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงาน

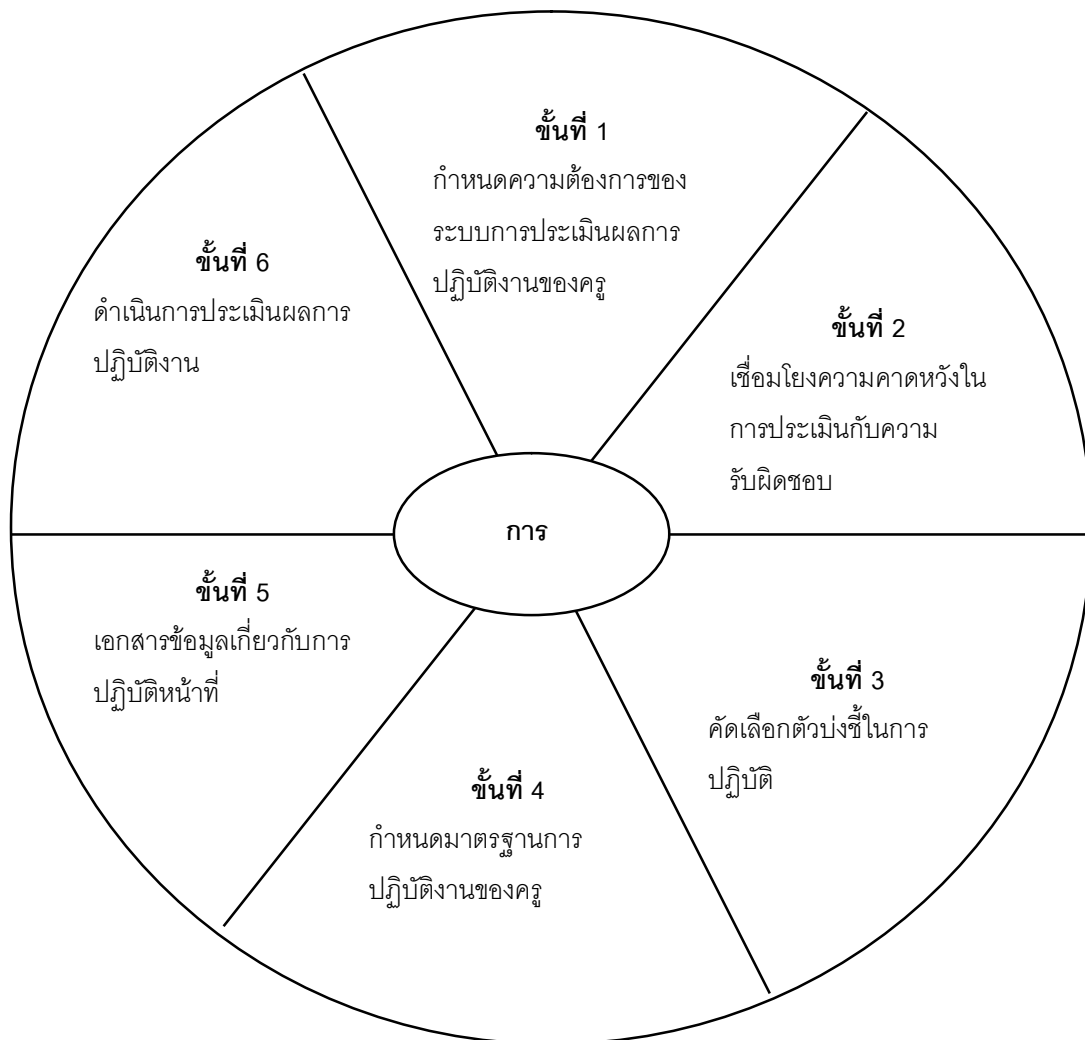
3. องค์ประกอบด้านการตัดสินใจสั่งการ (Decision making component) โดยที่ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่จำเป็นจะต้องนำมาใช้ในการประเมิน
4. องค์ประกอบด้านการดำเนินการประเมินผล(Implementation component) ซึ่งเป็นขั้นตอนการดำเนินการประเมิน โดยทำการประเมินผลการปฏิบัติงานของครูตามระยะเวลา วิธีการและขั้นตอนต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้
5. องค์ประกอบในด้านผลลัพธ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Output component) เมื่อดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติงานในครั้งแรกเสร็จสิ้นลงแล้ว ก็จะทราบถึงผลที่เกิดจากการปฏิบัติงานของครูว่ามีลักษณะอย่างไร ทั้งด้านคุณภาพ ด้านปริมาณ ซึ่งผลจะออกมาในรูปแบบคะแนน
6. องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์ผลลัพธ์การปฏิบัติงาน (Output analysis component) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ถึงผลที่จะได้จากการประเมินผลการปฏิบัติงานของครูว่าสอดคล้องกับภารกิจ หน้าที่ และความรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายว่ามากน้อยเพียงใด
7. องค์ประกอบด้านการตัดสินใจครั้งที่สอง (Second decision making component) ซึ่งเป็นการตัดสินใจสั่งการโดยกลุ่มผู้ทำหน้าที่ประเมินการปฏิบัติงานของครู เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาการปฏิบัติงานของครู ตามที่ได้ผลจากการวิเคราะห์การประเมินผลการปฏิบัติงานของครู เพราะเมื่อทราบถึงข้อบกพร่อง หรือจุดอ่อนในการปฏิบัติงานก็จะสามารถหาวิธีแก้ หรือพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น โดยวางแผนร่วมกันระหว่างครูผู้รับการประเมินและผู้ที่ทำหน้าที่ประเมิน
8. การกลับสู่วงจรของระบบ (Recycling) ซึ่งเป็นการกลับเข้าสู่วงจรของระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานใหม่ โดยเริ่มตั้งแต่การให้ข้อมูลในด้านปัจจัยนำเข้า เพื่อที่จะนำไปพัฒนาระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของครูให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



ภาพ 15 ระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร
ตามแนวคิดของเฮลล์แมน

สตรองและเฮลล์แมน (Stronge & Helm:1991) ได้เสนอองค์ประกอบที่สำคัญของระบบการประเมินผล
การปฏิบัติงานของครู ดังนี้

1. กำหนดความต้องการของระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู
2. การเชื่อมโยงความคาดหวังของโครงการประเมินผลกับความรับผิดชอบในหน้าที่ครู
3. คัดเลือกตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานของครู
4. กำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติงานของครู
5. เอกสารข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู
6. ดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู
7. การติดต่อสื่อสารระหว่างองค์ประกอบทั้ง 6 ประการที่ได้กล่าวไว้



ภาพ 16 ระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู ตามแนวคิดของสตรองและเฮล์ม

วิทยา คูวิรัตน์ (2539) ได้กล่าวถึง ระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู มีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การประเมินผลการปฏิบัติงานของครู
2. บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู
3. เนื้อหาสาระที่ใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู
4. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู
5. กระบวนการในการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู
6. ผลผลิตในการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู
7. ข้อมูลป้อนกลับในการประเมินผลการปฏิบัติงาน
8. ระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติงาน

สรุปจากผู้เชี่ยวชาญที่ได้กล่าวถึงเรื่ององค์ประกอบของระบบการประเมินข้างต้น
ผู้วิจัยจึงขอสรุปข้อมูลว่า

1. ต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและแน่นอน ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินงานประเมินผลดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการประเมิน
2. บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู ประกอบด้วยผู้ประเมินและผู้รับการประเมิน
3. ระบบประเมินผลการปฏิบัติงานของครูจำเป็นต้องมีเนื้อหาสาระหรือรายการที่จะนำมาใช้ในการประเมินผล ซึ่งหมายถึง ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบในงานต่าง ๆ ของครูที่มีต่อโรงเรียนของตนเอง
4. การประเมินผลการปฏิบัติงานของครู จำเป็นต้องมีเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล เพราะเครื่องมือคือสิ่งที่จะใช้ในการตัดสินการปฏิบัติงานของครูว่ามีประสิทธิผลหรือประสบผลสำเร็จเพียงใด เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินต้องมีความเที่ยงตรง ครอบคลุมและเหมาะสมกับการนำไปใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู
5. ระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของครูจำเป็นต้องมีขั้นตอนในการประเมินผล ละวิธีการในการประเมินผลการปฏิบัติงานของครูที่ชัดเจน เพื่อที่จะดำเนินการไปตามขั้นตอน และวิธีการได้อย่างถูกต้องและก่อให้เกิดประสิทธิภาพ
6. ผลการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู เป็นการพิจารณาคุณค่าของผลงานที่ได้รับ (อนันต์ แจ็งกลีบ:2514) ซึ่งมอนดีและนอ (Mondy & Noe:1990) กล่าวว่า ควรมีการแจ้งผลการประเมินให้ผู้รับการประเมินได้ทราบ ซึ่งสอดคล้องกับบอลลิงตันและคณะ (Bollington et al. :1993) ซึ่งได้กล่าวว่า ควรมีการชี้แจงผลการประเมินให้ผู้รับการประเมินได้ทราบข้อที่ควรพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขต่อไป
7. ข้อมูลป้อนกลับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญองค์ประกอบหนึ่งของระบบ เพราะข้อมูลป้อนกลับจะเป็นตัวควบคุมคุณภาพของการทำงานของระบบให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ (Classer:1969) ดังนั้น ระบบการประเมินผลที่สมบูรณ์จะต้องมีข้อมูลป้อนกลับเป็นส่วนที่ให้ข้อมูลว่า ควรจะมีการปรับปรุงแก้ไขดำเนินการส่วนใด ซึ่งอาจยังมีข้อบกพร่องทั้งนี้ทำให้การประเมินผลมีประสิทธิภาพ
8. ระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการประเมินผล โดยขึ้นอยู่กับความต้องการ และความเหมาะสมของหน่วยงานว่าในรอบ 1 ปี ควรจะมีการประเมินผลกี่ครั้งโดยไม่ได้ระบุอย่างชัดเจนว่าควรจะเป็น 1 หรือ 2 ครั้ง

3. โรงเรียนเทคนิคพัฒนศึกษาการพิษณุโลก

3.1 ประวัติโรงเรียนเทคนิคพัฒนศึกษาการพิษณุโลก

โรงเรียนเทคนิคพัฒนศึกษาการพิษณุโลก ก่อตั้งเมื่อ พ.ศ.2511 บนเนื้อที่ 1 ไร่ 1 งาน ที่ ตึกกันตะบุตร มีอาจารย์สรวง ปุญญฤทธิ์ เป็นอาจารย์ใหญ่ (ปัจจุบัน ดร.ณัฐภัตสร รักเลี้ยง เป็นผู้อำนวยการ) และอาจารย์สุนทร รักเลี้ยง เป็นผู้รับใบอนุญาต เปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประกอบไปด้วย สาขาวิชาการบัญชี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ และสาขาการตลาด นอกจากนี้โรงเรียนเทคนิคพัฒนศึกษาการพิษณุโลกได้คณะกรรมการคุณภาพภายในสถานศึกษา เพื่อทำหน้าที่ประกันคุณภาพในโรงเรียนก่อนที่จะขอรับการประกันคุณภาพภายนอกจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์การมหาชน)(ส.ม.ศ.)

สัญลักษณ์ประจำโรงเรียน



เรือสำเภา คบเพลิงแห่งแสงสว่าง แห่งปัญญาธรรม

สุ จิ ปุ ลิ (ฟัง คิด ถาม เขียน)

3.2 นโยบายการศึกษา

1. นโยบายการบริหารโรงเรียน

- ส่งเสริมให้มีการพัฒนาอาคารสถานที่ให้เพียงพอและทันสมัยอยู่เสมอ
- ปรับปรุงการจัดและเก็บเอกสารให้เป็นปัจจุบันตามหลักสากลนิยม
- ส่งเสริมให้มีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชนและ

หน่วยงานต่าง ๆ

- ส่งเสริมให้มีการประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่าง ๆ
- ปรับปรุงด้านอนามัยโรงเรียน
- สนับสนุนด้านกีฬาของนักเรียน

2. นโยบายการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

- ส่งเสริมให้มีการผลิตการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา
- ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์
- ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศ

- สนับสนุนให้นักเรียนที่จบการศึกษาได้มีโอกาสประกอบอาชีพตรงตาม
หลักวิชาและศึกษาต่อในระดับสูง

- ส่งเสริมแรงจูงใจให้นักเรียนพิมพ์ดีดได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน
- สนับสนุนให้นักเรียนสามารถแข่งขันทักษะและวิชาการต่าง ๆ
- ส่งเสริมให้มีการศึกษาครบวงจร
- ส่งเสริมให้มีการนิเทศภายใน
- ส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนสามารถนำความรู้ ความสามารถไปใช้ใน

ชีวิตประจำวันได้

3. นโยบายปริมาณและคุณภาพชีวิตนักเรียน นักศึกษา

- ส่งเสริมให้นักเรียนมีปริมาณและคุณภาพมากขึ้น
- สนับสนุนให้มีการประชาสัมพันธ์โรงเรียนอย่างต่อเนื่อง และกว้างขวาง
- ส่งเสริมนักเรียนให้มีระเบียบวินัย คุณธรรม จริยธรรม ตรงต่อเวลา

ความสามัคคี และรับผิดชอบต่อหน้าที่

- ปรับปรุง แก้ไข ช่วยเหลือพฤติกรรมนักเรียนที่มีปัญหา
- ส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนอนุรักษ์ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และศิลปวัฒนธรรม

ไทย

- ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการปกครองระบอบประชาธิปไตย
- ป้องกันพฤติกรรมของนักเรียนเรื่องสิ่งเสพติด
- ส่งเสริมให้นักเรียน เป็นผู้ นำ ผู้ตามที่ดี

4. นโยบายการพัฒนาคุณภาพ

- สร้างขวัญและกำลังใจให้บุคลากร
- ส่งเสริมให้มีการอบรมบุคลากรให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
- สนับสนุนให้บุคลากรมีโอกาสศึกษาต่อในระดับสูง
- ส่งเสริมให้มีการอบรมเพื่อปรับปรุงการสอน

3.3 หลักสูตรที่เปิดสอน

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาพาณิชยกรรม

- สาขาวิชาการบัญชี
- สาขาวิชาคอมพิวเตอร์

2. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ

- สาขาวิชาการบัญชี

- สาขาวิชาคอมพิวเตอร์
- สาขาวิชาการตลาด

3.4 มาตรฐานที่ 6 ภาวะผู้นำและการจัดการ

มาตรฐานที่ 6 ภาวะผู้นำและการจัดการ

ข้อกำหนดที่ 6 ผู้บริหารควรมีภาวะผู้นำและจัดการศึกษาในสถานศึกษา

ข้อกำหนดที่ 6.3 จัดระบบสารสนเทศและการจัดการความรู้เพื่อการพัฒนา

สถานศึกษาอย่างเหมาะสม

ตัวบ่งชี้ที่ 34 ระดับคุณภาพของการจัดระบบสารสนเทศ และการจัดการความรู้ของสถานศึกษา

คำอธิบาย

สถานศึกษามีการจัดทำข้อมูลพื้นฐานทั้งหมด เช่น ข้อมูลผู้เรียน บุคลากร งบประมาณ เป็นต้น มีระบบบริหารจัดการข้อมูล ที่เป็นปัจจุบันและมีประสิทธิภาพ และการจัดการความรู้ของสถานศึกษาเพื่อพัฒนาสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

1. ข้อมูลแสดงความตระหนัก การปฏิบัติและความสำเร็จจากการปฏิบัติตามข้อกำหนด
2. เอกสาร รายงาน การจัดการสารสนเทศ และการจัดการความรู้ของสถานศึกษา
3. การนำข้อมูลสารสนเทศ มาใช้และจัดการความรู้ของสถานศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียน

การสอน

4. จำนวนผู้ใช้ข้อมูลสารสนเทศ

ข้อมูลประกอบการตัดสิน

ระดับคุณภาพของการจัดระบบสารสนเทศ และการจัดการความรู้ของสถานศึกษาพิจารณาตามองค์ประกอบต่อไปนี้

1. มีข้อมูลพื้นฐานเพื่อการตัดสินใจที่เป็นปัจจุบัน
2. มีระบบการบริหารจัดการข้อมูลที่เหมาะสม และมีผู้รับผิดชอบ
3. มีระบบฐานข้อมูลทั้งหมดที่ประสานกันเป็นเครือข่ายของสถานศึกษา
4. มีการประเมินประสิทธิภาพ และความปลอดภัยของระบบการบริหารจัดการข้อมูล
5. มีการปรับปรุงระบบการบริหารจัดการข้อมูลอย่างต่อเนื่อง

เกณฑ์การตัดสิน

ดี	พอใช้	ปรับปรุง
ปฏิบัติข้อ1-ข้อ4 หรือ ปฏิบัติครบ 5 ข้อ	ปฏิบัติข้อ1-ข้อ3	ปฏิบัติข้อ1-ข้อ2 หรือ ไม่ได้ดำเนินการ

4. ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ (Graphical User Interface, GUI)

ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ (Graphical User Interface, GUI อ่านว่า จียูไอ หรือ กูอี้) เป็นวิธีการใช้งานคอมพิวเตอร์ผ่านทางสัญลักษณ์หรือภาพนอกเหนือจากทางตัวอักษร จียูไอมีสวนประกอบต่างๆ เช่น ไอคอน หน้าต่างการใช้งาน เมนู ปุ่มเลือก และการใช้เมาส์ หรือแม้แต่ในระบบทัชสกรีน

จียูไอพัฒนาพัฒนาขึ้นโดยนักวิจัยที่สถาบันวิจัยสแตนฟอร์ดนำโดย ดัก เอนเกลบาร์ต (Doug Engelbart) โดยการใช้งานร่วมกับไฮเปอร์ลิงก์และเมาส์ ซึ่งภายหลังได้นำมาวิจัยต่อที่ศูนย์วิจัยซีร็อกซ์พาร์ค (Xerox PARC) โดยใช้งานระบบกราฟิกแทนที่ระบบตัวอักษร โดยบางคนจะเรียกระบบนี้ว่า PARC User Interface หรือ PUI ปลายคริสต์ทศวรรษที่ 1970 แอปเปิลคอมพิวเตอร์ได้นำมาใช้ครั้งแรกกับเครื่องแมคอินทอช ซึ่งภายหลังทางไมโครซอฟท์ได้เลียนแบบความคิดมาใช้กับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ในปัจจุบันจียูไอเป็นที่นิยมโดยสามารถเห็นได้จากระบบปฏิบัติการ แมคอินทอช และ วินโดวส์ และล่าสุดในลินุกซ์ (<http://th.wikipedia.org/wiki/gui>, สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2553)

ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ ช่วยให้การเรียนรู้การใช้งานคอมพิวเตอร์ทำได้ง่ายและเร็วขึ้นเปรียบเทียบกับระบบเก่าที่ต้องพิมพ์ชุดคำสั่งที่ใช้ในระบบดอสหรือยูนิกซ์ ซึ่งเป็นส่วนต่อประสานผู้ใช้แบบข้อความ (Text user interface) ในบางครั้งจะเรียกว่า ส่วนต่อประสานแบบชุดคำสั่ง (Command Line Interfaces, CLI) ในการใช้งานผู้ใช้ต้องพิมพ์คำสั่งผ่านทางคีย์บอร์ด โดยคำสั่งเฉพาะต่างๆที่พิมพ์จำเป็นต้องใช้เวลาระยะหนึ่งในการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามในบางระบบเช่น Linux ก็ยังใช้ GUI เป็น frontend เพื่อที่ทำงาน กับส่วนต่อประสานแบบชุดคำสั่ง รวมถึงการพัฒนารูปแบบของ GUI ได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วโดยมีทั้งในส่วนของ Commercial และ แบบ โอเพ่นซอร์ส ซึ่งในส่วนของ Commercial ได้มีบริษัทยักษ์ใหญ่บางบริษัทเริ่มเข้าจับตลาดทางด้านนี้แล้วเช่น Sun ก็มีในส่วนของ Java Desktop เป็นต้น โดยกล่าวถึงรูปแบบการติดต่อกับผู้ใช้แบบนี้ว่า Desktop ระบบของ GUI เช่นในส่วนของระบบปฏิบัติการวินโดวส์จะเป็นในลักษณะถูกสร้างขึ้นมาให้เป็นส่วนหนึ่งกับตัวระบบปฏิบัติการเลย โดยมีการเรียก ใช้ส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ผ่านทางระบบ API โดยไปเรียกส่วนประสมผลที่ชื่อว่า GDI และมีโหมดที่เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้แบบชุดคำสั่ง แยกเป็นส่วนหนึ่งอีกต่างหากแต่ยังคงอยู่ภายใต้ระบบปฏิบัติการ (shell) ระบบ GUI ในส่วนของ Opensource ได้มีการจัดตั้งองค์กรขึ้นมาเพื่อทำการกำหนดมาตรฐานกลางที่ใช้ในการทำงานในส่วนการพัฒนาของ Desktop ร่วมกันเช่น การกำหนดมาตรฐานของเมนู, ลักษณะส่วนติดต่อย่อยอื่นๆ เป็นต้น โดยองค์กรนี้มีชื่อว่า freedesktop Desktop ที่ร่วมใช้มาตรฐานเดียวกันกับ freedesktop เช่น Gnome, KDE, XFCE เป็นต้น รวมถึงมีการพัฒนาลูกเล่นต่างๆ ออกไปมากมาย รวมถึงการใช้งานที่หลากหลายมากขึ้นโดยลดการติดต่อรหว่าง ผู้ใช้และส่วนที่เป็นการประสานชุดคำสั่งลงให้มากที่สุด ในระบบปฏิบัติการใหม่ๆ ในปัจจุบันมีการรองรับการใช้งานทั้งแบบกราฟิกและแบบข้อความ โดยแสดงผลผ่านทางกราฟิกเป็นหลัก สำหรับผู้ใช้ทั่วไป และต้องใช้คำสั่งพิเศษเพื่อเรียกใช้คำสั่งของการใช้ส่วนต่อประสานแบบข้อความ โดย

แบ่งแยกออกเป็น โหมดการทำงานได้ด้วย (<http://th.wikipedia.org/wiki/gui>, สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2553)

ประโยชน์ที่เห็นได้อย่างชัดเจนของ GUI คือการที่ผู้ใช้สามารถทำงานกับโปรแกรมได้โดยไม่ต้องผ่านการเขียนคำสั่งที่ละบรรทัดดังเช่นการเขียนโปรแกรมตามปกติ กล่าวคือผู้ใช้เพียงแต่ปฏิบัติตามคำสั่งสำเร็จรูปที่ทางผู้ออกแบบได้จัดหามาให้และทำการใช้งานได้ทันที ดังนั้นจึงเป็นการง่ายกว่าสำหรับผู้ใช้งานในด้านการเรียนรู้การใช้งานโปรแกรม (<http://learners.in.th/blog/techniccom/185064>, สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2553)

5. ชนิดของแบบจำลอง

1. Logical model (แบบจำลองทางตรรกะ)

A nontechnical pictorial representation that depicts what a system is or does. คือภาพที่ไม่ใช่ทางด้านเทคนิคที่แสดงให้เห็นว่า ระบบคืออะไร หรือ ระบบทำอะไรได้บ้าง คำที่มีความหมายเดียวกัน ได้แก่ Conceptual model และ Business model. (<http://www.scaat.in.th>, สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2553) ซึ่งประกอบไปด้วย

1. แผนภาพลำดับขั้น (Process Hierarchy Chart)
2. แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram Level)
3. แผนภาพบริบท (Context Diagram)
4. แผนภาพการออกแบบฐานข้อมูล (Entity Relation Model)
5. พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

2. Physical model (แบบจำลองทางกายภาพ)

A nontechnical pictorial representation that depicts what a system is or does. คือภาพที่ไม่ใช่ทางด้านเทคนิคที่แสดงให้เห็นว่า ระบบคืออะไร หรือ ระบบทำอะไรได้บ้าง และระบบทำอะไรได้บ้าง

Process Modelling and DFDs

1. Process Modelling (การจำลองการประมวลผล)

A technique used to organize and document a system's process. เทคนิคที่ใช้จัดการและทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโปรเซสของระบบได้แก่ การไหลของข้อมูลสู่โปรเซส (Flow of data through process)

- ตรรกะ (Logic)
- นโยบาย (Policies)
- กระบวนการ (Procedures)

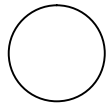
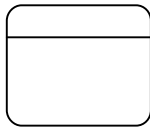
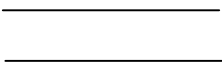
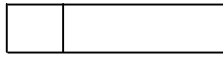


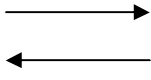
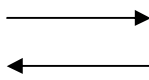
Data Flow Diagram : DFD (แผนภูมิการไหลของข้อมูล)

คือ Process model ที่ใช้แสดงการไหลของข้อมูลในระบบ และงาน หรือการประมวลผลที่กระทำ โดยระบบ หรืออาจพูดอีกอย่างหนึ่งว่า คือ แผนภูมิที่แสดงการไหลของข้อมูล และงาน หรือการประมวลผล ที่กระทำโดยระบบ

ส่วนประกอบของ Data Flow Diagram : DFD

1. กระแสข้อมูล (Data Flow) คือ เป็นการสื่อสารระหว่างขั้นตอนการทำงาน (Process) ต่างๆ และสภาพแวดล้อมภายนอกหรือภายในระบบ โดยแสดงถึงข้อมูลที่นำเข้าไปในแต่ละ Process และข้อมูลที่ส่งออกจาก Process ใช้ในการแสดงถึงการบันทึกข้อมูล การลบข้อมูล การแก้ไขข้อมูลต่างๆ ในไฟล์หรือในฐานข้อมูล
2. โพรเซส (Process) คือ งานที่ดำเนินการ/ตอบสนองข้อมูลที่รับเข้า หรือดำเนินการ/ตอบสนองต่อเงื่อนไข/ สภาวะใดๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะขั้นตอนการดำเนินงานนั้นจะกระทำโดยบุคคล หน่วยงาน หน่วยงาน เครื่องจักร หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ก็ตาม โดยจะเป็นกริยา (Verb) เช่น ลงทะเบียน เพิกถอนวิชา เพิ่มวิชา พิมพ์รายงาน เป็นต้น
3. แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) คือ แหล่งเก็บ/บันทึกข้อมูล เปรียบเสมือนคลังข้อมูล (เทียบเท่ากับไฟล์ข้อมูล และฐานข้อมูล) โดยอธิบายรายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะตัวของสิ่งที่ต้องการเก็บ/บันทึก
4. เอนทิตีภายนอก (External entity) คือ บุคคล หน่วยงานในองค์กร องค์กรอื่นๆ หรือระบบงานอื่นๆ ที่อยู่ภายนอกขอบเขตของระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบ โดยมีการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อดำเนินงาน และรับข้อมูลที่ผ่านการดำเนินงานเรียบร้อยแล้วจากระบบ

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภูมิการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson	ความหมาย
		Process : ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ
		Data Store : แหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล (File or Database)
		External Entity : บั๊กจ๊อบหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ
		Data Store : เส้นทางกาไหลของข้อมูล แสดงทิศทางของข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่ง

ภาพ 17 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภูมิการไหลของข้อมูล

แผนภูมิการไหลของข้อมูล แบ่งเป็นระดับต่าง ๆ ดังนี้

1. แผนภูมบริบท (Context Diagram) เป็นแผนภูมิระดับสูงสุด ในแผนภูมิการไหลของข้อมูลที่แทนทั้งภาพและม็อดค์ประกอบที่ประกอบด้วย การประมวลผลหนึ่งการประมวลผล พร้อมทั้งเอนติตี้ภายนอกและกระแสข้อมูลไหลเข้าสู่หรือออกจากการประมวลผล แผนภูมิตั้งนี้จะไม่มีการเก็บข้อมูลใดๆเลย

2. แผนภูมิระดับกลาง (Middle Level) บางทีเรียกว่า Diagram 0 คือแผนภูมิที่แสดงกิจกรรมหลักทั้งหมดในระบบ จำนวนการประมวลผลในระดับกลางจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของระบบ อย่างไรก็ตามถ้ามีจำนวนการประมวลผลมากเกินไปจะดูลำบาก ในระดับนี้ควรมีจำนวนการประมวลผลประมาณ 7-8 การประมวลผลก็พอ

3. แผนภูมิระดับต่ำ (Low Level) คือ แผนภูมิที่แยกย่อยให้เห็นรายละเอียดของโปรเซสที่อยู่เหนือขึ้นไป ดังนั้นแผนภูมิตั้งนี้จะมีหลายระดับ คือ

- แผนภูมิตะดับ 1 คือแผนภูมิที่แตกโปรเซสใน Diagram 0 ออกเป็นโปรเซสย่อยตั้งแต่สองโปรเซสขึ้นไป และเรียกว่า Diagram 1 โดยหมายเลข Process จะมีจุด 1 จุด เช่น Process 1.1, Process 1.2, Process 2.1, Process 2.2 เป็นต้น

- แผนภูมิตะดับ 2 คือแผนภูมิที่แตกโปรเซสในแผนภูมิตะดับที่ 1 ออกเป็นโปรเซสย่อยตั้งแต่สองโปรเซสขึ้นไป และเรียกว่า Diagram 2 โดยหมายเลข Process จะมีจุด 2 จุด เช่น Process 1.1.1, Process 1.1.2, Process 1.2.1, Process 1.2.2 เป็นต้น

- แผนภูมิตะดับ 3 คือแผนภูมิที่แตกโปรเซสในแผนภูมิตะดับที่ 2 ออกเป็นโปรเซสย่อยตั้งแต่สองโปรเซสขึ้นไป และเรียกว่า Diagram 3 โดยหมายเลข Process จะมีจุด 3 จุด เช่น Process 1.1.1.1, Process 1.1.1.2, Process 1.2.1.1, Process 1.2.1.2 เป็นต้น

- แผนภูมิตะดับหลังจากนี้ก็ได้จากการแตก Process ต่อ ๆ ไป และจะมีจุดเพิ่มขึ้นระดับละ 1 จุด

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุปัน ภูมิรินทร์(2532) ได้ทำการศึกษาการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครูโรงเรียนประถมศึกษา จังหวัดกาญจนบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาในการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี เป็นการประเมินผลตามระเบียบข้อกำหนดของทางราชการ มีวัตถุประสงค์สำคัญ เพื่อนำผลประเมินไปใช้ประกอบการพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือนและเลื่อนตำแหน่งของข้าราชการครู ส่วนการนำผลประเมินไปใช้เพื่อประโยชน์อย่างอื่นมีน้อยมาก วิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานที่ผู้ประเมินส่วนใหญ่ใช้ได้แก่ วิธีการสังเกต การสอบถาม และการตรวจสอบผลงาน ปัญหาสำคัญในการประเมินผลการปฏิบัติงาน ได้แก่ การประเมินสิ่งที่เป็นนามธรรม และปัญหาจำกัดด้านโควตา 2 ชั้น รวมถึงการแบ่งกลุ่มระดับของข้าราชการ

จรรยา รอดเจริญ(2547) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครูโรงเรียนสามัคคีบำรุง สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย 5 ขั้นตอน คือ 1. การวิเคราะห์ระบบ(System Analysis) 2. การสังเคราะห์ระบบ(System Synthesis) 3. การออกแบบระบบ(System Design) 4. การตรวจสอบระบบ(System Verification) 5. การประเมินระบบ(System Evaluation) ผลการพัฒนากระบวนการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครูโรงเรียนสามัคคีบำรุงสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผลการวิจัยมีส่วนสำคัญในการสร้างและพัฒนาระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครูโรงเรียนสามัคคีบำรุง สังกัดกรุงเทพมหานคร และสามารถนำระบบประเมินที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในโรงเรียนสามัคคีบำรุง

2. วัตถุประสงค์ของระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู คือ เพื่อพัฒนาการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านคุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งด้านการสนับสนุนการสอน

3. รูปแบบของระบบประเมินผลการปฏิบัติงานของครู ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ คือ ปัจจัยนำเข้า(Inputs) กระบวนการ(Process) ผลผลิต(Outputs) รวมทั้งข้อมูลป้อนกลับ (Feedbacks) โดยเน้นการประเมินผลในด้านการสอนของครูเป็นหลัก

4. ปัจจัยนำเข้า (Inputs) ของระบบประกอบด้วยบุคคลที่เกี่ยวข้อง และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู

5. กระบวนการ (Process) ของระบบประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ คือ การแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู การชี้แจงรายละเอียดของระบบประเมินผลการดำเนินการระบบประเมินผล การวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานของครู

6. ผลผลิต (Outputs) ของระบบประกอบด้วย สรุปและรายงานผลการปฏิบัติงานของครูแต่ละบุคคล สรุปและรายงานผลการปฏิบัติงานของครูทั้งโรงเรียนในภาพรวม

7. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedbacks) ของระบบประกอบด้วย ทำให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ครูแต่ละบุคคล และการให้ข้อมูลป้อนกลับระดับของโรงเรียน

โอลดา คล้ายสาริต (2551) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาระบบงานประเมินผลระดับสถานศึกษา กรณีศึกษาโรงเรียนวัดอภัยการาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต2 โดยงานวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบงานประเมินผลระดับสถานศึกษา โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ 4 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการประเมินผลระดับสถานศึกษาจากการศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 2) การออกแบบระบบบนแนวคิดพื้นฐานของระบบการควบคุมคุณภาพ 3) การทดลองใช้ระบบงานประเมินผลระดับสถานศึกษา และ 4) การประเมินผลและปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบงานประเมินระดับสถานศึกษา

ผลการดำเนินการพัฒนาระบบงานประเมินผลระดับสถานศึกษา ได้ระบบงานย่อยของงานประเมินผลระดับสถานศึกษา 3 ระบบย่อย ได้แก่ ระบบตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ระบบเทียบโอนผลการเรียนรู้ และระบบการประเมินตัดสินผล โดยระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 รายการ คือ ผังกระบวนการ วิธีการมาตรฐาน ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ เกณฑ์หรือระดับคุณภาพความสำเร็จ และบันทึกมาตรฐาน การดำเนินการพัฒนาระบบปรากฏว่า ระบบตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้มีผลการดำเนินการ 2 กระบวนการที่ไม่มีคุณภาพตามตัวบ่งชี้ความสำเร็จ แต่คณะกรรมการพัฒนาระบบได้ปรับปรุงผลการดำเนินการให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ก่อน จึงดำเนินการตามกระบวนการในขั้นตอนต่อไป ผู้วิจัยได้ปรับปรุงระบบงานประเมินผลระดับสถานศึกษาด้านแผนผังการดำเนินการในระบบตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ให้มีความชัดเจนในการดำเนินการ เพิ่มระยะเวลาของกิจกรรมในหลักสูตร

ฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะในการสร้างเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ และปรับปรุงเอกสารประกอบหลักสูตรฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพ ระบบงานประเมินที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและสามารถนำข้อมูลจากระบบนี้ไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

จตุรงค์ อินทรรุ่ง ได้ทำการศึกษาการวิจัยการพัฒนาระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู ครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู โดยใช้แนวคิดเชิงระบบ การดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์ระบบ ดำเนินการโดยศึกษาเอกสารหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ข้อมูลประกอบรายละเอียดในการกำหนดโครงสร้างของระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู 2) การสังเคราะห์ระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู โดยพิจารณารายละเอียดต่าง ๆ ขององค์ประกอบย่อยของระบบ กำหนดสรุปเป็นคุณลักษณะที่ต้องการของระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู เพื่อนำข้อมูลไปออกแบบกระบวนการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู 3) การออกแบบระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนของกรอบการประเมิน การลำดับความสำคัญ และน้ำหนักคะแนนขององค์ประกอบประเมิน กำหนดผู้ทำการประเมินประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน จัดทำเครื่องมือการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู ตามประเภทของผู้ทำการประเมิน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานและลักษณะงานที่ปฏิบัติ บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของข้าราชการครู ออกแบบระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครูในภาพรวมตามแนวคิดของระบบ 4) การประเมินระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู เพื่อพิจารณาความถูกต้อง ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานจริง ความเหมาะสม การใช้ประโยชน์ โดยการสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญ จัดประชุมสัมมนากลุ่ม จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์เนื้อหาและสังเคราะห์เนื้อหา สรุปผลการประชุมสัมมนานำระบบที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงไปใช้กับโรงเรียน เพื่อประเมินระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู เมื่อนำไปใช้จริง

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการประเมินผลการปฏิบัติงาน ผู้ประเมินผลการปฏิบัติงาน เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลการปฏิบัติงาน และเนื้อหาสาระในการประเมินผลการปฏิบัติงาน แบ่งกรอบการประเมินออกเป็น 3 กรอบการประเมิน โดยมีตัวบ่งชี้ในการประเมินในการประเมินในการประเมิน 80 ตัวบ่งชี้คือ กรอบการประเมินหน้าที่หลัก ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ 49 ตัวบ่งชี้ กรอบการประเมินหน้าที่สนับสนุน ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ 26 ตัวบ่งชี้ และกรอบการประเมินองค์ประกอบอื่น ๆ ประกอบด้วย 5 ตัวบ่งชี้ 2) องค์ประกอบด้านกระบวนการ ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการประเมิน 4 ขั้นตอนดังนี้ ตอนที่หนึ่ง แต่งตั้งคณะกรรมการสรุปผลการประเมินผลการปฏิบัติงานประกอบด้วยคณะกรรมการ 2 กลุ่มได้แก่ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย ผู้อำนวยการ

โรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียนหรือหัวหน้ากลุ่มงาน ผู้แทนหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ และผู้แทนครูกลุ่มที่2 ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการโรงเรียนหรือหัวหน้ากลุ่มงาน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อนครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้ และผู้รับการประเมิน ตอนที่สอง ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการประเมินให้กับคณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงาน ตอนที่สาม ดำเนินการประเมินโดยใช้เครื่องมือที่กำหนด ตอนที่สี่ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลข้อมูล 3) องค์ประกอบด้านผลผลิต เป็นผลผลิตที่ได้จากระบบ ประกอบด้วย ผลการประเมินการปฏิบัติงานของครูรายบุคคล ผลการประเมินการปฏิบัติงานของครูรายกลุ่มสาระการเรียนรู้ และผลการประเมินการปฏิบัติงานของครูภาพรวมของโรงเรียน 4) องค์ประกอบด้านข้อมูลย้อนกลับ ประกอบด้วย ข้อมูลย้อนกลับสำหรับผู้ถูกประเมิน ข้อมูลย้อนกลับสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้ และข้อมูลย้อนกลับสำหรับโรงเรียน 5) ผลการนำระบบประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครูไปใช้จริง พบว่าองค์ประกอบของระบบทุกรายการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานการประเมินระบบด้านความถูกต้อง ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง ด้านความเหมาะสม และด้านการใช้ประโยชน์ อยู่ในระดับมากทุกด้าน