

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบ

3.1 ระบบงานปัจจุบัน

จากการศึกษาขั้นตอนการดำเนินการสอบด้วยข้อสอบแบบปรนัยของโรงเรียน
กรุงเทพมหานครกฤษฎีวิทยาลัยกลุ่มน้ำปิง สามารถแบ่งฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับระบบได้ 3 ฝ่าย ได้แก่ อาจารย์
ผู้สอน นักศึกษา และฝ่ายทะเบียนและวัดผลฯ แต่ละฝ่ายจะเกี่ยวข้องกับการดำเนินการสอบ ดังนี้

อาจารย์ผู้สอน เกี่ยวข้องกับการดำเนินการสอบ โดย

- (1) เป็นผู้ออกข้อสอบและจัดพิมพ์ต้นฉบับข้อสอบแล้วส่งไปยังฝ่ายทะเบียนและวัดผลฯ
- (2) เป็นผู้ควบคุมการสอบตามตารางสอบที่จัดโดยฝ่ายทะเบียนและวัดผลฯ
- (3) รับกระดาษคำตอบของนักศึกษาที่ฝ่ายทะเบียนและวัดผลฯ เพื่อนำไปตรวจให้

คะแนน

(4) ประกาศผลการสอบให้นักศึกษา

นักศึกษา เกี่ยวข้องกับการดำเนินการสอบ โดย

- (1) ติดตามการประกาศตารางสอบรายวิชา
- (2) ทำการสอบตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนดในตารางสอบ

ฝ่ายทะเบียนและวัดผลฯ เกี่ยวข้องกับการดำเนินการสอบ โดย

- (1) จัดทำตารางสอบ
- (2) รับต้นฉบับข้อสอบจากผู้สอน และนำไปทำสำเนาข้อสอบให้มีจำนวนเท่ากับผู้ใช้

สอบแต่ละรายวิชา

- (3) จัดข้อสอบและกระดาษคำตอบใส่ซอง แยกตามรายวิชา ห้องนักศึกษา และวันที่สอบ
- (4) เมื่อนักศึกษาสอบเสร็จ เตรียมกระดาษคำตอบของนักศึกษา เพื่อให้ผู้สอนรับไป

ตรวจให้คะแนน

3.2 ระบบใหม่

ระบบใหม่จะเป็นการนำเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ ด้วยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลคลัง
ข้อสอบ เพื่อจัดเก็บข้อสอบแบบปรนัยไว้ในฐานข้อมูล การดำเนินการสอบนักศึกษาก็จะทำข้อสอบ

ผ่านระบบการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ โดยระบบใหม่จะประกอบด้วยส่วนการทำงาน 3 ส่วนได้แก่ ฝ่ายทะเบียนและวัดผลฯ อาจารย์ และนักศึกษา

3.2.1 ฝ่ายทะเบียนและวัดผลฯ

มีขอบเขตของการใช้ระบบดังนี้

- (1) กำหนดรายละเอียดอาจารย์ผู้ใช้ระบบ เป็นการกำหนดรหัส ชื่อ-นามสกุล และรหัสผ่านสำหรับอาจารย์ผู้ที่ต้องการใช้ระบบฐานข้อมูลคลังข้อสอบ
- (2) จัดตารางสอบ เป็นการกำหนดรายละเอียดการสอบ แล้วบันทึกรายละเอียดนั้นไว้ในฐานข้อมูล
- (3) จัดเตรียมข้อมูลนักศึกษาสำหรับการสอบ เป็นการเตรียมรายละเอียดของนักศึกษาที่จะสอบด้วยระบบการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ รวมถึงการสร้างรหัสผ่านสำหรับนักศึกษา
- (4) ดำรงข้อมูลคะแนนสอบ เป็นการดำรงคะแนนสอบของนักศึกษาทั้งหมดของการสอบแต่ละครั้ง

3.2.2 อาจารย์

มีขอบเขตของการใช้ระบบดังนี้

- (1) กำหนดรายละเอียดวิชาที่ต้องการเก็บข้อสอบไว้ในคลังข้อสอบ
- (2) ปรับปรุง (เพิ่ม ลบ แก้ไข) ข้อสอบในคลังข้อสอบ โดยข้อสอบแต่ละวิชาที่เก็บในคลังจะแบ่งออกเป็นแต่ละบท
- (3) จัดชุดข้อสอบ ด้วยการเลือกข้อสอบจากคลังข้อสอบ ซึ่งอาจารย์สามารถเลือกเองเป็นรายข้อ หรือเลือกด้วยการสุ่มข้อสอบจากคลังก็ได้
- (4) วิเคราะห์ข้อสอบ เป็นการหาคุณภาพของข้อสอบด้วยการหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อ ซึ่งจะวิเคราะห์ข้อสอบเมื่อการสอบเสร็จสิ้นแล้ว

3.2.3 นักศึกษา

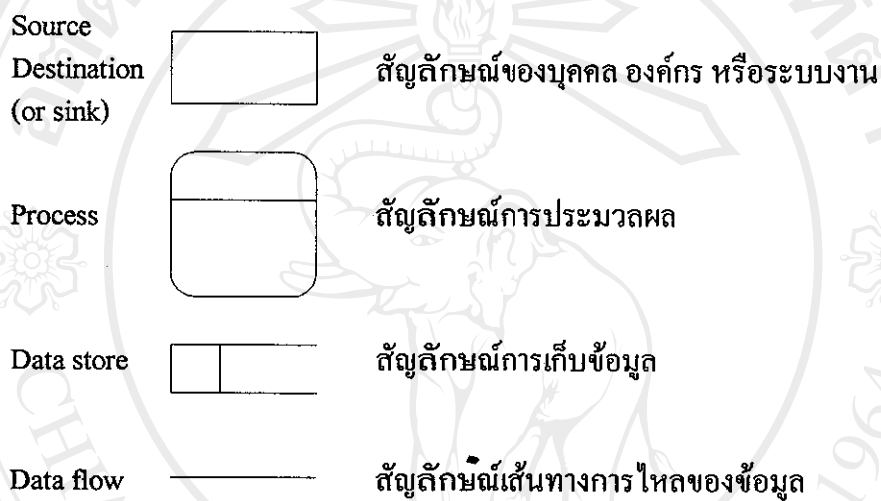
มีขอบเขตการใช้ระบบดังนี้

- (1) สอบด้วยระบบการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ โดยการสอบนักศึกษาจะต้องป้อนรหัสประจำตัวนักศึกษา รหัสผ่าน รหัสวิชาที่สอบ และการสอบกลางภาคหรือปลายภาค เมื่อเข้าสู่ระบบการสอบแล้ว จะปรากฏข้อสอบทีละข้อให้นักศึกษาเลือกตอบ นักศึกษาสามารถเลือกทำข้อสอบข้อใดก่อนก็ได้ เมื่อนักศึกษาส่งข้อสอบ ระบบการสอบจะตรวจข้อสอบและแจ้งผลการสอบทันที

3.3 แผนภาพกระแสข้อมูล

จากการศึกษาขั้นตอนของการดำเนินงานปัจจุบันแล้ว นำมาวิเคราะห์เป็นขั้นตอนการดำเนินงานใหม่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยจะแสดงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบใหม่เป็นแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ และข้อมูลที่เกิดขึ้นในระบบ

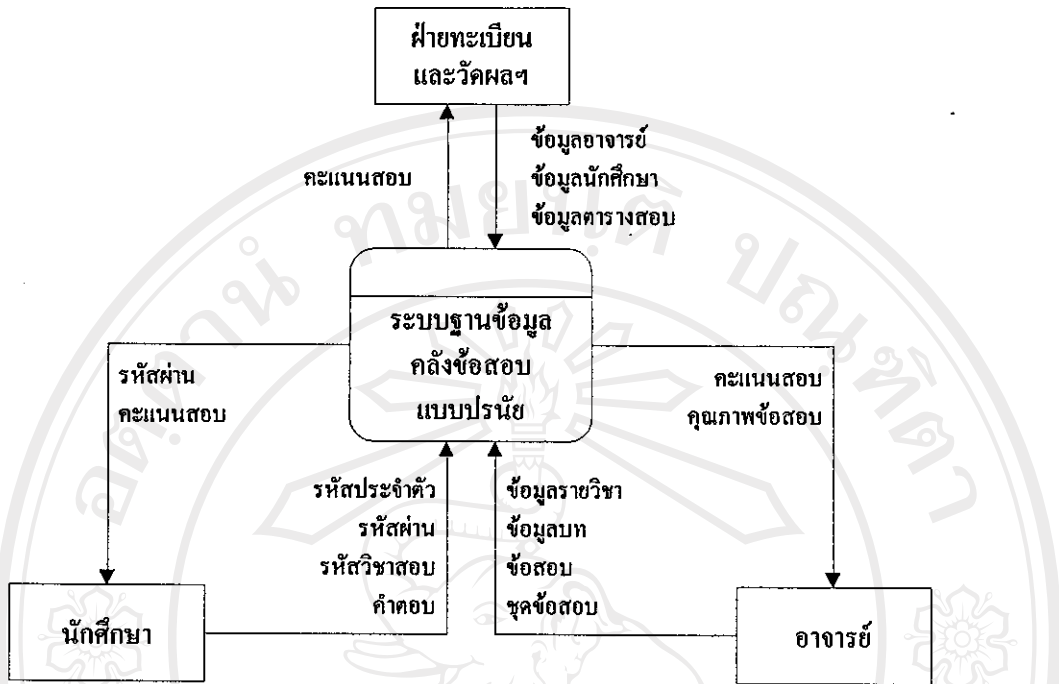
สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล มีดังนี้



รูป 3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

3.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล ในระดับหลักการ (Context Diagram)

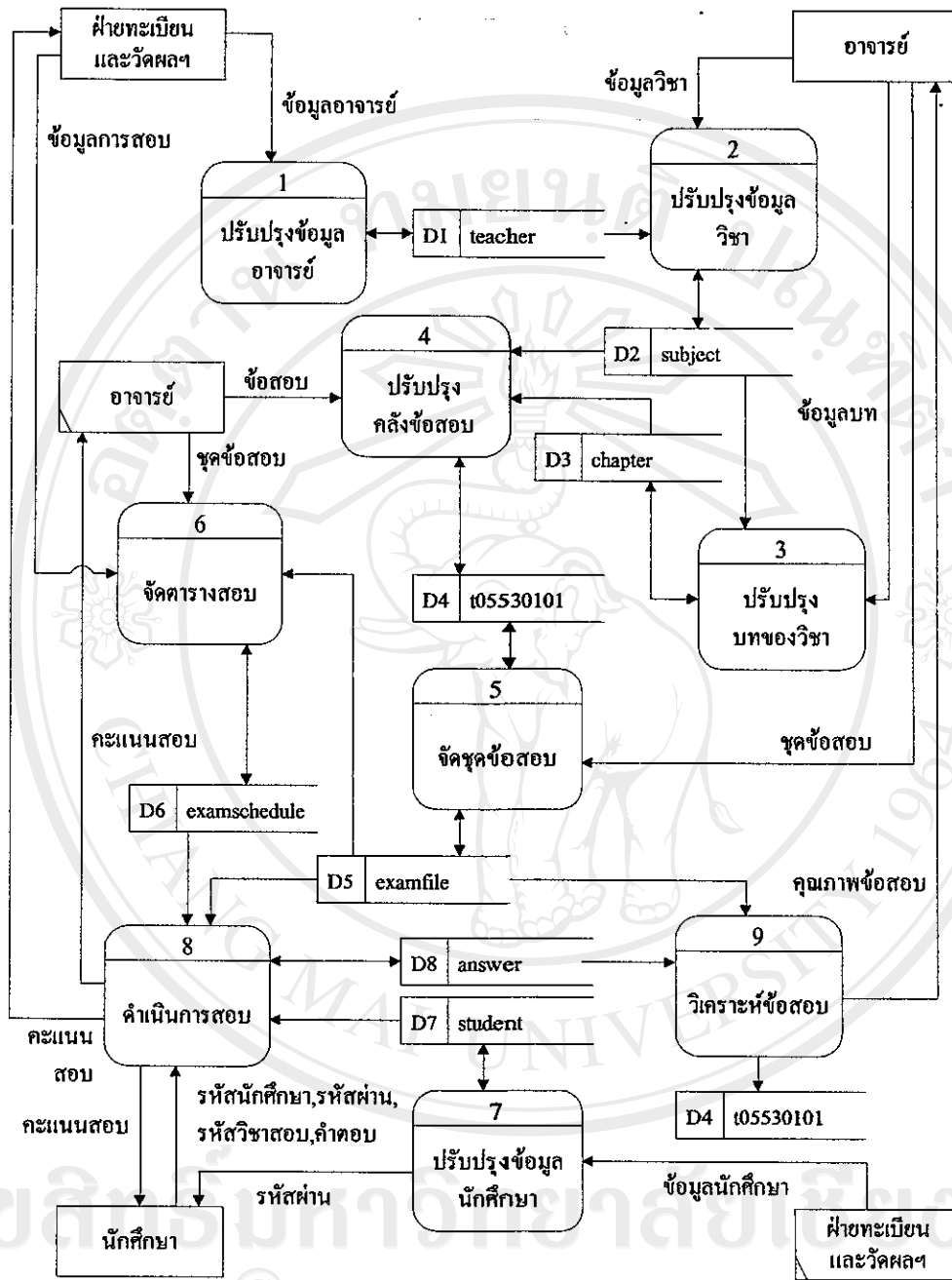
เป็นแผนภาพกระแสข้อมูลที่แสดงให้เห็นภาพรวมของระบบ มีบุคคลใดเกี่ยวข้องและข้อมูลใดที่เกี่ยวข้องกับระบบ



รูป 3.2 แผนภาพกระแสข้อมูลในระดับหลักการ

3.3.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1)

เป็นแผนภาพกระแสข้อมูลที่น่าแผนภาพกระแสข้อมูลในระดับหลักการ มาแยกรายละเอียด โดยแสดงถึงกระบวนการทำงานหลักของระบบ รวมทั้งการไหลของข้อมูล



รูป 3.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1

3.4 คำอธิบายการประมวลผล

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ประกอบด้วยกระบวนการทำงาน 9 กระบวนการ แต่ละกระบวนการสามารถอธิบายการทำงานได้ดังนี้

ตาราง 3.1 คำอธิบายการประมวลผล 1 ปรับปรุงข้อมูลอาจารย์

ลำดับที่ : 1
ชื่อกระบวนการ : ปรับปรุงข้อมูลอาจารย์
รายละเอียด : เป็นกระบวนการเพิ่ม แก้ไข หรือลบ รายชื่อของอาจารย์ ซึ่งจะมีผลต่อการเข้าสู่ระบบของอาจารย์ การเพิ่มจะเป็นการเพิ่มรหัสอาจารย์ ชื่ออาจารย์ และรหัสผ่าน การแก้ไขเป็นการแก้ไขชื่ออาจารย์ การลบเป็นการลบชื่อของอาจารย์ออกจากฐานข้อมูล

ตาราง 3.2 คำอธิบายการประมวลผล 2 ปรับปรุงข้อมูลวิชา

ลำดับที่ : 2
ชื่อกระบวนการ : ปรับปรุงข้อมูลวิชา
รายละเอียด : เป็นกระบวนการเพิ่ม แก้ไข ลบ รายละเอียดของวิชา การเพิ่มจะเป็นการเพิ่ม รหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงเรียนทฤษฎี จำนวนชั่วโมงเรียนปฏิบัติ และจะสร้างคั้งข้อมูลสำหรับรหัสนั้น ๆ การแก้ไขเป็นการแก้ไข ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต จำนวน ชั่วโมงเรียนทฤษฎี จำนวนชั่วโมงเรียนปฏิบัติ การลบเป็นการลบรหัสนั้น ๆ ออกจากฐานข้อมูล ซึ่งจะเป็นการลบคั้งข้อสอบของวิชาด้วย

ตาราง 3.3 คำอธิบายการประมวลผล 3 ปรับปรุงบทรายวิชา

ลำดับที่ : 3
ชื่อกระบวนการ : ปรับปรุงบทของรายวิชา
รายละเอียด : เป็นกระบวนการเพิ่ม แก้ไข ลบ รายละเอียดบทของรายวิชา การเพิ่มจะเป็นการเพิ่มหมายเลขบท และหัวข้อของบท การแก้ไขจะเป็นการแก้ไขหัวข้อของบท การลบจะเป็นการลบหมายเลขบท หัวข้อบท และลบข้อสอบของบทคั้งกล่าวในคั้งข้อสอบด้วย

ตาราง 3.4 คำอธิบายการประมวลผล 4 ปรับปรุงคลังข้อสอบ

ลำดับที่ : 4

ชื่อกระบวนการ : ปรับปรุงคลังข้อสอบ

รายละเอียด :

เป็นกระบวนการเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อสอบในคลังข้อสอบของแต่ละรายวิชา โดยแบ่งข้อสอบในคลังออกเป็นแต่ละบท

ตาราง 3.5 คำอธิบายการประมวลผล 5 จัดชุดข้อสอบ

ลำดับที่ : 5

ชื่อกระบวนการ : จัดชุดข้อสอบ

รายละเอียด :

เป็นกระบวนการเลือกข้อสอบจากคลังข้อสอบเพื่อใช้ในการสอบ โดยกำหนดชื่อชุดข้อสอบและจำนวนข้อในชุดข้อสอบ วิธีการเลือกข้อสอบสามารถเลือกได้โดยผู้ออกข้อสอบเป็นผู้เลือกเองเป็นรายข้อ หรือเลือกด้วยวิธีการสุ่มข้อสอบจากคลังโดยแบ่งเป็นบท

ตาราง 3.6 คำอธิบายการประมวลผล 6 จัดตารางสอบ

ลำดับที่ : 6

ชื่อกระบวนการ : จัดตารางสอบ

รายละเอียด :

เป็นกระบวนการจัดรายละเอียดรายวิชาที่ดำเนินการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ ว่าในรายวิชาให้ชุดข้อสอบชุดใด เป็นการสอบกลางภาคหรือปลายภาค สอบวันใด

ตาราง 3.7 คำอธิบายการประมวลผล 7 ปรับปรุงข้อมูลนักศึกษา

ลำดับที่ : 7

ชื่อกระบวนการ : ปรับปรุงข้อมูลนักศึกษา

รายละเอียด :

เป็นกระบวนการเตรียมรายชื่อนักศึกษาผู้มีสิทธิ์สอบ และรหัสผ่านสำหรับเพื่อเข้าสู่ระบบการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ สามารถนำเข้า (Import) เพิ่มข้อมูลนักศึกษา หรือเพิ่มนักศึกษาเป็นรายบุคคลได้

ตาราง 3.8 คำอธิบายการประมวลผล 8 คำเนิการสอบ

ลำดับที่ : 8

ชื่อกระบวนการ : คำเนิการสอบ

รายละเอียด :

เป็นกระบวนการในการสอบของนักศึกษา โดยก่อนที่นักศึกษาจะเข้าสู่ระบบเพื่อคำเนิการสอบ จะต้องใส่รหัสประจำตัวนักศึกษา รหัสผ่าน รหัสวิชาที่สอบ การสอบกลางภาคหรือปลายภาค ระบบจะตรวจสอบกับตารางสอบว่านักศึกษาสามารถทำการสอบได้หรือไม่ หากสามารถทำการสอบได้ ก็จะแสดงคำแนะนำการสอบและข้อสอบ การแสดงข้อสอบจะแสดงครั้งละหนึ่งข้อ และนักศึกษาสามารถเลือกทำข้อสอบข้อใดก่อนก็ได้โดยไม่ต้องเรียงลำดับข้อ ในขณะที่คำเนิการสอบ หากเกิดปัญหาไฟดับหรือปิด โปรแกรมโดยไม่ตั้งใจ เมื่อสู่ระบบใหม่อีกครั้งคำตอบที่นักศึกษาได้ตอบไว้ก่อนหน้าก็จะยังคงอยู่ เมื่อส่งข้อสอบระบบจะทำการตรวจข้อสอบและแจ้งผลการสอบให้ทราบทันที โดยก่อนการตรวจข้อสอบจะมีการตรวจสอบการตอบข้อสอบของนักศึกษาว่าตอบครบทุกข้อหรือไม่ หากไม่ครบจะแสดงหมายเลขข้อที่ยังไม่ตอบ

ตาราง 3.9 คำอธิบายการประมวลผล 9 วิเคราะห์ข้อสอบ

ลำดับที่ : 9

ชื่อกระบวนการ : วิเคราะห์ข้อสอบ

รายละเอียด :

เป็นกระบวนการหลังจากการคำเนิการสอบเสร็จสิ้นแล้ว โดยจะนำคำตอบของนักศึกษาทุกคนที่สอบด้วยชุดข้อสอบเดียวกัน มาคำนวณหาคุณภาพของข้อสอบรายข้อ โดยแบ่งเป็นค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เมื่อคำนวณแล้วจะบันทึกค่าที่ได้ไว้ในคลังข้อสอบทันที