



การพัฒนาเยาวชนเพื่อส่งเสริมการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ
ในพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัดกำแพงเพชร

Strengthening of youths to promote local water management with
Geo-informatics technology in the upstream, midstream, and downstream
of Khlong Suan Mak Basin, Kamphaeng Phet Province

สุภาสพงษ์ ฐิ์ทำนอง*

Suphatphong Ruthamnong

ภูรินทร์ โชติวรรณ**

Phurinat Chotiwan

Received : January 27, 2021

Revised : June 2, 2021

Accepted : July 20, 2021

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาและประเมินผลการพัฒนาเยาวชนเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ พื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัดกำแพงเพชร และ (2) สร้างกิจกรรมและประเมินผลการถ่ายทอดองค์ความรู้ของเยาวชนสู่กลุ่มเป้าหมายอื่นๆ มีระเบียบวิธีวิจัย ประกอบด้วย การพัฒนาเยาวชน การสร้างกิจกรรมเพิ่มความรู้ การประเมินผลความพึงพอใจของกลุ่มเยาวชน การสร้างกิจกรรมส่งต่อองค์ความรู้ และประเมินผลการส่งต่อองค์ความรู้จากกลุ่มเยาวชนสู่กลุ่มเป้าหมายอื่น ผลการศึกษา พบว่า สามารถพัฒนาเยาวชน ได้จำนวน 186 คน จาก 7 โรงเรียน เป็นเยาวชนต้นน้ำ 49 คน กลางน้ำ 76 คน และปลายน้ำ 61 คน เรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำ ผ่านกิจกรรมการประชุมเชิงปฏิบัติการ ในประเด็นด้าน องค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำและการจัดการน้ำโดยชุมชน การจัดการน้ำในพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ การจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองสวนหมาก เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการจัดการน้ำ และปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการน้ำชุมชน ทั้งนี้ เยาวชนมีความรู้ด้านดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น และมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครงการระดับมาก ($\bar{X} = 4.48/5.00$, S.D. = 0.64) ส่วนผลการสร้างกิจกรรมและประเมินผลการถ่ายทอดองค์ความรู้ของเยาวชนสู่กลุ่มเป้าหมายอื่น เพื่อขยายผลการเรียนรู้ พบว่า เยาวชนสามารถส่งต่อองค์ความรู้สู่ประชาชนในพื้นที่ ผ่านวิธีการบรรยายให้ความรู้ ด้วยสัดส่วน เท่ากับ 1 : 10 รวมจำนวน 1,860 คน ทั้งนี้ การประเมินผลการส่งต่อองค์ความรู้ 7 ด้าน ประกอบด้วย (1) หลักการจัดการน้ำ (2) การจัดการน้ำโดยชุมชน (3) การจัดการน้ำบริเวณต้นน้ำ (4) การจัดการน้ำบริเวณกลางน้ำ (5) การจัดการน้ำบริเวณปลายน้ำ (6) เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ และ (7) เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการน้ำ พบว่า

*อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาภูมิสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
Lecturer in Geoinformatics Program Faculty of Humanities and Social Sciences Kamphaeng Phet
Rajabhat University

**อาจารย์ประจำศูนย์วิจัยและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต วิทยาลัยชุมชนตราด สถาบันวิทยาลัยชุมชน
Lecturer in Research and Lifelong Learning Center Trat Community College Institute of Community

ผู้ได้รับการถ่ายทอดมีผลความพึงพอใจระดับมากทุกด้าน โดยหลักการจัดการน้ำเป็นประเด็นที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.28/5.00, S.D. = 0.69) และการประเมินความสามารถในการให้ความรู้จากกลุ่มเยาวชนโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 8.32/10.00, S.D. = 1.17)

คำสำคัญ : เยาวชน / การถ่ายทอดองค์ความรู้ / ภูมิสารสนเทศ / พัฒนาชุมชน / การจัดการน้ำท้องถิ่น

ABSTRACT

This study aimed to (1) strengthen and evaluate the strengthening of youth groups to transfer knowledge on local water management by Geo-informatics technology in the upstream, midstream, and downstream of Khlong Suan Mak Basin, Kamphaeng Phet Province, and (2) create activities and assess the results of knowledge transfer of youths to other target groups. The methodology in this research consisted of, youth strengthening, creating activities to increase knowledge, satisfaction evaluation of youth groups, and creating knowledge transfer activities and evaluation. The results of the study revealed that 186 youths from 7 schools were able to strengthen, 49 upstream youths, 76 midstream youths, and 61 downstream youths. The water management learning topics, comprising, water management and local water management, upstream, midstream, and downstream water management, Khlong Suan Mak basin management, Geo-informatics technology in water management, and using Geo-informatics technology to support local water management. As a result of the strengthening, it indicated that the youths obtained more knowledge. Furthermore, they were satisfied with their participation in the project at a high level ($\bar{X}$ = 4.48/5.00, S.D. = 0.64). In respect of the knowledge transfer to other target groups for learning outcomes expansion, it found that the youths were able to transfer knowledge to local people through a lecture-giving method with a proportion of 1: 10, totaling 1,860 people. The evaluation of knowledge transfer in 7 topics included (1) principles of water management, (2) local water management, (3) upstream water management, (4) midstream water management, (5) downstream water management, (6) Geo-informatics technology, and (7) using Geo-informatics technology to support water management, the result showed that all satisfaction of participants was at high levels in all aspects. In addition, the principle of water management satisfaction was at the highest level ($\bar{X}$ = 4.28/5.00, S.D. = 0.69), and the overall of youth network competency was at very good level ($\bar{X}$ = 8.32/10.00, S.D. = 1.17).

Keywords : Youth / Knowledge Transfer / Geo-informatics / Community Development / Local Water Management.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ลุ่มน้ำคลองสวนหมากเป็นลุ่มน้ำที่สำคัญของจังหวัดกำแพงเพชร ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของจังหวัด มีรูปแบบการระบายน้ำเป็นแบบกึ่งไม้ ประกอบด้วยลำคลองสาขาต่างๆ ที่สำคัญหลายสาย เช่น คลองสวนหมาก คลองจำปา คลองเต่าดำ คลองวังกะสัง และคลองคะยาง มีพื้นที่ 1,110.94 ตารางกิโลเมตร หรือ 694,338 ไร่

สถานการณ์ปัจจุบันของกลุ่มน้ำ มีปัญหาเกิดขึ้นหลายประการ ทั้งปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และด้านสังคมวัฒนธรรม เช่น ปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำ ปัญหาความแห้งแล้ง ภัยแล้งซ้ำซาก ปัญหาน้ำท่วม ปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ ปัญหาการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพที่ดิน และปัญหาการสูญหายของ ภูมิปัญญา โดยปัญหาด้านการจัดการน้ำ นับได้ว่าเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งของกลุ่มน้ำ เนื่องจากมีข้อจำกัด ในด้านการจัดทำโครงการของหน่วยงานภาครัฐ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา และบางพื้นที่เป็นเขตป่าสงวน ส่วนด้านการ จัดการน้ำโดยชุมชนในพื้นที่ นับได้ว่ามีความโดดเด่น แต่ก็ยังขาดกระบวนการเรียนรู้ และกระบวนการ ถ่ายทอดองค์ความรู้เพื่อนำไปสู่การจัดการอย่างยั่งยืน (Ruthamnong, 2018)

“ภูมิสารสนเทศ” (Geomatics, Geo-Informatics: 3S) ประกอบด้วย 3 เทคโนโลยีหลัก คือ ระบบ กำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System: GPS) เทคโนโลยีรีโมทเซนซิง หรือการสำรวจข้อมูล ระยะไกล (Remote Sensing: RS) และ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) (Geo-Informatics and Space Technology Development Agency; GISTDA, 2009) ปัจจุบันมีการ ประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศอย่างหลากหลาย ทั้งรูปแบบ วิธีการและหน่วยงานที่นำไปใช้ ทั้งด้านการจัดการภาครัฐ และด้านการวิจัย เช่น การสำรวจ การติดตาม เตือนภัย และเฝ้าระวังภัยพิบัติ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน แบบจำลองทางด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการในสภาวะฉุกเฉิน ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ (Spatial Decision Support System: SDSS) และระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) ในด้านการจัดการน้ำภูมิสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในการประยุกต์ใช้หลายด้าน เช่น การ จัดทำผังน้ำ การแสดงข้อมูลแหล่งน้ำโดยใช้รีโมทเซนซิง การจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ทรัพยากรน้ำ การสำรวจ โดยใช้ GPS การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม และการประเมินผลกระทบทางด้าน เกษตรกรรม เศรษฐกิจ และสังคม จากภัยธรรมชาติทางน้ำ เป็นต้น (Geo-Informatics and Space Technology Development Agency; GISTDA, 2009; Ruthamnong, 2019)

The Thailand Research Fund; TRF (2017) ได้กล่าวถึงการจัดการน้ำชุมชนไว้ว่าเป็นการจัดการน้ำ โดยชุมชนเพื่อชุมชน มีการบูรณาการการทำงานระหว่างชุมชน นักวิชาการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการเก็บ รวบรวม สรุปวิเคราะห์ และนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ โดยการผสมผสานความรู้ทางวิชาการกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ดังนั้น ในการบริหารจัดการงานวิจัย “การจัดการน้ำชุมชน” จึงต้องยึดเอา “คน” เป็นศูนย์กลาง ในการทำงาน โดยเริ่มจากการทำให้คนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกัน ผ่านการเรียนรู้จนเกิดความเข้าใจบริบท และเห็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ ผ่านกิจกรรมสำคัญ เช่น การพัฒนาฐานข้อมูล กิจกรรมทำแผนผังน้ำ ทำมือ การจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การจัดทำผังน้ำรวม โดยการจัดการน้ำ ชุมชนต้องมีการจัดการที่สอดคล้องกับพื้นที่และการเกษตรเป็นสำคัญ และต้องบูรณาการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทุกฝ่าย รวมทั้งกลุ่มเยาวชนที่ต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการน้ำของชุมชนด้วย เนื่องจากเยาวชนนั้นมีส่วน สำคัญที่จะขับเคลื่อนชุมชนท้องถิ่นในอนาคต ดังนั้น กลุ่มเยาวชนจึงเป็นพลังสำคัญในการเรียนรู้องค์ความรู้และ นวัตกรรมด้านการจัดการน้ำสำหรับชุมชน เพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้ เผยแพร่ และขยายผล (Department of Environmental Quality Promotion; DEQP, 2017)

การศึกษานี้ มีเป้าหมายในการพัฒนากลุ่มเยาวชนเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำสำหรับ ชุมชน ด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ พื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ กลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัด กำแพงเพชร พร้อมทั้งสร้างกิจกรรมในการส่งต่อองค์ความรู้ที่ได้รับไปสู่กลุ่มเป้าหมายอื่นๆ ซึ่งเป็นคนในชุมชน ผลลัพธ์ของการศึกษานำไปสู่การเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำโดยชุมชน การจัดการน้ำแบบบูรณาการ และ

การใช้เครื่องมือภูมิสารสนเทศเข้ามาสนับสนุนการจัดการน้ำ เพื่อนำไปสู่การจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาและประเมินผลการพัฒนากลุ่มเยาวชนเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ พื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ กลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัดกำแพงเพชร
2. สร้างกิจกรรมและประเมินผลการถ่ายทอดองค์ความรู้ของเยาวชนด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ พื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ กลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัดกำแพงเพชร สู่กลุ่มเป้าหมาย

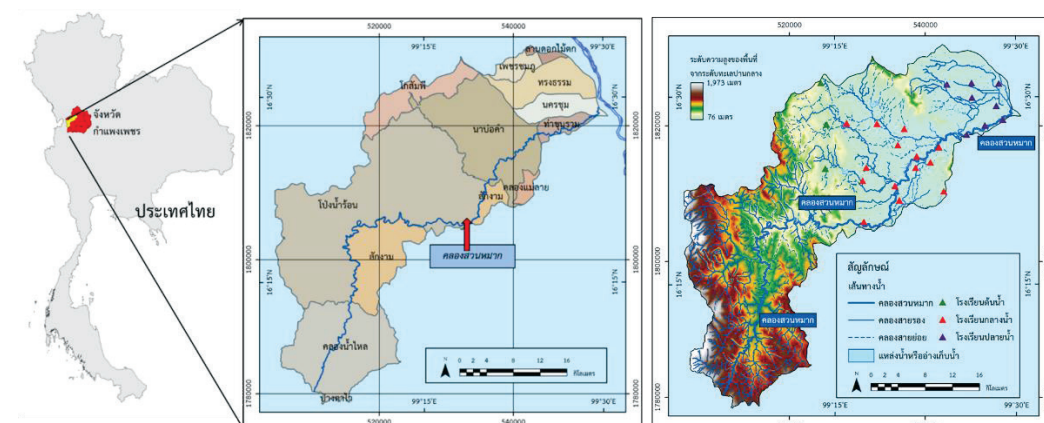
วิธีดำเนินการวิจัย

พื้นที่ศึกษา

พื้นที่กลุ่มน้ำคลองสวนหมาก มีพื้นที่รวม 694,338 ไร่ ครอบคลุมขอบเขตการปกครอง 11 ตำบล ได้แก่ ตำบลนาบ่อคำ ตำบลนครชุม ตำบลทรงธรรม ตำบลท่าขุนราม และตำบลคลองแม่ลาย ในอำเภอเมืองกำแพงเพชร ตำบลคลองน้ำไหล ตำบลโป่งน้ำร้อน และตำบลสีกาม ในอำเภอลองลาน และตำบลโกสัมพี ตำบลเพชรชมพู และตำบลลานดอกไม้ตก ในอำเภอโกสัมพีนคร ดังภาพที่ 1

กลุ่มเป้าหมาย

1. กลุ่มเป้าหมายกลุ่มเยาวชนเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ พื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ กลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัดกำแพงเพชร คือ กลุ่มเยาวชนที่มีศักยภาพ อยู่ในพื้นที่กลุ่มน้ำคลองสวนหมาก อายุอยู่ในช่วง 14-18 ปี โดยก่อนเริ่มกระบวนการมีการกำหนดขนาดของกลุ่มเป้าหมาย จำนวนอย่างน้อย 6 โรงเรียน รวม 150 คน (การศึกษานี้มีเยาวชนที่เข้าร่วมโครงการ 7 โรงเรียน รวมจำนวน 186 คน)
2. กลุ่มเป้าหมายผู้ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้จากเยาวชนด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ พื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ กลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัดกำแพงเพชร คือ ประชาชนในพื้นที่กลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัดกำแพงเพชร รวมจำนวน 1,860 คน



ภาพที่ 1 พื้นที่ศึกษา และโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ กลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัดกำแพงเพชร

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ขั้นตอนการพัฒนาและประเมินผลการพัฒนากลุ่มเยาวชนเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ พื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ กลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัดกำแพงเพชร

การพัฒนากลุ่มเยาวชน มีขั้นตอนหลัก ประกอบด้วย

- วางแผนการดำเนินการวิจัย
- กำหนดกลุ่มเยาวชนที่มีศักยภาพ โดยแยกเป็นกลุ่มเยาวชนในพื้นที่ ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ
- จัดทำประกาศไปยังโรงเรียนต่างๆ ในเขตลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัดกำแพงเพชร
- คัดเลือกเยาวชนเพื่อเข้าร่วมโครงการ
- จัดทำทำเนียบกลุ่มเยาวชนเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำ

การสร้างกิจกรรมเพื่อพัฒนากลุ่มเยาวชนและประเมินผล มีขั้นตอนหลัก ประกอบด้วย

- วางแผนการดำเนินกิจกรรม

- จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ “การพัฒนากลุ่มเยาวชนเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ พื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ กลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัดกำแพงเพชร” ในวันที่ 28-30 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร และโรงเรียนของกลุ่มเยาวชน

- สร้างกิจกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้ให้กับกลุ่มเยาวชน โดยมีประเด็นหลัก ประกอบด้วย องค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำและการจัดการน้ำโดยชุมชน การจัดการน้ำในพื้นที่ต้นน้ำ การจัดการน้ำในพื้นที่ กลางน้ำ และการจัดการน้ำในพื้นที่ปลายน้ำ การจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองสวนหมาก เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการจัดการน้ำ และปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการน้ำชุมชน

- ประเมินผลการเพิ่มขึ้นของความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำและการจัดการน้ำโดยชุมชน และภูมิสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ของกลุ่มเยาวชน โดยการประเมินตนเอง

- ประเมินผลความพึงพอใจของการจัดกิจกรรม 5 ด้าน ได้แก่ (1) กระบวนการและการให้บริการในการอบรม (2) วิทยากรและการถ่ายทอดความรู้ (3) การอำนวยความสะดวก (4) เนื้อหา แนวคิด และผลจากการฝึกอบรม และ (5) ความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการ โดยมีค่าคะแนนความพึงพอใจในแต่ละประเด็น เท่ากับ 1 ถึง 5 (น้อยที่สุดถึงมากที่สุด) มีเกณฑ์ประเมินความพึงพอใจโดยใช้ค่าเฉลี่ย ดังตารางที่ 1

- บันทึก และสรุปผลข้อมูล

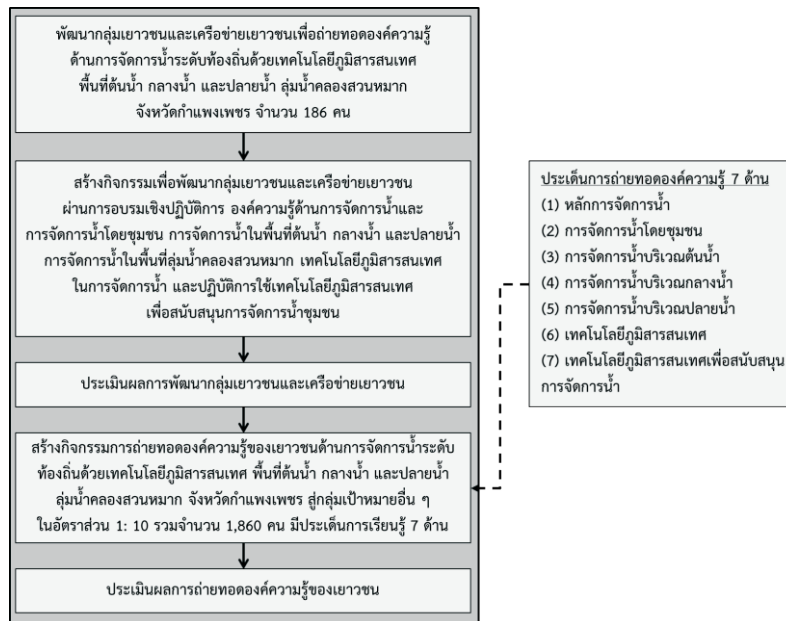
ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจของการจัดกิจกรรมการพัฒนากลุ่มเยาวชนเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้

ช่วงค่าคะแนนเฉลี่ย	การแปลผลความพึงพอใจ
4.51-5.00	มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.51-4.50	มีความพึงพอใจมาก
2.51-3.50	มีความพึงพอใจปานกลาง
1.51-2.50	มีความพึงพอใจน้อย
1.00-1.50	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

2. ขั้นตอนการสร้างกิจกรรมและประเมินผลการถ่ายทอดองค์ความรู้ของเยาวชนด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ พื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัดกำแพงเพชร สู่กลุ่มเป้าหมาย

การสร้างกิจกรรมและประเมินผลการถ่ายทอดองค์ความรู้ของเยาวชนสู่กลุ่มเป้าหมายอื่นๆ มีขั้นตอนหลักประกอบด้วย

- วางแผนการดำเนินงาน
- จัดทำสื่อ และรวบรวมองค์ความรู้เพื่อใช้ในการสร้างกิจกรรมและถ่ายทอดองค์ความรู้ของเยาวชน สู่กลุ่มเป้าหมายอื่นๆ
- กำหนดกระบวนการและวิธีการที่เหมาะสมสำหรับถ่ายทอดองค์ความรู้ของเยาวชน ทั้งนี้ ในขั้นตอนนี้ใช้วิธีการถ่ายทอดโดยการบรรยายให้ความรู้ และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ร่วมกับการใช้เอกสารประกอบการบรรยาย
- ดำเนินการถ่ายทอดองค์ความรู้จากกลุ่มเยาวชนไปยังกลุ่มอื่นๆ ในพื้นที่ โดยกำหนดสัดส่วนเยาวชนและผู้ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ เท่ากับ 1:10 (ตามขอบเขตการวิจัยและอยู่ในสัดส่วนที่เยาวชนสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ได้) มีช่วงระยะเวลาการดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคมจนถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2563 โดยในขั้นตอนนี้ จะมีครูผู้ประสานงานทั้ง 7 โรงเรียน ช่วยกำกับ ดูแล และติดตามการดำเนินการของกลุ่มเยาวชนร่วมด้วย
- รวบรวมข้อมูลผลการถ่ายทอดองค์ความรู้ของกลุ่มเยาวชน ลงข้อมูลและรหัสข้อมูลในโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิเคราะห์คุณลักษณะของผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ และวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ของข้อมูลความพึงพอใจในการได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้จากกลุ่มเยาวชน 7 ด้าน ได้แก่ (1) หลักการจัดการน้ำ (2) การจัดการน้ำโดยชุมชน (3) การจัดการน้ำบริเวณต้นน้ำ (4) การจัดการน้ำบริเวณกลางน้ำ (5) การจัดการน้ำบริเวณปลายน้ำ (6) เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ และ (7) เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการน้ำ โดยมีค่าคะแนนความพึงพอใจในแต่ละประเด็น เท่ากับ 1 ถึง 5 (น้อยที่สุดถึงมากที่สุด) มีเกณฑ์การแบ่งช่วงค่าเฉลี่ยเพื่อประเมินความพึงพอใจ เหมือนกับเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจของการจัดกิจกรรมการพัฒนากลุ่มเยาวชนเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ในตารางที่ 1
- ประเมินภาพรวมความสามารถในการให้ความรู้ของกลุ่มเยาวชนจากผู้ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ โดยมีค่าคะแนนเต็ม 10 คะแนน
- บันทึก และสรุปผลข้อมูล (กรอบขั้นตอนวิธีการศึกษา แสดงได้ดังภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 กรอบขั้นตอนวิธีการศึกษา

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาและประเมินผลการพัฒนากลุ่มเยาวชนเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ พื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ กลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัดกำแพงเพชร

การสร้างกิจกรรมเพื่อเพิ่มองค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ให้กับกลุ่มเยาวชน มีประเด็นกิจกรรมทั้งหมด ประกอบด้วย องค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำและการจัดการน้ำโดยชุมชน การจัดการน้ำในพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ การจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองสวนหมาก เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการจัดการน้ำ และปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการน้ำชุมชน มีรายละเอียดในประเด็นสำคัญ ดังนี้

ด้านการจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองสวนหมาก เป็นการนำเสนอข้อมูลสภาพของกลุ่มน้ำและชุมชนในลุ่มน้ำคลองสวนหมาก เน้นการใช้แผนที่ ข้อมูลภาพจากดาวเทียม และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มาอธิบายคุณลักษณะของพื้นที่ 12 ด้าน ประกอบด้วย (1) ที่ตั้ง ขอบเขตลุ่มน้ำ และเขตการปกครอง (2) ภูมิประเทศ (3) เนื้อดิน และชุดดิน (4) เส้นทางน้ำ และแหล่งน้ำผิวดิน (5) การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน (6) ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (7) ลักษณะอากาศ (8) ปริมาณน้ำฝนและน้ำท่า (9) น้ำใต้ดินและบ่อบาดาล (10) พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (11) พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม และ (12) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม นอกจากนี้ ยังมีกรณีศึกษาเพื่อแสดงให้เห็นแนวทางการจัดการน้ำในลุ่มน้ำคลองสวนหมาก โดยใช้กรณีตัวอย่างที่สำคัญ เช่น ภูมิปัญญาการจัดการต้นน้ำของชุมชนต้นน้ำและกลุ่มชาติพันธุ์ ภูมิปัญญาการจัดการน้ำชุมชนหนองบึงไก่อ โดยใช้ระบบ “เหมืองฝาย” และ “แด” การจัดการน้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำตำบลนาบ่อคำ และโครงการจัดการน้ำของโครงการชลประทานกำแพงเพชร

ด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการจัดการน้ำ เป็นการนำเสนอความรู้ด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศอันประกอบด้วย ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ รีโมทเซนซิง และระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก รวมทั้งแนวทาง

การประยุกต์ใช้ทั่วไปและการประยุกต์ใช้เพื่อการจัดการน้ำชุมชน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการของเทคโนโลยีดังกล่าว ให้มองเห็นภาพรวมของการนำภูมิสารสนเทศเข้าไปช่วยในการจัดการน้ำของชุมชนหลายรูปแบบ เช่น การจัดทำแผนที่ชุมชน การสำรวจและนำเสนอข้อมูลทรัพยากรเชิงพื้นที่ การจัดฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เส้นทางน้ำและแหล่งน้ำ การจัดทำฐานข้อมูลโครงการด้านการจัดการน้ำ การสร้างฐานข้อมูลกลุ่มผู้ใช้น้ำจำนวนสมาชิกและพื้นที่ถือครองเพื่อสนับสนุนการจัดการน้ำชุมชน การจัดการทำฝั้่งน้ำทำมือ การจัดทำฝั้่งน้ำรวม การจัดทำสมดุลน้ำชุมชน การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งและเสี่ยงน้ำท่วม และระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อจัดสรรทรัพยากรน้ำ

ด้านปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการน้ำชุมชน เป็นการฝึกปฏิบัติการภาคสนาม การใช้เครื่องมือระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก การใช้ข้อมูลภาพจากดาวเทียม และการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับเบื้องต้น โดยที่กลุ่มเยาวชนจะได้รับการฝึกการใช้เครื่องมือต่างๆ โดยมีวิทยากร และนักศึกษาโปรแกรมวิชาภูมิสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เป็นผู้ฝึกสอน มีการนำกลุ่มเยาวชนลงภาคสนามฝึกวัดพิกัดตำแหน่งของแหล่งน้ำและสายน้ำ โดยใช้ข้อมูลภาพจากดาวเทียมรายละเอียดสูงเป็นแผนที่ฐาน มีการฝึกจัดทำแบบสำรวจจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ และกรอกข้อมูลการสำรวจและพิกัดลงในแบบสำรวจ จากนั้นนำเข้าสู่ข้อมูลโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และจัดทำเป็นแผนที่เพื่อการนำเสนอ โดยการฝึกปฏิบัติดังกล่าวเป็นการเตรียมความพร้อมและฝึกทักษะเบื้องต้น เพื่อนำไปสู่การจัดดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำโดยชุมชน เช่น การพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ การสำรวจภาคสนามเส้นทางน้ำแหล่งน้ำ และพื้นที่เกษตรกรรม การจัดทำแผนที่ การจัดทำแผนฝั้่งน้ำทำมือ และการทำฝั้่งน้ำรวม เป็นต้น

ผลการพัฒนากลุ่มเยาวชนเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ พื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ กลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัดกำแพงเพชร โดยการประชุมเชิงปฏิบัติการ จัดขึ้นในวันที่ 28-30 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 พบว่า มีเยาวชนที่เข้าร่วมการพัฒนาเป็นกลุ่มเยาวชน จำนวนทั้งหมด 186 คน ศึกษาอยู่ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-5 รหัสเยาวชน YWM-001 ถึง YWM-186 เป็นเพศชายร้อยละ 36.02 เพศหญิงร้อยละ 63.98 ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ร้อยละ 15.05 มัธยมศึกษาปีที่ 2 ร้อยละ 27.42 มัธยมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 44.09 และมัธยมศึกษาปีที่ 5 ร้อยละ 16.44 เป็นกลุ่มเยาวชนต้นน้ำร้อยละ 26.34 เยาวชนกลางน้ำร้อยละ 40.86 และเยาวชนปลายน้ำร้อยละ 32.80 มาจาก 7 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนบ้านหนองแดนร้อยละ 12.90 โรงเรียนบ้านคลองมดแดงร้อยละ 13.44 โรงเรียนนาบ่อคำวิทยาคมร้อยละ 13.44 โรงเรียนบ้านชัยภูมิร้อยละ 13.98 โรงเรียนบ้านโป่งน้ำร้อนร้อยละ 13.44 โรงเรียนสหวิทยาคมร้อยละ 13.44 และโรงเรียนบ้านทรงธรรมร้อยละ 19.36 โดยมีประเด็นการเรียนรู้ตามแผนกิจกรรมครั้งนี้ มีภาพของกิจกรรม แสดงได้ดังภาพที่ 3

การประเมินผลการพัฒนากลุ่มเยาวชนจากผลการเรียนรู้ พบว่า เยาวชนมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำและการจัดการน้ำโดยชุมชนเพิ่มมากขึ้น มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 1.21 คะแนน (ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนอบรมเท่ากับ 7.09/10, หลังอบรมเท่ากับ 8.30) และมีความรู้เกี่ยวกับภูมิสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ด้านการจัดการน้ำที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.27 คะแนน (ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนอบรมเท่ากับ 7.22, หลังอบรมเท่ากับ 8.49)

เมื่อประเมินความพึงพอใจในภาพรวมของการจัดกิจกรรม พบว่า กลุ่มเยาวชนมีความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64) และมีความพึงพอใจในประเด็นการวัดทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ กระบวนการและการให้บริการในการอบรม วิทยากรและการถ่ายทอดความรู้ การอำนวยความสะดวก และเนื้อหา แนวคิด และผลจากการฝึกอบรม ในระดับมากเช่นเดียวกัน



ภาพที่ 3 กลุ่มเยาวชนเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ พื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ลุ่มน้ำคลองสวนหมาก กิจกรรม และการฝึกทักษะ

2. ผลการสร้างกิจกรรมและประเมินผลการถ่ายทอดองค์ความรู้ของเยาวชนด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ พื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัด กำแพงเพชร สู่กลุ่มเป้าหมาย

การถ่ายทอดองค์ความรู้ของเยาวชนที่ผ่านการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อขยายเครือข่ายและผลการเรียนรู้ พบว่า มีสัดส่วนเยาวชนและผู้รับการถ่ายทอด เท่ากับ 1: 10 ทำให้ผู้ได้รับการถ่ายทอด รวมจำนวน 1,860 คน ทั้งนี้ กลุ่มเยาวชนทุกกลุ่ม จะต้องเล่าถึงแนวคิดเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและการจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ และเล่าถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการน้ำ รวมทั้ง ส่งต่อองค์ความรู้ 7 ประเด็น ประกอบด้วย (1) หลักการจัดการน้ำ (2) การจัดการน้ำโดยชุมชน (3) การจัดการน้ำบริเวณต้นน้ำ (4) การจัดการน้ำบริเวณกลางน้ำ (5) การจัดการน้ำบริเวณปลายน้ำ (6) เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ และ (7) เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการน้ำ โดยมีคู่มือและเอกสารประกอบ และมีครูผู้ดูแลคอยกำกับ ดูแล และติดตามผล โดยร้อยละ 100.00 ของกลุ่มเยาวชน มีการเล่าถึงแนวคิดเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและการจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ และเล่าถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการน้ำชุมชน โดยผู้ที่ได้รับการถ่ายทอด 1,860 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 57.20) ช่วงอายุ 10-20 ปี (ร้อยละ 21.45) รองลงมาคือ 51-60 ปี (ร้อยละ 20.22) และ 41-50 ปี (ร้อยละ 19.40) ประกอบอาชีพส่วนใหญ่ทำเกษตรกรรม (ร้อยละ 37.42) รองลงมาคือรับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 27.90) และนักเรียน นักศึกษา (ร้อยละ 20.65) เป็นคนในเครือญาติ (ร้อยละ 59.68) พี่ น้อง หรือลูกพี่ลูกน้อง (ร้อยละ 14.03) เพื่อนหรือรุ่นพี่รุ่นน้องในโรงเรียน (ร้อยละ 12.10) และพ่อหรือแม่ (ร้อยละ 10.27) ซึ่งกิจกรรมที่จัดขึ้น นอกจากจะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การจัดการน้ำแล้ว ยังทำให้เกิดสัมพันธ์ภาพที่ดีและเปิดโอกาสให้คนในครอบครัวและเครือญาติได้พบปะพูดคุยกันอีกด้วย

ผลการประเมินระดับความพึงพอใจกลุ่มเยาวชนในการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำ ทั้ง

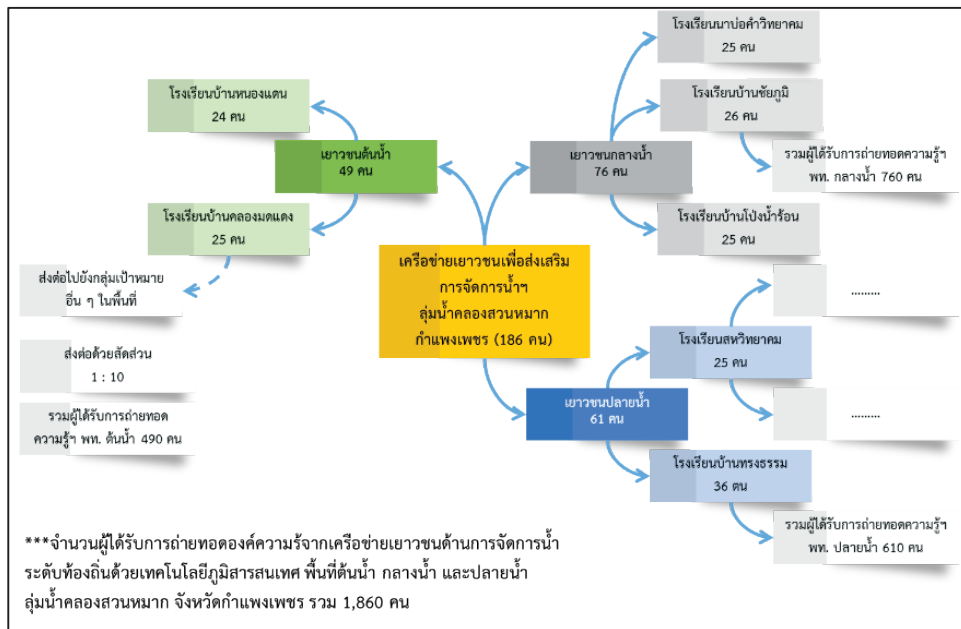
7 ประเด็น พบว่า มีผลความพึงพอใจระดับมากทุกประเด็น เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ดังนี้ คือ หลักการจัดการน้ำมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.28/5.00, S.D. = 0.69) รองลงมาได้แก่การจัดการน้ำบริเวณต้นน้ำ ($\bar{X}$ = 4.12, S.D. = 1.83) การจัดการน้ำโดยชุมชน ($\bar{X}$ = 4.10, S.D. = 0.72) เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ($\bar{X}$ = 4.04, S.D. = 0.89) การจัดการน้ำบริเวณปลายน้ำ ($\bar{X}$ = 4.02, S.D. = 0.78) เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการน้ำ ($\bar{X}$ = 4.02, S.D. = 0.92) และการจัดการน้ำบริเวณกลางน้ำ ($\bar{X}$ = 4.01, S.D. = 0.77) ตามลำดับ ดังตารางที่ 2 ส่วนการประเมินภาพรวมความสามารถในการให้ความรู้ของกลุ่มเยาวชน พบว่า เยาวชนมีความสามารถในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 8.32/10.00, S.D. = 1.17) โดยเยาวชนปลายน้ำมีค่าคะแนนจากการประเมินมากที่สุด ($\bar{X}$ = 8.48, S.D. = 1.21) รองลงมาได้แก่ เยาวชนต้นน้ำ ($\bar{X}$ = 8.25, S.D. = 1.23) และเยาวชนกลางน้ำ ($\bar{X}$ = 8.24, S.D. = 1.09) ตามลำดับ ทั้งนี้ ภาพกิจกรรมแสดงได้ดังภาพที่ 4 และแผนผังเครือข่ายการส่งต่อองค์ความรู้ แสดงได้ดังภาพที่ 5

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจของผู้ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่มีต่อกลุ่มเยาวชน (n = 1,860)

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจในการถ่ายทอดองค์ความรู้		
	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D.	การแปลผล
หลักการจัดการน้ำ	4.28	0.69	มาก
การจัดการน้ำโดยชุมชน	4.10	0.72	มาก
การจัดการน้ำบริเวณต้นน้ำ	4.12	1.83	มาก
การจัดการน้ำบริเวณกลางน้ำ	4.01	0.77	มาก
การจัดการน้ำบริเวณปลายน้ำ	4.02	0.78	มาก
เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ	4.04	0.89	มาก
เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการน้ำ	4.02	0.92	มาก



ภาพที่ 4 การถ่ายทอดองค์ความรู้ของเยาวชนด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่น และกิจกรรมการฝึกใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการน้ำโดยชุมชนในพื้นที่จริง



ภาพที่ 5 ผังกลุ่มเยาวชนและผู้ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนากลุ่มเยาวชนและเครือข่ายเยาวชนเพื่อส่งเสริมการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เป็นการนำกลุ่มเยาวชนในกลุ่มน้ำเดียวกัน มาเรียนรู้ร่วมกัน และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กัน ทั้งพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ เพื่อนำไปสู่การเข้าใจมิติของการจัดการน้ำโดยชุมชน และฝึกใช้เครื่องมือในการสนับสนุนการจัดการน้ำชุมชน ในด้านต่างๆ เนื่องจากเยาวชนจะเป็นกำลังในการพัฒนาชุมชนของตนในอนาคต โดยกิจกรรมที่จัดขึ้นจะนำไปสู่การจัดการน้ำในรูปแบบต่างๆ เช่น การสำรวจเส้นทางน้ำ แหล่งน้ำ และพื้นที่เกษตรกรรม โดยใช้ข้อมูลภาพจากดาวเทียมและเครื่อง GPS การจัดทำแผนผังน้ำทำมือ หรือไปถึงการทำผังน้ำรวม

2. การศึกษานี้ เริ่มจากการจัดกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศให้กับกลุ่มเยาวชน จากนั้น ให้กลุ่มเยาวชนขยายผลการเรียนรู้ไปสู่กลุ่มเป้าหมายอื่นๆ ซึ่งได้ผลดีชี้ให้เห็นได้จากกลุ่มเยาวชนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการน้ำและการจัดการน้ำโดยชุมชนเพิ่มมากขึ้น และผลจากการประเมินการถ่ายทอดองค์ความรู้ พบว่า กลุ่มเยาวชนมีศักยภาพในการส่งต่อองค์ความรู้ให้กับคนในชุมชนระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมความสามารถในการให้ความรู้ของกลุ่มเยาวชนจากผู้ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้เท่ากับ 8.32/10.00 คะแนน

3. การศึกษานี้เป็นการฝึกกลุ่มเยาวชนให้ใช้เครื่องมือภูมิสารสนเทศ นำไปสู่การสนับสนุนการจัดการน้ำโดยชุมชนหรือการจัดการน้ำแบบบูรณาการ ซึ่งผลการศึกษา ได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการด้านเกษตรกรรม หรือแก้ปัญหาในระดับชุมชน ดังนั้น การเรียนรู้ร่วมกับชุมชน การจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่บนฐานของความต้องการของชุมชน และการเผยแพร่องค์ความรู้ดังกล่าวสู่ชุมชนเพื่อต่อยอด จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้ชุมชนสามารถขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์จากข้อมูลดังกล่าวได้ในระยะยาว สอดคล้องกับการศึกษาของ Ruthamnong (2015);

Ruthamnong. & Thong-On. (2014) ที่ได้ทำงานด้านการจัดการน้ำ โดยร่วมมือกับคณะทำงานโครงการการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการในพื้นที่แนวตะวันตกของจังหวัดกำแพงเพชร (Working Group on Integrated Water Management Project in the Western Area of Kamphaeng Phet Province, 2013) ซึ่งเป็นหน่วยงานภาคีเครือข่ายภาคประชาชน ในการจัดทำแผนการทำงานร่วมกัน และร่วมสำรวจ จัดทำ ผังใช้ และเรียนรู้ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านการจัดการน้ำ แล้วพบว่า ภูมิสารสนเทศและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เอื้อประโยชน์ต่อการจัดการน้ำชุมชน และชุมชนมีศักยภาพในการใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีดังกล่าว โดยภูมิสารสนเทศสามารถแสดงให้เห็นถึงบริบทเชิงพื้นที่ของชุมชนที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการน้ำ นอกจากนี้การสำรวจและจัดเก็บข้อมูลโดยใช้ภูมิสารสนเทศ ยังนำไปสู่การรับรู้เชิงพื้นที่ การมีข้อมูลพื้นฐานเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วม รวมทั้ง เป็นข้อมูลหนุนเสริมเชิงวิชาการ เพื่อใช้ประกอบการเสนอโครงการจัดการน้ำภาคประชาชน ตลอดจนสามารถต่อยอดข้อมูลดังกล่าวเพื่อใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ ได้เอง การศึกษาของ Pirapake, et al. (2016) ที่ได้ใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่และเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เข้ามาศึกษาสถานการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินเขตป่าต้นน้ำห้วยผางใหญ่ ตำบลขุนผาง อำเภอเมืองอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ รวมทั้ง วางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยใช้ระบบภูมิสารสนเทศ และสร้างกลไกการบริหารจัดการรูปแบบระบบการผลิตทางการเกษตร จนสามารถพัฒนารูปแบบการจัดการระบบการผลิตทางการเกษตรภายใต้ความเชื่อมโยงของฐานทรัพยากรเกษตรได้ การศึกษาของ Ruthamnong (2020) ที่ได้วิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกมันสำปะหลัง จังหวัดกำแพงเพชร โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พร้อมทั้งพัฒนาชุดองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตมันสำปะหลังสะอาดโดยการประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศ และการสังเคราะห์องค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ เกษตรกรต้นแบบ และปราชญ์ชาวบ้าน และจัดกิจกรรม เผยแพร่ และประเมินผลการส่งต่อองค์ความรู้สู่เกษตรกร 3 วิธี ได้แก่ การฝึกอบรม การพัฒนาคู่มือหนังสือเล่มเล็ก และการจัดกิจกรรมโรงเรียนมันสำปะหลังเคลื่อนที่ แล้วพบว่าผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้านการผลิตมันสำปะหลังสะอาด และมีความพึงพอใจต่อกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ ทั้งในระดับภาพรวมและระดับกิจกรรมเท่ากับระดับมาก และการศึกษาของ Ruthamnong & Phanitchayaphan (2016) ที่ได้แปลงข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS) ของจังหวัดกำแพงเพชร เพื่อสร้างเป็นข้อมูล GIS ในการสนับสนุนงานยุทธศาสตร์ของจังหวัด โดยความร่วมมือของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และสามารถรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลได้ 58 ชั้นข้อมูล พร้อมจัดฝึกอบรมให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องและท้องถิ่น พบว่า หน่วยงานราชการมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด และข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลสนับสนุนที่ดีต่อการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ของจังหวัด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. องค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ พื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัดกำแพงเพชร ที่พัฒนาขึ้น สามารถพัฒนาเป็นเนื้อหาหรือหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาหรือมัธยมศึกษาได้
2. องค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ พื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ลุ่มน้ำคลองสวนหมาก จังหวัดกำแพงเพชร สามารถใช้ในกระบวนการเรียนรู้และถ่ายทอดสู่คนในลุ่มน้ำเดียวกันและในลุ่มน้ำอื่นๆ ได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการต่อยอดการพัฒนากลุ่มเยาวชนและเครือข่ายเยาวชนเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศไปยังกลุ่มน้ำอื่นๆ ในจังหวัดกำแพงเพชร ทั้งนี้ จังหวัดกำแพงเพชรเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางด้านภูมิประเทศและภูมิสังคม ซึ่งมีความจำเป็นหรือความต้องการองค์ความรู้เพื่อการจัดการที่แตกต่างกันไป

2. ควรมีการต่อยอดการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ด้านการจัดการน้ำระดับท้องถิ่นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศไปยังกลุ่มอื่นๆ ที่นอกเหนือจากกลุ่มเยาวชน

References

- Department of Environmental Quality Promotion; DEQP. (2017). **Water Management**. Bangkok : DEQP.
- Geo-Informatics and Space Technology Development Agency; GISTDA. (2009). **Space Technology and Geo-informatics**. Bangkok : GISTDA.
- Pirapake, K. & Janrun, W. (2016). **Management of Appropriate Agricultural System in the Huay Fang Yai Forested Watershed by Multi-stakeholders, Uttaradit Province, Final Report**. Bangkok : Thailand Science Research and Innovation.
- Ruthamnong, S. (2015). Geographic Information System to Decision Making for Integrated Local Water Management in the West Side of Ping River, Kamphaeng Phet Province. **Phikun Journal**, 13(2), 1-24.
- _____. (2018). Propagation of Geo-Informatics Knowledge in Conservation and Management of Natural Resources, Khlong Suan Mak Basin, Kamphaeng Phet Province. **Journal of Community Development and Life Quality**, 6(2), 439-452.
- _____. (2019). **Application to Geographic Information System**. Kamphaeng Phet : Kamphaeng Phet Rajabhat University.
- _____. (2020). Promotion of Clean Cassava Production by Using Geo-Informatics Application and Knowledge Development to Farmers, Kamphaeng Phet Province. **The Golden Teak : Humanity and Social Science Journal (GTHJ.)**, 26(4), 86-105.
- Ruthamnong, S. & Phanitchayaphan, P. (2016). Geographic Information System for Operational Support of the Strategic Issues of Kamphaeng Phet Province. **Phikun Journal**, 14(1), 105-140.
- Ruthamnong, S. & Thong-On, W. (2014). **Geographic Information System to Decision Making for Integrated Local Water Management in the West Side of Ping River, Kamphaeng Phet Province, Final Report**. Bangkok : The Thailand Research Fund.
- The Thailand Research Fund; TRF. (2017). **Management of Local Water Management Research Project**. Bangkok : The Thailand Research Fund.
- USGS. (2020). **Landsat 8OLI/TIRS Download EarthExplorer-USGS**. [Online]. Available : <https://earthexplorer.usgs.gov/> [2020, January 9].

Working Group on Integrated Water Management Project in the Western Area of Kamphaeng Phet Province. (2013). **Integrated Water Management in The Western Area of Kamphaeng Phet Province, Final Report**. Bangkok : The Thailand Research Fund.