

การถอดรหัสพฤติกรรมสัตว์ที่บอกลักษณะการเกิดดินโคลนถล่ม
ในอำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่
Decoding of Animal Behaviors Implying Mudflow Event
in Wang Chin District, Phrae, Province

มัชฌิมา ศุภวิมลพันธ์¹

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการถอดรหัสพฤติกรรมสัตว์ที่บอกลักษณะการเกิดดินโคลนถล่มในอำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ ซึ่งจะเป็นการค้นหาคำตอบที่ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับการเกิดดินโคลนถล่ม ผลการวิจัยพบว่า การถอดรหัสพฤติกรรมสัตว์ที่บอกลักษณะการเกิดดินโคลนถล่ม มี 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1 การระบุสัญลักษณ์จากเหตุการณ์ภัยพิบัติธรรมชาติดินโคลนถล่ม โดยการสอบถามจากบุคคลในท้องถิ่น มีวิธีการ 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การค้นหาผู้ คือ ผู้พบเห็นพฤติกรรมสัตว์ก่อนเกิดดินโคลนถล่ม และผู้รู้พฤติกรรมสัตว์ การค้นหาพฤติกรรมสัตว์ก่อนเกิดดินโคลนถล่ม 2 ศึกษาชีววิทยาและนิเวศวิทยาของสัตว์ที่ถูกระบุพฤติกรรมสัตว์ที่พบเห็นก่อนเกิดดินโคลนถล่ม ประกอบด้วย 1) การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านของสัตว์ที่ถูกระบุพฤติกรรมก่อนเกิดดินโคลนถล่ม 2) การตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ที่ถูกระบุพฤติกรรมก่อนเกิดดินโคลนถล่ม และ 3 สังเคราะห์พฤติกรรมสัตว์ที่ถูกระบุกับลักษณะทางชีววิทยาและนิเวศวิทยาของสัตว์ จากการใช้กระบวนการทั้ง 3 ขั้นตอน ได้สัญลักษณ์ที่เป็นพฤติกรรมสัตว์ก่อนเกิดดินโคลนถล่มจำนวน 6 ชนิด ได้ดังนี้ 1) การปรากฏกบ เขียด อึ่งจำนวนมากผิดปกติ 2) การปรากฏงูสายรุ้งจำนวนมากบนถนน 3) การปรากฏตะขาบจำนวนมากผิดปกติ 4) การเดินขึ้นที่สูงห่างจากลำธารของน้ำจืดในเวลากลางวัน 5) การอพยพรังขึ้นที่สูงของปลวกในเวลากลางวันและกลางคืนติดต่อกัน 2-3 วัน และ 6) การปรากฏของไก่อ่ำจำนวนมาก

ABSTRACT

The objective of this research is to decode animal behaviors for mudflow forecasting in Wang Chin District, Phrae Province. The study involved 3 steps. Step1: identifying animal behaviors by 1) searching for the local people how had noticed the changes in the animals' behaviors or asking the local people who are knowledgeable about animals' behaviors, and 2) observing animals' behaviors before a mudflow occurs.

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร. ประจำสาขาวิชาการจัดการชุมชน มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ
E-mail : matchima2@hotmail.com

Step 2: studying the biological features of the animals and the ecological conditions before the mudflow. This process involved 1) interviewing specialists, and 2) reviewing the documents about animal behaviors related to mudflow. Step 3: synthesizing the data of the animals' behaviors in context of mudflow. The findings revealed that there are 6 phenomena: 1) the presence of a large number of frogs (*Hoplobatrachus rugulosus*), small green frogs (*Microhyla pulchra* *molossus*), and bull frogs (*Occidozyga*) in the area, 2) the presence of a large number of *Enhydrys enhydryis* on the road, 3) the presence of an unusual number of centipedes; 4) the evacuation of land crabs away from the watercourse during the daytime; 5) the evacuation of termites to the higher areas consecutive days and nights; and 6) the presence of a large number of wild fowl in the village.

บทนำ

ภูมิปัญญาท้องถิ่นคือองค์ความรู้ที่เกิดจากสติปัญญาและความสามารถของคนในท้องถิ่นที่มีศักยภาพและ/หรือความสามารถในการปรับตัวได้อย่างเหมาะสม เป็นความรู้ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตดั้งเดิมของชาวบ้าน เป็นวิถีชีวิตที่ไม่ได้แบ่งแยกเป็นส่วนๆ หากแต่ล้วนมีความสัมพันธ์กัน ไม่ว่าจะเป็นการทำมาหากิน การอยู่ร่วมกันในชุมชน การปฏิบัติศาสนา พิธีกรรมและประเพณี และการดำเนินวิถีชีวิตของคนนั้นเกิดการเรียนรู้และสั่งสมประสบการณ์เป็นระยะเวลานาน โดยอาศัยการปรับตัวและแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตจนเหมาะสมกับบริบทสังคมและสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ดังนั้น การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่ง ยศ สันตสมบัติ (2542) พบว่า การดำรงอยู่ของภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่มีอยู่ในตัวชาวบ้าน โดยองค์ความรู้เหล่านั้นอยู่ในรูปของสัญลักษณ์ (Symbol) ซึ่งชาวบ้านได้แปลความหมายออกมาจากปรากฏการณ์ธรรมชาติแล้ว ดังที่ พรชัย ปรีชาปัญญา และคณะ (2545) ศึกษาภูมิปัญญาชาวป่าเมี่ยง (ชา) เกี่ยวกับความยั่งยืนของกลุ่มน้ำภาคเหนือ ประเทศไทย พบว่าชาวป่าเมี่ยงใช้เสียงร้อง และกิจกรรมของสัตว์บางชนิดเป็นตัวพยากรณ์การตกของฝน ปริมาณฝน วันที่ฝนตก และความแห้งแล้ง และใช้ความหลากหลายของสัตว์เป็นตัวชี้วัดดัชนีคุณภาพน้ำ กนกพันธุ์ ผรณเกียรติ (2546) ศึกษาภูมิปัญญาชาวป่าเมี่ยง พบว่าหากพบปูห้วย แมงอีนัว แมงเต็บ และแมงก้นเหยี่ยว แสดงว่าคุณภาพน้ำสะอาด แต่ถ้าพบหนอนน้ำ ไล่เดือนน้ำ แสดงว่าคุณภาพน้ำสกปรก และสังเกตจากความขุ่นและความใสของน้ำในลำธาร สอดคล้องกับ ประกิต มณีวัฒนเศรษฐ์ (2546) ถ้ามีคราบหินปูนในลำห้วยหรือพบตัวตึกแต่ ปลิง แสดงว่าน้ำดื่มไม่ได้ ส่วนการพยากรณ์ฝนดูจากทางแล่น ถ้ามีสีแดงจะมีฝนมาก มีสีขาวจะมีฝนน้อย การทำนายฝนตกลงหน้า 2-3 วัน ฟังเสียงนกร้อง ได้แก่ นกแซว นกเดี๋ยว นกตู้ ส่วนเสียงร้องของเขียด ต๊กแตน ทำนายฝนล่วงหน้า 1 วัน

สำหรับ พรพรรณ แซ่หลิม (2544) พบว่า ชาวปกากะญอรู้วิธีการทำนายฝนโดยอาศัยการออกลูกของต้นมะเดื่อป่า ส่วนมด ปลวก บอกได้ว่าปีนี้จะมียาน้ำมากหรือน้ำน้อย (แล้ง) และ สุวิมล พิริยธนาลัย (2546) กล่าวว่า การพบเห็นกึ่งเขาวัวเป็นสัญญาณที่ทำให้ชาวประมงพื้นบ้านรับรู้ได้ถึงลักษณะของน้ำ ซึ่งปรากฏการณ์ธรรมชาติเหล่านี้ยังอยู่ในรูปของสัญลักษณ์ ดังนั้น การวิจัยนี้มุ่งเน้นการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการป้องกันภัยพิบัติธรรมชาติของคนในอดีต เนื่องจากปัจจุบันการเกิดภัยพิบัติธรรมชาติที่นับวันจะมีความถี่ในการเกิดและมีความรุนแรงมากขึ้น ตัวอย่างเช่นในปี พ.ศ. 2544 ได้เกิดน้ำท่วมดินถล่มที่อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ มีผู้เสียชีวิต 43 คน และเหตุการณ์ในปี พ.ศ.2549 อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ซึ่งทำให้มีผู้เสียชีวิต 83 คน และพื้นที่ทางการเกษตรได้รับความเสียหายมากกว่า 300,000 ไร่ (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2549) ดังนั้น การที่จะทำให้ผู้คนที่อยู่อาศัยในพื้นที่เสี่ยงภัยพิบัติธรรมชาติในอำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ สามารถอยู่อาศัยได้อย่างปลอดภัยและเรียนรู้เท่าทันภัยพิบัติก็โดยการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นจากผู้รู้ในท้องถิ่นนั่นเอง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับพฤติกรรมสัตว์
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมสัตว์ที่บอกลักษณะการเกิดดินโคลนถล่ม
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมสัตว์ที่สามารถนำมาเตือนภัยดินโคลนถล่ม

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตของประชากร กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเป็นประชาชน ตำบลปาลัก และตำบลแม่พุง อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ แล้วทำการสืบค้นภูมิปัญญาจากผู้รู้ในชุมชนที่มีความรู้จากประสบการณ์สืบต่อกันมาทั้งทางตรงและทางอ้อม
2. ขอบเขตด้านเนื้อหาและสาระ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับภูมิปัญญาด้านภัยพิบัติธรรมชาติด้านดินโคลนถล่มในพื้นที่อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ที่เคยมีในอดีตและที่มีอยู่ในปัจจุบัน

นิยามศัพท์

ดินโคลนถล่ม หมายถึง ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติโดยการเคลื่อนที่ของดินและหินผุที่อิ่มด้วยน้ำที่ถล่มเลื่อนไหลมาจากไหล่เขาและลาดเขาที่มีความลาดชันมากกว่า 30% เมื่อมีฝนตกหนักต่อเนื่องดินและหินผุที่ถล่มลงมาเกิดการเลื่อนไหลลงมาอย่างรวดเร็วทำลายชีวิตและทรัพย์สินชาวบ้านที่ตั้งอยู่ในรัศมี

พฤติกรรมสัตว์ หมายถึง พฤติกรรมของสัตว์ต่างๆ ที่ผู้เห็นพฤติกรรมของสัตว์เห็นก่อนเกิดเหตุการณ์ดินโคลนถล่ม

ผู้พบเห็นพฤติกรรมสัตว์ หมายถึง บุคคลที่เห็นปรากฏการณ์ก่อนเกิดภัยพิบัติธรรมชาติดินโคลน

ถล่ม โดยมีภูมิลำเนาอยู่ในพื้นที่ อายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป กล่าวแสดงความคิดเห็น และมีความจำতি ซึ่งเห็น
พฤติกรรมของสัตว์ก่อนเกิดเหตุการณ์ดินโคลนถล่มในปี พ.ศ.2544

ผู้รู้ หมายถึง ผู้ที่มีประสบการณ์และมีความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของสัตว์ที่บอกลักษณะการเกิดดิน
โคลนถล่ม

การถอดรหัส หมายถึง การสังเคราะห์พฤติกรรมของสัตว์ที่พบเห็นก่อนเกิดดินโคลนถล่มกับ
องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับสัตว์นั้น

ภูมิปัญญา หมายถึง ความรู้และประสบการณ์ที่ประชาชนในท้องถิ่นมีเกี่ยวกับปรากฏการณ์
ภัยพิบัติธรรมชาติ

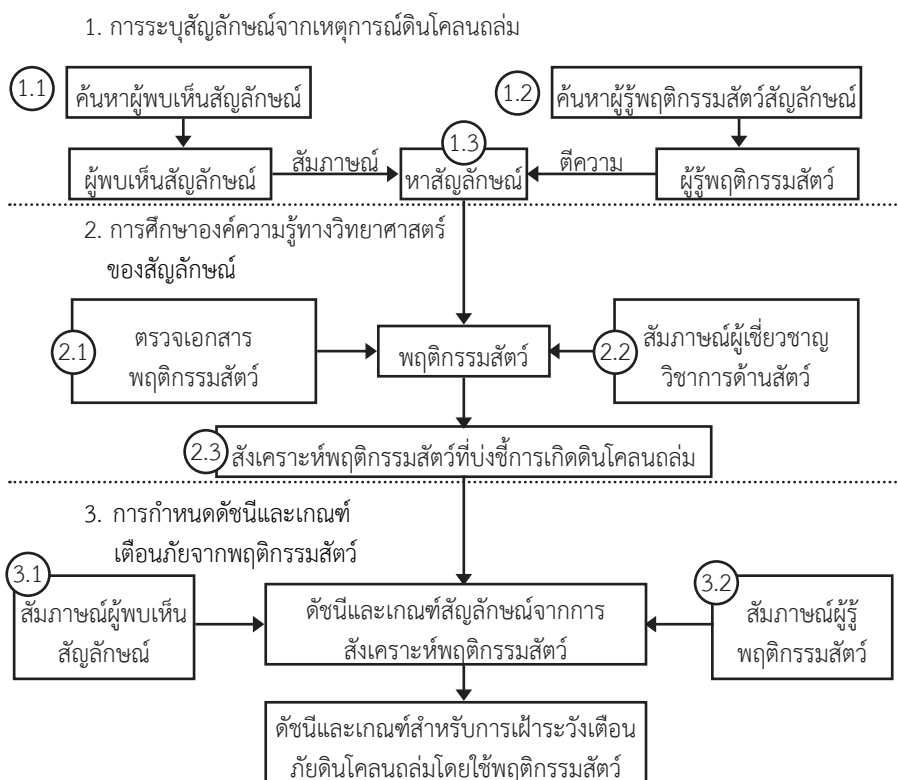
การตรวจเอกสาร

มีชัยมา ศุภวิมลพันธ์ (2558) ศึกษากระบวนการถอดรหัสภูมิปัญญาดินโคลนถล่มในพื้นที่
ภาคเหนือตอนล่าง สรุปได้ว่ากระบวนการถอดรหัสภูมิปัญญาประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน (ภาพที่
1) มีรายละเอียดดังนี้

1. การระบุสัญลักษณ์จากเหตุการณ์ดินโคลนถล่ม สัญลักษณ์จากเหตุการณ์ดินโคลนถล่ม คือ
พฤติกรรมของสัตว์ที่พบเห็นก่อนเกิดดินโคลนถล่ม ซึ่งการระบุสัญลักษณ์ ดำเนินการแบ่งออกเป็น
2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การค้นหาผู้พบเห็นสัญลักษณ์และผู้รู้พฤติกรรมสัตว์ และขั้นที่ 2 การหาสัญลักษณ์
ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดดินโคลนถล่ม

2. การศึกษาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของสัญลักษณ์ แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอน
ได้แก่ 1) การตรวจเอกสารเกี่ยวกับพฤติกรรมสัตว์ 2) การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการด้านสัตว์
ที่พบเห็นก่อนเกิดดินโคลนถล่ม และ 3) สังเคราะห์พฤติกรรมสัตว์ที่พบเห็นก่อนเกิดดินโคลนถล่ม

3. การกำหนดดัชนีและเกณฑ์เตือนภัยจากพฤติกรรมสัตว์ การกำหนดดัชนีและเกณฑ์เตือนภัย
จากสัญลักษณ์ เป็นการกำหนดจากพฤติกรรมสัตว์ที่พบเห็นก่อนเกิดดินโคลนถล่ม เพื่อใช้เป็นข้อบ่งชี้
การเกิดดินโคลนถล่มที่มีระดับและความเชื่อมั่นในการใช้เตือนภัยดินโคลนถล่ม



ภาพที่ 1 กรอบความคิดของกระบวนการถอดรหัสภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับพฤติกรรมสัตว์ที่บ่งชี้การเกิดดินโคลนถล่มที่มา : มัชฌิมา ศุภวิมลพันธ์ (2558)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้การถอดรหัสในกระบวนการถอดรหัสภูมิปัญญา โดยใช้วิธีสืบค้นข้อมูล (Documentary Research) ร่วมกับวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research Approach) นำไปสู่การสังเคราะห์เพื่อประมวลผลองค์ความรู้และภูมิปัญญาเรื่องภัยพิบัติธรรมชาติดินโคลนถล่ม โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. พื้นที่ศึกษา ดำเนินการในพื้นที่ตำบลป่าสัก และตำบลแม่พุง อำเภอดงขี้เหล็ก จังหวัดแพร่
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการวิเคราะห์เอกสาร การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง การสังเกตการณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Information) แบ่งออกเป็น

2.1 ผู้พบเห็นพฤติกรรมสัตว์ เป็นผู้ที่พบเห็นพฤติกรรมสัตว์ก่อนเกิดภัยพิบัติธรรมชาติ ดินโคลนถล่ม เลือกจากผู้ที่มีภูมิลำเนาในพื้นที่ มีอายุ 25 ปีขึ้นไป และกล้าแสดงความคิดเห็นและมีความจำดี โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) แล้วทำการสุ่มแบบต่อเนื่อง (Snowball Sampling) และเก็บข้อมูลเพิ่มเติมโดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

2.2 ผู้รู้พฤติกรรมสัตว์ เป็นผู้ที่ได้รับความรู้จากบรรพบุรุษ และเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ และเกิดองค์ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมสัตว์นั้น โดยใช้วิธีการสุ่มแบบต่อเนื่อง แล้วทำการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง

2.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านสัตว์ เป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ นิเวศวิทยา พฤติกรรม เป็นต้น โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงและสุ่มแบบต่อเนื่อง

การเก็บข้อมูลจะเป็นไปตามขั้นตอนกระบวนการถอดรหัสภูมิปัญญา ที่ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การค้นหาผู้พบเห็นสัญลักษณ์และผู้รู้เกี่ยวกับพฤติกรรมสัตว์ที่พบเห็นก่อนเกิด ดินโคลนถล่ม 2) การค้นหาองค์ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติธรรมชาติดินโคลนถล่มจากผู้รู้ (Key Informant) และ 3) การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการด้านสัตว์ที่พบเห็นก่อนเกิดภัยพิบัติธรรมชาติดินโคลนถล่ม นำ พฤติกรรมสัตว์ที่พบเห็นก่อนเกิดภัยพิบัติธรรมชาติดินโคลนถล่มไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละประเภท สัตว์

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยนำข้อมูลจากการ สัมภาษณ์ การถอดเทป การวิเคราะห์เอกสาร จัดกลุ่มคำตอบให้เป็นหมวดหมู่ (Category) และสร้าง ข้อสรุปแบบอุปนัย (Analytic Induction) สร้างความน่าเชื่อถือโดยการยืนยันความถูกต้องจากผู้รู้ พฤติกรรมสัตว์ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และให้บุคคลในพื้นที่ที่สามารถพูด อ่าน เขียนภาษาไทยได้เป็น ผู้ตรวจสอบความถูกต้องของภาษา

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การถอดรหัสภูมิปัญญาภัยพิบัติธรรมชาติดินโคลนถล่ม

1. การระบุสัญลักษณ์จากเหตุการณ์ภัยพิบัติธรรมชาติดินโคลนถล่ม ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การค้นหาผู้พบเห็นสัญลักษณ์และการค้นหาผู้รู้พฤติกรรมสัตว์

1.1.1 การค้นหาผู้พบเห็นสัญลักษณ์ก่อนเกิดภัยพิบัติธรรมชาติดินโคลนถล่ม มีผู้พบเห็นทั้งหมด 59 คน ประกอบไปด้วย ตำบลแม่พุง จำนวน 34 คน และตำบลป่าสัก จำนวน 25 คน

1.1.2 การค้นหาผู้รู้พฤติกรรมสัตว์ ปรากฏผู้รู้พฤติกรรมสัตว์ทั้งหมด 2 คน

1.2 การค้นหาพฤติกรรมสัตว์ก่อนเกิดภัยพิบัติธรรมชาติดินโคลนถล่ม

1.2.1 สัญลักษณ์จากผู้พบเห็นพฤติกรรมสัตว์ก่อนเกิดภัยพิบัติธรรมชาติดินโคลน ถล่ม ปรากฏสัญลักษณ์ที่เป็นพฤติกรรมสัตว์ทั้งหมด 6 ชนิด ได้แก่ (1) การปรากฏพบ เชียด อังจำนวน

มากผิดปกติ จำนวนผู้พบเห็น 43 คน (ร้อยละ 72.9) (2) การปรากฏของงูสายรุ้งจำนวนมากบนถนน จำนวนผู้พบเห็น 39 คน (ร้อยละ 66.1)

(3) การปรากฏของตะขาบจำนวนมากผิดปกติ จำนวนผู้พบเห็น 37 คน (ร้อยละ 62.7) (4) การปรากฏของปูน้ำจืดในเวลากลางวัน จำนวนผู้พบเห็น 43 คน (ร้อยละ 72.9) (5) การปรากฏของไก่ป่าจำนวนมากในหมู่บ้าน มีผู้พบเห็นจำนวน 54 คน (ร้อยละ 91.5) และ (6) การอพยพรังขึ้นที่สูงของปลวกในเวลากลางวันและกลางคืนติดต่อกัน 2-3 วันจำนวนผู้พบเห็น 25 คน (ร้อยละ 42.3) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้พบเห็นพฤติกรรมสัตว์ก่อนเกิดดินโคลนถล่ม จำแนกตามรายหมู่บ้าน (n= 59)

ตำบล	หมู่บ้าน	จำนวนคนที่พบเห็นสัญลักษณ์ (คน (ร้อยละ))					
		กบ เขียด อึ่ง	งูสายรุ้ง	ตะขาบ	ปูน้ำจืด	ไก่ป่า	ปลวก
แม่ทุย	ป่าม่วง (15)	10 (66.7)	9 (60.0)	10 (66.7)	12 (80.0)	15 (100.0)	6 (40.0)
	(34) ปางไฮ (19)	15 (78.9)	12 (66.3)	12 (66.3)	12 (66.3)	15 (78.9)	9 (47.4)
	รวม	25 (73.5)	21 (61.8)	22 (64.7)	24 (70.6)	30 (88.24)	15 (44.1)
ป่าสัก	ปางไม้ (10)	6 (60.0)	6 (60.0)	5 (50.5)	7 (70.0)	9 (90.0)	4 (40.0)
	(25) แม่กระต้อม (15)	12 (80.0)	12 (80.0)	10 (66.7)	12 (80.0)	15 (78.9)	6 (40.0)
	รวม	18 (72.0)	18 (72.0)	15 (60.0)	19 (76.0)	24 (96.0)	10 (40.0)
รวม		43 (72.9)	39 (66.1)	37 (62.7)	43 (72.9)	54 (91.5)	25 (42.3)

1.2.2 ค้นหาจากผู้พฤติกรรมสัตว์ สามารถสรุปได้ว่า

1) การปรากฏกบ เขียด อึ่งจำนวนมากผิดปกติ พวกกบ เขียด อึ่งจะออกมาผสมพันธุ์ในฤดูฝน ตามบ่อ ห้วย หนอง คลองบึง ถ้าพบเห็นตามบ้านเรือนในเวลากลางวันแสดงว่าจะเกิดฝนตกหนัก เพราะสัตว์เหล่านี้มันรับรู้ความชื้นในอากาศ จึงออกมาหาก เมื่อมีฝนตกและน้ำขัง

2) การปรากฏของงูสายรุ้งจำนวนมากบนถนน จากการบอกเล่าของปู่ย่า ตายายระบุว่า การได้พบเห็นงู หรือมีงูเลื้อยเข้าบ้านแสดงว่าจะเกิดอาเพศกับคนที่อาศัยอยู่ในบ้านนั้น ช่วงก่อนเกิดเหตุการณ์ดินโคลนถล่มได้พบ งู เป็นจำนวนมากซึ่งปกติงูที่พบเป็นงูที่อาศัยหากินอยู่ในน้ำ การที่เห็นงูชนิดนี้มันคงเลื้อยหนีน้ำขึ้นมา อาจเพราะรับรู้ถึงแรงสั่นของน้ำ นอกจากนี้บนฝั่งมีกบ เขียด ที่เป็นอาหารอยู่จำนวนมาก

3) การปรากฏของตะขาบจำนวนมากผิดปกติ ปกติตะขาบมันจะซ่อนตัวอยู่ในรู หรือตามบริเวณที่ชื้นแฉะ เมื่อฝนตกน้ำเข้าไปท่วมรู มันจึงหนีออกมา คนเฒ่าคนแก่บอกเอาไว้ว่า ถ้าเห็นตะขาบออกมาเยอะ หรือเห็นมันขึ้นไปอยู่ตามซอกเปลือกไม้ของต้นไม้ยืนตาย แสดงว่าตะขาบ หนีน้ำและให้ระวังน้ำท่วม

4) การพบเห็นปูน้ำจืดในเวลากลางวัน ปู่ย่าตายายบอกไว้ว่าถ้าเห็นปูเดินขึ้นที่สูงให้ระวังน้ำจะท่วมหนัก

5) การปรากฏของไก่ป่าจำนวนมากในหมู่บ้าน ถ้าพบเห็นไก่เทียน (ไก่ป่า) เข้าบ้านและหรือหมู่บ้านแสดงว่าจะเกิดอาเพศ เป็นลางไม่ดี (จะเกิดสิ่งที่ไม่ดีกับคนที่พบเห็นหรือกับคนในชุมชน เช่น น้ำท่วมหนัก) และจะมีฝนตกหนัก

6) การอพยพรังขึ้นที่สูงของปลวก ปกติไม่ค่อยได้เห็นปลวกในเวลากลางวัน คนเฒ่าคนแก่บอกเอาไว้ว่า เมื่อเห็นนong (ปลวกสีดำ) น้ำจะท่วม เห็นนongก่อนจะเกิดฝนตกหนัก มันจะเดินย้ายรังขึ้นไปที่สูงตามต้นไม้ บ้านเรือน แต่จะไม่ทำลายบ้าน ไม่กินไม้ในบ้าน เมื่อได้เห็นนongย้ายรัง มันใจได้เลยว่าฝนตกหนัก ระวังน้ำจะท่วม

2. ศึกษาชีววิทยาและนิเวศของพฤติกรรมสัตว์ที่พบเห็นก่อนเกิดภัยพิบัติธรรมชาติดินโคลนถล่ม

2.1 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านของสัตว์ที่พบเห็นก่อนเกิดภัยพิบัติธรรมชาติดินโคลนถล่ม ผู้เชี่ยวชาญอธิบายพฤติกรรมของสัตว์ที่พบเห็นก่อนเกิดภัยพิบัติดินโคลนถล่ม สามารถสรุปแบบอุปนัย ได้ดังนี้

2.1.1 กบ เขียด อึ่ง สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเหล่านี้เป็นสัตว์ออกหากินในเวลากลางคืน และจะพบมากหลังฝนตกตามแหล่งน้ำ จำนวนที่พบมากกว่า/พบมากผิดปกติมีความสัมพันธ์กับความชื้นและปริมาณน้ำฝน ซึ่งสัตว์เหล่านี้มันอาจจะไม่รู้ว่า จะเกิดฝนตกหรือดินโคลนถล่มแต่มันสามารถสัมผัสได้จากความชื้นในอากาศ การพบเห็นสัตว์เหล่านี้ได้ในพื้นที่อื่นถึงแม้จะไม่ใช่ตามแหล่งน้ำก็ตาม เพราะผิวหนังของสัตว์เหล่านี้สามารถซึมซับน้ำผ่านทางผิวหนังเข้าสู่ลำตัวได้ จึงไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ

2.1.2 งูสายรุ้ง งูสายรุ้งเป็นงูที่หากินในน้ำ กินปลา กบ เขียด เป็นอาหาร โดยอาศัยตามแหล่งน้ำนิ่งไม่ลึก หรือไหลเอื่อยๆ ชอบบอয়ริมฝั่งที่มีพรรณไม้น้ำเพื่อซุ่มรอจับเหยื่อ ซึ่งก่อนที่จะเกิดดินโคลนถล่มก็จะมีสัตว์เหล่านี้เป็นจำนวนมาก และงูมีอวัยวะรับรู้ถึงการรับแรงสั่นสะเทือน ซึ่งอาจจะรับรู้แรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นบนภูเขาโดยการส่งผ่านมาทางลำน้ำ จึงเลื้อยขึ้นมาจากลำน้ำ

2.1.3 ตะขาบ ตะขาบออกหากินในเวลากลางคืน เพราะไม่สามารถทนต่อความร้อน (แห้งแล้ง) ได้ เนื่องจากชีวิตเคลื่อนที่นอกไม่มีขี้ผึ้งเคลือบ หายใจด้วยระบบท่อ สไปแรเคิล (Spiracle) แบบเปิดซึ่งอยู่ที่ด้านข้างของปล้องลำตัว การได้เห็นในเวลากลางวันและจำนวนมากน่าจะมีความสัมพันธ์กับความชื้นในอากาศ โดยไม่จำเป็นต้องหลบซ่อนหรืออาศัยในที่ชื้นแฉะเหมือนเคย และตะขาบมีอวัยวะรับแรงสั่นสะเทือนอยู่บนชีวิตเคลื่อนที่ข้อต่อต่างๆ อาจจะได้รับแรงสั่นสะเทือนที่พื้นผิว

2.1.4 ปูน้ำจืด ปูน้ำจืดจะออกหากินเวลากลางคืนและบริเวณที่ชื้นแฉะ ส่วนเวลากลางวันอาศัยอยู่ในรูใกล้ลำน้ำ ปูน้ำจืดหายใจโดยใช้เหงือกแลกเปลี่ยนอากาศ ซึ่งไปสัมพันธ์กับความชื้นและน้ำฝนก่อนที่จะเกิดดินโคลนถล่ม ในบรรยากาศมีความชื้นสูง ดังนั้น จึงสามารถเห็นปูน้ำจืดในเวลากลางวันโดยไม่จำเป็นต้องอาศัยอยู่ในรู

2.1.5 ไก่ป่า ไก่ป่าเป็นสัตว์ที่หากินในเวลากลางวัน อาหารหลักของไก่ป่า คือ มด ปลวก และด้วง เมื่อปลวก มด หนีน้ำขึ้นที่สูงเลยทำให้ไก่ป่าตามเหยื่อพวกนี้ขึ้นไปด้วย ถึงแม้ว่าไก่ป่าตัวผู้จะมีอาณาเขตที่แน่นอน และจะป้องกันอาณาเขตของตัวเอง แต่เมื่อเหยื่อหลากหลายชนิดไปเกาะกลุ่มกันอยู่ใกล้หมู่บ้านซึ่งเป็นพื้นที่ค่อนข้างสูง และยอมไม่รวมอยู่ในอาณาครอบครองของไก่ป่ากลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเนื่องจากการรบกวนจากชุมชน ดังนั้น ไก่ทุกตัวจึงไม่จำเป็นต้องป้องกันอาณาเขต และสามารถหากินร่วมกันได้เป็นการชั่วคราว ชาวบ้านจึงพบว่าไก่ป่ารวมฝูงกันเป็นจำนวนมาก

2.1.6 ปลวก ปลวกจะออกหาอาหารในเวลากลางคืนและเป็นหน้าที่เฉพาะของปลวกงานเท่านั้น ปลวกเป็นสัตว์สังคม สื่อสารโดยการใช้ออร์โมนจึงทำให้สามารถอพยพได้ทั้งรัง โดยเฉพาะปลวกแม่ำน้องมันสามารถจะอพยพก่อนจะเกิดน้ำท่วม น้ำอาจจะท่วมรังหรือเกิดจากความชื้นเนื่องจากระดับน้ำใต้ดินที่เพิ่มขึ้น ความชื้นเพียง 70 เปอร์เซ็นต์จากระดับน้ำใต้ดิน ก็มีผลทำให้ปลวกอพยพรังได้แล้ว

2.2 การตรวจเอกสารพฤติกรรมสัตว์ก่อนเกิดดินโคลนถล่ม การศึกษาชีววิทยาและนิเวศของพฤติกรรมสัตว์ นอกจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านของสัตว์แล้วยังได้ทำการตรวจเอกสาร มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 กบ เขียด อึ่ง จากการศึกษากของ Leutscher (1963) Duellman and Trueb (1986) และ วัชรฤทธิ์ เลหาจินดา (2552) พบว่า กบ เขียด อึ่ง เป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกใช้เหงือกในการหายใจ มักหลบซ่อนตัวในบริเวณที่มีความชื้น ออกหากินในเวลากลางคืนหรือหลังฝนตกเนื่องจากหลีกเลี่ยงอุณหภูมิสูงในเวลากลางวัน การผสมพันธุ์ของสัตว์เหล่านี้มักจะมารวมกันโดยใช้แหล่งน้ำเป็นแหล่งผสมพันธุ์ หนึ่งของสัตว์เหล่านี้บางทำให้สามารถแลกเปลี่ยนก๊าซได้ แต่ทนทานต่อความแห้งแล้งได้น้อย โดยมีประสิทธิภาพป้องกันการระเหยน้ำในระดับต่ำสุด คือ อยู่ระหว่าง 0.05-0.07 sec. cm⁻¹ น้ำจึงระเหยผ่านผิวหนังได้อย่างรวดเร็ว ในขณะที่ผิวหนังของสัตว์เหล่านี้สามารถซึมซับน้ำผ่านทางผิวหนังเข้าสู่ลำตัวได้ดี ดังนั้น จึงต้องอาศัยในพื้นที่ชุ่มชื้นตลอดเวลา

2.2.2 งูสายรุ้ง จากการศึกษากของมัจฉิมมา สุภวิมลพันธ์ (2558) สรุปได้ว่า

งูไซที่ชาวบ้านเรียก คือ งูสายรุ้ง (*Enhydryn enhydryn*) ซึ่ง ฌ็องค็องท์ ฌ็องปราก (2546) ระบุว่า เป็นสัตว์เลื้อยคลาน กินปลา เขียดเป็นอาหาร สอดคล้องกับ กลุ่มอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ และสิ่งแวดล้อม (2553) ที่ระบุว่า งูสายรุ้งอาศัยตามแหล่งน้ำนิ่ง หรือไหลเอื่อยๆ น้ำไม่ลึกนัก ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการขึ้นหายใจ โดยเฉพาะแหล่งน้ำนั้นไม่มีพรรณไม้น้ำ เพราะมันจะได้ยึดคอกขึ้นมาหายใจได้สะดวกขึ้น อีกทั้งยังเป็นที่ชุ่มรมจับเหยื่อได้เป็นอย่างดีอีกด้วย สำหรับ วีรยุทธ เลาจินดา (2552) กล่าวว่า งูมีอวัยวะรับรู้สัมผัสหลายประเภท โดยเฉพาะการรับรู้อุณหภูมิสามารถรับรู้จากการสัมผัสโดยตรงผ่านทางผิวหนัง ส่วนการรับแรงสั่นสะเทือน โดยงูมีต่อมผิวหนังที่รับรู้สัมผัสได้ และหู ซึ่งมีตำแหน่งอยู่ทางด้านบนของหัวบริเวณด้านท้ายของรอยต่อระหว่างขากรรไกรกับกะโหลก เพราะฉะนั้นงูจึงไม่สามารถรับฟังคลื่นเสียงจากในอากาศและรับรู้ได้เฉพาะแรงสั่นสะเทือนบนพื้นดินที่ผ่านไปตามขากรรไกรกลาง

2.2.3 ตะขาบ จากการศึกษาของมัชฌิมา ศุภวิมลพันธ์ (2558) สรุปได้ว่า ตะขาบอาศัยอยู่ใต้วัตถุและในดิน การซ่อนตัวของตะขาบนอกจากจะเป็นการป้องกันตัวแล้วยังเป็นการป้องกันไม่ให้ตัวแห้ง และออกล่าเหยื่อในเวลากลางคืน อาหารของตะขาบเป็นอาร์โธรพอดขนาดเล็ก กบ งู และหนู และเนื่องจากชีวิตเคลื่อนที่นอกไม่มีขี้ผึ้งเคลือบ ทำให้ไม่สามารถทนต่อความแห้งแล้ง และมีอวัยวะรับแรงสั่นสะเทือนอยู่บนชีวิตเคลื่อนที่ข้อต่อต่างๆ (บพิตร จารุพันธุ์ และ นันทพร จารุพันธุ์ 2546)

2.2.4 ปูน้ำจืด ปูน้ำจืดเป็นสัตว์กินซากและกินได้ทั้งเนื้อสัตว์และพืช (Ng, 1988 อ้างใน ยุพิน พิมโคตร, 2545) อาหารของปูน้ำจืดได้แก่ ต้นข้าวอ่อน ตัวอ่อนแมลงที่อาศัยอยู่ในน้ำ ลูกปลาน้ำจืด และซากสัตว์ (เวียดา สีหบุตร 2528 : ไพบุลย์ นัยเนตร 2535 : Ng 1988 อ้างใน ยุพิน พิมโคตร 2545) ปูน้ำจืดส่วนใหญ่มีการผสมพันธุ์ในช่วงฤดูฝนเนื่องจากเป็นช่วงที่มีอาหารอุดมสมบูรณ์มากที่สุด (ไพบุลย์ นัยเนตร 2535b อ้างใน ยุพิน พิมโคตร 2545) การมองเห็นของปูที่หากินกลางคืนจะมีตาประกอบเป็นแบบ Superposition Eyes ซึ่งจะเห็นตัวในที่มืดหรือสลัว (นงนุช ตั้งเกริก โอราร 2550) หายใจโดยใช้เหงือก การแลกเปลี่ยนก๊าซจะเกิดขึ้นโดยออกซิเจนที่มาพร้อมกับกระแส น้ำจะแพร่เข้าสู่เลือด

2.2.5 ไก่ป่า ไก่ป่าคือ ไก่ดุ่มหูแดง มีช่วงการสืบพันธุ์ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนพฤษภาคม ไก่ป่ามีกิจกรรมมากที่สุดในช่วงเช้า และรองลงมาคือในช่วงเวลาเย็น โดยกิจกรรมหลักของไก่ป่าคือการหาอาหาร นอกจากนั้นยังพบว่าไก่ป่ามีพฤติกรรมการรวมกลุ่มในช่วงฤดูผสมพันธุ์ การใช้พื้นที่ของไก่ป่าพบว่ามีความสัมพันธ์ปัจจัยทางชีวภาพ ได้แก่ การรบกวนจากมนุษย์ และความชุกชุมของอาหาร (สุทธิพงศ์ อาศิริพจน์ 2551)

2.2.6 ปลวก จากการศึกษาของมัชฌิมา ศุภวิมลพันธ์ (2558) สรุปได้ว่า ภาษาท้องถิ่นคำว่า “นอง” หมายถึง ปลวก *Hospitalitermes Ataramensis* เป็นปลวกชั้นสูง ปรับตัวมีการกินอาหารอื่นได้มากขึ้นนอกเหนือจากเนื้อไม้ (อวบ สารถ้อย จรัส เห็นพิทักษ์ และ นิศ กิริติบุตร, 2543) เป็นปลวกที่สร้างรังขนาดเล็กอยู่บนดินหรือเหนือพื้นดิน (จารุณี วงศ์ข้าหลวง และยุพาพร สรณัฐ, 2547) ทำรังขนาดเล็กอยู่บริเวณโคนต้นไม้ ในโพรงต้นไม้ หรืออาจพบอยู่บนต้นไม้ มีบทบาท

ในสภาพนิเวศป่าดิบชื้นและป่าดิบแล้ง ปลวกในกลุ่มนี้กินพวกไคเลน รา (ยุพาพร สรณวัตร และ จารุณี วงศ์ข้าหลวง 2546) ปลวกเป็นแมลงที่อยู่กันเป็นสังคม (Social behavior) อาศัยอยู่ในรังหรือจอมปลวก โดย ฌีต กิริติบุตร (2536) กล่าวว่า ปลวกโดยทั่วไปเป็นแมลงที่ชอบอาศัยและมีชีวิตอยู่ในที่มืด กิจกรรมต่างๆ ของปลวกจะดำเนินกิจกรรมในที่มืดตลอดเวลาเกือบทั้งหมด ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการแพร่กระจายของปลวก คือ อุณหภูมิและความชื้น ซึ่ง (Howse, 1960) กล่าวว่ารังปลวกที่มีความชื้นสัมพัทธ์ภายในรัง สูงระหว่าง 96-99 RH ปลวกเข้าสู่จุดอึดตัว และการลดลงของปริมาณน้ำในตัวทำให้ปลวกตายได้ในที่สุด

3. สังเคราะห์พฤติกรรมสัตว์ที่ถูกระบุกับลักษณะทางชีววิทยาและนิเวศวิทยาของสัตว์ สามารถสรุปเป็นพฤติกรรมสัตว์ที่บอกนัยการเกิดดินโคลนถล่มได้ดังนี้

3.1. การปรากฏกบ เขียด อึ่งจำนวนมากผิดปกติ การพบเห็นพฤติกรรมของสัตว์ดังกล่าวมีความเป็นไปได้ที่จะบอกนัยการเกิดดินโคลนถล่ม เพราะพฤติกรรมของสัตว์เหล่านั้นได้รับอิทธิพลจากความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝน เนื่องจากวันก่อนเกิดดินโคลนถล่มนั้นปริมาณน้ำมากและทำให้มีความชื้นในอากาศสูง ถึงแม้จะเป็นช่วงเวลากลางวันซึ่งอยู่ในช่วงที่อากาศมีความชื้นสูงและปริมาณน้ำฝนมาก สัตว์จึงไม่จำเป็นต้องอาศัยอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ และเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่ต่างๆ ได้เป็นบริเวณกว้างมากขึ้น ในทิศทางที่มันต้องการเพื่อหาอาหารและผสมพันธุ์

3.2 การปรากฏของงูสายรุ้งจำนวนมากบนถนน การพบเห็นพฤติกรรมของงูสายรุ้งมีความเป็นไปได้ที่จะบอกนัยการเกิดดินโคลนถล่ม ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวปริมาณน้ำในลำน้ำได้เพิ่มระดับมากและไหลแรง บนภูเขามีการถล่มของดินบ้างแล้ว (มีเสียงดังอื้ออึง) ส่งผลให้เกิดแรงสั่นสะเทือนและงูสามารถรับรู้แรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น เนื่องจากงูมีอวัยวะรับรู้ได้จากผิวหนังและหู ประกอบกับเป็นช่วงหาอาหารและมีสัตว์ที่เป็นอาหารจำนวนมากออกมา จึงพบจำนวนสัตว์ปรากฏให้พบเห็นมากขึ้น เพราะโดยปกติงูสายรุ้งอาศัยอยู่ในลำน้ำหรือริมลำน้ำ หาอาหารในลำน้ำเป็นหลัก

3.3 การปรากฏของตะขาบจำนวนมากผิดปกติ การพบเห็นพฤติกรรมของตะขาบมีความเป็นไปได้ที่จะบอกนัยการเกิดดินโคลนถล่ม ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวปริมาณน้ำในลำน้ำได้เพิ่มระดับมากและไหลแรง บนภูเขามีการถล่มของดิน (มีเสียงดังอื้ออึง) ส่งผลให้ตะขาบที่อาศัยอยู่ในรูได้รับรู้แรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น จึงวิ่งสืบสนกระจัดกระจายเต็มถนน เพราะตะขาบมีอวัยวะรับรู้แรงสั่นสะเทือนอยู่บนคิวติเคิลที่ข้อต่อ ประกอบกับเป็นช่วงหาอาหารและมีสัตว์ที่เป็นอาหารจำนวนมากออกมามาก ได้แก่ กบ เขียด อึ่ง งู เป็นต้น สำหรับการพบเห็นในเวลากลางวันเพราะในช่วงระยะเวลาดังกล่าวอากาศมีความชื้นสัมพัทธ์สูงและปริมาณน้ำฝนมาก ทำให้ผิวหนังของสัตว์ได้รับความชุ่มชื้น ตัวไม่แห้ง จึงไม่ต้องหลบซ่อนในที่ชื้นหรือรูในดิน

3.4 การเดินออกจากรูของปูนาจำนวนมากในเวลากลางวัน การพบเห็นพฤติกรรมของปูนาที่มีความเป็นไปได้ที่จะบอกนัยการเกิดดินโคลนถล่ม เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวความชื้นสัมพัทธ์มีค่าสูงมาก โดยพฤติกรรมของปูมีความสัมพันธ์กับความชื้นในอากาศ และปริมาณน้ำฝน เพราะปูสามารถ

ใช้ความชื้นในอากาศและน้ำฝนสำหรับการแลกเปลี่ยนก๊าซ ดังนั้น แม้ในเวลากลางวันที่มีปริมาณน้ำฝน และความชื้นในอากาศสูง ปุสสามารถแลกเปลี่ยนอากาศได้ดี จึงสามารถออกหาอาหารในเวลากลางวัน ในทิศทางที่มันต้องการโดยไม่ต้องหลบซ่อนอยู่ในรู

3.5. การปรากฏของไก่อ่ำจำนวนมากในหมู่บ้าน การพบเห็นพฤติกรรมของไก่อ่ำมีความเป็นไปได้ที่บอก นัยการเกิดดินโคลนถล่ม ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวอากาศมีความชื้นสัมพัทธ์สูงและปริมาณน้ำฝนมาก ปริมาณน้ำในลำน้ำได้เพิ่มระดับมากและไหลแรง ส่งผลให้มด ปลวก อพยพขึ้นที่สูงเมื่อปลวก มด หนีน้ำขึ้นที่สูงเลยทำให้ไก่อ่ำตามเหยื่อพวกนี้ขึ้นไปด้วย

3.6 การอพยพรังขึ้นที่สูงของปลวกทั้งกลางวันและกลางคืนในช่วง 2-3 วัน การพบเห็นพฤติกรรมของปลวกเป็นไปได้ที่บอกนัยการเกิดดินโคลนถล่ม เนื่องจากพฤติกรรมของปลวก ดังกล่าวมีผลมาจากการเคลื่อนไหวสภาพอากาศก่อนจะเกิดฝนตก คือ ความชื้นสูง อุณหภูมิสูง ซึ่งอุณหภูมิที่สูงขึ้นไปส่งผลทำให้ความชื้นสัมพัทธ์ภายในรังปลวกเข้าสู่จุดอิ่มตัว ทำให้ปลวกสูญเสียน้ำเนื่องจากการระเหยของน้ำจากตัวปลวก และการลดลงของปริมาณน้ำในตัวทำให้ปลวกตายได้ในที่สุด ดังนั้น เพื่อเป็นการรักษาระดับน้ำในตัวจึงอพยพออกจากรัง นอกจากนี้ความชื้นยังมีผลกระทบต่อนกพฤติกรรม โดยปลวกไม่ค่อยกระตือรือร้นในความชื้นพอเหมาะ แต่ถ้าความชื้นไม่เหมาะสมปลวกจะกระตือรือร้นมาก ดังนั้น ช่วงระยะเวลาก่อนเกิดดินโคลนถล่มได้มีฝนตกต่อเนื่องเป็นเวลาหลายวัน ทำให้ระดับน้ำใต้ดินเพิ่มสูงขึ้นจนมีผลกระทบกับรังปลวกที่อยู่ใต้ดิน

จากการวิจัยแสดงให้เห็นว่า องค์ความรู้ภูมิปัญญาในตัวชาวบ้านซึ่งเกิดขึ้นจากการเรียนรู้จากธรรมชาติในพื้นที่โดยการสังเกตสภาพแวดล้อมจนมีประสบการณ์ และความรู้จากการบอกเล่าของบรรพบุรุษ สำหรับผู้ให้ข้อมูลในพื้นที่ได้แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้พบเห็นพฤติกรรมสัตว์ก่อนเกิดภัยพิบัติดินโคลนถล่ม และผู้รู้พฤติกรรมสัตว์ โดยสามารถอธิบายถึงพฤติกรรมของสัตว์นั้นได้ว่าเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ดินโคลนถล่มอย่างไร ในการได้ข้อมูลจากทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่ให้การตอบสนองเป็นอย่างดี สามารถบอกเล่ารายละเอียดที่เกิดขึ้นได้เพราะเป็นเหตุการณ์ที่ติดตรึงในหัวใจ มีความกลัวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แล้วมองเห็นผลดีที่จะเกิดขึ้นจากงานวิจัยที่จะนำไปใช้ในการเตือนภัยในพื้นที่ได้ เพราะประชาชนในพื้นที่สามารถถอดรหัสพฤติกรรมของสัตว์ที่เกิดขึ้นได้เองโดยไม่ต้องให้ใครมาถอดรหัสให้ ดังนั้น เมื่อชาวบ้านเห็นพฤติกรรมของสัตว์ที่ไม่เป็นไปตามปกติ ชาวบ้านสามารถถอดแปลความได้ว่าสัตว์มีสัญชาตญาณรับรู้ความเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมก่อนเกิดดินโคลนถล่ม เมื่อนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของสัตว์มาศึกษาอธิบาย สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ซึ่งนำไปสู่การบอกนัยการเกิดดินโคลนถล่มได้

สรุปผลการศึกษา

การถอดรหัสพฤติกรรมสัตว์ที่บอกนัยการเกิดภัยพิบัติดินโคลนถล่ม ได้ดำเนินการศึกษาวิจัย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การระบุสัญลักษณ์จากเหตุการณ์ภัยพิบัติธรรมชาติดินโคลนถล่ม 2) การศึกษาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของพฤติกรรมสัตว์ก่อนเกิดภัยพิบัติธรรมชาติดินโคลนถล่ม และ 3) การ

สังเคราะห์พฤติกรรมสัตว์ที่ถูกระบุกับองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของสัตว์ จากการใช้กระบวนการทั้ง 3 ขั้นตอน พบว่า มีผู้พบเห็นพฤติกรรมสัตว์ก่อนเกิดดินโคลนถล่ม 59 คน และผู้รู้พฤติกรรมสัตว์ 2 คน พฤติกรรมสัตว์ที่พบ 6 ชนิด เรียงตามจำนวนผู้พบเห็นมากไปน้อย ได้ดังนี้

- 1 การปรากฏของไก่อปาจำนวนมาก
- 2 การปรากฏกบ เขียด อึ่งจำนวนมากผิดปกติ
- 3 การเดินออกจากรูของปูนาในเวลากลางวัน
- 4 การปรากฏงูสายรุ้งจำนวนมากบนถนน
- 5 การปรากฏของตะขาบจำนวนมากผิดปกติ
- 6 การอพยพรังขึ้นที่สูงของปลวกในเวลากลางวันและกลางคืนติดต่อกัน 2-3 วัน

ได้ศึกษาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของพฤติกรรมสัตว์ก่อนเกิดภัยพิบัติธรรมชาติดินโคลนถล่ม เมื่อได้องค์ความรู้จากการตรวจสอบเอกสารแล้วมีการยืนยันจากผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการด้านสัตว์ ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์พฤติกรรมสัตว์ การพบเห็นพฤติกรรมของสัตว์ที่บอกลักษณะการเกิดดินโคลนถล่ม โดยพฤติกรรมของสัตว์เหล่านั้นได้รับอิทธิพลจากปัจจัยอาหารที่กินเข้าไป ได้แก่ ไก่อปา งูสายรุ้ง และ ตะขาบ ได้รับอิทธิพลจากความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝน ได้แก่ กบ เขียด อึ่ง ตะขาบ งูสายรุ้ง ปูนา ปลวก สำหรับอิทธิพลจากแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นส่งผลต่อพฤติกรรมของ ไก่อปา งูสายรุ้ง และตะขาบ

ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้ผลงานวิจัยนี้มีคุณค่าทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. การได้มาซึ่งข้อมูลวิจัยที่มีความสมบูรณ์และความถูกต้องระหว่างภาษาท้องถิ่นและภาษากลาง ผู้วิจัยได้ให้คนในท้องถิ่นที่สามารถพูด อ่าน เขียนภาษากลางได้ เป็นผู้ประสานและอธิบายความหมายของภาษาระหว่างผู้วิจัยกับผู้ให้ข้อมูล และผู้รู้ ขณะทำการเก็บรวบรวมข้อมูล และให้บุคคลดังกล่าวตรวจสอบความถูกต้องของภาษาอีกครั้งหลังจากที่ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลได้ทั้งหมด ดังนั้น การศึกษาวิจัยในลักษณะดังกล่าวแบบนี้ต้องมีบุคคลในท้องถิ่นเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของภาษา
2. สัตว์ที่พบเห็นก่อนเกิดดินโคลนถล่มจากการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ กบ เขียด อึ่ง งูสายรุ้ง ตะขาบ ปลวก ปูนาจืด และไก่อปา ควรได้มีการศึกษาถึงพฤติกรรมของสัตว์ตามหลักการทางสาขาวิชาโดยเฉพาะเพื่อการเชื่อมโยงพฤติกรรมของสัตว์กับเหตุการณ์ดินโคลนถล่ม
3. การศึกษาวิจัยการถอดรหัสพฤติกรรมสัตว์ที่บอกลักษณะการเกิดดินโคลนถล่มในครั้งนี้ เป็นการศึกษาโดยสอบถามจากผู้พบเห็นพฤติกรรมสัตว์และอยู่ในเหตุการณ์ดินโคลนถล่ม แล้วมาอธิบายแปลความด้วยองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งยังไม่ได้ศึกษาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง ดังนั้น เพื่อให้ได้ข้อสรุปทางวิทยาศาสตร์ควรวางแผนทดลองเพื่อทดสอบพฤติกรรมสัตว์เตือนภัยดินโคลนถล่มในพื้นที่เสี่ยงภัยอื่นที่ยังไม่เคยเกิดดินโคลนถล่ม เช่น โดยการเฝ้าสังเกตพฤติกรรมสัตว์เมื่อมีปัจจัยกระตุ้นการเกิดดินโคลนถล่ม บันทึกพฤติกรรมสัตว์และจำนวนครั้งที่พบเห็น แล้วจึงสรุปเป็นข้อสรุปใน

ระดับความเชื่อมั่น

4. ผู้ที่จะสื่อสารพฤติกรรมสัตว์ในการเตือนภัยดินโคลนถล่มให้กับประชาชนในชุมชนได้รับรู้ คือ ผู้รู้ เพราะผู้รู้ที่ผู้วิจัยเข้าไปสัมภาษณ์เป็นผู้สูงอายุซึ่งอาศัยในชุมชน ชาวบ้านให้ความเคารพนับถือ ดังนั้น ควรให้ผู้รู้เป็นผู้บอกกล่าวองค์ความรู้การเตือนภัยแก่ชาวบ้าน ซึ่งอาจจะมีหลายรูปแบบ เช่น สร้างเป็นนิทานพื้นบ้าน บรรยายด้วยคำพูดสำเนียงเหนือ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กนกพันธุ์ พรรณเกียรติ. (2546). **ภูมิปัญญาในเวทท้องถิ่นของชาวป่าเมี่ยงเกี่ยวกับระบบนิเวศลุ่มน้ำภูเขา : กรณีศึกษาบ้านปางมะโอ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่** (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กลุ่มอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อม. (2553). **ดัชนีสิ่งมีชีวิต**. สืบค้น 1 ตุลาคม 2560, จาก http://www.siamensis.org/species_index?nid=3307#3307-Species : Enhydris enhydris
- กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. (2549). **ภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทย**. เอกสารประกอบการเสวนาวิชาการ เรื่อง ภัยพิบัติน้ำท่วมแผ่นดินถล่มมทเรียนและแนวทางสู่การจัดการทรัพยากรอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่เสี่ยงภัย, 29 สิงหาคม 2549 ณ อาคารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จารุณี วงศ์ข้าหลวง และยุพาพร สรณวัตร. (2547). **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลวกและการป้องกันกำจัด** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : กรมป่าไม้.
- ณรงค์ฤทธิ์ สุขปรการ. (2546). **ความหลากหลายชนิดและถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกสัตว์เลื้อยคลานในอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลี จังหวัดจันทบุรี** (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ณิศ กীরติบุตร. 2536. **ความรู้เกี่ยวกับปลวก**. นครปฐม : สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นงนุช ตั้งเกริกโอฬาร. (2550). **ชีววิทยาคริสต์เซียน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮาส์.
- บพิตร จารุพันธุ์, และนันทพร จารุพันธุ์. (2546). **สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประกิต มณีวัฒนเศรษฐ์. (2546). **ภูมิปัญญาในเวทเกี่ยวกับการจัดการลุ่มน้ำของชาวล้านบ้านห้วยทรายขาว จังหวัดน่าน** (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรชัย ปรีชาปัญญา, ชลธรร จูเจริญ, ไพรินทร์ เชื้อมชิต, บุญมา ดีแสง, วารินทร์ จิระสุขทวีกุล, พงษ์ศักดิ์

- สทูนฟู, Hiroyuki Watanabe, Shinya Takeda, และ Mamoru Kanzaki. (2545). **ภูมิปัญญาชาวป่าเมี่ยง (ชา)** เกี่ยวกับความยั่งยืนของลุ่มน้ำภาคเหนือ ประเทศไทย (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- พรพรรณ แซ่หลิม. (2544). **ภูมิปัญญาพื้นบ้านปกากะยอเกี่ยวกับการจัดการลุ่มน้ำ : กรณีศึกษาบ้านแม่แฮใต้ หมู่ 9 ตำบลปางหินฝน อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่** (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มัทธมา ศุภวิมลพันธ์. (2558). **กระบวนการถอดรหัสภูมิปัญญาดินโคลนถล่มในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง** (วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ยศ สันตสมบัติ. (2542). **ความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน**. เชียงใหม่ : นพบุรีการพิมพ์.
- ยุพาพร สรณวัตร และจารุณี วงศ์ข้าหลวง. (2546). **ปลวกและบทบาทในระบบนิเวศน์**. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์.
- ยุพิน พิมพ์โคตร. (2545). **ชนิดและการแพร่กระจายของปูน้ำจืดบริเวณลุ่มน้ำคลองอู่ตะเภาและชีววิทยาบางประการ** (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วีรยุทธ เลหะจินดา. (2552). **วิทยาศาสตร์เลื่อยกลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุทธิพงศ์ อาศิริพจน์. (2551). **สัณฐานวิทยา การขึ้น และการใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดงในสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า ห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี** (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล พิธีธนาลัย. 2546. **ภูมิปัญญาชาวบ้านในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ศึกษากรณีชุมชนประมงพื้นบ้าน จังหวัดปัตตานี**. (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต) กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- อวบ สารถ้อย, จรัส เห็นพิทักษ์, และณิศ กิริติบุตร. (2543). **ปลวกและปลวกเห็ดในระบบนิเวศที่ควรอนุรักษ์**. วารสารส.ก.ว. 7(3), 7-32.
- Duellman, W.E. & Trueb, L (1986). **Biology of Amphibians**. New York : McGraw-Hill. Inc.
- Leutscher, A. (1963). **A Study of Reptiles and Amphibians**. London : Blandford Press.
- Howse, P. E. (1960). **Termites : A Study in Social Behavior**. London : Hutchinson & Co (Publishers) Ltd.