

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

โครงการเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บสำหรับบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัย ป๋องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาลัยเขตเชียงใหม่ ได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรม จาก เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบเรียบร้อยแล้ว ในบทนี้ จะเป็นการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่ง ประกอบไปด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 โครงสร้างขององค์กร

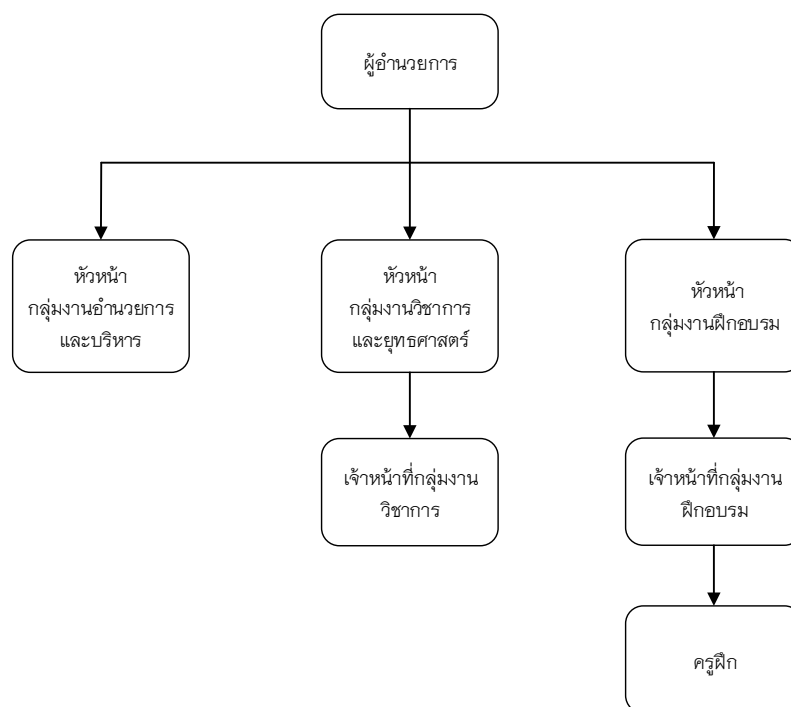
3.2 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

3.3 การออกแบบระบบงานใหม่

- 1) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)
- 2) ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (E-R Diagram)
- 3) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)
- 4) โครงสร้างระบบ
- 5) การออกแบบหน้าจอและรายงาน

#### 3.1 โครงสร้างองค์กร

โครงสร้างองค์กรวิทยาลัยป๋องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาลัยเขตเชียงใหม่ เป็น วิทยาลัยที่มีการเปิดหลักสูตรต่าง ๆ ให้เข้าร่วมฝึกอบรม ซึ่งภายในองค์กรจะประกอบด้วย 3 กลุ่มงานหลัก ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 โครงสร้างขององค์กร

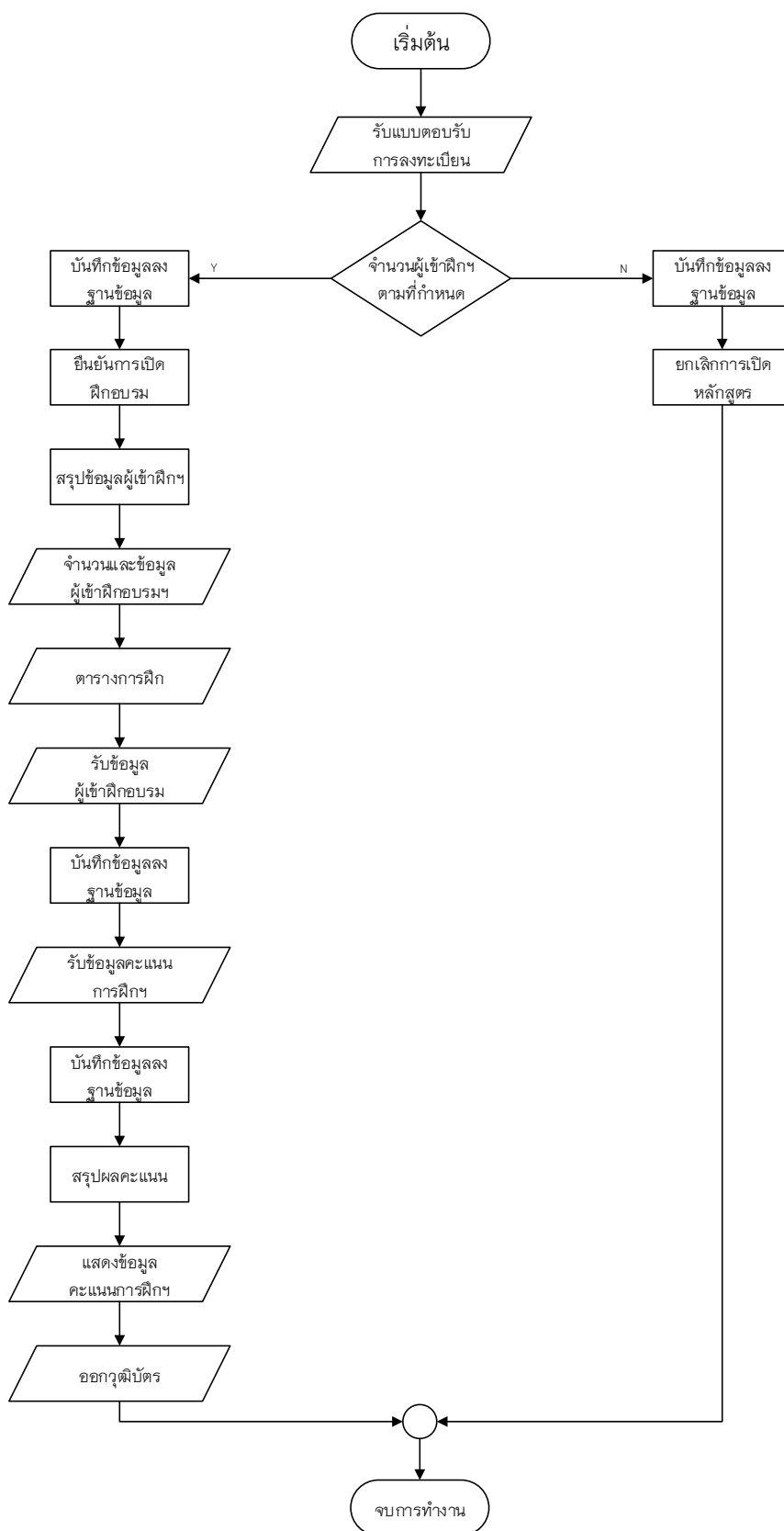
จากภาพที่ 3.1 สามารถอธิบายระบบงานทั้งหมดได้ดังนี้

- ผู้อำนวยการ ทำหน้าที่ดูแลภาพรวมการทำงานของแต่ละกลุ่มงาน วางแผนการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อให้หน่วยงานสามารถดำเนินงานไปได้อย่างเป็นระบบ
- หัวหน้ากลุ่มงานอำนวยการและบริหาร ทำหน้าที่ควบคุมดูแลในส่วนของงานอำนวยการต่าง ๆ รวมไปถึงงานด้านการเงิน การบัญชี
- หัวหน้ากลุ่มงานวิชาการและยุทธศาสตร์ ทำหน้าที่ควบคุมดูแลในส่วนของงานวิชาการ จัดการการออกข้อสอบ การทดสอบความรู้ก่อนฝึกอบรม และหลังฝึกอบรม รวมไปถึงสรุปรายงานผลการฝึกอบรม
- เจ้าหน้าที่กลุ่มงานวิชาการและยุทธศาสตร์ ทำหน้าที่ในส่วนของงานวิชาการ ออกข้อสอบ ทดสอบทดสอบความรู้ก่อนฝึกอบรม และหลังฝึกอบรม รวมไปถึงสรุปรายงานผลการฝึกอบรม
- หัวหน้ากลุ่มงานฝึกอบรม ทำหน้าที่ในส่วนของการควบคุมดูแล จัดการ และวางแผนการฝึกอบรม รวมไปถึงการจัดการดูแลผู้สำเร็จการฝึกอบรม

- เจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกอบรม ทำหน้าที่ในส่วนของงานฝึกอบรมทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น การประชาสัมพันธ์หลักสูตร การจัดการข้อมูลของผู้ที่มีความประสงค์เข้ารับการฝึกอบรม และการจัดเตรียมสถานที่ในการฝึกอบรม ฯลฯ
- ครูฝึก ทำหน้าที่ในส่วนของงานฝึกอบรม โดยจะทำการจัดเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ที่ใช้ในการฝึกอบรม และทำหน้าที่ในส่วนของการบรรยายหรือเป็นวิทยากรในการฝึกอบรม

### 3.2 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

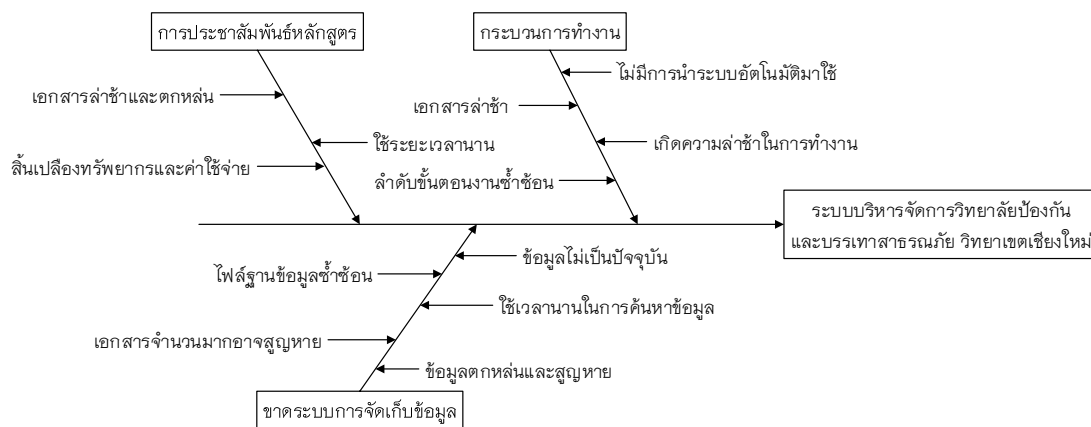
ในส่วนของระบบงานเดิมทางผู้จัดทำโครงการได้ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของทางวิทยาลัยฯ พบว่า ได้มีการเปิดการฝึกอบรมตามหลักสูตรต่าง ๆ โดยจะมีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรที่จะเปิดการฝึกอบรม ผ่านทางการส่งหนังสือราชการทางไปรษณีย์ไปยังหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ แล้วถ้าหากมีผู้ที่สนใจที่จะเข้าร่วมการฝึกอบรมก็จะทำการส่งแฟกซ์แบบตอบรับการเข้าร่วมฝึกอบรมกลับมาทางวิทยาลัยฯ และเจ้าหน้าที่ทางวิทยาลัยฯ ก็จะมีบันทึกข้อมูลผู้ที่เข้าร่วมการฝึกอบรมลงในฐานข้อมูล (Microsoft Access) เมื่อมีจำนวนผู้ที่ประสงค์จะเข้ารับการฝึกอบรมเพียงพอและเหมาะสม ก็จะมีการยืนยันการเปิดอบรมหลักสูตรนั้น ๆ อีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงทำการโทรกลับไปยังผู้ที่เข้าร่วมการฝึกอบรมเพื่อยืนยันการเข้าร่วมฝึกอบรมในหลักสูตรนั้น ๆ และเมื่อผู้เข้าร่วมการฝึกได้มาถึงวิทยาลัยเป็นที่เรียบร้อยแล้วก็ต้องทำการเซ็นชื่อลงทะเบียน และกรอกข้อมูลส่วนตัวลงในกระดาษพร้อมทั้งถ่ายรูปเพื่อทำเป็นทำเนียบรุ่นหรือหนังสือรุ่น ซึ่งทางเจ้าหน้าที่จะต้องทำการกรอกข้อมูลเข้าฐานข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง รวมไปถึงต้องนำไฟล์ภาพมาตัดแล้วนำเข้าฐานข้อมูลที่สะพานอีกด้วย ในการฝึกอบรมก็จะมีทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ก็จะมีการเก็บคะแนนก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม ซึ่งผู้เข้าฝึกอบรมจะสามารถดูคะแนนต่าง ๆ ได้ จากเอกสารที่ทำการแปะไว้ที่บอร์ด เช่นเดียวกับตารางฝึกอบรมจนกระทั่งสิ้นสุดการฝึกอบรมก็จะมีการออกวุฒิบัตร ให้แก่ผู้เข้าร่วมฝึกอบรม ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวสามารถสรุปเป็นแผนภาพดังภาพที่ 3.2 ดังนี้



ภาพที่ 3.2 แผนผังแสดงการทำงานของระบบงานเดิม

จากภาพที่ 3.2 การทำงานเริ่มต้นจากการรับแบบตอบรับการลงทะเบียนเข้าร่วมการฝึกอบรม เมื่อมีจำนวนผู้ที่ประสงค์เข้ารับการฝึกอบรมเพียงพอตามจำนวนที่กำหนดไว้ ทางเจ้าหน้าที่จะส่งหนังสือราชการยืนยันไปทางหน่วยงานว่าทำการเปิดฝึกอบรมหลักสูตรนั้น ๆ ตามที่ได้แจ้งความประสงค์เข้ารับการฝึกอบรม และทำการสรุปจำนวนของผู้เข้าฝึกอบรมทั้งหมดเพื่อนำไปจัดทำตารางการฝึกอบรม แต่หากจำนวนของผู้ประสงค์เข้ารับการฝึกน้อยจนเกินไปก็จะยกเลิกการเปิดอบรมในหลักสูตรนั้น ๆ และเมื่อถึงวันที่กำหนดรับการอบรมก็จะมี การเก็บข้อมูลของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมรวมถึงถ่ายรูปรูปเพื่อทำทำเนียบรุ่นแล้วจึงบันทึกเข้าฐานข้อมูล เมื่อเริ่มการฝึกอบรมก็จะมี การเก็บคะแนนก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรมเพื่อนำไปวัดผลการประเมินฝึกอบรม แล้วจึงบันทึกลงในฐานข้อมูลเพื่อสรุปผลคะแนนออกมาเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมก็จะมี การมอบวุฒิบัตรให้แก่ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมแล้วจากนั้นก็สิ้นสุดการทำงาน

การเขียนแผนภูมิแกงปลาเป็นการวิเคราะห์หาเครื่องมือ (Tools) ที่เหมาะสมในการพัฒนาแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ช่วยให้เจ้าหน้าที่ในหน่วยพบข้อบกพร่องหรือข้อแก้ไขได้ดียิ่งขึ้นทีเดียว ทั้งในส่วนของการทำงานในสำนักงานอีกด้วยสามารถทำเป็นแผนภูมิแกงปลาได้ดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 แสดงแผนผังแกงปลาในระบบงานเดิม

จากภาพที่ 3.3 สามารถอธิบายแผนภูมิแกงปลาจากปัญหาที่พบในระบบงานเดิมดังนี้

- 1) มีไฟล์ฐานข้อมูลหลายไฟล์ใช้วิธีการคัดลอกฐานข้อมูลลงในแต่ละเครื่อง ซึ่งทำให้ข้อมูลซ้ำซ้อน ไม่เป็นปัจจุบัน และข้อมูลตกหล่นได้
- 2) การบันทึกข้อมูลต้องใช้เจ้าหน้าที่และยังบันทึกข้อมูลเข้าฐานข้อมูลซ้ำ ๆ หลายรอบ ซึ่งอาจทำให้เอกสารล่าช้าและตกหล่นได้

3) การประชาสัมพันธ์หลักสูตรยังใช้การส่งจดหมายไปยังหน่วยงานต่าง ๆ อาจทำให้การประชาสัมพันธ์ต้องใช้ระยะเวลาและไม่ทั่วถึงได้

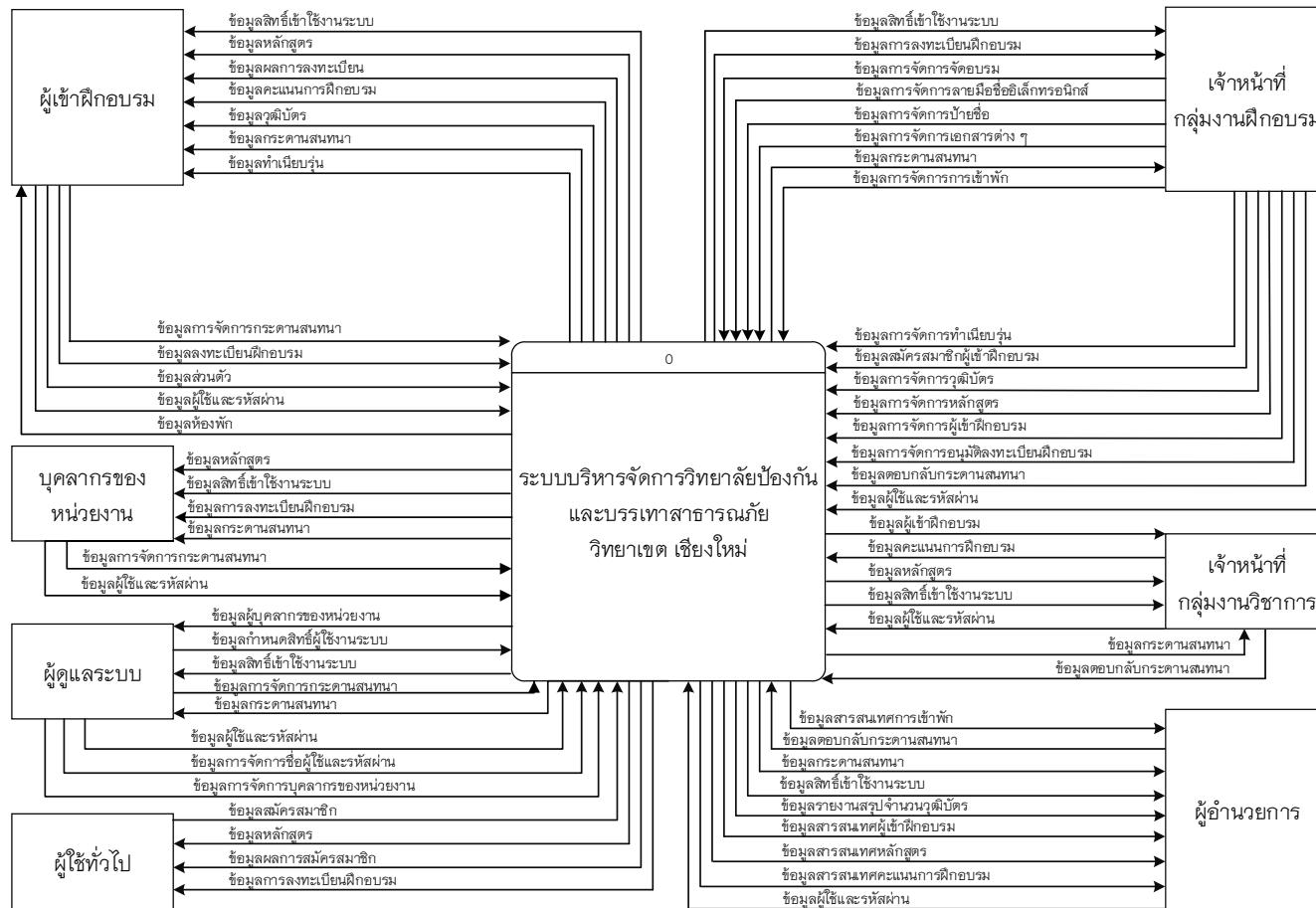
4) เอกสารต่าง ๆ ยังต้องรอให้เจ้าหน้าที่นำมาแปะไว้ที่บอร์ด ซึ่งอาจจะทำให้ข้อมูลเอกสารไม่ทั่วถึง ตกหล่น และยังไม่ซ้ำอีกด้วย

### 3.3 การออกแบบระบบงานใหม่

จากการศึกษาระบบงานเดิมและความต้องการของระบบงานใหม่ โดยทำการปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลแบบเดิม และใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอน ด้วยการพัฒนาระบบงานใหม่ออกมาในรูปแบบของเว็บไซต์ ใช้การติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งมีการจัดการข้อมูลด้วยระบบฐานข้อมูลแบบเดียวกัน เพื่อให้หน่วยงานดำเนินไปด้วยความรวดเร็วและเกิดความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้ระบบ ซึ่งการวิเคราะห์ระบบงานใหม่สามารถอธิบายการทำงานในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

#### 3.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

แผนภาพบริบท (Context Diagram) เป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอก โดยยังไม่มี การแสดงรายละเอียดในระบบงานและไม่มีการแสดงแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) จะแสดงภาพโดยรวมของระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่ ทั้งหมด ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 แผนผังบริบท (Context Diagram)

จากรูปภาพที่ 3.4 เป็นแผนผังของระบบบริหารจัดการการจัดการ การฝึกอบรม วิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่ แบ่งผู้ใช้ออกเป็น 7 ประเภท ได้แก่

1) ผู้ดูแลระบบ สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบได้ สามารถจัดการข้อมูลบุคลากรของหน่วยงานได้ สามารถจัดการกระดานสนทนาได้ และยังสามารถดูข้อมูลการฝึกอบรมได้

2) ผู้อำนวยการ สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบได้ สามารถเรียกดูข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ได้ ดังนี้ ข้อมูลสารสนเทศผู้เข้าฝึกอบรม ข้อมูลสารสนเทศหลักสูตร ข้อมูลสารสนเทศคะแนนการฝึก ข้อมูลสารสนเทศการเข้าพัก และสามารถเรียกดูรายงานสรุปผลจำนวนวุฒิบัตรได้ รวมไปถึงสามารถจัดการข้อมูลกระดานสนทนาได้

3) เจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกอบรม สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบได้ ซึ่งจะได้รับข้อมูลการลงทะเบียน และสามารถจัดการอนุมัติการลงทะเบียนฝึกอบรมได้ สามารถสมัครสมาชิกให้ผู้เข้าฝึกอบรมได้ สามารถเพิ่มรูปพื้นฐานข้อมูลโดยใช้กล้องเว็บแคม (webcam) ได้ สามารถจัดการข้อมูลหลักสูตร ข้อมูลวุฒิบัตร ข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม ข้อมูลการเข้าพัก และยังสามารถจัดอบรมได้ รวมไปถึงการเพิ่มข้อมูลเอกสารต่าง ๆ เข้าสู่ระบบ และสามารถจัดการข้อมูลกระดานสนทนาได้

4) เจ้าหน้าที่กลุ่มงานวิชาการ สามารถเรียกดูข้อมูลการลงทะเบียนฝึกอบรม ข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม ข้อมูลหลักสูตรได้ สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบได้ สามารถจัดการข้อมูลคะแนนการฝึกอบรมได้ รวมไปถึงสามารถจัดการข้อมูลกระดานสนทนาได้

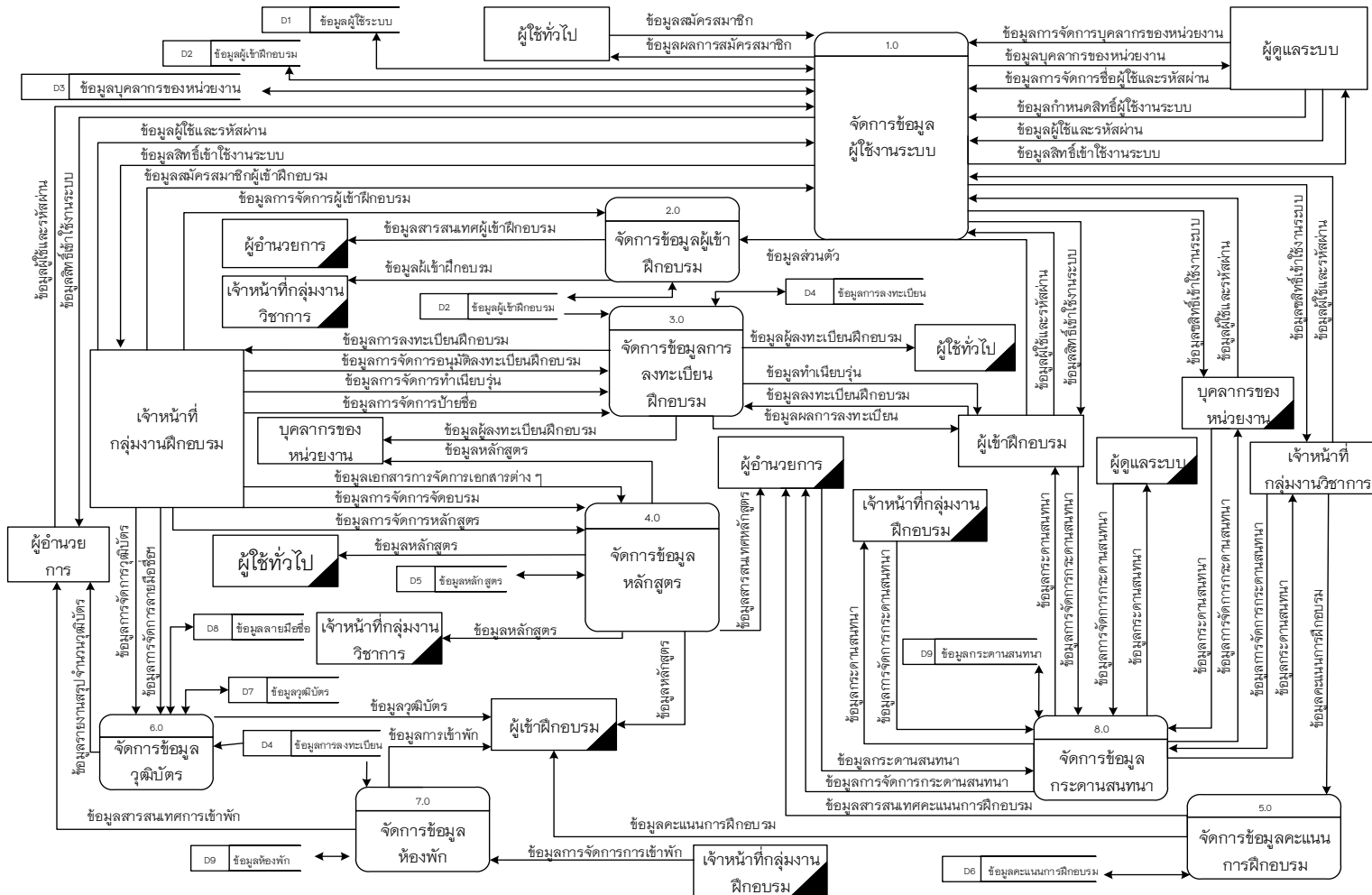
5) บุคลากรของหน่วยงาน สามารถเรียกดูข้อมูลการลงทะเบียนฝึกอบรม และข้อมูลหลักสูตรได้ สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบได้ รวมไปถึงสามารถจัดการข้อมูลกระดานสนทนาได้

6) ผู้เข้าฝึกอบรม สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบได้ สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัว พร้อมทั้งเพิ่มรูปพื้นฐานข้อมูลโดยใช้กล้องเว็บแคม (webcam) ได้ สามารถขอลงทะเบียนในหลักสูตรที่ต้องการอบรม และสามารถยกเลิกการเข้าร่วมการฝึกอบรมตามระยะเวลาที่กำหนดได้ สามารถเข้าดูและดาวน์โหลดคะแนนการฝึกอบรมที่ผ่านการฝึกอบรมได้ สามารถเรียกดูและดาวน์โหลดเอกสารวุฒิบัตรได้ สามารถดูรายชื่อของผู้เข้าอบรมในแต่ละหลักสูตรได้ ซึ่งจะได้รับข้อมูลทำเนียบรุ่น ข้อมูลการพัก รวมไปถึงสามารถจัดการข้อมูลกระดานสนทนาได้

7) ผู้ใช้ทั่วไป สามารถดูข้อมูลหลักสูตรที่เปิดอบรม สามารถสมัครสมาชิกในการลงทะเบียนเข้าฝึกอบรมในแต่ละหลักสูตร ตามเงื่อนไขที่กำหนดของหลักสูตรนั้น ๆ และยังสามารถดูการลงทะเบียนได้ รวมไปถึงสามารถจัดการข้อมูลกระดานสนทนาได้



แผนภาพกระแสข้อมูลที่มีการวิเคราะห์แบบในเชิงโครงสร้าง (Structure) ซึ่งเป็นแผนภาพที่บอกถึงรายละเอียดของระบบโดยเฉพาะข้อมูลและผังการไหลของข้อมูลโดยรวมของระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่ อย่างละเอียดทำให้ทราบถึงข้อมูลที่เข้ามาและแหล่งของข้อมูล การเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น ดังภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 0 (DFD Level0)

จากภาพที่ 3.6 สามารถอธิบายแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 (DFD Level 0) เป็นแผนภาพกระแสข้อมูลทั้งระบบ ประกอบด้วยโปรเซสย่อย 7 โปรเซสได้แก่ 1) จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ 2) จัดการข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม 3) จัดการข้อมูลการลงทะเบียน 4) จัดการข้อมูลหลักสูตร 5) จัดการข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม 6) จัดการข้อมูลวุฒิปับัตร 7) จัดการข้อมูลห้องพัก

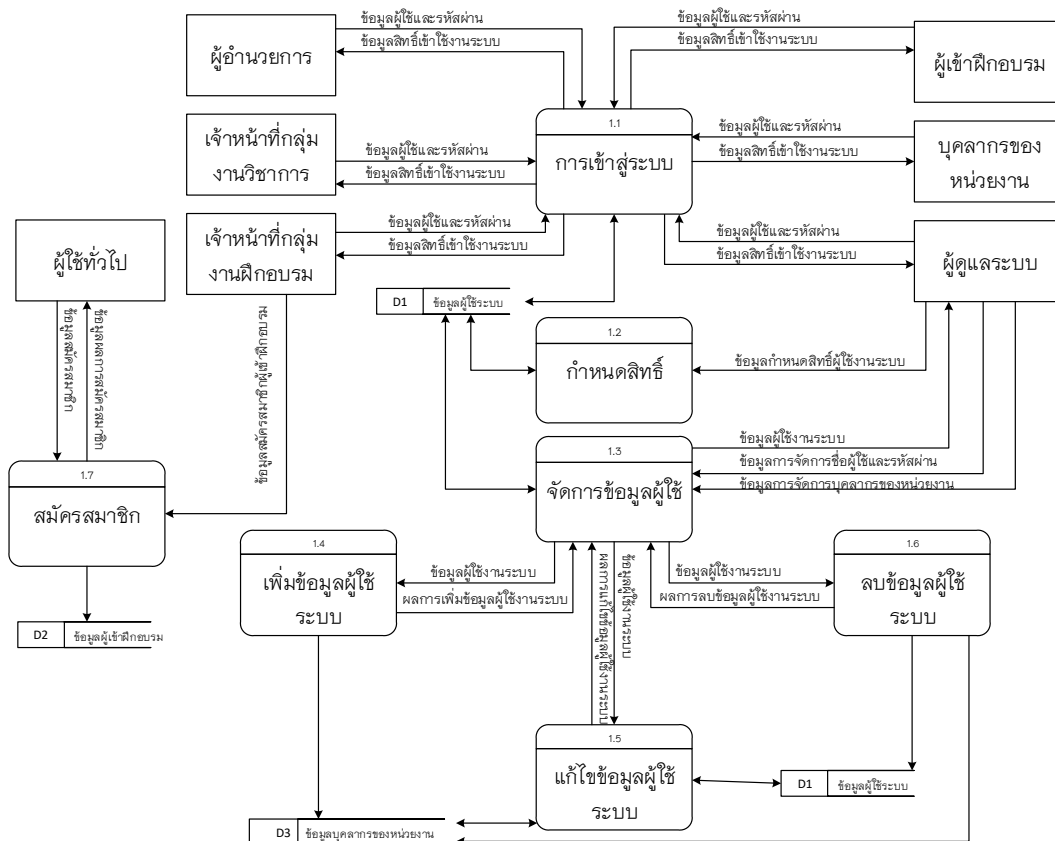
แต่ละกระบวนการในแผนภาพกระแสข้อมูล สามารถอธิบายการทำงานได้ด้วยคำอธิบายกระบวนการ ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ Data Flow Diagram ระดับที่ 0

**ตารางที่ 3.1** คำอธิบายกระบวนการที่ 1.0 สำหรับจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	1.0
Process Name	จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Input Data Flow	ข้อมูลผู้ใช้และรหัสผ่าน, ข้อมูลการจัดการชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน, ข้อมูลจัดการบุคลากรของหน่วยงาน, ข้อมูลสมัครสมาชิก, ข้อมูลกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ, ข้อมูลสมัครสมาชิกผู้เข้าฝึกอบรม
Out Data Flow	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ, ข้อมูลสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ, ข้อมูลผลการสมัครสมาชิก
Data Store Used	ข้อมูลผู้ใช้ระบบ, ข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม
Description	เป็นกระบวนการสำหรับการเข้าสู่ระบบ การกำหนดสิทธิ์ การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ และการสมัครสมาชิก

จากภาพกระแสข้อมูลกระบวนการที่ 1 ระดับที่ 0 สามารถแยกย่อยออกเป็นกระบวนการย่อยระดับที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 3.6 แผนภาพกระแสข้อมูล กระบวนการที่ 1 ระดับที่ 1 สำหรับจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

จากภาพที่ 3.6 สามารถแสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบได้ดังตารางที่ 3.2 ถึง 3.8

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายกระบวนการที่ 1.1 สำหรับการเข้าสู่ระบบ

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	1.1
Process Name	การเข้าสู่ระบบ
Input Data Flow	ข้อมูลผู้ใช้และรหัสผ่าน
Out Data Flow	ข้อมูลสิทธิ์ใช้งานระบบ
Data Store Used	ข้อมูลผู้ใช้ระบบ
Description	จัดการการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการป้อนข้อมูลผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ

**ตารางที่ 3.3** คำอธิบายกระบวนการที่ 1.2 สำหรับกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	1.2
Process Name	กำหนดสิทธิ์
Input Data Flow	ข้อมูลกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Description	ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้กำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบให้แก่ผู้ใช้งานระบบ

**ตารางที่ 3.4** คำอธิบายกระบวนการที่ 1.3 สำหรับจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	1.3
Process Name	จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Input Data Flow	ข้อมูลการจัดการชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน, ข้อมูลการจัดการบุคลากรของหน่วยงาน
Out Data Flow	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Data Store Used	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Description	ผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

**ตารางที่ 3.5** คำอธิบายกระบวนการที่ 1.4 สำหรับเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

Process Description	
---------------------	--

System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทา สาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	1.4
Process Name	เพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ
Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลบุคลากรของหน่วยงาน
Description	ผู้ดูแลเข้าสู่ระบบเพื่อเพิ่มข้อมูลบุคลากรของหน่วยงานในระบบ

**ตารางที่ 3.6** คำอธิบายกระบวนการที่ 1.5 สำหรับแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทา สาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	1.5
Process Name	แก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ
Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลผู้ใช้ระบบ, ข้อมูลบุคลากรของหน่วยงาน
Description	ผู้ดูแลเข้าสู่ระบบเพื่อแก้ไขข้อมูลบุคลากรของหน่วยงานในระบบ

**ตารางที่ 3.7** คำอธิบายกระบวนการที่ 1.6 สำหรับลบข้อมูลผู้ใช้ระบบ

Process Description
---------------------

System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	1.6
Process Name	ลบข้อมูลผู้ใช้ระบบ
Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลผู้ใช้ระบบ, ข้อมูลบุคลากรของหน่วยงาน
Description	ผู้ดูแลเข้าสู่ระบบเพื่อลบข้อมูลบุคลากรของหน่วยงานในระบบ

**ตารางที่ 3.8** คำอธิบายกระบวนการที่ 1.7 สำหรับสมัครสมาชิก

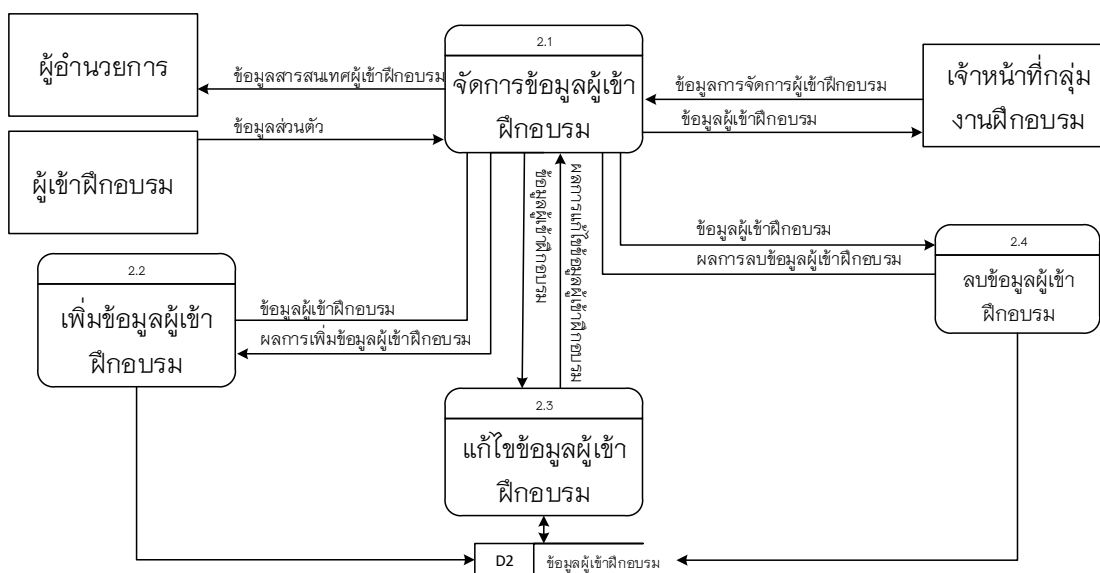
Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	1.7
Process Name	สมัครสมาชิก
Input Data Flow	ข้อมูลสมัครสมาชิก, ข้อมูลสมัครสมาชิกผู้เข้าฝึกอบรม
Out Data Flow	ข้อมูลผลการสมัครสมาชิก
Data Store Used	ข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม
Description	ผู้ใช้ทั่วไปทำการสมัครสมาชิก และเจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกเข้าสู่ระบบเพื่อสมัครสมาชิกให้ผู้ใช้ทั่วไปในระบบ

ตารางที่ 3.9 แสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม Data Flow Diagram ระดับที่ 0

**ตารางที่ 3.9** คำอธิบายกระบวนการที่ 2.0 สำหรับจัดการข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	2.0
Process Name	จัดการข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม
Input Data Flow	ข้อมูลส่วนตัว, ข้อมูลการจัดการผู้เข้าฝึกอบรม
Out Data Flow	ข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม, ข้อมูลสารสนเทศผู้เข้าฝึกอบรม
Data Store Used	ข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม
Description	เป็นกระบวนการสำหรับเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม

จากภาพกระแสข้อมูลกระบวนการที่ 2 ระดับที่ 0 สามารถแยกย่อยออกเป็นกระบวนการย่อยระดับที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 3.7 แผนภาพกระแสข้อมูล กระบวนการที่ 2 ระดับที่ 1 สำหรับจัดการข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม

จากภาพที่ 3.7 สามารถแสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรมได้ดังตารางที่ 3.10 ถึง 3.13

ตารางที่ 3.10 คำอธิบายกระบวนการที่ 2.1 สำหรับจัดการข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม

Process Description
---------------------



System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	2.1
Process Name	จัดการข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม
Input Data Flow	ข้อมูลส่วนตัว, ข้อมูลการจัดการผู้เข้าฝึกอบรม
Out Data Flow	ข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม, ข้อมูลสารสนเทศผู้เข้าฝึกอบรม
Data Store Used	-
Description	จัดการข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม โดยเจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกอบรมเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรมในระบบ ผู้เข้าฝึกอบรมเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลส่วนตัวในระบบ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการเข้าสู่ระบบเพื่อรับข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม

**ตารางที่ 3.11** คำอธิบายกระบวนการที่ 2.2 สำหรับเพิ่มข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	2.2
Process Name	เพิ่มข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม
Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม
Description	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกอบรมและผู้เข้าฝึกอบรมเข้าสู่ระบบเพื่อทำการเพิ่มข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรมเข้าสู่ระบบ

**ตารางที่ 3.12** คำอธิบายกระบวนการที่ 2.3 สำหรับแก้ไขข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	2.3
Process Name	แก้ไขข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม

Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม
Description	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกอบรมและผู้เข้าฝึกอบรมเข้าสู่ระบบเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรมในระบบ

**ตารางที่ 3.13** คำอธิบายกระบวนการที่ 2.4 สำหรับลบข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	2.4
Process Name	ลบข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม
Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม
Description	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกอบรมเข้าสู่ระบบเพื่อทำการลบข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรมในระบบ

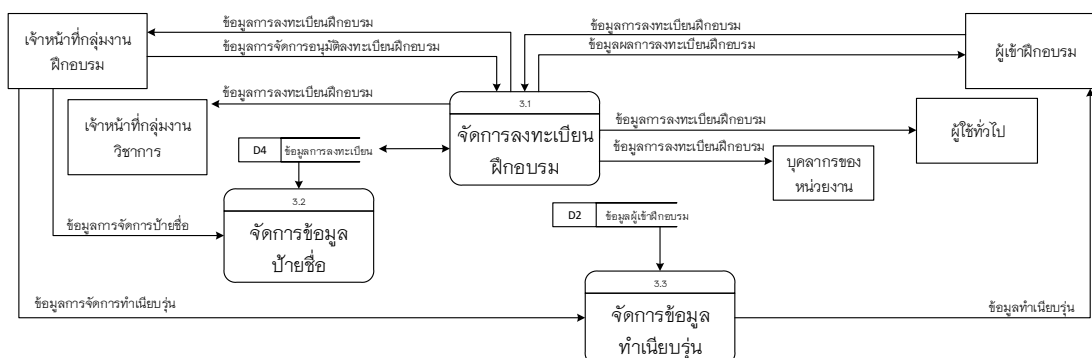
**ตารางที่ 3.14** แสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลการลงทะเบียน Data Flow Diagram ระดับที่ 0

**ตารางที่ 3.14** คำอธิบายกระบวนการที่ 3.0 สำหรับจัดการลงทะเบียนฝึกอบรม

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่

DFD Number	3.0
Process Name	จัดการลงทะเบียนฝึกอบรม
Input Data Flow	ข้อมูลการจัดการอนุ้มติลงทะเบียนฝึกอบรม, ข้อมูลลงทะเบียนฝึกอบรม, ข้อมูลการจัดการทำเนียบรุ่น, ข้อมูลการจัดการป้ายชื่อ
Out Data Flow	ข้อมูลการลงทะเบียนฝึกอบรม, ข้อมูลผลลงทะเบียนฝึกอบรม, ข้อมูลทำเนียบรุ่น
Data Store Used	ข้อมูลการลงทะเบียน
Description	เป็นกระบวนการจัดการการลงทะเบียน จัดการข้อมูลป้ายชื่อ และจัดการข้อมูลทำเนียบรุ่น

จากภาพกระแสข้อมูลกระบวนการที่ 3 ระดับที่ 0 สามารถแยกย่อยออกเป็นกระบวนการย่อยระดับที่ 1 ดังนี้



**ภาพที่ 3.8** แผนภาพกระแสข้อมูล กระบวนการที่ 3 ระดับที่ 1 สำหรับจัดการลงทะเบียนฝึกอบรม

จากภาพที่ 3.8 สามารถแสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลผู้การลงทะเบียนได้ดังตารางที่ 3.15 ถึง 3.17

**ตารางที่ 3.15** คำอธิบายกระบวนการที่ 3.1 สำหรับการลงทะเบียนฝึกอบรม

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	3.1
Process Name	จัดการลงทะเบียนฝึกอบรม

Input Data Flow	ข้อมูลการจัดการอนุมัติลงทะเบียนฝึกอบรม, ข้อมูลการลงทะเบียนฝึกอบรม
Out Data Flow	ข้อมูลการลงทะเบียนฝึกอบรม, ข้อมูลผลลงทะเบียนฝึกอบรม,
Data Store Used	ข้อมูลการลงทะเบียน
Description	จัดการการลงทะเบียนฝึกอบรม โดยผู้เข้าฝึกอบรมจะเข้าสู่ระบบเพื่อลงทะเบียนฝึกอบรม และเจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกอบรมจะเข้าสู่ระบบเพื่ออนุมัติการลงทะเบียนฝึกอบรม

**ตารางที่ 3.16** คำอธิบายกระบวนการที่ 3.2 สำหรับจัดการข้อมูลป้ายชื่อ

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	3.2
Process Name	จัดการข้อมูลป้ายชื่อ
Input Data Flow	ข้อมูลการจัดการป้ายชื่อ
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลการลงทะเบียน
Description	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกอบรมเข้าสู่ระบบเพื่อทำการจัดการป้ายชื่อให้แก่ผู้เข้าฝึกอบรม

**ตารางที่ 3.17** คำอธิบายกระบวนการที่ 3.3 สำหรับจัดการข้อมูลทำเนียบรุ่น

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	3.3
Process Name	จัดการข้อมูลทำเนียบรุ่น
Input Data Flow	ข้อมูลการจัดการทำเนียบรุ่น
Out Data Flow	ข้อมูลทำเนียบรุ่น
Data Store Used	ข้อมูลผู้ลงทะเบียน

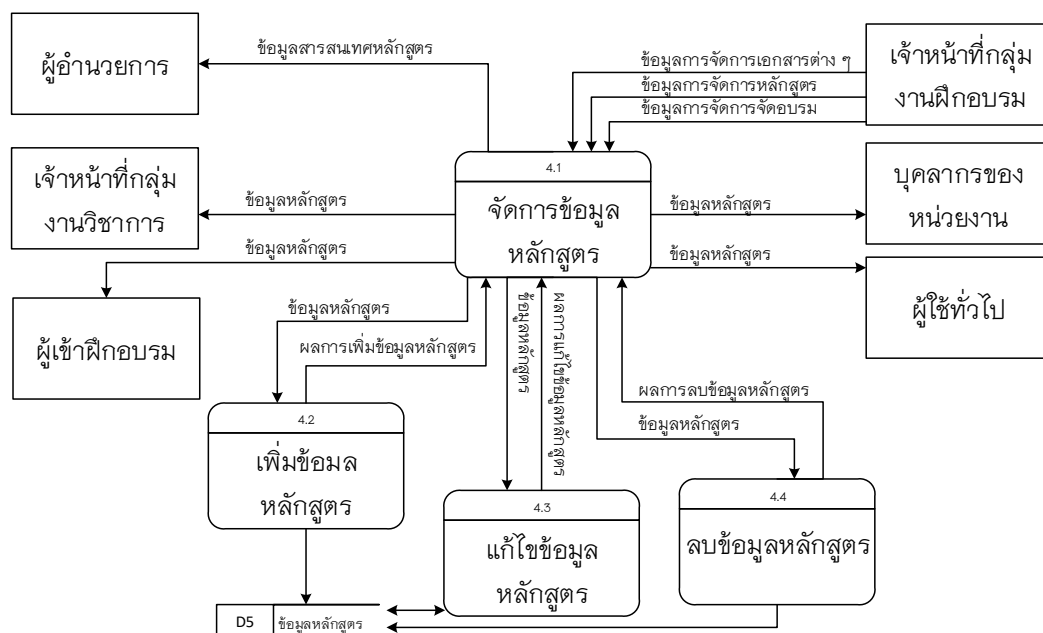
Description	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกอบรมเข้าสู่ระบบเพื่อทำการจัดการข้อมูลทำเนียบรุ่น
-------------	--

ตารางที่ 3.18 แสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลหลักสูตร Data Flow Diagram ระดับที่ 0

**ตารางที่ 3.18** คำอธิบายกระบวนการที่ 4.0 สำหรับจัดการข้อมูลหลักสูตร

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	4.0
Process Name	จัดการข้อมูลหลักสูตร
Input Data Flow	ข้อมูลการจัดการหลักสูตร, ข้อมูลการจัดอบรม, ข้อมูลเอกสารต่าง ๆ
Out Data Flow	ข้อมูลหลักสูตร, ข้อมูลสารสนเทศหลักสูตร
Data Store Used	ข้อมูลหลักสูตร
Description	เป็นกระบวนการสำหรับเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลหลักสูตร และเพิ่มข้อมูลเอกสารต่าง ๆ เข้าสู่ระบบ

จากภาพกระแสข้อมูลกระบวนการที่ 4 ระดับที่ 0 สามารถแยกย่อยออกเป็นกระบวนการย่อยระดับที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 3.9 แผนภาพกระแสข้อมูล กระบวนการที่ 4 ระดับที่ 1 สำหรับจัดการข้อมูลหลักสูตร

จากภาพที่ 3.9 สามารถแสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลหลักสูตรได้ดังตารางที่ 3.19 ถึง 3.22

ตารางที่ 3.19 คำอธิบายกระบวนการที่ 4.1 สำหรับจัดการข้อมูลหลักสูตร

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	4.1
Process Name	จัดการข้อมูลหลักสูตร
Input Data Flow	ข้อมูลการจัดการหลักสูตร, ข้อมูลการจัดอบรม, ข้อมูลเอกสารต่าง ๆ
Out Data Flow	ข้อมูลหลักสูตร, ข้อมูลสารสนเทศหลักสูตร
Data Store Used	-
Description	จัดการข้อมูลหลักสูตร โดยเจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกอบรมจะเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลหลักสูตร จัดการเอกสารต่าง ๆ และจัดการการจัดอบรม

ตารางที่ 3.20 คำอธิบายกระบวนการที่ 4.2 สำหรับเพิ่มข้อมูลหลักสูตร

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	4.2
Process Name	เพิ่มข้อมูลหลักสูตร
Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลหลักสูตร
Description	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกอบรมเข้าสู่ระบบเพื่อทำการเพิ่มข้อมูลหลักสูตรในระบบ

**ตารางที่ 3.21** คำอธิบายกระบวนการที่ 4.3 สำหรับแก้ไขข้อมูลหลักสูตร

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	4.3
Process Name	แก้ไขข้อมูลหลักสูตร
Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลหลักสูตร
Description	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกอบรมเข้าสู่ระบบเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลหลักสูตรในระบบ

**ตารางที่ 3.22** คำอธิบายกระบวนการที่ 4.4 สำหรับลบข้อมูลหลักสูตร

Process Description	
---------------------	--

System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	4.4
Process Name	ลบข้อมูลหลักสูตร
Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลหลักสูตร
Description	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกอบรมเข้าสู่ระบบเพื่อทำการลบข้อมูลหลักสูตรในระบบ

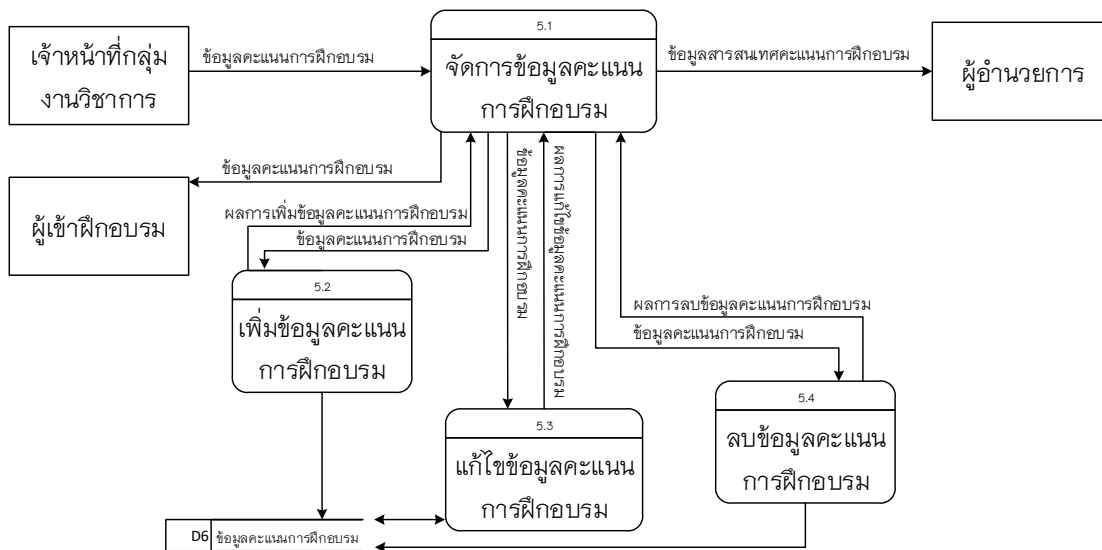
ตารางที่ 3.23 แสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม Data Flow Diagram ระดับที่ 0

**ตารางที่ 3.23** คำอธิบายกระบวนการที่ 5.0 สำหรับจัดการข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	5.0
Process Name	จัดการข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม
Input Data Flow	ข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม
Out Data Flow	ข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม, ข้อมูลสารสนเทศคะแนนการฝึกอบรม
Data Store Used	ข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม
Description	เป็นกระบวนการสำหรับเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม

จากภาพกระแสข้อมูลกระบวนการที่ 5 ระดับที่ 0 สามารถแยกย่อยออกเป็นกระบวนการย่อยระดับที่ 1 ดังนี้





ภาพที่ 3.10 แผนภาพกระแสข้อมูล กระบวนการที่ 5 ระดับที่ 1 สำหรับจัดการข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม

จากภาพที่ 3.10 สามารถแสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม ได้ดังตารางที่ 3.24 ถึง 3.27

ตารางที่ 3.24 คำอธิบายกระบวนการที่ 5.1 สำหรับจัดการข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	5.1
Process Name	จัดการข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม
Input Data Flow	ข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม
Out Data Flow	ข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม, ข้อมูลสารสนเทศคะแนนการฝึกอบรม
Data Store Used	-
Description	จัดการข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม โดยเจ้าหน้าที่กลุ่มงานวิชาการจะเข้าสู่ระบบเพื่อเพิ่ม ลบ แก้ไขคะแนนการฝึกอบรม

ตารางที่ 3.25 คำอธิบายกระบวนการที่ 5.2 สำหรับเพิ่มข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม

Process Description
---------------------

System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	5.2
Process Name	เพิ่มข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม
Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม
Description	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานวิชาการจะเข้าสู่ระบบเพื่อเพิ่มข้อมูลคะแนนการฝึกอบรมเข้าสู่ระบบ

**ตารางที่ 3.26** คำอธิบายกระบวนการที่ 5.3 สำหรับแก้ไขข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	5.3
Process Name	แก้ไขข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม
Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม
Description	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานวิชาการฝึกจะเข้าสู่ระบบเพื่อแก้ไขคะแนนการฝึกอบรมในระบบ

**ตารางที่ 3.27** คำอธิบายกระบวนการที่ 5.4 สำหรับลบข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	5.4

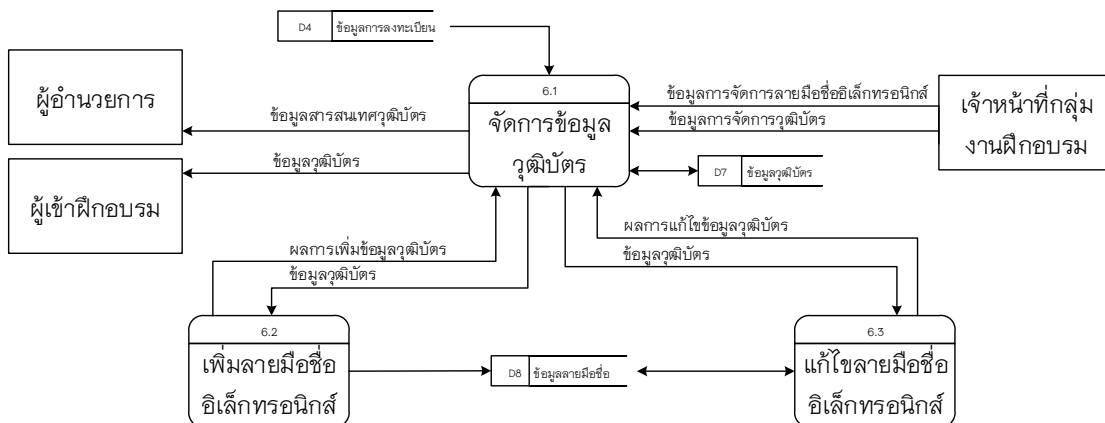
Process Name	ลบข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม
Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลคะแนนการฝึกอบรม
Description	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานวิชาการจะเข้าสู่ระบบเพื่อลบคะแนนการฝึกอบรมในระบบ

ตารางที่ 3.28 แสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลผู้สมัคร Data Flow Diagram ระดับที่ 0

**ตารางที่ 3.28** คำอธิบายกระบวนการที่ 6.0 สำหรับจัดการข้อมูลผู้สมัคร

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	6.0
Process Name	จัดการข้อมูลผู้สมัคร
Input Data Flow	ข้อมูลการจัดการผู้สมัคร, ข้อมูลการจัดการลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์
Out Data Flow	ข้อมูลผู้สมัคร, ข้อมูลรายงานสรุปจำนวนผู้สมัคร
Data Store Used	ข้อมูลผู้สมัคร, ข้อมูลลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์, ข้อมูลการลงทะเบียน
Description	เป็นกระบวนการสำหรับจัดการข้อมูลผู้สมัคร รวมไปถึงเพิ่ม แก้ไข ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

จากภาพกระแสข้อมูลกระบวนการที่ 6 ระดับที่ 0 สามารถแยกย่อยออกเป็นกระบวนการย่อยระดับที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 3.11 แผนภาพกระแสข้อมูล กระบวนการที่ 6 ระดับที่ 1 สำหรับจัดการข้อมูลวุฒิปัตร

จากภาพที่ 3.11 สามารถแสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลวุฒิปัตร ได้ดังตารางที่ 3.29 ถึง 3.31

ตารางที่ 3.29 คำอธิบายกระบวนการที่ 6.1 สำหรับจัดการข้อมูลวุฒิปัตร

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	6.1
Process Name	จัดการข้อมูลวุฒิปัตร
Input Data Flow	ข้อมูลการจัดการวุฒิปัตร, ข้อมูลการจัดการลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์
Out Data Flow	ข้อมูลวุฒิปัตร, ข้อมูลรายงานสรุปจำนวนวุฒิปัตร
Data Store Used	ข้อมูลวุฒิปัตร, ข้อมูลการลงทะเบียน
Description	จัดการข้อมูลวุฒิปัตร โดยเจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกอบรมจะเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลวุฒิปัตรในระบบ

ตารางที่ 3.30 คำอธิบายกระบวนการที่ 6.2 สำหรับเพิ่มข้อมูลลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

Process Description
---------------------

System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทา สาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	6.2
Process Name	เพิ่มลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์
Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลลายมือชื่อ
Description	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกอบรมจะเข้าสู่ระบบเพื่อเพิ่มลายมือชื่อ อิเล็กทรอนิกส์ของวุฒิปัตรในระบบ

**ตารางที่ 3.31** คำอธิบายกระบวนการที่ 6.3 สำหรับแก้ไขข้อมูลลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

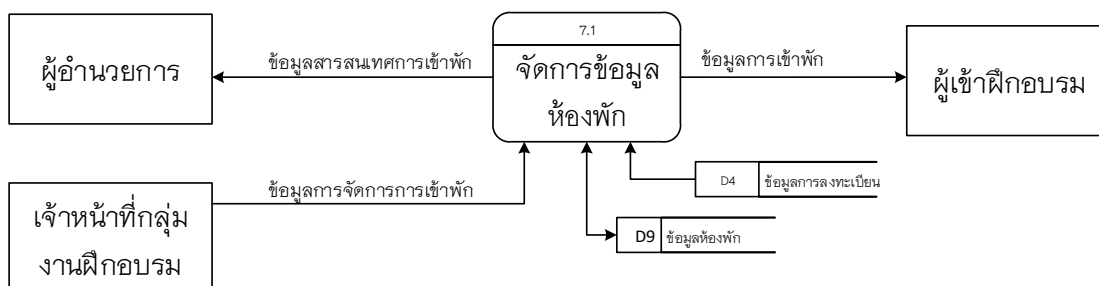
Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทา สาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	6.3
Process Name	แก้ไขลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์
Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลลายมือชื่อ
Description	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานฝึกอบรมจะเข้าสู่ระบบเพื่อแก้ไขลายมือชื่อ อิเล็กทรอนิกส์ของวุฒิปัตรในระบบ

ตารางที่ 3.32 แสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลห้องพัก Data Flow Diagram  
ระดับที่ 0

ตารางที่ 3.32 คำอธิบายกระบวนการที่ 7.0 สำหรับจัดการข้อมูลห้องพัก

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	7.0
Process Name	จัดการข้อมูลห้องพัก
Input Data Flow	ข้อมูลการจัดการการเข้าพัก
Out Data Flow	ข้อมูลการเข้าพัก, ข้อมูลสารสนเทศการเข้าพัก
Data Store Used	ข้อมูลห้องพัก, ข้อมูลการลงทะเบียน
Description	เป็นกระบวนการสำหรับจัดการข้อมูลการเข้าพักของผู้ลงทะเบียนฝึกอบรมโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายฝึกอบรม

จากภาพกระแสข้อมูลกระบวนการที่ 7 ระดับที่ 0 สามารถแยกย่อยออกเป็นกระบวนการย่อยระดับที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 3.12 แผนภาพกระแสข้อมูล กระบวนการที่ 7 ระดับที่ 1 สำหรับจัดการข้อมูลห้องพัก

จากภาพที่ 3.12 สามารถแสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลห้องพัก ได้ดังตารางที่ 3.33

ตารางที่ 3.33 คำอธิบายกระบวนการที่ 7.1 สำหรับจัดการข้อมูลห้องพัก

Process Description
---------------------

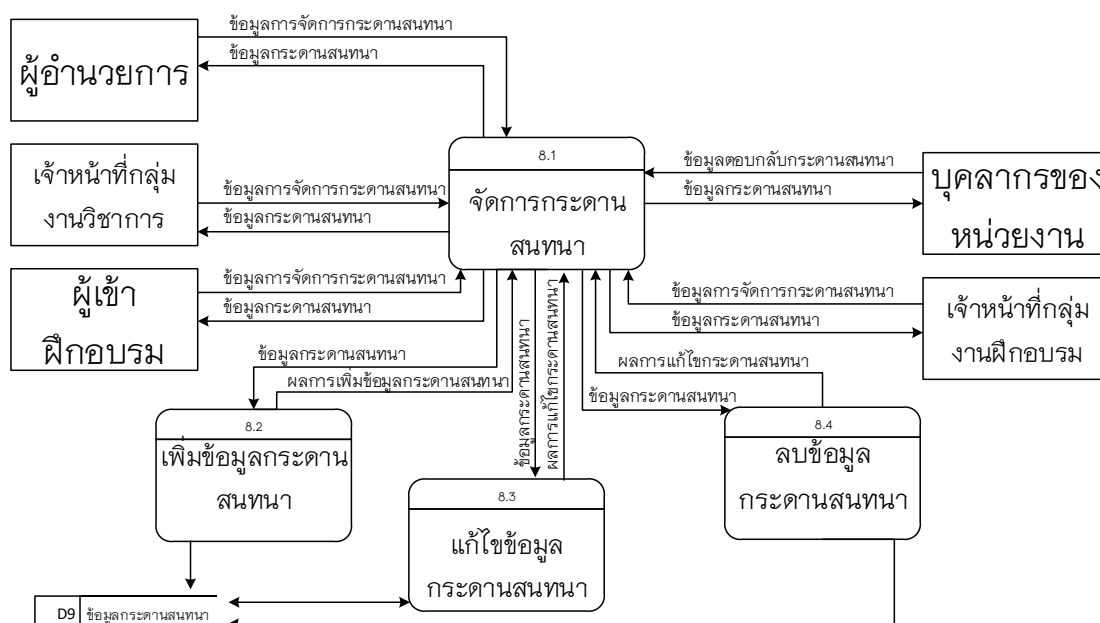
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	7.1
Process Name	จัดการข้อมูลห้องพัก
Input Data Flow	ข้อมูลการจัดการการเข้าพัก
Out Data Flow	ข้อมูลการเข้าพัก, ข้อมูลสารสนเทศการเข้าพัก
Data Store Used	ข้อมูลห้องพัก , ข้อมูลการลงทะเบียน
Description	เจ้าหน้าที่ฝ่ายฝึกอบรมเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลการเข้าพักให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ตารางที่ 3.34 แสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลระดับต้นสนทนา Data Flow Diagram ระดับที่ 0

**ตารางที่ 3.34** คำอธิบายกระบวนการที่ 7.2 สำหรับจัดการข้อมูลระดับต้นสนทนา

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	8.0
Process Name	จัดการข้อมูลระดับต้นสนทนา
Input Data Flow	ข้อมูลการจัดการการระดับต้นสนทนา
Out Data Flow	ข้อมูลระดับต้นสนทนา
Data Store Used	ข้อมูลระดับต้นสนทนา
Description	เป็นกระบวนการสำหรับตั้งกระทู้กระทู้ระดับต้นสนทนาและตอบกลับกระทู้ระดับต้นสนทนา พร้อมทั้งยังสามารถแก้ไข และลบกระทู้ระดับต้นสนทนาได้

จากภาพกระแสข้อมูลกระบวนการที่ 8 ระดับที่ 0 สามารถแยกย่อยออกเป็นกระบวนการย่อยระดับที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 3.13 แผนภาพกระแสข้อมูล กระบวนการที่ 8 ระดับที่ 1 สำหรับจัดการข้อมูลกระดานสนทนา

จากภาพที่ 3.13 สามารถแสดงคำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลกระดานสนทนา ได้ดังตารางที่ 3.35 ถึง 3.38

ตารางที่ 3.35 คำอธิบายกระบวนการที่ 8.1 สำหรับจัดการข้อมูลกระดานสนทนา

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	8.1
Process Name	จัดการกระดานสนทนา
Input Data Flow	ข้อมูลการจัดการกระดานสนทนา
Out Data Flow	ข้อมูลกระดานสนทนา
Data Store Used	-
Description	เป็นกระบวนการสำหรับจัดการข้อมูลกระดานสนทนา

ตารางที่ 3.36 คำอธิบายกระบวนการที่ 8.2 สำหรับเพิ่มข้อมูลกระดานสนทนา



Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	8.2
Process Name	เพิ่มข้อมูลกระดานสนทนา
Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลกระดานสนทนา
Description	ผู้ใช้งานระบบทุกคนสามารถเข้าสู่ระบบ เพื่อตั้งกระทู้หรือตอบกลับกระทู้บนกระดานสนทนาในระบบได้

**ตารางที่ 3.37** คำอธิบายกระบวนการที่ 8.3 สำหรับแก้ไขข้อมูลกระดานสนทนา

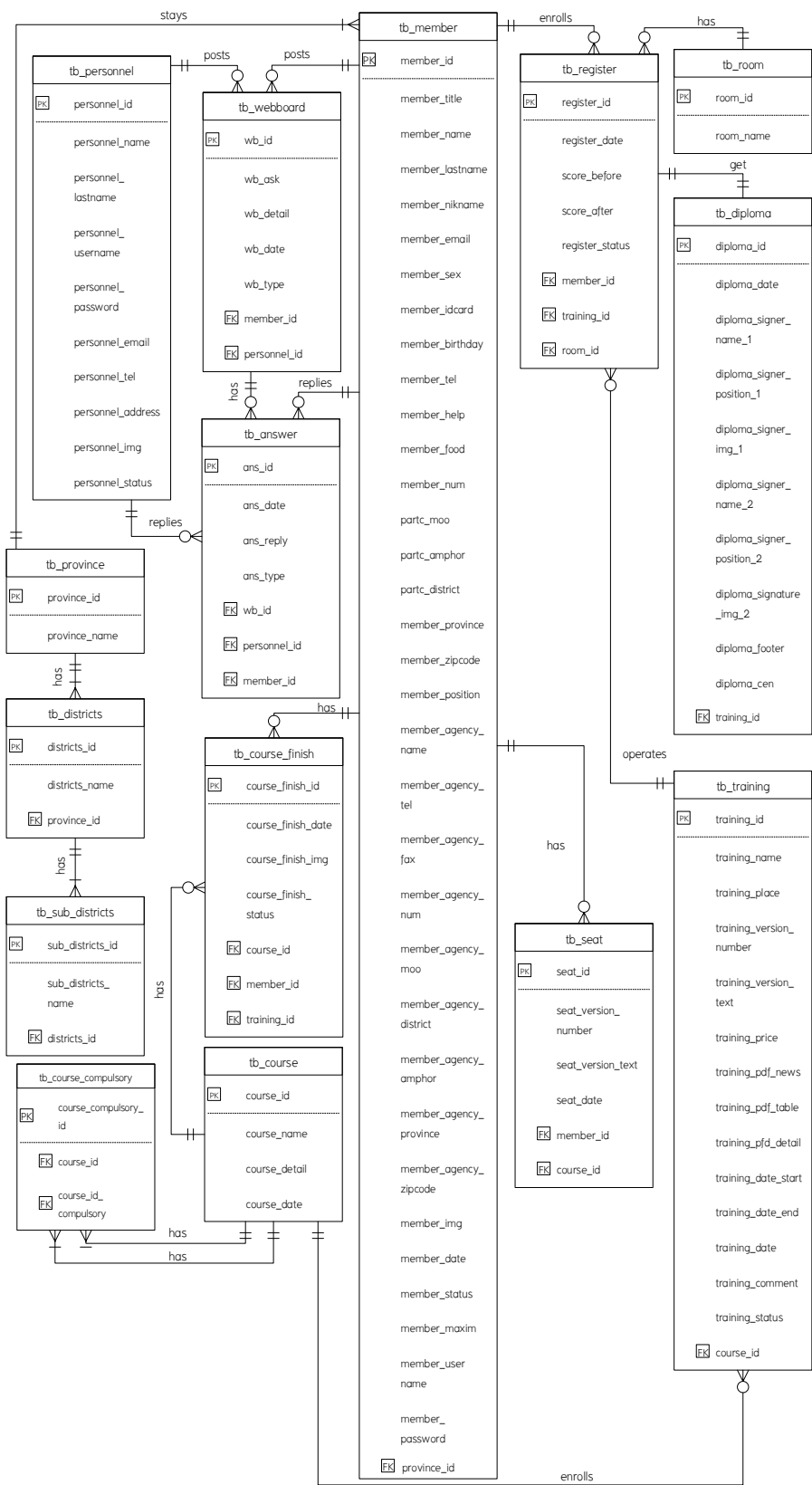
Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	8.3
Process Name	แก้ไขข้อมูลกระดานสนทนา
Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลกระดานสนทนา
Description	ผู้ใช้งานระบบทุกคนสามารถเข้าสู่ระบบ เพื่อแก้ไขกระทู้ของตนเองบนกระดานสนทนาในระบบได้

**ตารางที่ 3.38** คำอธิบายกระบวนการที่ 8.4 สำหรับลบข้อมูลกระดานสนทนา

Process Description	
System	ระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
DFD Number	8.4
Process Name	ลบข้อมูลกระดานสนทนา
Input Data Flow	-
Out Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลกระดานสนทนา
Description	ผู้ใช้งานระบบทุกคนสามารถเข้าสู่ระบบ เพื่อลบกระทู้ของตนเองบนกระดานสนทนาในระบบได้

### 3.3.2 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (E-R Diagram)

จากพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ข้างต้นสามารถนำมาทำเป็นแผนผังความสัมพันธ์ข้อมูล (E-R Diagram) ได้ดังภาพที่ 3.14



ภาพที่ 3.14 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลแบบ Crow's Foot Model

จากภาพที่ 3.14 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram) ซึ่งเป็นการออกแบบในระดับ Conceptual Design ที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ในแต่ละ Entity ที่เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างกัน และใช้แสดง Attribute ต่าง ๆ ที่มีในแต่ละ Entity ซึ่งสามารถระบุได้ว่า Attribute นั้นจัดเป็น Attribute ที่เป็นคีย์หลัก (Primary Key) หรือ Attribute ที่เป็นคีย์รอง (Foreign Key) หรือจัดเป็น Attribute ที่ไม่ใช่ทั้งคีย์หลักหรือคีย์รอง ดังนั้นเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ทางผู้จัดทำจึงได้เขียนคำอธิบายความสัมพันธ์ในแต่ละ Entity ไว้ ดังนี้

Entity tb_member	หมายถึง ข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม
Entity tb_personnel	หมายถึง ข้อมูลบุคลากรของหน่วยงาน
Entity tb_course	หมายถึง ข้อมูลหลักสูตร
Entity tb_course_finish	หมายถึง ข้อมูลหลักสูตรที่ฝึกเสร็จแล้ว
Entity tb_course_compulsory	หมายถึง ข้อมูลหลักสูตรบังคับ
Entity tb_register	หมายถึง ข้อมูลการลงทะเบียน
Entity tb_training	หมายถึง ข้อมูลการจัดอบรม
Entity tb_webboard	หมายถึง ข้อมูลกระทู้กระดานสนทนา
Entity tb_answer	หมายถึง ข้อมูลการตอบกลับกระทู้
Entity tb_seat	หมายถึง ข้อมูลทำเนียบรุ่น
Entity tb_diploma	หมายถึง ข้อมูลลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์
Entity tb_room	หมายถึง ข้อมูลห้องพัก
Entity tb_province	หมายถึง ข้อมูลจังหวัด
Entity tb_districts	หมายถึง ข้อมูลอำเภอ
Entity tb_sub_districts	หมายถึง ข้อมูลตำบล

#### อธิบาย Entity tb\_member

Entity tb\_member และ Entity tb\_webboard มีความสัมพันธ์แบบ 1 : N โดยผู้เข้าฝึกอบรม 1 คนสามารถตั้งกระทู้กระดานสนทนาได้มากกว่า 1 กระทู้ และกระทู้ 1 กระทู้จะมีผู้เข้าฝึกอบรมที่สามารถจัดการกระทู้ตัวเองได้ เพียง 1 คนเท่านั้น

Entity tb\_member และ Entity tb\_answer มีความสัมพันธ์แบบ 1 : N โดยเข้าฝึกอบรม 1 คนสามารถตอบกลับกระทู้กระดานสนทนาได้มากกว่า 1 กระทู้ และกระทู้ 1 กระทู้การตอบกลับจะมีผู้เข้าฝึกอบรมที่สามารถจัดการกระทู้ตัวเองได้ เพียง 1 คนเท่านั้น

Entity tb\_member และ Entity tb\_register มีความสัมพันธ์แบบ 1 : N โดยผู้เข้าฝึกอบรม 1 คน สามารถลงทะเบียนฝึกอบรมได้มากกว่า 1 ครั้ง และการลงทะเบียน 1 ครั้งสามารถมีผู้เข้าฝึกอบรมมาลงทะเบียนได้มากกว่า 1 คน

Entity tb\_member และ Entity tb\_course\_finish มีความสัมพันธ์แบบ 1 : N โดยผู้เข้าฝึกอบรม 1 คน สามารถอัปเดตหลักสูตรที่ผ่านแล้วได้มากกว่า 1 หลักสูตร และหลักสูตรที่ผ่านแล้ว 1 หลักสูตรก็สามารถมีผู้เข้าฝึกอบรมได้หลายคน

Entity tb\_member และ Entity tb\_seat มีความสัมพันธ์แบบ 1 : N โดยผู้เข้าฝึกอบรม 1 คน สามารถมีที่นั่งสำรองได้หลายรุ่น และ ทำเนียบรุ่น 1 ทำเนียบ สามารถมีผู้เข้าฝึกอบรมได้มากกว่า 1 คน

#### **อธิบาย Entity tb\_personnel**

Entity tb\_personnel และ Entity tb\_webboard มีความสัมพันธ์แบบ 1 : N โดยบุคลากร 1 คนสามารถตั้งกระทู้กระดานสนทนาได้มากกว่า 1 กระทู้ และกระทู้ 1 กระทู้จะมีบุคลากรที่สามารถจัดการกระทู้ตัวเองได้ เพียง 1 คนเท่านั้น

Entity tb\_personnel และ Entity tb\_answer มีความสัมพันธ์แบบ 1 : N โดยบุคลากร 1 คนสามารถตอบกลับกระทู้กระดานสนทนาได้มากกว่า 1 กระทู้ และกระทู้ 1 กระทู้การตอบกลับจะมีบุคลากรที่สามารถจัดการกระทู้ตัวเองได้ เพียง 1 คนเท่านั้น

#### **อธิบาย Entity tb\_course**

Entity tb\_course และ Entity course\_finish มีความสัมพันธ์แบบ 1 : N โดยหลักสูตร 1 หลักสูตร สามารถเป็นหลักสูตรที่ผ่านแล้วของผู้เข้าฝึกอบรมได้ มากกว่า 1 คน และหลักสูตรที่ผ่านแล้ว 1 หลักสูตร จะมีเพียงหลักสูตร 1 หลักสูตร

Entity tb\_course และ Entity tb\_course\_compulsory มีความสัมพันธ์แบบ 1 : N โดยหลักสูตร 1 หลักสูตร สามารถเป็นหลักสูตรบังคับได้มากกว่า 1 หลักสูตร และหลักสูตรบังคับ 1 หลักสูตรก็สามารถมีหลักสูตรได้หลายหลักสูตร

Entity tb\_course และ Entity tb\_training มีความสัมพันธ์แบบ 1 : N โดยหลักสูตร 1 หลักสูตร สามารถจัดอบรมหลักสูตรได้หลายรุ่น และการจัดอบรม 1 ครั้ง ก็สามารถจัดอบรมได้เพียงแค่หลักสูตรเดียว

#### **อธิบาย Entity tb\_register**

Entity tb\_register และ Entity tb\_diploma มีความสัมพันธ์แบบ 1 : 1 โดย การลงทะเบียน 1 ครั้ง สามารถออกวุฒิบัตรโดยใช้ลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ได้เพียง 1 ครั้งเท่านั้น

#### **อธิบาย Entity tb\_training**

Entity tb\_training และ Entity tb\_register มีความสัมพันธ์แบบ 1 : N โดยการจัดอบรม 1 ครั้ง สามารถลงทะเบียนอบรมได้มากกว่า 1 คน และการลงทะเบียนอบรม 1 ครั้ง สามารถใช้หลักสูตรในการจัดอบรมได้เพียง 1 หลักสูตร

#### **อธิบาย Entity tb\_room**

Entity tb\_room และ Entity tb\_register มีความสัมพันธ์แบบ 1 : N โดยห้องพัก 1 ห้อง สามารถ มีผู้ลงทะเบียนได้มากกว่า 1 คน และการลงทะเบียน 1 ครั้ง สามารถมีห้องพักได้เพียงห้องเดียว หรือไม่มีก็ได้

#### **อธิบาย Entity tb\_webboard**

Entity tb\_webboard และ Entity tb\_answer มีความสัมพันธ์แบบ 1 : N โดยกระทู้ 1 กระทู้ สามารถตอบกลับได้หลายครั้ง และกระทู้ตอบกลับสามารถ ตอบกลับได้มากกว่า 1 กระทู้

#### **อธิบาย Entity tb\_province**

Entity tb\_province และ Entity tb\_member มีความสัมพันธ์แบบ 1 : N โดยจังหวัด 1 จังหวัด สามารถมีผู้เข้าฝึกอบรมอาศัยได้หลายคน และผู้เข้าฝึกอบรม 1 คน ก็สามารถอาศัยได้เพียง 1 จังหวัด

Entity tb\_province และ Entity tb\_districts มีความสัมพันธ์แบบ 1 : N โดยจังหวัด 1 จังหวัด สามารถมีอำเภอได้หลายอำเภอ และ 1 อำเภอ มีได้เพียง 1 จังหวัด

### อธิบาย Entity tb\_districts

Entity tb\_districts และ Entity tb\_sub\_districts มีความสัมพันธ์แบบ 1 : N โดยอำเภอ 1 อำเภอ มีตำบลได้มากกว่า 1 ตำบล และตำบล 1 ตำบล นั้นสามารถมีอำเภอได้เพียงอำเภอเดียว

### 3.3.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

จากการออกแบบระบบใหม่ซึ่งมีการจัดการด้วยระบบฐานข้อมูล จึงสามารถออกแบบฐานข้อมูลให้กับระบบที่ประกอบไปด้วยตารางข้อมูลต่าง ๆ ดังตารางที่ 3.39

ตารางที่ 3.39 แสดงชื่อตารางทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล

ลำดับ	ชื่อตาราง	ประเภท	รายละเอียด
1	tb_member	Master	เก็บข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม
2	tb_personnel	Master	เก็บข้อมูลบุคลากรของหน่วยงาน
3	tb_course	Master	เก็บข้อมูลหลักสูตร
4	tb_course_finish	Transaction	เก็บข้อมูลหลักสูตรที่ฝึกเสร็จแล้ว
5	tb_course_compulsory	Transaction	เก็บข้อมูลหลักสูตรบังคับ
6	tb_register	Transaction	เก็บข้อมูลการลงทะเบียน
7	tb_training	Transaction	เก็บข้อมูลการจัดอบรม
8	tb_webboard	Transaction	เก็บข้อมูลกระทู้กระดานสนทนา
9	tb_answer	Transaction	เก็บข้อมูลการตอบกลับกระทู้
10	tb_seat	Reference	เก็บข้อมูลทำเนียบรุ่น
11	tb_diploma	Reference	เก็บข้อมูลลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์
12	tb_room	Reference	เก็บข้อมูลห้องพัก
13	tb_province	Reference	เก็บข้อมูลจังหวัด
14	tb_districts	Reference	เก็บข้อมูลอำเภอ
15	tb_sub_districts	Reference	เก็บข้อมูลตำบล

คำอธิบาย ประเภทของตาราง ได้แก่

Master หมายถึง ตารางข้อมูลหลัก

Transaction หมายถึง ตารางที่มีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล

Reference หมายถึง ตารางที่มีการอ้างอิงถึง

จากตารางที่ 3.39 ประกอบไปด้วยตารางข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.40 – 3.58 ได้ดังนี้

**ตารางที่ 3.40** ตารางแสดงข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม

<b>ชื่อตาราง :</b> member			
<b>คำอธิบาย :</b> ข้อมูลบุคลากรของหน่วยงาน			
<b>ประเภทของตาราง :</b> Master			
<b>คีย์หลัก (Primary Key) :</b> member_id			
<b>คีย์นอก (Foreign Key) :</b> -			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
member_id	int(10)	รหัส	1
member_title	varchar(20)	คำนำหน้า	นาย
member_name	varchar(50)	ชื่อ	เอกพันธ์
member_lastname	varchar(50)	นามสกุล	พิญาหลวง
member_nickname	varchar(15)	ชื่อเล่น	โจ
member_email	varchar(50)	ที่อยู่อีเมล	aekapun2016@gmail.com
member_sex	varchar(10)	เพศ	ชาย
member_idcard	varchar(13)	เลขบัตรประชาชน	-
member_birthday	date	วันเกิด	1994-08-14
member_tel	varchar(15)	เบอร์โทร	0613590194
member_help	varchar(20)	สิทธิการรักษา	ข้าราชการ
member_food	varchar(20)	อาหาร	อาหารธรรมดา
member_num	varchar(10)	บ้านเลขที่	85
member_moo	varchar(10)	หมู่	5
member_amphor	int(5)	อำเภอ	600
member_district	int(5)	ตำบล	5404
member_province	int(5)	จังหวัด	39



<b>ชื่อตาราง :</b> tb_member <b>คำอธิบาย :</b> ข้อมูลบุคลากรของหน่วยงาน <b>ประเภทของตาราง :</b> Master <b>คีย์หลัก (Primary Key) :</b> member_id <b>คีย์นอก (Foreign Key) :</b> -			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
member_zipcode	varchar(5)	รหัสไปรษณีย์	51120
member_position	varchar(150)	ตำแหน่ง	พนักงานดับเพลิง
member_agency_name	varchar(150)	ชื่อหน่วยงาน	เทศบาลเมือง เขลางค์นคร
member_agency_tel	varchar(15)	เบอร์โทรหน่วยงาน	054225976
member_agency_fax	varchar(15)	แฟกซ์หน่วยงาน	054223414
member_agency_num	varchar(10)	เลขที่หน่วยงาน	85
member_agency_moo	varchar(10)	หมู่หน่วยงาน	5
member_agency_district	int(5)	ตำบลหน่วยงาน	5411
member_agency_amphor	int(5)	อำเภอหน่วยงาน	603
member_agency_province	int(5)	จังหวัดหน่วยงาน	40
member_agency_zipcode	varchar(5)	รหัสไปรษณีย์	52000
member_img	varchar(50)	รูปภาพ	201819_admin.png
member_date	datetime	วัน-เวลา	2018-10-14 01:09:31
province_id	Int(5)	รหัสจังหวัด	1

ตารางที่ 3.41 ตารางแสดงข้อมูลบุคลากรของหน่วยงาน

ชื่อตาราง : tb_personnel			
คำอธิบาย : ข้อมูลบุคลากรของหน่วยงาน			
ประเภทของตาราง : Master			
คีย์หลัก (Primary Key) : personnel_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : -			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
personnel_id	int(10)	รหัสบุคลากรของ หน่วยงาน	1
personnel_name	varchar(50)	ชื่อ	ผู้ดูแลระบบ
personnel_lastname	varchar(50)	นามสกุล	Admin
personnel_username	varchar(30)	ชื่อผู้ใช้งาน	admin
personnel_password	varchar(30)	รหัสผ่าน	1234
personnel_email	varchar(60)	อีเมล	admin@hotmail.com
personnel_tel	varchar(15)	เบอร์โทร	0868708569
personnel_address	text	ที่อยู่	อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300
personnel_img	varchar(50)	รูปภาพ	2065757_personnel .png
personnel_status	int(1)	สถานะ	1

คำอธิบาย สถานะ

- 1 หมายถึง ผู้ดูแลระบบ
- 2 หมายถึง ผู้อำนวยการ
- 3 หมายถึง เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ
- 4 หมายถึง เจ้าหน้าที่ฝ่ายฝึกอบรม
- 5 หมายถึง บุคลากรของหน่วยงาน

ตารางที่ 3.42 ตารางแสดงข้อมูลหลักสูตร

<p>ชื่อตาราง : tb_course          คำอธิบาย : ข้อมูลหลักสูตร          ประเภทของตาราง : Master          คีย์หลัก (Primary Key) : course_id          คีย์นอก (Foreign Key) : -</p>			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
course_id	int(10)	รหัสหลักสูตร	2
course_name	varchar(150)	ชื่อหลักสูตร	พนักงานดับเพลิง
course_detail	text	รายละเอียด	6 วัน 7000 บาท/คน
course_date	date	วันที่	2018-07-09

ตารางที่ 3.43 ตารางหลักสูตรที่ผ่านการฝึกสำเร็จ

<p>ชื่อตาราง : tb_course_finish          คำอธิบาย : ข้อมูลหลักสูตรที่ผ่านการฝึกสำเร็จ          ประเภทของตาราง : Transaction          คีย์หลัก (Primary Key) : course_finish_id          คีย์นอก (Foreign Key) : course_id, member_id</p>			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
course_finish_id	int(10)	รหัสหลักสูตรที่สำเร็จ	5
course_finish_date	date	วันที่สำเร็จ	2018-10-22
course_finish_img	varchar(50)	รูปภาพอ้างอิง	diploma.png
course_finish_status	int(1)	สถานะ	1
course_id	int(10)	รหัสหลักสูตร	2
member_id	int(10)	รหัสผู้เข้าฝึกอบรม	1
training_id	int(10)	รหัสการจัดอบรม	10

คำอธิบาย สถานะ

- 0 หมายถึง รอการอนุมัติ
- 1 หมายถึง อนุมัติแล้ว

ตารางที่ 3.44 ตารางหลักสูตรบังคับ

<p>ชื่อตาราง : tb_course_compulsory</p> <p>คำอธิบาย : ข้อมูลหลักสูตรบังคับ</p> <p>ประเภทของตาราง : Transection</p> <p>คีย์หลัก (Primary Key) : course_compulsory</p> <p>คีย์นอก (Foreign Key) : course_id, course_id_compulsory</p>			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
course_compulsory_id	int(10)	รหัสบังคับ	24
course_id	int(10)	รหัสหลักสูตร	5
course_id_compulsory	int(10)	รหัสหลักสูตรบังคับ	2

ตารางที่ 3.45 ตารางการฝึกอบรม

<p>ชื่อตาราง : tb_register</p> <p>คำอธิบาย : ข้อมูลลงทะเบียนฝึกอบรม</p> <p>ประเภทของตาราง : Transection</p> <p>คีย์หลัก (Primary Key) : register_id</p> <p>คีย์นอก (Foreign Key) : member_id, training_id, room_id</p>			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
register_id	int(10)	รหัสการอบรม	13
register_date	datetime	วันที่และเวลา	2018-10-22 19:28:00
score_before	int(10)	คะแนนก่อนฝึก	8
score_after	int(10)	คะแนนหลังฝึก	10
register_status	int(1)	สถานะ	3

ชื่อตาราง : tb_register			
คำอธิบาย : ข้อมูลลงทะเบียนฝึกอบรม			
ประเภทของตาราง : Transection			
คีย์หลัก (Primary Key) : register_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : member_id, training_id, room_id			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
member_id	int(10)	รหัสผู้เข้าฝึกอบรม	1
training_id	int(10)	รหัสการจัดอบรม	10
room_id	int(10)	รหัสห้องพัก	3

คำอธิบาย สถานะ

- 0 หมายถึง รอรายงานตัว
- 1 หมายถึง รายงานตัวแล้ว
- 2 หมายถึง ยกเลิก
- 3 หมายถึง ผ่าน
- 4 หมายถึง ไม่ผ่าน

ตารางที่ 3.46 ตารางการจัดอบรมหลักสูตร

ชื่อตาราง : tb_training			
คำอธิบาย : การจัดอบรมหลักสูตร			
ประเภทของตาราง : Transection			
คีย์หลัก (Primary Key) : training_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : course_id			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
training_id	int(10)	รหัสการจัดอบรม	10
training_name	varchar(150)	ชื่อการจัดอบรม	พนักงานดับเพลิง

<b>ชื่อตาราง :</b> tb_training <b>คำอธิบาย :</b> การจัดอบรมหลักสูตร <b>ประเภทของตาราง :</b> Transection <b>คีย์หลัก (Primary Key) :</b> training_id <b>คีย์นอก (Foreign Key) :</b> course_id			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
training_place	varchar(150)	ชื่อสถานที่ในการจัดอบรม	วิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่
training_version_number	Int(4)	รุ่นการจัดอบรม	65
training_version_text	varchar(8)	รุ่นและปี	(1/2562)
training_price	int(6)	ราคา	7000
training_pdf_news	varchar(50)	เอกสาร pdf	pdf_201810221851 55_1.pdf
training_pdf_table	varchar(50)	เอกสาร pdf	pdf_201810221851 55_2.pdf
training_pdf_detail	varchar(50)	เอกสาร pdf	pdf_201810221851 55_3.pdf
training_date_start	date	วันที่เริ่ม	2018-11-11
training_date_end	date	วันที่สิ้นสุด	2018-11-16
training_date	datetime	วันและเวลา	2018-10-22 18:51:56
training_comment	text	ข้อเสนอแนะ	-
training_status	int(1)	สถานะ	6
course_id	int(10)	รหัสหลักสูตร	2

## คำอธิบาย สถานะ

- 0 หมายถึง เปิดรับสมัคร
- 1 หมายถึง ปิดรับสมัคร
- 2 หมายถึง รอรายงานตัว
- 3 หมายถึง เข้ารับการอบรม
- 4 หมายถึง เสร็จสิ้น
- 5 หมายถึง ยกเลิก

## ตารางที่ 47 ตารางกระดานสนทนา

ชื่อตาราง : tb_webboard			
คำอธิบาย : กระดานสนทนา			
ประเภทของตาราง : Transection			
คีย์หลัก (Primary Key) : wb_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : member_id, personnel_id			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
wb_id	int(10)	รหัส	13
wb_ask	varchar(200)	หัวข้อกระทู้	ความพึงพอใจในหลักสูตร ดับเพลิง รุ่น 76/2561
wb_detail	text	รายละเอียดกระทู้	ประเมินความพึงพอใจใน หลักสูตร ดับเพลิง รุ่น 76/2561
wb_date	datetime	วันที่	2018-08-20 01:11:33
member_id	int(10)	รหัสผู้เข้าฝึกอบรม	0
personnel_id	int(10)	รหัสบุคลากร	2
wb_type	int(10)	รหัสประเภท	1

## คำอธิบาย ประเภท

- 0 หมายถึง ผู้เข้าฝึกอบรม
- 1 หมายถึง บุคลากร

ตารางที่ 3.48 ตารางตอบกระทู้กระดานสนทนา

ชื่อตาราง : tb_answer			
คำอธิบาย : การตอบกระทู้กระดานสนทนา			
ประเภทของตาราง : Transection			
คีย์หลัก (Primary Key) : ans_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : wb_id, member_id, personnel_id			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
ans_id	int(11)	รหัส	15
ans_date	datetime	หัวข้อกระทู้	2018-09-19 02:21:40
ans_reply	text	รายละเอียดกระทู้	10/10 ครับ
wb_id	int(10)	วันที่	13
personnel_id	int(10)	รหัสผู้เข้าฝึกอบรม	3
member_id	int(10)	รหัสบุคลากร	0
ans_type	int(11)	รหัสประเภทะ	1

คำอธิบาย ประเภท

- 0 หมายถึง บุคลากร
- 1 หมายถึง ผู้เข้าฝึกอบรม



ตารางที่ 3.49 ตารางทำเนียบรุ่น

ชื่อตาราง : tb_seat			
คำอธิบาย : ทำเนียบรุ่น			
ประเภทของตาราง : Reference			
คีย์หลัก (Primary Key) : seat_id			
คีย์นอก (Foreign Key) -			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
seat_id	int(10)	รหัสทำเนียบรุ่น	4
seat_version_number	Int(4)	รุ่นการจัดอบรม	65
seat_version_text	varchar(8)	รุ่นและปี	(1/2562)
seat_date	date	วันที่	2018-10-22
member_id	int(10)	รหัสผู้เข้าฝึกอบรม	1
course_id	Int(10)	รหัสหลักสูตร	2

ตารางที่ 3.50 ตารางลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

ชื่อตาราง : tb_diploma			
คำอธิบาย : ทำเนียบรุ่น			
ประเภทของตาราง : Reference			
คีย์หลัก (Primary Key) : diploma_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : training_id			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
diploma_id	int(10)	รหัสผู้สมัคร	2
diploma_date	date	วันที่ที่ออกวุฒิบัตร	2018-10-22
diploma_signer_name_1	varchar(50)	ชื่อลายเซ็น1	นายชยพล ธิติศักดิ์
diploma_signer_position_1	varchar(150)	ตำแหน่งลายเซ็น1	อธิบดีกรมป้องกัน และบรรเทาสา ธารณภัย

<p>ชื่อตาราง : tb_diploma</p> <p>คำอธิบาย : ทำเนียบรุ่น</p> <p>ประเภทของตาราง : Reference</p> <p>คีย์หลัก (Primary Key) : diploma_id</p> <p>คีย์นอก (Foreign Key) : training_id</p>			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
diploma_signer_img_1	varchar(50)	ไฟล์ลายเซ็น1	20181022_diploma.png
diploma_signer_name_2	varchar(50)	ชื่อลายเซ็น2	นางปนัดดา ภูเจริญศิลป์
diploma_signer_position_2	varchar(150)	ตำแหน่งลายเซ็น2	หัวหน้าสำนักงานป้องกันฯลฯ
diploma_signer_img_2	varchar(50)	ไฟล์ลายเซ็น2	201813448_diploma.png
diploma_footer	varchar(100)	เลขท้าย	สปบ.2588/2562
diploma_cen	int(1)	จำนวนลายเซ็น	2
training_id	int(10)	รหัสการจัดอบรม	10

ตารางที่ 3.51 ตารางห้องพัก

<p>ชื่อตาราง : tb_room</p> <p>คำอธิบาย : ห้องพัก</p> <p>ประเภทของตาราง : Reference</p> <p>คีย์หลัก (Primary Key) : room_id</p> <p>คีย์นอก (Foreign Key) : -</p>			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
room_id	int(10)	รหัสห้อง	1
room_name	varchar(50)	ชื่อห้อง	ห้องที่ 1

ตารางที่ 3.52 ตารางจังหวัด

<p>ชื่อตาราง : tb_province</p> <p>คำอธิบาย : จังหวัด</p> <p>ประเภทของตาราง : Reference</p> <p>คีย์หลัก (Primary Key) : province_id</p> <p>คีย์นอก (Foreign Key) : -</p>			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
province_id	int(5)	รหัส	1
province_name	varchar(150)	ชื่อจังหวัด	กรุงเทพฯ

ตารางที่ 3.53 ตารางอำเภอ

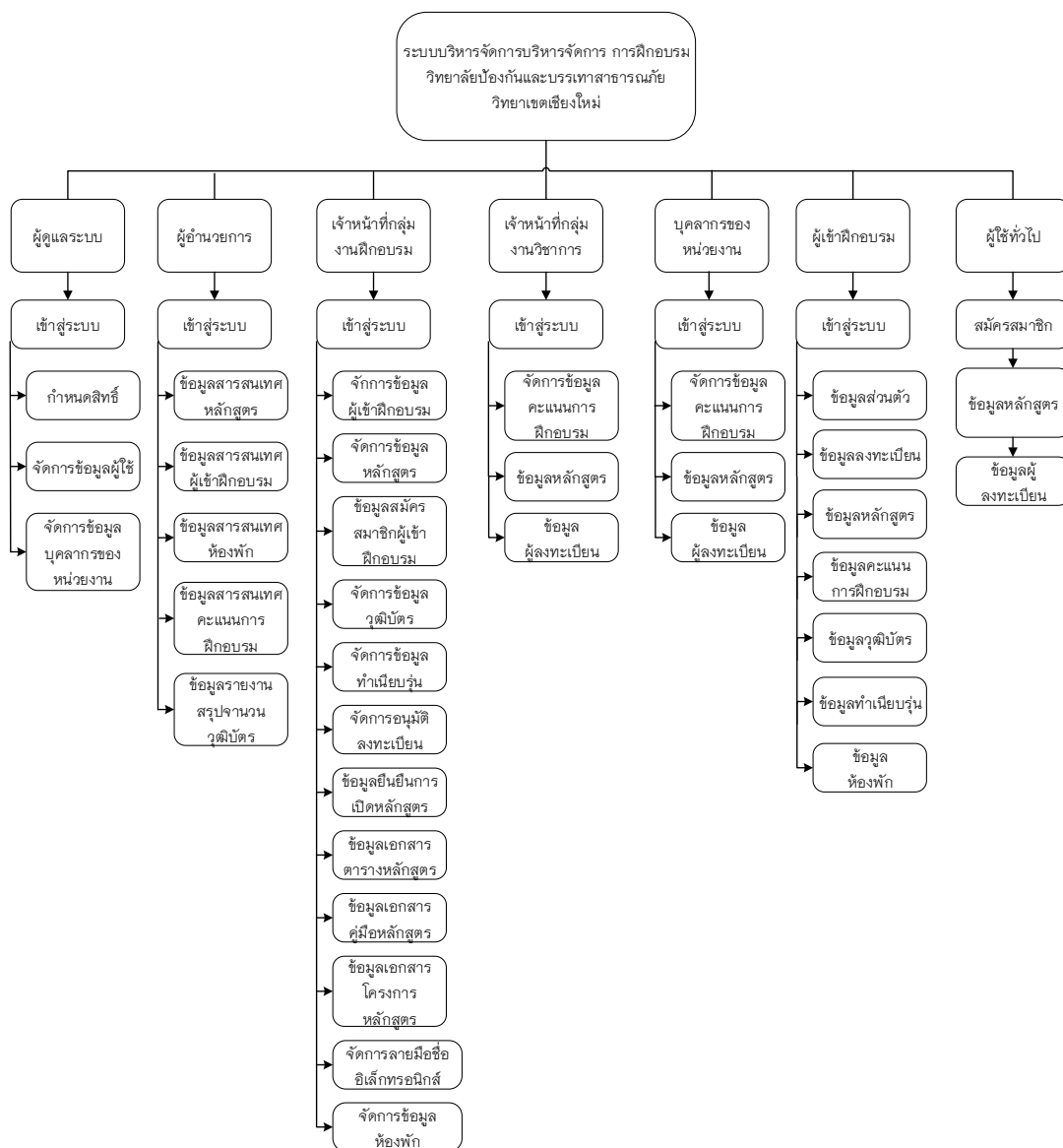
<p>ชื่อตาราง : tb_districts</p> <p>คำอธิบาย : อำเภอ</p> <p>ประเภทของตาราง : Reference</p> <p>คีย์หลัก (Primary Key) : districts_id</p> <p>คีย์นอก (Foreign Key) : province_id</p>			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
districts_id	int(5)	รหัส	3
districts_name	varchar(150)	ชื่ออำเภอ	ดุสิต
province_id	int(5)	รหัสจังหวัด	3

ตารางที่ 3.54 ตารางตำบล

ชื่อตาราง : tb_sub_districts			
คำอธิบาย : ตำบล			
ประเภทของตาราง : Reference			
คีย์หลัก (Primary Key) : sub_districts_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : districts_id			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
sub_districts_id	int(5)	รหัส	3
sub_istricts_name	varchar(150)	ชื่อตำบล	เขตคูลิต
districts_id	int(5)	รหัสอำเภอ	3

### 3.3.4 โครงสร้างระบบ

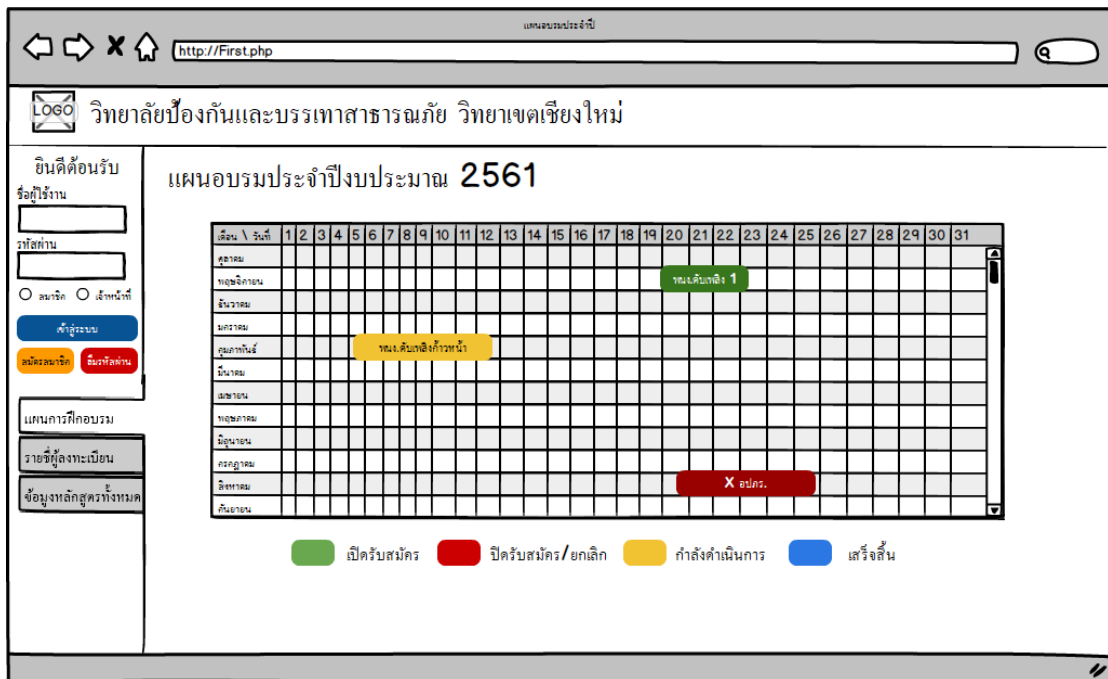
โครงสร้างการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บสำหรับบริหารจัดการการฝึกอบรม  
วิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่ สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 3.25



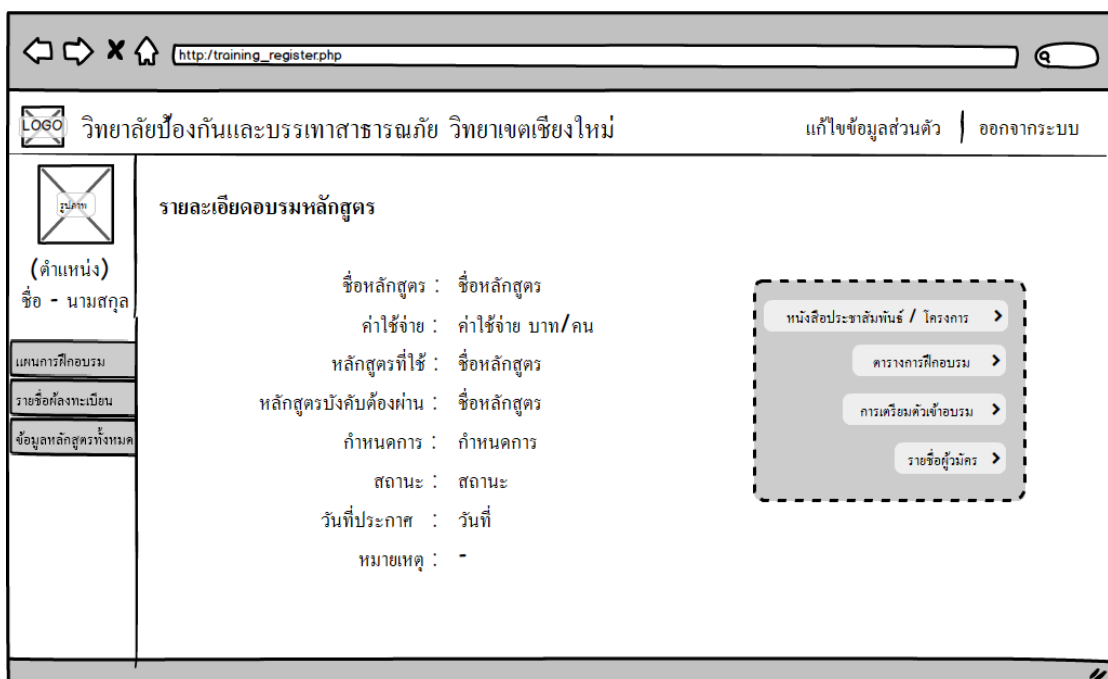
ภาพที่ 3.15 โครงสร้างการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บสำหรับบริหารจัดการการฝึกอบรม  
วิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่

### 3.3.5 การออกแบบหน้าจอ

การออกแบบหน้าจอการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งจะแสดงดังภาพที่ 3.15 – 3.36



ภาพที่ 3.15 การออกแบบหน้าจอสำหรับหน้าแรก



ภาพที่ 3.16 การออกแบบหน้าจอสำหรับรายละเอียดหลักสูตรที่เปิดอบรม

ลงทะเบียนอบรมหลักสูตร (รายชื่อผู้สมัคร)

ชื่อหลักสูตร : ชื่อหลักสูตร  
กำหนดการ : กำหนดการ  
สถานะ : สถานะ

ลำดับ	รูปถ่าย	ชื่อ	นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทร
1		มีชัย	จินตชนนท์	องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ฮ่องสอน	0917687662

เมนูการฝึกอบรม  
รายชื่อลงทะเบียน  
ข้อมูลหลักสูตรทั้งหมด

หนังสือประชาสัมพันธ์ / โครงการ >  
ตารางการฝึกอบรม >  
การเตรียมตัวเข้าอบรม >  
รายชื่อผู้สมัคร >

ภาพที่ 3.17 การออกแบบหน้าจอสำหรับดูรายชื่อผู้สมัคร

ข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม (สมัครสมาชิก)

หน่วยงาน

ชื่อหน่วยงาน  จังหวัด

เลขที่  หมู่ที่  ตำบล  อำเภอ  จังหวัด  รหัสไปรษณีย์  โทรศัพท์  โทรสาร  E-Mail

ผู้สมัคร

คำนำหน้า  ชื่อ  นามสกุล  ตำแหน่ง

เลขที่บัตรประชาชน  วันเดือน/ปีเกิด  /  อายุ  โทรศัพท์

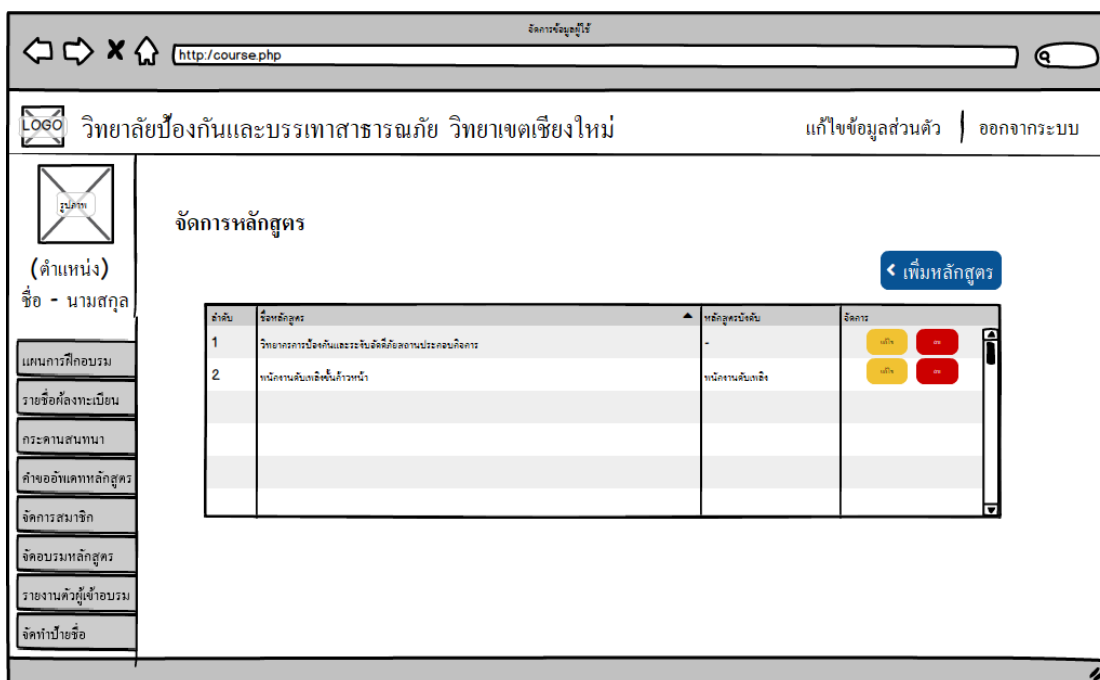
เพศ  ชาย  หญิง เลขที่  หมู่ที่  ตำบล  อำเภอ  จังหวัด  รหัสไปรษณีย์

วิธีการรักษาความปลอดภัย  ธรรมดา  มัลติ  3 มิติ

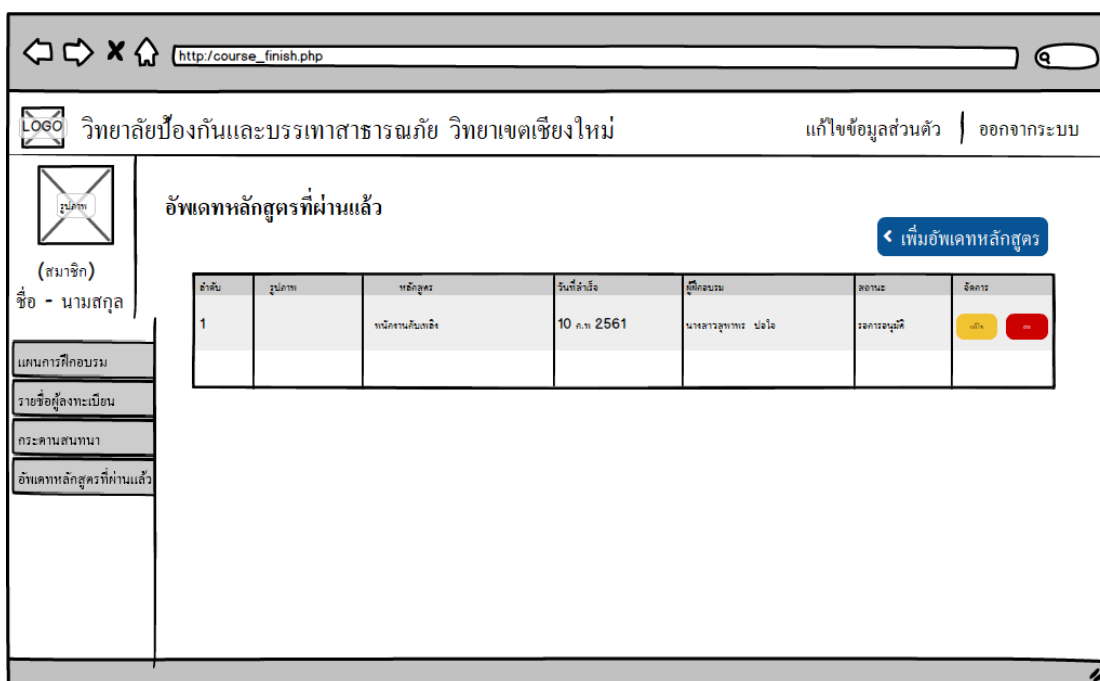
สิทธิ์การใช้งาน  ผู้บริหาร  ประจักษ์จอน  นักทดลอง

เมนูการฝึกอบรม  
รายชื่อผู้ลงทะเบียน  
กระดานสนทนา  
ข้อมูลเข้าฝึกอบรม  
จัดการหลักสูตร  
คะแนนการฝึก  
ข้อมูลการฝึก

ภาพที่ 3.18 การออกแบบหน้าจอสำหรับสมัครสมาชิก



ภาพที่ 3.19 การออกแบบหน้าจอสำหรับจัดการหลักสูตร



ภาพที่ 3.20 การออกแบบหน้าจอสำหรับหลักสูตรที่ผ่านการฝึกอบรม (สมาชิก)



วิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่ [แก้ไขข้อมูลส่วนตัว](#) | [ออกจากระบบ](#)

คำขออภัยเหตุหลักสูตร

ลำดับ	รูปภาพ	หลักสูตร	วันที่ดำเนิน	ผู้ฝึกอบรม	สถานะ	จัดการ
1		พนักงานดับเพลิง	10 ก.พ 2561	นายธนาสุภาพร ป่อใจ	รอการอนุมัติ	<a href="#">แก้ไข</a> <a href="#">ลบ</a>

(เจ้าหน้าที่ฝ่ายฝึก)  
ชื่อ - นามสกุล

- แผนการฝึกอบรม
- รายชื่อคลังทะเบียน
- กระดานสนทนา
- คำขออภัยเหตุหลักสูตร
- จัดการสมาชิก
- จัดอบรมหลักสูตร
- รายงานตัวผู้ฝึกอบรม
- จัดทำป้ายชื่อ

ภาพที่ 3.21 การออกแบบหน้าจอสำหรับหลักสูตรที่ผ่านการฝึกอบรม (เจ้าหน้าที่ฝ่ายฝึก)

วิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่ [แก้ไขข้อมูลส่วนตัว](#) | [ออกจากระบบ](#)

จัดอบรมหลักสูตร [จัดอบรมหลักสูตร](#)

ลำดับ	รายการ	ค่าใช้จ่าย	กำหนดการ	จำนวนในการบันทึก	สถานะ	จัดการ
1	พนักงานดับเพลิง	3000	8 ส.ค. 2561 ถึง 15 ส.ค. 2561	1 ส.ค. 2561 13.30	ส่งใบการอบรม	<a href="#">แก้ไข</a> <a href="#">ลบ</a>

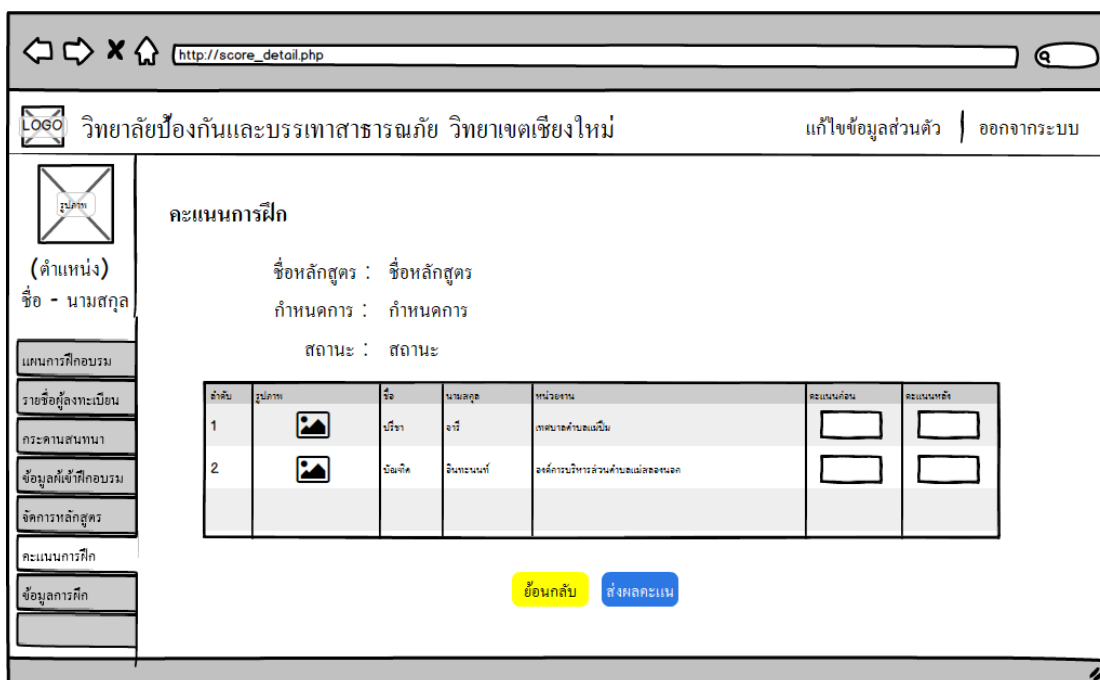
(เจ้าหน้าที่ฝ่ายฝึก)  
ชื่อ - นามสกุล

- แผนการฝึกอบรม
- รายชื่อคลังทะเบียน
- กระดานสนทนา
- คำขออภัยเหตุหลักสูตร
- จัดการสมาชิก
- จัดอบรมหลักสูตร
- รายงานตัวผู้ฝึกอบรม
- จัดทำป้ายชื่อ

ภาพที่ 3.22 การออกแบบหน้าจอสำหรับจัดอบรมหลักสูตร

ภาพที่ 3.23 การออกแบบหน้าจอสำหรับฟอร์มจัดอบรมหลักสูตร

ภาพที่ 3.24 การออกแบบหน้าจอสำหรับคะแนนการฝึกอบรม



Logo วิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่ แก้ไขข้อมูลส่วนตัว | ออกจากระบบ

คะแนนการฝึก

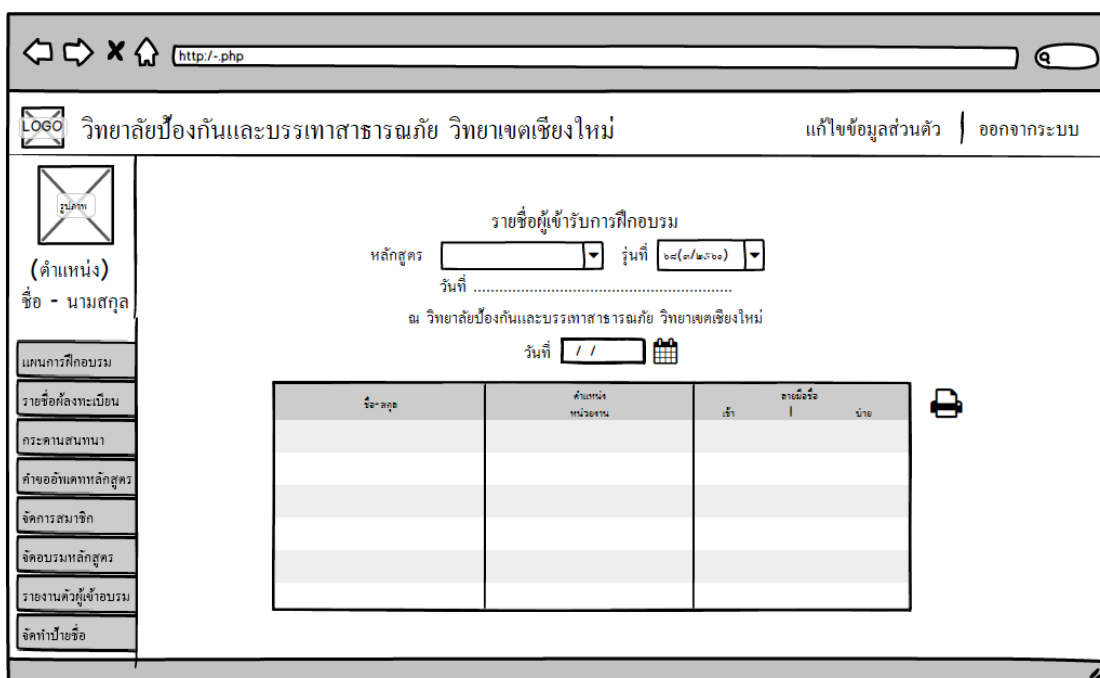
(ตำแหน่ง)  
ชื่อ - นามสกุล

ชื่อหลักสูตร : ชื่อหลักสูตร  
กำหนดการ : กำหนดการ  
สถานะ : สถานะ

ลำดับ	รูปถ่าย	ชื่อ	นามสกุล	หน่วยงาน	คะแนนก่อน	คะแนนหลัง
1		นริชา	จงรี	เทศบาลตำบลเมือง	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2		ปิ่นจิต	จินระนนท์	องค์การบริหารส่วนตำบลเมืองนอก	<input type="text"/>	<input type="text"/>

[ย้อนกลับ](#) [ส่งผลคะแนน](#)

ภาพที่ 3.25 การออกแบบหน้าจอสำหรับฟอร์มการกรอกคะแนนฝึกอบรม



Logo วิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่ แก้ไขข้อมูลส่วนตัว | ออกจากระบบ

รายชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม

หลักสูตร  วันที่

วันที่ .....

ณ วิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่

วันที่

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง หน่วยงาน	สายชีวิต   เบอร์

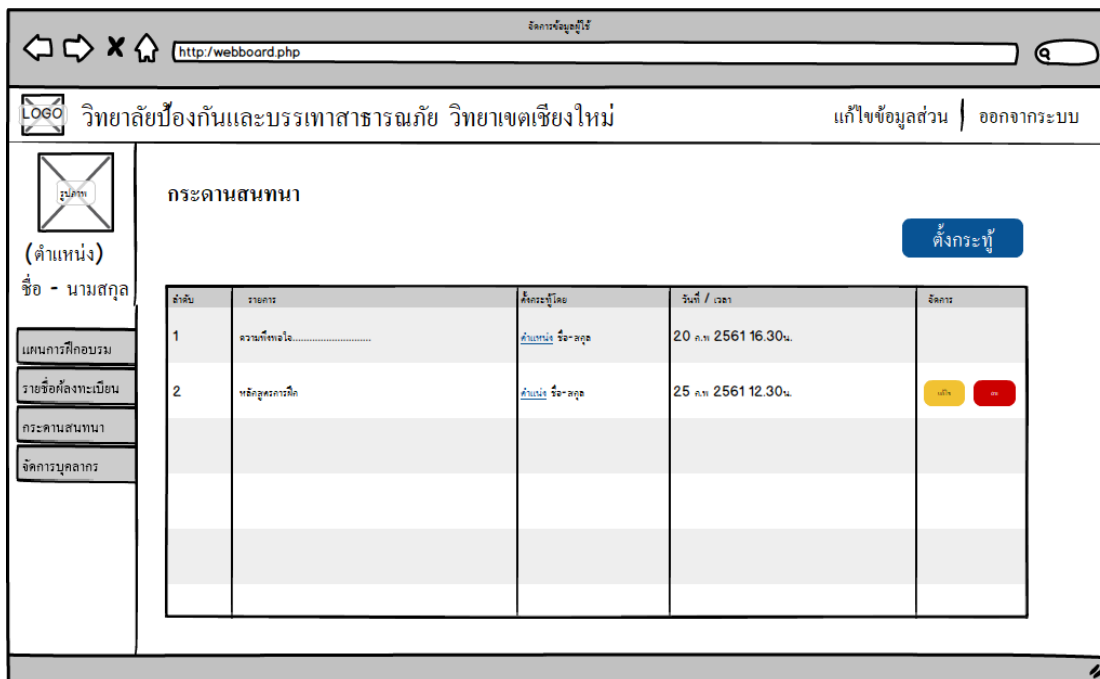
ภาพที่ 3.26 การออกแบบหน้าจอสำหรับพิมพ์รายชื่อผู้เข้าฝึกอบรม

ภาพที่ 3.27 การออกแบบหน้าจอสำหรับจัดการบุคลากรของหน่วยงาน

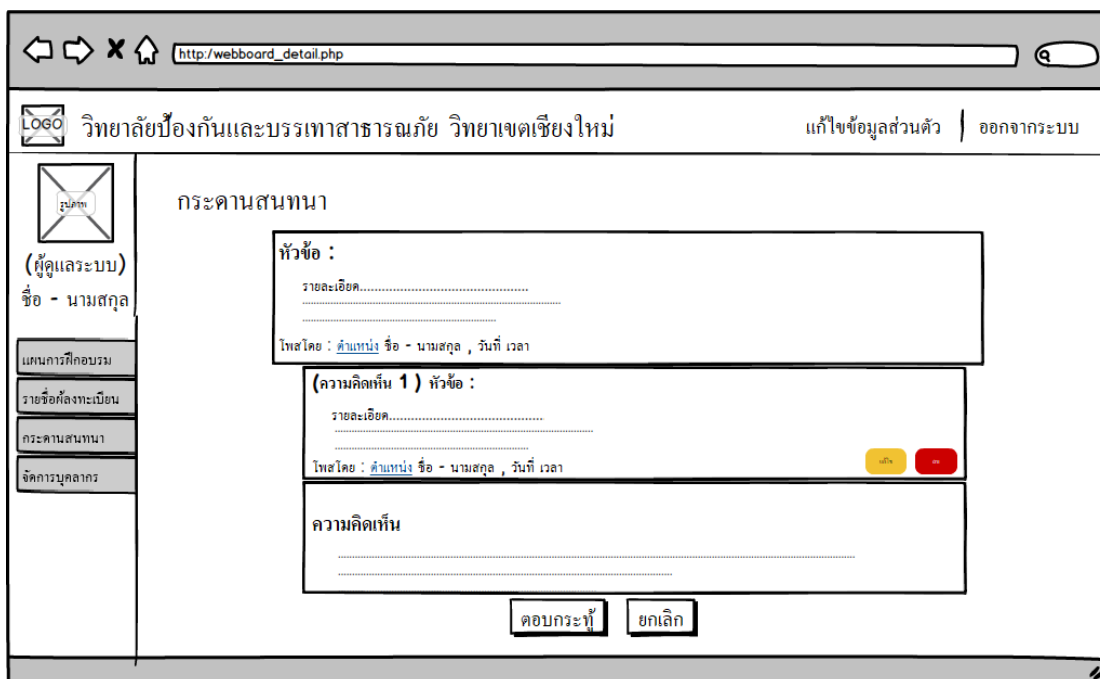
ภาพที่ 3.28 การออกแบบหน้าจอสำหรับฟอร์มจัดการบุคลากรของหน่วยงาน

ภาพที่ 3.29 การออกแบบหน้าจอสำหรับจัดการป้ายชื่อ

ภาพที่ 3.30 การออกแบบหน้าจอสำหรับดูตัวอย่างก่อนพิมพ์ป้ายชื่อ



ภาพที่ 3.31 การออกแบบหน้าจอสำหรับกระทัดสนทนา



ภาพที่ 3.32 การออกแบบหน้าจอสำหรับตอบกระทัดกระทัดสนทนา

วิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว | ออกจากระบบ

จัดการวุฒิบัตร

หลักสูตร  วันที่ออก

ลายเซ็น 1  ลายเซ็น 2  + ลายเซ็น

ส่วนหน้า	ชื่อ - นามสกุล

พิมพ์

ภาพที่ 3.33 การออกแบบหน้าจอสำหรับจัดการวุฒิบัตร

วิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว | ออกจากระบบ

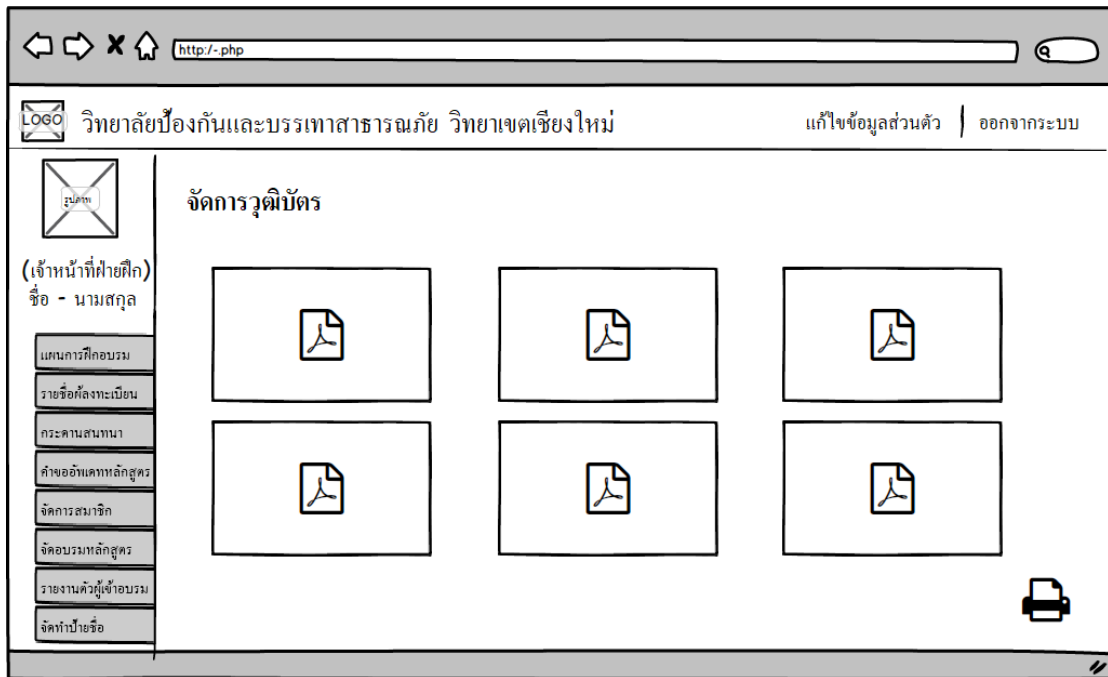
ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

ลายเซ็น  บันทึก

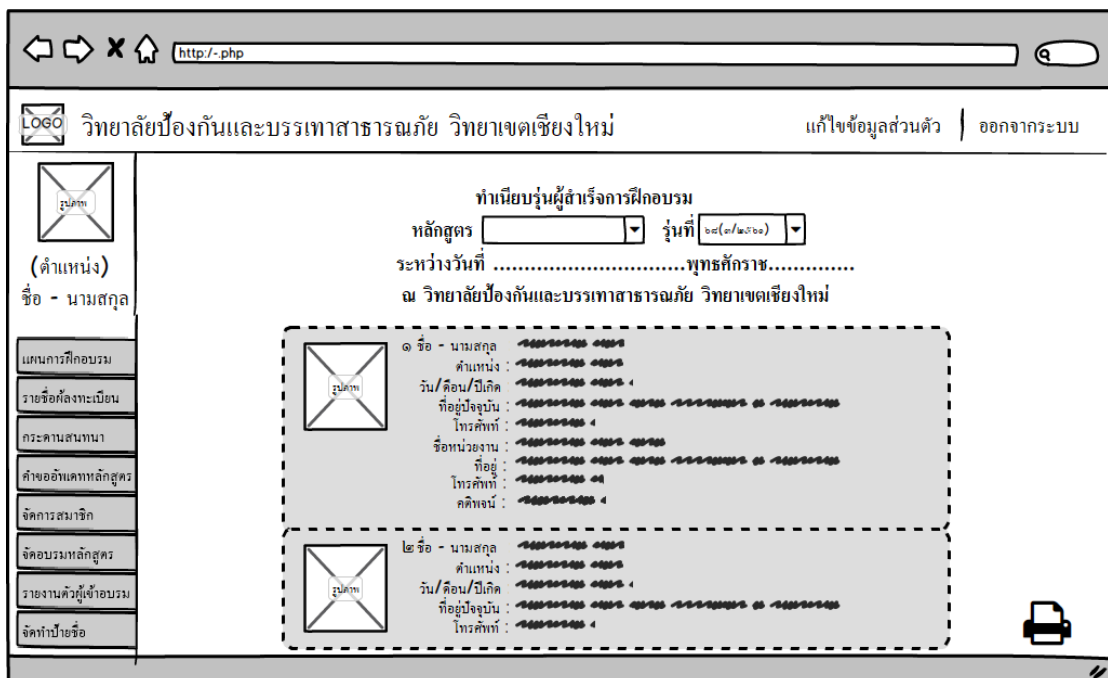
ลายเซ็น

ย้อนกลับ

ภาพที่ 3.34 การออกแบบหน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์



ภาพที่ 3.35 การออกแบบหน้าจอสำหรับดูตัวอย่างก่อนพิมพ์วุฒิบัตร



ภาพที่ 3.36 การออกแบบหน้าจอสำหรับพิมพ์ทำเนียบรุ่น