

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยาเป็นเครื่องมือที่ออกแบบเพื่อวัดความสั่นสะเทือนของคลื่นได้ทุกขนาด มีวัตถุประสงค์เพื่อคำนวณหาศูนย์กลางของคลื่นแผ่นดินไหว ขนาดและความลึกของคลื่นแผ่นดินไหว โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นสถิติ และคอยเฝ้าระวังการเกิดคลื่นแผ่นดินไหวซึ่งอาจก่อให้เกิดภัยพิบัติและการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนของประเทศไทย เช่น การเกิดคลื่นสึนามิ ที่เป็นอย่างในอดีต ซึ่งกองเครื่องมืออุตุนิยมวิทยาเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบ ตลอดจนบำรุงรักษาเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว และฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ในการใช้งานระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว

ในปัจจุบัน กรมอุตุนิยมวิทยาประสบปัญหาทางด้านกำลังคนตลอดจนเจ้าหน้าที่เพื่อทำการตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหวซึ่งต้องใช้เวลาในการตรวจสอบและบำรุงรักษาโดยใช้ระยะเวลาในการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจไปยังเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการอบรม ซึ่งยังขาดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ เนื่องจากขาดสื่อที่มีคุณภาพ และภาพการใช้งานจริง และการซ่อมบำรุงระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว ของหน่วยงานกรมอุตุนิยมวิทยา เบื้องต้น เพื่อให้เกิดสื่อที่มีคุณภาพใช้ในการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่และพนักงานในหน่วยงานของกองเครื่องมือเพื่อใช้ในการตรวจสอบและบำรุงรักษา เรื่องการใช้ระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหวในส่วนของการใช้งาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความคิดที่จะจัดทำคู่มืออิเล็กทรอนิกส์การบำรุงรักษา ระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว เพื่อใช้ในหน่วยงานกองเครื่องมืออุตุนิยมวิทยา

แนวทางการแก้ปัญหา หากมีคู่มืออิเล็กทรอนิกส์การบำรุงรักษาเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยามาเป็นสื่อช่วยฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ช่างเทคนิคในหน่วยงานของกองเครื่องมืออุตุนิยมวิทยา เพื่อช่วยให้การเรียนรู้ เป็นไปอย่างมีระบบ มีลำดับขั้นตอนที่ถูกต้อง มีภาพประกอบการบรรยาย ของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถตอบสนองความอยากู้อยากเห็นของผู้เรียนรู้และสามารถถ่ายทอด เนื้อหาที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ เรียนย้อนกลับได้ มีการสอนอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้ผู้เรียนรู้เกิดความสนใจในการเรียน สามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา ทำให้เกิดความชำนาญ และทักษะในการเรียนรู้ หรือพัฒนาให้ดีขึ้น

จากปัญหาความสำคัญและความจำเป็นเกี่ยวกับดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ช่างเทคนิคที่ปฏิบัติงานอยู่ในกองเครื่องมืออุตสาหกรรมยานยนต์ ทราบถึงปัญหา ความสำคัญ และความจำเป็นที่เกี่ยวกับข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในขณะที่ทำการบำรุงรักษาและในขณะเกิดเหตุเสียในระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว ซึ่งจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่เร็วขึ้น ลดระยะเวลาในการเรียนรู้และซ่อมบำรุงรักษาระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจเป็นอย่างยิ่งที่จะทำวิจัย เรื่องคู่มืออิเล็กทรอนิกส์การบำรุงรักษาระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว กรมอุตสาหกรรมวิทยา เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ปฏิบัติงาน และ ลดระยะเวลาในการแก้ไขข้อขัดข้องต่าง ๆ บรรจุลงในแผ่นซีดีรอม (CD-ROM) เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์การบำรุงรักษาระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว กรมอุตสาหกรรมวิทยา
2. เพื่อหาคุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์การบำรุงรักษาระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว กรมอุตสาหกรรมวิทยา

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

คุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์การบำรุงรักษาระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว กรมอุตสาหกรรมวิทยา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} \geq 3.50$) ขึ้นไป

1.4 กรอบความคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง “คู่มืออิเล็กทรอนิกส์การบำรุงรักษาระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว กรมอุตสาหกรรมวิทยา” ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยของประสงค์ ประณิตพลกรัง และคณะ (2543 : 169) ดังนี้

1. กรอบแนวคิดในการออกแบบพัฒนาโปรแกรมมี จำนวน 7 ขั้นตอนดังนี้
 - 2.1 การกำหนดปัญหาของระบบงานเดิม (Problem definition)
 - 2.2 การวิเคราะห์ระบบ (System analysis)
 - 2.3 การออกแบบระบบ (System design)
 - 2.4 การพัฒนาโปรแกรม (Development)
 - 2.5 การทดสอบระบบ (Testing)

2.6 การติดตั้งระบบ (Implementation)

2.7 การประเมินผล (Evaluation)

2. กรอบแนวคิดในการประเมินโปรแกรมหลังจากการติดตั้งใช้งาน (Post implementation review) เป็นการรวบรวมข้อคิดเห็นจากผู้ใช้งานในระยะหนึ่งแล้วสำหรับเป็นข้อมูลในการปรับปรุงโปรแกรมใหม่ให้ดีขึ้น มีจำนวน 4 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 โปรแกรมทำงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนดหรือไม่

2.2 โปรแกรมให้ผลประโยชน์ตามที่ระบุขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการมาน้อยเพียงใด

2.3 ผู้ใช้พอใจกับโปรแกรมในระดับใด

2.4 ผลลัพธ์จากโปรแกรมถูกนำไปใช้ตามที่คาดหวังมาน้อยเพียงใด

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยซึ่งประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ช่างเทคนิคและวิศวกรที่ปฏิบัติงานอยู่ในกองเครื่องมืออุตสาหกรรมวิทยา กรมอุตสาหกรรมวิทยา ทำหน้าที่ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว ตลอดจนแก้ไขปัญหาขัดข้องของเครื่องมือกรมอุตสาหกรรมวิทยา จำนวน 15 คน

เนื้อหาที่จะนำมาสร้างคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ มีดังนี้

คู่มืออิเล็กทรอนิกส์การบำรุงรักษาระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว กรมอุตสาหกรรมวิทยา มีเนื้อหา ดังนี้

1. ประวัติกรมอุตสาหกรรมวิทยา
2. ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับแผ่นดินไหว
3. หลักการเบื้องต้นระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว
4. การบำรุงรักษาเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว

คุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์การบำรุงรักษาระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว กรมอุตสาหกรรมวิทยา ประกอบด้วย

1. ส่วนประกอบของเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว
2. ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับคลื่นแผ่นดินไหว
3. รายละเอียดของเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว การบำรุงรักษาเครื่องตรวจวัดคลื่น

แผ่นดินไหว การใช้งานเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว การเกิดเหตุเสีย และแนวทางแก้ไขของเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว

4. อื่นๆ เช่น ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน มีความง่ายต่อการเข้าใจและใช้งาน การมีลักษณะดูน่าสนใจ และการนำเนื้อหาคู่มืออิเล็กทรอนิกส์การบำรุงรักษาระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยาไปใช้งานได้จริง เป็นต้น

1.6 คำนิยามศัพท์

1. เครื่องมือตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว หมายถึง อุปกรณ์ตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว ยี่ห้อ Kinometrics ระบบ SPS-1 (Short Period Seismograph) รุ่น VR2
2. คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบซีดี รอม ที่มีเนื้อหาจัดแบ่งออกเป็นบทๆทั้งหมด 4 บท แต่ละบทประกอบไปด้วย ประวัติกรมอุตุนิยมวิทยา ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับแผ่นดินไหว หลักการเบื้องต้นของระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา และการบำรุงรักษาเครื่องตรวจ วัดคลื่นแผ่นดินไหว ซึ่งเป็น ข้อความ ภาพ วิดีทัศน์ ภาพนิ่ง
3. เจ้าหน้าที่ช่างเทคนิค หมายถึง บุคคลที่ปฏิบัติงานอยู่ใน กองเครื่องมืออุตุนิยมวิทยา ทำหน้าที่ในการบำรุงรักษาระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา
4. เจ้าหน้าที่วิศวกร หมายถึง บุคคลที่ปฏิบัติงานอยู่ใน กองเครื่องมืออุตุนิยมวิทยา ทำหน้าที่ในออกแบบพัฒนาตลอดจนบำรุงรักษาเครื่องมือและทำการตรวจสอบเครื่องมือของ กรมอุตุนิยมวิทยา
5. คุณภาพของคู่มืออิเล็กทรอนิกส์การบำรุงรักษาระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินคุณภาพคู่มืออิเล็กทรอนิกส์การบำรุงรักษาระบบเครื่องตรวจวัดคลื่นแผ่นดินไหว ของกลุ่มประชากร