

## บทที่ 3

### การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการรายวิชาการศึกษาอิสระด้าน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้วางแผนในการพัฒนาระบบงาน โดยแบ่งขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

#### 3.1 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

ผู้ศึกษาได้ศึกษาขั้นตอนการทำงานในรายวิชาการศึกษาอิสระด้าน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยเริ่มจากการศึกษาระบบงานเดิม รวบรวมข้อมูลและศึกษาจากเอกสารที่ใช้ในการดำเนินงาน โดยสำรวจถึงปัญหาที่พบในระบบงานเดิม รวมทั้งความต้องการในระบบงานใหม่โดยการสอบถามความต้องการในการใช้ระบบงานจากนักศึกษา อาจารย์และประธานโปรแกรม รวบรวมเอกสาร แบบฟอร์มต่างๆ ที่ใช้ในระบบงานปัจจุบัน เมื่อรวบรวมข้อมูลต่างๆ แล้ว จึงดำเนินการกำหนดปัญหา ศึกษาความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูล แล้วจึงกำหนดความต้องการของระบบใหม่

##### 3.1.1 ข้อมูลของโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์

โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ปัจจุบันตั้งอยู่ที่ชั้น 2 และชั้น 6 อาคาร 2 ของวิทยาเขตเวียงบัว รับผิดชอบจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต 2 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งร่วมสอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาและสาขาวิชาบริหารธุรกิจคอมพิวเตอร์และรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ(ซึ่งเป็นรายวิชาพื้นฐานที่นักศึกษาทุกคนต้องเรียน) ปัจจุบัน โปรแกรมวิชา มีคณาจารย์ในสังกัดจำนวนทั้งสิ้น 26 ท่าน มีเจ้าหน้าที่ 2 คน

##### การก่อตั้งโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ (พ.ศ. 2525-2548)

พ.ศ. 2525 อาจารย์พิชัย ระบอบ อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ ได้จัดหาเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน โดยเริ่มจากการจัดอบรมให้แก่บุคคลภายนอก และใช้สถานที่ของภาควิชาฟิสิกส์

พ.ศ. 2527 เปิดสอนหลักสูตรอนุปริญญาคอมพิวเตอร์ และสอนบางรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ให้กับภาควิชาต่างๆ

พ.ศ. 2528 อาจารย์ประสิทธิ์ กิจจนศิริ อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ ได้จัดตั้งภาควิชาคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งเริ่มพัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

พ.ศ. 2529 ภาควิชาคอมพิวเตอร์เปิดสอนหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถานที่ที่ใช้เป็นสำนักงานภาควิชา และจัดการเรียนการสอนในช่วงเริ่มต้น คือ อาคาร 1 ห้อง 145 โดยมีอาจารย์ประจำภาควิชาทั้งหมด 3 ท่าน และเนื่องจากจำนวนอาจารย์ยังมีน้อย ดังนั้นจึงเปิดรับนักศึกษาแบบปีเว้นปี

พ.ศ. 2532 เมื่อมีจำนวนอาจารย์ประจำภาควิชาเพิ่มมากขึ้น ทั้งจากการรับบรรจุข้าราชการและรับโอนย้ายจากส่วนราชการอื่น จึงเริ่มพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ขึ้น

พ.ศ. 2534 เปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งย้ายสำนักงานจากอาคาร 1 ห้อง 145 มาอยู่ที่อาคาร 2 ชั้น 2

พ.ศ. 2542 มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการบริหารจากการบริหารในรูปแบบภาควิชา ไปเป็นการบริหารในรูปแบบโปรแกรมวิชา และผลจากการต่อเติมอาคาร 2 (จากเดิม 4 ชั้น เพิ่มเป็น 6 ชั้น) โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ได้ขยายพื้นที่ในการจัดการเรียนการสอนไปยังชั้น 6

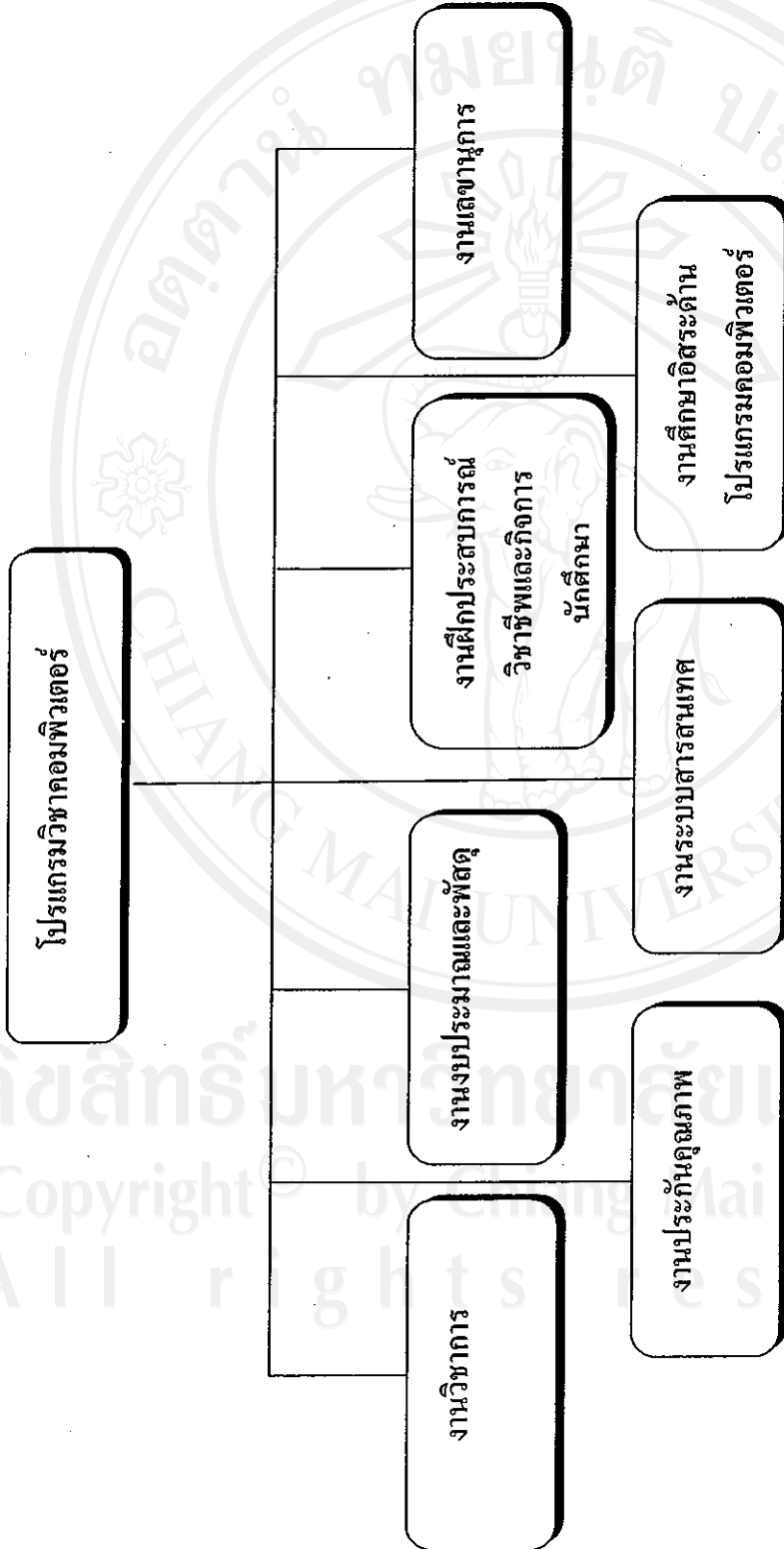
พ.ศ. 2546 เริ่มพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

พ.ศ. 2547 โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์เปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

**อาคารเรียน ห้องเรียน และห้องปฏิบัติการของโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์**

โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์รับผิดชอบพื้นที่บริเวณชั้น 2 และชั้น 6 อาคาร 2 ของวิทยาเขตเวียงบัว โดยมีห้องในความรับผิดชอบ ดังต่อไปนี้

- ห้องเรียน	1	ห้อง คือ ห้อง 265
- ห้องปฏิบัติการ	3	ห้อง คือ ห้อง 222 224 และ 263
- ห้องพักอาจารย์	4	ห้อง คือ ห้อง 221 223 262 และ 264



รูปที่ 3.1 แสดงโครงสร้างการบริหารงานโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์

### 3.1.2 ระบบงานศึกษาอิสระด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

#### 3.1.2.1 ข้อมูลทั่วไป

รายวิชาการศึกษาอิสระด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นรายวิชาบังคับให้นักศึกษาจากสาขาวิชา 3 สาขาวิชา ดังต่อไปนี้ ลงทะเบียนเรียน

1. สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
2. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
3. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

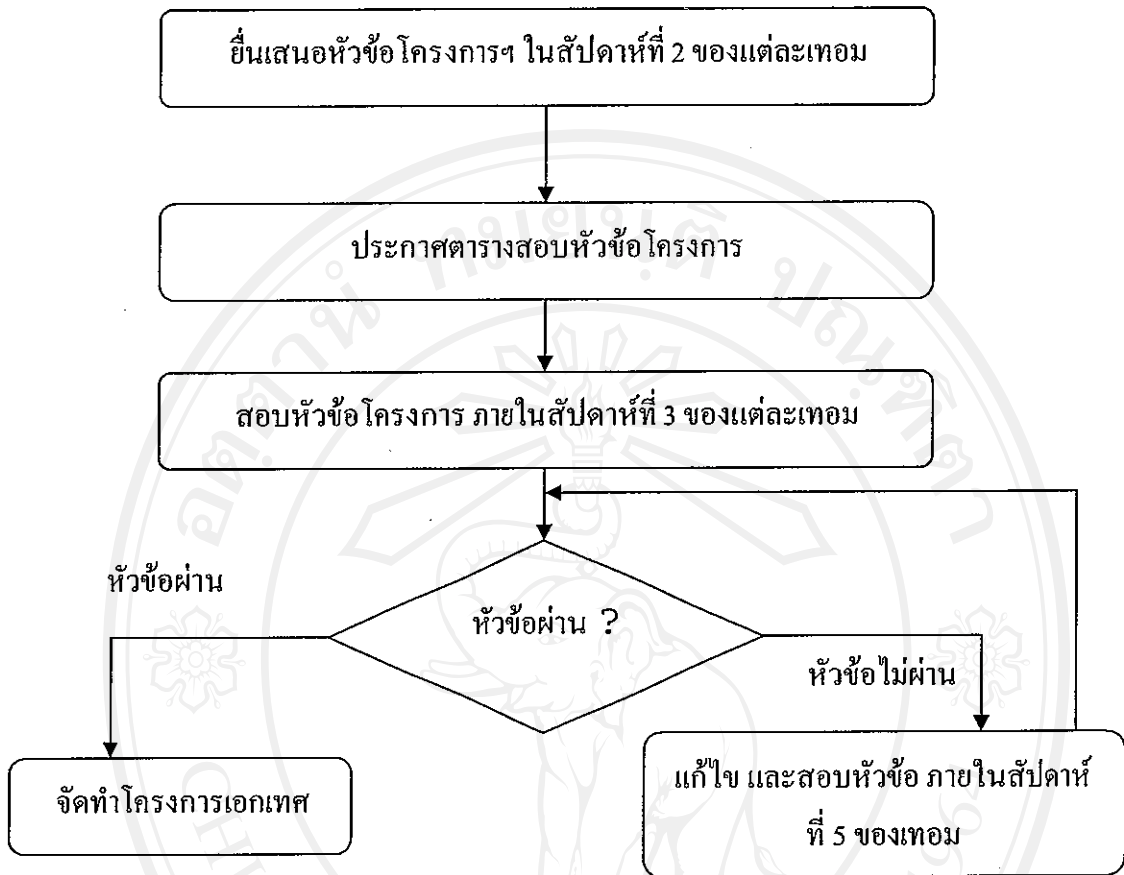
โดยนักศึกษาทั้ง 3 สาขาวิชา ทั้งนักศึกษาภาคปกติ ภาค กศ.บป จันทร-ศุกร์ และภาค กศ.บป เสาร์-อาทิตย์ จะต้องเริ่มขั้นตอนจัดทำในรายวิชานี้เมื่อนักศึกษาเรียนอยู่ในเทอมที่ 2 ของชั้นปีที่ 3

#### 3.1.2.2 ขั้นตอนในการจัดทำโครงการการศึกษาอิสระด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

##### 1. จัดทำหัวข้อและขอสอบโครงการศึกษาอิสระฯ

โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์จะทำการจัดสอบหัวข้อโครงการศึกษาอิสระฯ เทอมละ 1 ครั้ง โดยนักศึกษาที่สามารถเสนอหัวข้อโครงการศึกษาอิสระฯ ให้กับทางคณะกรรมการพิจารณา จะต้องเป็นนักศึกษาที่อยู่ในชั้นปีที่ 3 เทอมที่ 2 เป็นต้นไป โดยจะมีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

- นักศึกษาเขียนหัวข้อโครงการ แล้วยื่นเสนอให้กับทางโปรแกรมวิชาภายในวันพุธของสัปดาห์ที่ 2 ของเทอมการศึกษา (ยื่นหัวข้อโครงการ พร้อมใบปะหน้าหัวข้อโครงการ 3 ชุด)
- โปรแกรมวิชาจะทำการจัดคณะกรรมการและประกาศตารางสอบหัวข้อภายในวันศุกร์ของสัปดาห์ที่ 2
- โปรแกรมวิชาจะจัดให้นักศึกษาทำการสอบหัวข้อโครงการศึกษาเอกเทศภายในสัปดาห์ที่ 3 ของเทอม
- ถ้าคณะกรรมการให้แก้ไขหัวข้อโครงการ ให้ทำการแก้ไขหัวข้อโครงการแล้วสอบอีกครั้งภายในสัปดาห์ที่ 5 (คณะกรรมการชุดเดิม)
- ถ้าหัวข้อผ่าน ให้สำเนาหัวข้อ ส่งให้กับผู้ที่ดูแลด้านเอกเทศของโปรแกรมวิชาไว้เป็นหลักฐาน จากนั้น ให้จัดทำตามขั้นตอนการทำโครงการศึกษาอิสระต่อไป



รูปที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการยื่นเสนอหัวข้อ โครงการศึกษาอิสระด้าน โปรแกรมคอมพิวเตอร์

## 2. ขั้นตอนการขอเปลี่ยนหัวข้อโครงการศึกษาเอกเทศ

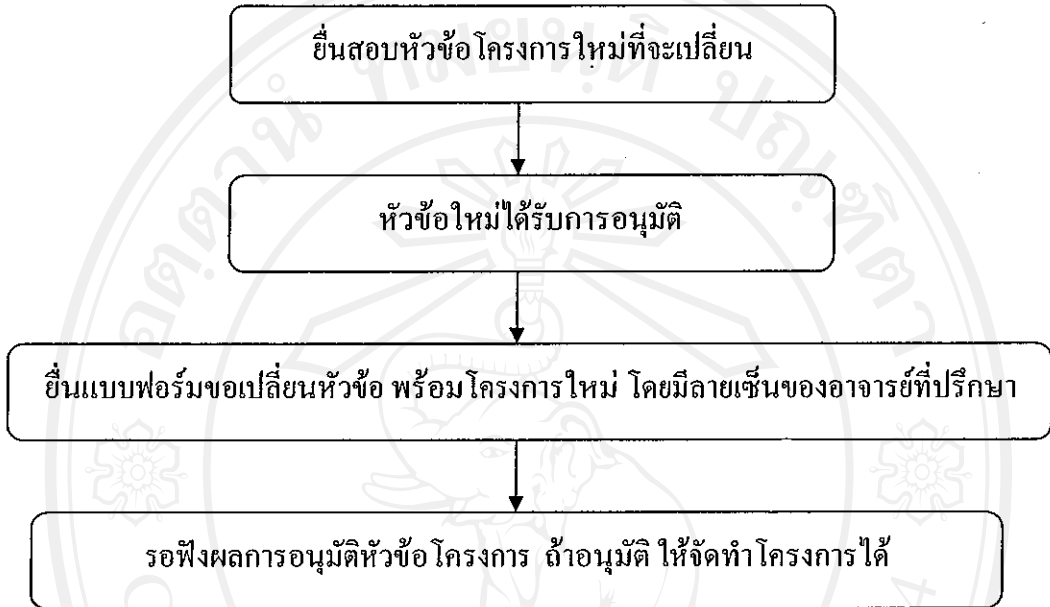
นักศึกษาสามารถขอเปลี่ยนหัวข้อ โครงการศึกษาเอกเทศได้ โดยหัวข้อใหม่ที่จะต้องการเปลี่ยนจะต้องผ่านการสอบหัวข้อโครงการเอกเทศจากคณะกรรมการเสียก่อน จึงจะดำเนินการดังขั้นตอนต่อไป

- นักศึกษายื่นสอบหัวข้อ โครงการใหม่ โดยหัวข้อใหม่นั้นจะต้องผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการเสียก่อน

- กรอกแบบฟอร์มใบขอเปลี่ยนหัวข้อ โดยจะต้องมีลายเซ็นของอาจารย์ที่ปรึกษาอนุมัติการเปลี่ยนหัวข้อใหม่นั้นเสียก่อน

- ส่งแบบฟอร์มใบขอเปลี่ยนหัวข้อพร้อมกับแบบเสนอหัวข้อโครงการใหม่ จำนวน 1 ชุด ให้กับผู้ดูแลโครงการเอกเทศของโปรแกรมวิชา เพื่อนำเสนอกรรมการพิจารณาหัวข้อของโปรแกรมอนุมัติเสียก่อนจึงจะเปลี่ยนหัวข้อได้

- เมื่อทราบผลการอนุมัติ ให้จัดทำโครงการศึกษาเอกเทศตามขั้นตอนปกติต่อไป



รูปที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการขอเปลี่ยนหัวข้อ โครงการศึกษาอิสระด้าน โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3. ขั้นตอนในการจัดทำโครงการศึกษาเอกเทศด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการแล้ว

- ให้นักศึกษานำหัวข้อที่ผ่านการอนุมัติ เพื่อทำการหาอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ถ้า

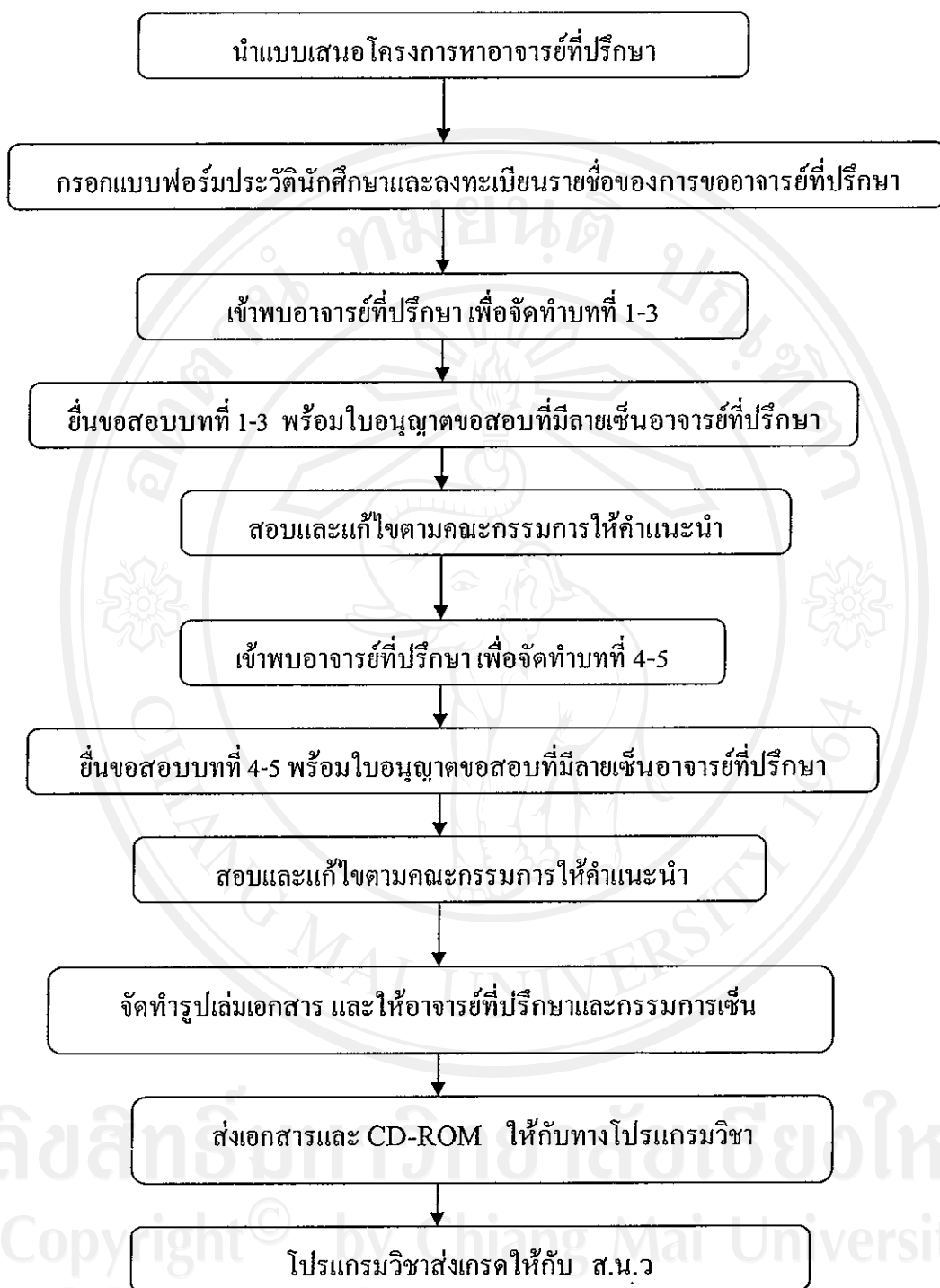
• หาได้ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาเซ็นในแบบเสนอโครงการ จากนั้นทำสำเนาส่งให้กับผู้ดูแลโครงการเอกเทศของโปรแกรมวิชา เพื่อเก็บเป็นหลักฐาน

• หาไม่ได้ ให้มาลงชื่อที่ผู้ดูแลโครงการเอกเทศของโปรแกรมวิชา เพื่อให้ทางโปรแกรมวิชาเป็นผู้จัดหาอาจารย์ที่ปรึกษาให้

- กรอกแบบฟอร์มใบประวัตินักศึกษาจำนวน 2 ชุด โดยชุดแรก ส่งให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาและอีกชุด ส่งให้กับผู้ดูแลโครงการเอกเทศของโปรแกรมวิชาเก็บไว้เป็นหลักฐาน และเพื่อติดต่อกับนักศึกษาในกรณีที่มีปัญหา พร้อมทั้งลงชื่อในสมุดลงทะเบียนการขออาจารย์เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

- พบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อจัดทำเอกสารในบทที่ 1-3 โดยให้การขอเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาควรจะนัดล่วงหน้าก่อนประมาณ 1 สัปดาห์ก่อนเข้าพบ

- โปรแกรมจะติดประกาศแจ้งกำหนดการสอบ โดยในภาคปกติจะทำการจัดสอบ 2 ครั้ง ในช่วงสอบกลางภาค และก่อนสอบปลายภาค ส่วนในภาคเรียนฤดูร้อนจะจัดสอบหนึ่งครั้งก่อนสอบปลายภาคฤดูร้อน
  - การขอยื่นสอบให้ทำตามขั้นตอนดังนี้
    - นำแบบฟอร์มขอสอบ โครงการเอกเทศให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาเซ็นอนุญาตเข้าสอบ พร้อมกับเอกสารบทที่ 1-3 จำนวน 3 ชุด ยื่นให้กับ โปรแกรมวิชา
    - โปรแกรมวิชาจัดตารางสอบพร้อมประกาศตารางและชุดกรรมการนักศึกษาจะต้องที่จะต้องเข้าสอบ
    - นักศึกษาทำการแจ้งการใช้อุปกรณ์ในการนำเสนอกับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการก่อนวันและเวลาที่เข้าสอบ (ควรแจ้งล่วงหน้าประมาณ 1-2 วัน)
    - เข้าสอบตามตารางที่กำหนด (ถ้ามีเหตุขัดข้อง ให้แจ้งกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้ประสานกับกรรมการเข้าสอบและผู้ดูแลโครงการเอกเทศของโปรแกรมวิชา เพื่อหาแนวทางแก้ไข)
    - นำเอกสารที่ปรับแก้จากการสอบ นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการ
  - เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อจัดทำบทที่ 4-5
  - เมื่อโปรแกรมวิชาประกาศจัดสอบ ให้ยื่นขอสอบตามลำดับขั้นตอนข้อที่ 5 โดยจัดทำเอกสารบทที่ 4-5 จำนวน 3 ชุด ยื่นให้กับ โปรแกรมวิชาตามกำหนดเวลาที่ประกาศ
  - เข้าสอบโดยนำเสนอบทที่ 4-5 (ให้นำเอกสารบทที่ 1-3 จำนวน 1 ชุดมาในวันสอบด้วย) หลังจากนั้นให้ทำการแก้ไข โปรแกรมให้แล้วเสร็จ เพื่อให้กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้ง
  - เมื่อโปรแกรมที่จัดทำได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการแล้ว ให้นักศึกษาจัดทำเป็นรูปเล่ม จำนวน 2 เล่ม พร้อม Source Code จำนวน 1 เล่ม และ CD-ROM จำนวน 2 แผ่น(ที่มีเอกสารทุกบทรวมทั้งโปรแกรม) โดยรูปเล่มส่งทางโปรแกรมวิชา แต่ CD-ROM ให้ส่งที่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการที่รับผิดชอบ
  - โปรแกรมจะจัดประชุมคณะกรรมการสอบเพื่อทำการโหวตเกรดแล้วจึงจัดส่งเกรดให้กับทางสำนักงานส่งเสริมวิชาการต่อไป



รูปที่ 3.4 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานหลังจากโครงการศึกษาอิสระผ่านการอนุมัติแล้ว

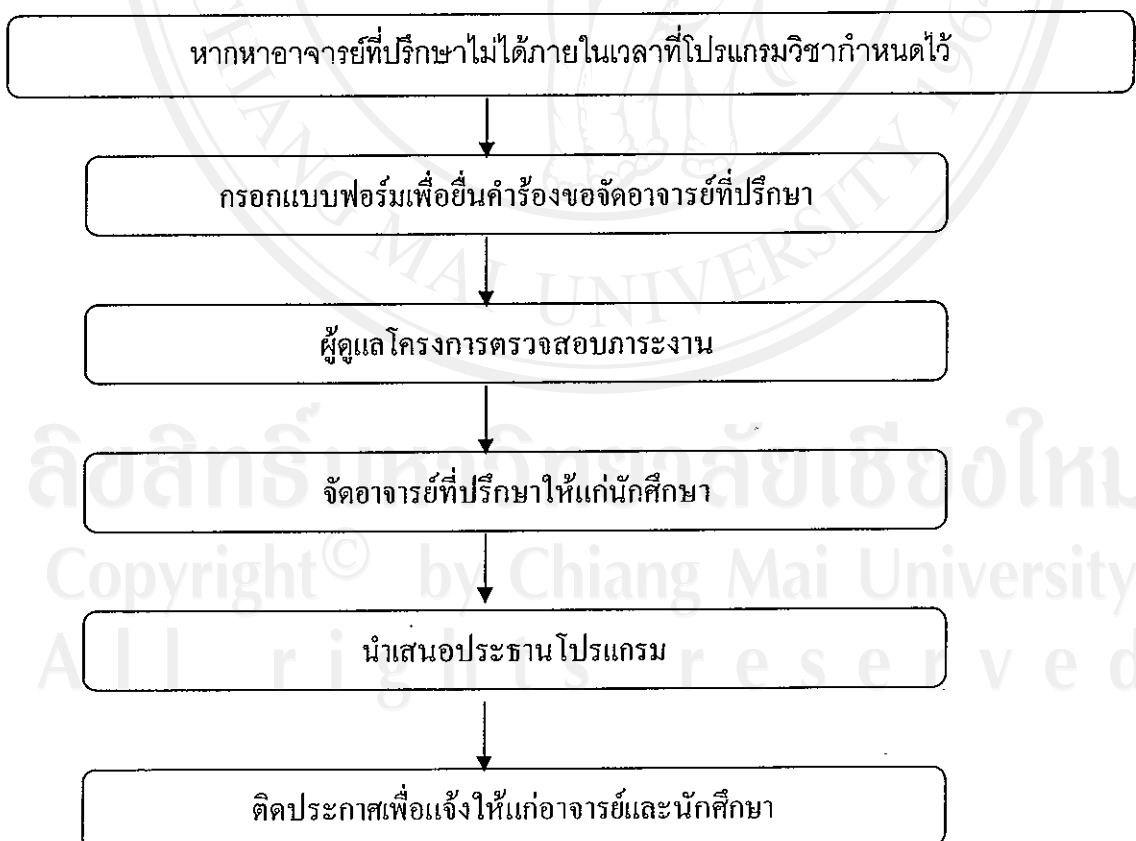


ตารางที่ 3.1 เงื่อนไขและข้อสังเกตในขั้นตอนในการจัดทำโครงการเอกเทศ

ขั้นตอน	เงื่อนไข/ข้อสังเกต
1.หาหัวข้อ/ปัญหา/ประเด็น	ปรึกษาอาจารย์-โปรแกรมวิชา
2.ยื่นสอบหัวข้อ โครงการฯ	ไม่จัดสอบในเทอมที่ 3
3.เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อจัดทำ	ควรเข้าพบอย่างสม่ำเสมอ
4.การสอบบทที่ 1-3 หรือ 4-5	จัดให้สอบ 2 ครั้งในเทอม 1และ2 แต่ในเทอมที่ 3 จัดสอบ 1 ครั้ง

### 3.1.2.2 การขอจัดอาจารย์ที่ปรึกษา

โปรแกรมวิชา มีอาจารย์ทั้งหมด 26 คน ในจำนวนนี้มีจำนวนทั้งหมด 14 คนที่สามารถทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการอิสระด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ ส่วนอาจารย์ที่เหลืออีก 12 ท่าน จะทำหน้าที่เป็นกรรมการ ดังนั้นหากนักศึกษาไม่สามารถดำเนินการหาอาจารย์ที่ปรึกษาด้วยตนเองภายในระยะเวลาที่โปรแกรมวิชากำหนดไว้ จะต้องดำเนินการแจ้งให้กับทางโปรแกรมได้ทราบ เพื่อทำการจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้



รูปที่ 3.5 แสดงขั้นตอนการขอจัดอาจารย์ที่ปรึกษา

### 3.1.3 ผู้ใช้ระบบงานที่เกี่ยวข้อง

ผู้ใช้ระบบของงาน โครงการศึกษาอิสระด้าน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีผู้เกี่ยวข้องกับระบบงานดังนี้ คือ

1. อาจารย์ผู้ดูแลโครงการ
2. อาจารย์ในโปรแกรมวิชา ซึ่งมีทั้งอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่เป็นกรรมการสอบและประธานโปรแกรมวิชา
3. นักศึกษา

### 3.1.4 ข้อจำกัดของระบบงานปัจจุบัน / ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน

ในการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบงานเดิม ทำให้ทราบปัญหาการทำงาน ดังนี้

1. การจัดทำเอกสารทุกอย่างของระบบงานใช้มือ ทำให้จัดทำรายงาน สถิติ ต่างๆ มีความยุ่งยาก รวมทั้งการเก็บแฟ้มเอกสารมีจำนวนมาก ทำให้ยากลำบากในการสืบค้น และเสี่ยงต่อการสูญหาย
2. การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารในรายวิชายังเป็นไปได้อย่างจำกัด เนื่องจากเผยแพร่โดยใช้การตีพิมพ์ประกาศที่บอร์ดหน้าโปรแกรมวิชาเท่านั้น
3. เมื่อต้องการข้อมูล ทุกคนจะต้องสอบถามที่ผู้ดูแลโครงการซึ่งบางครั้งจะไม่ได้รับข้อมูลตามเวลาที่ต้องการ เนื่องจากติดสอนหรือติดราชการ
4. การตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาติด I และจะต้องแก้ I และนักศึกษาที่ขึ้นสอบแล้วแต่ยังไม่ได้ลงทะเบียน ยังขาดความสมบูรณ์เพราะมีโอกาสที่ตกหล่นอยู่
5. การจัดเก็บข้อมูลนักศึกษา อาจารย์ ผลการสอบ จัดเก็บไว้ในแฟ้มเอกสารและจัดเก็บในคอมพิวเตอร์ในรูปแบบไฟล์ข้อมูล ยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลแบบฐานข้อมูล และการสืบค้นทำได้ยาก เนื่องจากจัดเก็บในรูปแบบเอกสารและไฟล์ข้อมูล
6. การจัดตารางสอบหัวข้อโครงการหรือตารางสอบโครงการ ยังต้องอาศัยการจัดด้วยมือ เนื่องจากมีข้อจำกัดจากนักศึกษา ข้อจำกัดจากอาจารย์ รวมทั้งข้อจำกัดจากประธานโปรแกรมวิชา

### 3.1.5 วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้

ในด้านความต้องการของผู้ใช้นั้น สามารถแจกแจงความต้องการของผู้ใช้ได้ดังนี้

1. ต้องการจัดเก็บข้อมูลของรายวิชาโครงการศึกษาอิสระฯ ให้เป็นระบบฐานข้อมูล
2. ต้องการให้มีการสืบค้นข้อมูลนักศึกษา ผลการสอบ และคณะกรรมการ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

3. ต้องการให้มีการจัดทำรายงานต่างๆ เป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว
4. ต้องการให้มีการเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในรายวิชาผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้สะดวกแก่นักศึกษาที่อยู่ต่างจังหวัด

### 3.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

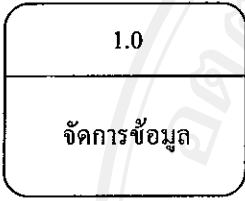



จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบงานเดิม ผู้ศึกษาได้รวบรวมประเด็นปัญหาและความต้องการระบบงานใหม่ของผู้ใช้งาน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการรายวิชาการศึกษาอิสระด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในขั้นตอนการวิเคราะห์ การออกแบบในเชิงตรรกะ การออกแบบเชิงกายภาพและการนำระบบไปใช้ ตามวัฏจักรการพัฒนา ระบบ (SDLC) ซึ่งประกอบด้วย การออกแบบระบบงานในระดับต่างๆ โดยขั้นตอนการวิเคราะห์จะครอบคลุมตั้งแต่การออกแบบกระบวนการ (Process Design) โดยใช้เครื่องมือแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ทั้งแผนผังบริบท (Context Diagram) และแผนผังกระแสข้อมูลในระดับต่างๆ จนกระทั่งถึงการออกแบบในระดับแนวคิด (Conceptual Design) โดยใช้แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relationship Diagram) เป็นเครื่องมือในการออกแบบฐานข้อมูล การจัดทำตารางฐานข้อมูลจากแผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี การทำตารางข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบปกติ (Normalization) จากนั้นจะเป็นส่วนของการออกแบบในเชิงตรรกะ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการออกแบบคิดต่อกับผู้ใช้ ในส่วนของการออกแบบในเชิงกายภาพจะเป็นขั้นตอนการออกแบบประเภทข้อมูล (Data Type) และรายละเอียดตารางข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการรายวิชาการศึกษาอิสระด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

นอกจากนั้นในการเข้ารหัสผ่านของนักศึกษา อาจารย์และผู้ดูแลระบบ จะมีการเข้ารหัสผ่านแบบ 32 บิต รวมทั้งสามารถสุ่มรหัสผ่านใหม่ เมื่อนักศึกษา อาจารย์ร้องขอรหัสผ่านใหม่

### 3.2.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

ผู้ศึกษาได้ใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) มาเป็นเครื่องมือในการทำแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบงาน (Process Model) ซึ่งมีสัญลักษณ์ แสดงดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบจำลองการทำงานของระบบงานใหม่

สัญลักษณ์	ความหมาย
	ขบวนการทำงานภายในระบบ (Process)
	สิ่งภายนอกที่มีผลกระทบต่อระบบ (External Agent)
	ตารางข้อมูล (Data Store)
	เส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flow)

### 3.2.1.1 แผนผังบริบท (Context Diagram)

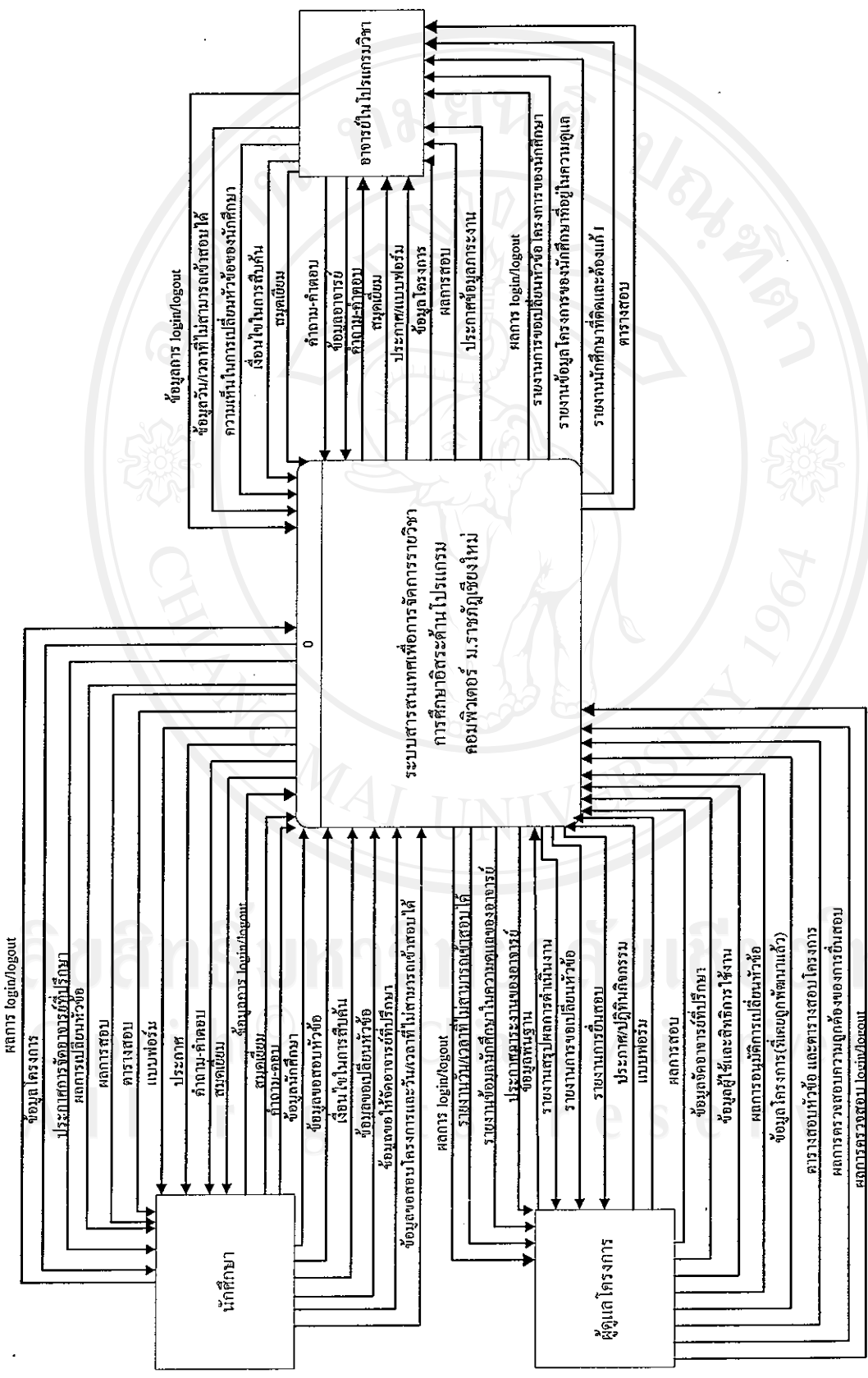
ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบระบบงานใหม่โดยรวบรวมระบบ เป็นขั้นตอนการทำงาน โดยใช้แผนผังบริบทแสดงภาพรวมของระบบงานใหม่ แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของระบบ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบงานใหม่ รวมทั้งเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

ในแผนภาพบริบทของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการรายวิชาการศึกษา อีกระดับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ได้กำหนดผู้เกี่ยวข้องกับระบบไว้ 3 กลุ่ม คือ

1. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ซึ่งนักศึกษาเหล่านี้เป็นทั้งภาคปกติ ภาค กศ.บป จันทร-ศุภร์ และภาค กศ.บป เสาร์-อาทิตย์ ซึ่งนักศึกษาเหล่านี้สามารถสืบค้นโครงการศึกษาอิสระที่มีการจัดทำแล้วรวมทั้งดาวน์โหลด ดูข้อมูลประกาศต่างๆ ยื่นขอสอบหัวข้อ ยื่นขอสอบโครงการ ส่งประวัตินักศึกษา ยื่นขอเปลี่ยนหัวข้อ คูผลการสอบ

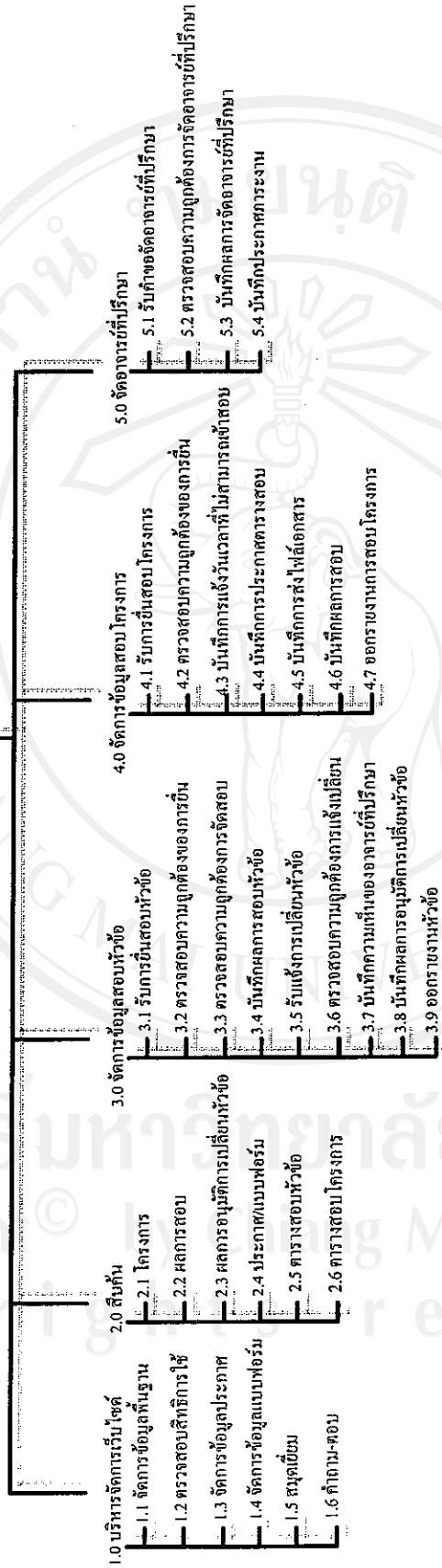
2. อาจารย์ในโปรแกรมวิชา หมายถึง อาจารย์ที่ปรึกษาที่ทำหน้าที่ควบคุมโครงการของนักศึกษา มีหน้าที่ติดตามและให้คำปรึกษาในโครงการของนักศึกษา และอาจารย์ที่ทำหน้าที่เป็นกรรมการสอบหัวข้อและโครงการ สามารถสืบค้นประวัตินักศึกษา ติดตามผลการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนของการสอบของนักศึกษา ดูรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงาน

3. ผู้ดูแลโครงการ หมายถึง อาจารย์ผู้ได้รับมอบหมายจากประธาน โปรแกรมวิชาให้ดูแลรายวิชาการศึกษาอีกระดับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยทำหน้าที่จัดการข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลประกาศต่างๆ ข้อมูลผลการสอบหัวข้อและผลการสอบโครงการ จัดตารางสอบหัวข้อและตารางสอบโครงการ รวมทั้งจัดและเกลี่ยภาระงานของอาจารย์ในโปรแกรมวิชาให้เท่าๆ กัน



ภาพที่ 3.6 Context Diagram ระบบงานสารสนเทศเพื่อการจัดการรายวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการบริหารการศึกษาในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมบัญชีรายบัญชีเชิงใหม่



ภาพที่ 3.7 Decomposition ของระบบสารสนเทศเพื่อจัดการบริหารการศึกษาอิสระด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมบัญชีรายบัญชีเชิงใหม่

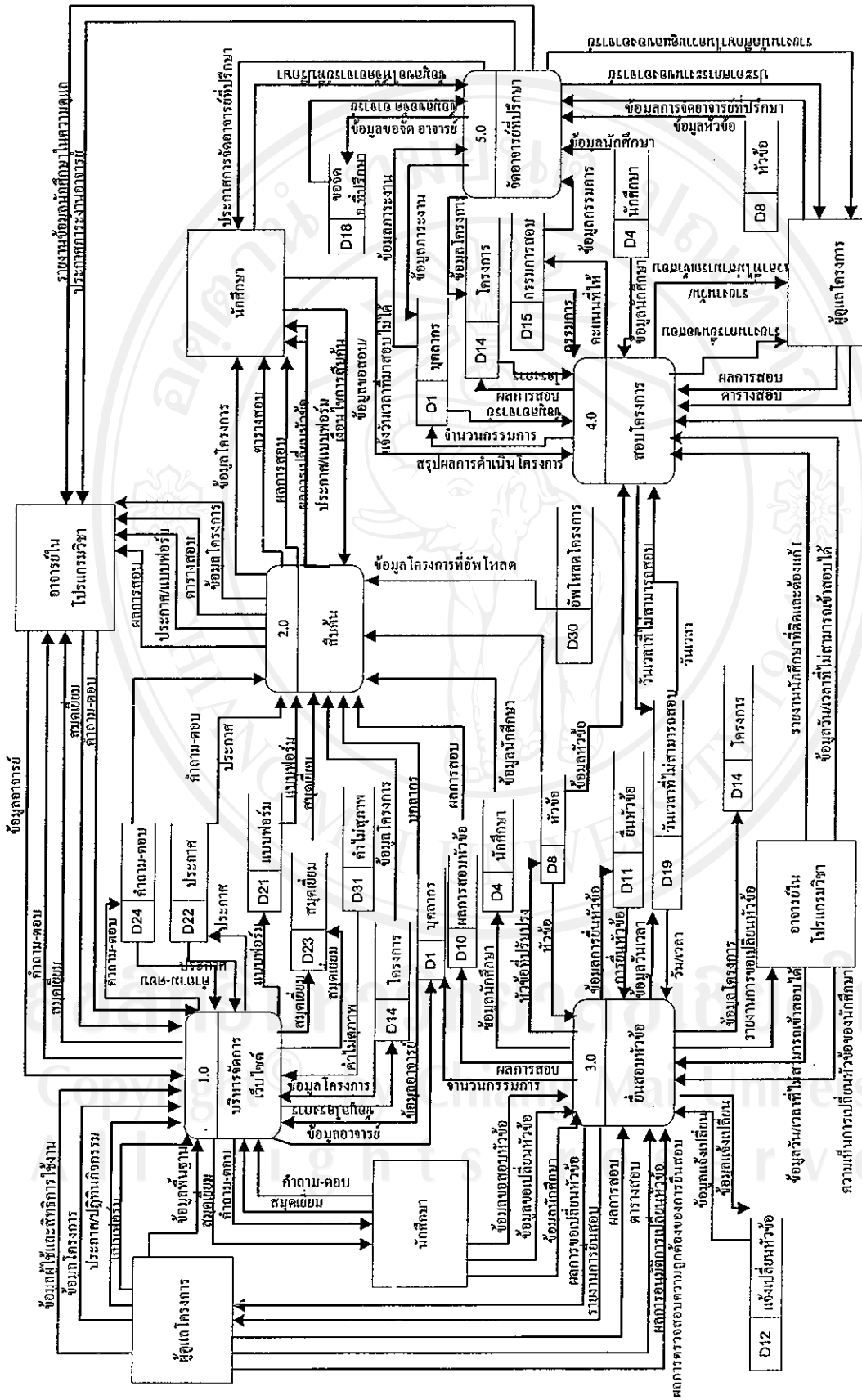
### 3.2.1.2 กระบวนการทำงานของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการรายวิชา การศึกษาอิสระด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่

จากแผนภาพบริบทการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการรายวิชาการศึกษาด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้ กำหนดกระบวนการในการทำงานภายในระบบให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ไหลเข้าและออกจากระบบ โดยสามารถแบ่งกระบวนการทำงานของระบบออกเป็น 5 กระบวนการ คือ

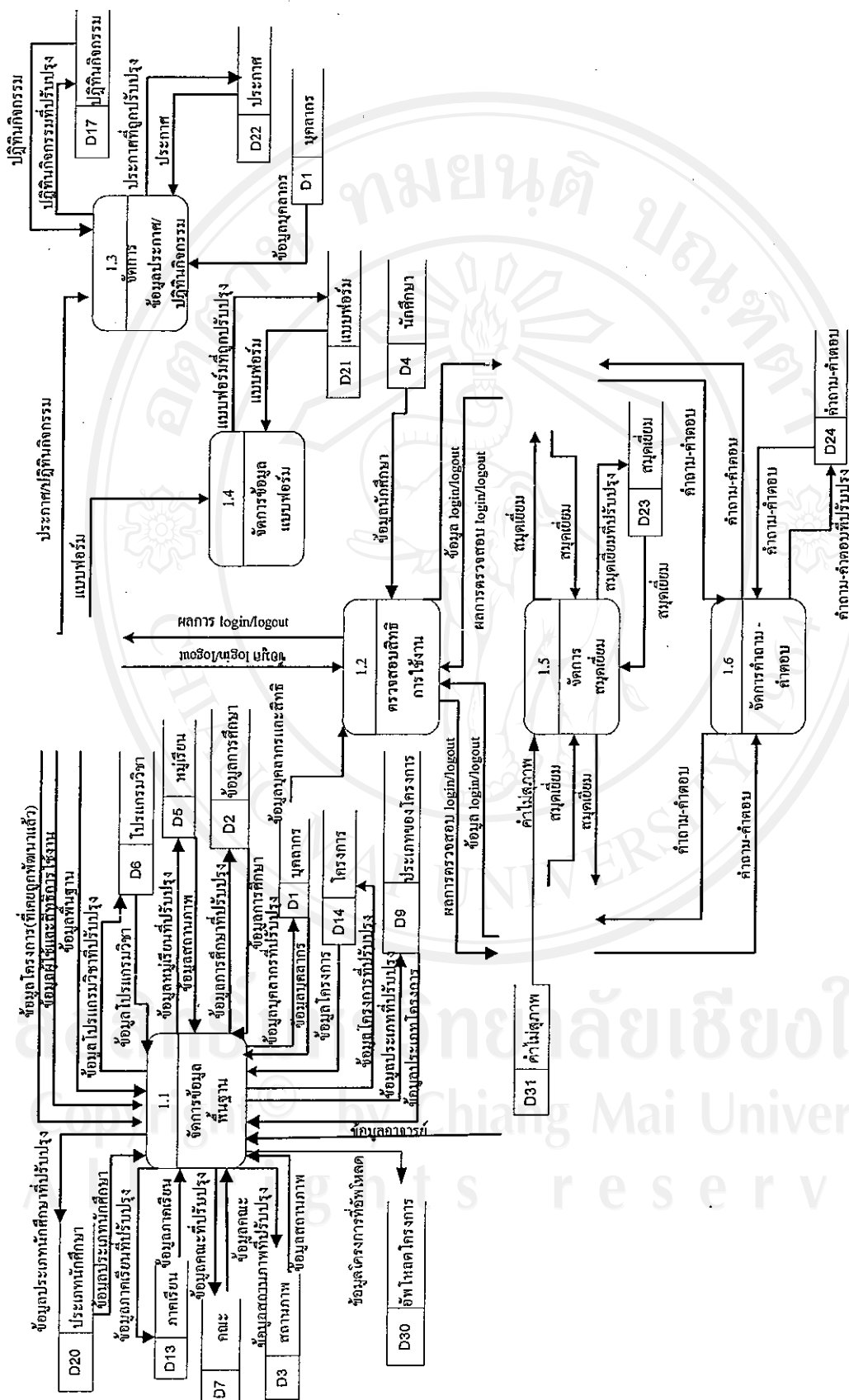
1. บริหารจัดการเว็บไซต์
2. สืบค้น
3. จัดการข้อมูลสอบหัวข้อ
4. จัดการข้อมูลสอบโครงการ
5. จัดอาจารย์ที่ปรึกษา

จากกระบวนการทำงานทั้งหมดของระบบ ผู้ศึกษาได้นำมากำหนดความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทำงานหลัก (Main Process) กับกระแสข้อมูล (Data Flow) ที่ไหลเวียนในระบบและรายละเอียดของแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นในการเก็บข้อมูลต่างๆ ของระบบ ดังแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 (Level 0 Diagram) และแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 (Level 1 Diagram) ที่แสดงไว้ในรูปที่ 3.8-3.13 ตามลำดับ

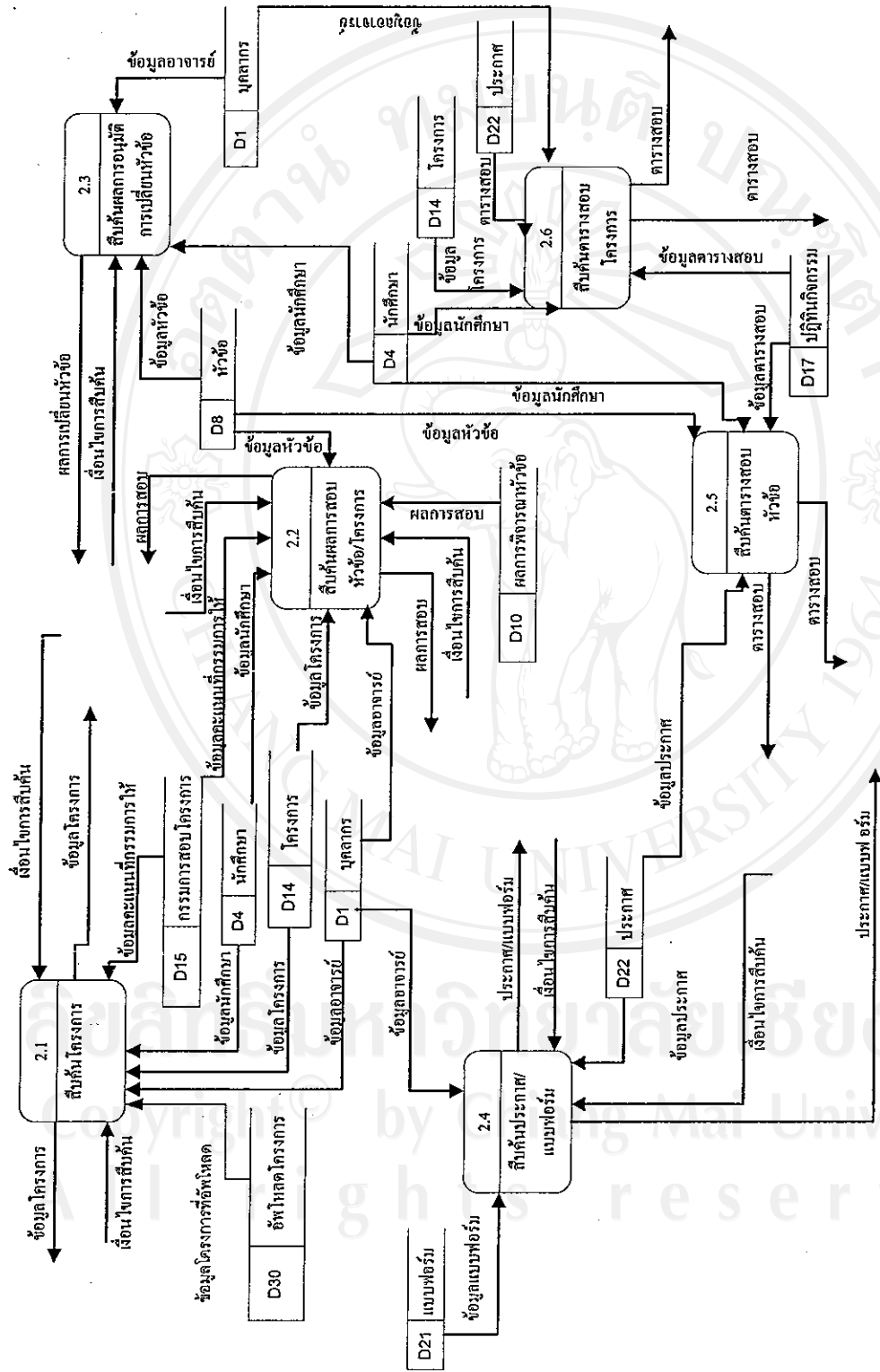




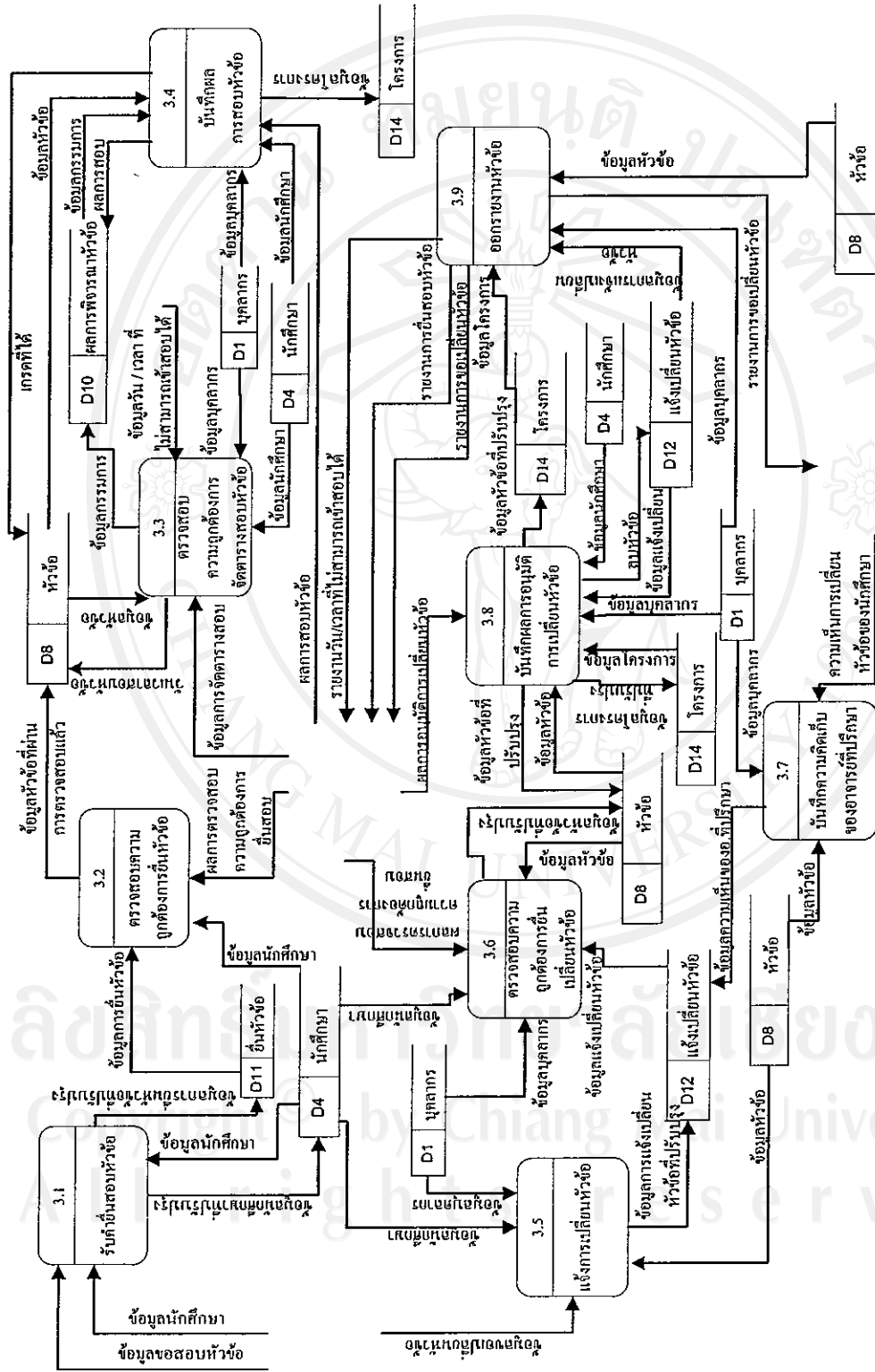
รูปที่ 3.8 Data Flow Diagram Level 0 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการรายวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี



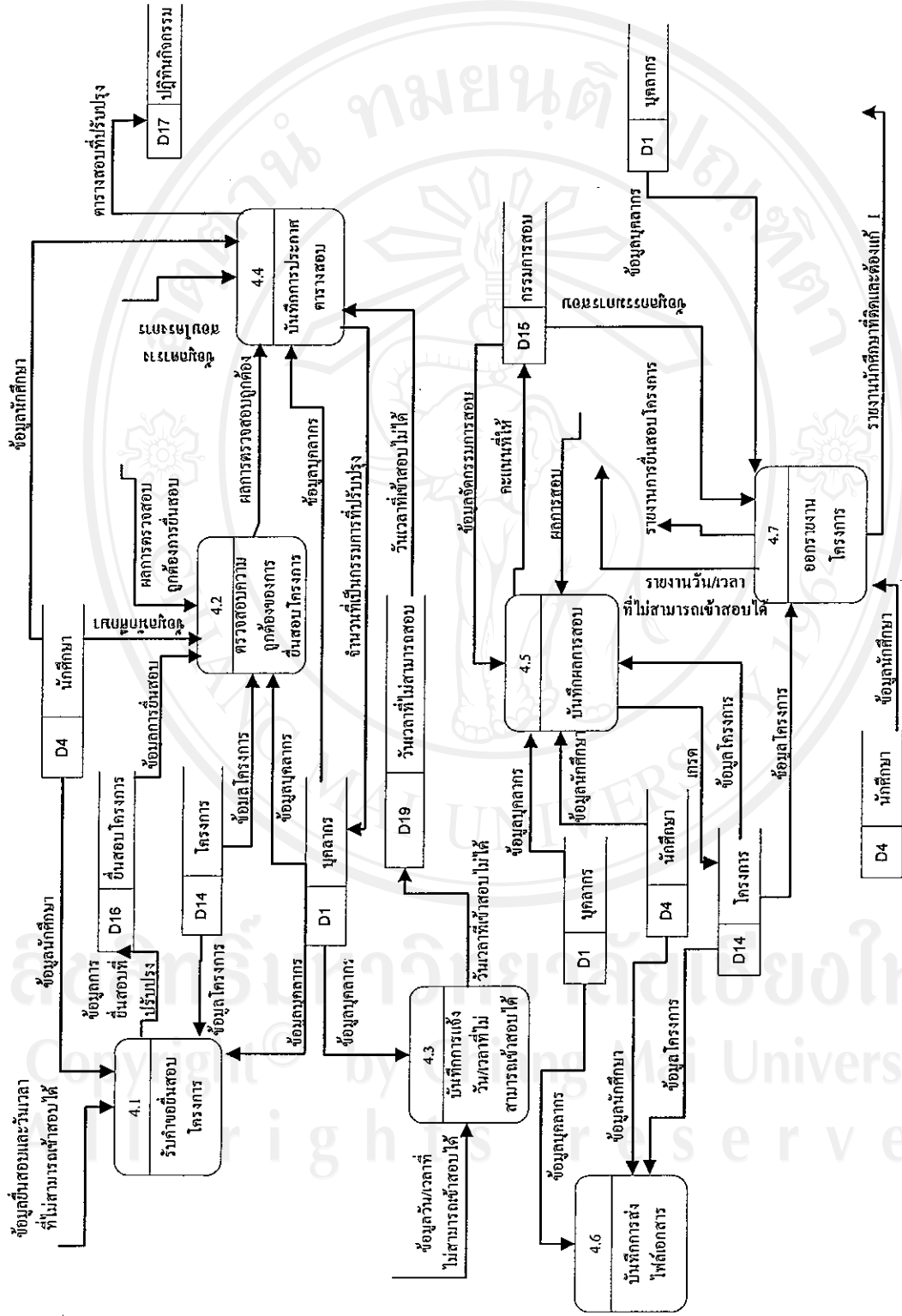
รูปที่ 3.9 Data Flow Diagram Level 1.0 บริหารจัดการเว็บไซต์



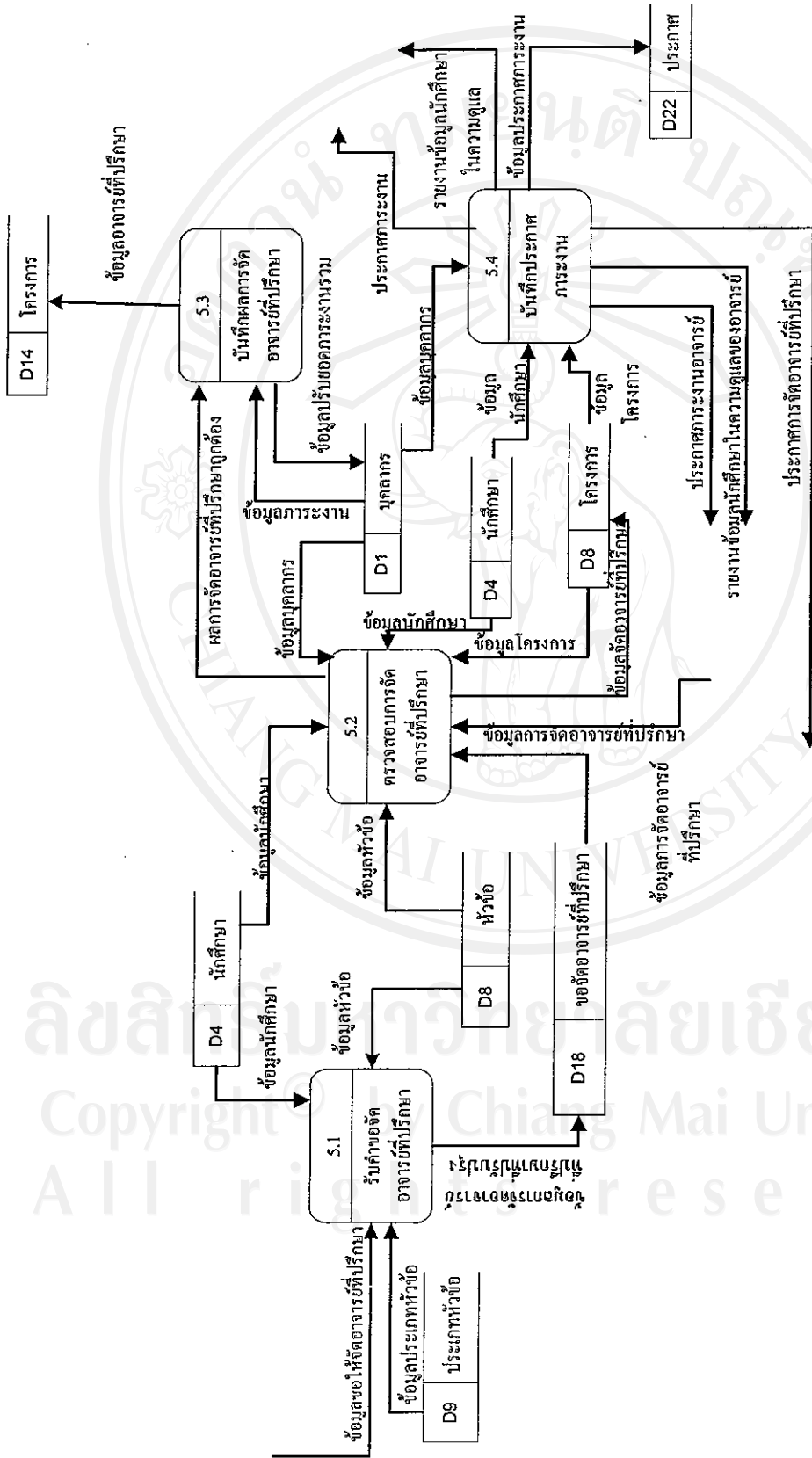
รูปที่ 3.10 Data Flow Diagram Level 1.0 Process 2.0 สืบค้น



รูปที่ 3.11 Data Flow Diagram Level 1.0 Process 3.0 จัดการข้อมูลสอนหัวข้อ



รูปที่ 3.12 Data Flow Diagram Level 1.0 Process 4.0 จัดการข้อมูลสอบโครงการ



รูปที่ 3.13 Data Flow Diagram Level 1.0 Process 5.0 จัดอาจารย์ที่ปรึกษา

### 3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อใช้จัดเก็บข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการรายวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบและอธิบายรายละเอียดฐานข้อมูลต่างๆ โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้ คือ


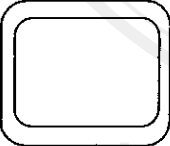

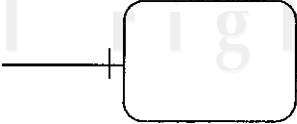
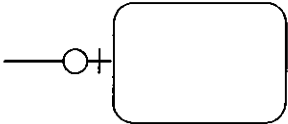
#### 3.3.1 การออกแบบฐานข้อมูลระดับแนวคิด

#### 3.3.2 การออกแบบฐานข้อมูลระดับกายภาพ

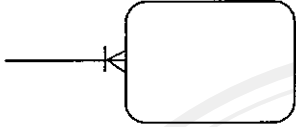
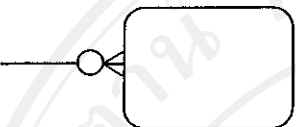
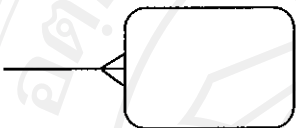
#### 3.3.1 การออกแบบฐานข้อมูลระดับแนวคิด

สำหรับการออกแบบเพิ่มข้อมูลจะใช้เครื่องมือแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแบบอี-อาร์ ไดอะแกรม (E-R Diagram : Entity Relationship Diagram) ซึ่งได้ใช้สัญลักษณ์ในการแสดงสัมพันธ์ ดังนี้

ตารางที่ 3.3 สัญลักษณ์ E-R Diagram

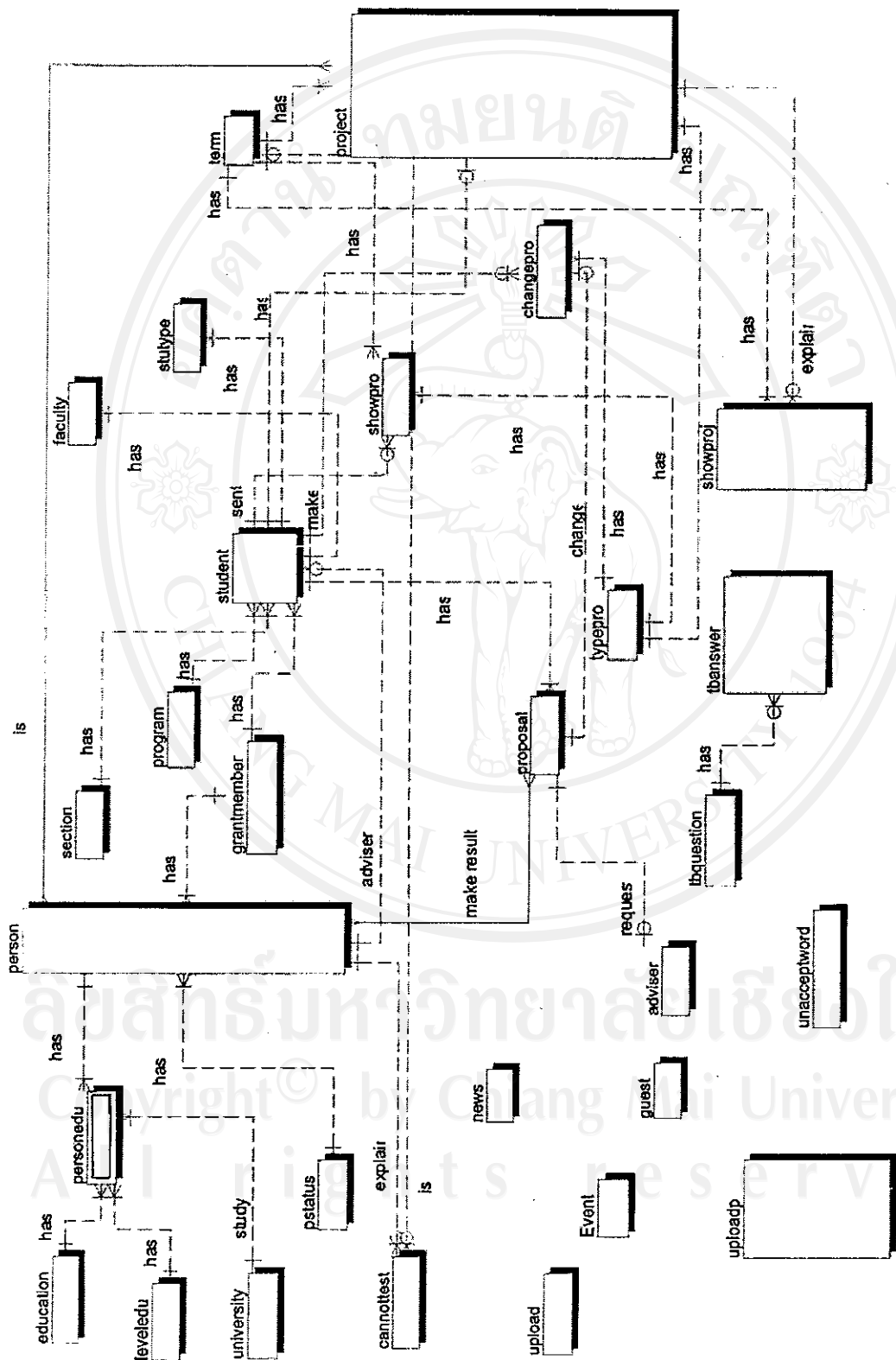
สัญลักษณ์	ชื่อ
	Strong Entity
	Weak Entity
	Competitive Entity
	Exactly One
	Zero or One

ตารางที่ 3.3 สัญลักษณ์ E-R Diagram (ต่อ)

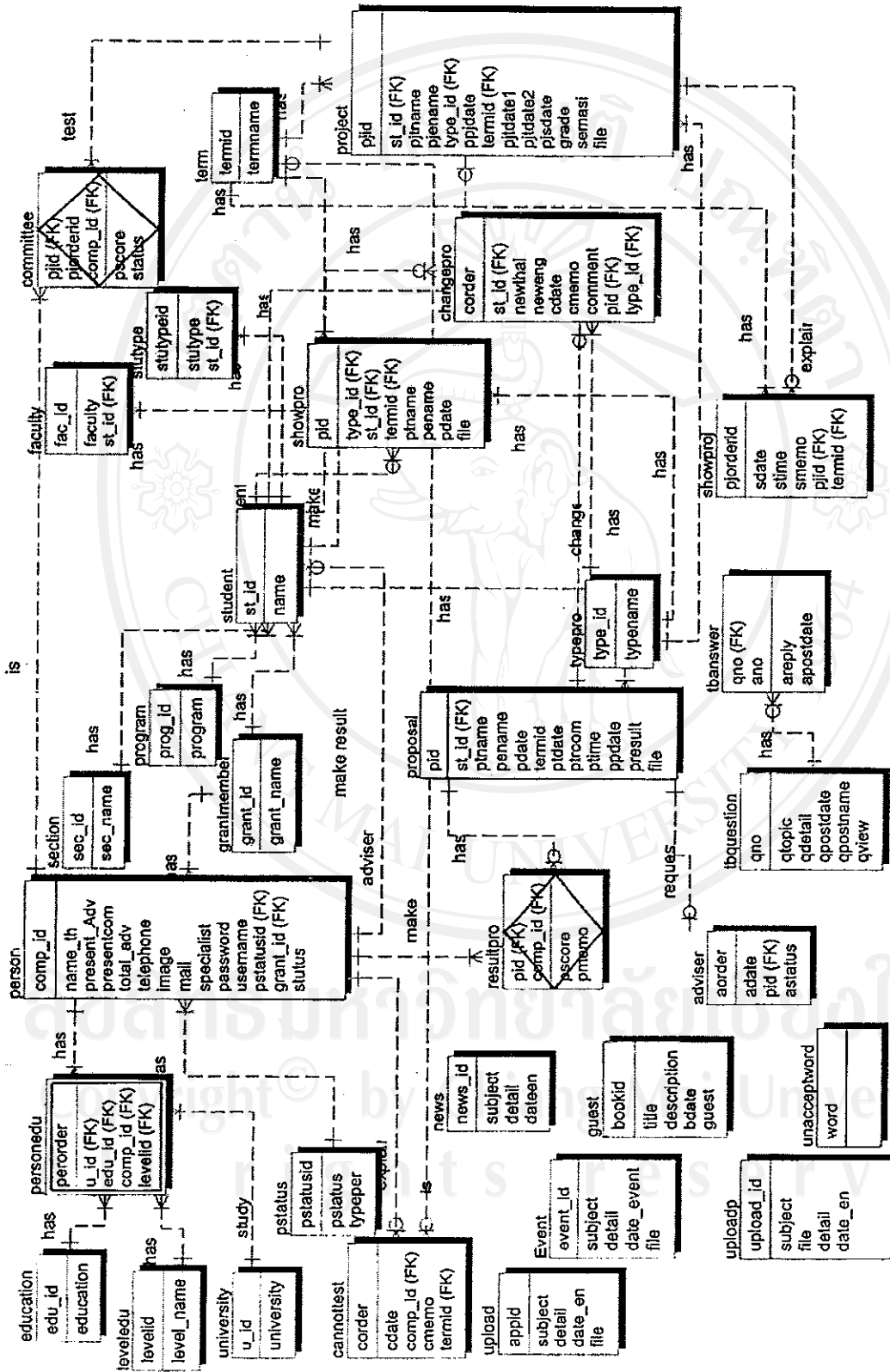
	One or More
	Zero or More
	More than One

ในการออกแบบฐานข้อมูลระดับแนวคิดเป็นการจำลองข้อมูลของระบบ (Data Modeling) โดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relational Diagram) ซึ่งแบบจำลองของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการรายวิชาการศึกษาระดับชั้นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่จำลองไว้แสดงได้ด้วยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลดังภาพที่ 3.14 - 3.15 โดยภายในระบบประกอบด้วยเอนทิตีทั้งสิ้น





รูปที่ 3.14 แสดง The Context Data Model



รูปที่ 3.15 แสดง The Fully-Attributed Data Model

### 3.3.2 การออกแบบฐานข้อมูลระดับกายภาพ

ในขั้นตอนนี้เป็นการสร้างตาราง (Table) ที่สามารถนำมาใช้ในการเก็บข้อมูลของระบบโดยเริ่มจากการจัดทำพจนานุกรม (Data Dictionary) ของระบบ เพื่อนำไปกำหนดโครงสร้างทางกายภาพให้กับรีเลชันต่างๆ ว่าประเภทข้อมูลของแต่ละแอตทริบิวต์ควรเป็นอย่างไร มีขนาดเท่าใด และมีแอตทริบิวต์ใดบ้างที่เป็นคีย์หลัก (Primary Key) รวมไปถึงการกำหนดการควบคุมความถูกต้องของข้อมูลให้กับแอตทริบิวต์ด้วย ซึ่งรายละเอียดของพจนานุกรมข้อมูลที่จัดทำขึ้นดังตารางที่ 3.4 ดังนี้

ตารางที่ 3.4 แสดงตารางข้อมูลทั้งหมดของโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการรายวิชาการศึกษาระดับมัธยมศึกษา โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ลำดับที่	ชื่อตาราง	รายละเอียด
1	Person (บุคลากร)	ตารางเก็บข้อมูลของบุคลากร
2	Personedu( การศึกษา)	ตารางเก็บข้อมูลการศึกษาของบุคลากร
3	Pstatus(สถานภาพ)	ตารางเก็บสถานภาพของบุคลากร
4	Student(นักศึกษา)	ตารางเก็บข้อมูลนักศึกษา
5	Section(หมู่เรียน)	ตารางเก็บหมู่เรียนของนักศึกษา
6	Program(โปรแกรม)	ตารางเก็บ โปรแกรมวิชาของนักศึกษา
7	Faculty(คณะ)	ตารางเก็บคณะ
8	proposal(หัวข้อ)	ตารางเก็บหัวข้อ โครงการของนักศึกษา
9	Typepro(ประเภทโครงการ)	ตารางเก็บประเภทของ โครงการที่ทำ
10	Resultpro(ผลการพิจารณาหัวข้อ)	ตารางเก็บข้อมูลกรรมการและผลการสอบหัวข้อ
11	Showpro(ยื่นหัวข้อ)	ตารางเก็บข้อมูลการยื่นหัวข้อ
12	Changepro(แจ้งเปลี่ยนหัวข้อ)	ตารางเก็บข้อมูลการแจ้งเปลี่ยนหัวข้อ
13	Term(ภาคเรียน)	ตารางเก็บภาคเรียน
14	project(โครงการ)	ตารางเก็บข้อมูล โครงการ
15	Committee(กรรมการสอบ)	ตารางเก็บข้อมูลกรรมการสอบและผลการสอบโครงการ
16	Showproj(ยื่นสอบโครงการ)	ตารางเก็บข้อมูลการยื่นสอบ โครงการของนักศึกษา
17	Event Z(ปฏิทินเหตุการณ์)	ตารางเก็บข้อมูลปฏิทินกิจกรรม

ตารางที่ 3.4 แสดงตารางข้อมูลทั้งหมดของโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการรายวิชาการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อตาราง	รายละเอียด
18	Adviser(ขอจัด)	ตารางเก็บข้อมูลการขอจัดอาจารย์ที่ปรึกษา
19	Cannottest	ตารางเก็บวันเวลาที่ไม่สามารถเข้าสอบของอาจารย์
20	Stutype(ประเภท)	ตารางเก็บข้อมูลประเภทของนักศึกษา
21	Upload(แบบฟอร์ม)	ตารางเก็บแบบฟอร์มต่างๆ ในการดำเนินการของนักศึกษา
22	News(ประกาศ)	ตารางเก็บประกาศที่แจ้งให้บุคคลที่เกี่ยวข้องทราบ
23	guest	ตารางเก็บข้อมูลสมุดเยี่ยม
24	tbquestion	ตารางเก็บข้อมูลคำถาม
25	tbanswer	ตารางเก็บข้อมูลคำตอบ
26	education	ตารางเก็บวุฒิการศึกษาของอาจารย์
27	leveledu	ตารางเก็บระดับการศึกษาของอาจารย์
28	university	ตารางเก็บมหาวิทยาลัยที่อาจารย์ศึกษา
29	grantmember	ตารางเก็บข้อมูลประเภทผู้ใช้งาน
30	uploadp	ตารางเก็บโครงการที่อัพโหลด
31	unacceptword	ตารางเก็บคำไม่สุภาพ

**Data Store D1 ชื่อตาราง : person (บุคลากร)**

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

Primary Key : comp\_id

ตารางที่ 3.5 ตารางบุคลากร

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	comp_id	char	2	ลำดับบุคลากร	01
2	name_th	varchar	50	ชื่อ-สกุลบุคลากร	ดร.เสรี ปานขวาง
3	pstatusid	tinyint	1	รหัสสถานภาพ	2(อาจารย์)
4	present_Adv	smallint	2	จำนวนนักศึกษาที่ ดูแล	10
5	presentcom	smallint	2	ภาระที่เป็นกรรมการ สอบ	11
6	total_adv	smallint	2	รวมจำนวนนักศึกษา ที่ดูแล	32
7	totalcom	smallint	2	รวมภาระที่เป็น กรรมการสอบ	30
8	image	varchar	30	รูปบุคลากร	c:\pic\001.bmp
9	mail	varchar	30	อีเมล	seri@yahoo.com
10	telephone	varchar	40	เบอร์โทรศัพท์ต่อ	05-341-254-4 ต่อ 3106
11	specialist	varchar	30	ชำนาญด้าน	Hardware
12	password	varchar	20	รหัสผ่าน	seri123
13	username	varchar	32	ชื่อผู้ใช้	Seriad
14	grant_id	tinyint	1	รหัสประเภทผู้ใช้	1(อาจารย์)
15	stutus	char	1	สถานการใ้ใช้งาน	Y

หมายเหตุ stutus Y หมายถึง อนุญาตให้ใช้งาน N หมายถึง ไม่อนุญาตให้ใช้งาน

**Data Store D2** ชื่อตาราง : **personedu** (ข้อมูลการศึกษาของบุคลากร)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลการศึกษาของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

Primary Key : comp\_id , perorder

ตารางที่ 3.6 ข้อมูลการศึกษาของบุคลากร

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	comp_id	char	2	ลำดับบุคลากร	01
2	perorder	tinyint	1	ลำดับที่การศึกษา	1
3	edu_id	tinyint	1	รหัสวุฒิการศึกษา	1(วิทยาศาสตร์)
4	levelid	tinyint	1	รหัสระดับการศึกษา	1(ปริญญาตรี)
5	u_id	smallint	2	รหัสมหาวิทยาลัย	1(พายัพ)

**Data Store D3** ชื่อตาราง : **pstatus** (ข้อมูลสถานภาพของบุคลากร)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลสถานภาพของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

Primary Key : pstatusid

ตารางที่ 3.7 ข้อมูลสถานภาพของบุคลากร

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	pstatusid	tinyint	1	รหัสสถานภาพ	1
2	pstatus	varchar	20	สถานภาพบุคลากร	อาจารย์
3	typeper	varchar	100	ประเภทกรรมการ สอบ	อ.ที่ปรึกษา

**Data Store D4 ชื่อตาราง : student (ข้อมูลนักศึกษา)**

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลนักศึกษาที่จัดทำหัวข้อ และ/หรือ โครงการในรายวิชาศึกษาอิสระฯ

Primary Key : st\_id

**ตารางที่ 3.8 ตารางข้อมูลนักศึกษา**

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	st_id	varchar	8	รหัสนักศึกษา	46231026
2	name	varchar	255	ชื่อสกุลนักศึกษา	น.ส สุดา ชื่นบาน
3	sec_id	varchar	15	รหัสหมู่เรียน	วค.46.๖4.1
4	cont_add	varchar	100	ที่อยู่ติดต่อได้	291/4 อ.เมือง จ.เชียงใหม่
5	con_tel	varchar	40	เบอร์โทรที่ติดต่อได้	053456789
6	mobile	varchar	40	มือถือของนักศึกษา	0819999999
7	home_add	varchar	100	ที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน	291 ม.4 อ.สันทราย จ.เชียงใหม่
8	home_tel	varchar	40	เบอร์โทรตามทะเบียนบ้าน	-
9	mail	varchar	30	เบอร์อีเมลนักศึกษา	-
10	cont_name	varchar	50	ชื่อสกุลของผู้ติดต่อได้	น.ส สมศรี ชื่นบาน
11	cont_tel2	varchar	40	เบอร์โทรของผู้ติดต่อ	0811111111
12	relationship	char	1	ความสัมพันธ์กับนักศึกษา	1
13	image	varchar	30	รูปภาพของนักศึกษา	c:\pic\p46231026
14	password	varchar	32	รหัสผ่าน	8d788385431273d11e8b43bb78f3aa41
15	username	varchar	20	ชื่อผู้ใช้	student
16	prog_id	tinyint	1	รหัสโปรแกรมวิชา	1
17	fac_id	tinyint	1	รหัสคณะ	1
18	grant_id	tinyint	1	รหัสประเภทผู้ใช้	3
19	comp_id	char	2	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	01
20	status	char	1	สถานการใช้งาน	N
21	stutypeid	char	1	รหัสประเภทนักศึกษา	1

หมายเหตุ Relationship : 1 หมายถึง เพื่อน 2 หมายถึงญาติ

**Data Store D5** ชื่อตาราง : **section** (หมู่เรียน)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลหมู่เรียนของนักศึกษา

Primary Key : sec\_id

ตารางที่ 3.9 ตารางหมู่เรียน

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	sec_id	varchar	15	รหัสหมู่เรียน	วค.46.ว4.001
2	sec_name	varchar	255	ชื่อหมู่เรียน	วิทยาการ คอมพิวเตอร์ 46 ห้อง 1

**Data Store D6** ชื่อตาราง : **program** (โปรแกรมวิชา)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลโปรแกรมวิชาของนักศึกษา

Primary Key : prog\_id

ตารางที่ 3.10 ตารางโปรแกรมวิชา

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	prog_id	tinyint	1	รหัสโปรแกรมวิชา	1
2	program	varchar	50	ชื่อโปรแกรมวิชา	วิทยาการ คอมพิวเตอร์

**Data Store D7** ชื่อตาราง : **faculty** (คณะ)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลคณะที่นักศึกษาสังกัดอยู่

Primary Key : fac\_id

ตารางที่ 3.11 ตารางคณะ

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	fac_id	tinyint	1	รหัสคณะ	1
2	faculty	varchar	50	ชื่อคณะ	ครุศาสตร์





**Data Store D9** ชื่อตาราง : **typepro**(ประเภทหัวข้อ/โครงการ)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลประเภทหัวข้อ/โครงการ

Primary Key : **type\_id**

ตารางที่ 3.13 ตารางประเภทหัวข้อหรือโครงการ

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	type_id	tinyint	1	รหัสประเภทหัวข้อ/ โครงการ	1
2	typename	varchar	30	ประเภทหัวข้อ/ โครงการ	CAI

**Data Store D10** ชื่อตาราง : **resultpro**(ผลการสอบหัวข้อ)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลกรรมการและผลการสอบหัวข้อ

Primary Key : **pid , comp\_id**

ตารางที่ 3.14 ตารางผลการสอบหัวข้อ

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	pid	varchar	5	หมายเลขหัวข้อ	111111
2	comp_id	char	2	รหัสบุคลากร	01
3	pscore	varchar	10	ผลการสอบ	ผ่าน
4	pmemo	varchar	100	หมายเหตุ	

**Data Store D11** ชื่อตาราง : **showpro** (ยื่นหัวข้อ)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลการยื่นหัวข้อ

Primary Key : pid

ตารางที่ 3.15 ตารางการยื่นหัวข้อ

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	pid	varchar	5	หมายเลขหัวข้อ	11111
2	ptname	varchar	255	ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	ระบบพาณิชย์ อิเล็กทรอนิกส์ โคมไฟบ้านถวายเป็น
3	pename	varchar	255	ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	E-commerce Lamp of Ban Tawai
4	st_id	varchar	8	รหัสนักศึกษา	46230123
5	type_id	tinyint	1	รหัสประเภทของ โครงการ	1
6	pdate	date	3	วันเดือนปีที่ยื่นหัวข้อ	1/1/2549
7	termid	int	4	เทอม/ปีที่ยื่นหัวข้อ	1
8	file	varchar	30	ไฟล์ที่ขึ้น	c:\show\pro1.doc

**Data Store D12 ชื่อตาราง : changepro (แจ้งเปลี่ยนหัวข้อ)**

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลการแจ้งขอเปลี่ยนหัวข้อ

Primary Key : corder

ตารางที่ 3.16 ตารางแจ้งเปลี่ยนหัวข้อ

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	corder	int	4	ครั้งที่แจ้งขอเปลี่ยน	1
2	pid	varchar	5	หมายเลขหัวข้อเดิม	1
3	newthai	varchar	255	ชื่อหัวข้อภาษาไทยที่จะเปลี่ยน	อสุรกินเมือง
4	newEng	varchar	255	ชื่อหัวข้อภาษาอังกฤษที่จะเปลี่ยน	Monster's eat Game
5	type_id	tinyint	1	รหัสประเภทโครงการ	2
6	cdate	date	3	วันเดือนปีที่ยื่นหัวข้อ	1/1/2549
7	cmemo	varchar	255	สาเหตุที่ขอเปลี่ยน	เกมส์มีความน่าสนใจกว่าเกมส์แรกที่ขอเปลี่ยน
8	comment	varchar	255	ความคิดเห็นจากอาจารย์ที่ปรึกษา	อนุญาตให้เปลี่ยนได้เนื่องจากหัวข้อนี้มีความน่าสนใจกว่าหัวข้อแรก
9	st_id	varchar	8	รหัสนักศึกษา	46233457

**Data Store D13 ชื่อตาราง : term(ภาคเรียน)**

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลภาคเรียน

Primary Key : termid

ตารางที่ 3.17 ตารางภาคเรียน

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	termid	int	4	รหัสภาคเรียน	1
2	termname	varchar	8	เทอมและปีการศึกษา	1/48

**Data Store D14** ชื่อตาราง : project (โครงการ)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลโครงการที่นักศึกษาจัดทำ

Primary Key : pjid

ตารางที่ 3.18 ตารางข้อมูลโครงการ

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	pjid	varchar	5	รหัสโครงการ	1
2	pjtname	varchar	255	ชื่อโครงการ(ภาษาไทย)	เกมส์กินแหลก
3	pjename	varchar	255	ชื่อโครงการ(ภาษาอังกฤษ)	Eat Game
4	st_id	varchar	8	รหัสนักศึกษา	46231026
5	type_id	tinyint	1	รหัสประเภทของโครงการ	1
6	ppjdate	date	3	วันเดือนปีที่หัวข้อผ่าน	12/10/2548
7	termid	int	4	เทอม/ปีที่ลงทะเบียน	1
8	pjtdatel	date	3	วันเดือนปีที่สอบบทที่ 1-3	12/12/2548
9	pjtdate2	date	3	วันเดือนปีที่สอบบทที่ 4-5	30/03/2549
10	pjsdate	date	3	วันเดือนปีที่สอบส่งไฟล์เอกสาร	3/04/2549
11	comp_id	char	2	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	01
12	grade	char	3	เกรดที่ได้	A
13	semasi	varchar	8	ต้องแก้ I เทอมที่	-
14	pjfile	varchar	30	ไฟล์ที่ใช้เก็บโครงการ	c:\proj\p471258

**Data Store D15** ชื่อตาราง : **committee**(กรรมการสอบ)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลกรรมการและผลการสอบโครงการ

Primary Key : **pjid , comp\_id, pjorderid**

ตารางที่ 3.19 ตารางกรรมการสอบโครงการ

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	pjid	varchar	5	รหัสโครงการ	1
2	pjorderid	char	1	ครั้งที่สอบ	1
3	comp_id	char	2	รหัสบุคลากร	01
4	pscore	tinyint	1	คะแนนที่ได้	25
5	status	char	1	สถานะบุคลากร	1

หมายเหตุ Status :

- 0 หมายถึง ประธานกรรมการ
- 1 หมายถึง กรรมการสอบคนที่ 1
- 2 หมายถึง กรรมการสอบคนที่ 2

**Data Store D16** ชื่อตาราง : **showproj**(ยื่นสอบโครงการ)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลยื่นขอสอบโครงการของนักศึกษา

Primary Key : **pjid , pjorderid**

ตารางที่ 3.20 ตารางข้อมูลการยื่นสอบโครงการ

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	pjid	varchar	5	รหัสโครงการ	1
2	pjorderid	char	1	สอบครั้งที่	1
3	sdate	date	3	วันเดือนปีที่ยื่นขอสอบ	1/1/48
4	stime	time	3	เวลาที่ยื่นสอบ	12:00
5	smemo	varchar	255	หมายเหตุ	วันที่ 25/1/48 เวลา 10.00- 12.00 มาสอบ ไม่ได้
6	termid	int	4	รหัสภาคเรียน	1

**Data Store D17 ชื่อตาราง : Event(ตารางปฏิทินกิจกรรม)**

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลปฏิทินกิจกรรมเกี่ยวกับรายวิชา

Primary Key : event\_id

ตารางที่ 3.21 ตารางปฏิทินกิจกรรม

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	event_id	auto_increment	4	รหัสกิจกรรม	1
2	subject	varchar	255	หัวข้อหลัก	สอบหัวข้อ
3	date_event	date	3	วันเดือนปี	12/5/47
4	detail	varchar	255	รายละเอียด	สอบหัวข้อ ครั้งที่ 1 ของ เทอม 1/49
5	file	varchar	50	ไฟล์ที่เก็บ	c:\event\pl

**Data Store D18 ชื่อตาราง : adviser(ขอจัดอาจารย์ที่ปรึกษา)**

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลที่นักศึกษาแจ้งขอให้อาจารย์ที่ปรึกษา

Primary Key : aorder

ตารางที่ 3.22 ตารางขอจัดอาจารย์ที่ปรึกษา

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	aorder	auto_increment	4	แจ้งขอจัดครั้งที่	1
2	pid	varchar	5	รหัสหัวข้อ	1
3	adate	date	3	วันเดือนปีที่แจ้ง	1/1/48
4	astatus	char	1	สถานการณดำเนินงาน	2

หมายเหตุ astatus : 0 หมายถึง ฟังได้รับการอื่นคำร้อง

1 หมายถึง จัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้แล้ว

**Data Store D19** ชื่อตาราง : **cannottest**(วันเวลาที่อาจารย์ไม่สามารถเข้าสอบได้)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลที่อาจารย์ที่ไม่สามารถเข้าสอบหัวข้อหรือโครงการได้

Primary Key : corder

ตารางที่ 3.23 ตารางข้อมูลวันเวลาที่อาจารย์ไม่สามารถเข้าสอบได้

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	corder	auto_increment	4	ครั้งที่แจ้ง	1
2	comp_id	char	2	รหัสอาจารย์ผู้แจ้ง	01
3	cdate	date	3	วันเดือนปีที่แจ้ง	1/1/48
4	cmemo	varchar	255	ข้อมูลวันเวลาที่ไม่สามารถเข้า	วันที่ 10/1/48 ไปราชการ ต่างประเทศ
5	termid	int	4	รหัสภาคเรียน	1

**Data Store D20** ชื่อตาราง : **Stutype**(ประเภทของนักศึกษา)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลประเภทของนักศึกษา

Primary Key : stutypeid

ตารางที่ 3.24 ตารางข้อมูลประเภทของนักศึกษา

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	stutypeid	char	1	รหัสประเภทของนักศึกษา	1
2	stutype	varchar	30	ประเภทของนักศึกษา	ภาคปกติ



**Data Store D21 ชื่อตาราง : upload(แบบฟอร์ม)**

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลแบบฟอร์มที่ให้ดาวน์โหลดได้

Primary Key : appid

ตารางที่ 3.25 ตารางข้อมูลแบบฟอร์ม

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	appid	auto_increment	4	รหัสแบบฟอร์ม	1
2	subject	varchar	255	ชื่อแบบฟอร์ม	ประวัตินักศึกษา
3	file	varchar	50	Addressเก็บไฟล์ แบบฟอร์ม	C:\document\File1.doc
4	detail	varchar	255	รายละเอียด	ประวัตินักศึกษา
5	date_en	date	3	วันที่ที่ upload แบบฟอร์ม	1/1/2548

**Data Store D22 ชื่อตาราง : news(ประกาศ)**

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลประกาศของโปรแกรมวิชาที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาการศึกษาอิสระฯ

Primary Key : news\_id

ตารางที่ 3.26 ตารางเก็บข้อมูลการประกาศ

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	news_id	auto_increment	4	ประกาศครั้งที่	1
2	subject	varchar	255	หัวเรื่อง	แจ้งกำหนดการสอบ หัวข้อประจำภาคเรียน ที่ 1/2548
3	detail	varchar	255	รายละเอียด	-
4	dateen	date	3	วันเดือนปีที่ ประกาศ	1/10/48
5	file	varchar	50	ที่เก็บไฟล์ประกาศ	c:\notice\purposal1_48

**Data Store D23 ชื่อตาราง : guest (สมุดเยี่ยม)**

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลสมุดเยี่ยม

Primary Key : bookid

ตารางที่ 3.27 ตารางสมุดเยี่ยม

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	bookid	auto_increment	4	ครั้งที่เข้าเซ็นต์สมุด เยี่ยม	1
2	title	varchar	255	หัวเรื่อง	เว็บไซต์นี้ให้ ประโยชน์มาก
3	description	varchar	255	รายละเอียด	ขอบคุณที่พัฒนา เว็บไซต์นี้ให้นักศึกษา ใช้ทำให้สามารถ ค้นหาหัวข้อและดาวน์โหลดเอกสารได้ง่าย ค่ะ
4	bdate	datetime	8	วันเดือนปีที่เซ็นต์ สมุดเยี่ยม	1/1/48
5	guest	varchar	50	ลงชื่อผู้เซ็นต์	ปวีณา

**Data Store D24 ชื่อตาราง : tbquestion(คำถาม)**

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลคำถาม

Primary Key : qno

ตารางที่ 3.28 ตารางคำถาม

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	qno	auto_increment	4	คำถามลำดับที่	1
2	qtopic	varchar	255	หัวข้อ	เปลี่ยนหัวข้อ
3	qdetail	varchar	255	รายละเอียดคำถาม	ถ้าต้องการเปลี่ยน หัวข้อจะต้องทำ

					อย่างไรบ้าง
4	qpostdate	datetime	8	วันเดือนปีถาม	1/1/48
5	qpostname	varchar	255	ชื่อผู้ถาม	สุพัฒนา
6	qpostmail	varchar	255	อีเมลล์	2
7	qview	int	4	จำนวนครั้งที่เข้าดู	12

**Data Store D25** ชื่อตาราง : answer(คำตอบ)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลคำตอบ

Primary Key : qno,ano

ตารางที่ 3.29 ตารางคำตอบ

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	qno	int	4	คำถามลำดับที่	1
2	ano	mediumint	3	คำตอบที่	1
3	areply	varchar	255	รายละเอียดตอบ	ให้ติดต่ออาจารย์ที่ ปรึกษาเพื่อปรึกษาการ เปลี่ยนหัวข้อ
4	apostdate	datetime	8	วันเดือนปีตอบ	1/1/48 10:30
5	apostname	varchar	255	ชื่อผู้ตอบ	อาจารย์วาสนา
6	apostmail	varchar	255	อีเมลล์	wasana@hotmail.com

**Data Store D26** ชื่อตาราง : education (ข้อมูลวุฒิการศึกษาของบุคลากร)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลวุฒิการศึกษาของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

Primary Key : edu\_id

ตารางที่ 3.30 ตารางวุฒิการศึกษาของบุคลากร

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	edu_id	tinyint	1	รหัสวุฒิการศึกษา	1
2	education	varchar	30	วุฒิการศึกษา	วิศวกรรมไฟฟ้า

**Data Store D27** ชื่อตาราง : **leveledu** (ข้อมูลระดับการศึกษาของบุคลากร)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลระดับการศึกษาของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

Primary Key : levelid

ตารางที่ 3.31 ตารางระดับการศึกษาของบุคลากร

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	levelid	tinyint	1	รหัสระดับการศึกษา	1
2	level_name	varchar	25	ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี

**Data Store D28** ชื่อตาราง : **university** (ข้อมูลมหาวิทยาลัย)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลมหาวิทยาลัยของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่ศึกษา

Primary Key : u\_id

ตารางที่ 3.32 ตารางข้อมูลมหาวิทยาลัย

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	u_id	smallint	2	รหัสมหาวิทยาลัย	1
2	university	varchar	60	มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**Data Store D29** ชื่อตาราง : **grantmember** (ข้อมูลประเภทผู้ใช้)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลประเภทของผู้ใช้งานระบบ

Primary Key : grant\_id

ตารางที่ 3.33 ตารางข้อมูลประเภทผู้ใช้

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	grant_id	tinyint	1	รหัสประเภทผู้ใช้	1
2	grant_name	varchar	50	ประเภทผู้ใช้	admin

**Data Store D30** ชื่อตาราง : **uploadp**(อัปโหลดโครงการ)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลโครงการที่ให้ดาวน์โหลดได้

Primary Key : **upload\_id**

ตารางที่ 3.34 ตารางข้อมูลแบบฟอร์ม

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	upload_id	auto_increment	4	ครั้งที่	1
2	subject	varchar	255	ชื่อโครงการ	เกมส์กินแหลก
3	file	varchar	50	Addressเก็บไฟล์ แบบฟอร์ม	C:\document\File1.doc
4	detail	varchar	255	รายละเอียด	เกมส์กินแหลก
5	date_en	date	3	วันที่ที่ upload	1/1/2548

**Data Store D31** ชื่อตาราง : **unacceptword**(คำไม่สุภาพ)

รายละเอียด ตารางเก็บข้อมูลของคำที่ไม่สุภาพ

Primary Key : **word**

ตารางที่ 3.35 ตารางคำไม่สุภาพ

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
1	word	varchar	50	คำไม่สุภาพ	โป้