

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบ

3.1 ระบบงานปัจจุบัน

ในระบบงานปัจจุบันการสร้างแบบฝึกหัดท้ายบทสำหรับทดสอบความรู้ที่เรียนมาของนักเรียนในแต่ละบทเรียนของรายวิชานั้นๆ ยังเป็นการสร้างแบบฝึกหัดบนแผ่นกระดาษซึ่งต้องจัดเก็บเอกสารจำนวนมาก จึงมีโอกาที่จะเกิดการสูญหายของเอกสารเมื่อต้องการนำแบบฝึกหัดชุดเดิมมาใช้ และยังต้องใช้เวลาในการตรวจและจัดเก็บผลสรุปของคะแนนด้วยตนเอง ซึ่งผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดแต่ละครั้งผู้สอนบางท่านไม่มีโอกาสนำผลที่ได้ มาทำการวัดผลว่ากลุ่มผู้เรียนที่คนสอนอยู่มีความเข้าใจในเนื้อหาของรายวิชาที่ตนสอนมากน้อยเพียงใด และเป็นไปตามจุดประสงค์ของบทเรียนหรือเนื้อหาวิชานั้นๆ มากน้อยขนาดไหน ทำให้ไม่ทราบว่าเนื้อหาวิชาและวิธีการสอนที่ตนสอนอยู่ในปัจจุบันมีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนแต่ละกลุ่มหรือไม่

3.2 ระบบงานใหม่

ลักษณะระบบงานใหม่ได้ออกแบบให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถทำงานบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อเพิ่มความสะดวกในการทำงานและการใช้งานให้มากขึ้น โดยที่ผู้สอนสามารถสร้างคำถามและสร้างแบบฝึกหัดผ่านระบบเครือข่าย โดยไม่ต้องเสียเวลาในการจัดเก็บข้อมูลคำถาม แบบฝึกหัด รวมถึงการตรวจผลการทำแบบฝึกหัดของผู้เรียน นอกจากนี้ระบบได้สร้างรายงานสรุปผลการทำแบบฝึกหัดของผู้เรียน ในรูปแบบต่างๆ เช่นรายงานสรุปผลคะแนนการทำแบบฝึกหัดของผู้เรียนแต่ละกลุ่มเรียน รายงานการวัดผลความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบเปอร์เซ็นต์ของการทำข้อสอบผ่านในแต่ละกลุ่มหัวข้อคำถามของแบบฝึกหัดแต่ละชุด ซึ่งผู้สอนสามารถนำผลสรุปที่จัดนำเสนอให้ไปวัดผลการเรียนและการสอนของตนเองว่าควรปรับปรุงเนื้อหาการสอนตรงจุดไหน เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น และสามารถทำให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดที่ตนสร้างขึ้นผ่านตามเกณฑ์ หรือวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละแบบฝึกหัด นอกจากนี้ระบบได้นำเสนอการวิเคราะห์หาระดับความยากง่ายเบื้องต้นของคำถามในแบบฝึกหัดแต่ละชุด เพื่อผู้สอนสามารถนำผลการวิเคราะห์นี้ไปปรับปรุงการสร้างคำถามให้อยู่ในระดับมาตรฐานและเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน จนกระทั่งนำไปสู่การสร้างธนาคารคลังข้อสอบ(ItemBank)

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบระบบ


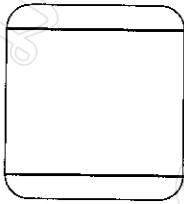

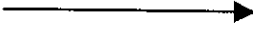
ในการค้นคว้าแบบอิสระเรื่อง การสร้างแบบฝึกหัดบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน : กรณีศึกษาศูนย์คอมพิวเตอร์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ได้นำเครื่องมือต่างๆมาใช้ในการออกแบบระบบดังนี้

1. แผนผังบริบท (Context Diagram)
2. แผนผังกระแสข้อมูล (DFD : Data Flow Diagram)

3.4 การออกแบบระบบ (System Design)

ในการออกแบบระบบ เป็นกระบวนการที่แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้นในระบบ และการเคลื่อนที่ของข้อมูลจากงานหนึ่งไปยังอีกงานหนึ่ง การออกแบบระบบนี้ผู้เขียนได้เลือกใช้วิธีการออกแบบโดยใช้ลำดับโฟลว์ไดอะแกรม (DFD : Data Flow Diagram) ของ "Chris Gane & Trish Sarson" ซึ่งมีสัญลักษณ์ดังนี้

ตาราง 3.1 แสดงความหมายของสัญลักษณ์ในผังการทำงานของระบบ

สัญลักษณ์	ความหมาย
	เรียกว่า External Entity หมายถึงผู้ใช้ที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิตข้อมูลแล้วส่งเข้าไปในระบบ หรือเป็นผู้รับข้อมูลที่ออกมาจากระบบ
	เรียกว่า Process Symbol หรือ Transform Symbol เป็นสัญลักษณ์ของการประมวลผลที่เกิดขึ้นในระบบ หรือส่วนที่ทำให้ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงไป
	เรียกว่า Data Store จะหมายถึงส่วนที่เก็บข้อมูล โดยส่วนใหญ่จะหมายถึงไฟล์หรือตารางที่จัดเก็บข้อมูล และสามารถชี้แทนสิ่งต่างๆ ที่เป็นการจัดเก็บข้อมูลก็ได้เช่น ดิสก์ เป็นต้น
	เรียกว่า Data Flow Connecting Line จะแสดงถึงการเคลื่อนที่ของข้อมูลในระบบ โดยจะมีการเขียนตัวอักษรแสดงข้อมูลที่มีการเคลื่อนที่ในระบบไปด้วย

จากรูป 3.1 เป็นแผนผังแสดงการทำงานโดยรวมของระบบ (Context Diagram) โดยแสดงถึงบทบาทการทำงานของผู้ใช้ 3 กลุ่ม คือ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหารระบบ ทั้ง 3 ส่วนจะทำงานที่สัมพันธ์กัน โดยจะ อธิบายถึงการเคลื่อนที่ของข้อมูลระหว่างผู้ใช้กับระบบ ดังต่อไปนี้

ด้านผู้สอน หมายถึง ผู้ใช้ที่มีสถานะเป็นอาจารย์หรือครูผู้สอนในสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่ให้ความรู้ มีความประสงค์ในการใช้ระบบนี้เพื่อทำการสร้างคำถามและแบบฝึกหัดเพื่อช่วยการจัดเก็บคะแนนการทำแบบฝึกหัดของผู้เรียนในรายวิชาที่ตนสอนอยู่ โดยมีขอบเขตการทำงานกับระบบดังนี้

1. ผู้สอนทำการเข้าสู่ระบบการสร้างแบบฝึกหัด โดยใช้รหัสประจำตัวและรหัสผ่านเข้าสู่ระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องก่อนจะทำการอนุญาตให้เข้าใช้ระบบ สำหรับผู้สอนที่ต้องการใช้ระบบสามารถติดต่อขอลงทะเบียนสมัครเข้าใช้ระบบโดยการส่งรายละเอียดการเข้าใช้ผ่านทางอีเมล ไปยังผู้บริหารระบบ หรือจะทำการติดต่อโดยตรงกับผู้บริหารระบบก็ได้
2. เมื่อเข้าสู่ระบบการสร้างแบบฝึกหัดแล้ว ผู้สอนเลือกรายวิชาที่ต้องการสร้างคำถาม ถ้ากรณีไม่มีรายวิชาที่ผู้สอนต้องการ ผู้สอนสามารถทำการเพิ่มรายวิชาขึ้นมาใหม่ได้ คำถามที่สร้างขึ้นนี้ผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการสร้างเป็นแบบฝึกหัด ในขั้นตอนการสร้างคำถามและการกำหนดคำตอบของคำถามในแต่ละข้อ ผู้สอนสามารถทำการปรับปรุง ลบ เพิ่ม คำถาม ที่สร้างขึ้นมาได้
3. หลังจากสร้างคำถามเสร็จ ผู้สอนก็สามารถทำการสร้างแบบฝึกหัดได้ ในขั้นตอนการสร้างแบบฝึกหัดนี้ผู้สอนทำการเลือกรายวิชาที่ต้องการสร้างแบบฝึกหัด และสามารถเลือกวิธีการนำคำถามมาสร้างแบบฝึกหัดได้ซึ่งจะมี 2 วิธี คือ 1) ทำการเลือกคำถามขึ้นมาสร้างแบบฝึกหัดเอง หรือ 2) จัดให้ระบบทำการสุ่มคำถามขึ้นมาให้ตามจำนวนที่ผู้สอนต้องการ โดยจำแนกตามกลุ่มหัวข้อเรื่องคำถามที่มีอยู่ในรายวิชานั้น เมื่อทำการเลือกคำถามเสร็จ ระบบจะทำการจัดเก็บแบบฝึกหัดไว้ซึ่งผู้สอนสามารถนำแบบฝึกหัดที่เคยสร้างไว้แล้วมาดูได้ หรือนำมาใช้ได้อีก และสามารถทำการเพิ่ม ลบ คำถามในแต่ละแบบฝึกหัดได้
4. ผู้สอนสามารถทำการเปลี่ยนรหัสผ่าน โดยทำการกรอกรหัสผ่านเดิมก่อน แล้วจึงทำการกรอกรหัสผู้ใช้นี้ใหม่ ระบบจะทำการเปลี่ยนรหัสผ่านให้อัตโนมัติ
5. ระบบแสดงรายงานสรุปผลการทำแบบฝึกหัดในรูปแบบของคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดของผู้เรียนแต่ละคนในแต่ละรายวิชา และรายงานการวัดผลความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนเป็นรูปเปอร์เซ็นต์ของจำนวนผู้ที่ทำข้อสอบผ่านในแต่ละกลุ่มหัวข้อคำถามของแบบฝึกหัดแต่ละชุด การคิดคำนวณจะคิดจากจำนวนผู้ที่ทำข้อสอบผ่าน 50% ของคะแนนเต็มทั้งหมดในแต่ละกลุ่มหัวข้อ

ข้อคำถาม การวัดผลจะวัดตามกลุ่มเรียน และระบบจะทำการวิเคราะห์หาระดับความยากง่ายเบื้องต้นของคำถามในแต่ละแบบฝึกหัด และตามกลุ่มเรียน

ผู้เรียน หมายถึง ผู้ใช้ที่มีสถานะเป็นนักเรียน หรือนักศึกษาที่มีความประสงค์ที่จะเข้ามาทำแบบฝึกหัดเพื่อทำการประเมินความรู้ของตนเอง และทำแบบฝึกหัดเพื่อจัดเก็บเป็นคะแนนเก็บตามที่ผู้สอนได้กำหนดให้ทำ ผู้ใช้ในกลุ่มนี้จะมีขอบเขตการทำงานกับระบบดังนี้

1. การเข้าสู่ระบบการทำแบบฝึกหัด จะใช้รหัสประจำตัวผู้ใช้เพื่อเข้าสู่ระบบ โดยที่ผู้เรียนจะต้องทำการสมัครเป็นสมาชิกโดยทำการลงทะเบียนเลือกรายวิชา และผู้สอน ที่ตนเรียนอยู่และกรอกข้อมูลรายละเอียดของตัวผู้เรียน พร้อมกับรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านที่จะใช้เข้าสู่ระบบ

2. เลือกผู้สอน และเลือกรายวิชาเพื่อเข้าทำแบบฝึกหัด ตามที่ผู้สอนได้สร้างไว้ในแต่ละรายวิชา ในการเข้าทำแบบฝึกหัดผู้เรียนสามารถเข้ามาใช้กี่ครั้งก็ได้ แต่ระบบจะทำการจัดเก็บผลการทำแบบฝึกหัดครั้งแรกของผู้เรียนนั้นเป็นคะแนนเก็บจริง แต่ถ้าเข้ามาทำแบบฝึกหัดชุดเดิมอีกครั้งจะถือว่าเป็นการทดสอบและฝึกฝนความรู้ ระบบจะไม่เก็บคะแนนที่ได้ลงในฐานข้อมูล แต่จะทำการแสดงผลสรุปการทำแบบฝึกหัดนั้นให้ทราบ

3. ระบบแสดงรายงานสรุปผลการทำแบบฝึกหัดในแต่ละรายวิชา

4. ผู้เรียนสามารถทำการเปลี่ยนรหัสผ่าน โดยทำการกรอกรหัสผ่านเดิมก่อน แล้วจึงทำการกรอกรหัสผู้ใช้ใหม่ ระบบจะทำการเปลี่ยนรหัสผ่านให้อัตโนมัติ

ผู้บริหารระบบ หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลระบบ ระบบฐานข้อมูล รวมทั้งการดูแลปรับปรุงเว็บไซต์ ข้อมูลต่างๆภายในเว็บไซต์ โดยมีขอบเขตการทำงานกับระบบดังนี้

1. ผู้บริหารระบบจะต้องเข้าสู่ระบบโดยใช้รหัสประจำตัวผู้ใช้และรหัสผ่าน ส่งเข้าไปในระบบ เพื่อให้ได้รับสิทธิการเข้าใช้ระบบ

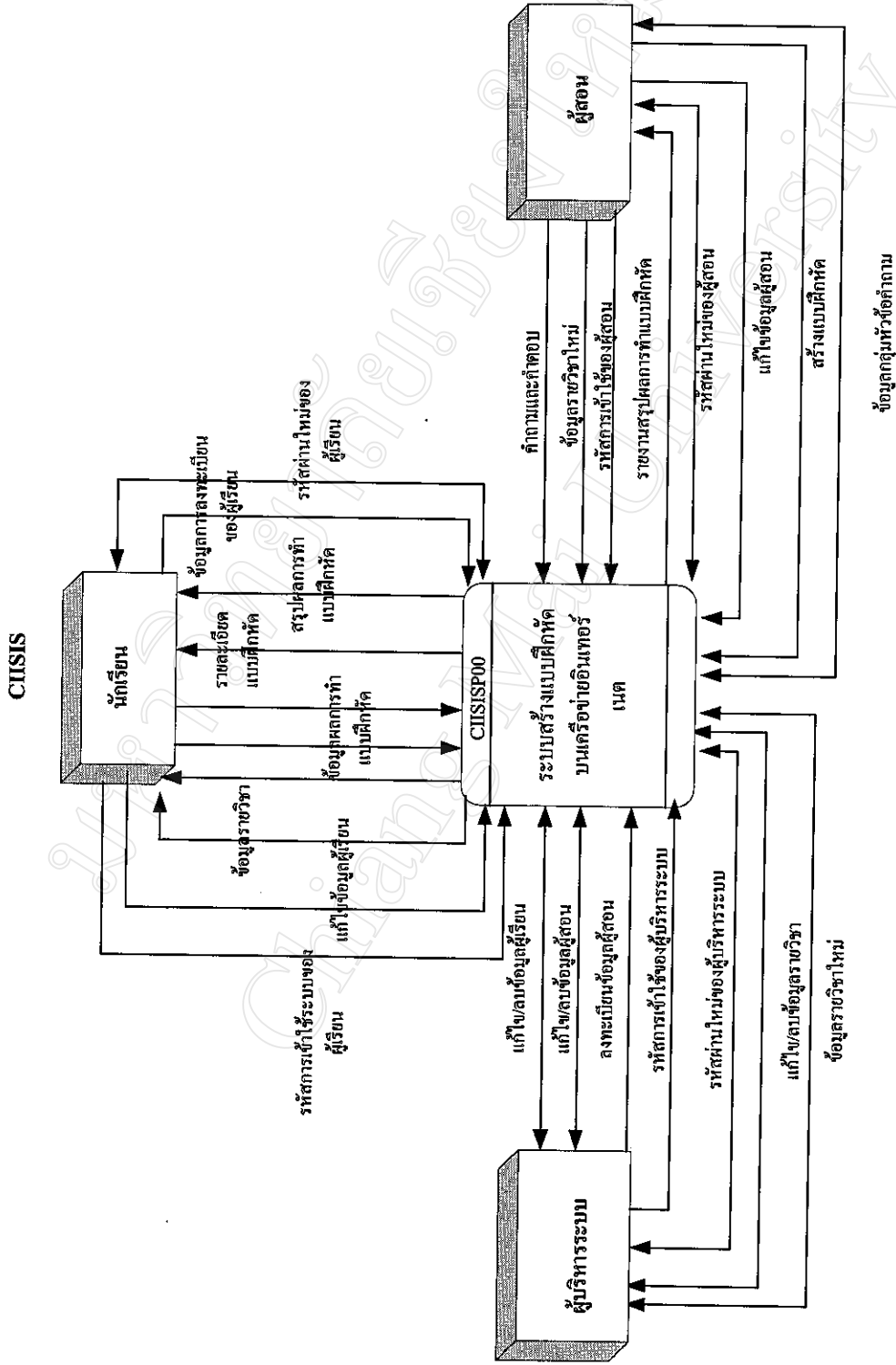
2. แก้ไขข้อมูลของผู้เรียน และลบข้อมูลผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดในแต่ละปีการศึกษา

3. รับข้อเสนอแนะที่ส่งเข้ามาในระบบเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข ระบบให้ทันสมัยและตรงกับความต้องการมากยิ่งขึ้น

4. จัดการลงทะเบียนการเข้าใช้ระบบสำหรับผู้สอนที่ต้องการใช้ระบบ และอนุมัติการเข้าใช้ของผู้สอนโดยการตอบกลับผ่านระบบอีเมล หรือลบข้อมูลผู้สอน

5. แก้ไขและลบข้อมูลรายวิชา หัวข้อคำถาม และ คำถาม ในแต่ละรายวิชา

6. ผู้บริหารระบบสามารถทำการเปลี่ยนรหัสผ่านการเข้าสู่ระบบได้

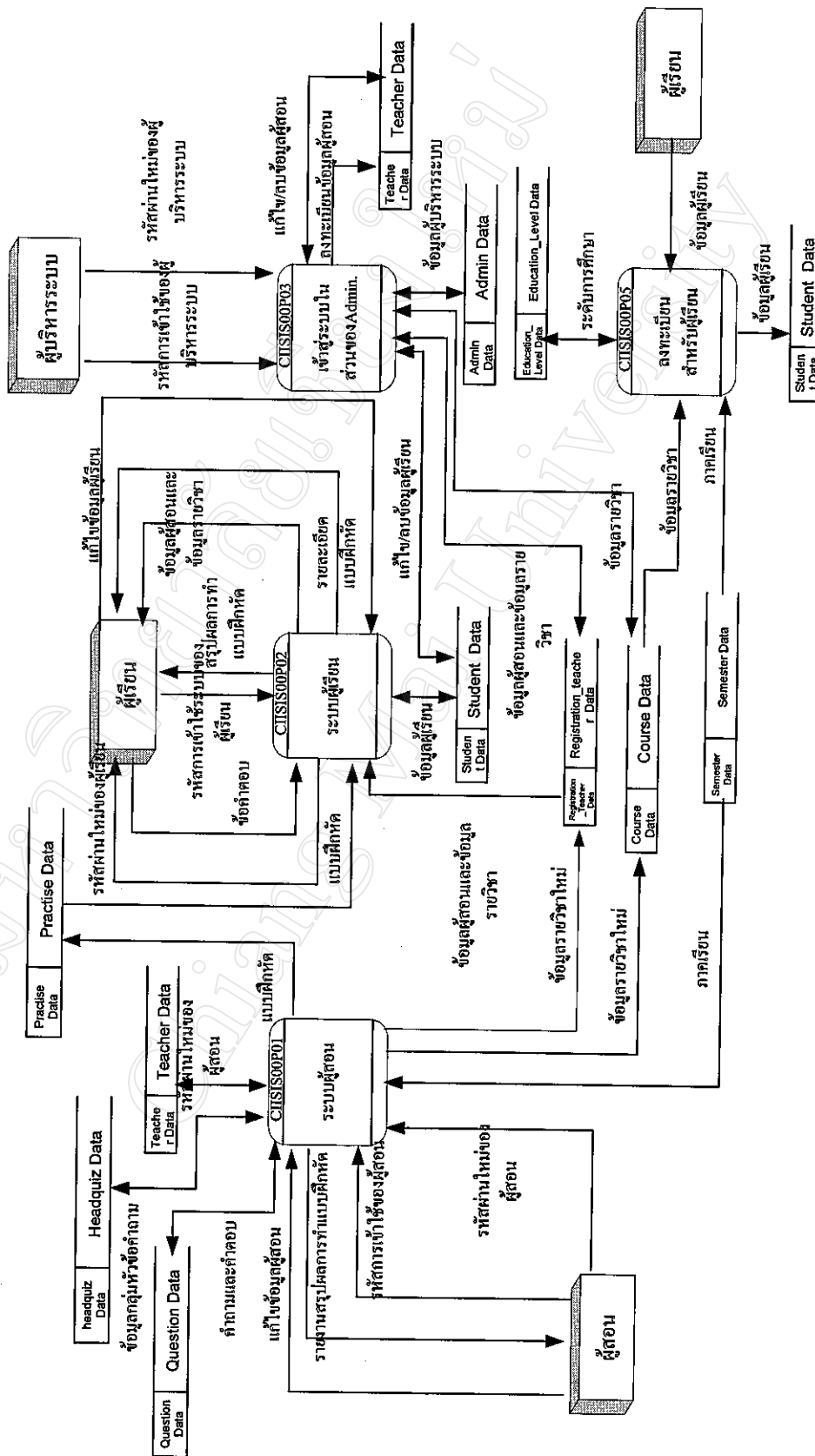


Level-0 Creating Interactive Instruction Supporting Internet Sites Context-level DFD

รูป 3.1 แสดงคอนเท็กซ์ไดอะแกรมของการทำงานรวมของระบบ

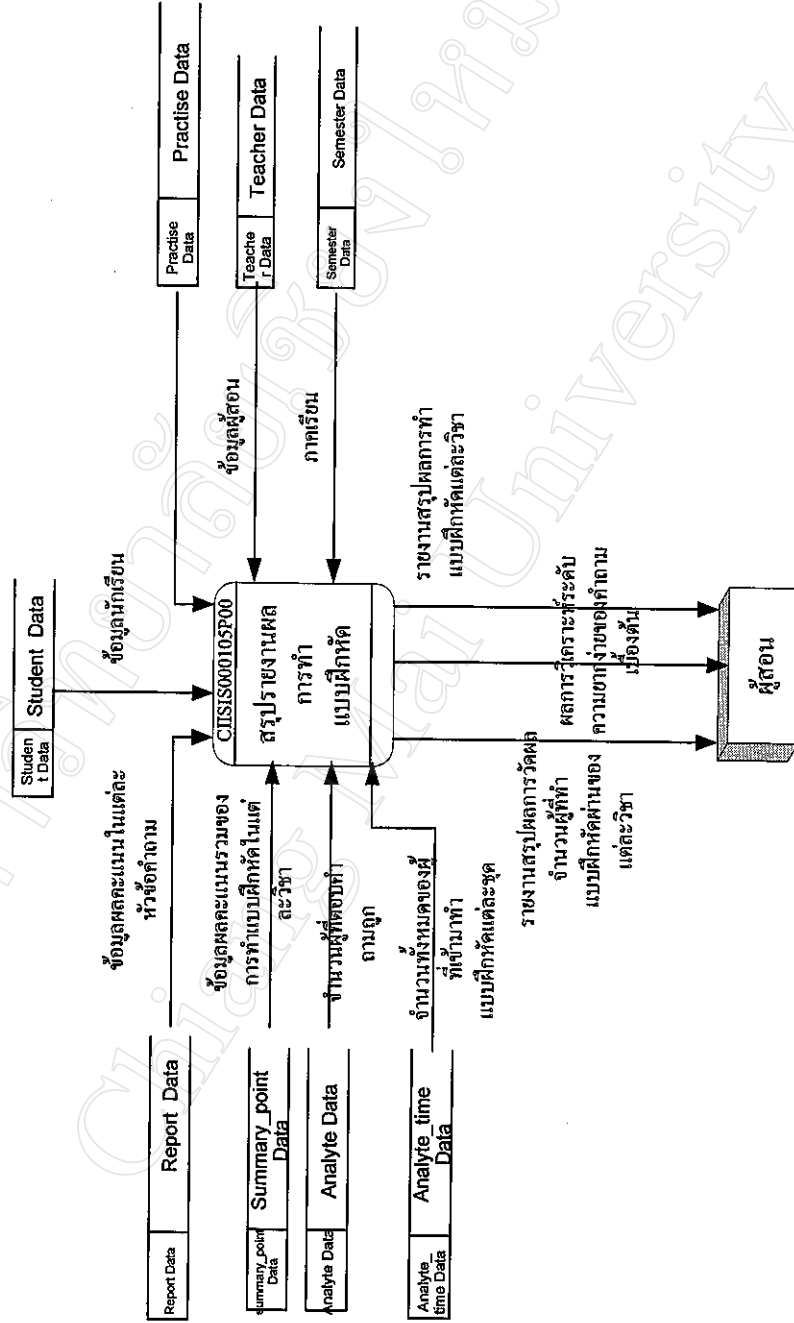
การสร้างแบบฝึกหัดบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน: กรณีศึกษาชุมชนคอมพิวเตอร์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ

CIISIS00



Level-1 DFD For Creating Interactive Instruction Supporting Internet Sites
รูป 3.2 คณิตศาสตร์โต้ตอบระดับที่ 1

CHIS0000105



Level-2 DFD For Creating Interactive Instruction Supporting Internet Sites.

รูป 3.6 คำศัพท์โปรแกรมระดับที่ 3