

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความตระหนักในการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของกลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน และเจ้าพระยาตอนบน ในบทนี้ขอนำเสนอผลการวิจัยไว้ 3 ตอน ตามวัตถุประสงค์ดังนี้

ตอนที่ 1 พัฒนาหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ตอนที่ 2 จัดทำสื่อการเรียนรู้เรื่องการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำ และการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ตอนที่ 3 จัดการเรียนรู้กับสมาชิกกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ตอนที่ 1 พัฒนาหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

จากการพัฒนาหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนา 3 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรฯ ขั้นที่ 2 การตรวจสอบหลักสูตรฯ และขั้นที่ 3 การปรับปรุงหลักสูตรฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ขั้นที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

คณะผู้ทรงคุณวุฒิได้ประชุมพัฒนาหลักสูตรฯ ครั้งที่ 1 เมื่อเดือนธันวาคม เพื่อจัดเตรียมหลักสูตรฯ ทั้งนี้ได้นำผลจากที่ประชุมดังกล่าวมาระดมสมองเพื่อพัฒนาหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่กลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน และเจ้าพระยาตอนบน เมื่อวันที่ 7-22 มกราคม 2562 และจากการสัมมนาเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เมื่อวันที่ 30 มกราคม 2562 ณ ศูนย์วิทยพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จังหวัดสุโขทัย โดยมีประชาชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในกลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน และเจ้าพระยาตอนบน จำนวน 15 ชุมชน รวมทั้งสิ้น 190 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาหาข้อสรุปโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และพัฒนาเป็นหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน โดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ การสำรวจความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร และการพัฒนาหลักสูตร มีรายละเอียดดังนี้

1.1.1 การสำรวจความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย หัวข้อการจัดการทรัพยากรน้ำที่ต้องการเรียนรู้ ประเภทสื่อที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ สิ่งอำนวยความสะดวกและความพร้อมที่มีอยู่แล้วในชุมชนและกลุ่ม ความเป็นไปได้ในการจัดกลุ่มผู้เรียน ลักษณะการเรียนรู้ที่กลุ่มสามารถเรียนรู้ได้ และจำนวนครั้งที่เรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้

1) หัวข้อการจัดการทรัพยากรน้ำที่ต้องการการเรียนรู้ มีดังนี้

- (1) การใช้น้ำอย่างรู้คุณค่าและยั่งยืน/การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
- (2) ระบบการส่งน้ำ
- (3) กฎหมายด้านน้ำ
- (4) ฝ่ายมีชีวิต
- (5) การเก็บน้ำใต้ดิน
- (6) การจัดการการเกษตรตามสภาพของพื้นที่ที่มีอยู่ในชุมชน
- (7) การปลูกพืชแต่ละชนิดที่สอดคล้องกับพื้นที่/การจัดโซนนิ่งเพาะปลูกให้

เหมาะสมกับพื้นที่

- (8) การเตือนภัยพิบัติ/ข้อสังเกตของการเตือนภัยและการจัดการ
- (9) ขั้นตอนการขออนุญาตจัดการทรัพยากรในพื้นที่ป่าไม้
- (10) กลุ่มผู้ใช้น้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
- (11) การบริหารจัดการน้ำเสียของชุมชน
- (12) กรณีศึกษาการจัดการทรัพยากรน้ำในแต่ละพื้นที่
- (13) ภูมิปัญญาท้องถิ่น/กลุ่มผู้ใช้น้ำ/การจัดตั้งกลุ่ม
- (14) วัฒนธรรมน้ำ
- (15) ข้อมูลและการทำฐานข้อมูลแหล่งน้ำชุมชน

2) ประเภทสื่อที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- (1) เอกสาร (แผ่นพับสั้นๆ มีสีสันสะดุดตา)
- (2) VCD (จัดทำสารคดีสั้นๆ/เผยแพร่)
- (3) Smartphone (Application สามารถเรียนรู้ได้ และดาวน์โหลดได้ง่าย)
- (4) สื่อด้านอื่นๆ ได้แก่ การบันทึกข้อมูลลงในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (แฟลชไดรฟ์)

YouTube และสื่อที่เคลื่อนไหวได้ (สามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย)

3) สิ่งอำนวยความสะดวกและความพร้อมที่มีอยู่แล้วในชุมชนและกลุ่ม

(1) สถานที่เรียนรู้ ได้แก่ พื้นที่ในการทำกิจกรรม พื้นที่ที่สามารถรวมพลได้ ศาลา
อเนก ประสงค์ภายในหมู่บ้าน กองทุนหมู่บ้านองค์การบริหารส่วนตำบล องค์การบริหารส่วนจังหวัด
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และอาจไม่ต้องมีห้องเรียนก็ได้

(2) สัญญาณอินเทอร์เน็ต

(3) สมาร์ทโฟน

(4) คอมพิวเตอร์

(5) เครื่องฉายภาพ

4) ความเป็นไปได้ในการจัดกลุ่มผู้เรียน ในพื้นที่ลุ่มน้ำ ปิง วัง ยม น่าน และเจ้าพระยา
ตอนบน โดยสรุปได้ดังนี้

ลุ่มน้ำ	กลุ่มผู้เรียน
ลุ่มน้ำปิง - ชุมชนเครือข่ายคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ - กลุ่มผู้ใช้น้ำฝายห้วยลานสาาง ตำบลแม่ท้อ อำเภอเมือง จังหวัดตาก - กลุ่มผู้ใช้น้ำฝายน้ำล้นท่าเสากระโดง ตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร	- เยาวชน/กศน./มัธยมศึกษาตอนปลาย - กรรมการกลุ่มผู้ใช้น้ำ/ผู้นำชุมชน/เยาวชน
ลุ่มน้ำวัง - กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านแม่ระวาน ตำบลยกกระบัตร อำเภอ สามเงา จังหวัดตาก - กลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยก้อด ตำบลร่องเคาะ อำเภอ วังเหนือ จังหวัดลำปาง - กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านยางอ้อยใต้ ตำบลเวียงตาล อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง	- ผู้นำ/กรรมการ/ชาวบ้าน - จิตอาสา - กลุ่มผู้ใช้น้ำ
ลุ่มน้ำยม - กลุ่มผู้ใช้น้ำตำบลท่าทอง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย - กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านดอนเงิน ตำบลลอย อำเภอบาง จังหวัด พะเยา - กลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยแม่สินเฉลิมพระเกียรติ ตำบลนาพูน อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่	- เด็ก/เยาวชน (มัธยม)/พระ/กศน. - กลุ่มผู้ใช้น้ำ/องค์กร - จิตอาสา/อาจารย์เกษียณ - ผู้นำหมู่บ้าน/อสม. - ผู้นำ/เยาวชน

ลุ่มน้ำ	กลุ่มผู้เรียน
ลุ่มน้ำน่าน - องค์การบริหารส่วนตำบลคอรุม อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ - กลุ่มผู้ใช้น้ำ หมู่ที่ 4 ตำบลชาติตระการ อำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก - องค์การบริหารส่วนตำบลลำประดา อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร	- แกนนำท้องถิ่น/ท้องถิ่น - ผู้นำ/เยาวชน/ปราชญ์ชาวบ้าน
ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน - กลุ่มผู้ใช้น้ำบึงสายไหม-บึงระหัง ตำบลมะเกลือ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ - กลุ่มผู้ใช้น้ำบึงเสนาท อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ - กลุ่มผู้ใช้น้ำตำบลหนองมะโมง อำเภอหนองมะโมง จังหวัดชัยนาท	- กลุ่มผู้ใช้น้ำ/ผู้นำ/เยาวชน

5) ลักษณะการเรียนรู้ที่กลุ่มสามารถเรียนรู้ได้ และจำนวนครั้งที่เรียนรู้ โดยสรุปได้

ดังนี้

- (1) การเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้แต่ละท่านได้เรียนรู้พร้อมมอบภารกิจ (ลุ่มน้ำยม)
- (2) การเรียนรู้ด้วยกลุ่ม
 - ก) เดือนละ 2 ครั้ง โดยการศึกษาในช่วงต้นและกลางเดือน (ลุ่มน้ำป่า)
 - ข) เดือนละ 1 ครั้ง (ลุ่มน้ำยม)
 - ค) เดือนละ 1-2 ครั้ง (ลุ่มน้ำน่าน)
 - ง) อาทิตย์แรกของเดือน (ลุ่มน้ำวัง)
 - จ) เดือนละ 2 ครั้ง โดยเรียนรู้ครั้งละ 2 ชั่วโมง (ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน)

1.1.2 การพัฒนาหลักสูตร จากการสอบถามและการสัมภาษณ์แบบมีส่วนร่วมได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์และนำมากำหนดเป็นหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน โดยนำแนวคิดทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตรจึงนำองค์ประกอบสำคัญของหลักสูตรที่ได้มาจัดเรียงเป็นหลักสูตรฯ ดังนี้ (สำหรับหลักสูตรฯ ฉบับเต็ม อยู่ในภาคผนวก ข)

1) ปรัชญาและแนวคิดของหลักสูตร

ในหลักสูตรนี้ได้นำแนวทางตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งเน้นไปที่กระบวนการเรียนรู้จากการลงมือประพฤติปฏิบัติ ผูกกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) มาประยุกต์ใช้กับการสร้างชุดการเรียนรู้การจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ อย่างยั่งยืน มีลักษณะพิเศษ

ที่แตกต่างจากการศึกษาภายใต้ระบบการศึกษาปกติที่เป็นทางการ คือ การใช้ชุดสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชัน สื่อ On line เป็นเครื่องมือหลักของการสร้างกระบวนการเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือโดยไม่ต้องลงทุน เน้นการเรียนรู้จากการลงมือประพฤติปฏิบัติ และเน้นการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ก่อให้เกิดความประหยัดและการพึ่งพาช่วยเหลือ เกื้อกูลกันของคนในแต่ละชุมชน ตลอดจนนำไปสู่การสร้างความเข้มแข็งของกลุ่ม

อย่างไรก็ตามการเรียนรู้หลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนเป็นนวัตกรรมของการเรียนรู้จะต้องใช้เวลาในการวิจัยและพัฒนาชุดการเรียนรู้ให้สมบูรณ์ ซึ่งอาศัยวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) โดยการทดลอง ดำเนินการกับกลุ่ม ชุมชนต่างๆ ที่สนใจ และพัฒนามาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรควบคู่ไปด้วย เพื่อความสมบูรณ์ต่อไป

2) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

(1) เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและสามารถอธิบายหลักการ แนวคิด วิธีจัดการภัยพิบัติ และการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้

(2) เพื่อให้ผู้เรียนรู้ถึงการเปลี่ยนแปลง รู้จักคิดวิเคราะห์ เชื่อมโยงอย่างเป็นระบบได้

(3) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกถึงความตั้งใจ และความคาดหวังที่จะประพฤติปฏิบัติ จัดทำแผนและนำแผนการแก้ปัญหาไปปฏิบัติได้

(4) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจ มั่นใจ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการแก้ปัญหาการจัดการ ภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้

(5) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การบูรณาการร่วมกันขององค์กรภาคีต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน ภาคท้องถิ่น และภาคสถาบันการศึกษาในการแก้ปัญหาการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้

3) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเรียนรู้ ผู้เข้ารับการเรียนรู้จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) มีความมุ่งมั่นและต้องการทำการแก้ปัญหาการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้

(2) มีเวลาและตั้งใจในการจะเข้าเรียนรู้และสามารถเข้าร่วมเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ

(3) สามารถรวมกลุ่มผู้สนใจที่จะเรียนรู้ร่วมกันในแต่ละกลุ่มได้

4) ระบบการเรียนรู้และกำหนดเวลาการเรียนรู้ ได้แบ่งเป็น 2 ช่วง โดยมีลักษณะดังนี้

ช่วงระยะที่ 1 ระยะการเข้าใจ เป็นการเรียนรู้ที่เน้นด้านการเรียนรู้เชิงเนื้อหา แนวคิด หลักการ และองค์ความรู้ต่างๆ โดยเรียนอย่างน้อย 4 สัปดาห์ (1 เดือน) สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 3 ชั่วโมง รวม 4 วัน 12 ชั่วโมง เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสรุปบทเรียนร่วมกัน

ช่วงระยะที่ 2 ระยะการเข้าถึงและพัฒนา เป็นการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ในระยะ 4 สัปดาห์ (1 เดือน) รวมระยะเวลาในการเรียนรู้ 8 สัปดาห์ หรือ 2 เดือน

5) การวัดผลและการสำเร็จการเรียนรู้

ผู้สำเร็จการเรียนรู้ในหลักสูตรต้องมีเวลาร่วมเรียนรู้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนวันที่กลุ่มมีการนัดพบของกลุ่ม มีการทำโครงการกลุ่ม หรือจัดทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน

6) สถานที่และอุปกรณ์การเรียนรู้

(1) สถานที่จัดการเรียนรู้ในหลักสูตรนี้ กลุ่มผู้เรียนรู้สามารถกำหนดสถานที่และช่วงเวลาในการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ด้วยกลุ่มเอง

(2) อุปกรณ์การเรียนรู้ กลุ่มและชุมชนที่มีการเรียนรู้ จัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องฉายวีดิทัศน์ เครื่องรับโทรทัศน์ โทรศัพท์ (สมาร์ตโฟน) เป็นต้น

(3) สื่อเพื่อใช้ในการเรียนรู้ที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชได้จัดทำขึ้น

7) โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วย 9 หมวดวิชา โดยมีรายวิชาต่างๆ ดังนี้

(1) หมวดวิชาหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

(2) หมวดวิชาการจัดการฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กรณีศึกษา บ้านแม่ระวาน ตำบลกกระบัตร์ อำเภอสามเภา จังหวัดตาก

(3) หมวดวิชาการจัดการภัยพิบัติด้านทรัพยากรน้ำ

- วิชาการจัดการน้ำเน่า น้ำเสีย สารพิษ กรณีศึกษาชุมชนเครือข่ายคลองแม่ข่า อำเภอเมือง จ.เชียงใหม่ และเทศบาลเกาะคา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง

- วิชาการจัดการน้ำแล้ง กรณีศึกษาอ่างเก็บน้ำห้วยแก้ว ตำบลแม่แฝก อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ และกลุ่มผู้ใช้น้ำฝายน้ำล้นท่าเสากระโดง ตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

- วิชาการจัดการน้ำท่วม กรณีศึกษากลุ่มผู้ใช้น้ำ ตำบลท่าทอง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย

- วิชาการจัดการน้ำหลากดินถล่ม กรณีศึกษากลุ่มผู้ใช้น้ำฝายห้วยลานสาม ตำบลแม่ท้อ อำเภอเมือง จ.ตาก และกลุ่มผู้ใช้น้ำ หมู่ที่ 4 ต.ชาติตระการ อำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก

(4) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในชุมชนและป่าชุมชน

- วิชาหลักการทำฝายมีชีวิต

- วิชาฝายมีชีวิตที่กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านดอนเงิน ตำบลออย อำเภอปาง จังหวัดพะเยา

- วิชาการณีประปาภูเขาบ้านแสนภา อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย
- วิชาการณีชุมชนลุ่มน้ำวางกับการจัดการน้ำ
- วิชาการณียางโพน อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

(5) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในครัวเรือนและป่าครอบครัว

- วิชาป่าครอบครัวในการจัดการป่าและน้ำ
- วิชาการณีการสร้างป่าสร้างรายได้ จังหวัดน่าน
- วิชาทฤษฎีใหม่กับการจัดการทรัพยากรน้ำ

(6) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในฟาร์ม

- วิชาการจัดการน้ำในไร่นาด้วยโคกหนองนาโมเดล
- วิชาการจัดการธนาคารน้ำใต้ดิน
- วิชาการวางระบบน้ำในฟาร์ม
- วิชาเทคนิคการขุดสระน้ำในฟาร์ม
- วิชาการปลูกพืชโดยใช้ใช้น้ำน้อย

(7) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในโรงเรียน

(8) หมวดวิชากลุ่ม เครือข่าย และท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

- วิชาแนวคิดกลุ่ม เครือข่าย และกลไกการจัดการทรัพยากรน้ำ
- วิชาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกรณีขององค์การบริหารส่วนตำบลคอรุม

อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์

- วิชาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกรณีขององค์การบริหารส่วนตำบล

ลำประดา อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร

- วิชาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกรณีของกลุ่มผู้ใช้น้ำ ตำบลท่าทอง

อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย

- วิชาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกรณีขององค์การบริหารส่วนตำบลหัวฝาย

จังหวัดแพร่

(9) หมวดวิชากฎหมายทรัพยากรน้ำที่ควรรู้สำหรับประชาชน



ภาพที่ 4.1 องค์ประกอบหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน

1.2 ขั้นที่ 2 ประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนอย่างยั่งยืน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

การประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนอย่างยั่งยืน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 ท่าน ตรวจสอบในด้านแนวคิดของหลักสูตร ด้านคุณสมบัติของผู้มีสิทธิเรียนรู้ ด้านระบบการเรียนรู้และกำหนดเวลาการเรียนรู้ ด้านการวัดและการสำเร็จการเรียนรู้ ด้านสถานที่และอุปกรณ์การศึกษา และด้านโครงสร้างหลักสูตร ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

N=10

ประเด็น	ระดับความเหมาะสม		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1) ด้านแนวคิดของหลักสูตร	4.28	0.52	มากที่สุด
(1) ให้ผู้เรียนเข้าใจและสามารถอธิบายหลักการ แนวคิด วิธีจัดการ ภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้	4.30	0.48	มากที่สุด
(2) ให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง รู้จักคิด วิเคราะห์ เชื่อมโยง อย่างเป็นระบบได้	4.20	0.63	มาก
(3) ให้ผู้เรียนสามารถบอกถึงความตั้งใจ และความหวังที่จะประพฤติ ปฏิบัติ จัดทำแผนและนำแผนการแก้ปัญหาไปปฏิบัติได้	4.10	0.31	มาก
(4) ให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจ มั่นใจ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ในการแก้ปัญหาการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้	4.50	0.52	มากที่สุด
(5) ส่งเสริมการเรียนรู้ การบูรณาการร่วมกันขององค์กรภาคีต่างๆ ทั้งภาครัฐภาคเอกชน ภาคประชาชน ภาคท้องถิ่น และ สถาบันการศึกษาในการแก้ปัญหาการจัดการภัยพิบัติและ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้	4.30	0.67	มากที่สุด
2) ด้านคุณสมบัติของผู้มีสิทธิเรียนรู้	4.40	0.53	มากที่สุด
(1) มีความมุ่งมั่นและต้องการทำการแก้ปัญหาการจัดการภัยพิบัติ และการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้	4.70	0.48	มากที่สุด
(2) มีเวลาและตั้งใจในการจะเข้าเรียนรู้และสามารถเข้าร่วมเรียนรู้ อย่างสม่ำเสมอ	4.20	0.63	มาก
(3) สามารถรวมกลุ่มผู้สนใจที่จะเรียนรู้ร่วมกันในแต่ละกลุ่มได้	4.30	0.48	มากที่สุด
3) ด้านระบบการเรียนรู้และกำหนดเวลาการเรียนรู้	4.40	0.62	มากที่สุด
(1) กำหนดเวลาการเรียนรู้ (2 เดือน)	4.50	0.52	มากที่สุด
(2) ช่วงระยะเวลาการเรียนรู้ (ตามความเหมาะสมของพื้นที่)	4.50	0.52	มากที่สุด
(3) การเรียนรู้ในเนื้อหาโดยใช้สื่อวีดิทัศน์/แอปพลิเคชัน	4.10	0.73	มาก
(4) การเรียนรู้โดยปฏิบัติจริง	4.50	0.70	มากที่สุด
4) ด้านการวัดและการสำเร็จการเรียนรู้	4.33	0.45	มากที่สุด
(1) วัดได้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	4.22	0.44	มากที่สุด
(2) การวัดผลการสำเร็จการเรียนรู้โดยกลุ่มผู้เรียนรู้	4.56	0.52	มากที่สุด
(3) เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลครอบคลุมวัตถุประสงค์การ เรียนรู้	4.11	0.33	มาก
(4) วัดและประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริง	4.44	0.52	มากที่สุด

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

N=10

ประเด็น	ระดับความเหมาะสม		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
5) ด้านสถานที่และอุปกรณ์การเรียนรู้	4.38	0.61	มากที่สุด
(1) สื่อวีดิทัศน์/แอปพลิเคชัน เพื่อใช้ในการเรียนรู้	4.40	0.69	มากที่สุด
(2) อุปกรณ์การเรียนรู้ เช่น สมาร์ทโฟน เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องฉายวีดิทัศน์ เครื่องรับโทรทัศน์ เป็นต้น	4.20	0.63	มาก
(3) รายละเอียด คำชี้แจงของเอกสาร เช่น คู่มือแนวทางการเรียนรู้ ประจำหลักสูตร บันทึกการออกแบบกระบวนการ บันทึกผลการจัดกระบวนการเรียนรู้ เป็นต้น มีความเหมาะสมและชัดเจนเพียงใด	4.40	0.51	มากที่สุด
(4) สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.40	0.51	มากที่สุด
(5) ช่วยให้ผู้เรียนรู้วิธีการใช้สื่อและแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อการศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติม	4.50	0.70	มากที่สุด
6) ด้านโครงสร้างหลักสูตร	4.39	0.56	มากที่สุด
(1) หมวดวิชาหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	4.56	0.52	มากที่สุด
(2) หมวดวิชาการจัดการฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	4.44	0.52	มากที่สุด
(3) หมวดวิชาการจัดการภัยพิบัติด้านทรัพยากรน้ำ	4.67	0.50	มากที่สุด
(4) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในชุมชนและป่าชุมชน	4.33	0.50	มากที่สุด
(5) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในครัวเรือนและป่าครอบครัว	4.33	0.50	มากที่สุด
(6) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในฟาร์ม	4.22	0.66	มากที่สุด
(7) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในโรงเรียน	4.33	0.70	มากที่สุด
(8) หมวดวิชากลุ่ม เครือข่าย และท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	4.33	0.70	มากที่สุด
(9) หมวดวิชากฎหมายทรัพยากรน้ำที่ควรรู้สำหรับประชาชน	4.33	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.1 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อหลักสูตรฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) **ด้านแนวคิดของหลักสูตร** พบว่า ในภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในด้านแนวคิดของหลักสูตรอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.28$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจ มั่นใจ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการแก้ปัญหาการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้ ($\bar{x} = 4.50$) ส่งเสริมการ

เรียนรู้ การบูรณาการร่วมกันขององค์กรภาคีต่างๆ ทั้งภาครัฐภาคเอกชน ภาคประชาชน ภาคท้องถิ่น และสถาบันการศึกษาในการแก้ปัญหาการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้ ($\bar{x} = 4.30$) ให้ผู้เรียนเข้าใจและสามารถอธิบายหลักการ แนวคิด วิธีจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้ ($\bar{x} = 4.30$) สำหรับประเด็นที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง รู้จักคิด วิเคราะห์ เชื่อมโยงอย่างเป็นระบบได้ ($\bar{x} = 4.20$) ให้ผู้เรียนสามารถบอกถึงความตั้งใจ และความหวังที่จะประพฤติปฏิบัติจัดทำแผนและนำแผนการแก้ปัญหาไปปฏิบัติได้ ($\bar{x} = 4.10$)

2) ด้านคุณสมบัติของผู้มีสิทธิเรียนรู้ พบว่า ในภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในด้านคุณสมบัติของผู้มีสิทธิเรียนรู้ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.40$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในเรื่องมีความมุ่งมั่นและต้องการทำการแก้ปัญหาการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้ ($\bar{x} = 4.70$) และสามารถรวมกลุ่มผู้สนใจที่จะเรียนรู้ร่วมกันในแต่ละกลุ่มได้ ($\bar{x} = 4.30$) สำหรับประเด็นที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก คือ มีเวลาและตั้งใจในการจะเข้าเรียนรู้และสามารถเข้าร่วมเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ ($\bar{x} = 4.20$)

3) ด้านระบบการเรียนรู้และกำหนดเวลาการเรียนรู้ พบว่า ในภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในด้านระบบการเรียนรู้และกำหนดเวลาการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.40$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในเรื่องการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง ($\bar{x} = 4.50$) กำหนดเวลาการเรียนรู้ (2 เดือน) ($\bar{x} = 4.50$) และช่วงระยะเวลาการเรียนรู้ (ตามความเหมาะสมของพื้นที่) ($\bar{x} = 4.50$) สำหรับประเด็นที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก คือ การเรียนรู้ในเนื้อหาโดยใช้สื่อวีดิทัศน์/แอปพลิเคชัน ($\bar{x} = 4.10$)

4) ด้านการวัดและการสำเร็จการเรียนรู้ พบว่า ในภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในด้านการวัดและการสำเร็จการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.33$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ดังนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในเรื่องการวัดผลการสำเร็จการเรียนรู้โดยกลุ่มผู้เรียนรู้ ($\bar{x} = 4.56$) วัดและประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริง ($\bar{x} = 4.44$) และวัดได้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.22$) สำหรับประเด็นที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก คือ เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.11$) อยู่ในระดับมาก

5) ด้านสถานที่และอุปกรณ์การศึกษา พบว่า ในภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในด้านสถานที่และอุปกรณ์การศึกษาในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.33$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในเรื่องช่วยให้ผู้เรียนรู้วิธีการใช้สื่อและแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ($\bar{x} = 4.50$) สื่อวีดิทัศน์/แอปพลิเคชัน เพื่อใช้ในการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.40$) รายละเอียดคำชี้แจงของเอกสาร เช่น คู่มือแนวการเรียนรู้ประจำหลักสูตร บันทึกการออกแบบกระบวนการ บันทึกผลการ

จัดกระบวนการเรียนรู้ เป็นต้น มีความเหมาะสม และชัดเจนเพียงพอ ($\bar{x} = 4.40$) และสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.40$) สำหรับประเด็นที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก คือ อุปกรณ์การเรียนรู้ เช่น สมาร์ทโฟน เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องฉายวีดิทัศน์ เครื่องรับโทรทัศน์ เป็นต้น ($\bar{x} = 4.20$)

6) ด้านโครงสร้างหลักสูตร พบว่า ในภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในด้านโครงสร้างหลักสูตรในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.39$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกประเด็น ดังนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในเรื่องหมวดวิชาการจัดการภัยพิบัติด้านทรัพยากรน้ำ ($\bar{x} = 4.67$) หมวดวิชาหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ($\bar{x} = 4.56$) หมวดวิชาการจัดการฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ($\bar{x} = 4.44$) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในโรงเรือน ($\bar{x} = 4.33$) หมวดวิชากลุ่ม เครือข่าย และท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ($\bar{x} = 4.33$) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในชุมชนและป่าชุมชน ($\bar{x} = 4.33$) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในครัวเรือนและป่าครอบครัว ($\bar{x} = 4.33$) หมวดวิชากฎหมายทรัพยากรน้ำที่ควรรู้สำหรับประชาชน ($\bar{x} = 4.33$) และในเรื่องหมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในฟาร์ม ($\bar{x} = 4.22$)

1.3 ขั้นที่ 3 การปรับปรุงหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนอย่างยั่งยืน

ในการปรับปรุงหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนอย่างยั่งยืน ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะมีสาระสำคัญที่ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

- 1) ควรเพิ่มการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องฐานข้อมูลทรัพยากรน้ำของชุมชน
- 2) ควรเพิ่มการจัดกิจกรรมกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำตามความต้องการของกลุ่ม ซึ่งกลุ่มได้มีการจัดกิจกรรมดังนี้ แต่ละกลุ่มได้หารือ/ได้ร่วมกันในกิจกรรม
- 3) ควรเพิ่มการศึกษาดูงานนอกสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ตอนที่ 2 จัดทำสื่อการเรียนรู้เรื่องการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

2.1 การจัดทำสื่อการเรียนรู้เรื่องการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

หลังจากได้หลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนอย่างยั่งยืน ในตอนที่ 1 จากการพัฒนาหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ คณะผู้วิจัยได้ประชุมระดมสมองร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ถ่ายทอดวีดิทัศน์ และได้ดำเนินการจัดทำสื่อโดยกำหนดการลงพื้นที่เพื่อจัดทำสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชัน ดังนี้

วันอังคารที่ 12 ก.พ. 62	วันพุธที่ 13 ก.พ. 62	วันพฤหัสบดีที่ 14 ก.พ. 62	วันศุกร์ที่ 15 ก.พ. 62	วันเสาร์ที่ 16 ก.พ. 62
กลุ่มผู้ใช้น้ำ บ้านแม่ระวาน ต.ยกกระบัตร อ.สามเงา จ.ตาก	กลุ่มผู้ใช้น้ำฝาย ห้วยลานสาาง ต.แม่ท้อ อ.เมือง จ.ตาก	กลุ่มผู้ใช้น้ำบึงสายไหม- บึงระหุ้ง ต.บ้านมะเกลือ อ.เมือง จ.นครสวรรค์	กลุ่มผู้ใช้น้ำบึงเสนาท อ.เมือง จ.นครสวรรค์	กลุ่มผู้ใช้น้ำ ต.หนองมะโมง อ.หนองมะโมง จ.ชัยนาท
วันอังคารที่ 19 ก.พ. 62	วันพุธที่ 20 ก.พ. 62	วันพฤหัสบดีที่ 21 ก.พ. 62	วันศุกร์ที่ 22 ก.พ. 62	วันเสาร์ที่ 23 ก.พ. 62
กลุ่มผู้ใช้น้ำ บ้านดอนเงิน อ.ปง จ.พะเยา	กลุ่มผู้ใช้น้ำ อ่างเก็บน้ำห้วยก้อด ต.ร่องเคาะ อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	ชุมชนเครือข่าย คลองแม่ข่า อ.เมือง จ.เชียงใหม่	กลุ่มผู้ใช้น้ำ บ้านยางอ้อยใต้ ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง	กลุ่มผู้ใช้น้ำฝาย น้ำล้นท่าเสากระโดง ต.นาบ่อคำ อ.เมือง จ.กำแพงเพชร
วันอังคารที่ 26 ก.พ. 62	วันพุธที่ 27 ก.พ. 62	วันพฤหัสบดีที่ 28 ก.พ. 62	วันศุกร์ที่ 29 ก.พ. 62	วันเสาร์ที่ 30 ก.พ. 62
กลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำ ห้วยแม่สินเฉลิม พระเกียรติ ต.นาพูน อ.วังชิ้น จ.แพร่	กลุ่มผู้ใช้น้ำตำบล ท่าทอง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย	องค์การบริหาร ส่วนตำบลคอรัม อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์	กลุ่มผู้ใช้น้ำ ม. 4 ต.ชาติตระการ อ.ชาติตระการ จ.พิษณุโลก	องค์การบริหาร ส่วนตำบลลำประดา อ.บางมูลนาก จ.พิจิตร

2.2 การประเมินสื่อวิดิทัศน์และแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมและสร้างความตระหนักในการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ



ตารางที่ 4.2 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมและสร้างความตระหนักในการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน

n=10

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1) เนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอ	4.30	0.45	มากที่สุด
(1) เนื้อหา มีความชัดเจน	4.10	0.31	มาก
(2) เนื้อหา มีความยาวเหมาะสมกับเวลา	4.40	0.52	มากที่สุด
(3) เนื้อหา น่าสนใจ	4.30	0.48	มากที่สุด
(4) เนื้อหา เข้าใจได้ง่าย	4.40	0.52	มากที่สุด
2) คุณภาพของภาพ	4.43	0.52	มากที่สุด
(1) ภาพ มีความเหมาะสมตรงกับเนื้อหา	4.40	0.52	มากที่สุด
(2) ภาพ มีความสัมพันธ์กับคำบรรยาย	4.40	0.52	มากที่สุด
(3) คุณภาพพร้อมคำบรรยาย ทำให้เกิดความเข้าใจได้เร็ว	4.50	0.53	มากที่สุด
3) คุณภาพของเสียง	4.35	0.47	มากที่สุด
(1) เสียงบรรยาย กระตุ้นเร้าความสนใจ	4.20	0.42	มาก
(2) เสียงบรรยาย มีความชัดเจน	4.60	0.52	มากที่สุด
(3) เสียงดนตรี ประกอบกระตุ้นเร้าความสนใจ	4.30	0.48	มากที่สุด
(4) เสียงดนตรี ประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.30	0.48	มากที่สุด
4) การใช้ภาษา	4.42	0.51	มากที่สุด
(1) ภาษาที่ใช้ในการบรรยาย เข้าใจง่าย	4.40	0.52	มากที่สุด
(2) การใช้ภาษา เหมาะสมกับผู้เข้ารับการเรียนรู้	4.30	0.48	มากที่สุด
(3) การใช้ภาษา ให้ความหมายถูกต้องชัดเจน	4.30	0.48	มากที่สุด
5) คุณค่าและประโยชน์	4.50	0.53	มากที่สุด
(1) ด้านความรู้จากสื่อวีดิทัศน์/แอปพลิเคชัน ไปใช้ในชุมชนของผู้เรียน	4.50	0.53	มากที่สุด
(2) สื่อวีดิทัศน์/แอปพลิเคชัน เรื่องนี้ สามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้เข้ารับการอบรมได้	4.50	0.53	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.2 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมและสร้างความตระหนักในการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) เนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอ พบว่า ในภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในด้านเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนออยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.30$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในด้านเนื้อหาที่มีความยาวเหมาะสมกับเวลา ($\bar{x} = 4.40$) เนื้อหาเข้าใจได้ง่าย ($\bar{x} = 4.40$) และเนื้อหาน่าสนใจ ($\bar{x} = 4.30$) อยู่ในระดับระดับมากที่สุด ในด้านเนื้อหาที่มีความชัดเจน ($\bar{x} = 4.10$) อยู่ในระดับระดับมาก

2) คุณภาพของภาพ พบว่า ในภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในด้านคุณภาพของภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.43$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในด้านการดูภาพพร้อมคำบรรยาย ทำให้เกิดความเข้าใจได้เร็ว ($\bar{x} = 4.50$) ภาพมีความเหมาะสมตรงกับเนื้อหา ($\bar{x} = 4.40$) และภาพมีความสัมพันธ์กับคำบรรยาย ($\bar{x} = 4.40$) อยู่ในระดับมากที่สุด

3) คุณภาพของเสียง พบว่า ในภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในด้านคุณภาพของเสียงอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.35$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในด้านเสียงบรรยายมีความชัดเจน ($\bar{x} = 4.60$) เสียงดนตรีประกอบกระตุ้นเร้าความสนใจ ($\bar{x} = 4.30$) และเสียงดนตรีประกอบ มีความเหมาะสมกับเนื้อหา ($\bar{x} = 4.30$) อยู่ในระดับมากที่สุด และในด้านเสียงบรรยายกระตุ้นเร้าความสนใจ ($\bar{x} = 4.20$) อยู่ในระดับมาก

4) การใช้ภาษา พบว่า ในภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในด้านการใช้ภาษาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.42$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในด้านการใช้ภาษาที่ใช้ในการบรรยายเข้าใจง่าย ($\bar{x} = 4.40$) การใช้ภาษาเหมาะสมกับผู้เข้ารับการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.30$) ภาษาให้ความหมายถูกต้องชัดเจน ($\bar{x} = 4.30$) อยู่ในระดับมากที่สุด

5) คุณค่าและประโยชน์ พบว่า ในภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในด้านคุณค่าและประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.50$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในด้านความรู้จากสื่อวีดิทัศน์/แอปพลิเคชันไปใช้ในชุมชนของผู้เรียน ($\bar{x} = 4.50$) และสื่อวีดิทัศน์/แอปพลิเคชันเรื่องนี้ สามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้เข้ารับการอบรมได้ ($\bar{x} = 4.50$) อยู่ในระดับมากที่สุด

2.3 การบันทึกภาพและบันทึกเสียงลงในสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชัน

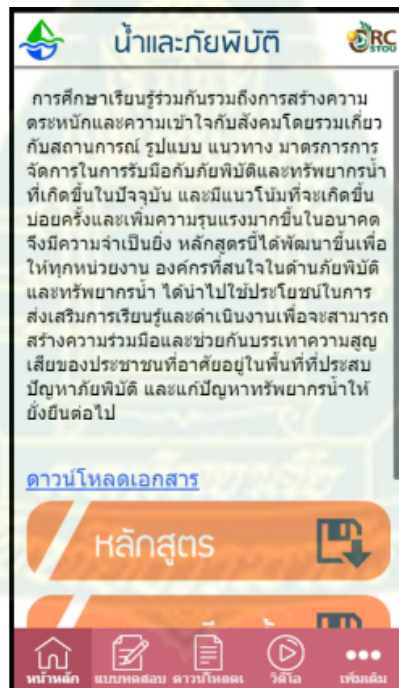
จากผลการประเมินสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชันโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ทางคณะผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาออกแบบและปรับปรุงสื่อเพื่อจัดการเรียนรู้ โดยทำการบันทึกภาพและบันทึกเสียงลงในสื่อ

วีดิทัศน์และแอปพลิเคชัน และในอุปกรณ์บันทึกข้อมูล (แฟลชไดรฟ์) ภายใต้ชื่อ “น้ำและภัยพิบัติ” ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3.1 หน้าจอแสดงแอปพลิเคชัน หน้าจอที่ใช้ในการแสดงแอปพลิเคชัน (Application) ของสมาร์ทโฟน ที่ได้มาจากการติดตั้งลงบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) ก็จะมี Icon ที่เป็นแอปพลิเคชัน ที่มีชื่อว่า “น้ำและภัยพิบัติ” ที่ได้จากการติดตั้ง



2.3.2 หน้าหลัก ประกอบด้วย หน้าคำอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตร การให้ดาวน์โหลดเอกสารต่างๆ ประกอบด้วย หลักสูตร แนวการเรียนรู้ และคู่มือจัดการเรียนรู้



2.3.3 หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน เป็นส่วนของแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ เพื่อเป็นการทดสอบความรู้เดิมของผู้เรียนในเรื่องนั้นๆ












2.3.4 หน้าดาวน์โหลด เป็นส่วนของการให้ดาวน์โหลดเอกสารในรูปแบบไฟล์ PDF เพื่อการศึกษารายละเอียดของหลักสูตร ประกอบด้วย หลักสูตร แนวการเรียนรู้ และคู่มือการจัดการเรียนรู้








2.3.5 หน้าวิดีโอ เป็นส่วนของวิดีโอที่ค้นหาในการเรียนรู้ในเรื่องต่างๆ รวมทั้งกรณีตัวอย่างต่างๆ ประกอบด้วย 9 หมวดวิชา โดยมีรายวิชาต่างๆ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 หมวดวิชาในหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนอย่างยั่งยืน

หมวดวิชา	รายวิชา	เวลา	QR Code
1) หมวดวิชาหลักการ บริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำ	(1) วิชาน้ำคือชีวิต	23.07 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=Ynrly1aHDvk 
	(2) วิชาแนวคิดการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ	11.65 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=1ai182ip5dM&t=14s  
	(3) วิชาการจัดการน้ำระดับชุมชน บ้านห้วยปลาหลด	26.40 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=EDVOC7W5WYA 
2) หมวดวิชาการจัดการ ฐานข้อมูลเพื่อการ บริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำ	วิชาการจัดการฐานข้อมูลและศูนย์การเรียนรู้ บ้านแม่ระวาน	18.14 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=Mj_w1adSull  
3) หมวดวิชาการจัดการ ภัยพิบัติด้าน ทรัพยากรน้ำ	(1) วิชาการจัดการน้ำเฝ้า น้ำเสีย สารพิษ - แนวคิดการจัดการน้ำเฝ้า น้ำเสีย สารพิษ	8.00 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=YEAKXLN80N8  
	- กรณีการจัดการน้ำเฝ้าเสียชุมชน เครือข่ายคลองแม่ข่า อ.เมือง จ.เชียงใหม่	6.38 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=2K5U01RG1AQ 






ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

หมวดวิชา	รายวิชา	เวลา	QR Code
3) หมวดวิชาการจัดการ ภัยพิบัติด้าน ทรัพยากรน้ำ (ต่อ)	- กรณีการจัดการน้ำเน่าเสียเทศบาล เกาะคา อ.เกาะคา จ.ลำปาง	5.57 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=bsnceQ2LBIE 
	(2) วิชาการจัดการน้ำแล้ง - แนวคิดการจัดการน้ำแล้ง	8.34 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=qbbmFnMcGAU 
	- กรณีการจัดการน้ำแล้งอ่างเก็บน้ำ ห้วยแก้ว ต.แม่แฝก อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	4.43 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=_4pJIBZZ2YM 
	- กรณีการจัดการน้ำแล้งกลุ่มผู้ใช้น้ำ ฝายน้ำล้นท่าเสากระโดง ต.นาบ่อคำ อ.เมือง จ.กำแพงเพชร	6.56 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=9xjCSHVkkWM 
	(3) วิชาการจัดการน้ำท่วม - แนวคิดการจัดการน้ำท่วม	6.38 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=aFu1rC2_CGs 
	- กรณีการจัดการน้ำท่วมกลุ่มผู้ใช้น้ำ ต.ท่าทอง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย	5.39 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=-l4m3TwYC7A 







ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

หมวดวิชา	รายวิชา	เวลา	QR Code
3) หมวดวิชาการจัดการภัยพิบัติด้านทรัพยากรน้ำ (ต่อ)	(4) วิชาการจัดการน้ำหลากดินถล่ม - แนวคิดการจัดการน้ำหลากดินถล่ม	10.40 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=NDRqir3q1p0 
	- กรณีการจัดการน้ำหลากดินถล่ม กลุ่มผู้ใช้น้ำฝายห้วยลานสาข ต.แม่ท้อ อ.เมือง จ.ตาก	6.03 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=3bd-b4Th_IE 
	- กรณีการจัดการน้ำหลากดินถล่ม กลุ่มผู้ใช้น้ำ หมู่ที่ 4 ต.ชาติตระการ อ.ชาติตระการ จ.พิษณุโลก	7.65 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=l2vkR9UGUTg  
4) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในชุมชนและป่าชุมชน	(1) วิชาหลักการทำฝายมีชีวิต	5.56 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=glG2RWP4Mz0  
	(2) วิชาฝายมีชีวิตที่กลุ่มผู้ใช้น้ำ บ้านดอนเงิน ต.ออย อ.ปง จ.พะเยา	3.34 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=zZ2MDqq9mic&t=17s 
	(3) วิชาการณีประปาภูเขาบ้านแสนภา อ.นาแห้ว จ.เลย	25.06 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=dOOzwZCpFCQ 

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

หมวดวิชา	รายวิชา	เวลา	QR Code
4) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในชุมชนและป่าชุมชน (ต่อ)	(4) วิชาการณิชมชนลุ่มน้ำวางกับการจัดการน้ำ	25.40 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=wLYMbQd1gRU 
	(5) วิชาการณิบ้านยางโทน อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี	25.07 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=MJ-q8xaqd4Y 
5) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในครัวเรือนและป่าครอบครัว	(1) วิชาป่าครอบครัวในการจัดการป่าและน้ำ	38.50 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=LfhfeegTj4U 
	(2) วิชาการณิการสร้างป่าสร้างรายได้ จ.น่าน	30.00 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=ew6a1mCHEPk3 
	(3) วิชาทฤษฎีใหม่กับการจัดการทรัพยากรน้ำ	42.17 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=1xteYEMz68c 

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

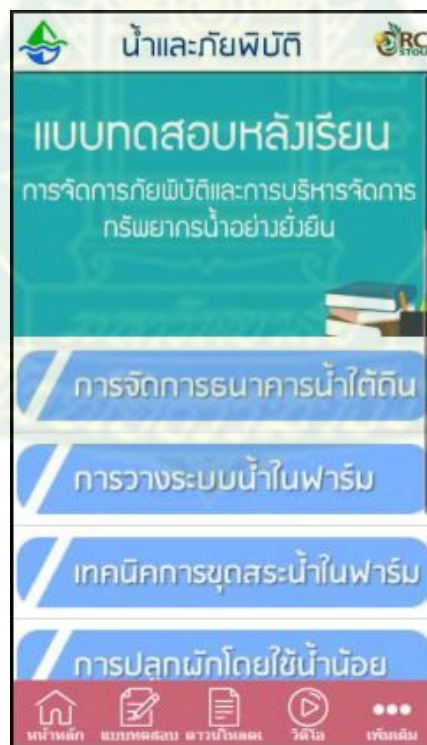
หมวดวิชา	รายวิชา	เวลา	QR Code
6) หมวดวิชาการ จัดการทรัพยากร น้ำในฟาร์ม	(1) วิชาการจัดการน้ำในไร่นาด้วย “โคก หนอง นา โมเดล”	29.26 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=Plvo-vd_hBo 
	(2) วิชาการจัดการธนาคารน้ำใต้ดิน	7.49 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=h04iD7d-WZk 
	(3) วิชาการวางระบบน้ำในฟาร์ม	7.37 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=sU2_QwcUSpl&t=6s 
	(4) วิชาเทคนิคการขุดสระน้ำในฟาร์ม	4.56 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=hFEQv2nHlos 
	(5) วิชาการปลูกพืชโดยใช้ให้น้ำน้อย	5.32 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=lPERKicYtRA 
7) หมวดวิชาการ จัดการ ทรัพยากรน้ำ ในโรงเรียน	วิชาการวางระบบน้ำและนวัตกรรมการให้น้ำ ในโรงเรียน	8.53 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=DlDwG1Tenn0 

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

หมวดวิชา	รายวิชา	เวลา	QR Code
8) หมวดวิชากลุ่ม เครือข่าย และ ท้องถิ่นในการ บริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำ	(1) วิชาแนวคิดกลุ่ม เครือข่าย และกลไก การจัดการทรัพยากรน้ำ	5.18 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=jbvPK2d38l4 
	(2) วิชาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกรณี ขององค์การบริหารส่วนตำบลอรุณ อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์	7.02 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=HWL_QEeyeXs 
	(3) วิชาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกรณี ขององค์การบริหารส่วนตำบลลำประดา อ.บางมูลนาก จ.พิจิตร	7.19 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=GK2BI1rMkBA 
	(4) วิชาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกรณี ของกลุ่มผู้ใช้น้ำ ต.ท่าทอง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย	10.40 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=TJq5Ynq_yqw  
	(5) วิชาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกรณี องค์การบริหารส่วนตำบลหัวฝาย จ.แพร่	6.33 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=576L710UDGY 
9) หมวดวิชา กฎหมาย ทรัพยากรน้ำ ที่ควรรู้สำหรับ ประชาชน	(1) วิชากฎหมายทรัพยากรน้ำที่ควรรู้สำหรับ ประชาชน	6.05 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=pvTCUoMeie8 
	(2) วิชาสิทธิและหน้าที่ของประชาชนใน การใช้น้ำ	19.39 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=H7GG6LAccGc 



2.3.6 หน้าแบบทดสอบหลังเรียน เป็นส่วนของแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ เพื่อเป็นการทดสอบความรู้ของผู้เรียนในเรื่องนั้นๆ หลังการศึกษาเนื้อหาเรียบร้อยแล้ว



2.4 ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เรียนรู้ที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมและสร้าง
ความตระหนักในการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน

ตารางที่ 4.4 ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เรียนรู้ที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมและสร้าง
ความตระหนักในการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน

n = 225

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1) เนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอ	4.29	0.61	มากที่สุด
(1) เนื้อหามีความชัดเจน	4.47	0.62	มากที่สุด
(2) เนื้อหามีความยาวเหมาะสมกับเวลา	4.18	0.63	มาก
(3) เนื้อหาน่าสนใจ	4.41	0.50	มากที่สุด
(4) เนื้อหาเข้าใจได้ง่าย	4.12	0.697	มาก
2) คุณภาพของภาพ	4.49	0.58	มากที่สุด
(1) ภาพมีความเหมาะสมตรงกับเนื้อหา	4.35	0.60	มากที่สุด
(2) ภาพมีความสัมพันธ์กับคำบรรยาย	4.53	0.51	มากที่สุด
(3) รูปภาพพร้อมคำบรรยาย ทำให้เกิดความเข้าใจได้เร็ว	4.59	0.61	มากที่สุด
3) คุณภาพของเสียง	4.12	0.64	มาก
(1) เสียงบรรยายกระตุ้นเร้าความสนใจ	4.18	0.63	มาก
(2) เสียงบรรยายมีความชัดเจน	4.41	0.61	มากที่สุด
(3) เสียงดนตรีประกอบกระตุ้นเร้าความสนใจ	3.88	0.69	มาก
(4) เสียงดนตรีประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.00	0.61	มาก
4) การใช้ภาษา	4.55	0.51	มากที่สุด
(1) ภาษาที่ใช้ในการบรรยายเข้าใจง่าย	4.53	0.51	มากที่สุด
(2) การใช้ภาษาเหมาะสมกับผู้เข้ารับการเรียนรู้	4.59	0.50	มากที่สุด
(3) การใช้ภาษาให้ความหมายถูกต้องชัดเจน	4.53	0.51	มากที่สุด
5) คุณค่าและประโยชน์	4.44	0.75	มากที่สุด
(1) ท่านนำความรู้จากสื่อวีดิทัศน์/แอปพลิเคชันไปใช้ใน ชุมชนของท่าน	4.41	0.71	มากที่สุด
(2) สื่อวีดิทัศน์/แอปพลิเคชันเรื่องนี้ สามารถถ่ายทอด ความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้เข้ารับการอบรมได้	4.47	0.80	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เรียนรู้ที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมและสร้างความตระหนักในการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) เนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอ พบว่า ในภาพรวมกลุ่มผู้เรียนรู้มีความคิดเห็นในด้านเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนออยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.26$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า กลุ่มผู้เรียนรู้มีความคิดเห็นในด้านเนื้อหาที่มีความชัดเจน ($\bar{x} = 4.47$) และเนื้อหาที่น่าสนใจ ($\bar{x} = 4.41$) อยู่ในระดับมากที่สุด และในด้านเนื้อหาที่มีความยาวเหมาะสมกับเวลา ($\bar{x} = 4.18$) และเนื้อหาเข้าใจได้ง่าย ($\bar{x} = 4.12$) อยู่ในระดับมาก

2) คุณภาพของภาพ พบว่า ในภาพรวมกลุ่มผู้เรียนรู้มีความคิดเห็นในด้านคุณภาพของภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.49$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า กลุ่มผู้เรียนรู้มีความคิดเห็นในด้านการดูภาพพร้อมคำบรรยาย ทำให้เกิดความเข้าใจได้เร็ว ($\bar{x} = 4.59$) ภาพมีความสัมพันธ์กับคำบรรยาย ($\bar{x} = 4.53$) และภาพมีความเหมาะสมตรงกับเนื้อหา ($\bar{x} = 4.35$) อยู่ในระดับมากที่สุด

3) คุณภาพของเสียง พบว่า ในภาพรวมกลุ่มผู้เรียนรู้มีความคิดเห็นในด้านคุณภาพของเสียงอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.12$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า กลุ่มผู้เรียนรู้มีความคิดเห็นในด้านการบรรยายมีความชัดเจน ($\bar{x} = 4.41$) อยู่ในระดับมากที่สุด เสียงดนตรีประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา ($\bar{x} = 4.00$) เสียงดนตรีประกอบกระตุ้นเร้าความสนใจ ($\bar{x} = 4.18$) และเสียงบรรยายกระตุ้นเร้าความสนใจ ($\bar{x} = 3.88$) อยู่ในระดับมาก

4) การใช้ภาษา พบว่า ในภาพรวมกลุ่มผู้เรียนรู้มีความคิดเห็นในด้านการใช้ภาษาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.55$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า กลุ่มผู้เรียนรู้มีความคิดเห็นในด้านการใช้ภาษาเหมาะสมกับผู้เข้ารับการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.59$) การใช้ภาษาที่ใช้ในการบรรยายเข้าใจง่าย และการใช้ภาษาให้ความหมายถูกต้องชัดเจน ($\bar{x} = 4.53$) เท่ากัน อยู่ในระดับมากที่สุด

5) คุณค่าและประโยชน์ พบว่า ในภาพรวมกลุ่มผู้เรียนรู้มีความคิดเห็นในด้านคุณค่าและประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.44$) เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นย่อย พบว่า กลุ่มผู้เรียนรู้มีความคิดเห็นในด้านสื่อวีดิทัศน์/แอปพลิเคชันเรื่องนี้สามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้เข้ารับการอบรมได้ ($\bar{x} = 4.47$) และทำนนำความรู้จากสื่อวีดิทัศน์/แอปพลิเคชันไปใช้ในชุมชนของท่าน ($\bar{x} = 4.41$) อยู่ในระดับมากที่สุด

จากการจัดทำสื่อการเรียนรู้เรื่องการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยสรุปสาระสำคัญของสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชัน ดังตารางที่ 4.5



ตารางที่ 4.5 สรุปสาระสำคัญของสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชัน

ประเด็น	สื่อวีดิทัศน์	แอปพลิเคชัน
1. ความหมาย	มัลติมีเดียที่สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียงบรรยายได้ สามารถตัดต่อเพิ่มเติม ลบออกได้ โดยการนำเสนอมีหลายรูปแบบ เช่น วีดิทัศน์เพื่อการศึกษา เพื่อความบันเทิง โดยมีสื่อแพร่ภาพ แพร่เสียง เช่น เครื่องเล่น ดีวีดี คอมพิวเตอร์ เป็นต้น	โปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่อำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ที่ออกแบบมาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน บริการที่ดำเนินการโดยเรา แบ่งตามรูปแบบของการดำเนินการออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ แอปพลิเคชันสำหรับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ เว็บแอปพลิเคชัน และแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่
2. จุดเด่น	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นสื่อที่สามารถเห็นได้ทั้งภาพ และฟังเสียง - มีความคงที่ของเนื้อหา - เสนอเป็นภาพเคลื่อนไหวที่แสดงความต่อเนื่องของการกระทำ - สามารถเก็บเป็นข้อมูลและนำมาเผยแพร่ได้หลายครั้ง - ใช้ได้ทั้งผู้ชมทั้งที่เป็นกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นสื่อที่สามารถเห็นได้ทั้งภาพ และฟังเสียง - มีความคงที่ของเนื้อหา - เสนอเป็นภาพเคลื่อนไหวที่แสดงความต่อเนื่องของการกระทำ - ใช้ได้ทั้งผู้ชมทั้งที่เป็นกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ - เรียนรู้ได้ทุกที่ สะดวก ใช้งานได้ในโทรศัพท์มือถือ
3. องค์ประกอบ	องค์ประกอบของสื่อวีดิทัศน์ ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - ภาพนิ่ง (ภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย หรือภาพวาด เป็นต้น) - ภาพเคลื่อนไหว (การนำภาพกราฟิกที่วาด หรือภาพนิ่งมาสร้างด้วยโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เรียกว่า แอนิเมชัน) - เสียง (เสียงดัง-ค่อย เสียงแหลม-ทุ้ม และคุณภาพเสียง) - ข้อความ (เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เช่น ข้อความที่ได้จากการพิมพ์ จากการสแกน อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น) 	องค์ประกอบของแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนของแอปพลิเคชันที่ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (OS) เป็นส่วนที่ใช้ติดต่อประสานงานกับผู้ใช้งาน - ส่วนที่ทำงานและจัดเก็บอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ (Server) ประกอบด้วย แหล่งข้อมูลเนื้อหา เอกสาร และแบบทดสอบ
4. เนื้อหา	ประกอบด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว พร้อมเสียงและบรรยาย ของโครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วย 9 หมวดวิชา (ภาคผนวก ข) <ul style="list-style-type: none"> - หมวดวิชาหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ - หมวดวิชาการจัดการฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ - หมวดวิชาการจัดการภัยพิบัติด้านทรัพยากรน้ำ - หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในชุมชนและป่าชุมชน - หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในครัวเรือนและป่าครอบครัว 	ประกอบด้วย ปุ่มเมนูหลัก ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - หน้าหลัก - แบบทดสอบ (แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน) - ดาวน์โหลด (เอกสารหลักสูตร แนวการเรียนรู้ และคู่มือผู้จัดการเรียนรู้) - วิดีโอ (สื่อวีดิทัศน์ ประกอบด้วย ปฐมนิเทศ และหมวด 1 ถึง หมวด 9)

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ประเด็น	สื่อวีดิทัศน์	แอปพลิเคชัน
4. เนื้อหา	<ul style="list-style-type: none"> - หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในฟาร์ม - หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในโรงเรียน - หมวดวิชากลุ่ม เครือข่าย และท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ - หมวดวิชากฎหมายทรัพยากรน้ำที่ควรรู้สำหรับประชาชน 	
	 <p>กิตติ วงษ์เมืองแก้ว รองประธาน ราชภัฏนครปฐมเพื่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ต.นครปฐม อ.สามง่าม จ.สุพรรณบุรี</p>	
	<p>วิชาแนวคิดบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ตอนที่ 1/2</p>	
		
	<p>วิชาแนวคิดบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ตอนที่ 2/2</p>	
5. การใช้งาน	<p>นำไฟล์ข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ในแผ่นซีดีรอม หรือแฟลชไดรฟ์ นำไปเปิดในเครื่องเล่นดีวีดี หรือคอมพิวเตอร์</p>	<p>วิธีการใช้งานแอปพลิเคชัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งแอปพลิเคชัน “น้ำและภัยพิบัติ” ลงในโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบ Android - หน้าแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย ปุ่มเมนูหลัก ได้แก่ หน้าหลัก แบบทดสอบ ดาวน์โหลด วิดีโอ <ul style="list-style-type: none"> • เมื่อกดปุ่ม  แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน “เริ่มทำแบบทดสอบ” และกดเลือก “เริ่มต้น” โดยจะมีจำนวน 30 ข้อ เมื่อเสร็จสิ้นจะปรากฏผลคะแนนที่ได้ทำการทดสอบ • เมื่อกดปุ่ม  “ดาวน์โหลดเอกสาร” จะปรากฏปุ่ม จำนวน 3 ปุ่ม ได้แก่ หลักสูตร แนวการเรียนรู้ และคู่มือผู้จัดการเรียนรู้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ประเด็น	สื่อวีดิทัศน์	แอปพลิเคชัน
5. การใช้งาน (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> เมื่อกดปุ่ม  “วิดีโอ” จะปรากฏแถบเมนูด้านบน  ประกอบด้วย เมนู “ปฐมนิเทศ” และ “หมวด 1 ถึงหมวด 9” ให้เลือกดูวิดีโอที่ต้องการ เมื่อกดปุ่ม  แบบทดสอบหลังเรียน “เริ่มทำแบบทดสอบ” และกดเลือก “เริ่มต้น” โดยจะมีจำนวน 30 ข้อ เมื่อเสร็จสิ้นจะปรากฏผลคะแนนที่ได้ทำการทดสอบ
6. ระยะเวลา	เปิดดูได้ตลอดเวลา ไม่มีวันหมดอายุ	เปิดใช้งานตามระยะเวลาของเจ้าของเซิร์ฟเวอร์
7. การเข้าถึงข้อมูล	 <p>QR Code</p> <p>“สื่อวีดิทัศน์ การจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ”</p>	 <p>แอปพลิเคชัน “น้ำและภัยพิบัติ”</p>

ตอนที่ 3 จัดการเรียนรู้กับสมาชิกกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

3.1 ชุมชนและสถานที่จัดการเรียนรู้

จากการจัดปฐมนิเทศผู้จัดการเรียนรู้ โดยตัวแทนชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ ปิง วัง ยม น่าน และเจ้าพระยาตอนบน จำนวน 15 ชุมชน เมื่อวันที่ 28-29 มีนาคม 2562 ณ เชื้อนภูมิพล จังหวัดตาก และการจัดเรียนรู้กับสมาชิกกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำ และการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ สรุปลำดับกลุ่มที่เรียนรู้ จำนวน 15 ชุมชน ชุมชนละ 15 คน รวม 225 คน กลุ่มผู้เรียนที่เป็นผู้นำและสมาชิกในชุมชน ทั้งนี้ได้สรุปผลการติดตามการเรียนรู้ของแต่ละชุมชนดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ชุมชนผู้เรียนรู้หลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน
อย่างยั่งยืน จำนวน 15 ชุมชน

ชุมชน	จำนวน (คน)	สถานที่เรียนรู้
1) กลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยแม่สินเฉลิมพระเกียรติ ต.นาพูน อ.วังชิ้น จ.แพร่	15	ศาลาอเนกประสงค์ บ้านแม่สิน หมู่ที่ 9
2) กลุ่มผู้ใช้น้ำ ต.ท่าทอง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย	15	ห้องประชุมวัดหนองป่าตอ
3) องค์การบริหารส่วนตำบลคอรุม อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์	15	องค์การบริหารส่วนตำบลคอรุม
4) กลุ่มอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำบึงเสนาท อ.เมือง จ.นครสวรรค์	15	ศาลาอเนกประสงค์ ศาลาอเนกประสงค์
5) กลุ่มผู้ใช้น้ำบึงสายไหม-บึงระหุ้ง ต.บ้านมะเกลือ อ.เมือง จ.นครสวรรค์	15	ศาลาอเนกประสงค์ หมู่ที่ 9
6) กลุ่มผู้ใช้น้ำ ต.หนองมะโมง อ.หนองมะโมง จ.ชัยนาท	15	
7) องค์การบริหารส่วนตำบลลำประดา อ.บางมูลนาก จ.พิจิตร	15	องค์การบริหารส่วนตำบลลำประดา
8) กลุ่มผู้ใช้น้ำ หมู่ที่ 4 ต.ชาติตระการ อ.ชาติตระการ จ.พิษณุโลก	15	ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านบัววิว ลาสม
9) กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านดอนเงิน ต.ออย อ.ปง จ.พะเยา	15	ศาลาอเนกประสงค์ วัดดอนเงิน
10) กลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยก้อด ต.ร่องเคาะ อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	15	ศาลาอเนกประสงค์
11) ชุมชนเครือข่ายคลองแม่ข่า อ.เมือง จ.เชียงใหม่	15	ที่ทำการชุมชนฟ้าใหม่
12) กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านยางอ้อยใต้ ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง	15	ศาลาอเนกประสงค์ หมู่ที่ 11
13) กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านแม่ระวาน ต.ยกกระบัตร อ.สามเงา จ.ตาก	15	ศูนย์เรียนรู้บ้านแม่ระวาน
14) กลุ่มผู้ใช้น้ำฝายห้วยลานสาธิต ต.แม่ท้อ อ.เมือง จ.ตาก	15	ศาลาอเนกประสงค์ ที่ทำการกองทุน
15) กลุ่มผู้ใช้น้ำฝายน้ำล้นท่าเสากระโดง ต.นาบ่อคำ อ.เมือง จ.กำแพงเพชร	15	หมู่บ้าน และชุมชนเมืองบ้านแม่มารินอก หมู่ที่ 3

3.2 ผลการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนรู้ก่อนและหลังได้เรียนรู้ผ่านสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมศักยภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

จากการจัดเรียนรู้เพื่อสร้างความตระหนักในการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการ
ทรัพยากรน้ำของกลุ่มน้ำบึง วัง ยม น่าน และเจ้าพระยาตอนบน สรุปลักษณะกลุ่มที่เรียนรู้ จำนวน 15 ชุมชนๆ ละ
15 คน จำนวนผู้เรียนรู้ทั้งหมด 225 คน ทั้งหมดเป็นกลุ่มผู้เรียนรู้ที่เป็นผู้นำและสมาชิกในชุมชน โดยมี
รายละเอียดดังนี้

3.2.1 การจัดการก่อนการเรียนรู้ จัดปฐมนิเทศผู้จัดการเรียนรู้ โดยตัวแทนชุมชนในพื้นที่
 กลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน และเจ้าพระยาตอนบน จำนวน 15 ชุมชนๆ ละ 2 คน รวมทั้งสิ้น 30 คน เมื่อวันที่ 28-
 29 มีนาคม 2562 ณ เขื่อนภูมิพล จังหวัดตาก โดยเปิดการจัดการเรียนรู้และประเมินผลก่อนเรียนในช่วง
 เดือนเมษายน 2562 มีคะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มผู้เรียนดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 คะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียน 15 ชุมชน

ชุมชน	จำนวน (คน)	คะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียน	S.D.
1) ชุมชนเครือข่ายคลองแม่ข่า อ.เมือง จ.เชียงใหม่	15	16.20	4.02
2) กลุ่มผู้ใช้น้ำฝายห้วยลานสาาง ต.แม่ท้อ อ.เมือง จ.ตาก	15	13.60	3.43
3) กลุ่มผู้ใช้น้ำฝายน้ำล้นท่าเสากระโดง ต.นาบ่อคำ อ.เมือง จ.กำแพงเพชร	15	14.40	3.83
4) กลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยก้อด ต.ร่องเคาะ อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	15	15.40	4.25
5) กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านยางอ้อยใต้ ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง	15	13.53	4.89
6) กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านแม่ระวาน ต.ยกกระบัตร อ.สามเงา จ.ตาก	15	21.20	6.19
7) กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านดอนเงิน ต.ออย อ.ปง จ.พะเยา	15	19.27	2.52
8) กลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยแม่สินเฉลิมพระเกียรติ ต.นาพูน อ.วังชิ้น จ.แพร่	15	14.33	2.87
9) กลุ่มผู้ใช้น้ำ ต.ท่าทอง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย	15	12.40	4.80
10) องค์การบริหารส่วนตำบลคอรุ่ม อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์	15	5.73	3.99

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ชุมชน	จำนวน (คน)	คะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียน	S.D.
11) กลุ่มผู้ใช้น้ำ หมู่ที่ 4 ต.ชาติตระการ อ.ชาติตระการ จ.พิษณุโลก	15	13.80	3.21
12) องค์การบริหารส่วนตำบลลำประดา อ.บางมูลนาก จ.พิจิตร	15	12.87	4.65
13) กลุ่มอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำบึงเสนาท อ.เมือง จ.นครสวรรค์	15	13.60	3.99
14) กลุ่มผู้ใช้น้ำบึงสายไหม-บึงระหัง ต.บ้านมะเกลือ อ.เมือง จ.นครสวรรค์	15	18.73	3.45
15) กลุ่มผู้ใช้น้ำ ต.หนองมะโมง อ.หนองมะโมง จ.ชัยนาท	15	16.67	3.92
รวม	225	14.78	4.00

หมายเหตุ: คะแนนเต็ม 30 คะแนน

จากตารางที่ 4.7 พบว่า กลุ่มผู้เรียนทั้ง 15 ชุมชน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนรู้ 14.78 คะแนน โดยกลุ่มผู้ใช้น้ำจากองค์การบริหารส่วนตำบลคอรุม อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด 5.73 คะแนน และกลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านแม่ระวาน ต.ยกกระบัตร อ.สามเงา จ.ตาก มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 21.20 คะแนน

3.2.2 การจัดการระหว่างการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ในแต่ละชุมชนทั้ง 15 ชุมชน จัดการเรียนรู้ด้วยตนเองจำนวน 8 ครั้ง ใช้ระยะเวลาเรียนรู้ประมาณสองเดือน แต่ละพื้นที่จัดการเรียนรู้ในสถานที่ๆ แตกต่างกันไปในแต่ละชุมชน ได้แก่ ศาลาอเนกประสงค์ภายในชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบล และที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน นอกจากการจัดการเรียนรู้ของชุมชนแล้วนั้น ในช่วงระหว่างการเรียนรู้ได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันทั้ง 15 ชุมชน โดยการประชุมสัญจรศึกษาดูงานในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนพฤษภาคม ทั้ง 15 ชุมชน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในของแต่ละพื้นที่ สามารถนำมาปรับใช้ภายในพื้นที่ของตนเองได้ โดยมีรายละเอียดของจุดเด่นของแต่ละพื้นที่ในการประชุมสัญจรของผู้เรียนรู้ ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 จุดเด่นของกลุ่มผู้เรียนทั้ง 15 ชุมชน ในการประชุมสัมมนาการศึกษาดูงาน

ลุ่มน้ำ	ปิง	วัง	ยม	น่าน	เจ้าพระยาตอนบน
ต้นน้ำ	ชุมชนเครือข่าย คลองแม่ข่า อ.เมือง จ.เชียงใหม่	กลุ่มผู้ใช้น้ำ อ่างเก็บน้ำห้วยก้อด ต.ร่องเคาะ อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	กลุ่มผู้ใช้น้ำ บ้านดอนเงิน ต.ออย อ.ปง จ.พะเยา	องค์การบริหารส่วน ตำบลลครุขุม อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์	กลุ่มอนุรักษ์ พื้นที่ชุ่มน้ำ บึงเสนาท อ.เมือง จ.นครสวรรค์
จุดเด่น	- การจัดการน้ำเสีย ของชุมชน - การมีแผนจัดการ บริหารร่วมกัน ตั้งแต่ชุมชน ตำบล อำเภอ และจังหวัด - เครือข่ายที่เข้มแข็ง - มีกรรมการลุ่มน้ำ เป็นที่ปรึกษา	- การบริหารจัดการ อ่างเก็บน้ำ - การมีโครงสร้าง และกฎระเบียบที่ ชัดเจนร่วมกัน - การสัมปทานให้ เอกชนเข้ามาตก ปลา	- การจัดทำฝายมี ชีวิต - การจัดการระบบ เหมืองฝายแบบ ผสมผสาน - กฎระเบียบที่ ประกาศใช้มากกว่า 15 ปี - มีกรรมการลุ่มน้ำ เป็นผู้นำ	- การบริหารจัดการ สูบน้ำด้วยไฟฟ้า จำนวน 3 รูปแบบ ได้แก่ กลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ผู้ใช้น้ำ และ อบต. โดยมีอบต. เป็นส่วนดำเนินการ และสนับสนุน	- ด้านผู้นำ - การมี ประสบการณ์ใน การบริหารจัดการ น้ำท่วม
กลาง น้ำ	กลุ่มผู้ใช้น้ำ ฝายห้วยลานสาบ ต.แม่ท้อ อ.เมือง จ.ตาก	กลุ่มผู้ใช้น้ำ บ้านยางอ้อยใต้ ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง	กลุ่มผู้ใช้น้ำ อ่างเก็บน้ำห้วยแม่สิน เฉลิมพระเกียรติ ต.นาพูน อ.วังชิ้น จ.แพร่	กลุ่มผู้ใช้น้ำ หมู่ที่ 4 ต.ชาติตระการ อ.ชาติตระการ จ.พิษณุโลก	กลุ่มผู้ใช้น้ำ บึงสายไหม-บึงระหุ่ ต.บ้านมะเกลือ อ.เมือง จ.นครสวรรค์
จุดเด่น	- การจัดการน้ำหลาก และภัยแล้งโดยการ ทำฝายมีชีวิต - ประปาภูเขา	- การบริหารจัดการ น้ำโดยใช้พลังงาน แสงอาทิตย์ - แท็งค์เก็บน้ำ จำนวน 19 จุด ภายในพื้นที่	- การบริหารจัดการ อ่างเก็บน้ำ - การนำธรรมนุญ หมู่บ้านในการ บริหารจัดการน้ำ	- แหล่งน้ำจากธรรมชาติ ซึ่งไม่ได้ใช้ต้นทุนใน การบริหารจัดการ มาก โดยใช้แรง โน้มถ่วงจากที่สูงลงสู่ ที่ต่ำ - การบริหารจัดการโดย มีส่วนร่วมของชุมชน เป็นหลัก	- บทเรียนจากการ การพัฒนาของ ภาครัฐที่ไม่ตอบ โจทย์ชุมชน

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ลุ่มน้ำ	ปิง	วัง	ยม	น่าน	เจ้าพระยาตอนบน
ปลายน้ำ	กลุ่มผู้ใช้น้ำ ฝายน้ำล้น ท่าเสากระโดง ต.นาบ่อคำ อ.เมือง จ.กำแพงเพชร	กลุ่มผู้ใช้น้ำ บ้านแม่ระวาน ต.ยกระบัตร์ อ.สามเงา จ.ตาก	กลุ่มผู้ใช้น้ำ ต.ท่าทอง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย	องค์การบริหารส่วน ตำบลลำประดา อ.บางมูลนาก จ.พิจิตร	กลุ่มผู้ใช้น้ำ ต.หนองมะโมง อ.หนองมะโมง จ.ชัยนาท
จุดเด่น	- การมีฝายน้ำล้น ในการจัดการ ภัยแล้งและ น้ำหลาก - มีโครงสร้างการ บริหารจัดการ น้ำที่ชัดเจน	- การมีกลไกการ บริหารจัดการของ ชุมชนที่เข้มแข็ง - การจัดการระบบ น้ำประปาหมู่บ้าน - การจัดการระบบ เหมืองฝาย - การจัดทำ ฐานข้อมูลของ ชุมชน	- การจัดการภัยแล้ง และน้ำท่วม โดยหนองน้ำทั้ง 5 แห่ง	- การมีส่วนร่วมการ แก้ไขปัญหากลุ่ม น้ำท่วม โดยให้ ชุมชนช่วยกันบริหาร จัดการน้ำ - การมีคณะกรรมการ บริหารจัดการน้ำ ตำบลจัดการตนเอง โดยไม่ต้องพึ่งพา บุคคล ภายนอก	- การสร้างธนาคารน้ำ ใต้ดินในชุมชน

จากการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนรู้ทั้ง 15 ชุมชน และจากการประชุมสัมมนา
ในระหว่างการเรียนรู้กลุ่มผู้เรียนรู้ได้มีการจัดทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อเป็น
การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเสริมสร้างประสบการณ์ในการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการ
ทรัพยากรน้ำของแต่ละพื้นที่ ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 กิจกรรมในการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของ 15 ชุมชน

ชุมชน	กิจกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
1) ชุมชนเครือข่ายคลองแม่ข่า อ.เมือง จ.เชียงใหม่	กิจกรรมส่งขานต์ล่อง แม่ข่ามหานที...ป่าเวณิปีใหม่เมือง
2) กลุ่มผู้ใช้น้ำฝายห้วยลานสาบ ต.แม่ท้อ อ.เมือง จ.ตาก	กิจกรรมซ่อมฝายห้วยลานสาบเนื่องในวันเฉลิมพระชนมพรรษา สมเด็จพระราชินี
3) กลุ่มผู้ใช้น้ำฝายน้ำล้นท่าเสากระโดง ต.นาบ่อคำ อ.เมือง จ.กำแพงเพชร	โครงการจัดกิจกรรมประเพณีเลี้ยงผีฝายและทำความสะอาดฝายน้ำล้นท่าเสากระโดง
4) กลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยก้อด ต.ร่องเคาะ อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	โครงการสร้างฝายชะลอการไหลของน้ำในลำห้วยปู่พรหม
5) กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านยางอ้อยใต้ ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง	กิจกรรมจัดทำฝายชะลอน้ำกึ่งถาวรตามลำเหมือง
6) กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านแม่ระวาน ต.ยกรกระบัตร์ อ.สามเงา จ.ตาก	โครงการขุดลอกคลองส่งน้ำ เพื่อการเกษตร หมู่ 5 บ้านแม่ระวาน ยกรกระบัตร์ อำเภอสามเงา จังหวัดตาก
7) กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านดอนเงิน ต.ออย อ.ปง จ.พะเยา	โครงการสร้างฝายชะลอการไหลของน้ำในลำห้วยโป่ง บ้านดอนเงิน
8) กลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยแม่สินเฉลิมพระเกียรติ ต.นาพูน อ.วังชิ้น จ.แพร่	โครงการสร้างฝายชะลอน้ำห้วยกึ่งกลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำแม่สินเฉลิมพระเกียรติ
9) กลุ่มผู้ใช้น้ำ ต.ท่าทอง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย	โครงการธนาคารน้ำใต้ดินตำบลท่าทอง
10) องค์การบริหารส่วนตำบลคอรุม	โครงการ “ธนาคารน้ำใต้ดิน” แก่ภัยแล้ง
11) กลุ่มผู้ใช้น้ำ หมู่ที่ 4 ต.ชาติตระการ อ.ชาติตระการ จ.พิษณุโลก	โครงการสร้างฝายชะลอน้ำ กลุ่มผู้ใช้น้ำ หมู่ที่ 4 บ้านนาจาน ต.ชาติตระการ
12) องค์การบริหารส่วนตำบลลำประดา อ.บางมูลนาก จ.พิจิตร	โครงการจัดการเรียนรู้ (ฝายมีชีวิต) ตำบลลำประดา
13) กลุ่มอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำบึงเสนาท อ.เมือง จ.นครสวรรค์	โครงการธนาคารน้ำใต้ดิน หมู่ที่ 2 พื้นที่ชุ่มน้ำบึงเสนาท
14) กลุ่มผู้ใช้น้ำบึงสายไหม-บึงระหุ้ง ต.บ้านมะเกลือ อ.เมือง จ.นครสวรรค์	โครงการธนาคารน้ำใต้ดินในพื้นที่ หมู่ที่ 1 ตำบลมะเกลือ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์
15) กลุ่มผู้ใช้น้ำ ต.หนองมะโมง อ.หนองมะโมง จ.ชัยนาท	กิจกรรมการตรวจสอบธนาคารน้ำใต้ดินของหมู่บ้าน/ตำบลหนองมะโมง

3.2.3 การจัดการหลังการเรียนรู้ หลังจากการจัดการเรียนรู้ในระยะเวลาตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน ในแต่ละพื้นที่ได้มีการประเมินผลหลังการเรียนรู้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มผู้เรียนดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียน 15 ชุมชน

ชุมชน	จำนวน (คน)	คะแนนเฉลี่ย หลังเรียน	S.D.
1) ชุมชนเครือข่ายคลองแม่ข่า อ.เมือง จ.เชียงใหม่	15	21.30	0.48
2) กลุ่มผู้ใช้น้ำฝายห้วยลานสาาง ต.แม่ท้อ อ.เมือง จ.ตาก	15	23.33	0.81
3) กลุ่มผู้ใช้น้ำฝายน้ำล้นท่าเสากระโดง ต.นาบ่อคำ อ.เมือง จ.กำแพงเพชร	15	19.53	1.72
4) กลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยก้อด ต.ร่องเคาะ อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	15	20.33	0.81
5) กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านยางอ้อยใต้ ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง	15	20.40	2.77
6) กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านแม่ระวาน ต.ยกกระบัตร อ.สามเงา จ.ตาก	15	25.87	2.29
7) กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านดอนเงิน ต.ออย อ.ปง จ.พะเยา	15	21.73	1.16
8) กลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยแม่สินเฉลิมพระเกียรติ ต.นาพูน อ.วังชิ้น จ.แพร่	15	18.87	1.24
9) กลุ่มผู้ใช้น้ำ ต.ท่าทอง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย	15	23.00	0.65
10) องค์การบริหารส่วนตำบลคอรัม อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์	15	20.60	5.23
11) กลุ่มผู้ใช้น้ำ หมู่ที่ 4 ต.ชาติตระการ อ.ชาติตระการ จ.พิษณุโลก	15	22.00	3.25
12) องค์การบริหารส่วนตำบลลำประดา อ.บางมูลนาก จ.พิจิตร	15	21.67	3.81
13) กลุ่มอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำบึงเสนาท อ.เมือง จ.นครสวรรค์	15	20.33	1.98
14) กลุ่มผู้ใช้น้ำบึงสายไหม-บึงระหัง ต.บ้านมะเกลือ อ.เมือง จ.นครสวรรค์	15	23.60	0.63
15) กลุ่มผู้ใช้น้ำ ต.หนองมะโมง อ.หนองมะโมง จ.ชัยนาท	15	24.13	1.64
รวม	225	21.77	1.89

หมายเหตุ: คะแนนเต็ม 30 คะแนน

จากตารางที่ 4.10 พบว่า กลุ่มผู้เรียนทั้ง 15 ชุมชน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนรู้ 21.77 คะแนน โดยกลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยแม่สินเฉลิมพระเกียรติ ต.นาพูน อ.วังชิ้น จ.แพร่ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด 18.87 คะแนน และกลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านแม่ระวาน ต.ยงกระบัตร์ อ.สามเงา จ.ตาก มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 25.87 คะแนน

ทั้งนี้จากการประเมินผลก่อนและหลังการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การประเมินผล 2 ด้าน คือ คะแนนหลังการเรียนรู้ต้องมากกว่าคะแนนก่อนการเรียนรู้ ดำเนินการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนทางการเรียนรู้ด้วยค่า t-test ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.10 ทั้งนี้หลังจากกลุ่มผู้เรียนได้เรียนรู้สำเร็จ ได้มีการมอบวุฒิบัตรกลุ่มผู้เรียนรู้หลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน อย่างยั่งยืน จำนวน 225 คน

ตารางที่ 4.11 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้ของแต่ละชุมชน

ชุมชน	คะแนนก่อนเรียน		คะแนนหลังเรียน		t-value	Sig
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
1) ชุมชนเครือข่ายคลองแม่ข่า อ.เมือง จ.เชียงใหม่	16.20	4.02	21.30	0.48	4.05**	0.00
2) กลุ่มผู้ใช้น้ำฝายห้วยลานสาง ต.แม่ท้อ อ.เมือง จ.ตาก	13.60	3.43	23.33	0.81	9.90**	0.00
3) กลุ่มผู้ใช้น้ำฝายน้ำล้นท่าเสากระโดง ต.นาบ่อคำ อ.เมือง จ.กำแพงเพชร	14.40	3.83	19.53	1.72	5.18**	0.00
4) กลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยก้อด ต.ร่องเคาะ อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	15.40	4.25	20.33	0.81	4.28**	0.00
5) กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านยางอ้อยใต้ ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง	13.53	4.89	20.40	2.77	4.01**	0.00
6) กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านแม่ระวาน ต.ยงกระบัตร์ อ.สามเงา จ.ตาก	21.20	6.19	25.87	2.29	2.90*	0.01
7) กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านดอนเงิน ต.ออย อ.ปง จ.พะเยา	19.27	2.52	21.73	1.16	3.81**	0.00
8) กลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยแม่สินเฉลิมพระเกียรติ ต.นาพูน อ.วังชิ้น จ.แพร่	14.33	2.87	18.87	1.24	4.98**	0.00
9) กลุ่มผู้ใช้น้ำ ต.ท่าทอง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย	12.40	4.80	23.00	0.65	8.14**	0.00
10) องค์การบริหารส่วนตำบลคอรัม อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์	5.73	3.99	20.60	5.23	7.45**	0.00

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ชุมชน	คะแนนก่อนเรียน		คะแนนหลังเรียน		t-value	Sig
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
11) กลุ่มผู้ใช้น้ำ หมู่ที่ 4 ต.ชาติตระการ อ.ชาติตระการ จ.พิษณุโลก	13.80	3.21	22.00	3.25	9.52**	0.00
12) องค์การบริหารส่วนตำบลลำประดา อ.บางมูลนาก จ.พิจิตร	12.87	4.65	21.67	3.81	4.82**	0.00
13) กลุ่มอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำบึงเสนาท อ.เมือง จ.นครสวรรค์	13.60	3.99	20.33	1.98	5.30**	0.00
14) กลุ่มผู้ใช้น้ำบึงสายไหม-บึงระหัง ต.บ้านมะเกลือ อ.เมือง จ.นครสวรรค์	18.73	3.45	23.60	0.63	5.65**	0.00
15) กลุ่มผู้ใช้น้ำ ต.หนองมะโมง อ.หนองมะโมง จ.ชัยนาท	16.67	3.92	24.13	1.64	8.67**	0.00
ค่าเฉลี่ยรวม	14.78	4.00	21.77	1.89	8.24**	0.00

หมายเหตุ: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

จากตารางที่ 4.11 คะแนนผลการทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนรู้ใน 15 ชุมชน พบว่า คะแนนผลการทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนรู้ใน 15 ชุมชน พบว่า มีค่าเฉลี่ยหลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ทุกชุมชน แต่อย่างไรก็ตามเมื่อใช้การทดสอบทางสถิติโดย t-test พบว่า ทุกชุมชน คะแนนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ทั้งนี้จากการจัดนำเสนอผลการศึกษา พร้อมทั้งอภิปรายกลุ่มเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนให้ยั่งยืน เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2562 ณ ห้องลีลลี (รัตนานครนด์คอนเวนชัน) โรงแรมรัตนปาร์ค อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 150 คน ในจำนวนนี้เป็นผู้แทนของพื้นที่ 5 ลุ่มน้ำ ทั้ง 15 ชุมชนๆ ละ 10 คน เจ้าหน้าที่จากกรมทรัพยากรน้ำ และเจ้าหน้าที่จากส่วนราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีการวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ที่ต้องการและองค์ความรู้ที่ควรเพิ่มเติมให้ได้ให้ข้อเสนอแนะในการดำเนินในครั้งต่อไป ดังนี้

1) รูปแบบการเรียนรู้ที่กลุ่มผู้เรียนรู้ต้องการ ได้แก่ การเรียนรู้จากสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชัน เอกสารประกอบการเรียนรู้ แผ่นพับประชาสัมพันธ์ การจัดทำกิจกรรมเสริมในโรงเรียน และการศึกษาดูงาน โดยให้ผู้นำชุมชนทำหน้าที่จัดอบรม/อธิบายในช่วงวันเสาร์ หรือวันอาทิตย์ หรืออาจมีการใช้สื่อที่ผลิตจากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรณีวิทยาระบายเสียงตามภายในชุมชน และแลกเปลี่ยนความรู้กันผ่านทางไลน์

2) องค์ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มเติมในเรื่อง

(1) เทคโนโลยีเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำ โดยการใช้ (Google earth) ในการจัดเก็บข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานระดับพื้นที่

(2) เทคนิคและวิธีการตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ (หินปูน น้ำเสีย ฯลฯ)

(3) กฎหมายเกี่ยวกับน้ำ (การกำหนดโซนการใช้น้ำ)

(4) การปลูกฝังจิตสำนึกของผู้ใช้น้ำ

