



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5  
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

การพัฒนาชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน  
จังหวัดกำแพงเพชร

Development of water disaster alert set for community in Klong Lam District  
Kamphaengphet

อานนท์ วงษ์มณี<sup>1</sup>

Arnon Wongmanee<sup>1</sup>

<sup>1</sup>อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

**บทคัดย่อ**

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัญหาการเกิดภัยพิบัติทางน้ำ 2) ศึกษาปัญหาการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ 3) พัฒนาชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร มีวิธีการดำเนินงานวิจัย 4 ขั้นตอน โดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบประสิทธิภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

ปัญหาการเกิดภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชรเกิดจากน้ำฝนที่ตกมาในปริมาณที่มาก ทำให้น้ำในลำคลองสูงขึ้นโดยเฉพาะบริเวณหน้าฝายกักเก็บน้ำ ปัญหาการแจ้งเตือนภัยพิบัติเกิดจากชุดแจ้งเตือนแบบเดิมมีความล่าช้าไม่ทันต่อเหตุการณ์ การพัฒนาชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร โดยรวมอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ด้านการทำงาน มีความรวดเร็วครอบคลุมทุกพื้นที่ของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ด้านความแม่นยำของระบบการแจ้งเตือนของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำและด้านแสดงผลการแจ้งเตือนที่ทันต่อเวลาก่อนเกิดภัยพิบัติ ด้านความพึงพอใจต่อชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำอยู่ในระดับ 4.78 มากที่สุด

**คำสำคัญ:** การพัฒนา/ชุดการแจ้งเตือน/ภัยพิบัติทางน้ำ

**Abstract**

The research aims to 1) study the problem of natural disaster.2) study the problem of marine warning.3) develop the natural resource and environment management system in Muang District, Kamphaeng Phet Province. The research was conducted in 4 steps, using questionnaires and performance tests as well as data from 15 samples. The standard deviation was found.

The problem of water disaster for community in Khlong Lan District Kamphaengphet Province is caused by rainfall that falls in large quantities. the water in the canal is higher, especially in front of water storage the disaster notification issue is caused by a traditional notification set that is delayed by an event. Development of water disaster notification kit for community in Khlong Lan District. Khampangphet overall, it was at a high level. sort by the highest average of the first 3, work. rapid coverage of all areas of the water disaster Alert Series has the highest average, followed by the accuracy of the alert System, the water disaster Alert Series, and the timely display of the alert. before the disaster satisfaction with the water disaster alert kit is at the highest 4.78 level.

**Keywords:** development/notification set/water disaster



## รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5 สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมากโดยเฉพาะด้านการสื่อสารที่ไม่มีขีดจำกัดซึ่งจะสังเกตได้จากองค์กรทุกองค์กรได้นำเทคโนโลยีเหล่านี้ไปใช้ในการปฏิบัติงานประกอบการตัดสินใจโดยเฉพาะภัยพิบัติฉับพลันและแผ่นดินถล่มของประเทศไทยในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา นับว่ามีความถี่สูงและความรุนแรงสูง ซึ่งทำความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน นับวันจะมีความถี่ และทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งการเกิดภัยพิบัติน้ำท่วมฉับพลันและแผ่นดินถล่มเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติอันเนื่องมาจากอิทธิพลของฝนและปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพอื่นๆ ในพื้นที่รองรับน้ำไม่สามารถควบคุมและรองรับปริมาณน้ำฝนที่ตกให้ระบายได้ทันตามช่วงระยะเวลาที่ควรจะเป็นอาจจะเป็นเพราะปริมาณน้ำฝนที่ตกมากจนเกินไปจากพายุหรือลมมรสุมพัดผ่านภัยพิบัติน้ำท่วมฉับพลันเป็นภัยธรรมชาติเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ (ภัยพิบัติ, 2556)

จากการสัมภาษณ์พบว่าพื้นที่ดังกล่าวอยู่ในเขตเสี่ยงภัยที่มีพื้นที่ใกล้กับภูเขา เมื่อฝนตกในปริมาณมากน้ำฝนก็จะไหลลงจากภูเขาสู่ลำคลองที่ผ่านหมู่บ้านอย่างรวดเร็วเข้าท่วมพื้นที่เพาะปลูกในที่ราบตอนล่าง บ้านเรือนทรัพย์สินเสียหายหรือการเสียชีวิตซึ่งเหตุการณ์ไม่สามารถที่หลีกเลี่ยงได้แต่เราสามารถที่จะลดความสูญเสียทางชีวิตจากภัยธรรมชาติได้

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้เกิดแนวความคิดการพัฒนาชุดแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำใช้รูปแบบตรวจวัดระดับน้ำ ส่งสัญญาณ SMS ทางโทรศัพท์มือถือ ในการแก้ปัญหาการสิ้นเปลืองแรงงานในการตรวจเช็คระดับน้ำ ในแม่น้ำลำคลอง แสดงผลในรูปแบบหลอด แอล อี ดี ได้ 3 ระดับ เสียงการแจ้งเตือนผ่านทางหอกระจายเสียง มีความเที่ยงตรงในการแจ้งสัญญาณเตือนเพื่อระวังและป้องกัน ลดความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายจากน้ำท่วมโดยฉับพลันให้สามารถเตรียมการแก้ไขได้ทันการด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารโทรศัพท์มือถือแบบไร้สายด้วยการส่งข้อความแจ้งเตือน เพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ดูแลเฝ้าระวังก่อนการเกิดภัยพิบัติทางน้ำได้ทัน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

3. เพื่อศึกษาปัญหาการเกิดภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร
4. เพื่อศึกษาปัญหาการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร
5. เพื่อพัฒนาชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร

### ขอบเขตของการวิจัย

ชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ  
ชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยมี 5 ขั้นตอนดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาปัญหาการเกิดภัยพิบัติทางน้ำในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร
- ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาปัญหาการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร
- ขั้นตอนที่ 3 พัฒนาชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ
- ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ
- ขั้นตอนที่ 5 ศึกษาความพึงพอใจการใช้ชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอ

คลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5  
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

**ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาปัญหาการเกิดภัยพิบัติทางน้ำในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร**

**แหล่งข้อมูล ได้แก่**

หมู่ที่ 2 หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 ตำบลคลองน้ำไหล อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 50 คน (เลือกแบบเจาะจง)

**เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องมือเพื่อศึกษาปัญหาการเกิดภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชรจำนวน 1 ชุด ลักษณะเป็นแบบสอบถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 โดยกำหนดเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามสภาพปัญหาของการเกิดภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชรลักษณะเป็นแบบเลือกคำตอบ

ตอนที่ 2 ความต้องการคุณลักษณะของการพัฒนาชุดการภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชรลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า

**การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. นำหนังสือจากงานประสานงานคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ไปพบชาวบ้านหมู่ที่ 2 หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 ตำบลคลองน้ำไหล อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชรจำนวน 50 คนด้วยตนเองเพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามปัญหา ความต้องการ

2. นำแบบสอบถามกลับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์ เพื่อนำมาวิเคราะห์ตามขั้นตอนต่อไป

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1. ข้อมูลสถานภาพของผู้แบบสอบถามความต้องการคุณลักษณะของการพัฒนาชุดการภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชรเป็นแบบเลือกตอบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละแล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยาย

ตอนที่ 2. ข้อมูลความต้องการคุณลักษณะของการพัฒนาชุดการภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชรด้านต่างๆ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

**ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาปัญหาการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร**

**แหล่งข้อมูลได้แก่**

หมู่ที่ 2 หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 ตำบลคลองน้ำไหล อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 50 คน (เลือกแบบเจาะจง)

**เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องมือ(แบบสอบถาม)เพื่อศึกษาปัญหาการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชรจำนวน 1 ชุด ลักษณะเป็นแบบสอบถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามสภาพปัญหาการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร ลักษณะเป็นแบบเลือกคำตอบ

ตอนที่ 2 ปัญหาการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการตามขั้นตอนที่ 1

**ขั้นตอนที่ 3 พัฒนาชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ เขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร**

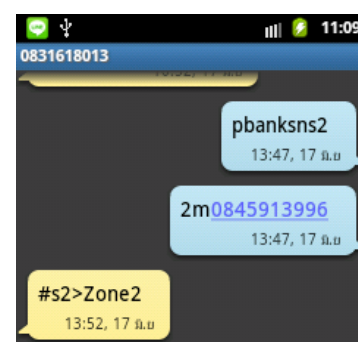
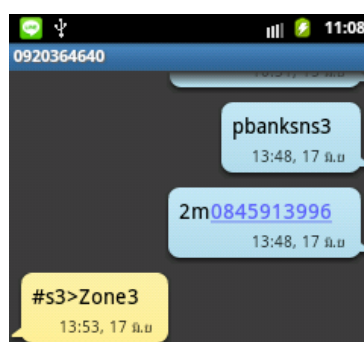
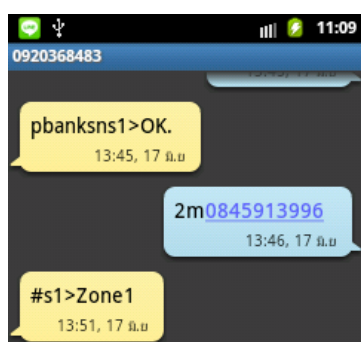
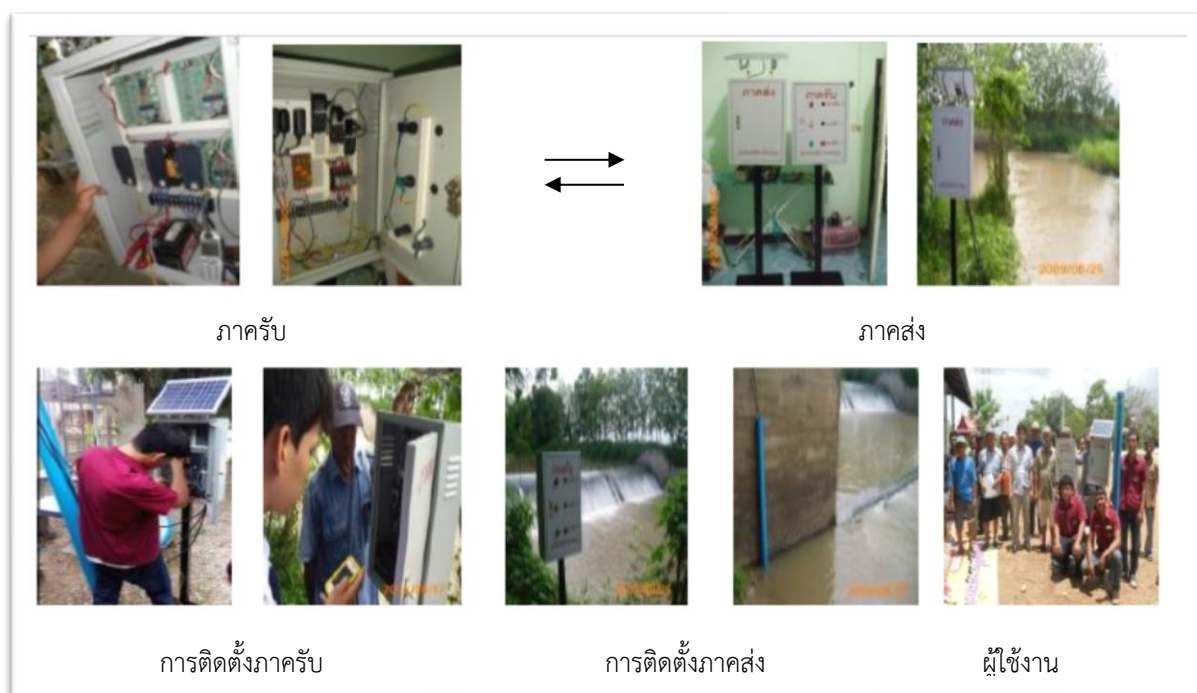
ผู้วิจัยได้ลำดับขั้นตอนการพัฒนาชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ เขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร ดังนี้

4. จัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในกาพัฒนาชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5  
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

5. ออกแบบพัฒนาชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำจำนวน 3 รูปแบบและให้ผู้เชี่ยวชาญปรับปรุงแก้ไข และเลือกเพียง 1 รูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญได้เลือกรูปแบบที่ 3 ซึ่งพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่และความสะดวกต่อการใช้งาน
6. ดำเนินการพัฒนาชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำโดยเริ่มจากการวัดขนาดและตัดเหล็กเพื่อทำพื้นขาตั้ง
- ผู้รับส่งสัญญาณเตือนโดยมีขนาด 40X40 เซนติเมตร และยึดขาตั้งโดยมีความสูง 120 เซนติเมตร พร้อมติดตั้งแผงโซล่าเซลล์ตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้



แสดงสถานการณ์แจ้งเตือน โซน 1 (ปกติ) แสดงสถานการณ์แจ้งเตือน โซน 2 (ปกติ) แสดงสถานการณ์แจ้งเตือน โซน 3 (ปกติ)  
ภาพที่ 1 แสดงการพัฒนาชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร

ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร

1. นำหนังสือจากงานประสานงานคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ไปพบชาวบ้านหมู่ที่ 2 หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 ตำบลคลองน้ำไหล อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร จำนวนหมู่ละ 15 คน เพื่อทดลองประสิทธิภาพการทำงานของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5  
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

2. ผู้วิจัยบันทึกผลการทดลองประสิทธิภาพการทำงานของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ ดังนี้
- 2.1 ติดตั้งและตรวจสอบการต่อสายสัญญาณของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ  
ให้ถูกต้อง
- 2.2 บันทึกผลการศึกษาประสิทธิภาพการใช้งานของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ  
ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบบันทึกผลการศึกษาประสิทธิภาพ การใช้งานของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำดังนี้

**ตารางที่ 1** แสดงผลการหาประสิทธิภาพการใช้งานของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำที่พัฒนากับแบบเดิม

ทดลองครั้งที่	ระดับน้ำ (เมตร)	การแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำแบบเดิม (นาที)	การแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำที่ได้รับการพัฒนาแล้ว (นาที)
1	5	0	0.30+ออกหอกกระจายข่าว
2	10	20*	1.00+ออกหอกกระจายข่าว
3	12	0	1.30+ออกหอกกระจายข่าว

\* โดยการชิ่งมอเตอร์ไซค์แจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ

สรุปผลการการศึกษาประสิทธิภาพแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำจะมีความรวดเร็วกว่าแบบเดิมมากและมีความแม่นยำ สามารถแจ้งเตือนได้ทุกหลังคาเรือนโดยเฉพาะผู้นำหมู่บ้าน ผู้ดูแลระบบน้ำโดยจะมีการส่งข้อความเข้าระบบโทรศัพท์มือถือระดับน้ำที่จะก่อให้เกิดน้ำท่วมก่อนล่วงหน้าและมีสัญญาณเสียงออกหอกกระจายข่าวของหมู่บ้าน

**ขั้นตอนที่ 5** ศึกษาความพึงพอใจการใช้งานชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร

ผู้วิจัยได้ดำเนินการความพึงพอใจการใช้งานชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำด้วยแบบสอบถามดังนี้

1. การสร้างเครื่องมือแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ ตำบลคลองน้ำไหล อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร ดังนี้

**แหล่งข้อมูล ได้แก่**

หมู่ที่ 2 หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 ตำบลคลองน้ำไหล อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน หมู่ละ 15 คน (เลือกแบบเจาะจง)

**เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องมือเพื่อศึกษาความพึงพอใจการใช้งานชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำจำนวน 1 ชุด ลักษณะเป็นแบบสอบถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยกำหนดเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามลักษณะเป็นแบบเลือกคำตอบ

ตอนที่ 2 หาความพึงพอใจการใช้งานชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า

**การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

2. นำหนังสือจากงานประสานงานคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ไปพบ  
ชาวบ้านหมู่ที่ 2 หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 ตำบลคลองน้ำไหล อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชรจำนวนจำนวนหมู่ละ 15 คน จากการทดลองใช้งาน

2. นำแบบสอบถามที่กรอกข้อมูลครบถ้วนกลับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์ เพื่อนำมาวิเคราะห์ตามขั้นตอนต่อไป



## รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5 สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



ภาพที่ 2 แสดงการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับชุมชนในพื้นที่

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามลักษณะเป็นแบบเลือกคำตอบวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละแล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยาย

ตอนที่ 2 การความพึงพอใจการใช้งานชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย จากความคิดเห็นของผู้ใช้งานดังนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก

2.52 - 3.50 หมายถึง มีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

1.00 - 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลความหมายของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากความคิดเห็นของผู้ใช้งานดังนี้

0.00 - 1.99 หมายถึง มีการกระจายน้อย ความคิดเห็นสอดคล้องกันมาก

2.00 - 2.99 หมายถึง มีการกระจายปานกลาง ความคิดเห็นสอดคล้องกันปานกลาง

3.00 - 3.99 หมายถึง มีการกระจายมาก ความคิดเห็นสอดคล้องกันน้อย

4.00 - 5.00 หมายถึง มีการกระจายมากที่สุด ความคิดเห็นไม่สอดคล้องกัน

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้สูตรการหาค่าเฉลี่ยและการหาค่าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$1. \text{สูตรค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนความถี่ของรายการ} \times 100}{\text{ความถี่ทั้งหมด}}$$

$$2. \text{สูตรที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า122)}$$

$$\text{สูตร} \quad \mu = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ  $\mu$  คือ คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$  คือ ผลรวมของคะแนน N จำนวน

N คือ จำนวนประชากร



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5  
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

3. สูตรที่ใช้ในการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า122)

$$\sigma = \frac{\sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{N(N-1)}$$

เมื่อ  $\sigma$  คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

$\sum x$  คือ คะแนนดิบของประชากร

$\sum x^2$  คือ ผลรวมคะแนนดิบของประชากรแต่ละคน ยกกำลังที่ละตัว

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการคำนวณหาค่าทางสถิติผลที่ได้ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประสิทธิภาพการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร

ลำดับที่	ประสิทธิภาพการทำงาน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	การแปลค่า
1	ด้านความแม่นยำของระบบการแจ้งเตือนของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ	4.85	0.17	มากที่สุด
2	ด้านวัสดุมีความคงทนต่อสภาพอากาศที่ใช้ในการพัฒนาชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ	4.69	0.11	มากที่สุด
3	ด้านแหล่งจ่ายไฟสำรองที่ประหยัดเหมาะสมกับการใช้งานของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ	4.65	0.18	มากที่สุด
4	ด้านการทำงานมีความรวดเร็วครอบคลุมทุกพื้นที่ของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ	4.89	0.12	มากที่สุด
5	ด้านแสดงผลการแจ้งเตือนที่ทันต่อเวลาก่อนเกิดเหตุได้จากการทำงานของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ	4.83	0.21	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม		4.78	0.16	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชรจำนวน 15 คน มีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$  = 4.78) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD = 0.16) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการทำงานมีความรวดเร็วครอบคลุมทุกพื้นที่ของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X}$  = 4.89) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD = 0.12) รองลงมา ได้แก่ ด้านความแม่นยำของระบบการแจ้งเตือนของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X}$  = 4.85) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD = 0.17) และด้านแสดงผลการแจ้งเตือนที่ทันต่อเวลาก่อนเกิดเหตุได้จากการทำงานของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$  = 4.83)

### สรุปผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลานจังหวัดกำแพงเพชรสรุปผลได้ดังนี้ จากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยข้อที่ 1 เพื่อศึกษาปัญหาการเกิดภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร สรุปได้ว่าความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาและความต้องการโดยมี



## รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5 สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ความต้องการด้านการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาด้านวัสดุที่ใช้ประกอบโครงสร้างของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำและต้องการด้านรูปแบบของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ จากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยข้อที่ 2 เพื่อศึกษาปัญหาการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลานจังหวัดกำแพงเพชร สรุปได้ว่าการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำแบบเดิมมีความล่าช้า ไม่ทันต่อเหตุการณ์เกิดความเสียหายผู้วิจัยจึงได้หาวิธีแก้ปัญหาการสร้างชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำให้มีคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งาน ดังนี้ สามารถพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์ รองลงมาสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์และประดิษฐ์หรือพัฒนาขึ้นมาใหม่ คุณภาพของวัสดุที่คงทน จากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยข้อที่ 3 เพื่อพัฒนาชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลานจังหวัดกำแพงเพชร สรุปได้ว่าชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชรต้องการประสิทธิภาพด้านการทำงานมีความรวดเร็วครอบคลุมทุกพื้นที่ รองลงมาด้านความแม่นยำของระบบการแจ้งเตือนของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำและด้านแสดงผลการแจ้งเตือนที่ทันต่อเวลาก่อนเกิดเหตุที่ได้จากการทำงานของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำ

### อภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาการเกิดภัยพิบัติ ปัญหาการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำในเขตพื้นที่อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร และการพัฒนาชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลานจังหวัดกำแพงเพชร โดยผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบตรวจวัดระดับน้ำ ส่งสัญญาณ SMS ทางโทรศัพท์มือถือ ในการแก้ปัญหาการสิ้นเปลืองแรงงานในการตรวจเช็คระดับน้ำ ในแม่น้ำ ลำคลอง แสดงผลในรูปแบบหลอด แอล อี ดี ได้ 3 ระดับ เสียงการแจ้งเตือนผ่านทางหอกระจายเสียง มีความเที่ยงตรงในการแจ้งสัญญาณเตือนเพื่อระวังและป้องกันลดความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายจากน้ำท่วมโดยฉับพลัน ให้สามารถเตรียมการแก้ไขได้ทันการด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารโทรศัพท์มือถือแบบไร้สายด้วยการส่งข้อความแจ้งเตือน เพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ดูแลเฝ้าระวังก่อนการเกิดภัยพิบัติทางน้ำได้ทันเวลา ส่งผลให้ประหยัดงบประมาณการช่วยเหลือจากภาครัฐบาลเป็นอย่างมาก

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรศึกษารูปแบบด้านต่างๆ ที่ทันสมัยยิ่งขึ้นเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร
2. ควรมีการศึกษาวัสดุอื่นที่สามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้เพื่อลดราคาต้นทุนวัสดุ อุปกรณ์ให้ต่ำลง
3. ควรสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำสำหรับชุมชนในเขตอำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชรอย่างเป็นระยะๆ เพื่อติดตามประเมินผล และนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรพัฒนาต้นแบบของชุดการแจ้งเตือนภัยพิบัติทางน้ำให้มีโครงสร้างที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานให้มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการยกเลิกข้อความที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบการแจ้งเตือนที่ต้องการใช้งานเพื่อป้องกันการผิดพลาดของระบบการแจ้งเตือน

### เอกสารอ้างอิง

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.(2557). [Online].Available:

[http://www.mict.go.th/assets/portals/1/files/download/590314\\_Specการสื่อสาร\\_Full.pdf](http://www.mict.go.th/assets/portals/1/files/download/590314_Specการสื่อสาร_Full.pdf)

การจัดขาของ PIC16F877.(2556). [Online].Available: [https://wiki.stjohn.ac.th/](https://wiki.stjohn.ac.th/groups/poly_electronics/wiki/59e6f/)

[groups/poly\\_electronics/wiki/59e6f/](https://wiki.stjohn.ac.th/groups/poly_electronics/wiki/59e6f/) [2556,สิงหาคม 5]

การสื่อสารโทรศัพท์ไร้สาย.(2556). [Online].Available: [https://wiki.stjohn.ac.th/](https://wiki.stjohn.ac.th/groups/poly_electronics/wiki/59e6f/)

[groups/poly\\_electronics/wiki/59e6f/](https://wiki.stjohn.ac.th/groups/poly_electronics/wiki/59e6f/) [10 สิงหาคม 2556]

จักรกฤษณ์ สุขนรินทร์.(2549). การพัฒนาเครื่องทดสอบคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงด้วยวิธีการกลั่น.ปริญญา

การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.





รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5  
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

- นิวา กาวี.(2553). การพัฒนาเครื่องนวดผลไม้เพื่อการแปรรูปอาหาร. กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
- นวนน้อย บุญวงศ์. (2539).หลักการออกแบบ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภัยพิบัติ.(2556). [online] Available: [http://www.sert.nu.ac.th/research\\_thai\\_complete\\_electrical\\_SWW.htm](http://www.sert.nu.ac.th/research_thai_complete_electrical_SWW.htm), [15 กรกฎาคม 2557]
- อำเภอคลองลาน.(2555). [Online].Available: <http://www.amphoe.com/menu.php?mid=1&am=37&pv=4> [31 มกราคม 2557]
- โครงสร้างของเครือข่ายระบบโทรศัพท์เซลล์ลูลาร์แต่ละเซลล์.(2556). [Online].Available: [https://wiki.stjohn.ac.th/groups/poly\\_electronics/wiki/59e6f/](https://wiki.stjohn.ac.th/groups/poly_electronics/wiki/59e6f/) [2556,สิงหาคม 5]
- โทรศัพท์เคลื่อนที่.(2554). [Online].Available: [https://wiki.stjohn.ac.th/groups/poly\\_electronics/wiki/59e6f/](https://wiki.stjohn.ac.th/groups/poly_electronics/wiki/59e6f/) [2556,สิงหาคม 10]
- เลอสม สถาปิตานนท์.(2549). การออกแบบเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: อักษรกราฟฟิค.