

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเพื่อพัฒนาตัวชี้บ่งประสิทธิภาพของการดำเนินงานในการพัฒนาและติดตั้งระบบออนไลน์ของสำนักทะเบียนและประมวลผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้ตัวชี้บ่งประสิทธิภาพในการดำเนินงานนี้ โดยใช้เทคนิคเดลฟาย และนำเอาตัวชี้บ่งประสิทธิภาพที่ได้ไปทดลองประเมินประสิทธิภาพของระบบงาน ฉะนั้นผลการวิจัยจึงแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ตัวชี้บ่งประสิทธิภาพของการดำเนินงานนี้
2. ประสิทธิภาพของการดำเนินงานนี้

4.1. ตัวชี้บ่งประสิทธิภาพของการดำเนินงานนี้

จากการรวบรวมคำตอบของผู้เชี่ยวชาญรอบสุดท้าย ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางแสดงการเลือกตัวชี้บ่งประสิทธิภาพของการดำเนินงานนี้ จากผู้เชี่ยวชาญ
อย่างเอกฉันท์

คุณลักษณะที่ดีในการดำเนินงาน	การนำมาเป็นตัวชี้บ่งประสิทธิภาพ		
	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
1. มีการวางแผนการดำเนินงานที่ดี	5		
2. มีการจัดเตรียมโปรแกรมที่ดี	5		
3. มีการจัดเตรียมข้อมูลและเพิ่มข้อมูลที่ดี	5		
4. มีเอกสารประกอบการปฏิบัติงานที่ดี	5		
5. มีการเตรียมอุปกรณ์ที่ดี	5		
6. มีการเตรียมการเพื่อการติดตั้งระบบ ที่ดี	5		

คุณลักษณะที่ดีในการดำเนินงาน	การนำมาเป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพ		
	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
7. การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ให้ผลตอบแทน คุ้มค่า	5	3	
8. ระบบสามารถทำงานได้ตรงตามเวลา	2	3	
9. ระบบเป็นที่พอใจของผู้ใช้ระบบ	5		
10. ระบบสามารถให้ผลลัพธ์ทางจอภาพ ภายในเวลา 10 วินาที	4	1	
11. ระบบมีอัตราความผิดพลาดน้อย	2	3	
12. ระบบสามารถแก้ปัญหาได้	2	3	
13. ระบบง่ายต่อการรักษา	2	3	
14. ระบบสามารถดำเนินการต่อไปได้ในอนาคต	2	3	

จากตารางที่ 1 สามารถสรุปตัวชี้วัดประสิทธิภาพของการดำเนินงานนี้ได้ 8 ตัว
ดังนี้คือ ในการดำเนินงานนี้ต้อง

1. มีการวางแผนการดำเนินงานที่ดี
2. มีการจัดเตรียมโปรแกรมที่ดี
3. มีการจัดเตรียมข้อมูลและแก้ไขข้อมูลที่ดี
4. มีเอกสารประกอบการปฏิบัติงานที่ดี
5. มีการเตรียมอุปกรณ์ที่ดี
6. มีการเตรียมการเพื่อการติดตั้งระบบที่ดี
7. ระบบเป็นที่พอใจของผู้ใช้ระบบ
8. ระบบสามารถให้ผลลัพธ์ทางจอภาพภายในเวลา 10 วินาที

สำหรับคุณลักษณะที่ไม่ผ่านเกณฑ์คือข้อ 7, 8, 11, 12, 13 และ 14 นั้น ผู้เชี่ยวชาญได้ให้
ข้อสังเกตว่า

จากข้อ 7. การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ให้ผลตอบสนองคุ้มค่า คุ้มค่าต้องคิดถึงค่าใช้จ่ายและผล
ตอบสนองที่ได้รับ ซึ่งในระบบงานนี้ผู้ร่วมงานไม่ได้ทำเพียงงานเดียว ไม่สามารถแยกแยะค่าใช้จ่าย
แต่ละงานได้โดยชัดเจน ในแง่อุปกรณ์ที่ใช้ไม่ได้ใช้ทำเพียงงานเดียว การแบ่งแยกค่าใช้จ่ายแต่ละ
งานยังไม่สามารถทำได้

จากข้อ 8. ระบบสามารถทำงานตรงตามเวลา ความตรงต่อเวลาเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินงาน
ให้มีประสิทธิภาพ แต่ระบบการดำเนินงานนี้มีอุปสรรคเรื่องอุปกรณ์และการดำเนินงานนี้ เป็นสิ่ง
ที่ต้องกระทำไม่ว่าจะเสร็จทันตามกำหนดเวลาหรือไม่

จากข้อ 11. ระบบมีอัตราความผิดพลาดน้อย , 12. ระบบสามารถแก้ปัญหาเดิมได้, 13. ระบบ
ง่ายต่อการรักษา และ 14. ระบบสามารถดำเนินการไปได้ในอนาคต เป็นสิ่งที่ควรจะไป
ประเมินประสิทธิภาพของระบบ ภายหลังจากที่ระบบได้ดำเนินการไปแล้วในระยะเวลาหนึ่ง
(1-2 ปี) และสามารถสอดแทรกเข้าไปในการประเมินประสิทธิภาพของการดำเนินงานในหัวข้อ
อื่นได้

การดำเนินงานจะมีประสิทธิภาพ ต้องมีลักษณะตามตัวชี้บ่ง ประสิทธิภาพ แต่การที่จะ
ทราบว่า การดำเนินงานนี้ มีลักษณะตามตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพหรือไม่นั้น ผู้วิจัยได้สร้าง เกณฑ์ขึ้น
สำหรับตัวชี้บ่งแต่ละตัว และได้นำไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏผลดังนี้



4.1.1 การวางแผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 2 ตารางแสดงการเลือกเกณฑ์ในการวางแผนการดำเนินงานของผู้เชี่ยวชาญในการ
ตอบรอบที่ 3

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
ก. <u>แผนหลักที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง</u>			
1. มีการตั้งคณะทำงาน (Working Group) เพื่อกำหนดขั้นตอนในการปฏิบัติงาน	3	2	
2. มีเจ้าหน้าที่ของสำนักทะเบียนและประมวลผลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาโดยตรง (Key User) เข้าร่วมในคณะทำงานด้วย	4	1	
3. ในช่วงการวิเคราะห์ระบบมีการประชุมและปรึกษากันระหว่างบุคคลในคณะทำงานเพื่อกำหนดปัญหา (Define Problem)	3	2	
4. หลังจากการติดตั้งระบบไม่มีการแก้ไขงานที่เป็นจุดสำคัญของระบบ	1	2	2
5. ในการวางแผน มีการคำนึงถึงความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้ในระบบงาน (Compatibility)	4	1	
6. ในการวางแผน มีการคำนึงถึงความพร้อมของบุคลากร	4	1	
7. มีการกำหนดแผนการดำเนินงานไว้มากกว่า 1 วิธี	3	1	1
8. ในการวางแผนการดำเนินงาน มีการคำนึงถึงแผนหลักของหน่วยงาน	5		

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
9. มีการวางแผน การตรวจสอบความก้าวหน้า ในการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน	3	2	
10. การปฏิบัติงานมีความก้าวหน้าตามแผนที่ วางไว้	3	2	
11. การปฏิบัติงานของระบบใหม่ บรรลุตามวัตถุประสงค์	3	2	
ข. <u>แผนงานที่จำเป็น</u>			
1. มีตารางเวลาสำหรับการติดตั้งระบบ (Implementation Schedule)	2	3	
2. มีการเตรียมการสำหรับความผิดพลาด ที่เกิดขึ้น ในขณะที่กำลังทำการเพิ่ม-ลด รายวิชาด้วยระบบออนไลน์	4	1	
3. มีการสรุปปัญหาของระบบงานเดิม	2	1	2
4. มีการเล่นวิธีการแก้ปัญหาไว้	2	1	2
5. มียูทิลิตี้โปรแกรม (Utility Program) สำหรับแบคอัพ (Back- up) ระบบ	1	2	2
6. มีแผนที่จะลดดาวนไทม์ (Down-Time)	2		3
7. มีแผนในการกำหนดช่วงเวลาที่ จะทำการ PM (Preventive Maintenance)	2	1	2
8. ระบบมีการออกแบบไว้เพื่อสามารถรับ การขยายตัวที่อาจมีขึ้นได้	2	2	1
9. มีแผนในการทดสอบโปรแกรม และทดสอบ ระบบตั้งแต่เริ่มแรก	2	2	1

จากตารางที่ 2 สามารถนำไปสรุปเกณฑ์หลัก และเกณฑ์รองของการวางแผนการดำเนินงานที่ดีได้ดังนี้

เกณฑ์หลัก

ก. มีแผนหลักที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง

1. มีการตั้งคณะทำงาน (Working Group) เพื่อกำหนดขั้นตอนในการปฏิบัติงาน
2. มีเจ้าหน้าที่ของหน่วยทะเบียนกลางที่เกี่ยวข้องกับปัญหาโดยตรง (Key user) เข้าร่วมในคณะทำงานด้วย
3. ในช่วงการวิเคราะห์ระบบ มีการประชุมและปรึกษากันระหว่างบุคคลในคณะทำงาน เพื่อกำหนดปัญหา (Define Problem)
4. ในการวางแผนมีการคำนึงถึงความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้ในระบบงาน (Compatibility)
5. ในการวางแผนมีการคำนึงถึงความพร้อมของบุคลากร
6. ในการวางแผนการดำเนินงานมีการคำนึงถึงแผนหลักของหน่วยงาน
7. มีการวางแผนการตรวจสอบความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน
8. การปฏิบัติงานมีความก้าวหน้าตามแผนที่วางไว้

ข. มีแผนงานที่ล้าเป็นครบถ้วน

9. มีการเตรียมการสำหรับความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในขณะที่กำลังทำการเพิ่ม-ลดรายวิชา
ตั้งระบบออนไลน์

เกณฑ์รอง

ก. มีแผนงานที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง

1. มีการกำหนดแผนการดำเนินงานไว้มากกว่า 1 วิธี
2. การปฏิบัติงานของระบบใหม่บรรลุวัตถุประสงค์

ข. มีแผนงานที่ล้าเป็นครบถ้วน

3. มีตารางเวลาสำหรับการติดตั้งระบบ (Implementation Schedule)
4. ระบบมีการออกแบบไว้เพื่อสามารถรับการขยายตัวที่อาจมีขึ้นได้
5. มีแผนในการทดสอบโปรแกรมและทดสอบระบบตั้งแต่เริ่มแรก

ในข้อ ข.5, ข.6, และ ข.7 ผู้เชี่ยวชาญได้ให้เหตุผลว่า เป็นส่วนที่เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซึ่งระบบงานนี้ เป็นเพียงส่วนหนึ่งในการใช้ฮาร์ดแวร์ ไม่สามารถไปวางแผนในส่วนนี้ทั้งหมดได้

4.1.2 การจัดเตรียมโปรแกรม

ตารางที่ 3 ตารางแสดงการเลือกเกณฑ์ในการจัดเตรียมโปรแกรมของผู้เชี่ยวชาญในการ
ตอบรอบที่ 3

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
ก. <u>ข้อกำหนดของโปรแกรม</u>			
1. มีข้อกำหนดของโปรแกรมทุกโปรแกรม ในข้อกำหนดของโปรแกรม	4	1	
2. มีสัญลักษณ์ที่แสดงประเภทของข้อกำหนด	4	1	
3. มีชื่อผู้เขียนข้อกำหนดของโปรแกรม	2	1	2
4. มีชื่อผู้เขียนโปรแกรม	2	1	2
5. มีการระบุวัตถุประสงค์ของโปรแกรม	4	1	
6. มีการกำหนดไว้ว่าแต่ละวันโปรแกรม ออฟไลน์ (Off-line) อะไรบ้างที่ต้อง ทำการประมวลผล (เพื่อกันความผิดพลาด เมื่อออนไลน์ใช้ไม่ได้)	2	2	1
7. ระบุรายชื่อโปรแกรมที่อยู่ในคอร์อิม- เมจไลบรารี (Core Image Library) ตลอดเวลาที่ทำออนไลน์ (On-line)	2	2	1
8. มีรายชื่อแก้ไขข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในโปรแกรม	3	2	
9. มีการกำหนดลักษณะของข้อมูลเข้า	1	2	2
10. มีการระบุว่าข้อมูลเข้าเป็นดาตาเรกคอร์ด (Data Record) หรือ เมสเสจ (Message)	1	2	2
11. มีการระบุว่าข้อมูลเข้า อยู่ในรีจิสเตอร์ (Register) หรือที่ไหน	1	1	3

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
12. มีการอธิบายถึงการทำงานของโปรแกรม โดยคร่าว ๆ	4	1	
13. มีการระบุว่าผลลัพธ์เป็นตาตาเรกคอร์ด หรือเมลล์เล็ก	1	1	3
14. มีการระบุว่าผลลัพธ์อยู่ใน รีจิสเตอร์หรือที่ ไหน	1	2	2
15. มีเลขเอาท์ของผลลัพธ์แสดงให้เห็น	3	2	
16. มีการระบุจำนวนอินสตรักชัน (Instruction) ในโปรแกรม	1	1	3
17. มีการระบุว่าโปรแกรมอยู่ในคอร์สโตเรจ (Core Sturage) หรืออยู่ใน เวอร์ช่วลสโตเรจ (Virtual Storage)	1	2	2
18. มีการระบุเวลาของเครื่อง (CPU time) ที่โปรแกรมใช้	2	2	1
19. บอกความสัมพันธ์ของแต่ละแฟ้มข้อมูลที่ โปรแกรมใช้	1	2	2
20. บอกเวลาประมาณโดยเฉลี่ย /มากที่สุด ที่โปรแกรมใช้ในการดึงข้อมูล (Retrieve) ขึ้นมาใช้	1	2	2
21. ถ้าโปรแกรมมีการประมวลผลต่อจาก โปรแกรมอื่น ต้องมีการระบุไว้ว่าโปรแกรม นั้นประมวลผลต่อจากโปรแกรมไหน	3	2	
22. ถ้ามีโปรแกรมอื่นประมวลผลต่อจากโปรแกรม นี้มีการระบุโปรแกรมที่ทำงานต่อจากโปรแกรมนี้	3	2	

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
23. ระบุข้อกำหนดในการใช้โปรแกรม	5		
24. แสดงผลลัพธ์เมื่อเกิดข้อผิดพลาดชนิดต่าง ๆ จากการประมวลผลโปรแกรม	5		
25. มีโปรแกรมลอจิก (Program Logic) โดยคร่าว ๆ	4	1	
26. ระบุเทคนิคที่ดีที่คนเขียนโปรแกรมควรใช้	1	2	2
27. ระบุเทคนิคที่ไม่ควรนำมาใช้ด้วย	1	2	2
28. มีรายชื่อข้อกำหนดของโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดของโปรแกรมนี้	2	2	1
ข. <u>โปรแกรม (Program)</u>			
1. โปรแกรมทำงานได้ ตามที่กำหนดในข้อกำหนดของโปรแกรม	3	2	
2. โปรแกรมใช้เวลาทดสอบและแก้ไขน้อยกว่า 1 ใน 3 หรือ 1 ใน 2 ของช่วงเวลาของโครงการทั้งหมด		1	4
3. ทุก ๆ โคบอลเซกชัน (COBOL Section) มีคำอธิบายประกอบประมาณ 4-5 บรรทัด	2	2	1
4. ทุก ๆ 2-3 บรรทัดของซอร์สโคด (Source Code) โปรแกรมมีหมายเหตุ		1	4
5. ช่วงเวลาในการทดสอบโปรแกรม น้อยกว่าช่วงเวลาในการพัฒนาโปรแกรม		1	4
6. โปรแกรมมีลักษณะเป็นสตรักเจอร์ (Structure) หรือแบ่งแยกเป็นโมดูล (Module) ย่อย ๆ ได้	2	2	1

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
7. เมื่อเขียนโปรแกรมทั้งหมดเสร็จแล้วมีการ จัดทำเอกสาร แสดงความสัมพันธ์ของ โปรแกรมทั้งหมด (Document of Completed Programs)	4	1	
8. โปรแกรมไม่ซับซ้อน	3	1	1
9. โปรแกรมมีความยืดหยุ่น	3	1	1
10. ถ้าคนอื่นที่ไม่ใช่คนเขียนโปรแกรมต้อง ทำการปรับปรุงโปรแกรมนี้ ต้องสามารถ ทำได้	3	2	

จากตารางที่ 3 สามารถนำไปสรุปเกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของการคัดเลือกเตรียมโปรแกรม
ที่ได้ดังนี้

เกณฑ์หลัก

ก. ข้อกำหนดของโปรแกรม

1. มีข้อกำหนดของโปรแกรมทุกโปรแกรม

ในข้อกำหนดของโปรแกรม

2. มีสัญลักษณ์ที่แสดงประเภทของข้อกำหนด
3. มีการระบุวัตถุประสงค์ของโปรแกรม
4. มีรายชื่อแฟ้มข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในโปรแกรม
5. มีการอธิบายถึงการทำงานของโปรแกรมโดยคร่าว ๆ
6. มีเลเอาท์ของผลลัพธ์แสดงให้เห็น
7. ถ้าโปรแกรมมีการประมวลผลต่อจากโปรแกรมอื่น ต้องมีการระบุไว้ว่าโปรแกรมนั้น
ประมวลผลต่อจากโปรแกรมไหน

8. ถ้ามีโปรแกรมอื่นประมวลผลต่อจากโปรแกรมนี้ มีการระบุโปรแกรมที่ทำงานต่อจากโปรแกรมนี้
9. ระบุข้อจำกัดในการใช้โปรแกรม
10. แสดงผลลัพธ์เมื่อเกิดข้อผิดพลาดชนิดต่าง ๆ จากการประมวลผลโปรแกรม
11. มีโปรแกรมลอคโดยคร่าว ๆ

ข. โปรแกรม

12. โปรแกรมทำงานได้ตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดของโปรแกรม
13. เมื่อเขียนโปรแกรมทั้งหมดเสร็จแล้วมีการจัดทำเอกสาร แสดงความสัมพันธ์ของโปรแกรมทั้งหมด (Document of Completed Programs)
14. ถ้าคนอื่นที่ไม่ใช่คนเขียนโปรแกรมต้องการปรับปรุงโปรแกรมนี้อาจทำได้

เกณฑ์รอง

ก. ข้อกำหนดของโปรแกรม

1. มีการกำหนดไว้ว่าแต่ละวันโปรแกรมออฟไลน์ (Off-line) อีโบบางที่ต้องทำการประมวลผล (เพื่อกันความผิดพลาดเมื่อออนไลน์ใช้ไม่ได้)
2. ระบุรายชื่อโปรแกรมที่อยู่ในคอร์อีมีแมคไลบรารี (Core Image Library) ตลอดเวลาที่ทำออนไลน์ (On-line)
3. มีการระบุเวลาของเครื่อง (CPU Time) ที่โปรแกรมใช้
4. มีรายชื่อข้อกำหนดของโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดของโปรแกรมนี้อีก

ข. โปรแกรม

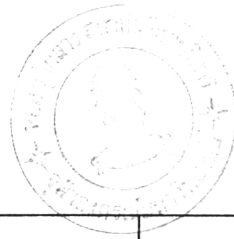
5. ทุก ๆ โคบอลเซกชัน (COBOL Section) มีคำอธิบายประกอบประมาณ 4-5 บรรทัด
6. โปรแกรมมีลักษณะเป็นสตรักเจอร์ (Structure) หรือแบ่งแยกเป็นโมดูล (Module) ย่อย ๆ ได้
7. โปรแกรมไม่ซับซ้อน
8. โปรแกรมมีความยืดหยุ่น

จากข้อ ก.9, ก.10 และ ก.11 ผู้เชี่ยวชาญได้ให้เหตุผลว่าควรจะไปรวมอยู่ในข้อกำหนดของข้อมูล (Data Specification) นอกจากนั้นข้อ ข.3 และ ข.4 ควรจะไปอยู่ในอินเตอร์นอลคอกควิเมนต์ในส่วนของตัวโปรแกรมด้วย

4.1.3 การเตรียมข้อมูลและเพิ่มข้อมูล

ตารางที่ 4 ตารางแสดงการเลือกเกณฑ์การเตรียมข้อมูลและเพิ่มข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญในการ
ตอบรอบที่ 3

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
ก. การรวบรวมสร้างข้อมูล			
1. หลังจากการติดตั้งระบบแล้ว มีการรวบรวมข้อมูลเข้ามาเพิ่มเติมน้อยมาก		2	3
2. ในการสร้างข้อมูลมีการใช้รหัสแทนตัวอักษรหรือตัวเลข	1	3	1
3. หลังจากการติดตั้งระบบแล้วมีการแก้ไขปรับปรุงเพิ่มข้อมูลน้อยมาก		2	3
4. มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลอย่างพอเพียง	2	2	1
5. ในการปฏิบัติงานจริง มีตารางเวลาในการเพิ่ล (Purge) ข้อมูลขึ้นแทป	3	2	
6. ในการปฏิบัติงานจริง มีตารางเวลาในการทำรีออร์แกนไนซ์ (Reorganize) ข้อมูล	2	2	1
7. ตารางเวลาในข้อ 5 และ 6 มีการทำเป็นประจำ	1	2	2
ข. การควบคุมข้อมูล			
1. หลังจากระบบติดตั้งเรียบร้อยแล้ว มีการวางมาตรการในการตรวจสอบความถูกต้องของเพิ่มข้อมูล	4	1	



เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
2. มีการลิสต์ (List) ข้อมูลจากแฟ้มข้อมูล หรือจากทรานแซกชัน (Transaction) ออกมาดู เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง	1	1	3
3. ลักษณะของแฟ้มข้อมูลสามารถป้องกันการ แก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาต	5		
4. ลักษณะของแฟ้มข้อมูลสามารถป้องกันการ เพิ่ม/ลด ข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต	5		
5. มีการกำหนดระดับ (level) ในการใช้ แฟ้มข้อมูล	3	2	
6. มีการควบคุมการกำหนดระดับในการอนุญาต ให้ใช้แฟ้มข้อมูล	4	1	
ค. <u>ความปลอดภัยของข้อมูลและแฟ้มข้อมูล</u>			
1. มีการแบคอัพ (Back-Up) ข้อมูล	5		
2. มีกำหนดเวลาในการทำแบคอัพ	5		
3. ขณะทำงานอยู่ไฟดับในการรีสตอร์ (Restore) ต้องไม่รีสตอร์ใหม่ทั้งหมด	3		2
4. มีข้อจำกัดในการนำข้อมูลจากแฟ้มข้อมูล ออกไปใช้	3	2	
5. ข้อมูลที่แบคอัพ เก็บไว้คนละที่กับข้อมูลที่ ใช้จริง	4	1	
6. ถ้ามีการเพิกข้อมูลขึ้นเทป เทปนั้นเป็น สแตนด์ตาร์ดเลเบล (Standard label)	2	3	
7. เทปที่เก็บข้อมูลที่เพิกไม่ถูกนำไปใช้งาน อื่นอีก		4	1

จากตารางที่ 4 สามารถนำไปสู่รูป เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของการเตรียมข้อมูล และเพิ่มข้อมูลที่ติดตั้ง

เกณฑ์หลัก

ก. การรวบรวมสร้างข้อมูล

1. ในการปฏิบัติงานจริง มีตารางเวลาในการเพิก (Purge) ข้อมูลขึ้นเทป

ข. การควบคุมข้อมูล

2. หลังจากระบบติดตั้ง เรียบร้อยแล้ว มีการวางมาตรการในการตรวจสอบความถูกต้องของ
เพิ่มข้อมูล

3. ลักษณะของเพิ่มข้อมูลสามารถป้องกันการแก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาต

4. มีการกำหนดระดับ (level) ในการใช้เพิ่มข้อมูล

5. มีการควบคุมการกำหนดระดับในการอนุญาตให้ใช้เพิ่มข้อมูล

ค. ความปลอดภัยของข้อมูลและเพิ่มข้อมูล

6. มีการแบค-อัพ (Back-Up) ข้อมูล

7. มีกำหนดเวลาในการทำแบคอัพ

8. มีข้อจำกัดในการนำข้อมูลจากเพิ่มข้อมูลออกไปใช้

9. ข้อมูลที่แบคอัพเก็บไว้คนละที่กับข้อมูลที่ใช้จริง

เกณฑ์รอง

ก. การรวบรวมสร้างข้อมูล

1. มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลอย่างพอเพียง

2. ในการปฏิบัติงานจริง มีตารางเวลาในการทำรีออร์แกนไนซ์ (Reorganize) ข้อมูล

ค. ความปลอดภัยของข้อมูลและเพิ่มข้อมูล

3. ถ้ามีการเพิกข้อมูลขึ้นเทป เทปนั้นเป็นสแตนด์ตาร์ดเลเบล (Standard Label)

4. เทปที่เก็บข้อมูลที่เพิกไม่ถูกนำไปใช้งานอื่นอีก

4.1.4 เอกสารประกอบการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 5 ตารางแสดงการเลือกเกณฑ์ในการจัดทำเอกสารประกอบการปฏิบัติงานของผู้เชี่ยวชาญในการตอบรอบที่ 3

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
ก. <u>เอกสารนอกตัวเอกสาร</u> (External Document)			
ก.1 <u>เอกสารประกอบการปฏิบัติงานสำหรับ</u> <u>ผู้ใช้ระบบ</u> (User Document)			
1. ระบุหน้าที่การทำงานของข้อมูลเข้า (Input Transaction)	4	1	
2. ระบุลักษณะของข้อมูลเข้าที่ใช้	3	2	
3. อธิบายความหมายของข้อมูลเข้าที่ใช้	3	2	
4. แสดงลักษณะของผลลัพธ์ที่ได้ทางจอภาพ	4	1	
5. อธิบายความหมายของผลลัพธ์ที่ได้ทาง จอภาพ	4	1	
6. มีการควบคุมปริมาณหรือประเภทของการ ออกผลลัพธ์	5		
7. บอกระง่อนไขที่ผิดปกติจากการประมวลผล ของโปรแกรม	2	3	
8. ระบุข้อจำกัดในการใช้ระบบ	4	1	
9. ถ้าเกิดกรณีผลลัพธ์ผิดพลาด ระบุบุคคล ที่สามารถติดต่อสอบถามได้	1	4	
10. มีการตรวจรับทราบ (Acknowledgement) เอกสารนี้	1	4	

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
11. มีการอ้างอิง (Reference) ถึงแหล่งข้อมูลที่มา เสนอ	1	4	
ก.2 เอกสารประกอบการปฏิบัติงานสำหรับผู้ที่ดูแลรักษา โปรแกรมต่อไป (Program Maintainer Document)			
1. มีรายละเอียดเกี่ยวกับหน้าที่ของระบบ (Functional Description of the System)	5		
2. มีข้อกำหนดของข้อมูล (Data Specification)	1	4	
3. มีข้อกำหนดของโปรแกรม (Program Specification)	2	3	
4. มีเอกสารแสดงความสัมพันธ์ของ โปรแกรม ที่ใช้ในระบบทั้งหมด (Document of Completed Program)	2	3	
ก.2.1 <u>รายละเอียดเกี่ยวกับหน้าที่ของระบบ</u>			
1. ระบุว่าระบบมีผลอย่างไรต่อผู้ใช้ระบบ	3		2
2. แสดงลักษณะข้อมูลเข้าและผลลัพธ์ของระบบ	3	2	
3. บอกว่าระบบจะใช้ระเบียบ (Record) อะไรบ้าง	1	4	
4. บอกว่าระบบจะใช้ระเบียบนั้น ๆ เป็นปริมาณเท่าไร		3	2
5. มีแผนผังของระบบ (System Flow)	4	1	

เกณฑ์	ค่าเป็นมาก	ค่าเป็น	ไม่ค่าเป็น
6. บอกว่างานตรงไหนทำด้วยคอมพิวเตอร์ / ตรงไหนยังปฏิบัติโดยคนอยู่	1	4	
7. ระบุว่าอินพุททรานแซกชัน (Input Transaction) มาจากส่วนไหนของระบบ	3	2	
8. ระบุว่าเอกสารต่าง ๆ มาจากส่วนไหนของ ระบบ	4	1	
9. ระบุว่าผลลัพธ์จากคอมพิวเตอร์จะถูกนำไป ใช้ ณ จุดใด	4	1	
ก.2.2 ข้อกำหนดของข้อมูล			
1. แสดงข้อมูลที่ใช้ในระบบทั้งหมดอย่างครบถ้วน	1	3	
2. มีเรกคอร์ดเลเอาท์ (Record layout)	3	2	
3. มีไฟล์เลเอาท์ (File layout)	3	2	
4. มีคอร์เลเอาท์ (Core layout)	1		4
ก.2.3 ข้อกำหนดของโปรแกรม (สีในการ จัดเตรียมโปรแกรม)			
ก.2.4 เอกสารแสดงความสัมพันธ์ของโปรแกรม ที่ใช้ในระบบทั้งหมด			
1. ระบุวัตถุประสงค์ของโปรแกรม	4	1	
2. มีบล็อกไดอแกรม (Block Diagram) พร้อมตัวรหัสสำหรับแต่ละบล็อก (Block)	2	2	1
3. บล็อกไดอแกรมมีตัวชี้บอกว่าบล็อกนั้น ทำหน้าที่อะไร	4	1	
4. มีไดอแกรมแสดงความสัมพันธ์ระหว่างทุก โปรแกรมในระบบและข้อมูลที่ใช้ทั้งหมด	4	1	

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
5. มีการเรียงเรียงความเกี่ยวพันระหว่าง เซกเมนต์ (Segment)	1	2	2
ข. <u>อินเตอร์นอลด็อกคิวเมนต์</u> (Internal Document)			
ข.1 <u>ส่วนหน้าโปรแกรม</u> (Header)			
1. มีชื่อโปรแกรม	4	1	
2. มีคำอธิบายสั้นๆ (Description Title)	3	2	
3. มีชื่อคนเขียนโปรแกรม	1	4	
4. ระบุเวอร์ชันนัมเบอร์ (Version number)	4	1	
5. อธิบายการทำงานของโปรแกรม โดยคร่าว ๆ	4	1	
6. ระบุข้อมูลเข้า	3	2	
7. แสดงผลลัพธ์	3	2	
8. แสดงตัวแปรในเวิร์กแอเรีย (Work Area)	3	2	
9. อธิบายความหมายของตัวแปรในเวิร์ก แอเรีย	3	2	
10. ถ้ามีการเรียกใช้โปรแกรมย่อย (Subprogram) ต้องระบุรายชื่อ โปรแกรมย่อยด้วย	1	2	2
11. ระบุเงื่อนไขหรือข้อยกเว้นที่มีในการใช้ โปรแกรม (ถ้ามี)	2	2	1
ข.2 <u>ตัวโปรแกรม</u> (มีในการจัดเตรียม โปรแกรม)	3	2	

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
ค. <u>อื่น ๆ</u>			
1. เอกสารประกอบการปฏิบัติงานอธิบายหน้าที่ต่าง ๆ ของระบบไว้อย่างชัดเจน	3	2	
2. เอกสารฯ ต้องถูกนำมาใช้งาน	1	4	
3. มีการตรวจสอบหรือปรับปรุงแก้ไขเอกสารฯ ให้ถูกต้องอยู่เสมอ	1	4	
4. เอกสารฯ สื่อความหมายได้ดี	2	3	
5. เอกสารฯ สามารถลดความซ้ำซ้อนของงานที่จะตามมา	2	2	1
6. เอกสารฯ มีส่วนช่วยในการเข้าใจระบบได้	2	3	
7. เอกสารฯ สามารถให้บุคคลอื่นเข้ามาทบทวนระบบได้โดยง่าย	3	2	
8. เอกสารฯ สามารถช่วยในการดูแลรักษา (Maintenance) ระบบในอนาคตได้โดยเสียเวลาศึกษาเพียงเล็กน้อย	3	2	
9. สามารถนำเอกสารฯ ไปใช้อ้างอิงในการประเมินผลสิ่งที่จะมีต่อไปในอนาคตได้		3	2

จากตารางที่ 5 สามารถนำไปสรุปเกณฑ์หลัก และเกณฑ์รองของ เอกสารประกอบการปฏิบัติงานที่ได้ดังนี้

เกณฑ์หลัก

ก. เอกซ์เตอร์นอลด็อกคิวเมนต์ (External Document)

ก.1 เอกสารประกอบการปฏิบัติงานสำหรับผู้ใช้ระบบ

1. ระบุหน้าที่การทำงานของข้อมูลเข้า
2. ระบุลักษณะของข้อมูลเข้าที่ใช้
3. อธิบายความหมายของข้อมูลเข้าที่ใช้
4. แสดงลักษณะของผลลัพธ์ที่ได้ทางจอภาพ
5. อธิบายความหมายของผลลัพธ์ที่ได้ทางจอภาพ
6. มีการควบคุมปริมาณหรือประเภทของการออกผลลัพธ์
7. ระบุข้อจำกัดในการใช้ระบบ

ก.2 เอกสารประกอบการปฏิบัติงานสำหรับผู้ดูแลรักษา โปรแกรมต่อไป

8. มีรายละเอียดเกี่ยวกับหน้าที่ของระบบ

ก.2.1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้าที่ของระบบ

9. แสดงลักษณะข้อมูลเข้าและผลลัพธ์ของระบบ
10. มีแผนผังของระบบ
11. ระบุว่าอินพุตทรานแซกชัน (Input Transaction) มาจากส่วนไหนของระบบ
12. ระบุว่าเอกสารต่าง ๆ มาจากส่วนไหนของระบบ
13. ระบุว่าผลลัพธ์จากคอมพิวเตอร์จะถูกนำไปใช้ ณ. จุดใด

ก.2.2 ข้อกำหนดของข้อมูล

14. มีเรกคอร์ดเลเอาท์
15. มีไฟล์เลเอาท์

ก.2.3 ข้อกำหนดของโปรแกรม (มีในการสัต์เตรียมโปรแกรม)

ก.2.4 เอกสารแสดงความสัมพันธ์ของโปรแกรมที่ใช้ในระบบทั้งหมด

16. ระบุวัตถุประสงค์ของโปรแกรม
17. มีบล็อกไดอแกรมพร้อมด้วยรหัสสำหรับแต่ละบล็อก

18. มีไดอแกรมแสดงความสัมพันธ์ระหว่างทุกโปรแกรมในระบบ และข้อมูลที่ใช้ทั้งหมด

ข. อินเตอร์แอคตอกริวเมนต์

ข.1 ส่วนแนะนำโปรแกรม

19. มีชื่อโปรแกรม
20. มีเคล็ดลับขั้นโมดูล
21. ระบุเวอร์ชันโมดูล
22. อธิบายการทำงานของโปรแกรมโดยคร่าว ๆ
23. ระบุข้อมูลเข้า
24. แสดงผลลัพธ์
25. แสดงตัวแปรในวีออร์กแอสเรีย
26. อธิบายความหมายของตัวแปรในวีออร์กแอสเรีย



ข.2 ตัวโปรแกรม

27. มีหมายเหตุของแต่ละเซกชัน (Section)

ค. อื่น ๆ

28. เอกสารประกอบการปฏิบัติงานอธิบายหน้าที่ต่าง ๆ ของระบบไว้อย่างชัดเจน
29. เอกสารฯ สามารถให้บุคคลอื่นเข้ามาทบทวนระบบได้โดยง่าย
30. เอกสารฯ สามารถช่วยในการดูแลรักษา (Maintenance) ระบบในอนาคตได้โดยเสียเวลาศึกษาเพียงเล็กน้อย

เกณฑ์รอง

ก. เอกซ์เตอรันอลคอกคิวเมนต์

ก.1 เอกสารประกอบการปฏิบัติงานสำหรับผู้ใช้ระบบ

1. บอกเงื่อนไขที่ผิดปกติจากการประมวลผลของโปรแกรม
2. ถ้าเกิดกรณีผลลัพ์ผิดพลาด ระบุบุคคลที่สามารถติดต่อสอบถามได้
3. มีการตรวจรับทราบเอกสารนี้
4. มีการอ้างอิงถึงแหล่งข้อมูลที่มาเล่น

ก.2 เอกสารประกอบการปฏิบัติงานสำหรับผู้ที่จะดูแลรักษา โปรแกรมต่อไป

5. มีข้อกำหนดของข้อมูล

6. มีข้อกำหนดของโปรแกรม

7. มีเอกสารแสดงความสัมพันธ์ของ โปรแกรมที่ใช้ในระบบทั้งหมด

ก.2.1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้าที่ของระบบ

8. บอกว่าระบบจะใช้ระเบียบ (Record) อะไรบ้าง

9. บอกว่างานตรงไหนทำด้วยคอมพิวเตอร์ หรือตรงไหนยังปฏิบัติโดยคนอยู่

ก.2.2. ข้อกำหนดของข้อมูล

10. แสดงข้อมูลที่ใช้ในระบบทั้งหมดอย่างครบถ้วน

ก.2.3 ข้อกำหนดของโปรแกรม (มีในการสัเตรียมโปรแกรม)

ก.2.4 เอกสารแสดงความสัมพันธ์ของ โปรแกรมที่ใช้ในระบบทั้งหมด

11. บล็อกไดอแกรมมีตัวชี้บอกว่าบล็อกนั้นทำหน้าที่อะไร

ข. อินเตอร์เน็ตออกคิวเมนต์

ข.1 ส่วนแนะนำโปรแกรม

12. มีชื่อคนเขียนโปรแกรม

13. ระบุเงื่อนไขหรือข้อยก วันที่มีในการใช้โปรแกรม (ถ้ามี)

ข.2 ตัวโปรแกรม

14. มีหมายเหตุอธิบายสำหรับทุก 3-4 ข้อส่ล่เตทาเมนต์

ค. อื่น ๆ

15. เอกสารฯ ต้องถูกนำไปใช้งาน

16. มีการตรวจสอบหรือปรับปรุงแก้ไขเอกสารฯ ให้ถูกต้องอยู่เสมอ

17. เอกสารฯ สื่อความหมายได้ดี

18. เอกสารฯ สามารถลดความซ้ำซ้อนของงานที่จะตามมา

19. เอกสารฯ มีส่วนช่วยในการเข้าใจระบบได้



4.1.5 การเตรียมอุปกรณ์

ตารางที่ 6 ตารางแสดงการเลือกเกณฑ์การเตรียมอุปกรณ์ของผู้เชี่ยวชาญในการตอบรอบที่ 3

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
ก. <u>หม่ายกำหนดการ</u> ตามหม่ายกำหนดการเดือน มิ.ย. 2524			
1. มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถทำงานออนไลน์ได้	2	3	
2. เจ้าหน้าที่ประจำสถาบันฯ สามารถดูแลการทำงานของเครื่องโดยไม่ต้องให้ผู้ชำนาญอื่นร่วมด้วย	2	1	2
3. เครื่องคอมพิวเตอร์มีสต่อเรจ (Storage) เพียงพอสำหรับระบบงาน	2		3
4. เครื่องมือที่มีอยู่ไม่ต้องซ่อมแซมอีก	2		3
ข. <u>ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ในส่วนที่</u> <u>เกี่ยวข้องกับงานทะเบียนฯ</u>			
1. มีการทำล็อกกิงไฟล์ (Logging File)	4	1	
2. มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบทำการตรวจสอบล็อกกิงไฟล์	1	4	
3. มีรายงานการทำงานของเครื่องประจำวัน	2	3	
4. มีรายงานการทำงานของเครื่องประจำสัปดาห์	2	3	
5. มีเอกสารแสดงตารางการทำงานของเครื่องรายวัน	1	4	
6. มีเอกสารแสดงตารางการทำงานของเครื่องรายสัปดาห์	1	4	

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
7. มีรายงานเกี่ยวกับคาปาซิตีอูทิลไลเซชัน (Capacity Utilization)	2	2	1

จากตารางที่ 6 สามารถนำไปสรุปเกณฑ์หลัก และเกณฑ์รองของการเตรียมอุปกรณ์
ที่ติดตั้งนี้

เกณฑ์หลัก

ข. ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานทะเบียนฯ

1. มีการทำล็อกกิงไฟล์ (Logging File)

เกณฑ์รอง

ก. หมายกำหนดการ

1. ตามหมายกำหนดการ เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2524 ระบบมีเครื่องคอมพิวเตอร์
ที่สามารถทำงานออนไลน์ได้

ข. ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานทะเบียนฯ

2. มีเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการตรวจสอบล็อกกิงไฟล์
3. มีรายงานการทำงานของเครื่องประจำวัน
4. มีรายงานการทำงานของเครื่องประจำสัปดาห์
5. มีเอกสารแสดงตารางการทำงานของเครื่องรายวัน
6. มีเอกสารแสดงตารางการทำงานของเครื่องรายสัปดาห์
7. มีรายงานเกี่ยวกับคาปาซิตีอูทิลไลเซชัน

4.1.6 การเตรียมการเพื่อการติดตั้งระบบ

ตารางที่ 7 ตารางแสดงการเลือกเกณฑ์การเตรียมการเพื่อการติดตั้งระบบของผู้เชี่ยวชาญ
ในการตอบรอบที่ 3

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
<p>ก. <u>การจัดตารางเวลาสำหรับการติดตั้งระบบ</u> (Scheduling the Installation Phase)</p> <p>1. ในเดือน พ.ค. 2524 ระบบสามารถทดสอบการทำงานออนไลน์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>2. ตามแผนงานระบบจะถูกติดตั้งแบบดูออลโพรเซสซิง (Dual Processing)</p> <p>3. ตามแผนงานภายในเดือน มิ.ย. 2524</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถทำงานออนไลน์ได้สมบูรณ์ - ระบบมีโปรแกรมพร้อมที่จะทำงานได้ - ระบบมีแฟ้มข้อมูลพร้อมที่จะทำงานได้ - ระบบมีจอภาพ (Terminal) พร้อมที่จะทำงานได้ - ระบบมีจานแม่เหล็ก (Disk) เพียงพอพร้อมที่จะทำงานได้ <p>4. มีการจัดตารางเวลาสำหรับการทำงานที่ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมทั้งงานระบบนี้</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>1</p> <p>1</p> <p></p>

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
5. มีแผนการทำงานของคณะทำงาน (Working Group) ตลอดช่วงการติดตั้งระบบ	3	2	
6. ตารางการทำงานของเครื่องกับตารางการทำงานของระบบต้องสอดคล้องกัน	2	1	2
7. ในเดือน พ.ค.2524 ระบบมีเอกสารประกอบการทำงานเรียบร้อยแล้ว	3	2	
8. ระบบมีแผนในการฝึกอบรม (Train) เจ้าหน้าที่ที่สำนั กะเบียงกลางและประเมินผลที่ เกี่ยวข้องกับระบบ	4	1	
ข. <u>การทดสอบโปรแกรม (Program Testing)</u>			
1. การทดสอบโปรแกรมเสร็จทันตามแผน	2	3	
2. ไม่มีการเพิ่มกรณี (Case) ใหม่ ๆ ในการทดสอบโปรแกรม		1	4
3. ข้อกำหนดของโปรแกรมต้องไม่เปลี่ยนแปลง	1	4	
4. ไม่มีเงื่อนไขที่ไม่เคยคาดเกิดขึ้นกับโปรแกรม	2	3	
5. ในการทดสอบโปรแกรม มีผู้ใช้ระบบร่วมในการทดสอบด้วย	1	4	
6. มีการทดสอบโปรแกรมกับข้อมูลจริงบางส่วน	4	1	
7. เมื่อทำการทดสอบโปรแกรมกับข้อมูลจริง ต้องมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นน้อยที่สุด	2	3	
ค. <u>แผนในการทำคอนเวนชัน (Planning the Convension)</u>			
ค.1 <u>ดาตาคิลีนอัพ (Data Clean-up)</u> <u>และการสร้างแฟ้มข้อมูล</u>			

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
1. มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จริงที่จะใช้ในการติดตั้งระบบ	4	1	
2. ระบบสามารถกำจัดความซ้ำซ้อนของ ข้อมูลได้	1	4	
3. ระบบมีการแวลิดเตท (Validate) ข้อมูลแต่ละส่ดมภ์ (Field)	3	2	
ค.2 การทดสอบระบบ (System Test)			
1. มีการนำผลจากคอมพิวเตอร์ไปตรวจสอบ กับผลจากการปฏิบัติงานโดยคน	4	1	
2. ผลลัพธ์ที่ได้จากคอมพิวเตอร์ตรงกับผลลัพธ์ จากการปฏิบัติงานโดยคน	4	1	

จากตารางที่ 7 สามารถนำไปสรุป เกณฑ์หลักและ เกณฑ์รองของการเตรียมการเพื่อ
การติดตั้งระบบที่ได้ดังนี้

เกณฑ์หลัก

ก. การจัดการเวลาสำหรับการติดตั้งระบบ

1. มีการจัดการเวลาสำหรับการทำงานที่ต้องใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมกับการทำงานระบบนี้
2. มีแผนการทำงานของคณะทำงานตลอดช่วง การติดตั้ง ระบบ
3. ในเดือน พ.ค. 2524 ระบบมีเอกสารประกอบการทำงาน เรียบร้อยแล้ว
4. ระบบมีแผนในการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่สำนักทะเบียนกลาง และ ประเมินผลที่ เกี่ยวข้อง
กับระบบ

ข. การทดสอบโปรแกรม

5. มีการทดสอบโปรแกรมกับข้อมูลจริงบางส่วน

ค. แผนในการทำคอนเวเนชัน

ค.1 ดาตาคลีนอัฟและการสร้างแฟ้มข้อมูล

6. มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจริงที่จะใช้ในการติดตั้งระบบ
7. ระบบมีการแวลิตาข้อมูลแต่ละลัตมภ์

ค.2 การทดสอบระบบ

8. มีการนำผลจากคอมพิวเตอร์ไปตรวจสอบกับผลจากการปฏิบัติงานโดยคน
9. ผลลัพธ์ที่ได้จากคอมพิวเตอร์ตรงกับผลลัพธ์ที่ได้จากการปฏิบัติงานโดยคน

เกณฑ็รอง

ก. การสัตดารางเวลาลั้หรับการติดตั้งระบบ

1. ตามแผนงานระบบจะถูกติดตั้งแบบดูออลโพรเซสซิง (Dual Processing)
2. ตามแผนงานภายในเดือน มิ.ย. 2524
 - ระบบมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ลั้สามารถทำงานออนไลน์ได้ลั้สมบูรณ์
 - ระบบมีโปรแกรมพร้อมที่จะทำงานได้
 - ระบบมีแฟ้มข้อมูลพร้อมที่จะทำงานได้
 - ระบบมีจอภาพพร้อมที่จะทำงานได้
 - ระบบมีจานแม่เหล็กเพียงพอพร้อมที่จะทำงานได้

ข. การทดสอบโปรแกรม

3. การทดสอบโปรแกรมเล็ร็จันตามแผน
4. ข้อกำหนดของโปรแกรมต้องไม่เปลี่ยนแปลง
5. ไม่มีเงื่อนไขที่ไม่เคยคาดเกิดขึ้นกับโปรแกรม
6. ในการทดสอบโปรแกรมมีผู้ใช้ระบบร่วมในการทดสอบด้วย
7. เมื่อทำการทดสอบโปรแกรมกับข้อมูลจริงต้องมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นน้อยที่สุด

ค. แผนในการทำคอนเวเนชัน

ค.1 ดาตาคลีนอัฟและการสร้างแฟ้มข้อมูล

8. ระบบลั้สามารถกั้สัตดความเข้าชั้ของข้อมูลได้

4.1.7 ความพอใจของผู้ใช้ระบบต่อระบบงาน

ตารางที่ 8 ตารางแสดงการเลือกเกณฑ์ในการตัดสินความพอใจของผู้ใช้ระบบต่อระบบงาน
ของผู้เชี่ยวชาญในการตอบรอบที่ 3

เกณฑ์	จำเป็นมาก	จำเป็น	ไม่จำเป็น
ก. <u>เอกสารสำหรับผู้ใช้ระบบ</u> (มีในหัวข้อ 4/ก.1)			
ข. <u>การใช้ระบบ</u>			
1. ระบบอำนวยความสะดวกในการใช้	3	2	
2. ระบบมีการตรวจสอบข้อมูลเข้าได้ดี	4	1	
3. ผลลัพธ์เข้าไว้ได้ง่าย	4	1	
ค. <u>การยอมรับของผู้ใช้ระบบ</u>			
1. มีความถูกต้องในการทำงานของระบบ	5		
2. มีความสมบูรณ์ในการออกผลลัพธ์ของระบบ	4	1	
3. ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์	3	2	
ง. <u>ความสามารถในการแก้ปัญหาเดิมของระบบ</u>			
1. ระบบสามารถลดความผิดพลาดได้	4	1	
2. ระบบสามารถแก้ปัญหาได้รวดเร็วทันเวลา	5		

จากตารางสามารถนำ เกณฑ์ทั้งหมดไปใช้เป็น เกณฑ์หลักในการตัดสินว่า ผู้ใช้ระบบพอใจระบบงานหรือไม่ ได้เลย

4.1.8 ความสามารถในการให้ผลลัพธ์ทางจอภาพของระบบ

ระบบต้องสามารถให้ผลลัพธ์ทางจอภาพได้ภายในเวลา < 10 วินาที

4.2 ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน

เมื่อได้ตัวชี้บ่งประสิทธิภาพพร้อมทั้ง เกณฑ์ของตัวชี้บ่งประสิทธิภาพแต่ละตัวแล้ว ผู้วิจัย ได้นำไปสร้างแบบถามสำหรับประเมินประสิทธิภาพของการดำเนินงานนี้ พร้อมกับได้กำหนด คำตอบที่ถูกต้องไว้ด้วย¹ โดยแบบถามนี้สร้างขึ้นตามเกณฑ์ จากนั้นผู้วิจัยจึงได้นำแบบถามเหล่านี้ ไปแยกตามแหล่งข้อมูล² แล้วจึงนำไปสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องและรวบรวมเป็นผลจากการประเมินผล³ แล้วจึงนำผลนั้นมาวิเคราะห์ตามเกณฑ์ได้ผลดังนี้

4.2.1 ด้านการวางแผนการดำเนินงาน พิจารณา 2 ด้าน⁴ คือ

- ก. แผนหลักที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง
- ข. ด้านความครบถ้วนของแผนงานที่จำเป็น

ก. แผนหลักที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง

พิจารณาจากการดำเนินงานนี้ เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 87.50 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 100 %

ข. ความครบถ้วนของแผนงานที่จำเป็น

พิจารณาจากการดำเนินงานนี้ เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 100 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 66.67 %

ดังนั้นในด้านการวางแผนการดำเนินงานของการดำเนินงานนี้ ทั้งหมดเป็นไปตามเกณฑ์หลัก 88.89 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 75 % ส่วนที่ยังขาดหายไปคือการปฏิบัติงานจริงยังล่าช้ากว่าที่กำหนดไว้ในแผนงานซึ่งมีผลมาจากความล่าช้าทางด้านอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์, ความไม่พร้อมของบุคลากรในแง่ของการต้องเรียนรู้ในสิ่งใหม่ ๆ เช่น การเขียนโปรแกรมออนไลน์ นอกจากนี้ในเรื่องตารางเวลาสำหรับการติดตั้งระบบ ของการดำเนินงานนี้ ไม่มีการกำหนด

¹ ดูได้ในภาคผนวก จ.

² ดูได้ในภาคผนวก ง.

³ ดูได้ในภาคผนวก ฉ.

⁴ ดูได้ในภาคผนวก ช. (ข้อ 1)

เวลาที่แน่นอน จะกำหนดเวลาเมื่อพร้อมแล้วทั้งทางด้านเครื่องและโปรแกรม

ส่วนในเรื่องของการกำหนดแผนการดำเนินงานไม่ได้ทำไว้มากกว่า 1 วิธี เพราะการเพิ่ม-ลด รายวิชาด้วยระบบออนไลน์นี้ได้มีการทดลองทำอย่างได้ผลแล้วกับเครื่องดาตาพอยท์ (Data Point) จึงมีเพียงแผนเดียวว่าจะเปลี่ยนจากระบบ แบตช์ (Batch) เป็นออนไลน์เลย การพิจารณาประสิทธิภาพของการดำเนินงานนี้ ในส่วนของการวางแผนการดำเนินงานจึงไม่นำเอา การกำหนดแผนการดำเนินงานไว้มากกว่า 1 วิธี มาพิจารณาด้วย

4.2.2 ด้านการจัดเตรียมโปรแกรม พิจารณา 2 ด้าน¹ คือ

ก. ด้านข้อกำหนดของโปรแกรม

ข. ด้านตัวโปรแกรม

ก. ข้อกำหนดของโปรแกรม

พิจารณาจากการดำเนินงานนี้ เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 63.64 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 25 %

ข. ด้านตัวโปรแกรม

พิจารณาจากการดำเนินงานนี้ เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 100 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 75 %

ดังนั้น การดำเนินงานในด้านของการจัดเตรียมโปรแกรมทั้งหมดเป็นไปตามเกณฑ์หลัก 71.43 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 50 % ส่วนที่ขาดหายไปคือการดำเนินงานนี้ไม่ได้แบ่งแยกเอกสารประกอบการปฏิบัติงานออกเป็นชนิดต่าง ๆ อย่างเป็นมาตรฐาน ผู้วิจัยต้องรวบรวมเอกสารจากงานโครงการ 23CR และโปรแกรมยูสซิงไฟล์ (Program Using File) และนอกจากนี้ ในส่วนของตัวโปรแกรมยังขาดการอธิบายเพื่อช่วยให้การเข้าใจโปรแกรมได้ดีขึ้นด้วย

¹ ดูได้ในภาคผนวก ข. (ข้อ 2)

4.2.3 ด้านการเตรียมข้อมูลและแก้ไขข้อมูล พิจารณา 3 ด้าน¹ คือ

- ก. การรวบรวมสร้างข้อมูล
- ข. การควบคุมข้อมูล
- ค. ความปลอดภัยของข้อมูลและแก้ไขข้อมูล

ก. การรวบรวมสร้างข้อมูล

พิจารณาจากการดำเนินงานนี้ เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 100 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง
100 %

ข. การควบคุมข้อมูล

พิจารณาจากการดำเนินงานนี้ เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 100 % ไม่พิจารณาเกณฑ์รอง

ค. ความปลอดภัยของข้อมูลและแก้ไขข้อมูล

พิจารณาการดำเนินงานนี้ เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 100 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง
0 %

ดังนั้นการดำเนินงานนี้ในด้านการเตรียมข้อมูลและแก้ไขข้อมูล ทั้งหมดเป็นไปตามเกณฑ์หลัก 100 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 50 % ส่วนที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์รองคือการเพิกข้อมูลขึ้นเทพ แต่เทพที่ใช้ไม่เป็นสแตนด์ตาร์ดเลเบล และยังมีกรนำเอาเทพนี้ไปใช้งานอื่นได้อีก

4.2.4 ด้านเอกสารประกอบการปฏิบัติงาน พิจารณา 3 ด้าน² คือ

- ก. เอกซ์เตอร์นอลด็อกคิวเมนต์ (External Document)
- ข. อินเตอร์นอลด็อกคิวเมนต์ (Internal Document)
- ค. อื่น ๆ

¹ ดูได้ในภาคผนวก ข. (ข้อ 3)

² ดูได้ในภาคผนวก ข. (ข้อ 4)



ก. เอกซ์เตอรันอลดอกคิวเมนท์ แบ่งออกเป็น

ก.1 เอกสารฯ สำหรับผู้ใช้ระบบ

ก.2 เอกสารฯ สำหรับผู้ที่จะดูแลรักษาโปรแกรมต่อไป

ก.1 เอกสารฯ สำหรับผู้ใช้ระบบ

พิจารณาการดำเนินงานนี้ เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 85.71 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 66.67 % ส่วนที่ขาดหายไปคือ การระบุข้อกำหนดในการใช้ระบบ การตรวจรับทราบเอกสารฯ นี้ ส่วนการอ้างอิงถึงแหล่งข้อมูลที่มา เสนอในกรณีนี้ไม่นำมาพิจารณา เพราะไม่มีการนำข้อมูลจากที่อื่นมา เสนอ

ก.2 เอกสารฯ สำหรับผู้ที่จะดูแลรักษาโปรแกรมต่อไป แบ่งย่อยออกเป็น

ก.2.1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้าที่ของระบบ

ก.2.2 ข้อกำหนดของข้อมูล

ก.2.3 ข้อกำหนดของโปรแกรม

ก.2.4 เอกสารแสดงความสัมพันธ์ของโปรแกรมที่ใช้ในระบบทั้งหมด

ก.2.1 รายละเอียดเกี่ยวกับหน้าที่ของระบบ

พิจารณาการดำเนินงานนี้ ไม่มีการจัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับหน้าที่ของระบบ เพราะระบบนี้เดิมใช้คอมพิวเตอร์อยู่แล้ว จึงไม่มีการจัดทำขึ้นอีก แต่มีแผนผังของระบบและลักษณะข้อมูลเข้าและผลลัพธ์ในส่วนที่เป็นออนไลน์ จึงไม่นำส่วนนี้ไปพิจารณาประสิทธิภาพในการจัดเตรียมเอกสารด้วย

ก.2.2 ข้อกำหนดของข้อมูล

พิจารณาจากการดำเนินงานนี้ เป็นไปตามเกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง 100 %

ก.2.3 ข้อกำหนดของโปรแกรม

พิจารณาจากการดำเนินงานนี้ เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 63.64 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 25 %

ก.2.4 เอกสารแสดงความสัมพันธ์ของโปรแกรมที่ใช้ในระบบทั้งหมด

พิจารณาจากการดำเนินงาน เป็นไปตามเกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง 100 %

จะนั้นในส่วนของเอกสารฯ สำหรับผู้ที่จะดูแลรักษาโปรแกรมต่อไป ของการดำเนินงานนี้ ทั้งหมดเป็นไปตามเกณฑ์หลัก 70.59 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 63.64 %

ดังนั้นเมื่อพิจารณาในส่วนของเอกซ์เตอนอลดอกคิวเมนททั้งหมด เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 75 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 66.67 %

ข. อินเตอร์นอลดอกคิวเมนท แบ่งออกเป็น

ข.1 ส่วนแนะนำโปรแกรม

ข.2 ตัวโปรแกรม

ข.1 ส่วนแนะนำโปรแกรม

พิจารณาการดำเนินงานนี้ เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 16.67 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 0 % ในการเขียนโปรแกรมไม่มีส่วนแนะนำโปรแกรม เพื่ออธิบายความเป็นมาและการทำงาน โดยคร่าว ๆ ของโปรแกรม

ในภาษาโคบอล การแสดงตัวแปรในเว็กร์แเอเรีย พร้อมการอธิบายความหมาย ไม่จำเป็นต้องมี เพราะการตั้งชื่อตัวแปรแต่ละตัวสามารถสื่อความหมายได้ในตัวเองอยู่แล้ว ฉะนั้นจึงไม่จำเป็นต้องมาพิจารณาประสิทธิภาพด้วย

ข.2 ตัวโปรแกรม

พิจารณาจากการดำเนินงานนี้ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์หลัก/เกณฑ์รอง

ดังนั้นพิจารณาการดำเนินงานนี้ในส่วนของอินเตอร์นอลดอกคิวเมนททั้งหมด เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 14.29 % และไม่เป็นไปตามเกณฑ์รอง

ค. อื่น ๆ

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาเอกสารฯ ในแง่ทั่ว ๆ ไป ในส่วนนี้ได้นำไปสร้างแบบสอบถามสำหรับผู้ที่จะดูแลรักษาโปรแกรมต่อไป ซึ่งตอนนี้ยังไม่สามารถหาแหล่งข้อมูลได้ จึงไม่นำมาพิจารณาในขณะนี้

4.2.5 ด้านการเตรียมอุปกรณ์ พิจารณา 2 ด้าน¹ คือ

ก. หมยกำหนดการ

ข. ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานทะเบียนฯ

ก. หมยกำหนดการ

พิจารณาจากการดำเนินงานนี้ ไม่พิจารณาเกณฑ์หลัก เป็นไปตามเกณฑ์รอง 0 %

ข. ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานทะเบียนฯ

พิจารณาจากการดำเนินงานนี้ เป็นไปตามเกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง 100 %

ในด้านนี้ เอกสารแสดงตารางการทำงานของเครื่องรายวัน/รายสัปดาห์ ไม่นำมาพิจารณาเป็นเกณฑ์ เพราะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สำนักงานฯ แล้วแต่งานที่จะส่งเข้ามาทำงาน อาจเป็นงานนักเรียนหรืองานอื่นที่มาใช้บริการของสำนักงานฯ ซึ่งไม่มีภารกิจกำหนดแน่นอนว่าแต่ละวัน/แต่ละสัปดาห์ เครื่องต้องทำงานอะไรบ้าง

ดังนั้นการดำเนินงานนี้ในด้านการเตรียมอุปกรณ์ทั้งหมด เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 100 %
เป็นไปตามเกณฑ์รอง 80 %

4.2.6 ด้านการเตรียมการเพื่อการติดตั้งระบบที่ดี พิจารณา 3 ด้าน² คือ

ก. การจัดทำตารางเวลาสำหรับการติดตั้งระบบ

ข. การทดสอบโปรแกรม

ค. แผนในการทำคอนเวนชัน

ก. การจัดตารางเวลาสำหรับการติดตั้งระบบ

พิจารณาจากการดำเนินงานนี้ เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 75 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 33.33 % ส่วนที่ขาดหายไปคือ การดำเนินงานนี้ เสรีล่ำช้ากว่าแผนที่วางไว้

¹ดูได้ในภาคผนวก ข. (ข้อ 5)

²ดูได้ในภาคผนวก ข. (ข้อ 6)

ข. การทดสอบโปรแกรม

พิจารณาจากการดำเนินงานนี้ เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 100 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 80 % ส่วนที่ขาดหายไปคือ การทดสอบโปรแกรมไม่เป็นไปตามแผน

ค. แผนในการทำคอนเวอชัน

พิจารณาจากการดำเนินงานนี้ เป็นไปตามเกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง 100 %

แผนในการทำคอนเวอชันในส่วนของ การทดสอบระบบ ไม่นำมาพิจารณาเป็นเกณฑ์ เพราะการทำงานออนไลน์นี้ไม่มีการทำโดยคนเป็นระบบคู่ขนาน แต่มีการตรวจสอบความถูกต้อง ของการทำงานโดยการออกรายงานให้ผลิตตรวจสอบว่าการเพิ่ม-ลด รายวิชาของตัวเองนั้นถูกต้องหรือไม่

ดังนั้นการดำเนินงานในส่วนของการเตรียมการเพื่อการติดตั้งระบบนี้ ทั้งหมดเป็นไปตามเกณฑ์หลัก 85.71 % และเป็นไปตามเกณฑ์รอง 58.33 %

4.2.7 ด้านความพอใจของผู้ใช้ระบบต่อระบบงาน พิจารณา 4 ด้าน¹ คือ

ก. เอกสารสำหรับผู้ใช้ระบบ

ข. การใช้ระบบ

ค. การยอมรับของผู้ใช้ระบบ

ง. ความสามารถในการแก้ปัญหาเดิมของระบบ

ก. เอกสารสำหรับผู้ใช้ระบบ (มีในหัวข้อ 4/ก.1)

ข. การใช้ระบบ, ค. การยอมรับของผู้ใช้ระบบ, และ ง. ความสามารถในการแก้ปัญหาเดิมของระบบ จากการพิจารณาการดำเนินงานนี้ เป็นไปตามเกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง 100 %

ดังนั้นการดำเนินงานในส่วนความพอใจของผู้ใช้ระบบทั้งหมด เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 93.33 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 66.67 %

¹ดูได้ในภาคผนวก ข. (ข้อ 7)

4.2.8 ความสามารถในการตอบผลสัมฤทธิ์ทางจอภาพ

การหาเวลาที่ระบบใช้ในการตอบผลสัมฤทธิ์ทางจอภาพ ผู้วิจัยได้แยกการตรวจสอบตามข้อมูลเข้า (Entry) แต่ละข้อมูลเข้า โดยตรวจสอบ 3 ครั้งต่อ 1 ข้อมูลเข้า และนำเวลาที่ระบบใช้ทั้ง 3 ครั้งไปหาค่าเฉลี่ย

ผล¹ ปรากฏว่า ระบบสามารถตอบผลสัมฤทธิ์ทางจอภาพได้โดยเฉลี่ยภายในเวลาน้อยกว่า 10 วินาที สำหรับทุกข้อมูลเข้า โดยเวลาที่ช้ามากที่สุดคือ 4.37 วินาที เวลาที่ใช้น้อยที่สุด 0.57 วินาที

¹ ดูได้ในภาคผนวก ฉ. (ข้อ 8)