

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) ที่มีการศึกษาค้นคว้าและพัฒนา การทดสอบในสถานการณ์จริง และนำมาปรับปรุงจนได้ผลการพัฒนาชุดฝึกอบรม การป้องกันอุทกภัยของประชาชนกลุ่มเสี่ยงที่มีคุณภาพ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

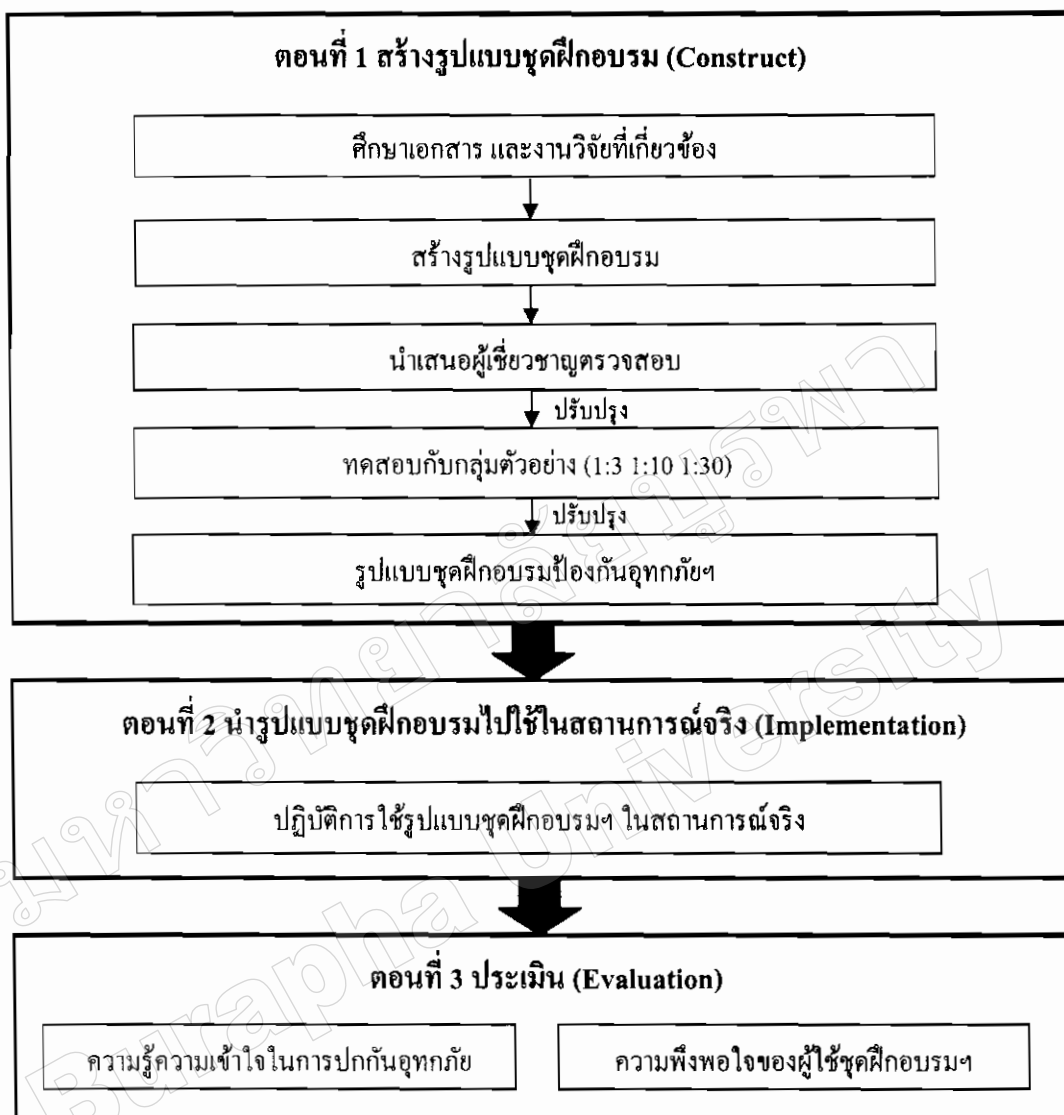
ตอนที่ 1 สร้างรูปแบบชุดฝึกอบรม (Construct)

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. สร้างรูปแบบชุดฝึกอบรม และตรวจสอบรูปแบบชุดฝึกอบรม
 - 2.1 กำหนดกรอบแนวคิดรูปแบบฝึกอบรม
 - 2.2 สร้างรูปแบบฝึกอบรมตามกรอบแนวคิด
 - 2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรม
 - 2.4 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
 - 2.5 สร้างคู่มือการใช้ชุดฝึกอบรม

ตอนที่ 2 นำรูปแบบชุดฝึกอบรมไปใช้ในสถานการณ์จริง (Implementation)

ตอนที่ 3 ประเมิน (Evaluation)

การดำเนินการทั้ง 3 ขั้นตอน มีรายละเอียด ดังนี้



ภาพที่ 5 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ตอนที่ 1 สร้างรูปแบบชุดฝึกอบรม (Construct)

การสร้างชุดฝึกอบรมการป้องกันอุทกภัยให้กับประชาชนกลุ่มเสี่ยง มีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันภัย โดยใช้กระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดความรู้เกี่ยวกับ ปัญหา สาเหตุ ในการเกิดอุทกภัยภัย เรียนรู้เกี่ยวกับการป้องกันภัย และการเตรียมความพร้อมของตนเอง ครอบครัวและสภาพแวดล้อมให้สามารถอยู่รอดได้ขณะที่เกิด อุทกภัย โดยนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในการช่วยเหลือตนเองและผู้อื่น หรือสามารถเผยแพร่ ความรู้ให้กับผู้อื่นในการเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงภัย และใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการตรวจสอบหมู่บ้าน

ชุมชน และโรงเรียนที่มีความเสี่ยง ต่อโอกาสเกิดน้ำท่วมให้อยู่รอดได้ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อสร้างรูปแบบชุดฝึกอบรม เอกสารและงานวิจัย มีดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการป้องกันภัยพิบัติจากอุทกภัย

1.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการชุดฝึกอบรม การสร้างและพัฒนาชุดฝึกอบรม หลักสูตรของชุดฝึกอบรม รวมทั้งแนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบโปรแกรม

1.3 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจิตวิทยาผู้ใหญ่ และทฤษฎีการสร้างความรู้

1.4 ศึกษาข้อมูลคุณลักษณะของผู้เข้าอบรม เพื่อกำหนดกิจกรรมในการฝึกอบรม

2. สร้างรูปแบบชุดฝึกอบรม และตรวจสอบรูปแบบชุดฝึกอบรม

การสร้างรูปแบบชุดฝึกอบรมฯ เป็นรูปแบบที่สร้างขึ้นจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และนำมาออกแบบดำเนินการตามลำดับ มีขั้นตอนดังนี้

2.1 กำหนดกรอบแนวคิดรูปแบบฝึกอบรม

ผู้วิจัยนำแนวคิด ทฤษฎีที่ได้ศึกษามาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อกำหนดกรอบแนวคิด รูปแบบฝึกอบรม ดังนี้

ตารางที่ 5 ที่มาของรูปแบบชุดฝึกอบรมป้องกันอุทกภัยสำหรับประชาชนกลุ่มเสี่ยง

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	วิธีการฝึกอบรม	รูปแบบชุดฝึกอบรม
ความต้องการและความสนใจ (Needs and interests)	ชี้ให้ผู้เข้ารับ การฝึกอบรมเห็นถึง	- ชี้แจงกระบวนการขั้นตอน ในการฝึกอบรม ให้ผู้เข้ารับ
ผู้ใหญ่จะถูกชักจูงให้เกิดการเรียนรู้ ได้ดีถ้าหากว่าตรงกับความต้องการ และ	ปัญหาที่ผ่านมา และ ผลกระทบที่จะเกิดขึ้น	การอบรมเข้าใจ
ความสนใจในประสบการณ์ที่ผ่านมา จะเกิดความพึงพอใจ เพราะฉะนั้นควรมี	ผลกระทบทันทีที่เกิดขึ้น	- ทดสอบผู้เข้าอบรมก่อน
การเริ่มต้นในสิ่งเหล่านี้เหมาะสม	รวมทั้งความสำคัญ และความจำเป็น	การฝึกอบรม
โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมทั้งหลายเพื่อให้ ผู้ใหญ่เกิดการเรียนรู้ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2555, หน้า 248)	ในการฝึกอบรม	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	วิธีการฝึกอบรม	รูปแบบชุดฝึกอบรม
การมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ (Participate) ซึ่งผู้ใหญ่มาก มีสิ่งเหล่านี้ติดตัวมาด้วย คือ ประสบการณ์ต่าง ๆ ความหมายต่อสถานการณ์การเรียนรู้ ความต้องการในการเรียนรู้ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2555, หน้า 259)	- ควรใช้การอำนวยความสะดวกมากกว่า จะเป็นการสั่งสอน - ใช้ประสบการณ์ ของผู้เรียนให้เป็น ประโยชน์ในการสอน สร้างระบบความหมาย ที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วย การบูรณาการความรู้เข้า ด้วยกัน - ช่วยเหลือเพื่อ การประยุกต์มากกว่า การสอนเฉพาะทฤษฎี	เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับ การฝึกอบรมได้มีส่วนร่วม ในกิจกรรมการเรียนรู้
การระดมพลังสมอง (Brainstorming) เป็นวิธีการในการสำรวจและ ตรวจสอบความคิดเห็น ช่วยให้เกิด แนวคิดต่าง ๆ อันจะนำไปสู่การแก้ไข ปัญหาและเป็นการแสวงหาคำตอบ ทั้งนี้ ในการระดมพลังสมองนั้นทุก ๆ ประเด็น จะได้รับการจดบันทึกไว้ในตอนแรก หลังจากนั้นจะมีการลงความเห็นร่วมกัน จึงถือได้ว่าเป็นวิธีการที่จะก่อให้เกิด ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา ร่วมกัน (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2555, หน้า 263) และทำให้ผู้ใหญ่มีส่วนร่วม ในกระบวนการเรียนรู้	ให้ผู้เข้ารับ การฝึกอบรมร่วมกัน ระดมพลังสมอง เพื่อตอบคำถามแต่ละ หน่วยการเรียนรู้ และ มีการสรุปผล การระดมสมอง	ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ร่วมกันระดมสมองและ นำเสนอผลของ การระดมสมอง ผู้เข้าร่วมอบรมได้มี การบันทึกความรู้ ความเข้าใจ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	วิธีการฝึกอบรม	รูปแบบชุดฝึกอบรม
แรงจูงใจ (Motivation) เกิดจากการกระตุ้นทั้งภายในและภายนอก (Knowles, 2005)	- รับสมัครประชาชนที่สมัครใจเข้าร่วม - จัดให้มีกิจกรรมที่หลากหลาย มีการเสริมแรงผู้เรียน โดยการเฉลยคำตอบ มีการใช้สื่อการเรียนแบบประสม ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่เบื่อหน่าย และตื่นตัวในการฝึกอบรมอยู่ตลอดเวลา	อธิบายความหมาย และวิธีการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของแต่ละหน่วย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในการป้องกันอุทกภัยสำหรับประชาชนกลุ่มเสี่ยง พร้อมทั้งนำเสนอตัวอย่าง
เรียนรู้ (Learning) เป็นกระบวนการที่ทำให้คนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความคิด ผู้ใหญ่มักเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ที่มีอยู่ แต่การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่ผู้สอนนำเสนอ โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนจะเป็นผู้ที่สร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ที่จะให้เกิดขึ้นเป็นรูปแบบใดก็ได้ (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2556)	- สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิทยากรและผู้เข้ารับการฝึกอบรม ด้วยการสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง สร้างเงื่อนไขและสถานการณ์การเรียนรู้ - การทำให้เห็นภาพ (Satisfaction) เห็นทางแก้ปัญหาที่ชัดเจน โดยใช้วิธีระดมพลังสมอง การบรรยาย และการสาธิต	ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ผ่านการอบรมแล้ว มีพฤติกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สามารถวัดได้และสังเกตได้

ตารางที่ 5 (ต่อ)

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	การจัดการฝึกอบรม	รูปแบบชุดฝึกอบรม
สร้างความพึงพอใจ (Satisfaction)	ผู้เข้ารับการฝึกอบรม	ผู้เข้ารับการฝึกอบรม
ความพึงพอใจเป็นปฏิกิริยา	มีโอกาสดูแล	ทำแบบสำรวจ
ด้านความรู้สึกต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้น	ความคิดเห็น	ความพึงพอใจ
ที่แสดงผลออกมาในลักษณะของผลลัพธ์	ในการฝึกอบรม และ	ในชุดฝึกอบรม
สุดท้ายของกระบวนการประเมิน โดย	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	
บ่งบอกทิศทางของผลการประเมินว่า		
เป็นไปในลักษณะทิศทางบวกหรือ		
ทิศทางลบหรือไม่มีปฏิกิริยาใดๆ		
ต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งที่มีกระตุ้น (พิทักษ์		
ตรุษทิพย์, 2538) โดยชี้ให้เห็นถึง		
ผลประโยชน์และความปลอดภัย		
จากภัยธรรมชาติ		

2.2 สร้างรูปแบบฝึกอบรมตามกรอบแนวคิด

2.2.1 กำหนดลักษณะชุดฝึกอบรมและเป้าหมายชุดฝึกอบรม การป้องกันอุทกภัย
สำหรับประชาชนกลุ่มเสี่ยง แบ่งออกเป็น 6 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 อุทกภัยและธรรมชาติพยากรณ์

หน่วยที่ 2 การเฝ้าระวังและการเตือนภัย

หน่วยที่ 3 การเตรียมพร้อมรับสถานการณ์อุทกภัย (ก่อน ระหว่าง และหลัง
การเกิดอุทกภัย)

หน่วยที่ 4 การรักษาพยาบาลเบื้องต้น

หน่วยที่ 5 แผนที่เสี่ยงภัยชุมชน

หน่วยที่ 6 การอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

2.2.2 กิจกรรมของชุดฝึกอบรม ชุดฝึกอบรมทั้ง 6 หน่วย ประกอบด้วยเนื้อหา
ความรู้เฉพาะของแต่ละหน่วย ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีกิจกรรม ดังนี้

2.2.2.1 วิทยากรชี้แจงกระบวนการขั้นตอนในการฝึกอบรม ให้ผู้เข้ารับการ
อบรมเข้าใจ

2.2.2.2 ทดสอบผู้เข้าอบรมก่อนการฝึกอบรม เพื่อให้ทราบถึงความรู้ความเข้าใจพื้นฐานของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2.2.2.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยให้ผู้เข้าร่วมอบรม ได้มีการระดมสมองเพื่อตอบคำถามแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และมีการสรุปผลการระดมสมอง

2.2.2.4 ผู้เข้าร่วมอบรมได้มีการบันทึกความรู้ความเข้าใจ

2.2.2.5 วิทยากรอธิบายความหมาย และวิธีการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของแต่ละหน่วย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในการป้องกันอุทกภัยสำหรับประชาชนกลุ่มเสี่ยง พร้อมทั้งนำเสนอตัวอย่าง

2.2.2.6 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกันระดมสมองและนำเสนอผลของการระดมสมอง

2.2.2.7 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ผ่านการอบรมแล้ว มีพฤติกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สามารถวัดและสังเกตได้

2.2.2.8 ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำแบบสำรวจความพึงพอใจในชุดฝึกอบรม

2.2.3 สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม ประกอบด้วย

2.2.3.1 แผ่นพลิก (Flip chart)

2.2.3.2 ปากกาเคมี

2.2.3.3 ภาพ แผนภูมิ และกราฟ แสดงข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับหน่วยฝึกอบรมทั้ง 6 หน่วย

2.2.3.4 ตารางแสดงข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับหน่วยฝึกอบรมทั้ง 6 หน่วย

2.2.3.5 อุปกรณ์ที่ช่วยในการแสดงภาพให้มีขนาดใหญ่ขึ้น (Projector)

2.2.3.6 คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะขนาดเล็ก (Notebook computer)

2.2.3.7 จอรับภาพ

2.2.3.8 โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ (Powerpoint)

2.2.3.9 แผ่นบันทึกข้อมูล (CD) ชุดฝึกอบรมการป้องกันอุทกภัยของประชาชนกลุ่มเสี่ยง

2.2.4 ชุดฝึกอบรมการป้องกันอุทกภัยของประชาชนกลุ่มเสี่ยงต้นฉบับเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจัดส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และประเมินผลในด้านต่าง ๆ เช่น

ด้านวัตถุประสงค์ ด้านเนื้อหาความรู้ ด้านกิจกรรมการฝึกอบรม และด้านแบบทดสอบประกอบ ชุดฝึกอบรม ในการนำเสนอชุดฝึกอบรมให้ผู้เชี่ยวชาญ ได้ดำเนินการส่งเอกสารทางไปรษณีย์ ไปยังผู้เชี่ยวชาญที่อาศัยอยู่ในต่างจังหวัด และกรุงเทพมหานคร สำหรับผู้เชี่ยวชาญในมหาวิทยาลัยบูรพา ผู้วิจัยได้นำไปส่งผู้เชี่ยวชาญด้วยตัวเอง และนำข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินการ ปรับปรุงแก้ไข ชุดฝึกอบรมให้มีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

2.2.4.1 ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ อาจารย์ประจำ

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2.2.4.2 รองศาสตราจารย์ ดร.แก้ว นวลฉวี อาจารย์ประจำภาควิชา

ภูมิสารสนเทศศาสตร์ คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2.2.4.3 รองศาสตราจารย์ ดร.ประมาณ เทพสงเคราะห์ อาจารย์ประจำ

ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

2.2.4.4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชาญ อมรากุล อาจารย์ประจำสาขา

วิชาพัฒนาสังคม คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

2.2.4.5 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สพลณภัทร ทองสอน อาจารย์ประจำ

ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2.2.4.6 ดร.มนัส บุญประกอบ อาจารย์ประจำ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.2.5 ผลการตรวจสอบชุดฝึกอบรมจากผู้เชี่ยวชาญ พบข้อเสนอแนะต่าง ๆ ดังนี้

2.2.5.1 แก้ไขปรกรอง ให้เหลือปรกรองเพียงหน้าเดียว และเป็นรูปแบบเดียว

กับหน้าปก

2.2.5.2 เพิ่มเติมคำว่าคู่มือลงในปรกรอง

2.2.5.3 เพิ่มเติมรายละเอียดของผู้วิจัย นิตินระดับ สาขาวิชา คณะ มหาวิทยาลัย

วัน/เดือน/ปี

2.2.5.4 ชุดฝึกอบรมนี้ควรประกอบไปด้วยเนื้อหาความรู้ หน่วยที่

แผนการจัดการฝึกอบรม แบบฝึกหัดท้ายเล่ม และเอกสารอ้างอิง

2.2.5.5 เน้นข้อความชื่อหน่วยฝึกอบรมให้มีขนาดใหญ่ โดดเด่นมากกว่านี้

2.2.5.6 ควรทำโครงสร้างของชุดฝึกอบรมให้ครบถ้วน

2.2.5.7 ควรเพิ่มเติมนิยามศัพท์เฉพาะของชุดฝึกอบรม

2.2.5.8 ควรใช้ภาษาไทยแทนคำว่า “ฟลิปชาร์ต”

2.2.5.9 ใช้เครื่องมือวัดหรือประเมินชนิดใดบ้าง อย่างไร และมีเกณฑ์
การให้คะแนนอย่างไร

2.3.7.10 ควรเพิ่มช่องการวัดและประเมิน (ในตารางแสดงกระบวนการขั้นตอน
ในการฝึกอบรม)

2.3.7.11 ควรมีแบบฝึกหัดท้ายหน่วยแต่ละหน่วย พร้อมทั้งระบุเอกสารอ้างอิง
หรือเอกสารที่ควรอ่านเพิ่มเติม เพื่อให้ครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2.3.7.12 ควรมีข้อห่วยย่อย เช่น ข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลเสริมความรู้

2.2.6 ทดสอบแบบรายบุคคล (Individual testing) นำชุดฝึกอบรมที่ผ่าน
การพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวแทนตัวอย่าง ที่ยังไม่เคยผ่านการฝึกอบรม
เรื่อง การป้องกันภัยพิบัติจากอุทกภัยสำหรับประชาชนกลุ่มเสี่ยงมาก่อน แบบรายบุคคล 1:1
(One to one tryout) โดยทดลองใช้กับประชาชนในพื้นที่หมู่ที่ 13 บ้านบางเคียน ตำบลบางเคียน
อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งได้จากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling)
จำนวน 3 คน มาทำการทดสอบก่อนการฝึกอบรม (Pretest) ต่อจากนั้นดำเนินการฝึกอบรม
ประชาชน จากชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้น จำนวน 6 หน่วย ระหว่างการฝึกอบรมมีการประเมิน
แต่ละหน่วยย่อยทั้ง 6 หน่วย และเมื่อจบเนื้อหาทุกหน่วย จัดให้มีการทดสอบหลังการอบรม
(Posttest) จากนั้นให้ประชาชนซึ่งเป็นกลุ่มตัวแทนตัวอย่าง ทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ
ชุดฝึกอบรม โดยสังเกตพฤติกรรมระหว่างการฝึกอบรมอย่างใกล้ชิด พิจารณาความเหมาะสม
ความชัดเจนเกี่ยวกับภาษา กิจกรรม และสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในชุดฝึกอบรม เพื่อนำคะแนนทดสอบที่ได้
ไปคำนวณหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 และมี
การวิเคราะห์ข้อบกพร่องจากการทดลองใช้ ผลคะแนนค่าประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมในการทดสอบ
แบบรายบุคคล (Individual testing) ในภาพรวมมีค่าประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 60.56/72.78$ และ
มีค่าประสิทธิภาพในแต่ละหน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 อุทกภัยและธรรมชาติพยากรณ์ มีค่าประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 60.00/73.33$

หน่วยที่ 2 การเฝ้าระวังและการเตือนภัย มีค่าประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 70.00/76.67$

หน่วยที่ 3 การเตรียมพร้อมรับสถานการณ์อุทกภัย (ก่อน ระหว่าง และ
หลังอุทกภัย) มีค่าประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 60.00/73.33$

หน่วยที่ 4 การรักษาพยาบาลเบื้องต้น มีค่าประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 63.33/80.00$

หน่วยที่ 5 แผนที่เสี่ยงภัยชุมชน มีค่าประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 46.67/60.00$

หน่วยที่ 6 การอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ มีค่าประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 63.33/73.33$

2.2.7 การทดสอบแบบกลุ่ม (Group testing) นำข้อบกพร่องและผลที่ได้จากการทดลองไปดำเนินการปรับปรุงแก้ไข และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองกลุ่มย่อย (Small group tryout) ซึ่งเป็นประชาชนบ้านบางเคียน ตำบลบางเคียน อำเภอยะรัง จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวแทนตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่เคยผ่านการฝึกอบรม เรื่อง การป้องกันภัยพิบัติจากอุทกภัย สำหรับประชาชนกลุ่มเสี่ยงมาก่อน แบบ 1:10 ซึ่งได้จากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 9 คน ทำการทดสอบก่อนการฝึกอบรม (Pretest) ต่อจากนั้นดำเนินการฝึกอบรมโดยชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้น จำนวน 6 หน่วย ระหว่างการฝึกอบรมมีการประเมินแต่ละหน่วยย่อยทั้ง 6 หน่วย และเมื่อจบเนื้อหาทุกหน่วย และมีการทดสอบหลังการอบรม (Posttest) จากนั้น ให้ประชาชนได้จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อชุดฝึกอบรม โดยสังเกตพฤติกรรมระหว่างการฝึกอบรมอย่างใกล้ชิด พิจารณาความเหมาะสม ความชัดเจนเกี่ยวกับภาษา กิจกรรมและสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในชุดฝึกอบรมและทดลองจับเวลา ว่าเป็นไปตามที่ได้กำหนดเอาไว้หรือไม่ ค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมในการทดสอบแบบกลุ่ม (Group testing) ในภาพรวมมีค่าประสิทธิภาพ $E/E_2 = 70.20/80.90$ และมีค่าประสิทธิภาพในแต่ละหน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 อุทกภัยและธรรมชาติพยากรณ์ มีค่าประสิทธิภาพ $E/E_2 = 71.11/83.33$

หน่วยที่ 2 การเฝ้าระวังและการเตือนภัย มีค่าประสิทธิภาพ $E/E_2 = 73.33/84.44$

หน่วยที่ 3 การเตรียมพร้อมรับสถานการณ์อุทกภัย (ก่อน ระหว่างและหลังอุทกภัย) มีค่าประสิทธิภาพ $E/E_2 = 71.11/81.11$

หน่วยที่ 4 การรักษาพยาบาลเบื้องต้น มีค่าประสิทธิภาพ $E/E_2 = 73.33/83.33$

หน่วยที่ 5 แผนที่เสี่ยงภัยชุมชน มีค่าประสิทธิภาพ $E/E_2 = 58.89/68.89$

หน่วยที่ 6 การอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ มีค่าประสิทธิภาพ $E/E_2 = 73.33/84.44$

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ปรับกิจกรรมแต่ละหน่วยของชุดฝึกอบรม โดยเฉพาะหน่วยที่ 5 ซึ่งค่อนข้างมีประสิทธิภาพต่ำ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2.2.8 การทดสอบภาคสนาม (Field testing) นำชุดฝึกอบรม โดยเฉพาะหน่วยที่ 5 แผนที่เสี่ยงภัยชุมชน เนื่องจากมีคะแนนก่อนสอบและหลังสอบน้อยกว่าหน่วยอื่น และไม่เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์แล้วพบว่า เนื่องจากประชาชนขาดความรู้ในการจำลองลักษณะภูมิประเทศและตำบลต่าง ๆ ที่จำเป็นในการกำหนดตำแหน่งลงบนแผนที่เสี่ยงภัย จึงได้มีการปรับแก้ในเรื่องเกี่ยวกับทิศเหนือจริงในภูมิประเทศ กับการจำลองลงบนแผนที่ และนำตัวอย่างแผนที่เสี่ยงภัยในหลายรูปแบบให้ผู้เข้าฝึกอบรมได้ศึกษาประกอบ จนมีความรู้และเข้าใจเป็นอย่างดี เมื่อผ่านการปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว จึงนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง (Field tryout) ซึ่งเป็นประชาชนในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยสูง คือ ประชาชน

บ้านบางเตียน หมู่ที่ 13 ที่ยังไม่เคยผ่านการฝึกอบรม เรื่อง การป้องกันภัยพิบัติจากอุทกภัยสำหรับประชาชนกลุ่มเสี่ยง ซึ่งได้จากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 30 คน ก่อนการฝึกอบรมผู้วิจัยได้ทำการชี้แจง และทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรรวมถึงแนวทางในการฝึกอบรม โดยได้ทำการทดสอบ (Pretest) ผู้เข้าฝึกอบรมก่อน จากนั้นดำเนินการฝึกอบรม จากชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยจัดให้มีการศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติตามกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ในคู่มือการใช้ชุดฝึกอบรม จำนวน 6 หน่วย หลังจากจบเนื้อหาแต่ละหน่วย ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของประชาชนกลุ่มเสี่ยงแต่ละหน่วย โดยให้ทำแบบทดสอบหลังการอบรม (Posttest) อีกครั้ง ต่อจากนั้น ผู้ฝึกอบรมทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อชุดฝึกอบรม และนำคะแนนไปคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E/E_c โดยกำหนดไว้ที่ 80/80

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรม

สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรม (ข้อสอบ) เพื่อนำไปวัดผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรม โดยการวัดผลการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม ผู้วิจัยได้สร้างข้อสอบที่ใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนตามขั้นตอน ดังนี้

2.3.1 ศึกษาแนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรม

จากเอกสาร งานวิจัย ตำราต่าง ๆ และนำมาสังเคราะห์

2.3.2 วิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้

2.3.3 สร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหาครอบคลุม

ในการเรียนรู้ ลักษณะของแบบทดสอบ เป็นข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 120 ข้อ จากนั้นนำมาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม

2.3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเที่ยงตรง

เชิงเนื้อหา (Content validity) ความเหมาะสมของภาษา และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง

(Item-objective congruence: IOC) แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

ถ้าแน่ใจว่าสอดคล้อง	ให้คะแนน	+1
ถ้าไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง	ให้คะแนน	0
ถ้าแน่ใจว่าไม่สอดคล้อง	ให้คะแนน	-1

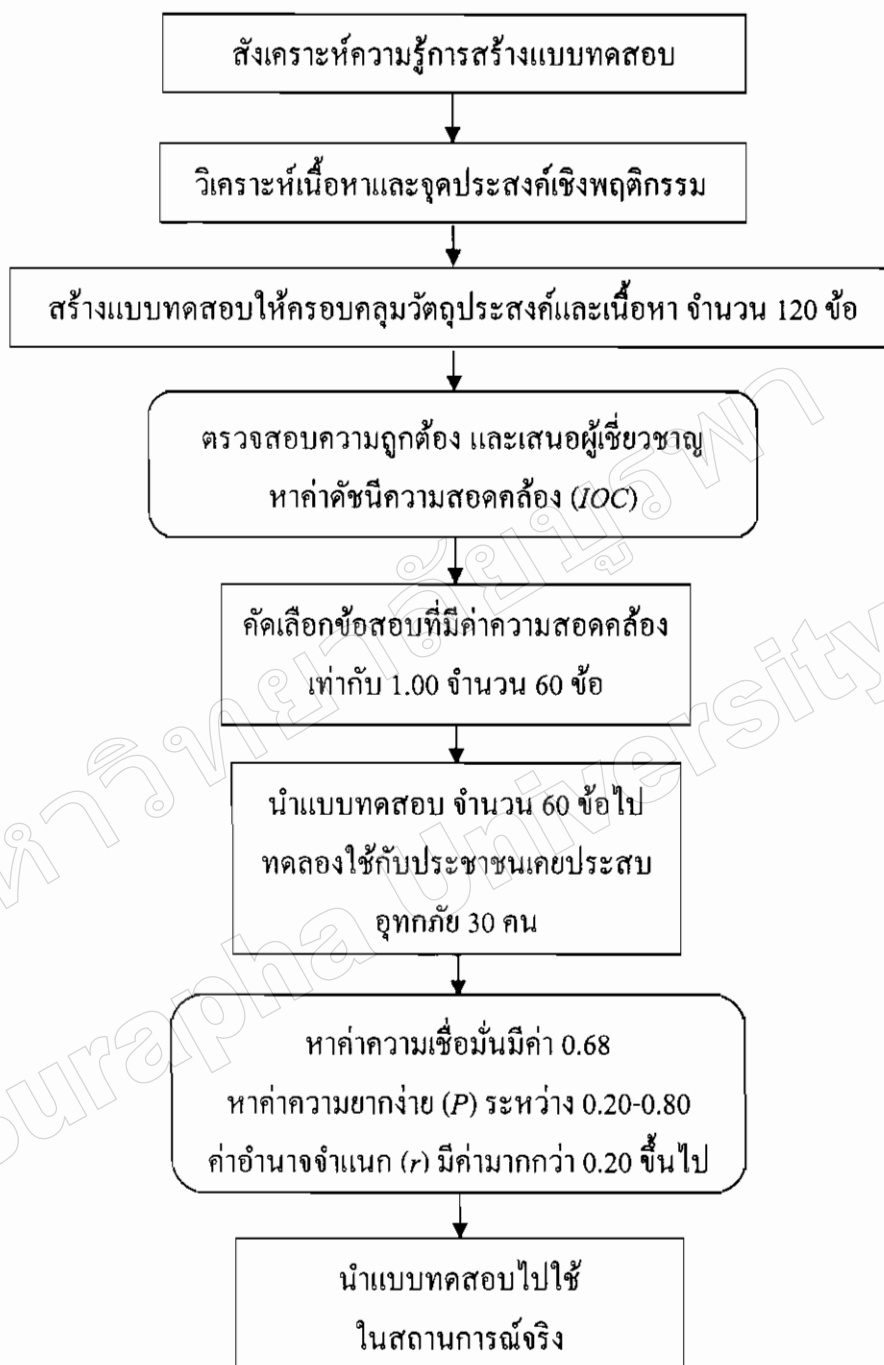
ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ เมื่อจำแนกข้อสอบรายข้อแล้ว พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องไม่ถึง 1.00 ได้แก่ข้อสอบข้อที่ 2, 4, 6, 9, 13-14, 16-19, 21, 23, 28-29, 31-32, 36, 38-41, 44, 46-47, 49-50, 53, 56-57, 59, 61, 64, 66, 69, 71-74, 76-77,

82-83, 85, 87-88, 92, 96-99, 105-107, 110-111, 116-120 จึงคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความสอดคล้อง ตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไป จำนวน 60 ข้อ

2.3.5 นำแบบทดสอบที่ได้คัดเลือกเอาไว้ 60 ข้อ ไปทดลองใช้กับประชาชน ซึ่งเป็นชุมชนที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลตำบลชัยบุรี ซึ่งเป็นผู้ประสบมหาอุทกภัย พ.ศ.2554 และเคยผ่านการอบรมสัมมนาในหัวข้อภัยพิบัติมาแล้ว จำนวน 30 คน นำผลการสอบมาวิเคราะห์ หาความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) จากนั้น คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 60 ข้อ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543) โดยครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้

2.3.6 นำผลที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR -20 ของคูเดอร์ และริชาร์ดสัน (Kuder & Richardson, 1937) ซึ่งความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.68

2.3.7 นำแบบทดสอบที่ได้ทั้ง 60 ข้อ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง แล้วเก็บรวบรวม ข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ผลต่อไป



ภาพที่ 6 สรุปขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรม

2.4 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

การสร้างแบบสอบถามมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

2.4.1 ศึกษาหลักเกณฑ์ และวิธีการในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

จากหนังสือวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543)

การประเมินผล และสร้างแบบทดสอบ (ภัทรา นิคมานนท์, 2534) และหนังสือแบบสอบถาม:

การสร้างและการใช้ (อุทุมพร (ทองอุไทย) จามรมาน, 2530)

2.4.2 ลักษณะของแบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

ตามหลักการของลิเคิร์ต (Likert, 1932) คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด จำนวน 8 ข้อ การกำหนดค่าระดับของข้อคำถาม

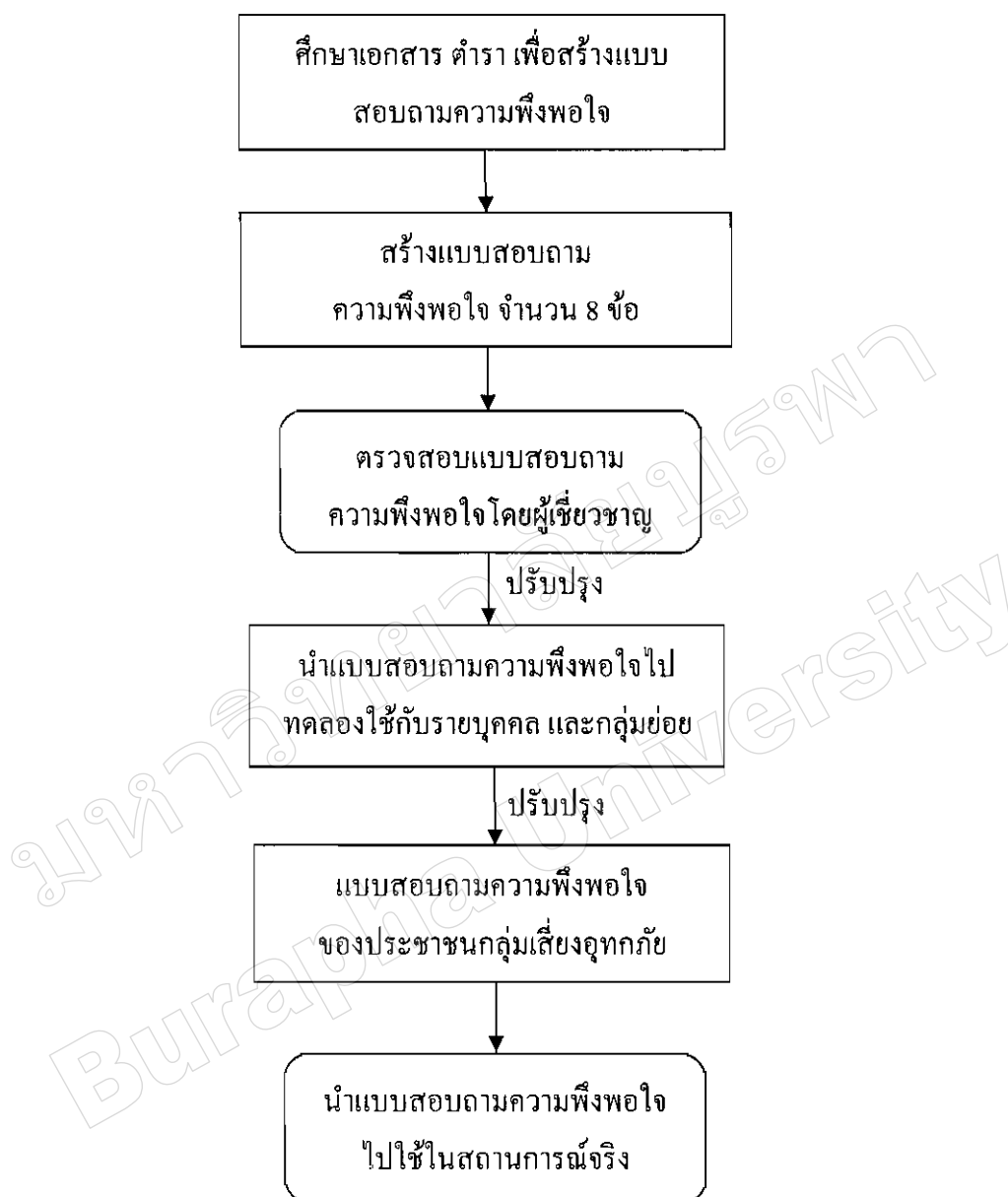
ในแบบสอบถามความพึงพอใจ มีดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	ให้ค่าระดับเท่ากับ	5
พึงพอใจมาก	ให้ค่าระดับเท่ากับ	4
พึงพอใจปานกลาง	ให้ค่าระดับเท่ากับ	3
พึงพอใจน้อย	ให้ค่าระดับเท่ากับ	2
พึงพอใจน้อยที่สุด	ให้ค่าระดับเท่ากับ	1

2.4.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจทั้ง 8 ข้อ นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของคำถาม หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ความเหมาะสมของภาษา และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-objective congruence: *IOC*) จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้กับประชาชนบ้านบางเคียน ตำบลบางเคียน อำเภอยะรัง จังหวัดนครสวรรค์ ที่ทดลองใช้ชุดฝึกอบรมในชั้นทดลองรายบุคคลและกลุ่มย่อย จากนั้นนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข

2.4.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างประชาชนกลุ่มเสี่ยงอุทกภัย ที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 30 คน แล้วนำไปวิเคราะห์ผลต่อไป



ภาพที่ 7 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของประชาชนกลุ่มเสี่ยงที่มีต่อชุดฝึกอบรม

2.5 สร้างคู่มือชุดฝึกอบรมป้องกันอุทกภัยสำหรับประชาชนกลุ่มเสี่ยง ประกอบด้วย คำนำ คำชี้แจง หน่วยการเรียนรู้ทั้ง 6 หน่วย ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาความรู้ นิยามศัพท์เฉพาะ แผนการจัดการฝึกอบรม วัตถุประสงค์ ขอบเขตเนื้อหา ระยะเวลาที่ใช้การฝึกอบรม สื่อและอุปกรณ์ การวัดและประเมินผลการฝึกอบรม แบบฝึกหัดท้ายหน่วย และแบบสำรวจความพึงพอใจ

ตอนที่ 2 นำรูปแบบชุดฝึกอบรมไปใช้ในสถานการณ์จริง (Implementation)

การนำชุดฝึกอบรมไปใช้ในสถานการณ์จริง (Implementation) และศึกษาผล
มีการดำเนินการ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการโดยการวิเคราะห์
กลุ่มเป้าหมาย (Target group analysis)

1.1 ประชากร คือ ประชาชนผู้ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัย ในพื้นที่เสี่ยงภัยสูง
ที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วมซ้ำซากสูง (น้ำท่วมจ้ง 8-10 ครั้งในรอบ 10 ปี) คือ จังหวัดนครสวรรค์
(กรมแผนที่ดิน, 2554) โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) คือ เลือก
จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีประชาชนได้รับผลกระทบรายอำเภอ ตำบล และหมู่บ้านมาก
ที่สุด

1.2 การสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้
ในการทดลองครั้งนี้ ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling)
(May, 1997, p. 18) โดยวิธีจับสลาก (Lottery) (Koul, 1984, p. 108) มีรายละเอียดในวิธีการเลือก
กลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1.2.1 ขั้นตอนแรก จังหวัดนครสวรรค์ประกอบด้วย 15 อำเภอ คือ อำเภอเมือง
นครสวรรค์ ไกรภพระ ชุมแสง หนองบัว บรรพตพิสัย แก้วเลี้ยว ตากถี ท่าตะโก ไพศาล พยุหะคีรี
ลาดยาว ดากฟ้า แม่่วงก์ แม่เป็นและอำเภอชุมตาบง จับสลากได้ 1 อำเภอ ได้แก่ อำเภอชุมแสง

1.2.2 ขั้นตอนที่สอง อำเภอชุมแสงประกอบด้วย องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
จำนวน 13 แห่ง ได้แก่ เทศบาลเมืองชุมแสง ครอบคลุมพื้นที่ตำบลชุมแสงทั้งตำบล เทศบาล
ตำบลทับกฤช ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของตำบลทับกฤช องค์การบริหารส่วนตำบลทับกฤช
ครอบคลุมพื้นที่ตำบลทับกฤช (เฉพาะนอกเขตเทศบาลตำบลทับกฤช) องค์การบริหารส่วนตำบล
พิบูล ครอบคลุมพื้นที่ตำบลพิบูลทั้งตำบล องค์การบริหารส่วนตำบลเกยไชย ครอบคลุมพื้นที่
ตำบลเกยไชยทั้งตำบล องค์การบริหารส่วนตำบลท่าไม้ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลท่าไม้ทั้งตำบล
องค์การบริหารส่วนตำบลบางเคียน ครอบคลุมพื้นที่ตำบลบางเคียนทั้งตำบล องค์การบริหาร
ส่วนตำบลหนองกระเจา ครอบคลุมพื้นที่ตำบลหนองกระเจาทั้งตำบล องค์การบริหาร
ส่วนตำบลพินลาน ครอบคลุมพื้นที่ตำบลพินลานทั้งตำบล องค์การบริหารส่วนตำบลโคกหม้อ
ครอบคลุมพื้นที่ตำบลโคกหม้อทั้งตำบล องค์การบริหารส่วนตำบลไผ่สิงห์ ครอบคลุมพื้นที่
ตำบลไผ่สิงห์ทั้งตำบล องค์การบริหารส่วนตำบลมะมั่ง ครอบคลุมพื้นที่ตำบลมะมั่งทั้งตำบล
และองค์การบริหารส่วนตำบลทับกฤชได้ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลทับกฤชได้ทั้งตำบล
จับสลากได้ 1 ตำบล คือ ตำบลบางเคียน ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของ อบต.บางเคียน

1.2.3 ขั้นตอนที่สาม ตำบลบางเคียน ประกอบด้วยหมู่บ้าน จำนวน 14 หมู่บ้าน คือหมู่ที่ 1 บ้านคลองคล้า หมู่ที่ 2 บ้านสันเนิน หมู่ที่ 3 บ้านลาด หมู่ที่ 4 บ้านบางไผ่ หมู่ที่ 5 บ้านท่ามะพลับ หมู่ที่ 6 บ้านกบละคร หมู่ที่ 7 บ้านลาด หมู่ที่ 8 บ้านหนองสนุ่น หมู่ที่ 9 บ้านวังคลัก หมู่ที่ 10 บ้านบึงหมัน หมู่ที่ 11 บ้านคลองยาง หมู่ที่ 12 บ้านเนินสะเคา หมู่ที่ 13 บ้านบางเคียน หมู่ที่ 14 บ้านบางเคียน เลือกไ้ว 1 หมู่บ้าน โดยใช้วิธีการจับฉลาก ได้แก่หมู่ที่ 13 บ้านบางเคียน

1.2.4 ขั้นตอนที่สี่ ประชาชนหมู่ที่ 13 มีจำนวน 385 คน (กองทุนหลักประกันสุขภาพองค์การบริหารส่วนตำบลบางเคียน, 2555) ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยปรึกษาหารือกับ องค์การบริหารส่วนตำบลบางเคียน เพื่อเลือกประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยมากที่สุดในพื้นที่หมู่บ้าน จำนวน 30 คน เพื่อเป็นตัวแทนเชิงปริมาณทางสถิติ โดยใช้อย่างน้อยร้อยละ 10 ของประชากร หรือกลุ่มละ 30 คน (Gay, 1996, p. 142) ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลขององค์การบริหารส่วนตำบลบางเคียน ที่พบว่า หมู่บ้านที่ได้รับผลกระทบมีความเสียหายจากอุทกภัย พ.ศ.2554 มากที่สุด คือ หมู่ที่ 13 และหมู่ที่ 14 (วิเชียร จันทฤกษ์, 2555) กลุ่มตัวอย่างมีลักษณะเฉพาะดังนี้

1.2.4.1 มีวุฒิทางการศึกษาตั้งแต่ประถมศึกษาปีที่ 4 ขึ้นไป (อ่านออกเขียนได้)

1.2.4.2 เป็นประชาชนที่อยู่อาศัยในหมู่บ้านนี้มากกว่า 10 ปี ขึ้นไป

1.2.4.3 เป็นผู้ที่มีจิตอาสา เสียสละและมีความตั้งใจจริง

1.2.4.4 ยินดีให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัย

2. แบบแผนการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ใช้รูปแบบการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-group pretest-posttest design) โดยมุ่งเน้นดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว แต่ดำเนินการสังเกต (Observation) ผู้เข้าร่วมการทดลองก่อนและหลังการทดลอง (O_1 และ O_2) หลังจากนั้นนำผลที่ได้จากการวัดหรือการสังเกต เปรียบเทียบเพื่อทดสอบว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร ข้อดีคือไม่มีปัญหาเรื่อง Pretest effect และมีข้อมูลพื้นฐานในการเปรียบเทียบ ดังแผนภาพ (Cambell & Stanley, 1963; Cook & Campbell, 1979)

ตารางที่ 6 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	ทดสอบก่อนฝึกอบรม	ทดลอง	ทดสอบหลังฝึกอบรม
E	O_1	X	O_2

เมื่อกำหนดให้

E	หมายถึง	กลุ่มทดลอง (Experimental group)
O_1	หมายถึง	การสังเกต (หรือการวัดผล) ก่อนการทดลอง (Pre-observation)
O_2	หมายถึง	การสังเกต (หรือการวัดผล) หลังการทดลอง (Post-observation)
X	หมายถึง	การทดลองหรือการกระทำ (Treatment)

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการนำชุดฝึกอบรมไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงจากอุทกภัย บ้านบางเคียน หมู่ที่ 13 อ.ชุมแสง จ.นครสวรรค์ จำนวน 30 คน มีรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 ประสานงานการเข้าพื้นที่ โดยการส่งหนังสือถึง นายกองค์การบริหารส่วนตำบลบางเคียน นายวิเชียร จันทฤก เพื่อขอเข้าใช้สถานที่ในการพัฒนาชุดฝึกอบรม รวมทั้งขอความอนุเคราะห์ในการประกาศรับสมัครประชาชนเข้าร่วมโครงการ จำนวน 30 คน

3.2 ประสานงานรายละเอียดอื่น ๆ เพิ่มเติม โดยประสานงานกับ นายอนุสรณ์ พอจิต เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย อบต.บางเคียน ซึ่ง นายกวิเชียร จันทฤก ได้มอบหมายให้เป็นผู้ประสานการนัดหมายกับประชาชนเพื่อเข้ารับการฝึกอบรม

3.3 ประสานกับผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อขอสนับสนุนเจ้าหน้าที่จำนวน 3 คน เพื่อเป็นผู้ช่วยวิทยากร และประสานกับหัวหน้าฝ่ายส่งเสริมและประชาสัมพันธ์ สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อขอสนับสนุนเจ้าหน้าที่ 1 คน ในการถ่ายภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว

3.4 นัดหมายเจ้าหน้าที่ทั้ง 4 คน เพื่อประชุมชี้แจงรายละเอียด ตลอดจนวิธีการต่าง ๆ ในการนำชุดฝึกอบรมไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ตำบลบางเคียน อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์

3.5 เข้าถึงพื้นที่โดยใช้อาคารเฉลิมพระเกียรติฉลองพระชนมายุครบ 83 พรรษา ขององค์การบริหารส่วนตำบลบางเคียนเป็นที่ฝึกอบรม

3.6 เชิญประชาชนผู้รับการฝึกอบรมเข้าห้องประชุม เพื่อชี้แจงกระบวนการขั้นตอนในการฝึกอบรมโดยละเอียด ตอบข้อซักถามเพื่อความเข้าใจ และความพร้อมของประชาชนทุกคน

3.7 ดำเนินการฝึกอบรมตามชุดฝึกอบรมทั้ง 6 หน่วย โดยดำเนินการหน่วยละ 60 นาที ต่อ 1 หน่วย แบ่งเป็นภาคเช้า 3 หน่วย และภาคบ่าย 3 หน่วย (ทุกหน่วยดำเนินการเช่นเดียวกัน) ดังนี้

3.7.1 ขั้นตอนที่ 1 ใช้เวลาประมาณ 15 นาที ดำเนินการดังนี้

3.7.1.1 วิทยากรชี้แจงกระบวนการขั้นตอนในการฝึกอบรม (5 นาที)

3.7.1.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นทดสอบก่อนการฝึกอบรม (Pretest) กับประชาชนที่เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 10 ข้อ (10 นาที)

3.7.2 ขั้นตอนที่ 2 ใช้เวลาประมาณ 30 นาที ดำเนินการดังนี้

3.7.2.1 วิทยากรให้ผู้เข้าร่วมอบรม ระดมสมองและตอบคำถาม ตามชื่อชุดของแต่ละหน่วย ว่ามีความเกี่ยวข้องกับอุทกภัยในชุมชนอย่างไร โดยผู้ช่วยวิทยากรบันทึกคำตอบลงในแผ่นพลิก (Flip chart) และให้ผู้เข้าอบรมสรุปผลการระดมสมอง (10 นาที)

3.7.2.2 วิทยากรแจกแผ่นพลิกและปากกาเคมีให้ผู้เข้าร่วมอบรมได้ใช้บันทึกความรู้ความเข้าใจ โดยวิทยากรอธิบายความหมายแต่ละหน่วยการเรียนรู้ พร้อมทั้งนำเสนอตัวอย่างแต่ละหน่วย (10 นาที)

3.7.2.3 วิทยากรให้ผู้เข้าร่วมอบรม ระดมสมองและนำเสนอวิธีการบริหารจัดการแต่ละหน่วยการเรียนรู้ กับการเกิดอุทกภัยในชุมชนของตนเอง (10 นาที)

3.7.3 ขั้นตอนที่ 3 ใช้เวลาประมาณ 15 นาที ดำเนินการดังนี้

3.7.3.1 วิทยากรให้ผู้เข้าอบรมทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรม (10 นาที)

3.7.3.2 วิทยากรให้ผู้เข้าอบรมทำแบบสำรวจความพึงพอใจในชุดฝึกอบรม (5 นาที)

ตอนที่ 3 ประเมิน (Evaluation)

การดำเนินการวิจัยในระยะนี้ มีขั้นตอนดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1.1 เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งก่อนการฝึกอบรม (Pretest) และหลังการฝึกอบรม (Posttest)

1.2 เก็บรวบรวมข้อมูลจากคะแนนการทำแบบทดสอบ และกิจกรรมระหว่าง การฝึกอบรม

1.3 เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของประชาชนกลุ่มเสี่ยงที่มีต่อชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ

$$P = \frac{R}{N}$$

P แทน ดัชนีความยากของข้อสอบ

R แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบทดสอบนั้นได้ถูกต้อง

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบทดสอบทั้งหมด

เกณฑ์ความยากง่ายที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ถ้าค่าดัชนีความยากของข้อสอบ (P) มีค่านอกเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องปรับปรุงแบบทดสอบนั้น หรือตัดทิ้งไป (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 66)

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนก (r)

การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก เป็นการดูความเหมาะสมของรายข้อว่า ข้อคำถามสามารถจำแนกกลุ่มเก่ง และกลุ่มอ่อนได้จริง หรือจำแนกผู้ที่มีคุณลักษณะสูงจากผู้มีคุณลักษณะต่ำได้

$$r = \frac{R_U - R_L}{N}$$

r แทน ค่าอำนาจจำแนก

R_U แทน จำนวนตัวอย่างในกลุ่มสูงที่ตอบถูก (กลุ่มสูงใช้ประมาณร้อยละ 25 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด)

R_L แทน จำนวนตัวอย่างในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก (กลุ่มต่ำใช้ประมาณร้อยละ 25 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด)

N แทน จำนวนตัวอย่างในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

เกณฑ์อำนาจจำแนกที่ยอมรับได้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-1.00 ถ้าค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 จะต้องปรับปรุงแบบทดสอบข้อนั้น หรือตัดทิ้งไป (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 68)

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ และริชาร์ดสัน

(Kuder & Richardson, 1937 อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543) โดยคำนวณจากสูตร

$$R_u = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\Sigma pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ

R_u แทน ความเที่ยงของแบบทดสอบ

K แทน จำนวนข้อสอบ

p แทน ความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อ (สัดส่วนที่ตอบถูก)

q แทน สัดส่วนที่ตอบผิด ($1-p$)

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมของแบบทดสอบ

2.4 การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520, หน้า 135)

$$E_1 = \frac{\frac{(\sum X)}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ

E_1 แทน ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนกิจกรรมระหว่างฝึกอบรมของทุกคน (N คน)

N แทน จำนวนผู้ฝึกอบรมที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพครั้งนี้

A แทน คะแนนเต็มของกิจกรรมระหว่างเรียน

$$E_2 = \frac{\frac{(\sum F)}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ

E_2 แทน ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์การเรียนรู้

$\sum F$ แทน ผลรวมของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบของทุกคน (N คน)

N แทน จำนวนผู้ฝึกอบรมที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพครั้งนี้

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังฝึกอบรม

2.5 การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรของเฟอร์กูสัน (Ferguson, 1981, p. 49)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตรของเฟอร์กูสัน อ้างอิงจาก (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2534, หน้า 74)

$$SD = \sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ

SD แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum D$ แทน ผลรวมของคะแนนดิบของนักเรียน

$\sum D^2$ แทน ผลรวมของคะแนนดิบของนักเรียนแต่ละคน

N แทน จำนวนนักเรียน

2.7 ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม หรือค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ
วัตถุประสงค์ หรือเนื้อหา (Item-objective congruence: *IOC*) (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 65)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

R แทน คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.8 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรม
ของประชาชนกลุ่มเสี่ยงก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ SPSS (Statistical package for social
sciences) for windows โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ

$\sum D$ แทน ผลรวมค่าความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

$\sum D^2$ แทน ผลรวมค่าความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง

n แทน จำนวนคู่ของกลุ่มตัวอย่าง

โดยมี $df = n-1$

2.9 การศึกษาแบบสอบถามความพึงพอใจของประชาชนกลุ่มเสี่ยง ที่มีต่อชุดฝึกอบรม
ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำไปแปลความหมาย
ค่าระดับตามแนวคิดของ เบสท์ (Bast, 1981) ดังนี้

$4.50 \leq \bar{X} < 5.00$ หมายถึง มีความพึงพอใจระดับดีมาก

$3.50 \leq \bar{X} < 4.50$ หมายถึง มีความพึงพอใจระดับดี

$2.50 \leq \bar{X} < 3.50$ หมายถึง มีความพึงพอใจระดับปานกลาง

$1.50 \leq \bar{X} < 2.50$ หมายถึง มีความพึงพอใจระดับไม่ดี

$1.00 \leq \bar{X} < 1.50$ หมายถึง มีความพึงพอใจระดับไม่ดีมาก