

### บทที่ 3

#### การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

จากการศึกษาเอกสารและสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน ทำให้สามารถวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบันเกี่ยวกับรูปแบบการดำเนินงาน ขั้นตอนและเงื่อนไขในระบบงาน เพื่อนำไปพัฒนาระบบงานสารสนเทศเพื่อการจัดการงานฝึกอบรม ผู้ชำนาญการศุลกากร กรมศุลกากร ให้มีประสิทธิภาพตามลำดับ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 การรวบรวมข้อมูลและศึกษาระบบงานในปัจจุบัน

3.2 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

3.3 การออกแบบระบบงานใหม่

#### 3.1 การรวบรวมข้อมูลและศึกษาระบบงานในปัจจุบัน

ศึกษาระบบงานในปัจจุบันและปัญหาที่เกิดขึ้น โดยการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้อง ศึกษาวิธีการทำงาน และรวบรวมเอกสาร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสมัครอบรมหลักสูตรผู้ชำนาญการกรมศุลกากร เช่น เอกสารข้อมูลรายละเอียดหลักสูตร รายวิชาในแต่ละหลักสูตร รายชื่อผู้เข้าอบรม เอกสารการสมัคร สำหรับผู้ที่สมัครใหม่และผู้ที่อยู่ เอกสารสรุปการประเมินผลการอบรม ฯลฯ

3.1.2 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้ แบ่งตามกลุ่มผู้ใช้งาน ดังตาราง 3.1

ตาราง 3.1 ลักษณะงานของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง

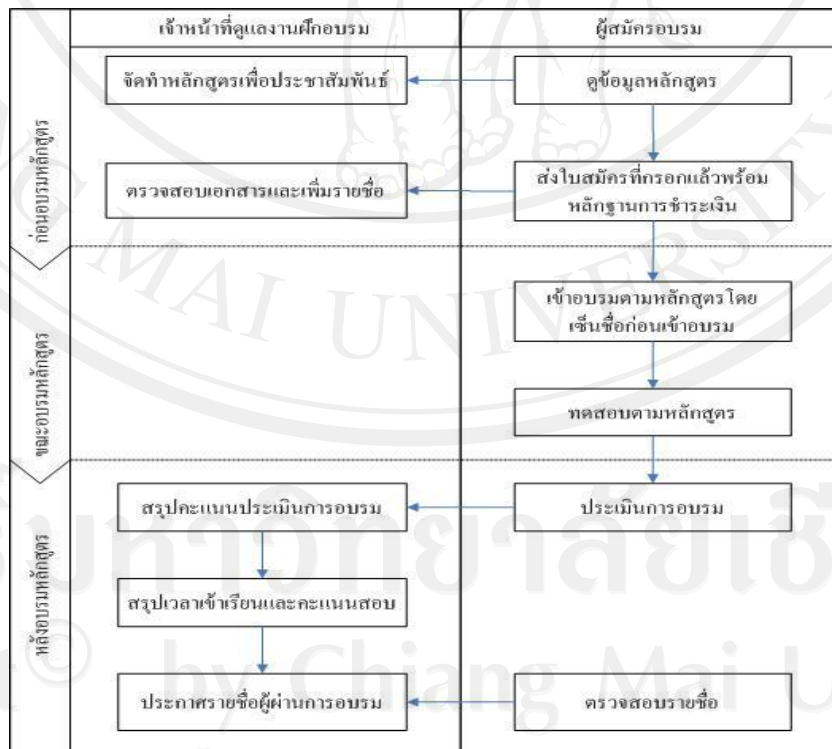
ผู้ใช้งาน	ลักษณะงาน
เจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรม	ทำหน้าที่ในการจัดการหลักสูตรอบรมสำหรับผู้สมัครใหม่และหลักสูตรสำหรับผู้ที่อยู่ รวมทั้งเก็บข้อมูลการสมัคร การเข้าอบรม ผลการสอบ และการประเมินการอบรมในแต่ละหลักสูตร เพื่อจัดทำรายงาน
ผู้สมัครอบรม แบ่งเป็น - ผู้สมัครใหม่ - ผู้ชำนาญการ (ต่ออายุ)	ทำหน้าที่สมัครอบรม โดยสามารถดูรายละเอียดในแต่ละหลักสูตร รวมถึงสอบถามข้อสงสัยในการอบรม เข้าอบรมและสอบตามหลักสูตร พร้อมทั้งประเมินการอบรมตามหลักสูตรที่สมัคร
ผู้บริหาร	ทำหน้าที่ ดูรายงานข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจ

### 3.2 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ในขั้นตอนของการวางแผนงานนั้น สามารถนำมาวิเคราะห์ระบบงานสารสนเทศเพื่อการจัดการงานฝึกอบรม ผู้ชำนาญการศุลกากร ได้ดังนี้

#### 3.2.1 ระบบงานในปัจจุบัน

ในปัจจุบันขั้นตอนการดำเนินงานเริ่มจากเจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรมจะเป็นผู้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรและนำขึ้นประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ของกรมศุลกากร โดยผู้ที่ต้องการสมัครเข้าอบรมตามหลักสูตรนั้นๆ ส่งใบสมัครที่ดาวน์โหลดจากเว็บไซต์พร้อมกรอกข้อมูลการสมัคร แบบหลักฐานการสมัครและหลักฐานการชำระเงินที่สถาบันวิทยาการกรมศุลกากร เพื่อที่จะนำรายชื่อที่สมัครแล้วขึ้นบัญชีผู้เข้าอบรม จากนั้นผู้สมัครทำการเข้าอบรมตามหลักสูตร โดยต้องเซ็นชื่อก่อนเข้ารับการอบรม เมื่ออบรมจนครบตามหลักสูตรจะทำการสอบเพื่อเก็บคะแนนและทำการประเมินการฝึกอบรม เจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรมจะทำการเก็บรวบรวมคะแนนสอบและเวลาเข้าอบรมเพื่อทำการประเมิน โดยข้อมูลและวิธีการทำงานอยู่ในรูปแบบเอกสารกระดาษ และไฟล์ข้อมูลต่างๆอยู่ในรูปแบบเอกสาร Microsoft Word มีขั้นตอนการทำงานดังรูป 3.1



รูป 3.1 ขั้นตอนการทำงานของระบบงานในปัจจุบัน

### 3.2.2 ข้อจำกัดปัญหาของระบบงานเดิม

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรมและผู้สมัครอบรมหลักสูตรสามารถสรุป ปัญหาของข้อจำกัดของระบบงานเดิมได้ดังนี้

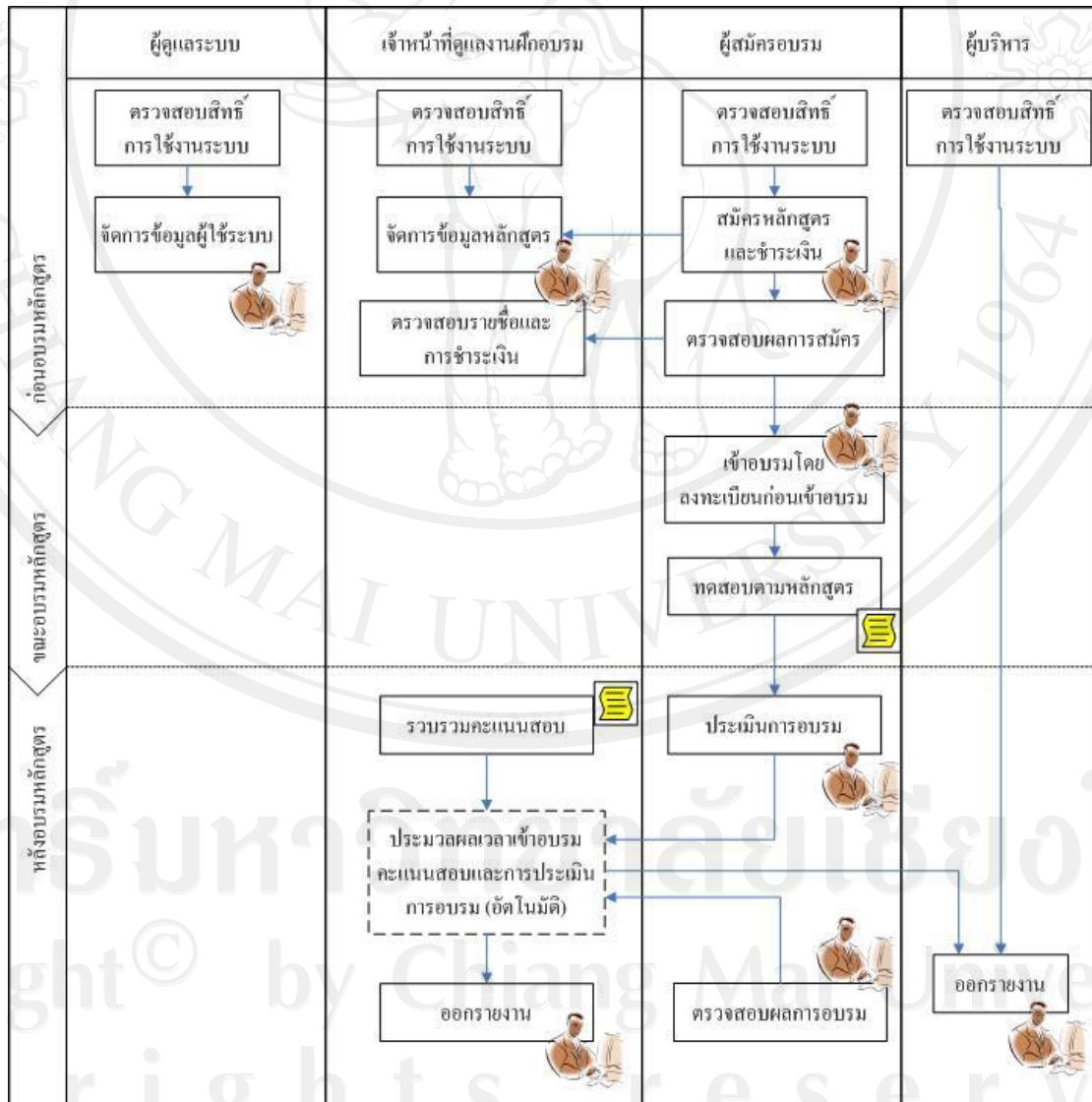
- 1) ปัญหาในการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบงานยังไม่มีระบบฐานข้อมูลเข้ามาใช้งาน การจัดเก็บข้อมูลการรวบรวมและประเมินผลยังใช้โปรแกรมสำนักงานช่วยในการจัดทำเอกสาร
- 2) การดำเนินการยื่นเอกสารการสมัคร หลักฐานการชำระเงิน ต้องดำเนินการในช่วงเวลา ราชการเท่านั้น
- 3) เมื่อผู้สมัครอบรมชำระเงินเรียบร้อยแล้ว ต้องดำเนินการส่งเอกสารการชำระเงินให้กับ เจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรมเพื่อยืนยัน ทำให้เสียเวลาในการเดินทางเพื่อยื่นเอกสาร
- 4) หากผู้สมัครอบรมจะตรวจสอบจำนวนผู้สมัคร หรือสอบถามรายละเอียดขั้นตอน อื่นๆต้องดำเนินการติดต่อกับเจ้าหน้าที่โดยการโทรศัพท์ติดต่อสอบถามหรือเดินทางมาด้วย ตนเอง ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องคอยตอบคำถามหรือให้บริการได้ไม่เต็มที่ เกิดความไม่สะดวกและ เสียเวลากับทั้งเจ้าหน้าที่และผู้สมัครอบรม

### 3.3 การออกแบบระบบงานใหม่

การทำงานโดยใช้ระบบระบบงานสารสนเทศเพื่อการจัดการงานฝึกอบรมผู้ชำนาญการ ศุลกากรนี้ จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงการทำงานจากเดิมหรือไปเพิ่มภาระงานที่ไม่จำเป็นแก่ผู้ใช้ แต่จะ ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน มีรายละเอียดของขั้นตอนดังรูป 3.2 แบ่งเป็น 3 ช่วง ดังนี้

- 1) ก่อนอบรมหลักสูตร
  - (1) ผู้ดูแลระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ จัดสรรรหัสผ่านและกำหนดสิทธิ การใช้งานของผู้ใช้งานแต่ละระดับเข้าสู่ระบบ
  - (2) เจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรมจัดการข้อมูลหลักสูตร รวมถึงข้อมูลวิทยากร ข้อมูลรายวิชา และข้อมูลบริษัทตัวแทนออกของเข้าสู่แฟ้มข้อมูล
  - (3) ผู้สมัครอบรมเข้าระบบเพื่อสมัครสมาชิก และเลือกหลักสูตรที่ต้องการอบรม
- จากนั้นจึงชำระเงิน
  - (4) เจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรมตรวจสอบรายชื่อและการชำระเงินของผู้สมัคร เพื่อปรับเปลี่ยนสถานะการชำระเงิน
  - (5) ผู้สมัครอบรมตรวจสอบผลการสมัคร

- 2) ระยะเวลาอบรมหลักสูตร
  - (1) ผู้สมัครอบรมเข้าอบรมตามหลักสูตรโดยลงทะเบียนก่อนเข้าอบรมในแต่ละวัน
  - (2) ทำการทดสอบตามหลักสูตรเมื่อจบหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว
- 3) หลังอบรมหลักสูตร
  - (1) เจ้าหน้าที่รวบรวมคะแนนสอบเข้าสู่แฟ้มข้อมูล จากนั้นทำการประมวลผลการสอบ (เวลาเข้าเรียน+คะแนนสอบ) เพื่อปิดหลักสูตรและปรับสถานะผู้เข้าอบรม
  - (2) เจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรมและผู้บริหาร สามารถเรียกดูรายงาน และผู้สมัครสามารถดูผลการอบรมได้



รูป 3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบงานใหม่



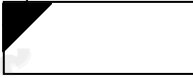


จะเห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นั้น จะช่วยให้ผู้ใช้งานและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถทำงานได้อย่างสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น ได้รับประโยชน์จากการใช้ระบบงาน ลดเวลาในการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน รวมทั้งยังช่วยลดเอกสารได้เป็นจำนวนมาก

การพัฒนากระบวนการสารสนเทศเพื่อการจัดการงานฝึกอบรม ผู้ชำนาญการบุคลากร กรมศุลกากร ได้มีการออกแบบจากการเก็บข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน และข้อมูลเอกสารในระบบเดิม โดยนำมาออกแบบระบบใหม่โดยเกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลการจัดเก็บและรายละเอียดข้อมูลในฐานข้อมูล ซึ่งใช้เครื่องมือคือ แผนผังบริบท (Context Diagram) และแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) แสดงให้เห็นภาพรวมของระบบ ความสัมพันธ์ของระบบ และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบ ดังนี้

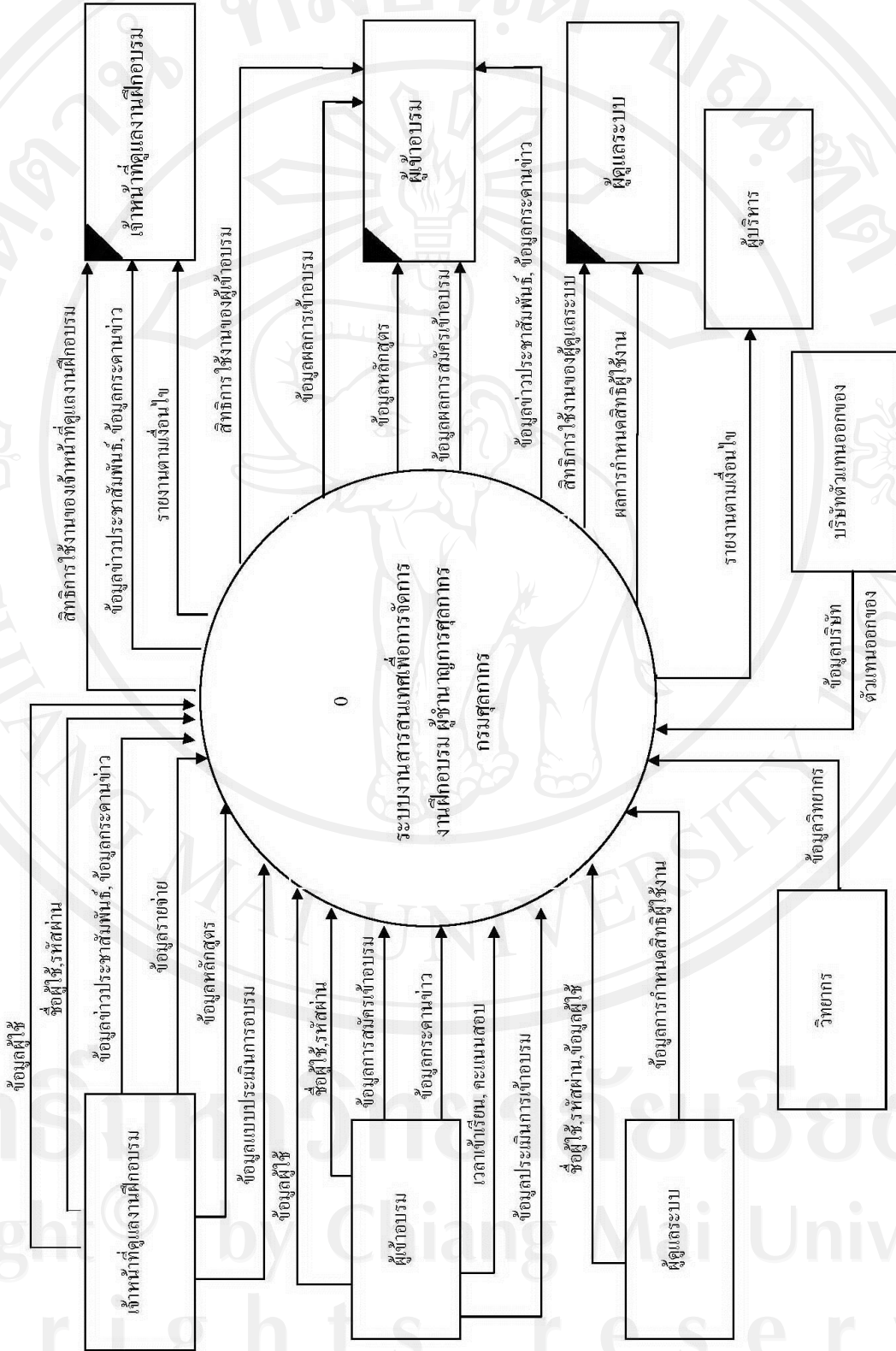
### 3.3.1 แผนผังบริบท

แผนผังบริบทคือ แผนผังที่ใช้ในการแสดงถึงกระบวนการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบ โดยกระบวนการต่างๆเหล่านั้นล้วนมีความสัมพันธ์กัน โดยสัมพันธ์กับแหล่งข้อมูลและสิ่งแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้อง โดยมีการแสดงถึงทิศทางการไหลของข้อมูล ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แผนผังบริบทและแผนผังกระแสข้อมูลสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ตาราง 3.2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนผังบริบทและแผนผังกระแสข้อมูล

สัญลักษณ์	ความหมาย
	ระบบหรือกระบวนการ (System or Process)
	สิ่งแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบ (External Entity Symbol)
	สิ่งแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบที่ซ้ำ (Duplicated External Entity Symbol)
	หน่วยเก็บข้อมูล (Data Store Symbol)
	การไหลของข้อมูล (Data Flow Symbol)





รูป 3.3 แผนผังรับทราบระบบงานสารสนเทศเพื่อการจัดการงานศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

### 3.3.2 แผนผังกระแสข้อมูล

แผนผังกระแสข้อมูลเป็นแผนผังที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการต่างๆ กับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องจากแผนผังบริบท ซึ่งจากแผนผังนี้จะทำให้เห็นถึงทิศทางการไหลของข้อมูลที่เชื่อมหากันในแต่ละกระบวนการและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น โดยระบบจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบคือ

1) เจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรม มีหน้าที่ในการนำเข้าสู่ข้อมูลพื้นฐานผู้เพิ่มข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลหลักสูตร ข้อมูลวิทยากร ข้อมูลรายวิชา ข้อมูลบริษัทตัวแทนออกของ อีกทั้งตรวจสอบเอกสารและจัดการสถานะ การสมัครอบรม สามารถเรียกดูรายงาน จัดการข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์ และกระดานข่าวได้

2) ผู้สมัครฝึกอบรม มีหน้าที่สมัครสมาชิกเพื่อใช้งานระบบและสมัครอบรมหลักสูตร ทำการลงทะเบียนการเข้าเรียนในแต่ละวัน และประเมินผลการฝึกอบรมผ่านระบบงาน โดยสามารถตรวจสอบและจัดการข้อมูลเบื้องต้นของตนเองได้ สามารถดูข่าวประชาสัมพันธ์และถาม-ตอบ กระดานข่าวได้

3) ผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่หลักทางด้านการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ตลอดจนหน้าที่ทางด้านการดูแลรักษาข้อมูลที่ได้มีการบันทึกไปแล้ว ดังนั้นผู้ดูแลระบบเมื่อระบุชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านถูกต้องแล้ว จะได้รับสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

4) ผู้บริหาร สามารถเรียกดูรายงานข้อมูลที่เกี่ยวข้องหลักสูตรฝึกอบรมได้ ดังนั้น จากรูป 3.4 จะสามารถอธิบายกระบวนการต่างๆตามแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบงานสารสนเทศเพื่อการจัดการงานฝึกอบรม ผู้ชำนาญการศุลกากร ได้ดังนี้

#### กระบวนการที่ 1 จัดการผู้ใช้งานระบบ

เป็นกระบวนการที่ผู้ดูแลระบบจะนำชื่อผู้ใช้งานลงในระบบได้แก่ ผู้ดูแลระบบ และเจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรม สำหรับการจัดการข้อมูลผู้สมัคร ระบบจะให้ผู้สมัครดำเนินการสมัครสมาชิกเพื่อเข้าระบบ และสามารถจัดการข้อมูลเบื้องต้นของผู้สมัครเองได้

#### กระบวนการที่ 2 ตรวจสอบสิทธิ์

เป็นกระบวนการทางด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ เมื่อผู้ใช้งานต้องการใช้ระบบจะต้องระบุชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเข้าสู่กระบวนการนี้ เมื่อชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านถูกต้อง กระบวนการจะคืนสิทธิ์การใช้งานระบบให้ตามสิทธิ์ของผู้ใช้งานแต่ละคน

### กระบวนการที่ 3 จัดการเว็บไซต์

เป็นกระบวนการที่ใช้จัดการข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์และข้อมูลกระดานข่าว

### กระบวนการที่ 4 จัดการข้อมูล

เป็นกระบวนการที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลพื้นฐานของระบบโดยเจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรมมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการนี้ โดยนำข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นบันทึกลงในระบบก่อนการใช้งานในส่วนอื่นๆ ได้แก่ ข้อมูลวิทยากร ข้อมูลบริษัทตัวแทนออกของ ข้อมูลรายวิชาและมีการจัดการข้อมูลผู้สมัครอบรมที่เป็นผู้อำนวยการบุคลากร

### กระบวนการที่ 5 จัดการหลักสูตร

เป็นกระบวนการที่ใช้จัดการข้อมูลหลักสูตร โดยเจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรมจะทำการบันทึกข้อมูลหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร วิทยากรแต่ละรายวิชาในหลักสูตร และค่าใช้จ่ายในแต่ละหลักสูตร

### กระบวนการที่ 6 รับสมัครเข้าอบรม

เป็นกระบวนการที่ใช้ในการจัดการการสมัครเข้าอบรม จะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ผู้สมัครอบรมใหม่และผู้สมัครที่ต่ออายุ

### กระบวนการที่ 7 สอบและประเมินผล

ประกอบไปด้วยกระบวนการเก็บเวลาเข้าเรียน โดยผู้สมัครอบรมต้องทำการลงทะเบียนก่อนเข้าเรียนในแต่ละวันผ่านระบบ และเจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรมจะทำการรวบรวมคะแนนจากการสอบเพื่อบันทึกเข้าสู่ระบบ เพื่อทำการคำนวณคะแนนและประมวลผล

### กระบวนการที่ 8 ประเมินการอบรม

เป็นกระบวนการที่ใช้บันทึกคะแนนการประเมินการฝึกอบรมโดยผู้เข้าอบรมจะต้องประเมินผ่านระบบเมื่อจบหลักสูตร จึงจะสามารถดูผลการสอบของตนเองได้

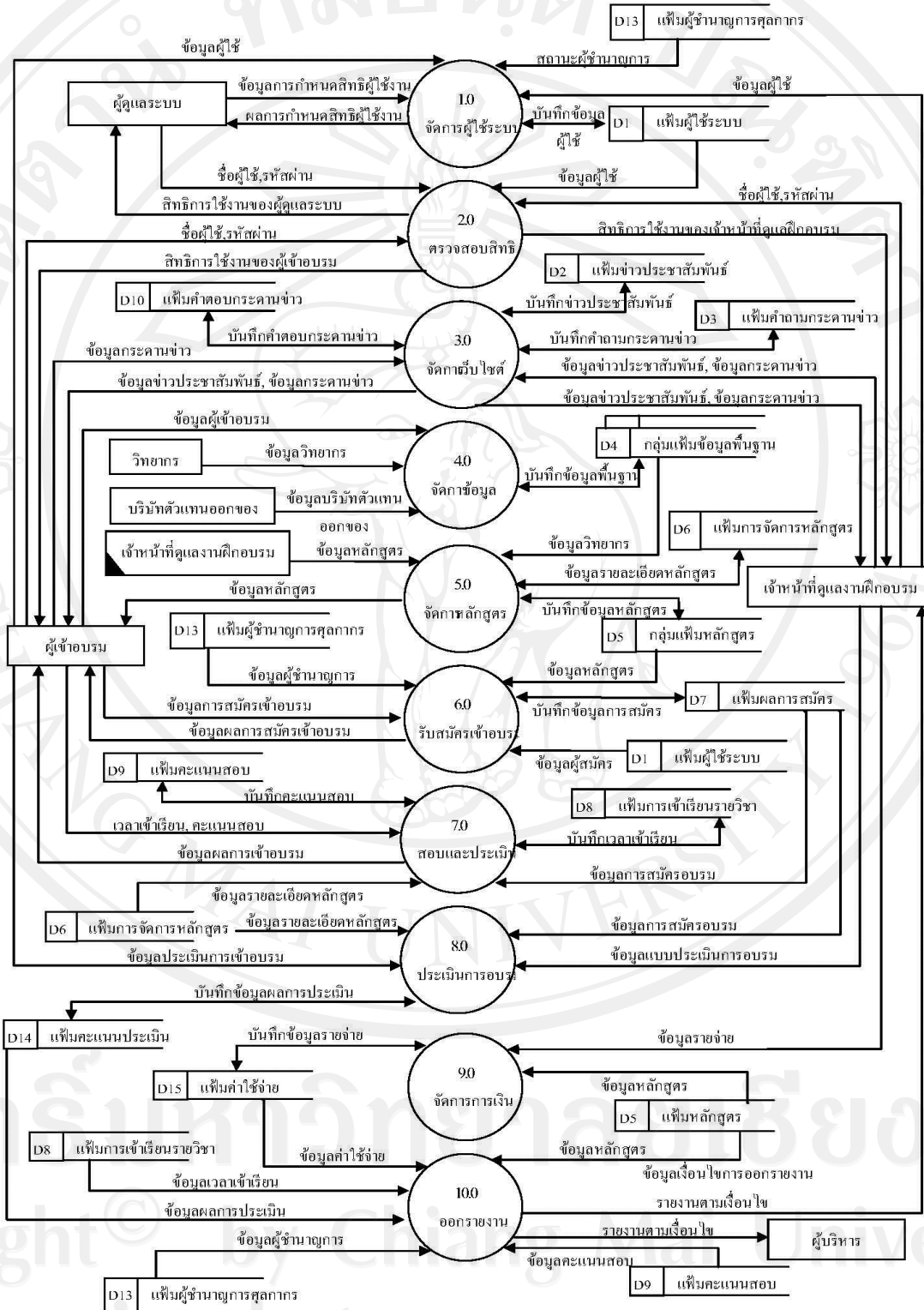
### กระบวนการที่ 9 จัดการการเงิน

เป็นกระบวนการประมวลรายได้และค่าใช้จ่ายในแต่ละหลักสูตร

### กระบวนการที่ 10 ออกรายงาน

เป็นกระบวนการในการเรียกดูรายงานต่างๆ โดยเจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรมและผู้บริหาร จะเป็นผู้ขอรายงานตามเงื่อนไขที่ต้องการ





รูป 3.4 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ระบบงานสารสนเทศเพื่อการจัดการงานฝึกอบรม  
 ผู้ชำนาญการศุลกากร

3.3.3 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1

จากแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 จะเห็นได้ว่ายังมีบางกระบวนการที่ยังสามารถแยกกระบวนการย่อยได้อีก โดยเขียนเป็นแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ได้ดังนี้

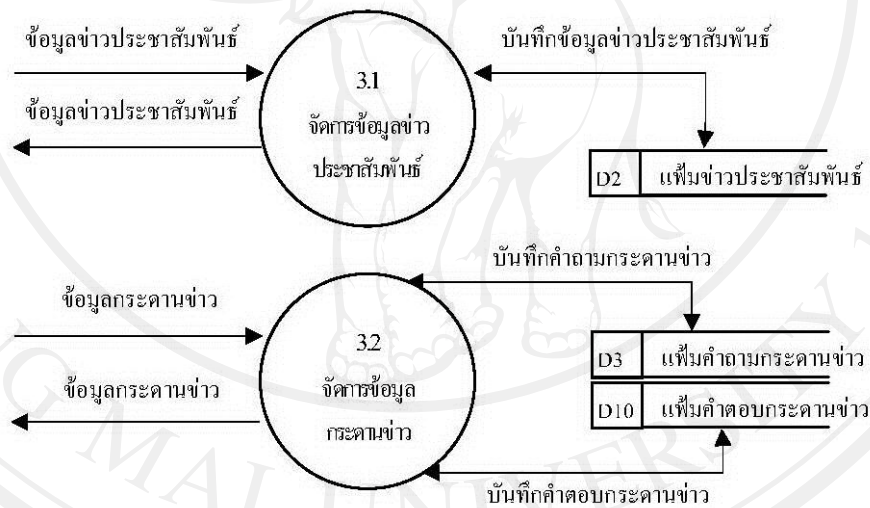
1) กระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 3 จัดการเว็บไซต์

กระบวนการที่ 3.1 จัดการข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์

เป็นกระบวนการในการจัดการข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์ ซึ่งเจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรมจะเป็นผู้ดำเนินการ

กระบวนการที่ 3.2 จัดการข้อมูลกระดานข่าว

เป็นกระบวนการในการจัดการกระดานข่าว โดยเจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรมและผู้สมัครอบรมสามารถจัดการข้อมูลในกระดานข่าวได้



รูป 3.5 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 3 จัดการเว็บไซต์

2) กระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 4 จัดการข้อมูล

กระบวนการที่ 4.1 จัดการข้อมูลบริษัทตัวแทนออกของ

เป็นกระบวนการในการจัดการข้อมูลบริษัทตัวแทนออกของ โดยนำข้อมูลบันทึกลงในเพิ่มบริษัทตัวแทนออกของ

กระบวนการที่ 4.2 จัดการข้อมูลวิทยากร

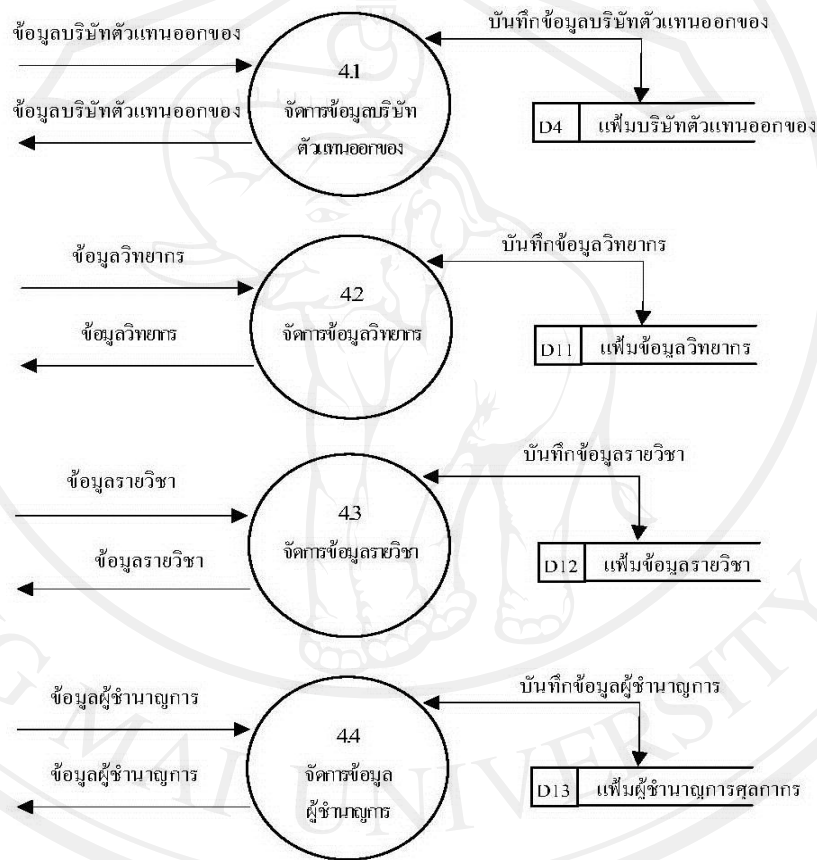
เป็นกระบวนการในการจัดการข้อมูลวิทยากร โดยนำข้อมูลบันทึกลงในเพิ่มข้อมูลวิทยากร

กระบวนการที่ 4.3 จัดการข้อมูลรายวิชา

เป็นกระบวนการในการจัดการข้อมูลรายวิชา โดยนำข้อมูลบันทึกลงใน  
 แฟ้มข้อมูลรายวิชา

กระบวนการที่ 4.4 จัดการข้อมูลผู้ชำนาญการ

เป็นกระบวนการในการจัดการข้อมูลผู้ชำนาญการ โดยนำข้อมูลบันทึกลงในแฟ้ม  
 ผู้ชำนาญการ



รูป 3.6 แผนผังกระแสน้ำข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 4 จัดการข้อมูล

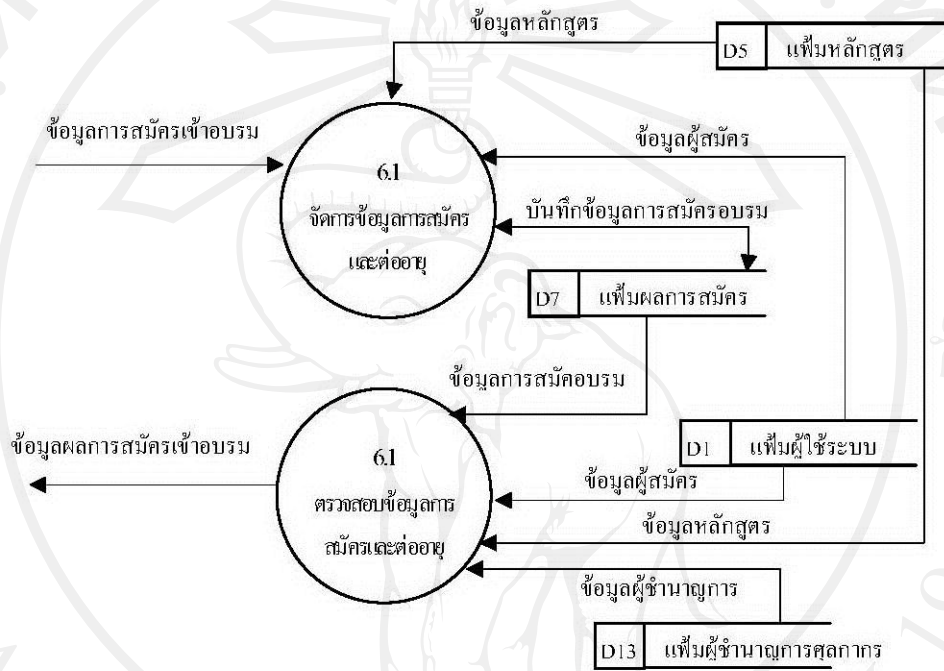
3) กระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 6 รับสมัครเข้าอบรม

กระบวนการที่ 6.1 จัดการข้อมูลการสมัครและต่ออายุ

เป็นกระบวนการในการจัดการข้อมูลการสมัครและต่ออายุการอบรมหลักสูตร

โดยหากเป็นการสมัครใหม่ ผู้สมัครอบรมจะเลือกสมัครหลักสูตรที่ต้องการอบรม โดยสามารถ  
 ยกเลิกได้ แต่หากเป็นการต่ออายุ เจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรมจะเพิ่มรายชื่อผู้ชำนาญการที่ใกล้  
 หมดอายุจากระบบเข้าสู่หลักสูตร และดำเนินการแจ้งทางอีเมล เพื่อให้ลงทะเบียนสมัครอบรมต่อ  
 อายุผ่านระบบ

กระบวนการที่ 6.2 ตรวจสอบข้อมูลการสมัครและต่ออายุ  
 เป็นกระบวนการตรวจสอบข้อมูลการสมัครหลักสูตรอบรมและชำระเงิน โดย  
 เจ้าหน้าที่ดูแลงานฝึกอบรมจะเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบและอนุมัติผ่านระบบ



รูป 3.7 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 6 รับสมัครเข้าอบรม

3.2.4 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ข้อมูลหลักสูตร = รายละเอียดของหลักสูตร + รายวิชา + วิทยาการ

ข้อมูลการสมัครเข้าอบรม = ข้อมูลผู้สมัครเข้าอบรม + ลำดับที่หลักสูตร + รายละเอียดการสมัครเข้าอบรม + รายละเอียดการชำระเงิน

ข้อมูลประเมินการเข้าอบรม = ลำดับที่หลักสูตร + คะแนนประเมินหลักสูตร

รายงานสรุป = รายงานสรุปจำนวนการฝึกอบรมหลักสูตร + รายงานสรุปจำนวนผู้ชำนาญการแยกตามประเภท + รายงานสรุปผลการสอบ + รายงานสรุปผลประเมินการฝึกอบรม + รายงานสรุปรายได้สุทธิ + รายงานสรุปค่าใช้จ่ายแยกตามหมวด

ข้อมูลผลการเข้าอบรม = ลำดับที่หลักสูตร + คะแนนสอบรายวิชา + เวลาเข้าอบรมรายวิชา

ข้อมูลผลการสมัครเข้าอบรม = ลำดับที่หลักสูตร + สถานะการสมัครเข้าอบรม