

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความตระหนักในการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของกลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน และเจ้าพระยาตอนบน มีวัตถุประสงค์ 3 ประการคือ เพื่อ 1) พัฒนาหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 2) จัดทำสื่อการเรียนรู้ เรื่องการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และ 3) จัดการเรียนรู้กับสมาชิกกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ คณะผู้วิจัยขอเสนอเนื้อหาตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 การพัฒนาหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนา 3 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรฯ ขั้นที่ 2 การตรวจสอบหลักสูตรฯ และขั้นที่ 3 การปรับปรุงหลักสูตรฯ โดยขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรฯ มีการดำเนินงานดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน

คณะผู้ทรงคุณวุฒิได้ประชุมพัฒนาหลักสูตรฯ ครั้งที่ 1 เมื่อเดือนธันวาคม เพื่อจัดเตรียมหลักสูตรฯ ทั้งนี้ได้นำผลจากที่ประชุมดังกล่าวมาระดมสมองเพื่อพัฒนาหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน และเจ้าพระยาตอนบน ผลจากการพัฒนาหลักสูตรฯ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ 1) ปรัชญาและแนวคิดของหลักสูตร 2) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 3) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเรียนรู้ 4) ระบบการเรียนรู้และกำหนดเวลาการเรียนรู้ 5) การวัดและสำเร็จการเรียนรู้ 6) สถานที่และอุปกรณ์การเรียนรู้ และ 7) โครงสร้างหลักสูตร

ขั้นที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

การประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนอย่างยั่งยืน โดยผู้ทรงคุณวุฒิได้ตรวจสอบความเหมาะสมของหลักสูตรฯ และตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบต่างๆ ภายในหลักสูตรฯ สำหรับหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน จะมีลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากการศึกษาภายใต้ระบบการศึกษาปกติที่เป็นทางการ

คือ 1) ใช้ชุดสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชัน เป็นเครื่องมือหลักของการสร้างกระบวนการเรียนรู้ 2) เน้นการเรียนรู้จากการลงมือประพฤติปฏิบัติ และ 3) เน้นการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มของคนที่มีอายุในบริเวณใกล้เคียงกันโดยใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง หลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนอย่างยั่งยืน แบ่งระดับการเรียนรู้ของหลักสูตรได้แบ่งออกเป็น 3 ชั้น ได้แก่

ชั้นที่ 1 เน้นการแก้ปัญหาในระดับของปัจเจกบุคคลและครัวเรือน

ชั้นที่ 2 เน้นการแก้ปัญหาในระดับของกลุ่มคนที่มีการรวมตัวจัดตั้งเป็นกลุ่มลักษณะต่างๆ ให้เกิดเป็นกลุ่มที่มีความเข้มแข็งมั่นคง สามารถพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกัน

ชั้นที่ 3 เน้นการแก้ปัญหาในระดับเครือข่ายที่เชื่อมโยงกลุ่มคนหลายกลุ่ม เพื่อช่วยเหลือเกื้อกูลกันในมิติต่างๆ ในการขับเคลื่อนการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรคือ 1) เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและสามารถอธิบายหลักการ แนวคิด วิธีจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้ 2) เพื่อให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง รู้จักคิด วิเคราะห์ เชื่อมโยงอย่างเป็นระบบได้ 3) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกถึงความตั้งใจ และความคาดหวังที่จะประพฤติปฏิบัติ จัดทำแผนและนำแผนการแก้ปัญหาไปปฏิบัติได้ 4) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจ มั่นใจ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการแก้ปัญหามานagement การจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้ และ 5) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การบูรณาการร่วมกันขององค์กรภาคีต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน ภาคท้องถิ่น และภาคสถาบันการศึกษาในการแก้ปัญหามานagement การจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้

หลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนอย่างยั่งยืนนี้มีหมวดวิชาจำนวน 9 หมวด โดยมีโครงสร้างหลักสูตรคือ 1) หมวดวิชาหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 2) หมวดวิชาการจัดการฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 3) หมวดวิชาการจัดการภัยพิบัติด้านทรัพยากรน้ำ 4) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในชุมชนและป่าชุมชน 5) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในครัวเรือนและป่าครอบครัว 6) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในฟาร์ม 7) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในโรงเรียน 8) หมวดวิชากลุ่ม เครือข่าย และท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และ 9) หมวดวิชากฎหมายทรัพยากรน้ำที่ควรรู้สำหรับประชาชน

ทั้งนี้ทางคณะผู้ทรงคุณวุฒิได้มีการจัดทำหลักสูตรฯ ออกมาเป็น คู่มือหลักสูตรฯ คู่มือจัดการเรียนรู้หลักสูตรฯ และแนวทางการเรียนรู้หลักสูตรฯ

ผลจากการประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตรฯ พบว่า หลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ระหว่าง 4.10-4.70 โดยนำหลักสูตรฯ มาปรับปรุงแก้ไขและสามารถนำไปใช้ในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้การจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ขั้นที่ 3 การปรับปรุงหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ อย่างยั่งยืน

ในการปรับปรุงหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนอย่างยั่งยืน ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะมีสาระสำคัญที่ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

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

1.2 การจัดทำสื่อการเรียนรู้เรื่องการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

หลังจากได้หลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนอย่างยั่งยืนในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 จากการพัฒนาหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ คณะผู้วิจัยได้ประชุมระดมสมองร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ถ่ายทอดวิดิทัศน์ และได้ดำเนินการจัดทำสื่อโดยกำหนดการลงพื้นที่เพื่อจัดทำสื่อวิดิทัศน์ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม หลังจากนั้นได้นำสื่อวิดิทัศน์ที่จัดทำให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินผลที่มีต่อสื่อวิดิทัศน์เพื่อส่งเสริมและสร้างความตระหนักในการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน ในภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านคุณค่าและประโยชน์ ด้านคุณภาพของภาพ ด้านการใช้ภาษา ด้านคุณภาพของเสียง และด้านเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอ ทั้งนี้จากข้อเสนอแนะของเพิ่มเติมของผู้ทรงคุณวุฒิได้มีข้อเสนอแนะในเรื่อง หมวดวิชากฎหมายทรัพยากรน้ำที่ควรรู้สำหรับประชาชนค่อนข้างมีเนื้อหาน้อยเกินไปสำหรับกลุ่มผู้ใช้น้ำ จึงได้ทำการผลิตสื่อในหมวดวิชานี้เพิ่มเติมเพื่อให้มีความเข้มข้นและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนต่อไป

ทำการปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ คณะผู้วิจัยจึงได้ออกแบบสื่อ เพื่อทำการบันทึกภาพและบันทึกเสียงลงในสื่อวิดิทัศน์และแอปพลิเคชัน และในอุปกรณ์บันทึกข้อมูล (แฟลชไดรฟ์) ภายใต้ชื่อ “น้ำและภัยพิบัติ” โดยแอปพลิเคชันนี้ ประกอบด้วย

- 1) หน้าคำอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตร การให้ดาวน์โหลดเอกสารต่างๆ ประกอบด้วย หลักสูตร แนวการเรียนรู้ และคู่มือจัดการเรียนรู้
- 2) หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน เป็นส่วนของแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ เพื่อเป็นการทดสอบความรู้เดิมของผู้เรียนในเรื่องนั้นๆ
- 3) หน้าดาวน์โหลด เป็นส่วนของการให้ดาวน์โหลดเอกสารในรูปแบบไฟล์ PDF เพื่อการศึกษารายละเอียดของหลักสูตร ประกอบด้วย หลักสูตร แนวการเรียนรู้ และคู่มือการจัดการเรียนรู้
- 4) หน้าวิดีโอ เป็นส่วนของวิดีโอเนื้อหาในการเรียนรู้ในเรื่องต่างๆ รวมทั้งกรณีตัวอย่างต่างๆ ประกอบด้วย หมวดวิชา 9 หมวดวิชา ได้แก่ หลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหาร (1) หมวดวิชาหลักการ

บริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (2) หมวดวิชาการจัดการฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (3) หมวดวิชาการจัดการภัยพิบัติด้านทรัพยากรน้ำ (4) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในชุมชนและป่าชุมชน 5) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำ ในครัวเรือนและป่าครอบครัว (6) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำในฟาร์ม (7) หมวดวิชาการจัดการทรัพยากรน้ำ ในโรงเรือน (8) หมวดวิชากลุ่ม เครือข่าย และท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และ (9) หมวดวิชากฎหมายทรัพยากรน้ำที่ควรรู้สำหรับประชาชน

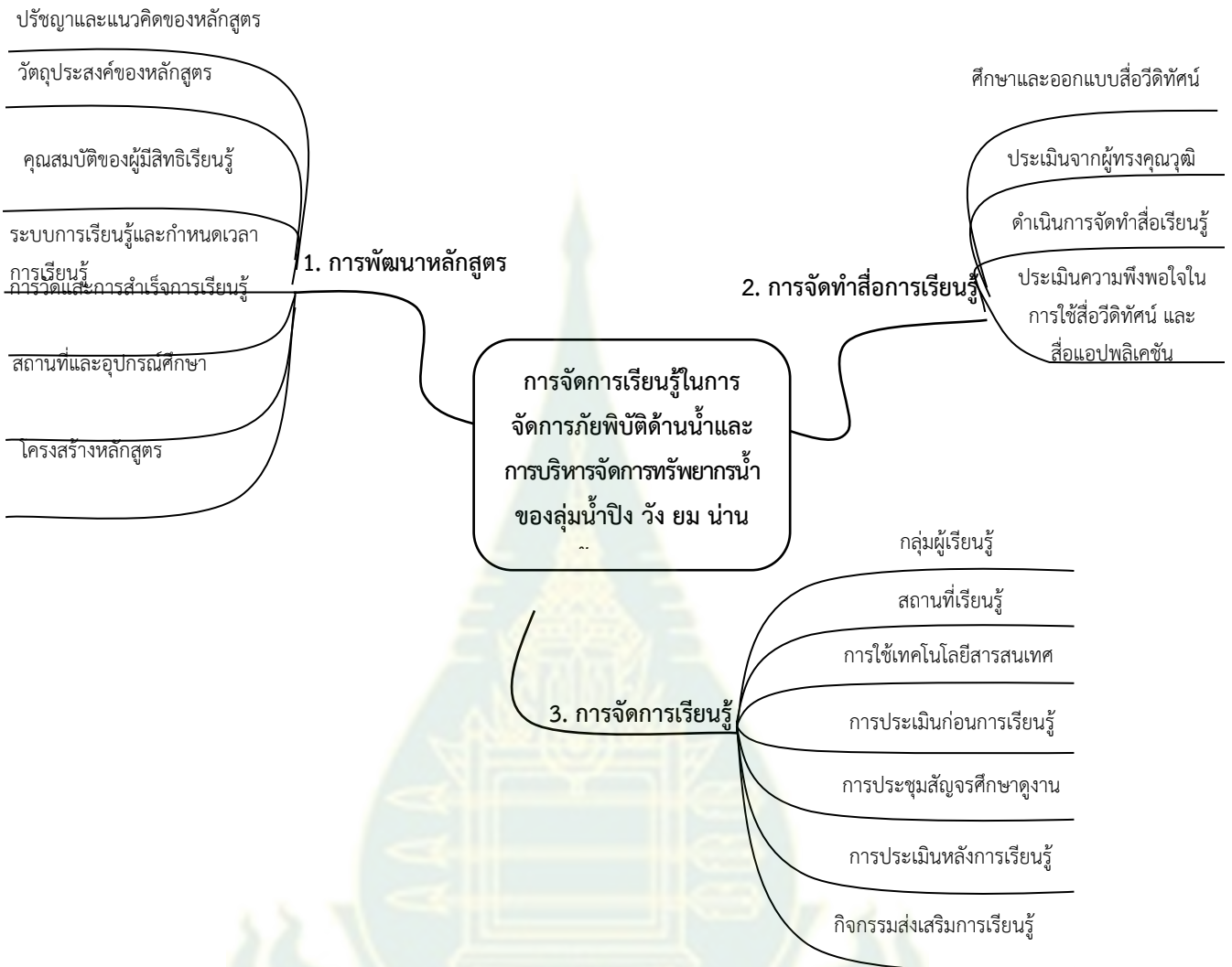
5) หน้าแบบทดสอบหลังเรียน เป็นส่วนของแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ เพื่อเป็นการทดสอบความรู้ของผู้เรียนในเรื่องนั้นๆ หลังการศึกษาเนื้อหาเรียบร้อยแล้ว

เมื่อได้สื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชันแล้วนำไปให้กลุ่มผู้เรียนรู้ได้ศึกษาจัดการเรียนรู้ โดยมีการประเมินความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เรียนรู้ที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์เพื่อส่งเสริมและสร้างความตระหนักในการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน ในภาพรวมกลุ่มผู้เรียนรู้มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านการใช้ภาษา ด้านคุณภาพของภาพ ด้านคุณค่าและประโยชน์ ด้านเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอ และด้านคุณภาพของเสียง

1.3 การจัดการเรียนรู้กับสมาชิกกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

จากการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและสร้างความตระหนักของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชนในการจัดการภัยพิบัติการจัดการภัยพิบัติทางน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน ทั้ง 15 ชุมชน มีผู้เรียนรู้ทั้งหมด 225 คน ผู้เรียนรู้เรียนรู้หลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน จากสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชัน ภายใต้ชื่อว่า “น้ำและภัยพิบัติ” รวมถึงสื่อจากเอกสารหลักสูตรฯ ระยะเวลาในการเรียนรู้ 2 เดือน ส่วนใหญ่สถานที่เรียนรู้ ได้แก่ ศาลาอเนกประสงค์ภายในชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบล ที่ทำการของชุมชน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน ลักษณะของกลุ่มที่จัดเรียนรู้ทั้ง 15 ชุมชน เป็นผู้นำและสมาชิกภายในชุมชน จากการสังเกตคนในชุมชนมีการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น โดยได้จากการทดสอบความรู้ด้วยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน พบว่า กลุ่มผู้เรียนรู้ทั้ง 15 ชุมชน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนรู้ 14.78 คะแนน โดยกลุ่มผู้ใช้น้ำจากองค์การบริหารส่วนตำบลคอรัม อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด 5.73 คะแนน และกลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านแม่ระวาน ต.ยกระบัตร์ อ.สามเงา จ.ตาก มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 21.20 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนรู้ 21.77 คะแนน โดยกลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำห้วยแม่สินเฉลิมพระเกียรติ ต.นาพูน อ.วังชิ้น จ.แพร่ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด 18.87 คะแนน และกลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านแม่ระวาน ต.ยกระบัตร์ อ.สามเงา จ.ตาก มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 25.87 คะแนน ทั้งนี้โดยค่าเฉลี่ยคะแนนหลังการเรียนรู้มากกว่าก่อนการรู้้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 หลังจากการเรียนรู้ และการประชุมสัญจรดูงานของชุมชนทั้ง 15 ชุมชน ได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และจัดทำโครงการ/กิจกรรม

ของแต่ละชุมชน ได้แก่ กิจกรรมประเพณีเลี้ยงผีผาย การสร้างฝายชะลอน้ำ การทำธนาคารน้ำใต้ดิน กิจกรรมอนุรักษ์คลองภายในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ และการขุดลอกคลองส่งน้ำ



ภาพที่ 5.1 แสดงผังแนวทางการจัดการเรียนรู้การจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

2. อภิปรายผล

2.1 การพัฒนาหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

จากการประชุมพัฒนาหลักสูตรฯ ของคณะผู้ทรงคุณวุฒิ และจากการสัมมนาเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน และเจ้าพระยาตอนบน ของเครือข่าย 5 ลุ่มน้ำ 15 ชุมชน ประกอบด้วยขั้นตอนการ

พัฒนาหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนา 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรฯ ประกอบด้วย ปรัชญาและแนวคิดของหลักสูตร เกณฑ์ชีวิตและมาตรฐานการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเรียนรู้ ระบบการเรียนรู้และกำหนดเวลาการเรียนรู้ การวัดและการสำเร็จการเรียนรู้ สถานที่และอุปกรณ์การศึกษา และโครงสร้างหลักสูตร ขั้นที่ 2 การตรวจสอบหลักสูตรฯ และขั้นที่ 3 การปรับปรุงหลักสูตรฯ สอดคล้องกับหลักการแนวคิดของ ดุษฎี พงศ์ศาสตร์, (2535); Taba, (1962); Tyler, (1950); Harkins, (1987) กล่าวถึงแนวคิดในการสร้างหรือการพัฒนาหลักสูตรต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมาย การกำหนดประสบการณ์ทางการศึกษา การจัดประสบการณ์ทางการศึกษาให้ผู้เรียน และการประเมินสัมฤทธิ์ผลของหลักสูตร โดยหลักสูตรที่เหมาะสมในการศึกษาครั้งนี้มีขั้นตอนสำคัญ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง การกำหนดเป้าประสงค์สำคัญและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร 2) การกำหนดมาตรฐานต่างๆ ของหลักสูตร 3) การคัดเลือกเนื้อหาสาระและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ 4) การนำหลักสูตรไปใช้ 5) การประเมินผลการใช้หลักสูตร และ 6) การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้จากการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฯ ของผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด โดยในด้านแนวคิดของหลักสูตร ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจ มั่นใจ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการแก้ปัญหาการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้ ในด้านคุณสมบัติของผู้มีสิทธิเรียนรู้ มีความมุ่งมั่นและต้องการทำการแก้ปัญหาการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้ สอดคล้องกับ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2544) สรุปไว้ว่า จุดหมายของหลักสูตรการศึกษาเป็นข้อความที่แสดงให้เห็นว่าเมื่อดำเนินการจัดการไปตามหลักสูตรแล้ว ผู้เรียนจะบังเกิดผลอะไรบ้าง มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่นำไปสู่เป้าหมายหลักของหลักสูตรได้เพียงใด ในด้านระบบการเรียนรู้และกำหนดเวลาการเรียนรู้ มีการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง สอดคล้องกับ อ่าง บัวศรี (2542); รุจิรี ภูสาระ (2545) สรุปว่าการนำหลักสูตร ที่ได้ไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน จะเป็นประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับและสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวันในด้านการวัดและการสำเร็จการเรียนรู้ มีการวัดผลการสำเร็จการเรียนรู้โดยกลุ่มผู้เรียนรู้ และด้านสถานที่และอุปกรณ์การศึกษา ช่วยให้ผู้เรียนรู้วิธีการใช้สื่อและแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม สอดคล้องกับ วิศนี ศิลตระกูล (2545) กล่าวว่า การประเมินผลขึ้นอยู่กับผู้เรียนและการนำไปใช้ประโยชน์ เป็นการสะท้อนประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกิจกรรมหรือโครงการ เป็นการประเมินเพื่อให้รู้ว่าดีมากกว่าถูก เพื่อดูความสมเหตุสมผล ไม่ใช่การประเมินเพื่อวัดผลที่ได้ แต่เป็นการประเมินคุณค่า ประเมินเพื่อดูความตระหนัก โดยการวิพากษ์วิจารณ์ การคิด การทำและการมีส่วนร่วมผลการเรียนรู้เหล่านี้

2.2 การจัดทำสื่อการเรียนรู้เรื่องการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

จากการสัมมนาแบบมีส่วนร่วมที่ประชุมได้ออกแบบสื่อเพื่อจัดการเรียนรู้ เพื่อทำการบันทึกภาพและบันทึกเสียงลงเป็นชุดสื่อทางไกลที่เป็นสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชันนั้น ทำให้ผู้เรียนรู้สามารถเห็นตัวอย่าง

การปฏิบัติจากกรณีศึกษาต่างๆ ได้ และสามารถนำมาทดลองทำตามขั้นตอนที่แสดงไว้ในสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชันได้ สอดคล้องกับ ปวีวรรณ สมณี (2558) ให้ความเห็นว่า วิธีการสอนแบบใช้สื่อวีดิทัศน์ คือ กระบวนการที่ผู้สอนได้ใช้วัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์ รวมทั้งวิธีการต่างๆ เป็นตัวกลางในการสื่อความหมายใดๆ เพื่อถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เรียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ด้วยการทำสิ่งที่ซับซ้อนหรือเป็นนามธรรมเข้าใจยาก ให้เป็นรูปธรรมที่เห็นภาพชัดเจนและเข้าใจง่าย ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและสามารถเรียนรู้ได้ในปริมาณที่มากขึ้น คุณค่าของวิธีสอนโดยการใช้สื่อ ได้แก่ ช่วยให้คุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนดีขึ้น ผู้เรียนสามารถจำได้มากและนานขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนเรียนในปริมาณที่มากขึ้นในเวลาที่กำหนดไว้ และช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้จากการจัดทำในรูปแบบของสื่อวีดิทัศน์พัฒนาในรูปแบบของแอปพลิเคชัน และในอุปกรณ์บันทึกข้อมูล (แฟลชไดรฟ์) ภายใต้ชื่อ “น้ำและภัยพิบัติ” การออกแบบสื่อโดยเน้นการพัฒนาองค์ความรู้จากการถอดบทเรียนภายในพื้นที่ที่มีการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เน้นการปฏิบัติได้จริง ซึ่งปัจจุบันแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษากำลังมีบทบาทและความสำคัญในการเรียนการสอนการใช้สื่อสมัยใหม่ (New Media) ในการพัฒนาการเรียนรู้ สามารถใช้ประโยชน์ และสร้างคุณค่าทางการเรียนรู้ได้มาก เนื่องจากผู้คนส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายผ่านทางโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการสมาร์ทโฟน สอดคล้องกับ ภานุวัฒน์ วรพิทย์เบญจา, จำรัส กลิ่นหนู และณรงค์ศักดิ์ ศรีสม (2558) กล่าวว่า แอปพลิเคชันถูกพัฒนามาในลักษณะที่สามารถแสดงผลบนระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์เคลื่อนที่ในแทบทุกระบบ มีการออกแบบหน้าจอให้ตัวหนังสือมีขนาดใหญ่ มองเห็นได้ชัด สามารถใช้งานได้ง่ายบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ทำให้เกิดความสะดวกในการเรียนรู้วิชาต่างๆ ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เนื่องจากอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่สามารถพกพาได้ง่ายและมีความสะดวกในการใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลาอย่างแท้จริง เช่นเดียวกับ ชนกันารถ บุญวัฒน์กุล (2559) กล่าวว่า การให้ข้อมูลแหล่งเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันของสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ทำให้กลุ่มเป้าหมายสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ไม่จำกัดเวลาประหยัด เพราะส่วนใหญ่จะเป็นการให้บริการที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ ยังมีเทคโนโลยีการเยี่ยมชมแหล่งเรียนรู้แบบเสมือนในอินเทอร์เน็ตที่ทำให้กลุ่มเป้าหมายสามารถชมรายละเอียดของแหล่งเรียนรู้เสมือนไปเยือนสถานที่นั้นจริงๆ ทำให้ได้รับทั้งความรู้ และความเพลิดเพลิน

ทั้งนี้การนำสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชันมาใช้ให้เป็นประโยชน์ เพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย นอกห้องเรียนให้บุคคล/กลุ่มผู้ใช้น้ำ/ชุมชนได้สามารถเรียนรู้จากที่ไหน เวลาใด ก็ได้ตามความต้องการ โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลา และสถานที่ในการเรียนรู้ สอดคล้องกับ คมกฤษ จันทร์ขจร (2551) กล่าวว่า การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย รวมทั้งการพัฒนาองค์ความรู้ เว็บไซต์ และโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ มาใช้ให้เป็นประโยชน์เพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้บุคคลสามารถเรียนจากที่ไหน (Anywhere) เวลาใด (Anytime) ก็ได้ตามความต้องการ โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ เป็นการเรียนรู้ในลักษณะการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างกัน การสร้างสังคมการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย

แต่จากการสังเกตยังพบว่าบุคคลบางกลุ่ม หรือบางชุมชนยังมีปัญหาการเข้าถึงสื่อแอปพลิเคชัน ทั้งในเรื่องของสมาร์ทโฟน เครือข่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ต และการขาดความรู้ความสามารถในการใช้งาน สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545) กล่าวว่า การพัฒนาเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษายังมีข้อจำกัด เนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานยังมีข้อจำกัดยัง รวมทั้ง วัสดุอุปกรณ์ยังมีการกระจายตัวน้อยในบางพื้นที่ อาจทำให้ผู้เรียนจำนวนมากไม่สามารถใช้บริหารเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างทั่วถึง และเท่าเทียมกัน

จากการประเมินสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมและสร้างความตระหนักในการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และกลุ่มผู้เรียนรู้ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งในด้านเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอ ด้านคุณภาพของภาพ ด้านคุณภาพของเสียง ด้านการใช้ภาษา และด้านคุณค่าและประโยชน์ จากระดับคะแนนความคิดเห็นเบื้องต้น สามารถอธิบายถึงสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชันดังกล่าว สามารถช่วยให้ผู้เรียนรู้เกิดความรู้สึกสนใจกระตุ้นการเรียนรู้จากภาพประกอบ เสียงบรรยายและเสียงดนตรี ข้อความภาษาในการบรรยาย ทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้จากสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชันไปใช้ในชุมชน และสามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้ที่เข้ารับการเรียนรู้ได้ สอดคล้องกับ สายสมร เฉลยกิตติ, สรินทร เชี่ยวโสธร และญาดา น้อยเลิศ (2562) จากการประเมินผลสื่อการเรียนการสอน พบว่า ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากยิ่งขึ้น โดยสื่อการเรียนการสอนมีภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบดึงดูดความสนใจ สนุก สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ สื่อการเรียนการสอนมีการชี้แจงวัตถุประสงค์และมีเนื้อหาที่สอดคล้องกัน เรียงลำดับความยากง่าย ทำให้เกิดความเข้าใจตามลำดับเนื้อหาสามารถเรียนรู้และฝึกทักษะผ่านทางสื่อการเรียนการสอนเสมือนจริงแบบมีมิติได้เป็นอย่างดี เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

2.3 การจัดการเรียนรู้กับสมาชิกกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติด้านน้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

เป็นการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นการเรียนรู้ตามอัธยาศัย การเรียนรู้ไม่เป็นทางการ เน้นการเรียนรู้กระบวนการแบบมีส่วนร่วม โดยมีวัตถุประสงค์ในการให้ผู้เรียนรู้เข้าใจและสามารถอธิบายหลักการแนวคิดวิธีจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้ รวมถึงส่งเสริมการเรียนรู้การบูรณาการร่วมกันขององค์กรภาคีต่างๆ ทั้งภาครัฐภาคเอกชน ภาคประชาชน ภาคท้องถิ่น และภาคสถาบันการศึกษาในการแก้ปัญหาการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้ ผู้เรียนรู้ของชุมชนทั้ง 15 ชุมชน มีผู้เรียนรู้ทั้งหมด 225 คน ผู้เรียนรู้เรียนรู้หลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน จากสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชัน ภายใต้ชื่อว่า “น้ำและภัยพิบัติ” รวมถึงสื่อจากเอกสารหลักสูตรฯ ระยะเวลาในการเรียนรู้ 2 เดือน ส่วนใหญ่สถานที่เรียนรู้ ได้แก่ ศาลา

อเนกประสงค์ภายในชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบล ที่ทำการของชุมชน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน ลักษณะของกลุ่มที่จัดเรียนรู้ทั้ง 15 ชุมชน เป็นผู้นำและสมาชิกภายในชุมชน มีการทดสอบความรู้ด้วยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน และการประชุมสัมมนาครูศึกษาดูงาน เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของแต่ละชุมชน และจัดทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในชุมชน สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ของ Gerlach and Ely (1980) เป็นระบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วไป ซึ่งมี 10 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การกำหนดวัตถุประสงค์ (2) การกำหนดเนื้อหา (3) การกำหนดพฤติกรรมเบื้องต้น (4) การกำหนดกลยุทธ์ของวิธีการจัดการเรียนรู้ (5) การจัดแบ่งกลุ่มผู้เรียน (6) การกำหนดเวลาเรียน (7) การจัดสถานที่เรียน (8) การเลือกสรรทรัพยากร (9) การประเมินผล และ (10) การวิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับ สอดคล้องกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช (2544) และ วิศนี ศิลตระกูล (2545) กล่าวถึง การจัดการศึกษาตามอัธยาศัยดังกล่าวอาจสรุปได้ว่า

1) ผู้เรียน ในการศึกษาในระบบไม่มีการกำหนดอายุเหมือนกับการศึกษาในระบบโรงเรียน การเรียนขึ้นอยู่กับความสมัครใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ ไม่มีการบังคับผู้เรียนทุกเพศทุกวัยและทุกวุฒิสามารถสมัครเรียนได้ตามความต้องการและความสนใจที่ตนเองมีต่อวิชานั้น ๆ

2) ผู้สอนและบุคลากรการศึกษาในระบบ อาจจะเป็นครูผู้ที่มีความรู้ความชำนาญและความเชี่ยวชาญในวิชาที่เรียนโดยตรง หรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์จากการประกอบอาชีพของตนเองมาเป็นวิทยากรและอาสาสมัคร

3) หลักสูตรและเนื้อหาวิชา การศึกษาในระบบยืดหยุ่นได้มาก เนื้อหาสามารถปรับตามท้องถิ่น และความสนใจของผู้เรียนเรียนแล้วมุ่งให้นำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที

4) รูปแบบการจัด ไม่มีรูปแบบแน่นอน โดยแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของผู้จัดและผู้รับบริการ

5) การเรียนการสอน โดยวิธีจะมีรูปแบบแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม ความจำเป็น บางครั้งจัดเรียนรู้เป็นชั้นเรียน หรือบางครั้งอาจเรียนในรูปของกลุ่มพบปะสนทนา การสาธิต การฝึกอบรม การใช้โสตทัศนูปกรณ์ และสื่อการศึกษาทางไกล

6) สถานที่ จัดแบบกระจายเปลี่ยนแปลง และโยกย้ายตามสถานที่ที่อำนวย และเหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่น โดยอาจจัดขึ้นที่ศาลาอเนกประสงค์ภายในชุมชน ศาลาวัด องค์การบริหารส่วนตำบล ห้องสมุดประชาชน อำเภอหรือจังหวัด ศูนย์การเรียน สถานประกอบการ บ้านผู้นำชุมชน

7) ระยะเวลาเรียน ขึ้นอยู่กับชนิดและลักษณะของวิชา รวมทั้งความสนใจของผู้เรียน

8) การรับรองความสามารถและคุณวุฒิ การประเมินผลการศึกษาตามอัยาศัย มักประเมิน ในระยะสั้นๆ ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรที่ได้มีความหมายเพียงว่าได้ผ่านการเรียน หรือการฝึกอบรมในเรื่อง ไตมา

จากการทดสอบความรู้ด้วยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนรู้ 14.78 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนรู้ 21.77 คะแนน กลุ่มผู้เรียนรู้ใน 15 ชุมชน มีค่าเฉลี่ยหลังการ เรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ทุกชุมชน สอดคล้องกับ สัจจา บรรจงศิริ และคณะ (2560) จากการศึกษา กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและสร้างความตระหนักของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชนใน การจัดการภัยพิบัติที่เกิดจากการกัดเซาะชายฝั่ง ประกอบด้วย การเรียนรู้จากสื่อ การเรียนรู้จากการปฏิบัติโดย จัดทำแผนและลงมือปฏิบัติตามแผน รวมทั้งการติดตามประเมินผล พบว่า ทุกชุมชนที่จัดการเรียนรู้มีคะแนน เฉลี่ยหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับ พิณสุตา สิริธรงค์ศรี (2555) พบว่า การจัดการศึกษาแบบมีส่วนร่วมขององค์กรในชุมชนโดยมีวิธีการมีส่วนร่วม 8 ประการ ครบถ้วน คือ **การร่วมคิด** เพื่อรับฟังความคิดเห็นและความต้องการทางการศึกษา **ร่วมวางแผน** มีการวางแผนการดำเนิน โครงการตามความต้องการของประชาชน **ร่วมตัดสินใจ** จัดลำดับความสำคัญของโครงการกิจกรรมที่มี ความสำคัญใกล้เคียงกัน **ร่วมดำเนินการ** ตามแผนงาน/โครงการที่ได้รับอนุมัติแล้ว โดยได้มีการกำหนด ผู้รับผิดชอบการแบ่งงานกันทำตามโครงการย่อยที่กำหนดไว้ **ร่วมรับผิดชอบ** ดำเนินการตามที่กำหนดตาม ความรับผิดชอบของแต่ละคน/คณะ **ร่วมติดตามและประเมินผล** การติดตามโดยคณะทำงานของโรงเรียนจากภาค ประชาชน หรือชุมชน **ร่วมแก้ปัญหา** คณะทำงานโครงการฯ และชุมชนได้ร่วมกันแก้ไข ทำให้ปัญหาและ อุปสรรคคลี่คลายลง และ **ร่วมชื่นชม** การประสบผลสำเร็จนำไปสู่การทำงานร่วมกันอย่างมีความสุขส่งผลต่อ การผนึกกำลังและเกิดความยั่งยืน

กล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้หลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ อย่างยั่งยืน เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและสร้างความตระหนักของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตามวัตถุประสงค์เป็นไป ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยกระบวนการเรียนรู้ใช้สื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชันให้ผู้เรียนรู้ได้เห็นภาพ ได้มีการอภิปรายร่วมกัน มีการออกแบบกิจกรรมร่วมกันที่จะพัฒนาชุมชนอย่างไร ผู้เรียนรู้พร้อมกับชุมชน ร่วมกันทำกิจกรรม ร่วมกันเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ดี และมีบางชุมชนมีกิจกรรมเกินเป้าหมายที่ล้าวนนำไปสู่ ความสำเร็จเชิงคุณภาพของผู้เรียน นอกจากนี้ผู้เรียนมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาด้านการจัดการเรียนรู้ ของหลักสูตร เช่น ควรมีการสัมมนาผู้จัดการเรียนรู้ให้มีความเข้าใจกระบวนการและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ อย่างถูกต้อง โดยอาจจะใช้เวลาในการอบรมและสัมมนาเพิ่มขึ้น การประสานงานระหว่างส่วนกลางและศูนย์ เรียนรู้ รวมถึงระหว่างชุมชนด้วยกันเอง เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน คณะผู้วิจัยได้ให้ข้อสังเกตว่า การติดตาม

เยี่ยมให้กำลังใจผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีกำลังใจและมีความมั่นใจว่าดำเนินการได้ถูกต้อง และควรมีหน่วยงานหลัก เพื่อให้แต่ละชุมชนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันได้

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 หลักสูตรการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน นำมาใช้ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและสามารถอธิบายถึงหลักการ แนวคิด วิธีจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้ ให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง รู้จักคิด วิเคราะห์ เชื่อมโยงอย่างเป็นระบบได้ ให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจ มั่นใจ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการแก้ปัญหาการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน และส่งเสริมการเรียนรู้ การบูรณาการร่วมกันขององค์กรภาคีต่างๆ ทั้งภาครัฐภาคเอกชน ภาคประชาชน ภาคท้องถิ่น และภาคสถาบันการศึกษาในการแก้ปัญหาการจัดการภัยพิบัติและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนได้ ซึ่งผลการทดลองพบว่า มีประสิทธิภาพ หากชุมชนได้นำความรู้จากหลักสูตรฯ นี้ไปใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำภายในพื้นที่ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสถานการณ์ภายในพื้นที่ของตน ได้แก่ จากการศึกษาคู่มือวีดิทัศน์ และสื่อแอปพลิเคชัน และการประชุมสัมมนาศึกษาดูงานในเรื่องการทำนาคาน้ำใต้ดิน ทางกลุ่มผู้ใช้น้ำฝ่ายห้วยลานสาง ตำบลแม่ท้อ อำเภอเมือง จังหวัดตาก กลุ่มผู้ใช้น้ำฝายน้ำล้นท่าเสากระโดง ตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านแม่ระวาน ตำบลยกกระบัตร อำเภอสามเงา จังหวัดตาก กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านดอนเงิน ตำบลออย อำเภอปง จังหวัดพะเยา องค์กรบริหารส่วนตำบลคอรุม อำเภอพิชัย จังหวัดอุดรธานี และกลุ่มผู้ใช้น้ำบึงเสนาท อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ได้ดำเนินการจัดทำนาคาน้ำใต้ดินภายในพื้นที่ของตนเอง ทั้งในรูปแบบการกักเก็บน้ำใต้ดิน และการจัดการน้ำเสียในครัวเรือน

3.1.2 การจัดทำสื่อการเรียนรู้ผ่านสื่อวีดิทัศน์และแอปพลิเคชันสำหรับกลุ่มผู้ใช้น้ำจะต้องให้ความสำคัญกับกลุ่มเป้าหมายที่จะเป็นผู้เรียนเป็นอันดับแรก ทั้งในเรื่องความพร้อมของผู้เรียนรู้ หัวข้อการเรียนรู้ เนื้อหาของสื่อ รูปแบบการนำเสนอ วิทยาการถ่ายทอดความรู้ ความยาวของสื่อ ความคมชัดของภาพและเสียง ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพของสื่อที่สามารถสื่อสารและถ่ายทอดเนื้อหาของสื่อไปยังกลุ่มเป้าหมาย ผู้เรียนรู้ได้ผลมากน้อยเพียงใด จากผลการศึกษาความเหมาะสมของสื่อและข้อมูลในเชิงคุณภาพที่ได้จากจำนวนครั้งในการดูสื่อแอปพลิเคชัน สามารถกล่าวได้ว่าสื่อการเรียนรู้ในเรื่องวิชาการจัดการนาคาน้ำใต้ดิน วิชาน้ำคือชีวิต วิชาแนวคิดบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ วิชาการจัดการฐานข้อมูลและบ้านแม่ระวาน และวิชา

กฎหมายทรัพยากรน้ำที่ควรรู้สำหรับประชาชน มีความเหมาะสมในด้านเนื้อหา ภาพ และภาษา ดังนั้น ในการผลิตสื่อการเรียนรู้ หรือสำหรับถ่ายทอดความรู้ให้แก่กลุ่มผู้ใช้น้ำ ควรคำนึงถึงการเลือกหัวข้อเรื่อง ภาพประกอบให้สอดคล้องกับเนื้อหา หรือวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

3.1.3 การประเมินการเรียนรู้ของกลุ่มผู้ใช้น้ำผ่านสื่อแอปพลิเคชัน จากการสังเกต และจากการสัมภาษณ์ พบว่า การใช้งานผ่านสื่อแอปพลิเคชันในการเข้าสู่ระบบการเรียนเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยุ่งยากสำหรับผู้สูงอายุ และเมื่อมีข้อสงสัยก็ไม่สามารถตอบโต้หรือซักถามประเด็นที่สงสัยได้ทันทีเหมือนการฝึกอบรม เพราะผู้สูงอายุบางท่านไม่มีความสามารถในการใช้สมาร์ตโฟน ประกอบกับบางพื้นที่ยังพบปัญหาเรื่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ แต่กลุ่มผู้ใช้น้ำยังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่าถ้ามีคอน์นใหม่ เยาวชนมาสอน ให้คำแนะนำก็สามารถเรียนรู้ได้ไม่ยาก จากผลการศึกษายังให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างช่วงอายุ และประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อวีดิทัศน์ และสื่อแอปพลิเคชัน จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้น้ำ เช่น อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ ทักษะการใช้งาน สมาร์ตโฟน และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

3.1.4) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมทรัพยากรน้ำ กรมชลประทาน องค์กรปกครองท้องถิ่น ควรเข้ามาดำเนินกิจกรรมจัดการเรียนรู้ให้กับกลุ่มผู้ใช้น้ำในด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยจัดให้มีการอบรมเชิงปฏิบัติการในเรื่องฐานข้อมูลทรัพยากรน้ำของชุมชน การจัดการกิจกรรมกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำตามความต้องการของกลุ่ม ซึ่งกลุ่มได้มีการจัดกิจกรรมแต่ละกลุ่มได้หารือ/ได้ร่วมกันในกิจกรรม และการศึกษาดูงานนอกสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อนำมาปรับใช้ภายในชุมชน

3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การใช้ชุมชนเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ตามอัธยาศัย

3.2.2 ควรทำการศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมขยายฐานของกลุ่มผู้ใช้น้ำเดิม ไปสู่กลุ่มผู้ใช้น้ำที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงเพิ่มขึ้น

3.2.3 ควรทำการศึกษาวิจัยเรื่อง แรงจูงใจในการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ และศักยภาพในการแสวงหาความรู้ของปัจเจกบุคคล โดยศึกษาจากบุคคลที่ประสบความสำเร็จในชีวิต หรือบุคคลที่มีชื่อเสียง เพื่อนำไปสู่การอธิบายถึง รายละเอียดของกระบวนการเรียนรู้ตามอัธยาศัย กระบวนการสั่งสมความรู้ ทักษะ เจตคติ และความคิดเห็นหลากหลายให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

3.2.4 ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบผลจากการรับสื่อแต่ละประเภท เพื่อการเรียนรู้ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน