



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

แผนงานวิจัย

การวิจัยเชิงบูรณาการวิทยาศาสตร์และการท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วมของชุมชน
เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งพุร้อนในประเทศไทย

Integrated Research of Sciences and Tourism with Community Participation
for Hot Spring Tourism Development in Thailand.

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรรณพ หอมจันทร์ และคณะ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มีนาคม 2559

สัญญาเลขที่ RDG5750022

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ “การวิจัยเชิงบูรณาการวิทยาศาสตร์และการท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วมของชุมชน
เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งพุร้อนในประเทศไทย”

Integrated Research of Sciences and Tourism with Community Participation
for Hot Spring Tourism Development in Thailand.

คณะผู้วิจัย

ผศ.อรรถพร หอมจันทร์	ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย และ หัวหน้าโครงการวิจัยย่อยที่ 1
ดร.นิพล เชื้อเมืองพาน	หัวหน้าโครงการวิจัยย่อยที่ 2
ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์	หัวหน้าโครงการวิจัยย่อยที่ 3
รศ.ดร.ราณี อธิชัยกุล	หัวหน้าโครงการวิจัยย่อยที่ 4

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย วช.-สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

แบบสรุปสำหรับผู้บริหาร

1. รายละเอียดเกี่ยวกับแผนงานวิจัย

1.1 ชื่อเรื่อง

แผนงานวิจัย

(ภาษาไทย) การวิจัยเชิงบูรณาการวิทยาศาสตร์และการท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วม
ของชุมชนเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งพุร้อนในประเทศไทย

(ภาษาอังกฤษ) Integrated Research of Sciences and Tourism with
Community Participation for Hot spring Tourism
Development in Thailand

โครงการย่อยที่ 1

(ภาษาไทย) การศึกษาอเวอร์ทูตพริ้นต์ ภาวะน้ำหลาก และสมบัติของโคลน
พุร้อน เพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนต้นแบบในภาคตะวันตก
ของประเทศไทย

(ภาษาอังกฤษ) Study on Water Footprint, Flash Flood and Hot Mud
Properties to Develop Hot Springs as Models for Tourism
Destination in Western Thailand

โครงการย่อยที่ 2

(ภาษาไทย) การวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนในการส่งเสริมการ
ท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนต้นแบบใน
ภูมิภาคตะวันตก และระดับประเทศ

(ภาษาอังกฤษ) The Research for Community-based Tourism development
to Promote Hot Spring as Models for Health Tourism
Destination in the West and the Nation of Thailand

โครงการย่อยที่ 3

(ภาษาไทย) การศึกษาระบบน้ำพุร้อนเกิดใหม่ บ้านเหมืองแร่ ตำบลเมืองแปง
อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ด้วยวิธีการทางธรณีฟิสิกส์ เพื่อพัฒนา
เป็นแหล่งท่องเที่ยวของชุมชน

(ภาษาอังกฤษ) New Hot Spring System at Ban Muang Rae, Muang Paeng Subdistrict, Pai District, Mae Hongson Province by Geophysical Exploration for a New Tourist Spot Development in the Local Community

โครงการย่อยที่ 4

(ภาษาไทย) นโยบายการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทพุร้อนเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของประเทศไทย

(ภาษาอังกฤษ) Development Policy of Hot Spring Attractions for Health Tourists in Thailand

1.2 ชื่อคณะวิจัย

1.2.1) ผู้อำนวยการแผนงาน

ชื่อ นายอรรณพ หอมจันทร์
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8
สถานที่ทำงาน ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
โทรศัพท์ 02-5625555 โทรสาร 02-5793711
E-mail fsciunh@ku.ac.th

1.2.2) ผู้ร่วมงานวิจัย

1) หัวหน้าโครงการย่อยที่ 1

ชื่อ นายอรรณพ หอมจันทร์
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8
สถานที่ทำงาน ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
โทรศัพท์ 02-5625555 โทรสาร 02-5793711
E-mail fsciunh@ku.ac.th

2) หัวหน้าโครงการย่อยที่ 2

ชื่อ นายนิพล เชื้อเมืองพาน
คุณวุฒิ ปริญญาเอก
ตำแหน่ง อาจารย์
สถานที่ทำงาน โปรแกรมวิชา อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

โทรศัพท์ 089-115-8055
E-mail niponphan@yahoo.com

3) หัวหน้าโครงการย่อยที่ 3

ชื่อ นายภาสกร ปนานนท์
คุณวุฒิ ปริญญาเอก
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
โทรศัพท์ 02-5625555 โทรสาร 02-5793711
E-mail fscipkp@ku.ac.th

4) หัวหน้าโครงการย่อยที่ 4

ชื่อ นางสาว ราณี อีสัยกุล
คุณวุฒิ ปริญญาเอก
ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ ระดับ 9
สถานที่ทำงาน สาขาวิชาวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
โทรศัพท์ 02 504 8203 โทรสาร: 02 503 3612
E-mail esichai@gmail.com

1.2.3) ที่ปรึกษาโครงการวิจัย

- 1) ชื่อ-นามสกุล นางนิตยา เลาะห์จินดา
คุณวุฒิ ปริญญาเอก
ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพคณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
โทรศัพท์ 02-562-5555#1422 โทรสาร02-579-3711
E-mail fscinyl@ku.ac.th
- 2) ชื่อ-นามสกุล นายวีระศักดิ์ อุดมโชค
คุณวุฒิ ปริญญาเอก
ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ระดับ 9
สถานที่ทำงาน ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพคณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
โทรศัพท์ 02-562-5555#5213 โทรสาร02-579-3711
E-mail fscivsu@yahoo.com

1.3 งบประมาณและระยะเวลาทำวิจัย

ได้รับงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2557 งบประมาณที่ได้รับ 3,500,000 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปีตั้งแต่ 15 กรกฎาคม พ.ศ. 2557 ถึง 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2558

2. สรุปโครงการวิจัย

2.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

แหล่งพุน้ำร้อนเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าในเชิงการท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก หากไม่ได้รับการพัฒนาหรือขาดการจัดการที่ดีก็จะเสื่อมโทรมและสูญเปล่าประโยชน์ไปในที่สุด จึงควรมีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องในแง่มุมต่างๆ เพื่อธำรงรักษาฐานทรัพยากรพุน้ำร้อนของชาติ และพัฒนาให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ประเทศไทยมีแหล่งพุน้ำร้อนที่สำรวจแล้ว 1 24 แหล่ง กระจายตัวอยู่ทั่วไป ยกเว้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 25 51) ซึ่งบางแหล่งได้มีการศึกษาและพัฒนา เพื่อใช้ประโยชน์ตามสมควรโดยเฉพาะในภาคเหนือ แต่อีกหลายแหล่งก็ยังไม่ได้มีการศึกษาอย่างจริงจัง และยังไม่ได้มีการพัฒนาให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มศักยภาพ

ปัจจุบันการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพกำลังอยู่ในกระแสความนิยมของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างชาติ ประกอบกับการที่ประเทศไทยมีฐานทรัพยากรน้ำพุร้อนกระจายอยู่ในภูมิภาคต่างๆ ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบในเชิงต้นทุนทางธรรมชาติ ดังนั้นการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทน้ำพุร้อน จึงได้รับความสนใจและภาครัฐก็ได้ให้ความสำคัญต่อการศึกษาเพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำพุร้อนเพิ่มมากขึ้น แต่ในการที่จะพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุน้ำร้อนให้เกิดประโยชน์สูงสุดตรงตามศักยภาพสถานภาพของแต่ละแหล่งนั้น จำเป็นต้องอาศัยการศึกษาวิจัยที่บูรณาการองค์ความรู้จากหลายศาสตร์เข้าด้วยกัน และจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการที่ดี ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยผลการศึกษาวิจัยเป็นพื้นฐานสำคัญ

จากผลการศึกษาโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งพุน้ำร้อนในภาคตะวันตกของประเทศไทย (วีระศักดิ์ และคณะ, 2556) (วช. และ สกว. ปีงบประมาณ 2555) พบว่าแหล่งพุน้ำร้อนหลายแห่งในภาคตะวันตกมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวโดยเฉพาะเชิงสุขภาพ เนื่องจากน้ำพุร้อนมีอุณหภูมิพอเหมาะและมีแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ในการอาบน้ำ จึงควรมีการศึกษาวิจัยทั้งในเชิงการท่องเที่ยวเพื่อพัฒนาแหล่งพุน้ำร้อนในภาคตะวันตกที่มีศักยภาพทั้งทางกายภาพและความพร้อมของชุมชนให้เป็นต้นแบบการจัดการแหล่ง

ท่องเที่ยวเชิงสุขภาพโดยชุมชนและเชื่อมโยงการท่องเที่ยวในพื้นที่ และขยายการศึกษาวจัยสู่ แหล่งพุร้อนที่น่าสนใจในภูมิภาคอื่นๆ ด้วย

แนวทางการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนต้นแบบในภูมิภาคตะวันตก

ภาคตะวันตกของประเทศไทยมีแนวรอยเลื่อนที่สำคัญได้แก่ รอยเลื่อนแม่ปิง รอยเลื่อนแม่สะเรียง รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ และรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ จึงมีแหล่งพุ น้ำร้อนมากถึง 18 แห่ง ครอบคลุมพื้นที่ในเขตจังหวัดในภาคตะวันตก ได้แก่ ตาก กำแพงเพชร สุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี และเพชรบุรี (เมื่อแบ่งตามสภาพเศรษฐกิจและสังคม) ซึ่งแม้จะมีอุณหภูมิที่ไม่สูงมากเหมือนกับทางภาคเหนือ แต่ก็มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเป็นอย่างดี เนื่องจากตั้งอยู่ไม่ไกลจาก ส่วนกลางและมีแหล่งท่องเที่ยวเชื่อมโยงที่ดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวอยู่มากพอสมควร

สำหรับแนวทางการศึกษาวิจัยต่อยอดเพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนต้นแบบใน ภาคตะวันตกนั้น จากผลการศึกษาของ อรรถพร หอมจันทร์และคณะ (2556) และ นิพล เชื้อเมือง พานและคณะ (2556) ได้พิจารณาคัดเลือกแหล่งพุ น้ำร้อนในภาคตะวันตกที่มีความเหมาะสมที่จะ ได้รับการพัฒนาเป็นต้นแบบการจัดการท่องเที่ยวจำนวน 3 แห่ง คือ แหล่งพุ น้ำร้อนห้วยน้ำนัก จังหวัดตาก แหล่งพุ น้ำร้อนหินดาด จังหวัดกาญจนบุรี และแหล่งพุ น้ำร้อนหนองหญ้าปล้อง จังหวัด เพชรบุรี โดยจะศึกษาข้อมูลเชิงลึกด้านต่างๆ ได้แก่ การศึกษาติดตามสถานภาพการใช้น้ำในกิจกรรม ต่างๆ ของแหล่งพุ น้ำร้อนอย่างละเอียด (การศึกษาวอเตอร์ฟุตพริ้น ต์) เพื่อจัดทำแผนการจัดการ ทรัพยากรน้ำ อย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาภาวะน้ำหลาก (สำหรับ แหล่งพุ น้ำร้อนหินดาด ซึ่ง ลักษณะทางกายภาพ มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะน้ำหลากในบางช่วงเวลา) เพื่อกำหนดมาตรการ ป้องกันและรูปแบบการให้บริการที่เหมาะสมสอดคล้องกับภาวะทางธรรมชาติ และการศึกษาสมบัติ ของโคลนน้ำพุร้อน (สำหรับ แหล่งพุ น้ำร้อนห้วยน้ำนัก) เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการนำมาทำ Mud spa และศึกษาข้อมูลด้านการจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชน แล้วบูรณาการทุกองค์ความรู้จาก การวิจัยเพื่อพัฒนาแหล่งพุร้อนทั้ง 3 แห่งให้เป็นต้นแบบในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ น้ำพุร้อนโดยชุมชนและเชื่อมโยงการท่องเที่ยวในพื้นที่ต่อไป

อย่างไรก็ตาม การที่จะสามารถพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนให้เป็นต้นแบบของ การจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่ดีนั้น หากคณะผู้วิจัยได้มีโอกาสศึกษาดูงาน ณ แหล่งพุ น้ำร้อนที่ ได้รับการยอมรับในระดับสากล ก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยเพื่อพัฒนาแหล่งพุ น้ำร้อนของ ไทย เช่น ที่ประเทศไต้หวันซึ่งมี แหล่งท่องเที่ยวพุร้อนที่ได้รับความนิยมอย่างมากจากนักท่องเที่ยว ทั้งในและต่างประเทศ เนื่องจากมีระบบการบริหารจัดการและความเป็นต้นแบบในการจัดการการ ท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของน้ำพุร้อน โดยชุมชนที่มีความพร้อมทั้งคุณภาพการบริการ ความสะอาดและ สุขอนามัย ดังเช่น ในไทเปมีบ่อน้ำพุร้อนตามธรรมชาติมากมายที่มีชื่อเสียงมากที่สุด คือ หุบเขานรก (Hell valley) เป็นบ่อน้ำพุร้อนแร่กำมะถันที่ยังเดือดอยู่ตลอดเวลา สำหรับบ่อน้ำพุร้อนที่ Hwa Yi

Chuan เป็นอีกแหล่งหนึ่งที่น่าสนใจเช่นกัน นอกจากนี้ยังมีบ่อน้ำพุร้อน Peitou Hot Springs ที่มีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวชมมากที่สุด โดยในพื้นที่มีพิพิธภัณฑ์ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ และประวัติศาสตร์ของบ่อน้ำพุร้อนใต้พิภพในภูมิภาคนี้ตั้งอยู่ด้วย ดังนั้นการศึกษาถึงรูปแบบบริหารจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและการท่องเที่ยวโดยชุมชนในแหล่งท่องเที่ยวในประเทศ ได้หวั่น ซึ่งมีลักษณะของบ่อน้ำพุร้อนใกล้เคียงกับประเทศไทย จะทำให้คณะผู้วิจัยได้รับสาระความรู้ ประเด็นแง่คิดต่างๆ ในที่จะนำมาบูรณาการกับองค์ความรู้และฐานข้อมูลการวิจัยที่มีอยู่ เพื่อสามารถพัฒนาให้เกิดต้นแบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทน้ำพุร้อนในประเทศไทย ภายใต้การบริหารจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชนได้เป็นอย่างดี

แนวทางการศึกษาวิจัยโดยขยายผลสู่แหล่งพุร้อนอื่นๆ

1) แหล่งพุร้อนที่น่าสนใจในภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้

ปัจจุบันภาครัฐได้ให้ความสำคัญในการศึกษาพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำพุร้อน โดยกรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ได้สนับสนุนการสำรวจพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำพุร้อนที่มีศักยภาพและสามารถนำมาพัฒนาต่อยอดได้ จำนวน 10 แห่ง ในเขตจังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย เพชรบูรณ์ เพชรบุรี สุราษฎร์ธานี พังงา และตรัง โดยแหล่งน้ำพุร้อนเหล่านี้ เป็นพื้นที่ที่สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) ให้ความสนใจที่จะสนับสนุนการพัฒนาและต่อยอดทางธุรกิจร่วมกับหน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแลแหล่งน้ำพุร้อนนั้นๆ

จะเห็นได้ว่าแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทน้ำพุร้อนในประเทศไทย มีศักยภาพและกำลังได้รับความสนใจอย่างมากจากนักท่องเที่ยวและผู้ที่ต้องการบำบัดฟื้นฟูสุขภาพ ประกอบยุทธศาสตร์การบูรณาการพัฒนาประเทศไทย เรื่องการส่งเสริมธุรกิจบริการและศิลปวัฒนธรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ซึ่งเน้นการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่สอดคล้องและเชื่อมโยงกับแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวและบริการ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาวิจัยต่อยอดโดยขยายผลการพัฒนาบริการและการท่องเที่ยวของชุมชนในแหล่งน้ำพุร้อนในภูมิภาคต่างๆ โดยมุ่งเน้นศึกษาบริบทการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ แรงจูงใจ พฤติกรรม ความต้องการและความสามารถของแหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำพุร้อนในการตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยว เพื่อจะได้แนวทางเชิงนโยบายการพัฒนาเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวพุร้อน ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มศักยภาพด้านมูลค่าและคุณค่าของแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนเชิงสุขภาพ และสร้างโอกาสให้แก่ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวต่อไป

2) แหล่งพุร้อนเกิดใหม่

เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2556 มีรายงานการเกิดน้ำพุร้อนแห่งใหม่ ในบริเวณริมถนนติดกับทางหลวง 1265 อำเภอปาย-อำเภอกัลยาณิวัฒนา บ้านเหมืองแร่ หมู่ 4 ตำบลเมืองแปง

อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยมีบ่อน้ำพุร้อนขนาดใหญ่เกิดขึ้นกลางสวนถั่วเหลืองของชาวบ้าน มีน้ำพุร้อนพุ่งออกจากท่อซีเมนต์ขนาด 4 นิ้ว สูงกว่า 1 เมตร และมีอุณหภูมิกว่า 95 องศา สามารถต้มไข่สุกได้ ซึ่งชาวบ้านในบริเวณใกล้เคียงได้เล่าว่าบ่อน้ำพุร้อนแห่งนี้ ได้มีการเจาะสำรวจเป็นเวลา มากกว่า 20 ปี มาแล้ว แต่ไม่เคยมีน้ำพุร้อนเกิดขึ้นมาก่อนจนกระทั่งปัจจุบัน

การที่แหล่งพุร้อนแห่งใหม่นี้อยู่ในพื้นที่อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีนักท่องเที่ยวเดินทางมาเป็นจำนวนมากทุกปี ประกอบกับบริเวณที่พบอยู่ติดกับทางหลวงแผ่นดิน มีการคมนาคมที่สะดวก จึงน่าจะสามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญแห่งใหม่ของชุมชนได้ จึงมีความจำเป็นต้องมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทั้งทางวิทยาศาสตร์พื้นพิภพและการท่องเที่ยว ได้แก่ การศึกษาสำรวจระบบน้ำพุร้อน โดยวิธีทางธรณีฟิสิกส์ ธรณีวิทยาโครงสร้าง คุณภาพน้ำพุร้อน ข้อมูลการท่องเที่ยว บริบทชุมชน อัตลักษณ์ชุมชน เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวในอนาคตต่อไป

ด้วยความสำคัญและเหตุผลที่กล่าวมาทั้งหมด คณะผู้เสนอโครงการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย นักวิจัยหลากหลายสาขาจากสถาบันการศึกษาต่างๆ โดยได้รับความร่วมมือจากองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นที่มีหน้าที่บริหารจัดการแหล่งพุร้อนน้ำร้อน จึงได้ดำเนินการวิจัยตามแผนงานวิจัย เรื่อง “การวิจัยเชิงบูรณาการวิทยาศาสตร์และการท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งพุร้อนน้ำร้อนของประเทศไทย” เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวพุร้อนน้ำร้อนของประเทศไทยต่อไป

2.2 วัตถุประสงค์หลักของแผนการวิจัย

1. ศึกษาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการท่องเที่ยวพุร้อนน้ำร้อนของประเทศไทย
2. เพื่อได้รูปแบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพต้นแบบ และแนวทางจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาแหล่งพุร้อนต้นแบบในภูมิภาคตะวันตกของประเทศไทย
3. เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้และเพิ่มศักยภาพชุมชนในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนน้ำร้อน
4. เพื่อกำหนดแนวทางเชิงนโยบายการพัฒนาในการรองรับนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทพุร้อนน้ำร้อน

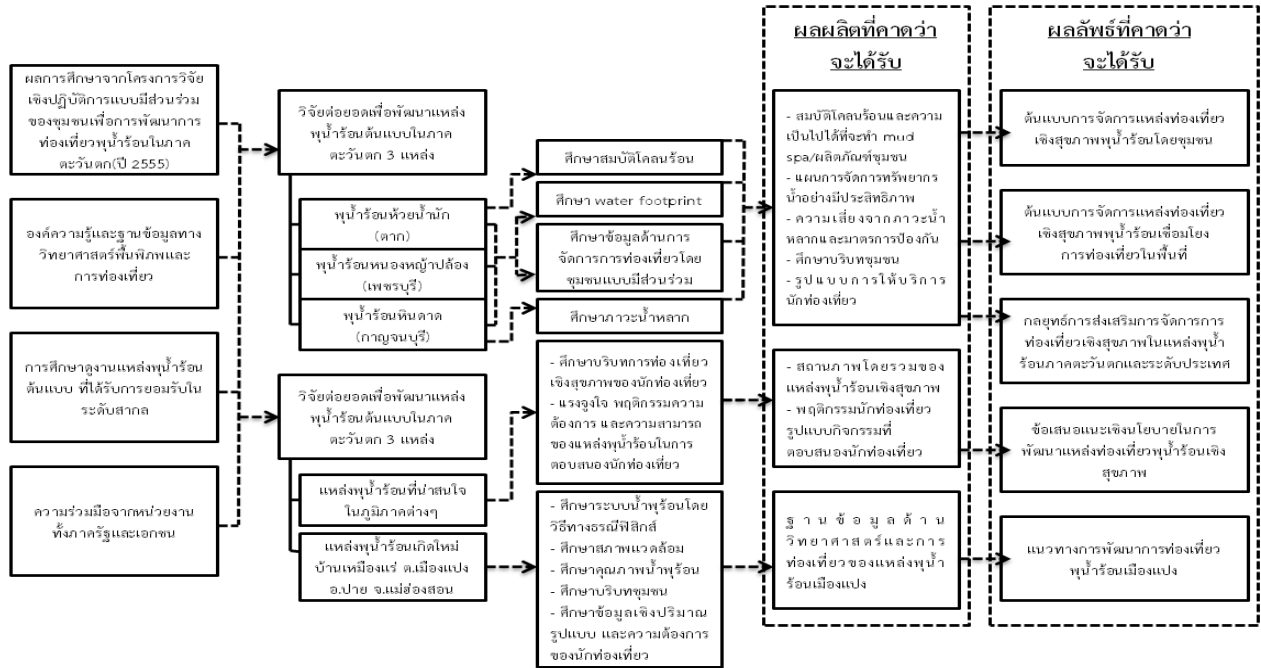
2.3 ระเบียบวิธีการวิจัย

ดำเนินการวิจัยโดยศึกษาข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพและการท่องเที่ยวเพื่อพัฒนาแหล่งพุร้อนต้นแบบในภาคตะวันตก ได้แก่ พุร้อนหินดาด จ.กาญจนบุรี พุร้อนหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี พุร้อนห้วยน้ำนัก จังหวัดตาก และแหล่งพุร้อนเกิดใหม่ที่บ้านเหมืองแร่ อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน และศึกษาบริบทการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ แรงจูงใจ พฤติกรรม ความต้องการของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ และความสามารถของแหล่งท่องเที่ยวประเภทพุร้อนน้ำร้อน

ในการรองรับความต้องการของนักท่องเที่ยวประเภทน้ำพุร้อนเชิงสุขภาพในสาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) และประเทศไทย

ขั้นตอนการวิจัยสรุปได้ดังแผนภูมิต่อไปนี้

กรอบแนวคิดการวิจัย



2.4 ผลการวิจัย

ผลการวิจัย สรุปได้ว่า แหล่งพุร้อน ที่ศึกษาเพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบในภาคตะวันตกทั้ง 3 แห่ง คือ พุร้อนหินดาด จ.กาญจนบุรี พุร้อนห้วยน้ำนัก จ.ตาก และพุร้อนหนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี มีปริมาณและคุณภาพน้ำพุร้อนเหมาะสมที่สามารถรองรับการให้บริการอาบน้ำแช่แก่นักท่องเที่ยว และการอุปโภคบริโภคของชุมชนในปัจจุบันได้ แต่ต้องมีการวางแผนการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนในอนาคตอย่างเหมาะสมกับศักยภาพการให้น้ำพุร้อนของแต่ละแหล่ง

การศึกษาภาวะน้ำหลากของห้วยกุ่ม้ง บริเวณพุร้อนหินดาด จังหวัดกาญจนบุรี สรุปได้ว่าสาเหตุของการเกิดฝนตกหนัก ที่ก่อให้เกิดน้ำท่วม (น้ำหลาก) บริเวณพุร้อนหินดาด คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้กำลังแรง โดยช่วงเวลาที่เกิดน้ำท่วมส่วนใหญ่ จะอยู่ในช่วงเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม และพบว่า ห้วยกุ่ม้ง ณ ช่วงพุร้อนหินดาด มีค่าความจุลำธารสูงสุด เท่ากับ 10.35 ลูกบาศก์เมตร/วินาทีโดยไม่ทำให้เกิดน้ำท่วมพุร้อนจึงต้องมีแผนรองรับภาวะดังกล่าวต่อไป

การศึกษาสมบัติของโคลนพุร้อนห้วยน้ำนัก พบว่าโคลน พุร้อนเกิดจากการตกตะกอนของแคลเซียมคาร์บอเนต มีคุณสมบัติในการใช้พอกรักษาอาการระคายเคืองของผิวหนังได้ แต่มีสารหนูเกินมาตรฐาน จึงไม่มีศักยภาพที่จะนำมาใช้ในเชิงอุตสาหกรรมส่วน ลักษณะทางธรณีวิทยาโคลนพุร้อนห้วยน้ำนักกลับมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านธรณีนิเวศในการเกิดโคลนพุร้อนที่เกิดจากตะกอนคาร์บอเนต ซึ่งสามารถส่งเสริมการท่องเที่ยวได้อีกทางหนึ่ง

การสำรวจพุร้อนบ้านเหมืองแร่ อ. ปาย จ.แม่ฮ่องสอน ด้วยวิธีการทางธรณีฟิสิกส์ เพื่อพิจารณาศักยภาพแหล่งกักเก็บน้ำ พบว่าอยู่ที่ความลึกประมาณ 80 เมตร คาดว่าเป็นชั้นหินแกรนิต น้ำพุร้อนมีปริมาณมาก (มากกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) มีอุณหภูมิสูง (95-96 องศาเซลเซียส) มีแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ในการอาบแช่เพื่อสุขภาพ แต่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำดื่ม จึงมีศักยภาพที่จะพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ และใช้ประโยชน์จากความร้อนใต้พิภพนี้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าหรือใช้ในการอบแห้งผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรในชุมชน

ชุมชนพุร้อนให้ความสนใจและมุ่งมั่นที่จะพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ของตน เพื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ และต้องการให้เกิดการจัดรูปแบบการท่องเที่ยวที่เป็นต้นแบบภายใต้ความร่วมมือจากภาคีที่หลากหลาย ก่อให้เกิดการท่องเที่ยวอย่างแท้จริงในทิศทางที่ยั่งยืนการศึกษา แรงจูงใจการท่องเที่ยว และความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว ต่อแหล่งท่องเที่ยวพุร้อน โดยภาพรวมพบว่า มีแรงจูงใจด้านการดูแลสุขภาพ และแรงจูงใจด้านการพักผ่อนและเรียนรู้สิ่งใหม่ มีความพึงพอใจ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและการเดินทางเข้าออก ด้านการตอบสนองด้านบริการของพนักงาน ที่พัก และแหล่งท่องเที่ยวเชื่อมโยง ด้านบริการน้ำพุร้อน และด้านความสะอาดและความปลอดภัย ส่วนการศึกษาคุณภาพแหล่งพุร้อนในสาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาความเป็นต้นแบบ ของแหล่งพุร้อนในประเทศไทย ในมิติการใช้ทรัพยากรพุร้อนเพื่อการท่องเที่ยว มิติการบริหารจัดการท่องเที่ยว มิติการมีส่วนร่วมของชุมชน และมิติการเชื่อมโยงกิจกรรมในแหล่งท่องเที่ยว อันนำไปสู่ข้อเสนอแนะด้านการจัดทำแผนแม่บทการท่องเที่ยวพุร้อนในระดับประเทศ

ดังนั้นผลการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ ของแหล่งพุร้อน ได้แก่ ข้อมูลการเกิดของน้ำพุร้อน สถานภาพการใช้น้ำพุร้อนในกิจกรรมต่างๆ ระบบน้ำพุร้อนใต้พิภพ คุณภาพน้ำพุร้อน อุทกวิทยาของน้ำผิวดินที่ไหลผ่านบริเวณใกล้พุร้อน(ถ้ามี) ลักษณะเด่นทางธรณีนิเวศบริเวณพุร้อน และสภาพแวดล้อม จึง เป็นข้อมูลพื้นฐาน ที่สำคัญที่ผสมผสานกับข้อมูลทางการท่องเที่ยว ทำให้ได้รูปแบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพต้นแบบ แนวทางการพัฒนาแหล่งพุร้อนต้นแบบสร้างกระบวนการเรียนรู้และเพิ่มศักยภาพชุมชนในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว พุร้อน และกำหนดแนวทางเชิงนโยบายการพัฒนา เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยว พุร้อนเชิงสุขภาพของประเทศไทย

2.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้แนวทางการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและรักษาสิ่งแวดล้อมของแหล่งพุร้อนต้นแบบในภาคตะวันตก
2. ได้ข้อมูลความเสี่ยงจากภาวะน้ำหลากและมาตรการป้องกันของแหล่งพุร้อนหินดาดกาญจนบุรี ซึ่งจะเป็นข้อมูลในการจัดรูปแบบการให้บริการท่องเที่ยวอย่างเหมาะสม
3. ความเป็นไปได้ในการนำโคลนร้อนจากแหล่งพุร้อนห้วยน้ำนัก จังหวัดตาก มาใช้ทำ mud spa โดยพิจารณาจากสมบัติของโคลนร้อน
4. ได้แหล่งเรียนรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำพุร้อน

5. ได้ต้นแบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพแหล่งพุร้อน
6. ได้แนวทางในการจัดทำกลยุทธ์การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนโดยชุมชน
7. ได้แนวทางเชิงนโยบายในการรองรับนักท่องเที่ยวเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับภูมิภาคอาเซียน
8. ได้ฐานข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพและการท่องเที่ยวของแหล่งพุร้อนเกิดใหม่ บ้านเหมืองแร่ ต.เมืองแปง อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน
9. ได้ศักยภาพของแหล่งพุร้อนเกิดใหม่ บ้านเหมืองแร่ ต.เมืองแปง อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน ในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว

2.6 การนำไปใช้ประโยชน์

1. คณะผู้วิจัยได้จัดอบรมถ่ายทอดความรู้จากผลการวิจัยให้กับหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการบริหารจัดการแหล่งน้ำพุร้อน (อบจ. /อบต. /หมู่บ้าน) ซึ่งทำให้หน่วยงานเหล่านี้สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรงทั้งในระดับกำหนดนโยบายและปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำพุร้อนในชุมชนโดยเฉพาะทางด้านการท่องเที่ยวอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนซึ่งได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้วดังนี้
 - 1.1 พุร้อนหินดาด อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี โดยอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยให้กับผู้บริหารและเจ้าหน้าที่อบต.หินดาด และผู้นำชุมชน เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2558
 - 1.2 พุร้อนหนองหญ้าปล้อง ต. ยางน้ำก๊าดเหนือ อ.หนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี โดยอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยให้กับผู้นำชุมชนและชาวชุมชนบ้านพุร้อนหนองหญ้าปล้อง เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2558
 - 1.3 พุร้อนห้วยน้ำนก ตำบลพบพระ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก โดยจัดอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยให้กับเจ้าหน้าที่ หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติพาเจริญที่ 2 กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช องค์การบริหารส่วนตำบลพบพระ อ.พบพระ จ.ตาก ผู้นำชุมชนและชาวชุมชนพุร้อน(ทั้งชาวไทยและชนเผ่าปกากะญอ) เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2558
 - 1.4 พุร้อนบ้านเหมืองแร่ ตำบลเมืองแปง อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยจัดอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยให้กับผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ อบต.เมืองแปงผู้นำชุมชนเมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2558ผลการวิจัยที่บูรณาการจากทุกส่วนที่ได้อบรมถ่ายทอดนี้เป็น ประโยชน์ในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว พุร้อน ที่สอดคล้องกับสภาพธรรมชาติ เศรษฐกิจ วัฒนธรรม ในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

2. หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนและดำเนินการเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวพุน้ำร้อนของไทยได้อย่างเหมาะสม เช่น ที่ได้ดำเนินการแล้วคือ รวบรวมผลการวิจัยให้กับสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเพื่อเป็นข้อมูลในการนำเสนอเรื่อง โครงการพัฒนาต้นแบบเมืองสปาพุน้ำร้อนชั้นนำของประเทศต่อ คณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ (กรอ.)เมื่อเดือนสิงหาคม 2558
3. สถาบันการศึกษาและวิจัยสามารถนำผลการวิจัยไปขยายแนวทางการวิจัยเพื่อให้สามารถพัฒนาการท่องเที่ยวพุน้ำร้อนของไทยได้อย่างกว้างขวาง
4. ผลการวิจัยที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน โดยเฉพาะเป็นกรณีศึกษาที่แสดงถึงการบูรณาการศาสตร์สาขาต่างๆ เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่และยั่งยืน
5. ผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ในวงวิชาการและผู้สนใจทั่วไป โดยการเผยแพร่ผลงานวิจัยทั้งในรูปแบบการตีพิมพ์และผ่านสื่อต่างๆ

2.7 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1) แนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำ

ประเด็นหลักที่อบต.และชุมชนที่มีหน้าที่บริหารจัดการแหล่งพุน้ำร้อนทั้ง 3 แห่ง ที่จะพัฒนาเป็นต้นแบบในภาคตะวันตก คือ พุน้ำร้อนหินดาด จ.กาญจนบุรี พุน้ำร้อนห้วยน้ำนก จ.ตาก และพุน้ำร้อนหนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี ควรดำเนินการ มีดังนี้

1.1) บริหารจัดการเพื่อใช้ประโยชน์จากน้ำพุน้ำร้อนที่ล้นทิ้ง

- เพิ่มการให้บริการอาบแช่ แก่นักท่องเที่ยว โดยวางแผน สร้างที่อาบแช่เพิ่มเติมในอนาคต อย่างเหมาะสมกับปริมาณน้ำพุน้ำร้อนที่มี และสภาพพื้นที่ เช่น กรณีพุน้ำร้อนห้วยน้ำนกและพุน้ำร้อนหนองหญ้าปล้อง(ซึ่งมีการให้บริการอาบแช่เฉพาะในห้องอาบแช่) ควร สร้างบ่ออาบแช่แบบสาธารณะในที่โล่งโดยต่อท่อลำเลียงน้ำพุน้ำร้อนที่เหลือใช้มาให้บริการแก่นักท่องเที่ยว โดยออกแบบให้เหมาะกับภูมิลักษณะ ซึ่งนอกจากจะเป็นการใช้พุน้ำร้อนที่เหลือทิ้งให้เกิดประโยชน์แล้ว ยังจะช่วยรองรับนักท่องเที่ยวในช่วงฤดูกาลท่องเที่ยวได้เพิ่มขึ้นอีกด้วย
- นำน้ำพุน้ำร้อนที่เหลือมา ผลิตน้ำดื่ม น้ำแร่ในชุมชน เพื่อบริโภคในชุมชน หรือจัดจำหน่าย โดยอาจร่วมมือกับภาคเอกชน
- กรณีที่มีน้ำพุน้ำร้อนเหลือทิ้งมาก (เช่น ห้วยน้ำนก เหลือทิ้งถึงประมาณร้อยละ 80) อาจจัดจำหน่ายให้แก่ภาคเอกชน เช่น โรงแรมเพื่อใช้ในการให้บริการอาบแช่ในห้องพักโดยการต่อท่อส่ง หรือขนส่งโดยตรง เช่นเดียวกับใต้หวัน ที่โรงแรมในไทเป ขนส่งน้ำแร่จากพุน้ำร้อนเจียวซีไปใช้ให้บริการในโรงแรม

- สร้างที่กักเก็บน้ำพุที่เหลือทิ้ง เพื่อเก็บไว้ใช้ในกิจกรรมต่างๆ โดยอาจสร้างบ่อหรือขยายบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนในแนวระนาบ หรือสร้างแท่งกักเก็บน้ำ ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

1.2) การนำน้ำพุร้อนไปใช้เป็นประปาหมู่บ้าน ต้องพิจารณาให้เกิดความสมดุล และสอดคล้องกับการใช้ในกิจกรรมอื่นๆที่วางแผนไว้

1.3) ควรจัดหาแหล่งน้ำ (นอกเหนือจากน้ำพุร้อน) เพื่อทำประปาหมู่บ้านในอนาคต อาจเป็นแหล่งน้ำผิวดินโดยปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เหมาะสม หรือจัดหาบ่อบาดาลเพื่อจะได้ใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนให้คุ้มค่าต่อไป

1.4) ควบคุมดูแลไม่ให้มีแหล่งมลพิษ ที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน ซึ่งอาจมีผลต่อคุณภาพน้ำพุร้อนได้ และบำบัดน้ำเสีย ชยะ และสิ่งปฏิกูลต่างๆที่เกิดจากกิจกรรมในบริเวณแหล่งน้ำร้อน ด้วยวิธีการมาตรฐาน

1.5) ดูแลรักษาคุณภาพน้ำพุร้อน โดยทำ ความสะอาด บ่อกำเนิดน้ำพุร้อนอย่างสม่ำเสมอควบคุมให้ผู้ที่มาใช้บริการอาบแช่น้ำพุร้อนปฏิบัติตามกฎระเบียบ และอบรมเจ้าหน้าที่ให้ ทำความสะอาดบ่อกำเนิด บ่ออาบแช่น้ำพุร้อน ห้องอาบแช่ ให้ได้ตามมาตรฐาน

1.6) บำบัดน้ำเสีย ชยะ และสิ่งปฏิกูลต่างๆที่เกิดจากกิจกรรมในบริเวณแหล่งน้ำร้อน ด้วยวิธีการมาตรฐาน

1.7) ควรมีการวางระบบในการ เปิด-ปิด ป้อนสูบน้ำ และบันทึกข้อมูลการใช้น้ำอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานภาพการใช้น้ำในส่วนต่างๆได้อย่างชัดเจน

1.8) กรณีที่แหล่งน้ำร้อนมีลำธารหรือห้วยไหลผ่าน เช่น น้ำร้อนหินดาด ควรควบคุมดูแลให้น้ำมีปริมาณและคุณภาพเหมาะสม เพื่อสามารถส่งเสริมการกิจกรรมการท่องเที่ยวได้ดียิ่งขึ้น

1.9) หน่วยงานต่างๆ และชุมชนควรมีความเข้าใจที่ตรงกันในการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนและช่วยกันรักษาทรัพยากรน้ำร้อนให้ยั่งยืนต่อไป

2) ภาครัฐควรออกข้อบังคับให้มีการศึกษาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ เช่น การสำรวจระบบน้ำพุร้อนใต้พื้นดิน ปริมาณการเกิดน้ำพุร้อน คุณภาพน้ำพุร้อน และสภาพแวดล้อม ของแหล่งน้ำร้อนทุกแห่งในประเทศไทย ว่ามีศักยภาพเหมาะสมที่จะพัฒนาหรือไม่ ก่อนที่จะอนุญาตให้หน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบหรือชุมชนดำเนินการใดๆต่อไป

3) การท่องเที่ยวในแหล่งน้ำร้อนของประเทศไทยจำเป็นต้องมีการจัดทำแผนแม่บทให้เกิดขึ้นเพื่อเกิดการวางแผน และกำหนดทิศทางการพัฒนาแหล่งน้ำร้อนทั้งหมดที่กระจายตัวอยู่ทั่วประเทศให้สามารถนำประโยชน์เชิงการท่องเที่ยวได้อย่างเหมาะสม เต็มศักยภาพ และคงความเป็นเอกลักษณ์และ อัตลักษณ์แต่ละพื้นที่ไว้สืบไป

4) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคชุมชนในการดำเนินการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวน้ำร้อนเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของประเทศไทยโดยภาพรวมต้องมีความเชื่อมโยงการบริหารจัดการแหล่งน้ำร้อนไทยทั้ง 3 ระดับ คือ

- (1) ระดับประเทศหรือระดับนโยบาย ได้แก่ คณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ (กรอ.) และคณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ(ททช.)
- (2) ระดับจังหวัดและกลุ่มจังหวัด ประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน คณะกรรมการกรอ. จังหวัดและกลุ่มจังหวัดคณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการ (กบจ.)
- (3) ระดับพื้นที่ หรือเจ้าของแหล่งพุร้อน ประกอบด้วย ภาครัฐ/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชน/ภาคประชาชน/ชุมชน
- 5) สโมสรน้ำพุร้อนไทย ในฐานะตัวแทนภาคเอกชนที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) โดยตรง ควรเป็นหน่วยงานเจ้าภาพในการนำเสนอเรื่อง “แนวทางการพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของประเทศไทย ” ผ่านสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในฐานะฝ่ายเลขานุการ เพื่อเสนอเรื่องให้คณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ (กรอ.) พิจารณาให้การสนับสนุนในเชิงนโยบาย พร้อมทั้งมอบหมายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับผิดชอบไปดำเนินการ หรือนำเสนอเรื่องผ่านสภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาในฐานะฝ่ายเลขานุการ เพื่อเสนอเรื่องให้คณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ (ททช.) พิจารณาให้ความเห็นชอบ พร้อมทั้งแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อดูแล กำกับ และขับเคลื่อนการพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนตามแนวทางที่ได้กำหนดไว้
- 6) ควรปรับนโยบาย/กฎระเบียบของ แหล่งท่องเที่ยวพุร้อนที่ ดำเนินการโดยอุทยานแห่งชาติเพื่อเอื้อให้สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพุร้อนได้อย่างเต็มศักยภาพ เช่น ร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ชุมชน หรือภาคเอกชน ในการบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรพุร้อนได้อย่างคุ้มค่าและยั่งยืน และ อนุญาตให้แหล่งท่องเที่ยวเก็บรักษารายได้จากการท่องเที่ยวของตนเองไว้พัฒนาและปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง เช่น พุร้อนห้วยน้ำนัก พุร้อนผาง พุร้อนแจ้ซ้อน พุร้อนพรั้ง เป็นต้น
- 7) การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนที่ ดำเนินการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีประเด็นดังนี้
 - (1) สร้างแหล่งพุร้อนแบบสาธารณะโดยทำการแยกสัดส่วนพื้นที่เพื่อให้บริการประชาชนในพื้นที่และพื้นที่บริการนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ
 - (2) วางแผนพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่แหล่งพุร้อนในชุมชนโดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อดำเนินการปรับปรุงและก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก โดยจัดหางบประมาณจากหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาบูรณาการ เช่น งบท้องถิ่น งบจังหวัด งบกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา และการจัดเก็บรายได้จากการเข้าชมแหล่งท่องเที่ยวและการสร้างงานแก่คนในชุมชน โดยการกระจายรายได้สู่ชุมชนให้เกิดความเป็นธรรม
- 8) แนวทางการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนของประเทศไทย ควรดำเนินการดังนี้
 - (1) จัดการด้านความสะอาดและสุขอนามัย ให้ได้มาตรฐานในการทำความสะอาดบ่ออาบน้ำพุร้อน และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - (2) กำหนดขั้นตอนการใช้บริการน้ำพุร้อนที่ถูกต้องและไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้บริการ และบังคับใช้เป็นประกาศในแหล่งพุร้อนทุกแห่ง

(3) การบูรณาการจัดทำแผนรวมของการพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่แหล่งพุร้อน เพื่อดำเนินการปรับปรุงและก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก

(4) ออกแบบภูมิทัศน์และพื้นที่ใช้สอยในบริเวณแหล่งพุร้อนให้กลมกลืนกับธรรมชาติ ประกอบด้วยส่วนต้อนรับและบริการนักท่องเที่ยว ส่วนกลาง ส่วนบริการสุขภาพ ส่วนพักผ่อน ส่วนอาหารและเครื่องดื่ม และส่วนบริการอื่นๆ เช่น ส่วนรักษาความปลอดภัย บ่อพักน้ำ ห้องน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า เป็นต้น

(5) พัฒนาและปรับปรุงเส้นทางการเดินทางเข้าออกแหล่งพุร้อน เช่น ปรับปรุงสภาพถนนที่เป็นหลุมเป็นบ่อ

(6) พัฒนาผลิตภัณฑ์จากพุร้อน เช่น นำน้ำพุร้อนมาผลิตน้ำดื่ม น้ำแร่ (ถ้ามีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน) หรือนำภูมิปัญญาไทยมาต่อยอดสร้างผลิตภัณฑ์ เช่น อาหารเพื่อสุขภาพ แชมพู ครีมอาบน้ำ ครีมบำรุงผิว เป็นต้น

(7) พิจารณาให้สัมปทานแก่เอกชนในการประกอบกิจการในแหล่งพุร้อน เพื่อให้บริการและอำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยวมากขึ้น แต่มีการคิดราคาค่าบริการที่เหมาะสม หรือบังคับให้ผู้ประกอบการภาคเอกชนคืนรายได้ร้อยละ 20 เพื่อใช้ในการพัฒนาแหล่งพุร้อน

(8) พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และทักษะในการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและคุณประโยชน์ของน้ำพุร้อนที่สามารถแนะนำนักท่องเที่ยวได้ รวมทั้งทักษะภาษาต่างประเทศ

(9) ประชาสัมพันธ์และการพัฒนาตลาดท่องเที่ยวพุร้อนเพื่อสุขภาพหรือการสร้างจุดขาย โดยเน้นเรื่องคุณประโยชน์ของน้ำพุร้อนต่อสุขภาพของนักท่องเที่ยว ให้นักท่องเที่ยวได้รับรู้ถึงประโยชน์ที่จะได้รับการท่องเที่ยวพุร้อน

(10) การค้นหา/สร้างเสริมเรื่องราว ภูมิปัญญาท้องถิ่น ธรณีประวัติ การเกิด/การค้นพบพุร้อน ตำนาน ทำให้แหล่งพุร้อนน่าสนใจและดึงดูดความสนใจ เช่น พุร้อนหินดาด จังหวัดกาญจนบุรีเคยเป็นแหล่งแช่/อาบของชาวญี่ปุ่นสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 พุร้อนบางแห่งค้นพบโดยนายพรานหรือพระธุดงค์ เป็นต้น โดยจัดทำในลักษณะของการสื่อความหมายและการพัฒนาแหล่งพุร้อนให้เป็นแหล่งเรียนรู้ควบคู่กันไป ซึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งของศูนย์บริการนักท่องเที่ยว

(11) เชื่อมโยงแหล่งพุร้อนกับแหล่งท่องเที่ยวอื่นๆ หรือจัดทำเส้นทางท่องเที่ยวที่เน้นสุขภาพ หรือเส้นทางท่องเที่ยวแบบผสมผสานแหล่งท่องเที่ยวหลายประเภท

(12) ศึกษากลุ่มเป้าหมายทางการตลาดและการส่งเสริมการตลาด เช่น direct marketing กับบริษัทนำเที่ยว โรงพยาบาล หรือนักท่องเที่ยวกลุ่มสุขภาพ

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีก็เพราะได้รับความร่วมมือจากภาคส่วนต่างๆ ได้แก่ หน่วยงานและชุมชนในท้องถิ่นที่มีหน้าที่ดูแลบริหารจัดการแหล่งพืชมรดกที่ศึกษา ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลและชุมชนในพื้นที่ที่ได้มีส่วนร่วมในการดำเนินการวิจัย ทั้งในส่วนของ การสำรวจ เก็บตัวอย่าง และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยเป็นอย่างดี หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช กรมการท่องเที่ยว สำนักงานท่องเที่ยวจังหวัดตาก และกลุ่มบริษัทนำเที่ยวที่ได้อนุเคราะห์ให้ข้อมูลและช่วยประสานงาน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ(วช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.) ที่ได้ให้การสนับสนุนทุนวิจัยครั้งนี้และสำนักประสานงานโครงการวิจัยอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและบริการ สกว. ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำในขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและการจัดทำรายงานการวิจัยเป็นอย่างดี และสุดท้ายขอขอบคุณคณะผู้วิจัยทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย และร่วมแลกเปลี่ยนข้อมูลพร้อมทั้งข้อคิดเห็นต่างๆทำให้การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบูรณาการที่ประสบความสำเร็จตามเป้าประสงค์ของโครงการวิจัย

อรรณพ ทอมจันทร์ และคณะผู้วิจัย

สารบัญเรื่อง

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
สารบัญเรื่อง	ii
สารบัญตาราง	iii
สารบัญภาพ	iii
แบบสรุบบุคลากร	ก
บทคัดย่อ	ค
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของแผนงานวิจัย	1-4
1.3 กรอบแนวคิดของแผนงานวิจัย	1-4
1.4 ขอบเขตการวิจัย	1-5
1.5 นิยามคำศัพท์	1-6
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำร้อน	2-1
2.2 วอเตอร์ฟุตพริ้นต์กับการวางแผนการจัดการน้ำ	2-2
2.3 การเกิดน้ำหลากในพื้นที่ศึกษาพุร้อนหินดาด	2-2
2.4 โคลนพุร้อนและการพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านสปา	2-4
2.5 การประยุกต์ทางธรณีพิลึกกับแหล่งน้ำร้อน	2-5
2.6 การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ	2-6
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	
3.1 การดำเนินงานของแผนงานวิจัย	3-1
3.2 พื้นที่วิจัย	3-2
3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	3-4
บทที่ 4 ผลการศึกษา	
4.1 การศึกษาติดตามสถานภาพการใช้น้ำของพุร้อนต้นแบบในภาคตะวันตก	4-1
4.2 การศึกษาภาวะน้ำหลากของห้วยกุ่ม้งบริเวณพุร้อนหินดาด อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี	4-1
4.3 การศึกษาสมบัติโคลนพุร้อนของพุร้อนห้วยน้ำนัก อ.พทพระ จ.ตาก	4-2
4.4 การศึกษาเพื่อจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทแหล่ง ท่องเที่ยวพุร้อนต้นแบบในภูมิภาคตะวันตก และระดับประเทศ	4-2
4.5 การศึกษาพุร้อนเกิดใหม่ บ้านเหมืองแร่ ต.เมืองแปง อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน	4-3
4.6 การศึกษาเพื่อกำหนดนโยบายการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทพุร้อนเพื่อรองรับ นักท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของประเทศไทย	4-7
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย	5-1
5.2 ข้อเสนอแนะ	5-2
เอกสารอ้างอิง	อ-1
ภาคผนวก	
ก บทความเผยแพร่	ผ-1

สารบัญเรื่อง(ต่อ)

	หน้า
ข เปรียบเทียบวัตถุประสงค์ กิจกรรมที่วางแผนไว้ กิจกรรมที่ได้ดำเนินการมา และผลที่ได้รับตลอดโครงการ	ผ-19
ค การประชุมแผนงานวิจัยและการประชุมร่วมกับชุมชน	ผ-21
ง การอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยเพื่อพัฒนาแหล่งน้ำร้อน	ผ-31

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1 : การดำเนินงานของแผนงานวิจัย	3-1
4-1 : สรุปข้อมูลของแหล่งน้ำร้อนที่ศึกษา(โครงการย่อยที่ 1-3)	4-4
ข-1 : เปรียบเทียบวัตถุประสงค์ กิจกรรมที่วางแผนไว้ กิจกรรมที่ได้ดำเนินการมา และผลที่ได้รับ ตลอดโครงการ	ผ-18

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 : สภาพน้ำท่วมและหลากในบริเวณพื้นที่แหล่งน้ำร้อนหินดาด	2-3
3-1 : แผนที่แสดงตำแหน่งของแหล่งน้ำร้อนที่ศึกษา	3-3
ก-1 : แหล่งน้ำร้อนห้วยน้ำนก อ.แม่สวด จ.ตาก	ผ-16
ก-2 : แหล่งน้ำร้อนหินดาด อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี	ผ-16
ก-3 : แหล่งน้ำร้อนหนองหญ้าปล้อง ต.ยางน้ำกลัดเหนือ อ.หนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี	ผ-16
ก-4 : แหล่งน้ำร้อนบ้านเหมืองแร่ อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน	ผ-17
ก-5 : แหล่งน้ำร้อนที่ศึกษาทางภาคเหนือ	ผ-17
ก-6 : การศึกษาดูงานด้านการจัดการแหล่งน้ำร้อนในประเทศไทยได้หวั่น 10-15 พฤศจิกายน 2557	ผ-17
ก-7 : การอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยให้กับ อบต.และชุมชน	ผ-18
ค-1 : การประชุมแผนงานวิจัยครั้งที่ 1	ผ-23
ค-2 : สภาพแวดล้อมโดยรอบของบ่อน้ำพุร้อนหินดาด และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ กับชุมชน	ผ-27
ค-3 : การสำรวจพื้นที่เพื่อติดตั้งเครื่องวัดข้อมูลทางอุทกวิทยาและอุตุนิยมวิทยาในการศึกษา ภาชนะน้ำหลาก	ผ-28
ค-4 : สภาพพื้นที่บ่อน้ำพุร้อนหนองหญ้าปล้องและการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับชุมชน	ผ-28
ค-5 : สภาพโดยรอบของแหล่งน้ำร้อนห้วยน้ำนก	ผ-28
ค-6 : น้ำพุร้อนบ่อที่ 1(บ่อบน)	ผ-28
ค-7 : น้ำพุร้อนบ่อที่ 2 (รูปหัวใจ)	ผ-28
ค-8 : บ่อโคลนน้ำร้อน (ด้านล่าง)	ผ-29
ค-9 : ประชุมกับนายก อบต. และกรมอุทยาน	ผ-29
ค-10 : การประชุมโครงการเพื่อรวบรวมผลสรุปการศึกษา	ผ-30
ง-1 : การถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชนที่น้ำพุร้อนหินดาด	ผ-31
ง-2 : การถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชนที่น้ำพุร้อนหนองหญ้าปล้อง	ผ-31
ง-3 : การถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชนที่น้ำพุร้อนห้วยน้ำนก	ผ-32
ง-4 : การถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชนที่น้ำพุร้อนบ้านเหมืองแร่	ผ-32

ชื่อโครงการวิจัย การ วิจัยเชิงบูรณาการวิทยาศาสตร์และการท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วมของชุมชน
เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งพุร้อนในประเทศไทย
Integrated Research of Sciences and Tourism with Community
Participation for Hot Spring Tourism Development in Thailand.

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปี 2557 จำนวนเงิน 3,500,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 15 กรกฎาคม 2557 ถึง 14 กรกฎาคม 2558

ชื่อผู้วิจัย ผศ.อรณพ หอมจันทร์¹ ดร.นิพล เชื้อเมืองพาน² ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์¹ รศ.ดร.ราณี อธิชัยกุล³

บทคัดย่อ

แผนงานวิจัยนี้ มุ่งศึกษาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ และข้อมูลด้านการท่องเที่ยว เพื่อ
ได้รูปแบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพต้นแบบ และแนวทางจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาแหล่ง
พุร้อนต้นแบบในภูมิภาคตะวันตกของประเทศไทย สร้างกระบวนการเรียนรู้และเพิ่มศักยภาพชุมชน และ
กำหนดแนวทางเชิงนโยบายการพัฒนาในการรองรับนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนเชิงสุขภาพ

ดำเนินการวิจัยโดยศึกษาข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพและการท่องเที่ยวเพื่อพัฒนาแหล่งพุ
ร้อนต้นแบบในภาคตะวันตก ได้แก่ พุร้อนหินดาด จ.กาญจนบุรี พุร้อนหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี
พุร้อนห้วยน้ำนัก จังหวัดตาก และพุร้อนเกิดใหม่ที่บ้านเหมืองแร่ อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน รวมทั้งศึกษา
บริบทการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ แรงจูงใจ พฤติกรรม ความต้องการของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาว
ต่างประเทศ และความสามารถของแหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำพุร้อนในการรองรับความต้องการของ
นักท่องเที่ยวประเภทน้ำพุร้อนเชิงสุขภาพในสาธารณรัฐจีน(ไต้หวัน) และประเทศไทย

ผลการวิจัย สรุปได้ว่า แหล่งพุร้อนที่ศึกษา มีปริมาณและคุณภาพน้ำพุร้อนเหมาะสมที่สามารถ
รองรับการให้บริการอาบแช่แก่นักท่องเที่ยว และการอุปโภคบริโภคของชุมชนในปัจจุบันได้ แต่ต้องมีการวาง
แผนการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนในอนาคตอย่างเหมาะสมกับศักยภาพการให้น้ำพุร้อนของแต่ละแห่ง
การศึกษาภาวะน้ำหลากในห้วยกุ่มมั่ง พุร้อนหินดาดพบว่าจะมีโอกาสเกิดน้ำหลากใน 4-8 ชั่วโมง หลังฝนตก
หนัก จึงต้องมีแผนรองรับนักท่องเที่ยวในภาวะดังกล่าวให้เหมาะสม เช่นการกระจายนักท่องเที่ยวไปยังแหล่ง
ท่องเที่ยวใกล้เคียง หรือการปรับปรุงห้องอาบแช่ด้านบน (ที่มีอยู่แล้ว แต่ชำรุด) เพื่อรองรับการให้บริการอาบ
แช่น้ำพุร้อนในช่วงภาวะน้ำหลาก การศึกษาสมบัติของโคลนพุร้อนห้วยน้ำนัก พบว่าโคลน พุร้อนเกิดจาก
การตกตะกอนของแคลเซียมคาร์บอเนต มีคุณสมบัติในการใช้พอกรักษาอาการระคายเคืองของผิวหนังได้ แต่มี
สารหนูเกินมาตรฐาน จึงไม่มีศักยภาพที่จะ นำมาใช้ในเชิงอุตสาหกรรมส่วน ลักษณะทางธรณีวิทยาโคลนพุ
ร้อนห้วยน้ำนักกลับมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านธรณีนิเวศในการเกิดโคลนพุร้อนที่เกิด

¹คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

²คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

³สาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

จากตะกอนคาร์บอนเนต ซึ่งสามารถส่งเสริมการท่องเที่ยวได้อีกทางหนึ่ง การสำรวจพุร้อนบ้านเหมืองแร่ อ. ปาย จ.แม่ฮ่องสอน ด้วยวิธีการทางธรณีฟิสิกส์ เพื่อพิจารณาศักยภาพแหล่งกักเก็บน้ำ พบว่าอยู่ที่ความลึก ประมาณ 80 เมตร คาดว่าเป็นชั้นหินแกรนิต น้ำพุร้อนมีปริมาณมาก(มากกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) มี อุณหภูมิสูง(95-96 องศาเซลเซียส) มีแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ในการอาบแช่เพื่อสุขภาพ แต่มีปริมาณฟลูออไรด์ สูงเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำดื่ม จึงมีศักยภาพที่จะพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ และใช้ประโยชน์จาก ความร้อนใต้พิภพนี้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าหรือใช้ในการอบแห้งผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรในชุมชน

ชุมชนพุร้อนที่ศึกษาทั้งหมดให้ความสนใจและมุ่งมั่นที่จะพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ของตน เพื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพตามศักยภาพทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพและคุณภาพการท่องเที่ยว และต้องการให้เกิดการจัดรูปแบบการท่องเที่ยวที่เป็นต้นแบบภายใต้ความร่วมมือจากภาคีที่หลากหลาย ก่อให้เกิดการท่องเที่ยวอย่างแท้จริงในทิศทางที่ยั่งยืน การศึกษาแรงจูงใจการท่องเที่ยว และความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนโดยภาพรวม พบว่ามี แรงจูงใจด้านการดูแลสุขภาพ และแรงจูงใจด้านการพักผ่อนและเรียนรู้สิ่งใหม่มีความพึงพอใจ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและการเดินทางเข้าออก ด้านการตอบสนองด้านบริการของพนักงาน ที่พัก และแหล่งท่องเที่ยวเชื่อมโยง ด้านบริการน้ำพุร้อน และด้านความสะอาดและความปลอดภัย ส่วนการศึกษาดูงานแหล่งพุร้อนในสาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาความเป็นต้นแบบของแหล่งพุร้อนในประเทศไทย ในมิติการใช้ทรัพยากรพุร้อนเพื่อการท่องเที่ยว มิติการบริหารจัดการท่องเที่ยว มิติการมีส่วนร่วมของชุมชน และมิติการเชื่อมโยงกิจกรรมในแหล่งท่องเที่ยว อันนำไปสู่ข้อเสนอแนะด้านการจัดทำแผนแม่บทการท่องเที่ยวพุร้อนในระดับประเทศ

คำสำคัญ: พุร้อน, การท่องเที่ยว, การมีส่วนร่วมของชุมชน

Abstract

The major plans of this research project were to study and collect all knowledge in Earth Science and tourism information for the promotion of model health tourism and management including the guideline development of hot spring strategy for model hot spring in Western Thailand, increase creative learning procedure and community potential development and set the guideline strategies development to increasing tourists in health hot spa tourism.

The research plans were set to study the Earth Science data and obtained tourism information from following hot spring: Hindad hot spring, Kanchanaburi; Nong Ya Plong hot

spring, Phetchaburi; Huai Nam Nak hot spring, Tak and Hot spring at Ban Muang Rae hot spring, Pai, Mae Hongson. The study included the tourism context, motive, behavior and interests needed by Thai and foreign tourists and the capacity of each hot spring tourism sites to meet the interests and demand of tourists as health hot spa for both Thailand and Taiwan visiting models.

The results of study concluded that all studied hot springs had suitable quantity and quality hot water for hot spa tourism and also could be used for community consumption with specific planning for each hot spring to meet the surplus hot spring water at each site. The flash flood study of Kuimang stream, Hindad hot spring came from heavy rain from southwest Monsoon. The Flood occurred 4-8 hours after heavy rain Therefore, after heavy rain. Hindad hot spring should have warning procedure for tourists and should remodeling the bath rooms high up on the banks for this situation. Precaution for the flood should be taken in serious consideration. The hot mud property from Huai Nam Nak hot spring has no potential for mud spa since it contains high arsenic .However, geology of Huai Nam Nak hot spring mud has potential to develop for geo-eco learning site generating from carbonate. So, it can be alternative promotions tourism. Ban Muang Rae hot spring at Pai, Mae Hongson is a newly found site, the primary investigation for hot water source by geophysical method found the underground reservoir of hot water at 80 meters depth with good quantity of hot water more than 1,000 cubic meters per day. The hot spring water has high temperature between 95-96 degree celsius with beneficial minerals good for health as hot bath but not suitable for drinking water since it contains high fluoride over the standard limit. However, it has high potential as hot bath spa and source of geothermal energy for electricity and other community agricultural preserved harvest.

All communities at hot spring sites showed high interests and strong intention to develop the tourism sites in their areas depending and based on the results of these studies. The communities needed the model tourism under the cooperation of multi-sectors from government, private and community for sustainable tourism development. The study on overall views to motivation, satisfaction of tourists to hot spring tourism found that the motivation response came from health care, relaxation and new learning from tourism. The satisfaction response came from the facility of hot spring sites, travelling routes, personnel

service, accommodation, nearby tourist attractions, the hot spring service, cleanliness and safety of hot spring.

The study observation from Taiwan hot spring spa was useful to development of model hot spring in Thailand since Taiwan has passed out the hot spring law since 2003 for certification the standardization of quality of hot spring hotels commencing into action since 1st of July, 2005. Many aspects had to be put into master plan for hot spring tourism included utilization of hot spring water resource, tourism management, community cooperation, related tourism activities in the nearby areas and government regulation for standardization of hot spring tourism operation.

Keywords: Hot spring, Tourism, Local participation

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหา

แหล่งพุร้อนเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าในเชิงการท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก หากไม่ได้รับการพัฒนาหรือขาดการจัดการที่ดีก็จะเสื่อมโทรมและสูญเปล่าประโยชน์ไปในที่สุด จึงควรมีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องในแง่มุมต่างๆ เพื่ออนุรักษ์รักษาฐานทรัพยากรพุร้อนของชาติ และพัฒนาให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ประเทศไทยมีแหล่งพุร้อนที่สำรวจแล้ว 1 24 แหล่ง กระจายตัวอยู่ทั่วไป ยกเว้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2551) ซึ่งบางแหล่งได้มีการศึกษาและพัฒนา เพื่อใช้ประโยชน์ตามสมควรโดยเฉพาะในภาคเหนือ แต่อีกหลายแห่งก็ยังไม่ได้มีการศึกษาอย่างจริงจัง และยังไม่ได้รับการพัฒนาให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มศักยภาพ

ปัจจุบันการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพกำลังอยู่ในกระแสความนิยมของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างชาติ ประกอบกับการที่ประเทศไทยมีฐานทรัพยากร พุร้อนกระจายอยู่ในภูมิภาคต่างๆ ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบในเชิงต้นทุนทางธรรมชาติ ดังนั้นการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภท พุร้อนจึงได้รับความสนใจและภาครัฐก็ได้ให้ความสำคัญต่อการศึกษาเพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภท พุร้อนเพิ่มมากขึ้น แต่ในการที่จะพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนให้เกิดประโยชน์สูงสุดตรงตามศักยภาพ สถานภาพของแต่ละแหล่งนั้น จำเป็นต้องอาศัยการศึกษาวิจัยที่บูรณาการองค์ความรู้จากหลายศาสตร์เข้าด้วยกัน และจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการที่ดี ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยผลการศึกษาวิจัยเป็นพื้นฐานสำคัญ

จากผลการศึกษาโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งพุร้อนในภาคตะวันตกของประเทศไทย (วีระศักดิ์ และคณะ, 2556) (วช. และ สกว. ปีงบประมาณ 2555) พบว่าแหล่งพุร้อนหลายแห่งในภาคตะวันตกมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว โดยเฉพาะเชิงสุขภาพ เนื่องจากน้ำพุร้อนมีอุณหภูมิพอเหมาะและมีแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ในการอาบแช่ จึงควรมีการศึกษาวิจัยทั้งในเชิงการท่องเที่ยวเพื่อพัฒนาแหล่งพุร้อนในภาคตะวันตกที่มีศักยภาพทั้งทางกายภาพและความพร้อมของชุมชนให้เป็นต้นแบบการจัดการแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพโดยชุมชนและเชื่อมโยงการท่องเที่ยวในพื้นที่ และขยายการศึกษาวิจัยสู่แหล่งพุร้อนที่น่าสนใจในภูมิภาคอื่นๆ ด้วย

1. แนวทางการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนต้นแบบในภูมิภาคตะวันตก

ภาคตะวันตกของประเทศไทยมีแนวรอยเลื่อนที่สำคัญได้แก่ รอยเลื่อนแม่ปิง รอยเลื่อนแม่สะเรียง รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ และรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ จึงมีแหล่งพุร้อนมากถึง 18 แห่ง ครอบคลุมพื้นที่ในเขตจังหวัด ในภาคตะวันตก ได้แก่ ตาก กำแพงเพชร สุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี และเพชรบุรี

(เมื่อแบ่งตามสภาพเศรษฐกิจและสังคม) ซึ่งแม้จะมีอุณหภูมิที่ไม่สูงมากเหมือนกับทางภาคเหนือ แต่ก็มียุทธศาสตร์ภาพในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเป็นอย่างดี เนื่องจากตั้งอยู่ไม่ไกลจากส่วนกลางและมีแหล่งท่องเที่ยวเชื่อมโยงที่ดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวอยู่มากพอสมควร

สำหรับแนวทางการศึกษาวิจัยต่อยอดเพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว พุร้อนต้นแบบในภาคตะวันตกนั้น จากผลการศึกษาของ อรรถพร หอมจันทร์และคณะ (2556) และ นิพล เชื้อเมืองพานและคณะ (2556) ได้พิจารณาคัดเลือกแหล่งพุร้อนในภาคตะวันตกที่มีความเหมาะสมที่จะได้รับการพัฒนาเป็นต้นแบบการจัดการท่องเที่ยวจำนวน 3 แห่ง คือ แหล่งพุร้อนห้วยน้ำนัก จังหวัดตาก แหล่งพุร้อนหินดาด จังหวัดกาญจนบุรี และแหล่งพุร้อนหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี โดยจะศึกษาข้อมูลเชิงลึกด้านต่างๆ ได้แก่ การศึกษาติดตามสถานภาพการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ของแหล่งพุร้อนอย่างละเอียด (การศึกษาวอเตอร์ฟุตพริ้นท์) เพื่อจัดทำแผนการจัดการทรัพยากรน้ำ อย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาภาวะน้ำหลาก (สำหรับ แหล่งพุร้อนหินดาด ซึ่งลักษณะทางกายภาพ มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะน้ำหลากในบางช่วงเวลา) เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและรูปแบบการให้บริการที่เหมาะสมสอดคล้องกับภาวะทางธรรมชาติ และการศึกษาสมบัติของโคลนพุร้อน (สำหรับ แหล่งพุร้อนห้วยน้ำนัก) เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการนำมาทำ mud spa และศึกษาข้อมูลด้านการจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชน แล้วบูรณาการทุกองค์ความรู้จากการวิจัยเพื่อพัฒนาแหล่งพุร้อนทั้ง 3 แห่งให้เป็นต้นแบบในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนเชิงสุขภาพโดยชุมชนและเชื่อมโยงการท่องเที่ยวในพื้นที่ต่อไป

อย่างไรก็ตาม การที่จะสามารถพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว พุร้อนให้เป็นต้นแบบของการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่ดีนั้น หากคณะผู้วิจัยได้มีโอกาสศึกษาดูงาน ณ แหล่งพุร้อนที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล ก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยเพื่อพัฒนาแหล่งพุร้อนของไทย เช่น ที่ประเทศไต้หวันซึ่งมี แหล่งท่องเที่ยว พุร้อน ที่ได้รับความนิยมอย่างมากจากนักท่องเที่ยวทั้งในและต่างประเทศ เนื่องจากมีระบบการบริหารจัดการและความเป็นต้นแบบในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของ พุร้อนโดยชุมชนที่มีความพร้อมทั้งคุณภาพการบริการ ความสะอาดและสุขอนามัย ดังเช่นในไทเปมีบ่อน้ำพุร้อนตามธรรมชาติมากมายที่มีชื่อเสียงมากที่สุด คือ หุบเขานรก (Hell valley) เป็นบ่อน้ำพุร้อนแร่กำมะถันที่ยังเดือดอยู่ตลอดเวลา สำหรับบ่อน้ำพุร้อนที่ Hwa Yi Chuan เป็นอีกแหล่งหนึ่งที่น่าสนใจเช่นกัน นอกจากนี้ยังมีบ่อน้ำพุร้อนPeitou Hot Springs ที่มีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวชมมากที่สุด โดยในพื้นที่มีพิพิธภัณฑ์ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และประวัติศาสตร์ของพุร้อนได้พิภพในภูมิภาคนี้ตั้งอยู่ด้วย ดังนั้นการศึกษาถึงรูปแบบบริหารจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและการท่องเที่ยวโดยชุมชนในแหล่งท่องเที่ยวในประเทศไต้หวัน ซึ่งมีลักษณะของพุร้อนใกล้เคียงกับประเทศไทย จะทำให้คณะผู้วิจัยได้รับสาระความรู้ ประเด็นแง่คิดต่างๆ ในที่จะนำมาบูรณาการกับองค์ความรู้และฐานข้อมูลการวิจัยที่มีอยู่ เพื่อสามารถพัฒนาให้เกิดต้นแบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภท พุร้อนในประเทศไทย ภายใต้การบริหารจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชนได้เป็นอย่างดี

2. แนวทางการศึกษาวิจัยโดยขยายผลสู่แหล่งพุร้อนอื่นๆ

2.1) แหล่งพุร้อนที่น่าสนใจในภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้

ปัจจุบันภาครัฐได้ให้ความสำคัญในการศึกษาพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทพุร้อนโดยกรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ได้สนับสนุนการสำรวจพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวประเภทพุร้อนที่มีศักยภาพและสามารถนำมาพัฒนาต่อยอดได้ จำนวน 10 แห่ง ในเขตจังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย เพชรบูรณ์ เพชรบุรี สุราษฎร์ธานี พังงา และตรัง โดยแหล่งพุร้อนเหล่านี้ เป็นพื้นที่ที่สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) ให้ความสนใจที่จะสนับสนุนการพัฒนาและต่อยอดทางธุรกิจร่วมกับหน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแลแหล่งพุร้อนนั้นๆ

จะเห็นได้ว่าแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทพุร้อนในประเทศไทย มีศักยภาพและกำลังได้รับความสนใจอย่างมากจากนักท่องเที่ยวและผู้ที่ต้องการบำบัดฟื้นฟูสุขภาพ ประกอบยุทธศาสตร์การบูรณาการพัฒนประเทศไทย เรื่องการส่งเสริมธุรกิจบริการและศิลปวัฒนธรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ซึ่งเน้นการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่สอดคล้องและเชื่อมโยงกับแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวและบริการ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาวิจัยต่อยอดโดยขยายผลการพัฒนาการบริการและการท่องเที่ยวของชุมชนในแหล่งพุร้อนในภูมิภาคต่างๆ โดยมุ่งเน้นศึกษาบริบทการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ แรงจูงใจ พฤติกรรม ความต้องการและความสามารถของแหล่งท่องเที่ยวประเภทพุร้อนในการตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยว เพื่อจะได้แนวทางเชิงนโยบายการพัฒนาเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวพุร้อน ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มศักยภาพด้านมูลค่าและคุณค่าของแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนเชิงสุขภาพ และสร้างโอกาสให้แก่ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวต่อไป

2.2) แหล่งพุร้อนเกิดใหม่

เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2556 มีรายงานการเกิดพุร้อนแห่งใหม่ ในบริเวณริมถนนติดกับทางหลวง 1265 อำเภอปาย-อำเภอกัลยาณิวัฒนา บ้านเหมืองแร่ หมู่ 4 ตำบลเมืองแปง อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยมีบ่อน้ำพุร้อนขนาดใหญ่เกิดขึ้นกลางสวนถั่วเหลืองของชาวบ้าน มีน้ำพุร้อนพุ่งออกจากท่อซีเมนต์ขนาด 4 นิ้ว สูงกว่า 1 เมตร และมีอุณหภูมิกว่า 95 องศา สามารถต้มไข่สุกได้ ซึ่งชาวบ้านในบริเวณใกล้เคียงได้เล่าว่าบ่อน้ำพุร้อนแห่งนี้ ได้มีการเจาะสำรวจเป็นเวลามากกว่า 20 ปี มาแล้ว แต่ไม่เคยมีน้ำพุร้อนเกิดขึ้นมาก่อนจนกระทั่งปัจจุบัน

การที่แหล่งพุร้อนแห่งใหม่นี้อยู่ในพื้นที่อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีนักท่องเที่ยวเดินทางมาเป็นจำนวนมากทุกปี ประกอบกับบริเวณที่พบอยู่ติดกับทางหลวงแผ่นดิน มีการคมนาคมที่สะดวก จึงน่าจะสามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญแห่งใหม่ของชุมชนได้ จึงมีความจำเป็นต้องมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทั้งทางวิทยาศาสตร์พื้นพิภพและการท่องเที่ยว ได้แก่ การศึกษาสำรวจ

ระบบน้ำพุร้อน โดยวิธีทางธรณีฟิสิกส์ ธรณีวิทยาโครงสร้าง คุณภาพน้ำพุร้อน ข้อมูลการท่องเที่ยว บริษัท
ชุมชน อัตลักษณ์ชุมชน เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวในอนาคตต่อไป

ด้วยความสำคัญและเหตุผลที่กล่าวมาทั้งหมด คณะผู้นำนเสนอโครงการวิจัย ซึ่ง
ประกอบด้วย นักวิจัยหลากหลายสาขาจากสถาบันการศึกษาต่างๆ โดยได้รับความร่วมมือจากองค์การ
บริหารส่วนท้องถิ่นที่มีหน้าที่บริหารจัดการแหล่งพุ น้ำร้อน จึงได้ดำเนินการวิจัยตาม แผนงานวิจัย เรื่อง
“การวิจัยเชิงบูรณาการวิทยาศาสตร์และการท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยว
แหล่งพุร้อนของประเทศไทย” เพื่อ เป็นประโยชน์ในการพัฒนาการท่องเที่ยวพุร้อนของประเทศไทย
อย่างยั่งยืนต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย

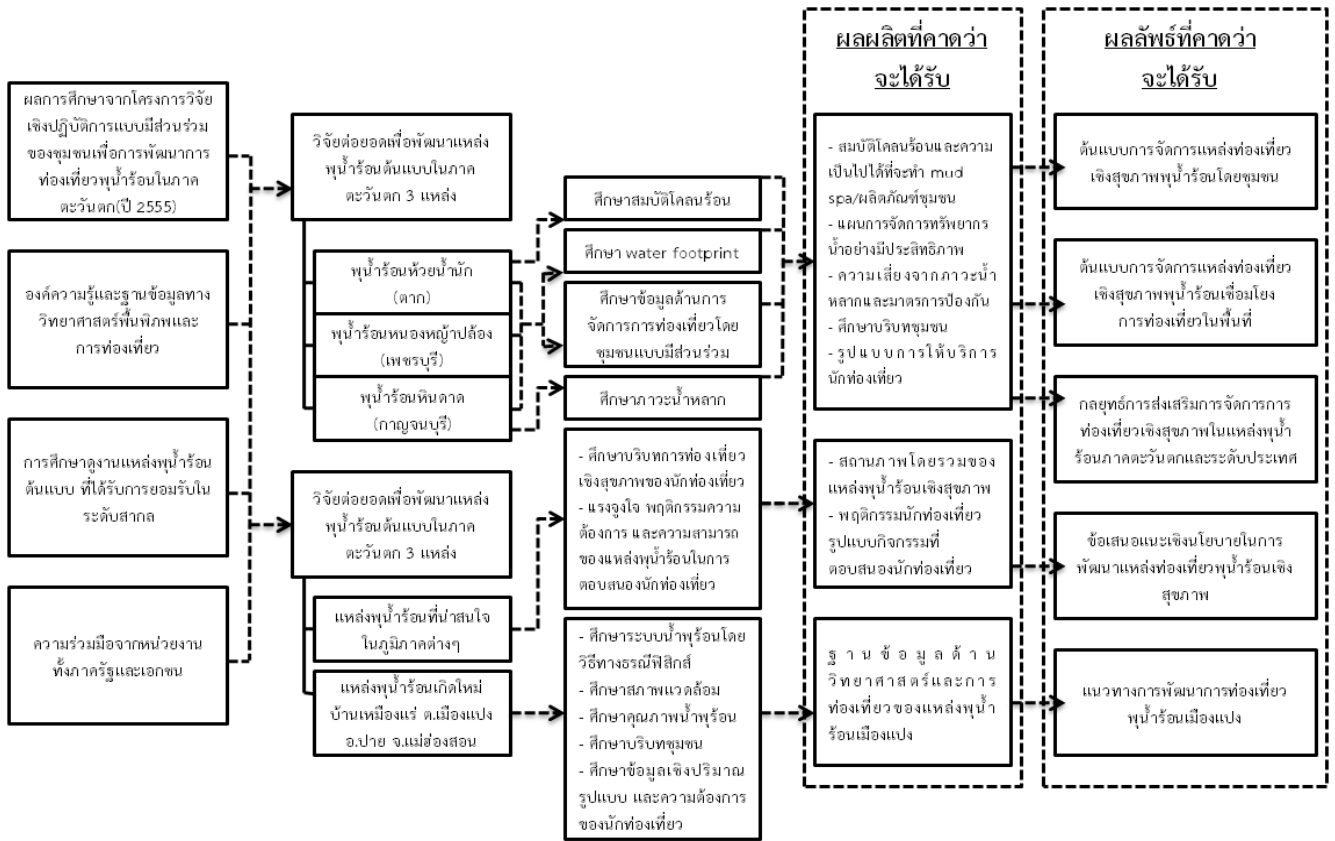
1. ศึกษาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการท่องเที่ยว พุ
ร้อนของประเทศไทย
2. เพื่อได้รูปแบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพต้นแบบ และแนวทางจัดทำยุทธศาสตร์การ
พัฒนาแหล่งพุร้อนต้นแบบในภูมิภาคตะวันตกของประเทศไทย
3. เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้และเพิ่มศักยภาพชุมชนในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อน
4. เพื่อกำหนดแนวทางเชิงนโยบายการพัฒนาในการรองรับนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยว เชิงสุขภาพ
ประเภทพุร้อน

1.3. กรอบแนวความคิดของแผนงานวิจัย

สมมุติฐานของการวิจัย: การศึกษาวิจัยในลักษณะบูรณาการองค์ความรู้ทั้งทางวิทยาศาสตร์
พื้นพิภพและการท่องเที่ยว จะทำให้ได้ผลการวิจัยที่สามารถนำไปพัฒนาแหล่งพุ น้ำร้อนและการท่องเที่ยว
เชิงสุขภาพประเภทพุร้อนของประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรอบแนวคิดของแผนงานวิจัย: สรุปได้ตั้งแผนภูมิต่อไปนี้

กรอบแนวคิดการวิจัย



1.4 ขอบเขตการวิจัย

แผนงานวิจัย “การวิจัยเชิงบูรณาการวิทยาศาสตร์และการท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งพุ น้ำร้อนของประเทศไทย” มุ่งศึกษาข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ และการท่องเที่ยวในลักษณะของการบูรณาการ เพื่อให้ได้องค์ความรู้และแนวทางที่สามารถพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภท พุ น้ำร้อนในแหล่งพุ น้ำร้อนที่ศึกษา โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนในการดำเนินการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยทางวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คือ ศึกษาด้านธรณีวิทยา ธรณีฟิสิกส์(การสำรวจโครงสร้างใต้พื้นพิภพ) ศึกษาดูตามสภาพการใช้พุ น้ำร้อนทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ภาชนะน้ำหลากในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง และสมบัติของโคลนพุ น้ำร้อนในแหล่งพุ น้ำร้อน

ขอบเขตการวิจัยทางการท่องเที่ยว คือ ศึกษาบริบทการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของนักท่องเที่ยว สถานภาพการตอบสนองนักท่องเที่ยว ข้อมูลการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนของแหล่งน้ำร้อนที่ศึกษา โดยจะเชื่อมโยงข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพและท่องเที่ยวเข้าด้วยกัน เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยว แหล่งน้ำร้อนของแหล่งน้ำร้อนที่ศึกษา(ตามที่ระบุในข้อ 1.6) โดยเสนอนโยบาย/แนวทางในการ พัฒนาระบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ กลยุทธ์การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว แหล่งน้ำร้อนโดยชุมชน และข้อเสนอแนะเป็นนโยบายในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวแหล่งน้ำร้อนเชิงสุขภาพให้แก่หน่วยงานที่รับผิดชอบ ตั้งแต่ในระดับกำหนดนโยบาย จนถึงระดับปฏิบัติการและจัดอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยให้กับชุมชนน้ำร้อนในพื้นที่ศึกษา มีความรู้และความเข้าใจแนวทางการพัฒนาและบริหารจัดการการท่องเที่ยว แหล่งน้ำร้อนในท้องถิ่นได้อย่างเต็มศักยภาพและยั่งยืน

1.5 นิยามคำศัพท์

น้ำร้อน (Hot spring) หมายถึง แหล่งที่น้ำไหลขึ้นมาจากใต้ดิน และมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิของร่างกายมนุษย์ โดยน้ำที่พุขึ้นมาอาจจะอุ่นๆ จนถึงเดือดพล่าน อาจบริสุทธิ์หรือมีแร่ธาตุรวมทั้งแก๊ส ละลายอยู่ ทำให้มีรสและกลิ่นต่างๆ กัน ปริมาณน้ำที่ไหลออกมาแต่ละพุต่างกัน บางพุไหลเพียงเอ่อๆ บางพุไหลแรง บางพุพุ่งกระเซ็นพันปากบ่อ เพราะแรงดันของแก๊สที่ละลายขึ้นมาจากใต้ดิน

วอเตอร์ฟุตพริ้นต์ (water footprint) ของน้ำพุร้อน ในที่นี้ หมายถึง การศึกษาติดตามการใช้ น้ำพุร้อนในกิจกรรมต่างๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งจะศึกษาตั้งแต่อัตราการเกิดของน้ำพุร้อน และ ติดตามปริมาณการใช้น้ำพุร้อนของชุมชนน้ำพุร้อน ทั้งในการให้บริการอาบแช่แก่นักท่องเที่ยว รวมถึงการใช้อุปโภคบริโภคในชุมชนและกิจกรรมอื่นๆ ทั้งหมด เพื่อเป็นตัวชี้วัดในการประเมินศักยภาพของน้ำพุร้อน ในแต่ละแหล่งน้ำพุร้อนที่ศึกษา และวางแผนการจัดการทรัพยากรน้ำพุร้อนอย่างเหมาะสมและยั่งยืนต่อไป

ภาวน้ำหลาก หรือ น้ำป่าไหลหลาก หรือน้ำท่วมฉับพลัน (flash flood) หมายถึง ภาวะที่มีน้ำ ในลำธารยกระดับสูงขึ้น เนื่องจากมีน้ำไหลบ่าลงสู่ที่ราบต่ำเบื้องล่างอย่างรวดเร็ว ซึ่งมีสาเหตุจากการเกิด ฝนตกหนักหรือฝนตกต่อเนื่องเป็นเวลานานบนภูเขา สามารถทำความเสียหายให้กับบ้านเรือนที่ตั้งอยู่ตาม เส้นทางที่น้ำไหลผ่าน หรือที่ตั้งอยู่บริเวณที่ราบเชิงเขา

โคลนพุน้ำร้อน (hot spring mud) หมายถึง โคลนธรรมชาติที่มาจากสายน้ำแร่ใต้พื้นดินของ แหล่งน้ำร้อนบางแห่งที่ขึ้นมาพร้อมน้ำแร่ธรรมชาติที่สะอาด ประกอบไปด้วยแร่ธาตุที่มีประโยชน์ในการ รักษา บำรุงผิวหนังและช่วยกระตุ้นระบบไหลเวียนโลหิต เช่น แคลเซียม คลอไรด์โปแตสเซียม แมกนีเซียม และโซเดียม เป็นต้น ถ้ามีอุณหภูมิตั้งแต่ 61-140 องศาเซลเซียส จัดเป็นโคลนเดือด

การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Health tourism) หมายถึง การเดินทางท่องเที่ยวเพื่อเยี่ยมชม สถานที่ท่องเที่ยวที่สวยงามในแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและวัฒนธรรม ตลอดจนการเรียนรู้วิถีชีวิตและ พักผ่อน หย่อนใจ โดยแบ่งเวลาส่วนหนึ่งจากการเดินทางท่องเที่ยวเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพและ กิจกรรมรักษาฟื้นฟูสุขภาพ โดยเฉพาะในแหล่งน้ำพุร้อนเพื่อบำบัดสุขภาพ

การท่องเที่ยวชุมชน (Community-based tourism) หมายถึง การท่องเที่ยวที่คำนึงถึงความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม โดยชุมชนเข้ามามีบทบาทในการเป็นเจ้าของ และบริหารจัดการจัดการและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการท่องเที่ยวส่วนใหญ่ชุมชนได้รับประโยชน์

การท่องเที่ยวที่ยั่งยืน (Sustainable tourism)เป็นการท่องเที่ยวที่มีการวางแผนพัฒนาที่คำนึงถึงขีดความสามารถของคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยตระหนักถึงข้อจำกัดของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่จะใช้ประโยชน์ในการพัฒนาควบคู่กับการควบคุมป้องกันและติดตามผลกระทบจากการพัฒนาการท่องเที่ยวและกิจกรรมทางเศรษฐกิจอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรธรรมชาติในแหล่งท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและยั่งยืนนานรวมทั้งก่อประโยชน์กระจายต่อสังคมส่วนรวม

การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ หมายถึง การท่องเที่ยวที่มีแรงจูงใจหรือจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมสุขภาพและ/หรือบำบัดรักษาฟื้นฟูสุขภาพ หรือเป็นการท่องเที่ยวที่ผสมผสานการรักษาและฟื้นฟูสุขภาพทั้งทางร่างกายและจิตใจควบคู่กัน โดยมีจิตสำนึกต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อมในแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและวัฒนธรรม งานวิจัยนี้จะเน้นการท่องเที่ยวใน แหล่งพุร้อนซึ่งเป็นการท่องเที่ยวเชิงส่งเสริมสุขภาพ

แหล่งท่องเที่ยวประเภทพุร้อน หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวที่มีน้ำพุร้อนธรรมชาติที่น้ำไหลขึ้นมาจากใต้ดินและมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิของร่างกาย แหล่งท่องเที่ยว พุร้อน ช่วยส่งเสริมสุขภาพนักท่องเที่ยวให้ สุขภาพดีขึ้น เนื่องจากน้ำแร่มีธาตุที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย นักท่องเที่ยวอาจใช้ดื่มหรืออาบน้ำแร่ในแหล่งท่องเที่ยวประเภท พุร้อนโดยน้ำที่มีอุณหภูมิพอเหมาะจะช่วยเพิ่มการไหลเวียนของโลหิต ซึ่งมีผลต่อการผ่อนคลายความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ และช่วยรักษาและบรรเทาอาการต่างๆได้ อาทิ โรคความดันโลหิต อาการปวดกระดูก ไขข้อเสื่อมหรืออักเสบ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคผิวหนัง โรคผิวหนัง ริดสีดวงทวาร เป็นต้น

แรงจูงใจในการท่องเที่ยว หมายถึง แรงผลักดันหรือความปรารถนาที่ทำให้เกิดการกระทำ หรือเป็นความต้องการภายในที่เป็นแรงผลักดันให้เดินทางท่องเที่ยว

พฤติกรรมการท่องเที่ยว หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำที่แสดงออกถึงความรู้สึนึกคิด ความต้องการของจิตใจที่ตอบสนองต่อการท่องเที่ยว เช่น จุดประสงค์ในการท่องเที่ยว ความถี่ในการท่องเที่ยว ระยะเวลาในการท่องเที่ยว วิธีการเตรียมการเดินทาง ผู้ร่วมเดินทาง สถานที่ที่จะไปท่องเที่ยว กิจกรรมการท่องเที่ยว แหล่งข้อมูลการท่องเที่ยว ประเภทของที่พักแรม เป็นต้น

ธรณีฟิสิกส์ หมายถึง การสำรวจธรณีฟิสิกส์เป็นการศึกษาเพื่อสำรวจส่วนต่างๆ ที่ซ่อนอยู่ใต้ผิวโลกหรือองค์ประกอบของโลก โดยอาศัยหลักการที่ว่า วัตถุต่างชนิดกันย่อมมีคุณสมบัติทางกายภาพที่ต่างกัน โดยทั่วไปลักษณะของการสำรวจธรณีฟิสิกส์จะทำการตรวจวัดที่ผิวดิน โดยเครื่องมือที่มีการออกแบบมาเพื่อให้สามารถตรวจวัดความแตกต่างทางกายภาพเฉพาะตัวของวัตถุต่างๆ ได้ และแปลความหมายไปที่ระดับความลึกต่างๆ ใต้ผิวดิน

บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 การใช้ประโยชน์จากแหล่งพุร้อน

สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2551) ได้จำแนกการใช้ประโยชน์พุร้อนในประเทศไทยสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภทคือ

- 1) ประโยชน์ด้านนันทนาการการท่องเที่ยวและธรรมชาติบำบัด
- 2) ประโยชน์ด้านแหล่งน้ำเพื่อการบริโภค
- 3) ประโยชน์ด้านพลังงานความร้อนใต้พิภพ
- 4) ประโยชน์ของการเป็นคุณค่าและความสำคัญในการศึกษาปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยาธรณีเคมี อุทกวิทยาและจุลชีววิทยา

การใช้น้ำแร่เพื่อการบริโภคนั้นปัจจุบันพบว่าการบริโภคน้ำแร่กำลังได้รับความนิยมในกลุ่มคนที่รักสุขภาพเนื่องจากน้ำแร่มีแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพเช่นแคลเซียมช่วยเสริมสร้างกระดูกและฟัน แมกนีเซียมเกี่ยวข้องกับการเกิดพลังงานในร่างกายโพแทสเซียมช่วยรักษาสมดุลของน้ำสมดุลความเป็นกรด – ด่างและการรับส่งกระแสประสาทความรู้สึทักของมนุษย์ฟลูออไรด์ช่วยให้ฟันแข็งแรงไปคาร์บอนเนตช่วยลดกรดในกระเพาะอาหารและซัลเฟตช่วยให้เลือดแข็งตัวป้องกันเลือดไหลไม่หยุดและช่วยในการเจริญเติบโตของกระดูกซึ่งจากประโยชน์ของแร่ธาตุต่างๆในน้ำแร่จึงทำให้มีการนำน้ำแร่มาใช้ในการบำบัดรักษาและบริโภคเพื่อสุขภาพแต่อย่างไรก็ตามการนำน้ำแร่ธรรมชาติมาใช้ในการบริโภคต้องคำนึงถึงความปลอดภัยด้วย

กรมทรัพยากรธรณี (2546) ทำการศึกษาลักษณะทางกายภาพและเคมีของแหล่งพุร้อนหลายแห่งในประเทศไทยพบว่าน้ำพุร้อนที่พบเห็นโดยทั่วไปมีลักษณะค่อนข้างเป็นน้ำใสไม่มีสีอุณหภูมิผิวดินอยู่ระหว่าง 40 – 100 องศาเซลเซียสมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ระหว่าง 6.4 – 9.5 ค่าการนำไฟฟ้ามีค่าระหว่าง 225 – 26,000 ไมโครซีเมนตต่อเซนติเมตรน้ำพุร้อนที่อุณหภูมิต่ำกว่า 75 องศาเซลเซียสจะมีสัดส่วนของแก๊สที่ผสมอยู่ในน้ำพุร้อนเป็นปริมาณน้อยจึงทำให้ไม่มีกลิ่นของซัลไฟด์และแก๊สไข่เน่าหรืออาจได้กลิ่นเพียงเล็กน้อยเท่านั้นปริมาณของฟลูออไรด์อยู่ระหว่าง 0.005 – 20.4 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งน้ำพุร้อนที่เกิดบริเวณภาคเหนือและภาคตะวันตกมีส่วนประกอบของฟลูออไรด์มากกว่า 2.5 มิลลิกรัมต่อลิตรแต่น้ำพุร้อนที่เกิดบริเวณภาคใต้มีส่วนประกอบของคลอไรด์ค่อนข้างสูงมากมีลักษณะของน้ำพุร้อนที่เป็นน้ำกร่อยหรือน้ำเค็มซึ่งแหล่งพุร้อนที่มีปริมาณคลอไรด์ค่อนข้างสูงสาเหตุเนื่องมาจากการผสมกับน้ำทะเลซึ่งทำให้ปริมาณของสารทั้งหมดที่ละลายได้เช่นโซเดียมโพแทสเซียมแคลเซียมแมกนีเซียมและซัลเฟตสูงมากขึ้นด้วยโดยปริมาณของโซเดียมมีค่าระหว่าง 4 – 5,479 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งสูงมากเมื่อเทียบกับน้ำพุร้อนในบริเวณอื่นๆของโลกปริมาณของโพแทสเซียมมีค่าระหว่าง 1 – 208 มิลลิกรัมต่อลิตรปริมาณของแคลเซียมมีค่าระหว่าง 1.2 – 1,005 มิลลิกรัมต่อลิตรปริมาณของแมกนีเซียมมีค่าระหว่าง 0.01 – 375 มิลลิกรัมต่อลิตรปริมาณของเหล็กค่อนข้างต่ำมีค่าอยู่ระหว่าง 0.005 – 2.5 มิลลิกรัมต่อลิตรปริมาณซิลิกาค่อนข้างสูงในบริเวณพุร้อนภาคเหนือที่มีอุณหภูมิผิวดินสูงกว่า 90 องศาเซลเซียสคือมีค่าระหว่าง 25 – 273 มิลลิกรัมต่อลิตรปริมาณของไปคาร์บอนเนตค่อนข้างสูงมีค่าระหว่าง

47 – 608 มิลลิกรัมต่อลิตรปริมาณซัลเฟตส่วนใหญ่มีค่าน้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตรแต่บริเวณที่น้ำร้อนเป็นน้ำเค็มจะมีปริมาณซัลเฟตเพิ่มมากขึ้น

อรรรณพ หอมจันทร์และคณะ(2555) ได้ศึกษาข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพของ แหล่งน้ำร้อนในประเทศไทย สรุปได้ว่า ส่วนใหญ่จะมีความสัมพันธ์ หรืออยู่ภายใต้อิทธิพลของรอยเลื่อน (Fault Controlled) โดยเป็นรอยเลื่อนที่ยังมีพลัง (Active Fault) ทางด้านตะวันตกของประเทศไทยพบว่ามีแนวรอยเลื่อนเป็นจำนวนมากและพบแหล่งน้ำร้อนมีศักยภาพที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

2.2 วอเตอร์ฟุตพริ้นต์กับการวางแผนจัดการน้ำ

ในหลายประเทศมักวางแผนการจัดการน้ำแค่เพียงในระดับประเทศแต่ขาดการวางแผนในเชิงมิติระดับโลก (global dimension) โดยพยายามลดความต้องการใช้น้ำภายในประเทศและยึดความยั่งยืนของการบริโภคในประเทศเป็นหลักส่งผลให้มีความต้องการนำเข้าสินค้าที่ใช้น้ำมาก (water – intensive product) จากต่างประเทศเพิ่มขึ้นโดยปราศจากการคำนึงถึงว่าสินค้าที่น้ำเข้านั้นจะก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อประเทศผู้ผลิตอย่างไรซึ่งเท่ากับว่าเป็นการผลักภาระวอเตอร์ฟุตพริ้นต์ออกไปนอกประเทศทำให้แรงกดดันด้านทรัพยากรน้ำไปตกอยู่กับประเทศผู้ส่งออกซึ่งมักเป็นประเทศที่ขาดกลไกในการจัดการและอนุรักษ์น้ำอเนกการจัดทำบัญชี National Water Footprint ขึ้นเพื่อใช้เป็นส่วนประกอบของสถิติที่เกี่ยวกับน้ำในระดับประเทศ (National water statistic) และใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการวางแผนจัดการน้ำหรือบริเวณลุ่มน้ำ (river basins) รวมถึงการมีข้อมูล วอเตอร์ฟุตพริ้นต์ ที่ถูกต้องยังช่วยให้เกษตรกรและผู้วางนโยบายของประเทศสามารถตัดสินใจได้ว่าควรเพาะปลูกพืชที่ต้องการใช้น้ำมากในบริเวณใดมากกว่าซึ่งจะทำให้การผลิตสินค้าเกษตรมีประสิทธิภาพมากขึ้นนอกจากนี้การคำนวณวอเตอร์ฟุตพริ้นต์ยังสามารถนำมาใช้ต่อร่องราคาการให้บริการด้านสภาพแวดล้อม (ecological services) ของสินค้าแต่ละชนิดและสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดความยั่งยืน (sustainability indicator)

2.3 การเกิดน้ำหลากในพื้นที่ศึกษาพุน้ำร้อนหินดาด

ในวันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 ปลัดจังหวัดกาญจนบุรี นำทีมแพทย์พยาบาลและเครื่องอุปโภคบริโภคเข้าช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากน้ำป่าหลากท่วมในพื้นที่ หมู่ 4 บ้านห้วยกบ อำเภอสังขละบุรี หลังได้รับแจ้งขอความช่วยเหลือจากผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 10 บ้านปะไรโหนด ส่วนอำเภอทองผาภูมิ น้ำป่าไหลบ่าลงมาท่วมบ่อพุน้ำร้อนหินดาด หมู่ 5 ต.หินดาด สูงจากขอบบ่อประมาณ 1 เมตร อาจต้องปิดบริการชั่วคราว ซึ่งบ่อน้ำพุร้อนเป็นสถานที่ให้บริการนักท่องเที่ยวที่ไปใช้บริการแช่น้ำแร่ ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ



ภาพที่ 2-1สภาพน้ำท่วมและหลากในบริเวณพื้นที่แหล่งพุร้อนหินดาด

ที่มา : <http://www.mcot.net/site/content?id=51f7898b150ba0640a000067#.UjAfF8Z7KSo>

- เส้นทางเตือนภัยป้องกันน้ำหลาก - แผ่นดินถล่ม

สถานที่ตั้ง รหัส STN0476(G2_ID.210) บ้านดงโครง ตำบลหินดาด อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยแม่น้ำแควน้อยตอนบนในลุ่มน้ำหลักแม่น้ำแม่กลอง โดยพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยและแซะ (ลุ่มน้ำหลัก) มีทิศทางการวางตัวอยู่ในแนวตะวันออก - ตะวันตก ห้วยและแซะเป็นลำน้ำสายหลักที่ไหลผ่านบ้านดงโครง โดยมีห้วยม่วงไหลมาบรรจบก่อนจะไหลลงสู่แม่น้ำแควน้อยบริเวณบ้านหินดาด ซึ่งห้วยและแซะมีทิศทางการไหลจากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก ขณะที่ห้วยกุยมั่งไหลจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปทิศตะวันตกเฉียงใต้และไหลลงสู่แม่น้ำแควน้อยเช่นเดียวกับห้วยและแซะ ดังแสดงในภาพที่ 6

อันตรายและความเสียหายจากน้ำหลาก

1. อันตรายและความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน อาคาร บ้านเรือน โดยตรง
 - 1.1 เส้นทางคมนาคมถูกตัดขาดทั้งทางถนน ทางรถไฟ ชำรุดเสียหาย โดยทั่วไป รวมทั้งยานพาหนะวิ่งรับส่งสินค้าไม่ได้ เกิดความเสียหายและชะงักงันทางเศรษฐกิจ
 - 1.2 กิจการสาธารณูปโภคจะได้รับความเสียหาย เช่น กิจการโทรเลข โทรศัพท์ การไฟฟ้า การประปา และระบบการระบายน้ำ เป็นต้น ทำอากาศยาน สวนสาธารณะ โรงเรียน
 - 1.3 สิ่งก่อสร้างสาธารณสถานเกิดความเสียหาย เช่น สถานีขนส่ง ทำอากาศยาน สวนสาธารณะ โรงเรียน วัด สถาปัตยกรรม และศิลปกรรมต่าง ๆ
 2. ความเสียหายของแหล่งเกษตรกรรม ได้แก่ แหล่งกสิกรรมไร่นา สัตว์เลี้ยง สัตว์พาหนะ ตลอดจนแหล่งเก็บเมล็ดพันธุ์พืชยูงฉาง
 3. ความเสียหายทางเศรษฐกิจ รายได้ของประเทศลดลง ผลกำไรจากภารกิจต่าง ๆ ถูกกระทบกระเทือน รัฐต้องมีรายจ่ายสูงขึ้นจากการซ่อมบำรุงซ่อมแซม และช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย และเกิดข้าวยากหมากแพงทั่วไป

4. ความเสียหายทางด้านสุขภาพอนามัยของประชาชน ขณะเกิดน้ำหลาก จะทำให้ขาดน้ำคุณภาพดีที่ใช้ในการอุปโภคบริโภค ขาดความสะดวกด้านห้องน้ำ ห้องส้วม ทำให้เกิดโรคระบาด เช่น โรคน้ำกัดเท้า โรคอหิวาตกโรค รวมทั้งโรคเครียด มีความวิตกกังวลสูง และโรคประสาทอาจตามมา

5. ความเสียหายที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติ ฝนตกที่หนัก น้ำที่ท่วมทันขึ้นมาจากบนแผ่นดิน และกระแสน้ำที่ไหลเชี่ยวทำให้เกิดแผ่นดินถล่ม (landslides) ได้ นอกจากนั้นผิวหน้าดินที่อุดมสมบูรณ์จะถูกน้ำพัดพาาลงสู่ที่ต่ำ ทำให้ดินขาดปุ๋ยธรรมชาติ และแหล่งน้ำเกิดการตื้นเขิน เป็นอุปสรรคในการเดินเรือ

การป้องกันและลดความเสียหายจากน้ำหลาก

1. การอนุรักษ์ป่าบริเวณต้นน้ำลำธาร การควบคุมป่าไม่ให้ถูกทำลาย การปลูกป่าใหม่ การปลูกสร้างสวนป่า การใช้วิธีการเกษตรบนที่สูงที่ถูกต้อง ได้แก่ การทำการเกษตรแบบขั้นบันได (terracing) การทำเกษตรแบบเส้นขอบเนิน (contour cultivation) หรือการขุดร่องเปลี่ยนทางระบายน้ำเพื่อปลูกพืช (diversion channel) ฯลฯ รวมทั้งการจัดทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และคัดเลือกพันธุ์พืช เช่นมีการทดลองปลูกหญ้าแฝกชะลอการไหลของน้ำบนที่สูง ในพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวองค์ปัจจุบัน เป็นต้น

2. สร้างเขื่อน (Dams) คือ สิ่งก่อสร้างที่กั้นแม่น้ำ เพื่อควบคุมการไหลของน้ำจากที่สูงมายังที่ต่ำ ให้น้ำไหลช้าลงจะได้ไม่เกิดอุทกภัยในที่ต่ำ ทำฝาย ทำนบคันดินฯ เป็นต้น

3. สร้างคันดินหรือทำนบดิน (levee) หรือ dikes หรือกำแพงกั้นน้ำ (flood wall) เป็นคันดินที่สูงกว่าระดับน้ำเป็นแนวยาวไปตามความยาวของแม่น้ำ ควรมีช่องระบายน้ำเป็นตอนๆ การก่อสร้างอาจทำเป็นคันกั้นน้ำที่สร้างเป็นผนังกั้นน้ำในกรณีฉุกเฉิน เช่น เอากระสอบทรายหรือถุงใส่ดินเพื่อเสริมดินให้สูงขึ้นจะสามารถป้องกันมิให้น้ำไหลบ่าเข้าท่วมบ้านเรือนได้เป็นการชั่วคราว

4. โดยการขยายทางน้ำที่ไหลอยู่ให้กว้างออก (channel improvement) การปรับปรุงทางน้ำไหลให้กว้างออก ทำให้น้ำปริมาณมากไหลได้เร็วขึ้น เช่น การก่อสร้างสะพานให้สูงขึ้นเพื่อให้น้ำไหลสะดวกในฤดูน้ำหลาก การก่อสร้างสะพานให้มีเสาน้อยที่สุดเพื่อไม่ให้กีดขวางการไหลของน้ำ วิธีการเหล่านี้จะช่วยให้การไหลของน้ำรวดเร็วขึ้น

5. การอพยพออกจากเขตน้ำหลาก การอพยพออกจากเขตน้ำหลากไปอยู่ในที่ที่ปลอดภัยชั่วคราวหรือถาวร นับว่าเป็นการแก้ปัญหาได้แน่นอน แต่เพราะราคาที่ดินที่สูงขึ้นเนื่องจากประชากรมีเพิ่มขึ้น ความต้องการที่ดินจึงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการย้ายไปชั่วคราวอาจจะทำได้ง่ายกว่า จึงควรพึงการเตือนภัยจากหน่วยงานราชการ เช่น กรมอุตุนิยมวิทยา กรมชลประทาน กรมอุทกศาสตร์ เป็นต้น

2.4 โคลนพุร้อนและการพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านสปา

โคลนที่ใช้เพื่อการพอกผิวนั้นมีหลายชนิดหลายคุณสมบัติ เช่น โคลนดินขาวจากจีนมีคุณสมบัติช่วยดูดซับความมันได้ดี ถ่านซาร์โคลมีคุณสมบัติดูดซับฝุ่นและสารพิษ เป็นต้นโคลนนั้นมีที่มาจาก 2 ลักษณะ คือ โคลนที่มีมาจากภูเขาไฟและพุร้อนเช่น โคลนถ้ำภูเขาไฟในสหรัฐอเมริกา หรืออย่างไรที่ประเทศไทยก็มีโคลนโป่งเดือดแม่สะงา ที่ จ.แม่ฮ่องสอน ซึ่งโคลนที่ได้จากแหล่งนี้ จะมีธาตุกำมะถันและโพแทสเซียมอยู่สูงมาก อีกหนึ่งแหล่งที่มาก็คือ โคลนจากแม่น้ำ ทะเลสาบและทะเล เช่นจากทะเลสาบเดดซี เป็นต้น โคลนจากแม่น้ำและทะเลสาบจะมีวิตามินและสารพฤกษเคมีอยู่ในโคลนมาก ส่วนโคลนที่ได้จากทะเลจะมีเกลือเป็นส่วนสำคัญอีกทั้งยังแบ่งได้อีกเป็น 2 ประเภท คือ โคลนร้อนและโคลนเย็น ซึ่งมีคุณสมบัติของทั้งสองทำหน้าที่ทำความสะอาดผิวให้ชุ่มชื้น อีกทั้งโคลนร้อนนั้นยังช่วยรักษาโรคเช่น อัมพฤกษ์ เกาต์ และยังช่วยกระตุ้นระบบการไหลเวียนโลหิตได้อีกด้วยส่วนประโยชน์ต่อผิวนั้น โคลนจะช่วยในเรื่องของการทำความสะอาดผิว เพราะเมื่อทา

โคลนลงไปบนผิว เมื่อโคลนแห้งจะหดตัวและดึงผิวให้ตึง จะช่วยดูดซับความชื้น สิ่งสกปรก รวมถึงผิวหนังออกจากผิว แล้วสารและแร่ธาตุต่างๆ ที่อยู่ในโคลน จะไปช่วยบำรุงผิวให้มีสุขภาพดีตามคุณสมบัติของโคลนแต่ละชนิด

2.5 การประยุกต์ทางธรณีฟิสิกส์กับแหล่งพุร้อน

ลักษณะธรรมชาติการเกิดของแหล่งพุร้อนกับแหล่งความร้อนใต้พิภพคล้ายกัน คือมีต้นกำเนิดความร้อนที่ถ่ายเทพลังงานให้น้ำใต้ดินเหมือนกัน มีโครงสร้างทางธรณีวิทยาเป็นตัวเชื่อมหรือกักเก็บ โดยต่างกันที่ระดับความร้อนของอุณหภูมิ ความลึกและขนาดของพื้นที่เป็นแหล่งศักยภาพ แหล่งความร้อนใต้พิภพอาจลึก 1-2 กิโลเมตร คลุมพื้นที่กว้าง เป็น 100 ตารางกิโลเมตร อุณหภูมิสูงมากจนบางครั้งเป็นไอน้ำ ส่วนบ่อน้ำร้อนที่พบที่ผิวดินได้จากต้นแทรกขึ้นของน้ำร้อนที่อยู่ใต้ดิน อุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิของร่างกายคนเล็กน้อย พื้นที่เฉพาะแหล่ง อาจมีบ่อน้ำร้อนขึ้นมาเป็นกระจุกหลายบ่อ คลุมพื้นที่ 2-3 ตารางกิโลเมตร

ดังนั้นในการสำรวจหาศักยภาพของแหล่งพุร้อนก็เป็นวิธีเดียวกันที่ใช้สำรวจแหล่งความร้อนใต้พิภพ คือใช้เทคโนโลยีทางธรณีฟิสิกส์หาโครงสร้างทางธรณีวิทยาและขอบเขตที่เป็นแหล่งศักยภาพใต้ดิน โดยมีวิธีการหลายวิธี การศึกษาที่ผ่านมา มีการเลือกวิธีการวัดค่าสนามแม่เหล็กเทลเลอร์ลิก (magnetotelluric – MT) เป็นการวัดค่าสนามแม่เหล็กที่เกิดจากชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ แล้วเหนี่ยวนำเกิดกระแสในชั้นเปลือกโลก สามารถศึกษาลึกลงเป็นหลายกิโลเมตรซึ่งคำนวณแปรผันตามความถี่ การประยุกต์ MT กับแหล่งความร้อนใต้พิภพ เช่น

Aiken and Ander (1981) ได้ทำการสำรวจแหล่งความร้อนใต้พิภพ ด้วย MT จำนวน 200 แห่ง ระยะห่าง 15–20 km ในรัฐ New Mexico and Arizona ในสหรัฐอเมริกา แสดงเป็นภาคตัดขวางทางธรณีไฟฟ้า เมื่อประมวลผลแบบยังลิกแล และแบบจำลองเชิงผกผัน ได้เป็นแผนที่บริเวณแหล่งศักยภาพของหินร้อนแห้ง (Hot dry rock) ที่ใหญ่ที่สุด

Cumming and Mackie (2010) สำรวจด้วยการวัดค่า MT แหล่งหินกักเก็บความร้อนใต้พิภพ (geothermal reservoirs) ที่ Glass Mountain ประเทศอินโดนีเซีย ในแบบจำลองเชิง 1D, 2D and 3D พูชั้น smectite clay ให้ค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าต่ำ ค่าสภาพให้ซึมผ่านได้ต่ำ เป็นชั้นกั้นแหล่งหินกักเก็บความร้อนใต้พิภพ

การสำรวจหาศักยภาพของแหล่ง พุร้อน เป็นนิยามเดียวกับการสำรวจหาน้ำใต้ดิน แต่ต้องมีการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างแหล่งน้ำร้อนและน้ำเย็น การประยุกต์วิธีการสำรวจวัดค่าสภาพต้านทานไฟฟ้า การสำรวจแบบยังลิก มักจะนำมา ใช้ในการ หาชั้นน้ำบาดาล(ได้ข้อมูลเฉพาะตำแหน่งสำรวจตามแนวตั้ง) (Kollert, 1969)โดยเฉพาะในประเทศไทยส่วนมากใช้วิธีการนี้เป็นข้อมูลในการ เจาะหาน้ำบาดาล ประเทศไทย ได้มีการประยุกต์เทคนิคการสำรวจวัดค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าเชิง 2-3 มิติ หาชั้นน้ำบาดาลสามารถกำหนดเขตศักยภาพของน้ำบาดาลบริเวณพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงใต้ผลมาแล้วเช่น ทำการศึกษาแหล่งทรัพยากรน้ำใต้ดิน บริเวณวิทยาเขตศรีราชา มก. สามารถกำหนดเขตศักยภาพน้ำใต้ดินที่ให้น้ำมากหรือให้น้ำจากรอยแตกของ หินแกรนิตใต้ (ดีเซลล์ สวนบุรี , 2549) และ บริเวณเป็นเขตของหินแกรนิตมีศักยภาพน้ำใต้ดินต่ำเช่น บริเวณสวนสัตว์เปิดเขาเขียว อำเภอศรีราชา ศึกษาระบบน้ำบาดาล กำหนดจุดเจาะน้ำใต้ดินได้ผลดี (ดีเซลล์ สวนบุรี และคณะ, 2550) เมื่อ ปรับปรุงวิธีการให้ข้อมูลที่ลึกและละเอียดมากขึ้น เพื่อการศึกษาหาแหล่งน้ำใต้ดินของ หินปูนจนพัฒนาวิธีการ เรียกว่า resistivity scanning (Suanburi and Wathanakul, 2009) สามารถ การศึกษาลักษณะน้ำใต้ดินได้อย่างชัดเจนโดยเฉพาะชั้นน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้ชายทะเล หรือบนเกาะเพื่อการจัดการใช้น้ำบาดาลอย่างมีประสิทธิภาพ และหลีกเลี่ยงการลึกลงจากน้ำเค็มเข้าผสมน้ำจืด

ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ ที่จะทำการศึกษาสำรวจระบบน้ำพุร้อนจากระบบและวิธีการสำรวจหา
น้ำอย่างได้ผลมาแล้วเพื่อศึกษาศักยภาพของแหล่งน้ำร้อนที่ได้

2.6 การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2551: 31) ได้ให้นิยามของการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Health tourism) ว่าเป็นการเดินทางท่องเที่ยวเพื่อเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวที่สวยงามในแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและวัฒนธรรม ตลอดจนการเรียนรู้วิถีชีวิตและพักผ่อนหย่อนใจ โดยแบ่งเวลาส่วนหนึ่งจากการเดินทางท่องเที่ยวเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพและกิจกรรมรักษาฟื้นฟูสุขภาพขณะที่อารัญ บุญชัย และจินนา ตันศรวิฑูธ (2546: 22) ได้ให้นิยามของการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ หมายถึง การเดินทางท่องเที่ยวเยี่ยมชมสถานที่ที่สวยงามในแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและวัฒนธรรม เพื่อการเรียนรู้วิถีชีวิตและพักผ่อนหย่อนใจ ด้วยการแบ่งเวลาจากการท่องเที่ยวเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพและ/หรือการบำบัดรักษาฟื้นฟูสุขภาพ โดยทั่วไปการท่องเที่ยวสุขภาพจึงมีการจัดรายการท่องเที่ยวพักผ่อนท่ามกลางธรรมชาติ เพื่อเรียนรู้วิถีใช้พลังงานจากธรรมชาติมาบำบัดรักษา และสร้างเสริมสุขภาพกายและสุขภาพจิตให้สดชื่นผ่อนคลายเป็นการเพิ่มพูนพลังกำลังให้สมบูรณ์แข็งแรงปรับสภาพจิตใจและร่างกายให้สมดุล และสามารถนำกลับไปปรับประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

นอกจากนี้ วรรณภา วงษ์วานิช (2546: 145) ได้กล่าวว่าการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ หมายถึง การท่องเที่ยวพักผ่อนไปท่ามกลางธรรมชาติ เรียนรู้วิถีการใช้พลังงานจากธรรมชาติมาบำบัดและเสริมสร้างสุขภาพให้แข็งแรง จิตใจสดชื่นแจ่มใสควบคู่ไปกับการท่องเที่ยว เห็นวัฒนธรรมท้องถิ่น และนำสิ่งที่ได้รับมาปรับปรุงคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ส่วนใหญ่นิยมเดินทางไปพักผ่อนยังต่างจังหวัด ซึ่งปัจจุบันนิยมกันมากในรูปแบบของศูนย์สุขภาพ โดยมีหลักสำคัญ คือ สถานที่นั้นควรมีสภาพธรรมชาติที่สวยงาม รมรื่น สะอาด ปราศจากมลพิษต่าง ๆ และมีสิ่งอำนวยความสะดวก มีความปลอดภัย ตลอดจนมีบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านสุขภาพ อนามัย สุขภาพกาย สุขภาพจิต ที่พร้อมจะช่วยให้ความช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลานอกจากนี้ควรมีระบบการจัดการด้านการออกกำลังกาย และสันทนาการที่ถูกต้องและปลอดภัยโดยจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสม มีกิจกรรมที่ส่งผลต่อการพัฒนาสุขภาพทางด้านร่างกาย และจิตใจ โดยมีแพทย์และพยาบาลคอยดูแล และพร้อมที่จะปฏิบัติการ ได้ทันที เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้รับประโยชน์ ความรู้ประสบการณ์ ความประทับใจด้านต่างๆ พร้อมทั้งจะกลับพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีสืบต่อไปซึ่งสอดคล้องกับสุรพล ศรีวิทยา และคณะ. (2546) ที่กล่าวว่าการท่องเที่ยว เชิงสุขภาพ (Health Tourism) เป็นการเดินทางไปท่องเที่ยวเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวสวยงามสดงดงามในแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติและวัฒนธรรมเพื่อเรียนรู้วิถีชีวิตและการพักผ่อนหย่อนใจ โดยแบ่งเวลาส่วนหนึ่งจากการเดินทางท่องเที่ยวเพื่อทำกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพและ/หรือ รับประทานอาหารรักษาพยาบาลและฟื้นฟูสุขภาพ จึงถือเป็นรูปแบบการท่องเที่ยวที่สร้างจิตสำนึกต่อการส่งเสริมและรักษาสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมีลักษณะสำคัญเป็นการท่องเที่ยวพักผ่อนท่ามกลางธรรมชาติ เรียนรู้วิถีการใช้พลังงานจากธรรมชาติมาบำบัดและสร้างเสริมสุขภาพ ทั้งร่างกายและจิตใจให้สดชื่นผ่อนคลาย แล้วสามารถนำกลับมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยส่วนใหญ่มักนิยมจัดการเดินทางไปท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจในชนบทต่างจังหวัดที่มีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและวัฒนธรรมที่สวยงามและพักผ่อนในโรงแรมหรือรีสอร์ทที่มีศูนย์สุขภาพ จริญญา เจริญสดใส (ราณี อธิชัยกุล 2546: 90-91 ;อ้างอิงจาก จริญญา เจริญสดใส. 2544.) ได้กล่าวว่า การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพนั้นเป็นกิจกรรมการท่องเที่ยวหรือการพักผ่อนควบคู่ไปกับการดูแลสุขภาพของนักท่องเที่ยว การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพสามารถแบ่งตามลักษณะสุขภาพของการท่องเที่ยวออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. การท่องเที่ยวเพื่อรักษาโรคของนักท่องเที่ยว การท่องเที่ยวในลักษณะนี้กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง เนื่องจากค่ารักษาพยาบาลในประเทศไทยถูกกว่าต่างประเทศ และประเทศไทยมีแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญ และมีมือหลายด้าน
2. การท่องเที่ยวเพื่อฟื้นฟูสุขภาพของนักท่องเที่ยว หรืออยู่ในระยะพักฟื้น การท่องเที่ยวลักษณะนี้นักท่องเที่ยวต้องการอากาศที่บริสุทธิ์อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดีและเป็นธรรมชาติรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ และออกกำลังกายอย่างเบา ๆ เพื่อฟื้นฟูสุขภาพ สถานที่ท่องเที่ยวที่ให้บริการลักษณะนี้ เช่น ซีวาธรรมสถานพักตากอากาศชายทะเล เป็นต้น
3. การท่องเที่ยวเพื่อรักษาสุขภาพของนักท่องเที่ยวที่ติดอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น การท่องเที่ยวในลักษณะนี้กำลังเป็นที่นิยมอย่างสูงทั่วโลก เนื่องจากนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เริ่มให้ความสำคัญกับการรักษาสุขภาพของตนเองภายใต้สภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมในปัจจุบัน โดยการออกกำลังกายและดูแลสุขภาพอย่างถูกวิธี เช่น การนั่งสมาธิ การฝึกโยคะ การฝึกไทเก๊ก การอาบน้ำแร่หรือสปา การนวดแผนโบราณ การรับประทานสมุนไพร การรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพและการพักผ่อนในที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ใกล้ชิดธรรมชาติมากขึ้น ซึ่งประเทศไทยมีสถานที่ให้บริการการท่องเที่ยวเพื่อรักษาสุขภาพหลายประเภท

แหล่งพุร้อนและการท่องเที่ยว

ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับระหว่างแหล่ง พุร้อน และการท่องเที่ยว พบว่าน้ำพุร้อนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการบริโภค เช่นน้ำแร่กำลังได้รับความนิยมในกลุ่มคนที่รักสุขภาพเนื่องจากน้ำแร่มีแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ เช่น แคลเซียม ช่วยเสริมสร้างกระดูกและฟัน แมกนีเซียม เกี่ยวข้องกับการเกิดพลังงานในร่างกาย โพแทสเซียม ช่วยรักษาสมดุลของน้ำ สมดุลความเป็นกรด -ด่าง และการรับส่งกระแสประสาท ความรู้สึกของมนุษย์ ฟลูออไรด์ ช่วยให้ฟันแข็งแรง ไบคาร์บอเนต ช่วยลดกรดในกระเพาะอาหารและซัลเฟต ช่วยให้เลือดแข็งตัว ป้องกันเลือดไหลไม่หยุดและช่วยการเจริญเติบโตของกระดูก ซึ่งจากประโยชน์ของแร่ธาตุต่างๆ ในน้ำแร่จึงทำให้มีการนำน้ำแร่มาใช้ในการบำบัดรักษา และบริโภคเพื่อสุขภาพ โดยพบว่าแหล่งน้ำแร่หลายๆ แหล่งนิยมนำน้ำแร่มาใช้ในการบำบัดสุขภาพ เช่น การอาบน้ำแร่ เป็นต้น

(<http://sadooat.com/category>)

ในขณะที่แหล่ง พุร้อนได้รับความนิยมในหมู่นักท่องเที่ยว โดยเฉพาะการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ หรือ บางแหล่งถูกจัดเป็นแหล่งศึกษาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ พบว่า รูปแบบแหล่งท่องเที่ยวและการจัดการการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวเหล่านี้ยังขาดการประสานงาน ขาดระบบการวางแผนและการจัดการภายใต้หลัก การบูรณาการระหว่างทรัพยากรท่องเที่ยว สังคมชุมชน เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะมุมมองด้าน ศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยว (ศูนย์เพื่อการวางแผนการท่องเที่ยวและแก้ไขปัญหาความยากจนแห่งเอเชีย : 2549; Mowforth and Munt: 2003; Newsome and Moore : 2001) ดังนั้นการศึกษาถึงศักยภาพของ แหล่งพุร้อนในบริบทเบื้องต้นเพื่อการพัฒนาศักยภาพการบริการและการท่องเที่ยวและเตรียมความพร้อมสู่ การวางแผนการจัดการการท่องเที่ยวสู่การท่องเที่ยวที่ยั่งยืนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเพื่อเป็นรูปแบบ มาตรฐานสำหรับการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภท พุร้อนในระดับประเทศให้เกิดขึ้นอย่างจริงจังเพื่อเกิด ประโยชน์ทั้งทรัพยากรท่องเที่ยว สังคมชุมชน เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม โดยผลที่ได้จะเกิดแผนพัฒนาแหล่ง ท่องเที่ยวที่เหมาะสม ตามแต่ละรูปแบบของการท่องเที่ยวที่สอดคล้องกับแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่งในพื้นที่ตาม ศักยภาพที่วิเคราะห์ได้

ในด้านการศึกษา แนวทางการจัดการภูมิทัศน์มีกรอบแนวคิดสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์การพัฒนามน
ฐานความหลากหลายทางชีวภาพและการสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมตามแผน พัฒนา
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) โดยมีแนวความคิดหลักดังนี้

1. การรักษาฐานทรัพยากร และความสมดุลของระบบนิเวศ
2. การสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและการพัฒนาที่ยั่งยืน
3. การพัฒนาคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่น

ซึ่งแนวทางดังกล่าว สอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ในประเด็นของ การวิจัย
เกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยมุ่งเน้นการหาแนวทางบริหาร
จัดการและพัฒนาคุณภาพของภูมิสถาปัตยกรรมในแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนในภาคตะวันตกของประเทศไทย
โดยอยู่บนพื้นฐานการพัฒนาตามความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) อย่างเหมาะสม
เพื่อตอบสนองต่อ การบริหารจัดการด้านการท่องเที่ยว การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน และการมีส่วน
ร่วมของชุมชนกับการพัฒนาการท่องเที่ยว

วัตถุประสงค์ของแนวทางการจัดการภูมิสถาปัตยกรรม

1. เพื่อสำรวจ วิเคราะห์ ประเมินศักยภาพทรัพยากรนันทนาการ และจำแนกช่วงชั้นโอกาสทางด้าน
นันทนาการในพื้นที่ศึกษา การกำหนดขนาด ปริมาณการพัฒนาตามขีดความสามารถที่พื้นที่สามารถรองรับได้
2. เพื่อออกแบบปรับปรุงภูมิทัศน์วัฒนธรรม ในพื้นที่ศึกษาอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับลักษณะ
สังคม วัฒนธรรมของชุมชน
3. เพื่อกำหนดแนวทางในการวางแผนพัฒนาพื้นที่เพื่อเป็นแหล่งนันทนาการทางธรรมชาติ และ
วัฒนธรรมอย่างเป็นระบบ เหมาะสมกับรูปแบบ วิถีชีวิต และส่งเสริมให้เกิดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนอย่าง
ยั่งยืน

เนื่องจากแหล่งท่องเที่ยวโดยเฉพาะแหล่ง พุร้อน หลายๆ แหล่งถูกนำไปใช้โดยขาดการศึกษาถึง
ศักยภาพที่เหมาะสมของแหล่งเที่ยวนั้น ทำให้เกิดการพัฒนากันระหว่าง การพัฒนาและการใช้
ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า หรือขาดมุมมองถึงหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน (Fennell, 2003) โดยหนึ่งในประเด็นสำคัญ
ของการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนอันทางเลือกที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในชุมชนครั้งนี้ คือ การศึกษาถึงศักยภาพแหล่ง
พุร้อน เพื่อพัฒนาสู่การท่องเที่ยวที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นการท่องเที่ยวที่มุ่งพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมใน
ชุมชน และสิ่งแวดล้อมโดยไม่ส่งผลกระทบต่อในทางลบ หรือส่งผลเสียน้อยที่สุด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ศักยภาพ
ของแหล่งท่องเที่ยว และรูปแบบที่แท้จริงของการท่องเที่ยวในแหล่งเที่ยวนั้น ๆ เกิดจากการสังเคราะห์ทั้ง
ทางมิติชุมชนและสังคม ทรัพยากรท่องเที่ยว เศรษฐกิจและการท่องเที่ยว กายภาพ และสิ่งแวดล้อม โดยผล
หรือแผนการพัฒนาที่ได้ รวมถึงรูปแบบการท่องเที่ยวที่จะเกิดขึ้นนั้นจะเน้นการให้การศึกษาแก่นักท่องเที่ยว
และชุมชน โดยทุกส่วนที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะได้รับประโยชน์จากกิจกรรมท่องเที่ยว พร้อมเกิดการเรียนรู้และ
เกื้อหนุนและกระจายรายได้ทางเศรษฐกิจในชุมชน และไม่เกิดการซื้อขาย หรือทำลายวัฒนธรรมและ
ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม (สินธุ์ สโรบล, 2546) โดยยึดหลักภายใต้ความสอดคล้องและความต้องการของ
ชุมชน (Duffy, 2006) ซึ่งประเด็นดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยครั้งนี้ที่ตอบโจทย์ปัญหาอันมาจากความ
ต้องการของสังคมและชุมชนในพื้นที่ภายใต้กระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมเชิงบูรณาการ

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 การดำเนินงานของแผนงานวิจัย

การดำเนินงานวิจัยในส่วนของแผนงานนั้น โครงการย่อยได้ร่วมกันดำเนินงานในกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การสำรวจและศึกษารวบรวมข้อมูลต่างๆ พร้อมทั้งมีการจัดประชุมเพื่อติดตามความก้าวหน้าของโครงการย่อย ร่วมประชุมกับชุมชนในพื้นที่แหล่งพุร้อนที่ศึกษา การจัดประชุมถ่ายทอดสู่ชุมชน จัดทำรายงานความก้าวหน้า และรายงานฉบับสมบูรณ์และการจัดการสื่อต่างๆ เช่น power point ,โปสเตอร์ สำหรับการนำเสนอต่อ ผู้ทรงคุณวุฒิ และงานอื่นๆเพิ่มเติมตามที่ได้รับมอบหมายจากสำนักประสานงานฯโดยแผนการดำเนินการวิจัย สามารถสรุปได้ดังตารางที่3-1 ส่วนรายละเอียดวิธีการศึกษาต่างๆ ได้แสดงไว้ในแต่ละโครงการย่อย

ตารางที่3-1การดำเนินงานของแผนงานวิจัย

ระยะเวลา	กิจกรรม
เดือน 1-2	1. คณะผู้วิจัยและที่ปรึกษาประชุมหารือก่อนดำเนินการวิจัย 2. รวบรวมและศึกษาข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างๆ 3. สำรวจพื้นที่/ติดต่อประสานงานกับ อบต. และผู้นำชุมชน 4. ศึกษาธรณีวิทยา เก็บข้อมูลการใช้น้ำ เก็บตัวอย่างน้ำและโคลนพุร้อน ศึกษาข้อมูลภาวะน้ำหลาก วิเคราะห์คุณภาพน้ำ และสมบัติของโคลนพุร้อนครั้งที่ 1
เดือน 3-6	1. ศึกษาดูงานแหล่งพุร้อนต้นแบบที่ประเทศไต้หวัน 2. สำรวจทางด้านธรณีพิลิกส์ที่พุร้อนบ้านเหมืองแร่ 3. ศึกษาธรณีวิทยา เก็บข้อมูลการใช้น้ำ เก็บตัวอย่างน้ำและโคลนพุร้อน ศึกษาข้อมูลภาวะน้ำหลาก วิเคราะห์คุณภาพน้ำ และสมบัติของโคลนพุร้อนครั้งที่ 2 4. ศึกษาบริบทการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของนักท่องเที่ยว และสถานภาพการตอบสนองนักท่องเที่ยวของ แหล่งพุร้อนที่ศึกษา 5. ศึกษาข้อมูลการจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชนของแหล่งพุร้อนที่ศึกษา
เดือน 7-14	1. ศึกษาธรณีวิทยา เก็บข้อมูลการใช้น้ำ เก็บตัวอย่างน้ำ และโคลนพุร้อน ศึกษาข้อมูลภาวะน้ำหลาก วิเคราะห์คุณภาพน้ำ และสมบัติโคลนพุร้อนครั้งที่ 3 2. ศึกษาบริบทการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของนักท่องเที่ยว และสถานภาพการตอบสนองนักท่องเที่ยวของ แหล่งพุร้อนที่ศึกษาต่อเนื่องจนแล้วเสร็จ

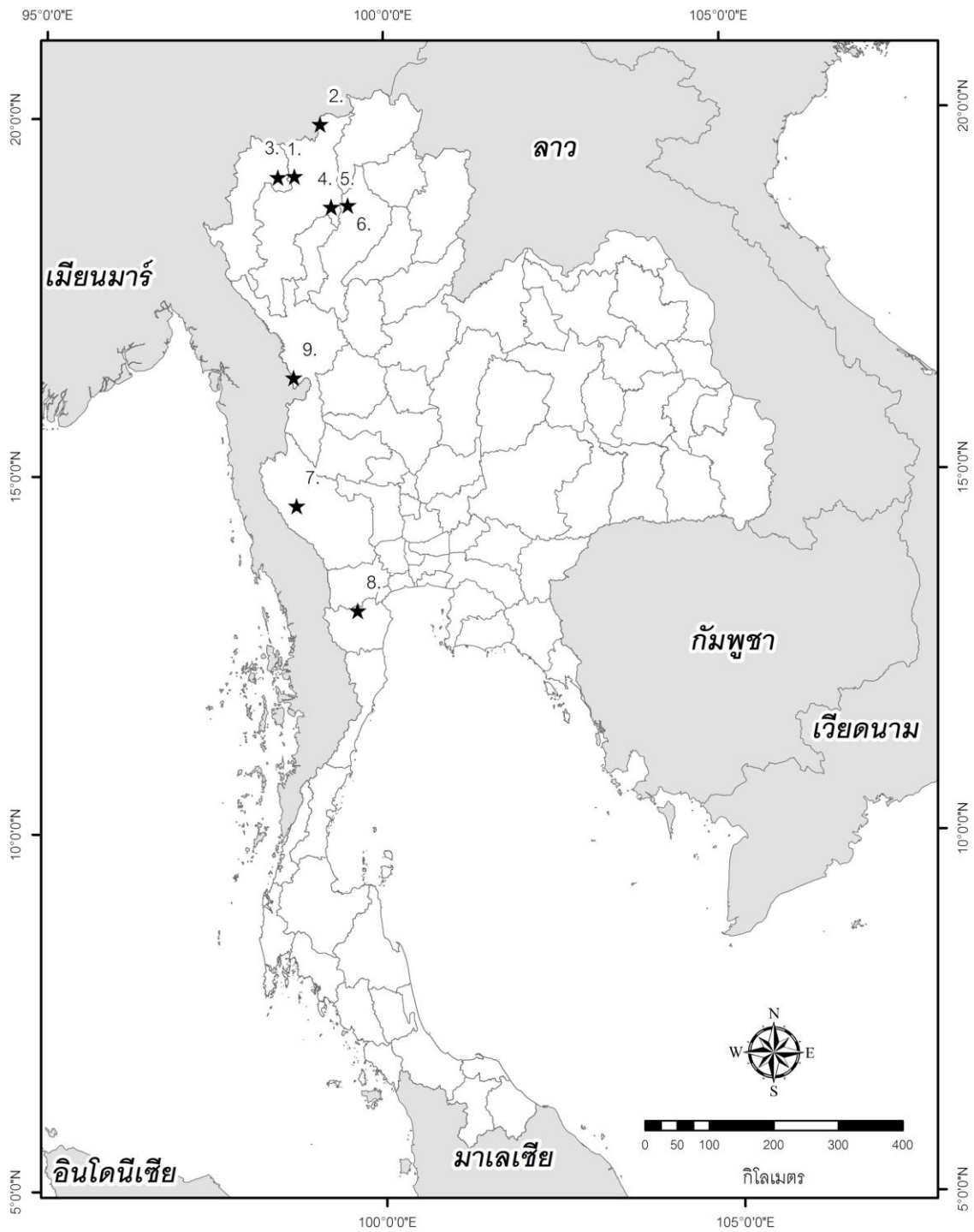
รายงานการประชุมแผนงานวิจัย การประชุมร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานที่ดูแล
รับผิดชอบแหล่งพุร้อนที่ศึกษาและผู้นำชุมชน แสดงไว้ในภาคผนวก ค

3.2 พื้นที่วิจัย

แผนงานวิจัย “การวิจัยเชิงบูรณาการวิทยาศาสตร์และการท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งพุร้อนในประเทศไทย” เป็นแผนงานที่ดำเนินการต่อเนื่องจากการวิจัยครั้งก่อน (ปี 2555) จึงได้การคัดเลือกพื้นที่วิจัยให้เหมาะสมสอดคล้องกับผลการวิจัยครั้งก่อน ตลอดจนขยายพื้นที่วิจัยไปยังส่วนอื่น โดยโครงการวิจัยย่อยจะมีพื้นที่วิจัยดังนี้

1. แหล่งพุร้อนหินดาด อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี (อยู่ในความดูแลขององค์การบริหารส่วนตำบลหินดาด)
2. แหล่งพุร้อนหนองหญ้าปล้อง ตำบลยางน้ำกลัดเหนือ อำเภอหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี (อยู่ในความดูแลของผู้ใหญ่บ้านและชาวบ้านในชุมชน)
3. แหล่งพุร้อนห้วยน้ำนัก ตำบลลพพระ อำเภอลพพระ จังหวัดตาก (ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติน้ำตกพาเจริญ โดยมีการประสานงานกับองค์การบริหารส่วนตำบลลพพระ)
4. แหล่งพุร้อนเกิดใหม่ บ้านเหมืองแร่ ตำบลเมืองแปง อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน
5. แหล่งพุร้อนที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวบางแหล่ง ในพื้นที่ภาคเหนือและภาคใต้ เช่น พุร้อนโป่งเดือด, พุร้อนสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่, พุร้อนแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง, พุร้อนเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง, พุร้อนบ้านควนสระ จังหวัดตรัง เป็นต้น

ตำแหน่งของแหล่งพุร้อนที่ศึกษาแสดงไว้ดังภาพที่ 3-1



1. แหล่งน้ำพุร้อนเกิดใหม่เมืองแปง (น้ำพุร้อนบ้านเหมืองแร่) อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน
2. แหล่งน้ำพุร้อนฝาง อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก จ.เชียงใหม่
3. น้ำพุร้อนโป่งเดือด อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง จ.เชียงใหม่
4. น้ำพุร้อนสันกำแพง จ.เชียงใหม่
5. น้ำพุร้อนสิปปะ ฮอทสปริง จ.เชียงใหม่
6. น้ำพุร้อนแจ้ซ้อน อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จ.ลำปาง
7. น้ำพุร้อนหินดาด จ.กาญจนบุรี
8. น้ำพุร้อนหนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี
9. น้ำพุร้อนห้วยน้ำนัก จ.ตาก

ภาพที่ 3-1แผนที่แสดงตำแหน่งของแหล่งพุน้ำร้อนที่ศึกษา

3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. คณะผู้วิจัย ทุกโครงการย่อย และที่ปรึกษา ร่วมประชุมหารือ ในขั้นตอนรายละเอียดของการวิจัย และการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ก่อนการดำเนินการวิจัย เพื่อให้ได้แนวทางการวิจัยที่ละเอียด ชัดเจน สามารถนำไปดำเนินการได้อย่างเป็นระบบสอดคล้องประสานกันในทุกโครงการย่อย

2. แต่ละโครงการย่อยรวบรวมและศึกษาข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานทั้งทางด้าน วิทยาศาสตร์และการท่องเที่ยวที่เป็นประโยชน์ในการวิจัย

3. สำรวจพื้นที่/ติดต่อประสานงานกับ อบต. และผู้นำชุมชน เพื่อจะได้ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ ศึกษา และได้เครือข่ายความร่วมมือ/ผู้ประสานงาน/ผู้ช่วยดำเนินการวิจัยในชุมชน โดยโครงการย่อยที่ 1 และโครงการย่อยที่ 2 ร่วมกันสำรวจพื้นที่ในแหล่งพุร้อนที่จะพัฒนาเป็นต้นแบบในภาคตะวันตก คือ แหล่งพุร้อนห้วยน้ำนัก จังหวัดตาก แหล่งพุร้อนหินดาด จังหวัดกาญจนบุรี และแหล่งพุร้อนหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรีโครงการย่อยที่ 2 และโครงการย่อยที่ 3 ร่วมกันติดต่อประสานกับแหล่งพุร้อนเมืองแปง ที่ อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน และโครงการย่อยที่ 1 โครงการย่อยที่ 2 ได้ให้คำปรึกษาแนะนำโครงการย่อยที่ 4 เลือกแหล่งพุร้อนที่จะศึกษา ตลอดจนช่วยติดต่อประสานงานในการศึกษาดูงานที่แหล่งพุร้อนหินดาด

4. ศึกษาธรณีวิทยา ธรณีฟิสิกส์ที่พุร้อนเมืองแปง อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน (โครงการย่อยที่ 4) เก็บข้อมูลการใช้น้ำ เก็บตัวอย่างน้ำและโคลนร้อนศึกษาข้อมูลภาวะน้ำหลาก วิเคราะห์คุณภาพน้ำ และสมบัติของโคลนร้อนของแหล่งพุร้อนห้วยน้ำนัก จังหวัดตาก แหล่งพุร้อนหินดาด จังหวัดกาญจนบุรี และแหล่งพุร้อนหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี (โครงการย่อยที่ 1)เพื่อให้ได้ข้อมูลทางธรณีวิทยา การใช้น้ำ ภาวะน้ำหลากและผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ และโคลนร้อน ที่โครงการทางด้านท่องเที่ยวจะได้นำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการท่องเที่ยวพุร้อนต่อไป

5. ศึกษาดูงานแหล่งพุร้อนต้นแบบที่ประเทศไต้หวัน โดยแผนงาน โครงการย่อยที่ 2 โครงการย่อย 4 (โดยทุนวิจัยในส่วนวงเงินพิเศษ ง.) และผู้ร่วมวิจัยจากโครงการย่อยที่ 1 (โดยทุนสนับสนุนการศึกษาดูงานของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) เพื่อ ทราบถึงบริบทการท่องเที่ยว รูปแบบบริหารจัดการ การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและการท่องเที่ยวโดยชุมชนในแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนในสาธารณรัฐไต้หวัน ที่จะนำมาบูรณาการกับองค์ความรู้และฐานข้อมูลการวิจัยที่มีอยู่ เพื่อสามารถพัฒนาให้เกิดต้นแบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทพุร้อน และเสนอนโยบายในการพัฒนาการท่องเที่ยวพุร้อนของประเทศไทยต่อไปซึ่งคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

5.1 ร่วมประชุมปรึกษาหารือเพื่อเตรียมความพร้อมในการเดินทางไปศึกษาดูงาน ให้สามารถบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

5.2 ติดต่อและคัดเลือกบริษัททัวร์ที่มีความพร้อมในการจัดโปรแกรมที่สามารถตอบสนองเป้าประสงค์ในการศึกษาดูงานครั้งนี้

5.3 ให้บริษัททัวร์ที่ได้รับการคัดเลือกมานำเสนอโปรแกรมการเดินทางศึกษาดูงานโดยละเอียดพร้อมทั้งชี้แจง และตอบคำถามคณะผู้วิจัย

- 5.4 ให้บริษัททัวร์ปรับเปลี่ยน/เพิ่มเติม /แก้ไข โปรแกรมตามที่คณะผู้วิจัยระบุ
 - 5.5 คณะผู้วิจัยพร้อมกันเดินทางไปศึกษาดูงานที่แหล่งท่องเที่ยวพุน้ำร้อนสาธารณจีนได้หวั่น ตามโปรแกรมที่กำหนดไว้
 - 5.6 คณะผู้วิจัยร่วมประชุมเพื่อปรึกษาและสรุปผลการดูงานในระหว่างการเดินทาง
 - 5.7 สรุปผลการศึกษาดูงานและจัดทำรายงานการศึกษาดูงาน
 - 5.8 นำข้อมูลและแนวคิดที่ได้จากการศึกษาดูงานมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการวิจัย และเตรียมถ่ายทอดให้แก่ชุมชนพุน้ำร้อนที่ศึกษาต่อไป
6. ศึกษาบริบทการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของนักท่องเที่ยว และสถานภาพการตอบสนองนักท่องเที่ยวของแหล่งพุน้ำร้อนที่ศึกษา(โครงการย่อยที่ 2 และโครงการย่อยที่ 4)
7. ศึกษาข้อมูลการจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชนของ แหล่งพุน้ำร้อนที่ศึกษา (โครงการย่อยที่ 2 และโครงการย่อยที่ 4)
8. แต่ละโครงการย่อย รวบรวม/วิเคราะห์/แปลผลการศึกษาและ ประชุมชุดโครงการเพื่อวิจารณ์และ ประมวลสรุปการศึกษาและจัดทำแผนถ่ายทอดผลการวิจัยสู่ชุมชน
- 9.โครงการย่อยร่วมกัน จัดการอบรม/ถ่ายทอด ความรู้ให้แก่องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับแหล่งพุน้ำร้อนที่คัดเลือกโดยโครงการย่อยที่ 1 และโครงการย่อยที่ 2 ร่วมกันอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยให้กับแหล่งพุน้ำร้อนที่จะพัฒนาเป็นต้นแบบในภาคตะวันตก คือ แหล่งพุน้ำร้อนห้วยน้ำนัก จังหวัดตาก แหล่งพุน้ำร้อนหินดาด จังหวัดกาญจนบุรี และแหล่งพุน้ำร้อนหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี .โครงการย่อยที่ 2 และโครงการย่อยที่ 3 ร่วมกันอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยให้กับแหล่งพุน้ำร้อนเมืองแปงที่ อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน และโครงการย่อยที่ 4 จัดอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยให้กับแหล่งพุน้ำร้อนที่คัดเลือก
10. จัดทำรายงานและนำเสนอคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา
 11. เผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สาธารณะ ในรูปแบบต่างๆต่อไป

บทที่ 4 ผลการศึกษา

การศึกษาวิจัยตามแผนงาน เรื่อง การวิจัยเชิงบูรณาการวิทยาศาสตร์และการท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งพุร้อนนํ้าร้อนของประเทศ มีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

4.1 การศึกษาติดตามสถานภาพการใช้นํ้าของพุร้อนต้นแบบในภาคตะวันตก

ผลการศึกษาติดตามสถานภาพการใช้นํ้าของพุร้อนทั้ง 3 แห่ง คือ พุร้อนหินดาด จ.กาญจนบุรี พุร้อนห้วยน้ำนัก จ.ตาก และพุร้อนหนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี มีอัตราการเกิดนํ้าพุร้อนของเท่ากับ 706.75 , 294.62 และ 155.52 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งเพียงพอเพียงสำหรับการให้บริการอาบแช่ และใช้ในการอุปโภคบริโภคในชุมชน เมื่อพิจารณาจากร้อยละของนํ้าพุร้อนที่เหลือใช้จากกิจกรรมต่างๆ พบว่า พุร้อนห้วยน้ำนักมีปริมาณนํ้าพุร้อนเหลือใช้มากที่สุด (ร้อยละ 80) รองลงมาได้แก่พุร้อนหนองหญ้าปล้อง (ร้อยละ 47) และพุร้อนหินดาด (ร้อยละ 40) ตามลำดับ ซึ่งปริมาณนํ้าพุร้อนที่เหลือทิ้งนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มการให้บริการอาบแช่ หรือผลิตนํ้าดื่ม นํ้าแร่ได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากนํ้าพุร้อนจากทั้ง 3 แห่ง มีคุณภาพดีตามมาตรฐานการผลิตนํ้าดื่ม นํ้าแร่ จึงควรวางแผนการใช้นํ้าจากนํ้าพุร้อนที่เหลือทิ้งนี้ ให้คุ้มค่าต่อไป

ส่วนคุณภาพนํ้าพุร้อนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเหมาะสำหรับการนำไปใช้เพื่อการอาบแช่เพื่อสุขภาพ และนำไปใช้เพื่อการอุปโภค สำหรับการนำไปใช้เพื่อบริโภค หรือผลิตนํ้าดื่ม นํ้าแร่ ควรมีการปรับปรุงคุณภาพ บางพารามิเตอร์ให้เหมาะสมและตรวจสอบคุณภาพให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานนํ้าดื่ม นํ้าแร่ และจากการแปลผลคุณภาพนํ้าโดยใช้ piper diagram พบว่านํ้าพุร้อนทั้งสามแหล่งมีคุณภาพดีจัดอยู่ใน Hydrochemicalfacies: type I: บ่งบอกลักษณะนํ้าเป็นนํ้าสะอาดและกระด้างชั่วคราว (temporary hardness and fresh water)

4.2 การศึกษาภาวะนํ้าหลากของห้วยกุ่ม้งบริเวณพุร้อนหินดาด อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี

ผลการศึกษาภาวะนํ้าหลากของห้วยกุ่ม้ง บริเวณพุร้อนหินดาด จังหวัดกาญจนบุรีสรุปได้ว่าลุ่มนํ้าห้วยกุ่ม้ง มีช่วงฤดูนํ้ามาก (Wet period) ในช่วงเดือนมีนาคมถึงพฤศจิกายน และช่วงฤดูนํ้าน้อย (Dry period) ในช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์และช่วงวันที่มีฝนตกหนักมาก (>90 มิลลิเมตร) ของพื้นที่ลุ่มนํ้า มีสาเหตุหลักจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ความเสี่ยงของการเกิดนํ้าหลากของแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนหินดาด พบว่า ช่วงฤดูกลางที่อาจเกิดสภาวะนํ้าหลาก คือ ช่วงเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงเดือนที่มีลักษณะของพายุฝนที่ตกติดต่อกันหลายวันจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และเป็นช่วงเดือนที่มีฝนรายวัน เป็นฝนหนักมากเป็นจำนวนมากที่สุด ทั้งนี้จะขึ้นสูงจนท่วมหรือไม่ขึ้น ขึ้นอยู่กับปริมาณฝนที่ตก อาจมีความเป็นไปได้ที่ฝนหนึ่งพายุฝน ทำให้เกิดนํ้าหลาก ถ้ามีปริมาณฝนมากพอ โดยระยะเวลาตั้งแต่ฝนหยุดตก จนกระทั่งปริมาณนํ้าขึ้นสูงสุดของพื้นที่ลุ่มนํ้าห้วยกุ่ม้งนั้น (ห้วยกุ่ม้ง ณ ช่วงพุร้อนหินดาด มีค่าความจุลัธารสูงสุด เท่ากับ 10.35 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) ถ้าเป็นนํ้าท่าจากฝนหนึ่งพายุฝน มีระยะเวลาประมาณ 5 ชั่วโมง ส่วนนํ้าท่าที่เกิดจากฝนเพียงฝนเดียวนั้น มีระยะเวลาประมาณ 15 ชั่วโมง และเมื่อนํ้าขึ้นสูงสุดแล้ว นํ้าท่าจะใช้เวลาระบายออกจากพื้นที่แตกต่างกันด้วย ซึ่งนํ้าท่าจากฝนหนึ่งฝน อาจใช้เวลาอย่างน้อย

15 ชั่วโมง แต่น้ำท่าจากฝนหลายพายุฝน อาจใช้เวลาอย่างน้อย 27 ชั่วโมง องค์การบริหารส่วนตำบลหินตาด รวมถึงประชาชนในพื้นที่ ควรติดตามข่าวสภาพอากาศในช่วงฤดูน้ำมาก โดยเฉพาะช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง ตุลาคม อย่างใกล้ชิดและควรมีการพิจารณาสร้างฝายต้นน้ำ ในบริเวณต้นน้ำของกลุ่มน้ำห้วยกุ่ม้ง เพื่อชะลอความเร็วของน้ำ เพิ่มอัตราการซึมน้ำลงสู่ดิน ก่อนที่จะไหลลงสู่พื้นที่ชุมชนด้านล่างอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังสามารถช่วยลดปริมาณตะกอนได้อีกด้วย ควรประสานงานกับกรมอุทยานแห่งชาติ เพื่อจัดหาพื้นที่รับน้ำชั่วคราว ในช่วงเกิดน้ำหลาก ภายในพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขื่อนศรีนครินทร์ และควรพิจารณาติดตั้งเครื่องสูบน้ำในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวหรือทำประตูระบายน้ำเพิ่มเติม เมื่อเห็นว่าระดับน้ำสูงใกล้ถึงพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว จะสามารถสูบน้ำออกหรือระบายน้ำออกไปนอกพื้นที่ได้เร็วขึ้นส่วนการให้บริการท่องเที่ยว นั้น ควรวางแผนพัฒนาบ่ออาบน้ำด้านบนที่อยู่สูงเกินระดับน้ำหลาก และสร้างกิจกรรมเสริมต่างๆ เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวในช่วงน้ำหลาก

4.3 การศึกษาสมบัติโคลนพุร้อนของพุร้อนห้วยน้ำนัก ต.พบพระ อ.พบพระ จ.ตาก

ในเชิงปฐพีวิทยา โคลนพุร้อนห้วยน้ำนัก จัดว่าเป็นดินปกติ ไม่เค็ม มีฤทธิ์เป็นด่าง มีสารอาหารน้อย มีธาตุแคลเซียมสูง จัดว่ามีระดับความอุดมสมบูรณ์อยู่ในช่วงปานกลางใช้สำหรับเพาะปลูกพืชไร่ทั่วไป

ในเชิงธรณีวิทยา ลักษณะทางธรณีวิทยาของแหล่งพุ น้ำร้อนห้วยน้ำนักที่ประกอบไปด้วยหินตะกอนจำพวกคาร์บอนเนตเป็นหลัก (หินปูน หินปูนเนื้อผสมโดโลไมต์ และ หินทรายเวอ์ทีน) นั้น เป็นตัวกำหนดคุณภาพของน้ำพุร้อนให้มีคุณสมบัติเป็นน้ำพุร้อนคาร์บอนเนต มีแร่แคลไซต์เป็นองค์ประกอบหลัก เมื่อแร่แคลไซต์ซึ่งประกอบด้วยสารแคลเซียมคาร์บอนเนตที่ละลายในน้ำอึดตัว และตกตะกอนสะสมตัวในตะกอนดินที่น้ำพุร้อนไหลผ่าน กลายเป็นโคลนพุ น้ำร้อนในแหล่งพุ น้ำร้อนห้วยน้ำนัก โคลนพุ น้ำร้อนห้วยน้ำนักที่มีแร่แคลไซต์เป็นองค์ประกอบหลักในดินตะกอนนี้เอง ที่มีคุณสมบัติช่วยในการเปิดรูชุมชน และช่วยปรับสภาพความสมดุลของผิวไม่ให้เกิดความแห้งกร้าน และลดการระคายเคืองของผิวหนังได้ แต่จากการศึกษาสภาพแวดล้อม คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของโคลนพุน้ำร้อนและปริมาณการสะสมตัวของโคลนพุ น้ำร้อนพบว่า มีปริมาณการสะสมตัวน้อย ไม่เพียงพอที่จะนำมาพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรมได้ ประกอบกับพบมีสารหนูสะสมตัวอยู่ในดินตะกอนเกินเกณฑ์มาตรฐาน ทำให้โคลนสปาของแหล่งพุน้ำร้อนห้วยน้ำนักไม่มีศักยภาพที่จะพัฒนาในเชิงเศรษฐกิจ

4.4 การศึกษาเพื่อจัดการท่องเที่ยว โดยชุมชน ในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนต้นแบบในภูมิภาคตะวันตก และระดับประเทศ

ผลวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนต้นแบบในภูมิภาคตะวันตก และระดับประเทศ พบว่า

- 1) ด้านบริบทและอัตลักษณ์การท่องเที่ยวในแหล่งพุร้อนที่ศึกษามีบริบทและอัตลักษณ์เฉพาะแห่ง แต่ยังขาดการดึงเอกลักษณ์และอัตลักษณ์ประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับการท่องเที่ยวในแต่ละพื้นที่
- 2) ด้านรูปแบบการท่องเที่ยวในแต่ละแหล่งท่องเที่ยว พบว่าเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ มีการผสมรูปแบบการท่องเที่ยวกับทรัพยากรท่องเที่ยวอื่น และกิจกรรมท่องเที่ยวอื่น ๆ ในพื้นที่เพื่อเชื่อมโยงให้เกิดการท่องเที่ยวจากการใช้ประโยชน์พุร้อนในแต่ละแห่ง

3) ด้านต้นแบบและการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่ พบว่า มีความแตกต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการท่องเที่ยวในแต่ละแห่งที่มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ บางแห่งอยู่ในความดูแลของอุทยานแห่งชาติ บางแห่งอยู่ในความดูแลขององค์การบริหารส่วนตำบล และบางพื้นที่อยู่ในการบริหารจัดการโดยชุมชน ทำให้พบภาพการ ที่มีส่วนร่วมที่มีความแตกต่างกัน คือ ในการบริหารจัดการโดยชุมชน ชาวบ้านจะมีบทบาทการบริหารจัดการในระดับมากกว่า องค์การบริหารส่วนตำบล และ อุทยานแห่งชาติ ตามลำดับ

4) ด้านต้นแบบการท่องเที่ยวจากต่างประเทศ (ประเทศไต้หวัน) พบว่า มีบริบทแตกต่างจากประเทศไทย ในประเด็น

4.1) การบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนในไต้หวันส่วนใหญ่อยู่ในความดูแลของรัฐบาลและเอกชน

4.2) ชุมชนมีส่วนร่วมน้อยในการบริหารจัดการท่องเที่ยวเมื่อเทียบกับประเทศไทย

4.3) กิจกรรมท่องเที่ยวของประเทศไต้หวันมีการสร้างมาตรฐานการท่องเที่ยวด้านการอาบแช่ตัวแก่นักท่องเที่ยว

4.4) การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกมีระบบการรองรับผู้พิการและผู้สูงอายุที่เหมาะสมแก่การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

5) ด้านแนวทฤษฎีศาสตร์การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของประเทศไทย พบว่า

5.1) ด้านการพัฒนาศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว จำเป็นต้องพัฒนาภายใต้ความสอดคล้องและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรเชิงการท่องเที่ยว

5.2) การบริหารจัดการท่องเที่ยวจำเป็นต้องสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนในการสร้างความเข้าใจและบทบาทของชุมชนในการบริหารจัดการท่องเที่ยวควบคู่กับการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

5.3) ด้านกิจกรรมท่องเที่ยวควรใช้พุร้อนเป็นกิจกรรมหลัก ทั้งนี้สามารถเสริมกิจกรรมรองอื่น ๆ เพื่อรองรับ และสร้างโอกาสการขยายตัวในแหล่งท่องเที่ยว และ

5.4) ควรมีมาตรฐาน และมาตรการด้านความปลอดภัย เพื่อสร้างความมั่นใจแก่นักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยว

4.5 การศึกษาพุร้อนเกิดใหม่ บ้านเหมืองแร่ ต.เมืองแปง อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน

ผลการศึกษาาระบบน้ำพุร้อนเกิดใหม่ บ้านเหมืองแร่ ตำบลเมืองแปง อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่า จากการวัดสภาพด้านทานไฟฟ้า พบค่าผิดปกติที่คาดว่าเป็นน้ำใต้ดินอยู่ที่ความลึกต่างๆ กัน ตั้งแต่ระดับความลึกๆไม่ถึง 10 เมตรไปจนถึงระดับความลึก 100 เมตร ในการศึกษาครั้งนี้ ผลจากการสำรวจคลื่นไหวสะเทือนแบบหักเหทราบว่าในพื้นที่ศึกษามีชั้นตะกอนหนาตั้งแต่ 6 – 20 เมตร ชั้นหินแกรนิตจะมีความหนาไม่เกินที่ระดับความลึกประมาณ 80 เมตร และหินแกรนิตจะพบที่ระดับความลึกประมาณ 80 เมตรขึ้นไป ดังนั้นแหล่งพุร้อนบ้านเหมืองแร่ จึงมีเหมาะสมเพียงพอที่จะพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทพุร้อนธรรมชาติต่อไป

ผลการศึกษาของแหล่งพุร้อนภาคตะวันตกทั้ง 3 แห่ง และพุร้อนบ้านเหมืองแร่ อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน สรุปเปรียบเทียบไว้ในตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 สรุปข้อมูลของแหล่งพุร้อนที่ศึกษา(โครงการย่อยที่ 1-3)

ข้อมูลแหล่งพุร้อนที่ศึกษา	แหล่งพุร้อนห้วยน้ำนัก จ.ตาก	แหล่งพุร้อนหินตาด จ.กาญจนบุรี	แหล่งพุร้อนหนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี	แหล่งพุร้อนบ้านเหมืองแร่ จ.แม่ฮ่องสอน
1.ลักษณะของบ่อพุร้อน(รูปร่างขนาด และจำนวนบ่อ)	มีบ่อน้ำพุร้อน 3 บ่อ บ่อหลักมีลักษณะเป็นวงกลม ส่วนบริเวณใกล้เคียงมีบ่อขนาดเล็กกรูปร่างหัวใจ และบ่อที่สามอยู่บนเขาห่างออกไปประมาณ 2.5 กิโลเมตร	มีการสร้างบ่อเหลี่ยมขนานตามแนวห้วยกุ่ม้ง เพื่อกักเก็บน้ำร้อนสำหรับอาบน้ำจำนวน 4 บ่อ	เป็นบ่อเดี่ยวรูปร่างสี่เหลี่ยมใกล้เคียงวงกลม (เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4 เมตร) ที่สร้างขึ้นเพื่อรวบรวมน้ำพุร้อนที่ผุดขึ้นมา	ลักษณะเป็นแอ่งพุร้อนติดกับถนน โดยน้ำพุร้อนนี้จะไหลไปตามทางน้ำที่ติดกับถนนและไหลลงสู่แม่น้ำปาย
2.บ่อโคลนพุร้อน	อยู่ถัดลงไปจากบ่อน้ำพุร้อนรูปหัวใจ ระยะห่างประมาณ 200 เมตรทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะเป็นแอ่งโคลนและมีน้ำพุร้อนผุดขึ้นในพื้นที่	-	-	-
3.อุณหภูมิ(บ่อหลัก)	55 องศาเซลเซียส	44 องศาเซลเซียส	46 องศาเซลเซียส	95 องศาเซลเซียส
4.อัตราการให้น้ำพุร้อน	3.4 ลิตร/วินาที หรือ ประมาณ 295 ลูกบาศก์เมตร/วันหรือ ประมาณ 8,800 ลูกบาศก์เมตร/เดือน	8.2 ลิตร/วินาที หรือ ประมาณ 706 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประมาณ 21,200 ลูกบาศก์เมตร/เดือน	1.8 ลิตร/วินาที หรือ ประมาณ 156 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประมาณ 4,600 ลูกบาศก์เมตร/เดือน	12.2 ลิตร/วินาที หรือ ประมาณ 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประมาณ 30,000 ลูกบาศก์เมตร/ เดือน
5.คุณภาพน้ำพุร้อน	เหมาะสำหรับการใช้เพื่อการอาบน้ำเพื่อสุขภาพและอุปโภค ^{1/}	เหมาะสำหรับการใช้เพื่อการอาบน้ำเพื่อสุขภาพและอุปโภค ^{1/}	เหมาะสำหรับการใช้เพื่อการอาบน้ำเพื่อสุขภาพและอุปโภค ^{1/}	ไม่เหมาะสมต่อการนำไปบริโภค เนื่องจากมีค่าฟลูออไรด์เกินมาตรฐาน แต่เหมาะในการอาบน้ำเพื่อสุขภาพ
6.การใช้ประโยชน์น้ำพุร้อนในปัจจุบัน	- ใช้ในการอาบน้ำเพื่อสุขภาพ (80%) - สาธารณูปโภคบ้านพักเจ้าหน้าที่ (1%) - เหลือทิ้งและไหลผ่านจุดแช่เท้า (19%)	- ประปาในพื้นที่จำนวน 2 หมู่บ้าน (44%) - สำหรับห้องอาบน้ำและอาคารในพื้นที่ (16%) - อาบน้ำและไหลทิ้ง (40%)	- ประปาหมู่บ้าน (ชุมชน บ้านพัก ไร่ และรีสอร์ทในพื้นที่) (33%) - การอาบน้ำเพื่อสุขภาพ (20%) - ไหลทิ้ง (47%)	- กิจกรรมต้มไข่ น้ำพุร้อน - ไหลทิ้งลงสู่แม่น้ำปาย
7.สมบัติโคลนพุร้อน	โคลนพุร้อนเกิดจากการตกตะกอนของแคลเซียมคาร์บอเนต มีคุณสมบัติในการใช้พอกรักษาลดอาการระคาย	-	-	-

	เคื่องของผิวหนังได้ แต่มีสารหนูเกินมาตรฐานจึงไม่มีศักยภาพที่จะนำมาใช้ในเชิงอุตสาหกรรมส่วนลักษณะทางธรณีวิทยาโคลนพุร้อนห้วยน้ำนํักกลับมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านธรณีนิเวศในการเกิดโคลนพุร้อนที่เกิดจากตะกอนคาร์บอเนต ซึ่งสามารถส่งเสริมการท่องเที่ยวได้			
8.การศึกษาภาวน้ำหลาก	-	สาเหตุของการเกิดฝนตกหนัก ที่ก่อให้เกิดน้ำท่วม (น้ำหลาก)คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้กำลังแรง โดยช่วงเวลาที่เกิด ในช่วงเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม และพบว่า ห้วยกุ่มมั่ง ณ ช่วงพุร้อนหินดาด มีค่าความจุลธารสูงสุด เท่ากับ 10.35 ลูกบาศก์เมตร/วินาทีโดยไม่ทำให้เกิดน้ำท่วมพุร้อนจึงต้องมีแผนรองรับภาวะดังกล่าว	-	-
9.การสำรวจธรณีฟิสิกส์	-	-	-	พิจารณาศักยภาพแหล่งกักเก็บน้ำพบว่าอยู่ที่ความลึกประมาณ 80 เมตร คาดว่าเป็นชั้นหินแกรนิต น้ำพุร้อนมีปริมาณมาก (มากกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) มีอุณหภูมิสูง มีแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ในการอาบแช่เพื่อสุขภาพ แต่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำดื่ม จึงมีศักยภาพที่จะพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ และใช้ประโยชน์จาก

				ความร้อนใต้พิภพนี้ในการผลิต กระแสไฟฟ้าหรือใช้ในการอบแห้ง ผลิตผลทางการเกษตรในชุมชน
10.ลักษณะเด่น และกิจกรรมใน พื้นที่	มีการสร้างบ้านพักและห้องอาบน้ำ สำหรับนักท่องเที่ยว สามารถแวะพัก และเดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยว เชื่อมโยงอื่นๆในพื้นที่ได้ มีเส้นทางเดิน ป่าระยะสั้น และระยะไกล	มีบ่ออาบน้ำอยู่ในพื้นที่เปิดโล่งวางตัวขนาน ตามแนวห้วยกุ่ม้ง ทำให้มีบรรยากาศที่ สวยงามเป็นธรรมชาติ เป็นที่สนใจของ นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างชาติ อีกทั้ง มีหลุมหลบภัยเป็นแหล่งเรียนรู้ ประวัติศาสตร์เชื่อมโยงสงครามโลกครั้งที่2	มีความเป็นส่วนตัวและเส้นทางการเข้า พื้นที่สัมผัสกับธรรมชาติ และที่พัก สำหรับนักท่องเที่ยว มีเส้นทางเดิน ศึกษาธรรมชาติระยะสั้น และสามารถ เชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวใกล้เคียง เช่น น้ำตกแม่กระดังลา	ใช้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวสำหรับ นักท่องเที่ยว มีร้านค้าให้บริการแก่ นักท่องเที่ยว มีการสร้างห้องอาบน้ำ แต่ยังไม่สมบูรณ์ไม่สามารถใช้งานได้มี ลำน้ำป่าไหลผ่านสามารถเชื่อมโยง เส้นทางท่องเที่ยวได้ พื้นที่โดยรอบเป็น ภูเขาสลับการอาชีพเกษตรกรรม
11.รูปแบบการ ท่องเที่ยวในพื้นที่	1. การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ(อาบน้ำแร่) 2. การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม 3. การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 5. การท่องเที่ยวเพื่อการพักผ่อนหย่อน ใจ	1. การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพอาบน้ำแร่ 2. การท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ 3. การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 4. การท่องเที่ยวเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ	1.ท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ 2. การท่องเที่ยวเส้นทางศึกษา ธรรมชาติ 3.การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	1.การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 2.การท่องเที่ยวเพื่อการพักผ่อนหย่อน ใจ 3.การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 4.การท่องเที่ยวเชิงเกษตร
12.รูปแบบการ บริหารจัดการ	บริหารจัดการโดยอุทยานแห่งชาติ น้ำตกพาเจริญ ร่วมกับป่าไม้จังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบลบพพระ และ ชุมชนห้วยน้ำนัก	บริหารจัดการโดยองค์การบริหารส่วน ตำบลหินดาด	บริหารจัดการโดยชุมชนหมู่5 บ้านพ ุน้ำร้อน	บริหารจัดการโดยองค์การบริหารส่วน ตำบลเมืองแปง

หมายเหตุ: ^{1/} คุณภาพน้ำพุร้อนในแหล่งพุน้ำร้อนห้วยน้ำนัก หินดาด และหนองหญ้าปล้อง มีค่าโลหะหนักบางตัวเกินมาตรฐานและมีความกระด้าง
หากต้องการนำน้ำพุร้อนมาผลิตเป็นน้ำดื่ม น้ำแร่จำเป็นต้องมีการปรับปรุงคุณภาพตามมาตรฐานก่อนการนำไปบริโภค

4.6 การศึกษาเพื่อกำหนดนโยบายการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทพุร้อนเพื่อรองรับ นักท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของประเทศไทย

ผลการวิจัยเพื่อกำหนดนโยบายการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทพุร้อนเพื่อรองรับนักท่องเที่ยว
เชิงสุขภาพของประเทศไทย พบว่า

1) แหล่งพุร้อนในประเทศไทยมีจุดเด่นและจุดขายที่แตกต่างกันไป แหล่งพุร้อนส่วนใหญ่อยู่ใน
แหล่งธรรมชาติแต่หลายแห่งจะอยู่ในเมืองหรือเขตชุมชนที่มีจุดเด่นพิเศษแต่ปัจจุบันแหล่งท่องเที่ยวตาม
ธรรมชาติยังได้รับการพัฒนาและการใช้ประโยชน์ไม่เต็มศักยภาพ ตามภูมิปัญญาท้องถิ่นในแหล่งพุร้อน
ต่างๆ ที่ค้นพบ แหล่งพุร้อนส่วนใหญ่อยู่ในความดูแลของหน่วยงานภาครัฐ เช่น อุทยานแห่งชาติ และ
องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีการเก็บค่าเข้าชม/ใช้บริการในราคาถูก เพราะผู้มาเยือนส่วนใหญ่เป็นคนใน
พื้นที่และนักท่องเที่ยวชาวไทย กิจกรรมบริการนักท่องเที่ยว ได้แก่ แช่เท้า แช่ตัว ตักอาบ อ่างอาบแช่ส่วนตัวใน
ห้อง แช่/ต้มไข่ อ่างอาบแช่กลางแจ้ง ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทพุร้อนของ
ประเทศไทยยังมีปัญหาและข้อจำกัดอยู่หลายประการ ได้แก่ ปัญหาด้านศักยภาพของแหล่งพุร้อน ด้านสิ่ง
อำนวยความสะดวกและบริการต่างๆของพุร้อน ด้านการตลาดท่องเที่ยวพุร้อน และด้านการบริหาร
จัดการพุร้อน

2) แหล่งพุร้อนในประเทศไทยได้หวันส่วนใหญ่เป็นของภาคเอกชนซึ่งจัดสร้างเป็นโรงแรมและรีสอร์ทพุ
พุร้อน หรือได้รับสัมปทานมาจากหน่วยงานภาครัฐ สำหรับแหล่งพุร้อนสาธารณะมีจำนวนน้อย ประเทศไทย
ได้หวันได้มีการจัดทำกฎหมายเกี่ยวกับพุร้อนของได้หวัน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2003 โดยให้การรับรองมาตรฐาน
คุณภาพน้ำและสถานประกอบการ/โรงแรมพุร้อน เริ่มมีผลบังคับใช้อย่างเป็นทางการตั้งแต่วันที่ 1
กรกฎาคม 2005 เป็นการกำหนดมาตรฐานคุณภาพแหล่งพุร้อนที่สถานประกอบการต้องปฏิบัติตามคุณภาพ
แหล่งพุร้อนและขอรับการรับรองจึงจะสามารถเปิดให้บริการได้ ประเทศไทยได้มีการให้ความรู้แก่
นักท่องเที่ยวด้วยการสอนเรื่องวิธีการอาบ/แช่น้ำพุร้อน และมีการออกกฎระเบียบในการแช่น้ำพุร้อนที่ถูกต้อง
โดยสถานประกอบการทุกแห่งต้องติดประกาศไว้ให้นักท่องเที่ยวได้ทราบ

นักท่องเที่ยวของประเทศไทยได้หวันส่วนใหญ่ ร้อยละ 80 มีวัตถุประสงค์ในการท่องเที่ยวในแหล่งพุร้อน
เพื่อพักผ่อนและผ่อนคลายความตึงเครียด และร้อยละ 20 มีความต้องการบำบัดรักษาร่างกาย เช่น ผิวหนัง
กระดูก การรักษาโรคอัมพฤกษ์ เป็นต้น นักท่องเที่ยวร้อยละ 50 จะเดินทางมากับบริษัทนำเที่ยว และที่เหลือจะ
เดินทางมาเองในลักษณะเป็นครอบครัวส่วนใหญ่ เพื่อมาพักผ่อน ในการเดินทางท่องเที่ยวจะมาพักแรมใน
โรงแรมหรือรีสอร์ทพุร้อน 1 คืนหรือ 2 วัน โดยใช้จ่ายประมาณวันละ 3,500 – 4,800 บาท ซึ่งเป็นราคาที่
พักรวมอาหารเช้าในโรงแรมระดับ 3 ดาว หากต้องการรับประทานอาหารเย็น โรงแรมจะคิดค่าใช้จ่ายหัวละ
350 บาทหากเป็นอาหารแบบบุฟเฟต์ และ 1,500 บาทต่อหัว หากเป็นอาหารแบบโต๊ะจีนที่มีโต๊ะละ 10 คน

นักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวและรับบริการในโรงแรมหรือรีสอร์ทพุร้อน ร้อยละ 35 เป็นชาวได้หวัน
ร้อยละ 50 เป็นชาวจีนแผ่นดินใหญ่ ร้อยละ 10 เป็นนักท่องเที่ยวจากฮ่องกง ที่เหลือร้อยละ 5 เป็น
นักท่องเที่ยวที่มาจากประเทศญี่ปุ่น เกาหลี สิงคโปร์ มาเลเซีย และอื่นๆ

3) ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการท่องเที่ยวพบว่า ร้อยละ 81.53 ของผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่า
การเดินทางครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อท่องเที่ยวในแหล่งพุร้อน ซึ่งส่วนใหญ่ร้อยละ 39.30 เดินทางมาท่องเที่ยว
แหล่งพุร้อนเป็นครั้งแรก และร้อยละ 33 เคยมาเคยมาแล้ว 4 ครั้งหรือมากกว่า ร้อยละ 44.05 ของผู้ตอบ
แบบสอบถามส่วนใหญ่เดินทางท่องเที่ยวครั้งนี้ จำนวน 1-3 วัน โดยนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ใช้เวลาท่องเที่ยวใน
แหล่งท่องเที่ยวพุร้อน จำนวน 1 วัน (ร้อยละ 61.31) สำหรับการวางแผนจัดการการท่องเที่ยว พบว่า ผู้ตอบ

แบบสอบถามส่วนใหญ่วางแผนและเที่ยวเอง(ร้อยละ 73.81) ร้อยละ 25.60 เดินทางมากับครอบครัว รองลงมาคือเพื่อน (ร้อยละ 23.21) โดยมีเหตุผลในการเดินทางที่แตกต่างกันออกไป ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เดินทางมาเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียด ชมธรรมชาติที่สวยงาม ทำให้สุขภาพดีขึ้น ทำกิจกรรมร่วมกับครอบครัว บำบัดโรค รับประทานอาหารท้องถิ่น และอื่นๆ ได้แก่ กินไข่ลวกน้ำพุร้อน พักกระยะยาว และถ่ายรายการโทรทัศน์

สำหรับลักษณะที่พักที่ต้องการระหว่างเดินทางไปแหล่งน้ำร้อน ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการโรงแรมแบบประหยัดมากที่สุด (ร้อยละ 22.92) รองลงมาคือ รีสอร์ท (ร้อยละ 21.73) และบ้านญาติ/ บ้านเพื่อน (ร้อยละ 15.18) ขณะที่แหล่งข้อมูลหลักที่กระตุ้นให้ผู้ตอบแบบสอบถามเดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนคือเพื่อนและครอบครัว และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการเดินทางกลับมาอีกครั้ง (ร้อยละ 89.31) โดยส่วนใหญ่เลือกที่จะเดินทางกลับมาแหล่งน้ำร้อนอีกครั้งในปีหน้า (ร้อยละ 39.00)

สำหรับแรงจูงใจในการท่องเที่ยว พบว่า ภาพรวมแรงจูงใจในการท่องเที่ยวพุร้อนของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติสามารถสร้างแรงจูงใจได้ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.59) โดยผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่า สิ่งที่เป็นแรงจูงใจอย่างมากต่อการท่องเที่ยวแหล่งน้ำร้อน คือเพื่อพักผ่อนและผ่อนคลาย (ค่าเฉลี่ย 3.87) เพื่อให้รู้สึกดีต่อร่างกายและจิตใจ (ค่าเฉลี่ย 3.72) เพื่อใช้เวลากับสมาชิกในครอบครัว(ค่าเฉลี่ย 3.70) เพื่อเรียนรู้และหาประสบการณ์ใหม่ๆ(ค่าเฉลี่ย 3.68) และเพื่อปรับปรุงสุขภาพโดยรวม(ค่าเฉลี่ย 3.65)

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) สามารถอธิบายถึงองค์ประกอบของแรงจูงใจการท่องเที่ยว ได้ทั้งหมด 2 องค์ประกอบได้แก่ แรงจูงใจด้านการดูแลสุขภาพ และแรงจูงใจด้านการพักผ่อน และเรียนรู้สิ่งใหม่ซึ่งทำให้สามารถแบ่งกลุ่มตลาดนักท่องเที่ยวตามแรงจูงใจในการท่องเที่ยวได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักท่องเที่ยวเพื่อการดูแลสุขภาพ และกลุ่มนักท่องเที่ยวเพื่อการพักผ่อนและเรียนรู้สิ่งใหม่

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) สามารถอธิบายถึงองค์ประกอบของความสำคัญของความต้องการของนักท่องเที่ยวต่อแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนในภาพรวมได้ทั้งหมด 4 องค์ประกอบได้แก่ ด้านความสะอาดและความปลอดภัย ด้านการตอบสนองด้านบริการของพนักงาน ที่พัก และแหล่งท่องเที่ยวเชื่อมโยง ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและการเดินทางเข้าออก และด้านบริการน้ำพุร้อน และสามารถอธิบายถึงองค์ประกอบของความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนในภาพรวมได้ทั้งหมด

4 องค์ประกอบได้แก่ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและการเดินทางเข้าออก ด้านการตอบสนองด้านบริการของพนักงาน ที่พัก และแหล่งท่องเที่ยวเชื่อมโยง ด้านบริการน้ำพุร้อน และด้านความสะอาดและความปลอดภัย

4) ข้อค้นพบจากการวิจัยนำไปสู่ข้อเสนอแนะสำหรับภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคชุมชนได้แก่ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย และข้อเสนอแนะเชิงพื้นที่เพื่อจัดทำโครงการนำร่องการพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนที่มีศักยภาพระดับสูง

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย

ผลการวิจัย สรุปได้ว่า แหล่งพุร้อนที่ศึกษาเพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบในภาคตะวันตกทั้ง 3 แห่ง คือ พุ
น้ำร้อนหินดาด จ.กาญจนบุรี พุร้อนห้วยน้ำนัก จ.ตาก และพุร้อนหนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี มีปริมาณ
และคุณภาพน้ำพุร้อนเหมาะสมที่สามารถรองรับการให้บริการอาบน้ำแช่แก่นักท่องเที่ยว และการอุปโภคบริโภค
ของชุมชนในปัจจุบันได้ แต่ต้องมีการวางแผนการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนในอนาคตอย่างเหมาะสมกับ
ศักยภาพการให้น้ำพุร้อนของแต่ละแหล่ง การศึกษาภาวน้ำหลากในห้วยกุ่มมั่ง พุร้อนหินดาดพบว่าจะมี
โอกาสเกิดน้ำหลากใน 4-8 ชั่วโมง หลังฝนตกหนัก การศึกษาสมบัติของโคลนร้อนพุร้อนห้วยน้ำนัก พบว่า
โคลนร้อนเกิดจากการตกตะกอนของแคลเซียมคาร์บอเนต มีคุณสมบัติในการใช้พอกรักษาอาการระคายเคือง
ของผิวหนังได้ แต่มีสารหนูเกินมาตรฐาน จึงไม่มีศักยภาพที่จะนำมาใช้ในเชิงอุตสาหกรรม ส่วนลักษณะทาง
ธรณีวิทยาโคลนพุร้อนห้วยน้ำนักกลับมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านธรณีนิเวศในการเกิด
โคลนพุร้อนที่เกิดจากตะกอนคาร์บอเนต การสำรวจพุร้อนบ้านเหมืองแร่ อ. ปาย จ.แม่ฮ่องสอน ด้วย
วิธีการทางธรณีฟิสิกส์ เพื่อพิจารณาศักยภาพแหล่งกักเก็บน้ำ พบว่าอยู่ที่ความลึกประมาณ 80 เมตร คาดว่า
เป็นชั้นหินแกรนิต ชุมชนพุร้อนให้ความสนใจและมุ่งมั่นที่จะพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ของตน เพื่อ
พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ และต้องการให้เกิดการจัดรูปแบบการท่องเที่ยวที่เป็นต้นแบบภายใต้
ความร่วมมือจากภาคีที่หลากหลาย ก่อให้เกิดการท่องเที่ยวอย่างแท้จริงในทิศทางที่ยั่งยืน การศึกษาแรงจูงใจ
การท่องเที่ยว และความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนโดยภาพรวม พบว่ามี แรงจูงใจ
ด้านการดูแลสุขภาพ และแรงจูงใจด้านการพักผ่อนและเรียนรู้สิ่งใหม่ มีความพึงพอใจ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก
ความสะดวกและการเดินทางเข้าออก ด้านการตอบสนองด้านบริการของพนักงาน ที่พัก และแหล่งท่องเที่ยว
เชื่อมโยง ด้านบริการน้ำพุร้อน และด้านความสะอาดและความปลอดภัย ส่วนการศึกษาดูงานแหล่งพุร้อน
ในสาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาความเป็นต้นแบบของแหล่งพุร้อนในประเทศไทย ใน
มิติการใช้ทรัพยากรพุร้อนเพื่อการท่องเที่ยว มิติการบริหารจัดการท่องเที่ยว มิติการมีส่วนร่วมของชุมชน
และมิติการเชื่อมโยงกิจกรรมในแหล่งท่องเที่ยว อันนำไปสู่ข้อเสนอแนะด้านการจัดทำแผนแม่บทการ
ท่องเที่ยวพุร้อนในระดับประเทศ

ดังนั้นผลการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ ของแหล่งพุร้อน ได้แก่ ข้อมูลการเกิด
ของน้ำพุร้อน สถานภาพการใช้พุร้อนในกิจกรรมต่างๆ ระบบน้ำพุร้อนใต้พิภพ คุณภาพน้ำพุร้อน อุทก
วิทยาของน้ำผิวดินที่ไหลผ่านบริเวณใกล้พุร้อน(ถ้ามี) ลักษณะเด่นทางธรณีนิเวศบริเวณพุร้อน และ
สภาพแวดล้อม จึง เป็นข้อมูลพื้นฐาน ที่สำคัญที่ผสมผสานกับข้อมูลทางการท่องเที่ยว ทำให้ได้ รูปแบบการ
จัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพต้นแบบ แนวทางการพัฒนาแหล่งพุ ร้อนต้นแบบ สร้างกระบวนการเรียนรู้
และเพิ่มศักยภาพชุมชนในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อน และกำหนดแนวทางเชิงนโยบายการพัฒนา เพื่อ
รองรับนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนเชิงสุขภาพของประเทศไทย

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

1) แหล่งพุร้อนต้นแบบภาคตะวันตกของไทยที่ทำการศึกษาทั้ง 3 แห่ง ควรมีการพัฒนาพื้นที่และวางแผนกิจกรรมการใช้น้ำในพื้นที่ โดยสามารถใช้ผลการศึกษานี้สามารถนำไปเป็นข้อมูลในการบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพต่อไปได้

2) ในส่วนของการวิจัย ควรจัดทำข้อมูล วัน เวลา ระดับน้ำในอดีต ที่เคยเกิดน้ำหลากในพื้นที่แหล่ง พุร้อนเพื่อสามารถนำข้อมูลน้ำฝนและข้อมูลน้ำท่าในวันเวลาดังกล่าว มาศึกษาเพิ่มเติม จัดทำกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าและกราฟน้ำท่าวม จากข้อมูลดังกล่าว เพื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นจากเหตุการณ์จริงๆ ว่า อัตราการไหลและปริมาณน้ำฝน ที่ทำให้เกิดน้ำหลากในพื้นที่ มีลักษณะอย่างไร

3) ควรติดตั้งสถานีอุทุนิยมวิทยาอัตโนมัติเพิ่มเติมในพื้นที่ เพื่อวัดปริมาณฝน โดยอาจจะเก็บข้อมูลฝนเป็นรายชั่วโมง เพื่อที่จะได้ข้อมูลฝนที่ทำให้เกิดน้ำท่าจริงๆ บริเวณนั้น มาศึกษาควบคู่กับข้อมูลน้ำที่ได้จากเครื่องวัดระดับน้ำอัตโนมัติต่อไป

4) จากลักษณะทางธรณีวิทยาโคลนพุร้อนห้วยน้ำนักกลับมีศักยภาพเพียงพอ สำหรับพัฒนา เป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านธรณีนิเวศในการเกิดโคลนพุร้อนที่เกิดจากตะกอนคาร์บอเนต ซึ่งพุร้อนในแต่ละแหล่งจะมีลักษณะทางธรณีวิทยาที่แตกต่างกัน บางแห่งกำเนิดความร้อน เกิดจากหินอัคนีพุ เช่น หินภูเขาไฟ บางแห่งก็เกิดจากหินอัคนีแทรกซอน เช่น หินแกรนิต ที่แทรกดันตัวขึ้นมาสัมผัสกับหินท้องถื่น ซึ่งหินท้องถื่นที่แตกต่างกันนี้เอง จะทำให้จะทำให้ให้น้ำพุร้อนมีองค์ประกอบทางกายภาพและเคมี แตกต่างกันไป และหินท้องถื่นในบริเวณนี้ก็คือหินตะกอนคาร์บอเนต จึงทำให้พื้นที่ห้วยน้ำนักเกิดโคลนพุร้อนคาร์บอเนต ซึ่งไม่ได้พบทั่วไปในแหล่งพุร้อน ดังนั้นแหล่งเรียนรู้ทางธรณีนิเวศของพุร้อนห้วยน้ำนัก ก็เป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่นำเสนอสนับสนุนให้เกิดเป็นรูปธรรม เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ให้แก่ โรงเรียน ชุมชน และ ผู้มาเยี่ยมชม โดยจัดทำเป็นเส้นทางการเรียนรู้ธรรมชาติเชื่อมโยงเส้นทางต่างๆในบ่อน้ำพุร้อน 4 บ่อ เข้าด้วยกัน เพื่ออธิบายปรากฏการณ์การเกิดพุร้อนและโคลนพุร้อนในพื้นที่บ้านห้วยน้ำนัก พร้อมกันนี้จัดอบรมยุวมัคคุเทศน์ด้านธรณีนิเวศ ให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถถอดรหัสธรรมชาติโดยใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพที่ไม่ซับซ้อน ตลอดจนจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ช่วยเสริมสร้างให้เกิดจิตอนุรักษ์ในท้องถิ่นที่อาศัยและได้พึ่งพาประโยชน์จากธรรมชาติอย่างยั่งยืนต่อไป

5.2.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการบริหารจัดการ

1) แนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำ

ประเด็นหลักที่ขอบเขตและชุมชนที่มีหน้าที่บริหารจัดการแหล่งพุร้อนทั้ง 3 แห่ง ที่จะพัฒนาเป็นต้นแบบในภาคตะวันตก คือ พุร้อนหินดาด จ.กาญจนบุรี พุร้อนห้วยน้ำนัก จ.ตาก และพุร้อนหนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี ควรดำเนินการ มีดังนี้

1.1) บริหารจัดการเพื่อใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนที่ล้นทิ้ง

- เพิ่มการให้บริการอาบแช่แก่นักท่องเที่ยว โดยวางแผนสร้างที่อาบแช่เพิ่มเติมในอนาคตอย่างเหมาะสมกับปริมาณน้ำพุร้อนที่มี และสภาพพื้นที่ เช่น กรณีพุร้อนห้วยน้ำนักและพุร้อนหนองหญ้าปล้อง(ซึ่งมีการให้บริการอาบแช่เฉพาะในห้องอาบแช่) ควรสร้างบ่ออาบแช่แบบสาธารณะในที่โล่งโดยต่อท่อลำเลียง

น้ำพุร้อนที่เหลือใช้มาให้บริการแก่นักท่องเที่ยว โดยออกแบบให้เหมาะกับภูมิ
ลักษณะ ซึ่งนอกจากจะเป็นการใช้น้ำพุร้อนที่เหลือทิ้งให้เกิดประโยชน์แล้ว ยังจะ
ช่วยรองรับนักท่องเที่ยวในช่วงฤดูกาลท่องเที่ยวได้เพิ่มขึ้นอีกด้วย

- นำน้ำพุร้อนที่เหลือมาผลิตน้ำดื่มน้ำแร่ในชุมชน เพื่อบริโภคในชุมชนหรือจัด
จำหน่าย โดยอาจร่วมมือกับภาคเอกชน
- กรณีที่มีน้ำพุร้อนเหลือทิ้งมาก (เช่น ห้วยน้ำน้ก เหลือทิ้งถึงประมาณร้อยละ
80) อาจจัดจำหน่ายให้แก่ภาคเอกชน เช่น โรงแรม เพื่อใช้ให้บริการอาบแช่ใน
ห้องพัก โดยการต่อท่อส่ง หรือขนส่งโดยรถ เช่นเดียวกับใต้หวัน ที่โรงแรมใน
ไทเป ขนส่งน้ำแร่จากพุร้อนเจียวซี ไปใช้ให้บริการในโรงแรม
- สร้างที่กักเก็บน้ำพุที่เหลือทิ้ง เพื่อเก็บไว้ใช้ในกิจกรรมต่างๆ โดยอาจสร้างบ่อ
หรือขยายบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนในแนวระนาบ หรือสร้างแท้งก์เก็บน้ำ ให้เหมาะสม
กับสภาพพื้นที่

1.2) การนำน้ำพุร้อนไปใช้เป็นประปาหมู่บ้าน ต้องพิจารณาให้เกิดความสมดุล และ
สอดคล้องกับการใช้ในกิจกรรมอื่นๆที่วางแผนไว้

1.3) ควรจัดหาแหล่งน้ำ (นอกเหนือจากน้ำพุร้อน) เพื่อทำประปาหมู่บ้านในอนาคต อาจเป็น
แหล่งน้ำผิวดินโดยปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เหมาะสม หรือจัดหาบ่อบาดาล เพื่อจะได้ใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อน
ให้คุ้มค่าต่อไป

1.4) ควบคุมดูแลไม่ให้มีแหล่งมลพิษ ที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน ซึ่งอาจมีผลต่อ
คุณภาพน้ำพุร้อนได้ และบำบัดน้ำเสีย ขยะ และสิ่งปฏิกูลต่างๆที่เกิดจากกิจกรรมในบริเวณแหล่งพุร้อน
ด้วยวิธีการมาตรฐาน

1.5) ดูแลรักษาคุณภาพน้ำพุร้อน โดยทำความสะอาดบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนอย่างสม่ำเสมอ
ควบคุมให้ผู้ที่มาใช้บริการอาบแช่น้ำพุร้อนปฏิบัติตามกฎระเบียบ และอบรมเจ้าหน้าที่ให้ทำความสะอาดบ่อ
กำเนิด บ่ออาบแช่น้ำพุร้อน ห้องอาบแช่ ให้ได้ตามมาตรฐาน

1.6) บำบัดน้ำเสีย ขยะ และสิ่งปฏิกูลต่างๆที่เกิดจากกิจกรรมในบริเวณแหล่งพุร้อน ด้วย
วิธีการมาตรฐาน

1.7) ควรมีการวางระบบในการ เปิด-ปิด บั้มสูบน้ำ และบันทึกข้อมูลการใช้น้ำอย่างต่อเนื่อง
เพื่อทราบสถานภาพการใช้น้ำในส่วนต่างๆได้อย่างชัดเจน

1.8) กรณีที่แหล่งพุร้อนมีถ้ำหรือห้วยไหลผ่าน เช่น พุร้อนหินดาด ควรควบคุมดูแล
ให้น้ำมีปริมาณและคุณภาพเหมาะสม เพื่อสามารถส่งเสริมการกิจกรรมการท่องเที่ยวได้ดีขึ้น

1.9) หน่วยงานต่างๆและชุมชน ควรมีความเข้าใจที่ตรงกันในการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อน
และช่วยกันรักษาทรัพยากรพุร้อนหินดาดให้ยั่งยืนต่อไป

2) ภาครัฐควรออกข้อบังคับให้มีการศึกษาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ เช่น การสำรวจระบบ
น้ำพุร้อนใต้พื้นดิน ปริมาณการเกิดน้ำพุร้อน คุณภาพน้ำพุร้อน และสภาพแวดล้อม ของแหล่งพุร้อนทุกแห่ง
ในประเทศไทย ว่ามีศักยภาพเหมาะสมที่จะพัฒนาหรือไม่ ก่อนที่จะอนุญาตให้หน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบ
หรือชุมชนดำเนินการใดๆต่อไป

3) การท่องเที่ยวในแหล่งพุร้อนของประเทศไทย จำเป็นต้องมีการจัดทำแผนแม่บทให้เกิดขึ้น เพื่อเกิดการวางแผน และกำหนดทิศทางการพัฒนาแหล่งพุร้อนทั้งหมดที่กระจายตัวอยู่ทั่วประเทศให้สามารถ
ใช้ประโยชน์เชิงการท่องเที่ยวได้อย่างเหมาะสม เต็มศักยภาพ และคงความเป็นเอกลักษณ์และ อัตลักษณ์แต่ละ
พื้นที่ไว้สืบไป

4) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคชุมชนในการดำเนินการพัฒนา
แหล่งท่องเที่ยวพุร้อนเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของประเทศไทย โดยภาพรวมต้องมีความเชื่อมโยง
การบริหารจัดการแหล่งพุร้อนไทยทั้ง 3 ระดับ คือ

(1) ระดับประเทศหรือระดับนโยบาย ได้แก่ คณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อแก้ไข
ปัญหาทางเศรษฐกิจ (กรอ.) และคณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ (ททช.)

(2) ระดับจังหวัดและกลุ่มจังหวัด ประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน
คณะกรรมการกรอ. จังหวัดและกลุ่มจังหวัด คณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการ (กบจ.)

(3) ระดับพื้นที่ หรือเจ้าของแหล่งพุร้อน ประกอบด้วย ภาครัฐ/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ภาคเอกชน/ภาคประชาชน/ชุมชน

5) สโมสรน้ำพุร้อนไทย ในฐานะตัวแทนภาคเอกชนที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) โดยตรง ควร
เป็นหน่วยงานเจ้าภาพในการนำเสนอเรื่อง “แนวทางการพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิง
สุขภาพของประเทศไทย ” ผ่านสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการ
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในฐานะฝ่ายเลขานุการ เพื่อเสนอเรื่องให้คณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อ
แก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ (กรอ.) พิจารณาให้การสนับสนุนในเชิงนโยบาย พร้อมทั้งมอบหมายหน่วยงานที่
เกี่ยวข้องรับไปดำเนินการ หรือนำเสนอเรื่องผ่านสภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และกระทรวง
การท่องเที่ยวและกีฬาในฐานะฝ่ายเลขานุการ เพื่อเสนอเรื่องให้คณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ
(ททช.) พิจารณาให้ความเห็นชอบ พร้อมทั้งแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อดูแล กำกับ และขับเคลื่อนการพัฒนา
แหล่งพุร้อนตามแนวทางที่ได้กำหนดไว้

6) ควรปรับนโยบาย/กฎระเบียบของแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนที่ดำเนินการโดยอุทยานแห่งชาติ เพื่อให้
เอื้อให้สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพุร้อนได้อย่างเต็มศักยภาพ เช่น ร่วมมือกับ องค์กรปกครองส่วน
ท้องถิ่น ชุมชน หรือภาคเอกชน ในการบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรพุร้อนได้อย่างคุ้มค่าและยั่งยืน และ
อนุญาตให้แหล่งท่องเที่ยวเก็บรักษารายได้จากการท่องเที่ยวของตนเองไว้พัฒนาและปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยว
อย่างต่อเนื่อง เช่น พุร้อนห้วยน้ำนัก พุร้อนผาง พุร้อนแจ้ซ้อน พุร้อนพรรั้ง เป็นต้น

7) การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนที่ ดำเนินการโดยองค์กรปกครองส่วน
ท้องถิ่น มีประเด็นดังนี้

(1) สร้างแหล่งพุร้อนแบบสาธารณะโดยทำการแยกสัดส่วนพื้นที่เพื่อให้บริการประชาชนใน
พื้นที่และพื้นที่บริการนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ

(2) วางแผนพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่แหล่งพุร้อนในชุมชนโดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของ
ชุมชน เพื่อดำเนินการปรับปรุงและก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก โดยจัดหางบประมาณจากหลายหน่วยงาน
ที่เกี่ยวข้องมาบูรณาการ เช่น งบท้องถิ่น งบจังหวัด งบกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา และการจัดเก็บรายได้
จากการเข้าชมแหล่งท่องเที่ยวและการสร้างงานแก่คนในชุมชน โดยการกระจายรายได้สู่ชุมชนให้เกิดความเป็น
ธรรม

8) แนวทางการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนของประเทศไทย ควรดำเนินการดังนี้

- (1) จัดการด้านความสะอาดและสุขอนามัย ให้ได้มาตรฐานในการทำความสะอาดบ่ออาบแช่น้ำพุร้อน และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (2) กำหนดขั้นตอนการใช้บริการน้ำพุร้อนที่ถูกต้องและไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้บริการ และบังคับใช้เป็นประกาศในแหล่งพุร้อนทุกแห่ง
- (3) การบูรณาการจัดทำแผนรวมของการพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่แหล่งพุร้อน เพื่อดำเนินการปรับปรุงและก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก
- (4) ออกแบบภูมิทัศน์และพื้นที่ใช้สอยในบริเวณแหล่งพุร้อนให้กลมกลืนกับธรรมชาติ ประกอบด้วยส่วนต้อนรับและบริการนักท่องเที่ยว ส่วนกลาง ส่วนบริการสุขภาพ ส่วนพักผ่อน ส่วนอาหารและเครื่องดื่ม และส่วนบริการอื่นๆ เช่น ส่วนรักษาความปลอดภัย บ่อพักน้ำ ห้องน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า เป็นต้น
- (5) พัฒนาและปรับปรุงเส้นทางเดินทางเข้าออกแหล่งพุร้อน เช่น ปรับปรุงสภาพถนนให้เป็นหลุมเป็นบ่อ
- (6) พัฒนาผลิตภัณฑ์จากพุร้อน เช่น นำน้ำพุร้อนมาผลิตน้ำดื่ม น้ำแร่ (ถ้ามีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน) หรือนำภูมิปัญญาไทยมาต่อยอดสร้างผลิตภัณฑ์ เช่น อาหารเพื่อสุขภาพ แชมพู ครีมอาบน้ำ ครีมบำรุงผิว เป็นต้น
- (7) พิจารณาให้สัมปทานแก่เอกชนในการประกอบกิจการในแหล่งพุร้อน เพื่อให้บริการและอำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยวมากขึ้น แต่มีการคิดราคาค่าบริการที่เหมาะสม หรือบังคับให้ผู้ประกอบการภาคเอกชนคืนรายได้ร้อยละ 20 เพื่อใช้ในการพัฒนาแหล่งพุร้อน
- (8) พัฒนาศูนย์การเรียนรู้และทักษะในการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ และคุณประโยชน์ของน้ำพุร้อนที่สามารถแนะนำนักท่องเที่ยวได้ รวมทั้งทักษะภาษาต่างประเทศ
- (9) ประชาสัมพันธ์และการพัฒนาตลาดท่องเที่ยวพุร้อนเพื่อสุขภาพหรือการสร้างจุดขาย โดยเน้นเรื่องคุณประโยชน์ของน้ำพุร้อนต่อสุขภาพของนักท่องเที่ยว ให้นักท่องเที่ยวได้รับรู้ถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการท่องเที่ยวพุร้อน
- (10) การค้นหา/สร้างเสริมเรื่องราว ภูมิปัญญาท้องถิ่น ธรณีประวัติ การเกิด/การค้นพบพุร้อนตำนาน ทำให้แหล่งพุร้อนน่าสนใจและดึงดูดความสนใจ เช่น พุร้อนหินดาด จังหวัดกาญจนบุรีเคยเป็นแหล่งแช่/อาบของชาวญี่ปุ่นสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 พุร้อนบางแห่งค้นพบโดยนายพรานหรือพระธุดงค์ เป็นต้น โดยจัดทำในลักษณะของการสื่อความหมายและการพัฒนาแหล่งพุร้อนให้เป็นแหล่งเรียนรู้ควบคู่กันไป ซึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งของศูนย์บริการนักท่องเที่ยว
- (11) เชื่อมโยงแหล่งพุร้อนกับแหล่งท่องเที่ยวอื่นๆ หรือจัดทำเส้นทางท่องเที่ยวที่เน้นสุขภาพหรือเส้นทางท่องเที่ยวแบบผสมผสานแหล่งท่องเที่ยวหลายประเภท
- (12) ศึกษากลุ่มเป้าหมายทางการตลาดและการส่งเสริมการตลาด เช่น direct marketing กับบริษัทนำเที่ยว โรงพยาบาล หรือนักท่องเที่ยวกลุ่มสุขภาพ

เอกสารอ้างอิง

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย(2551). โครงการสำรวจระดับความรู้การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ฝ่ายนโยบายวางแผน กองวางแผนการท่องเที่ยว.

ดิเชลล์ สนวนบุรี. 2549. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์, การศึกษาแหล่งทรัพยากรน้ำบาดาลด้วยเทคนิคทางธรณีฟิสิกส์ บริเวณวิทยาเขตศรีราชา .

ดิเชลล์ สนวนบุรีบุญฤทธิ์ โสมนัส และพงศธร ลีสัมพันธ์.2550. การประยุกต์เทคนิคการสร้างภาพค่าสภาพต้านไฟฟ้าเชิง 2 มิติบริเวณพื้นที่ศักยภาพน้ำบาดาลต่ำ.การประชุมวิชาการทรัพยากรน้ำบาดาล ครั้งที่ 2 ประจำปี 2550 กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 26-27 กันยายน 2550, โรงแรมมิราเคิลแกรนด์ กรุงเทพฯ

นิพล เชื้อเมืองพาน และคณะฯ (2556) *การพัฒนาศักยภาพแหล่งน้ำร้อนภาคตะวันตกของประเทศไทยเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ* รายงานวิจัย 2555

ราณี อธิชัยกุล. (2546). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการท่องเที่ยว. เอกสารประกอบการเรียนการสอนเรื่องหลักการ ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

วรรณ วรชวานิช. (2546). ภูมิศาสตร์การท่องเที่ยว. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

วีระศักดิ์ อุดมโชค. 2555. อุทกภัย. ภาควิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

วีระศักดิ์ อุดมโชคและคณะ. 2555. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งน้ำพุร้อนในภาคตะวันตกของประเทศไทย (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ปีงบประมาณ 2555)

ศูนย์เพื่อการวางแผนการท่องเที่ยวและแก้ไขปัญหาความยากจนแห่งเอเชีย (2549) *แนวทางการวางแผนการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน*, กรุงเทพฯ: ศูนย์เพื่อการวางแผนการท่องเที่ยวและแก้ไขปัญหาความยากจนแห่งเอเชีย

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร .2556. ปริมาณน้ำหลากลุ่มน้ำแม่กลอง. เข้าถึงข้อมูลวันที่ 10 สิงหาคม 2556.<http://www.haii.or.th/wiki/index.php>.

- สินธุ์โรบล (2546) “การท่องเที่ยวโดยชุมชนแนวคิดและประสบการณ์พื้นที่ภาคเหนือ” กรุงเทพฯ: วนิดา
เพรส.
- สุรพล ศรีวิทยา และคณะ. (2546). โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาบริการท่องเที่ยวเชิงส่งเสริมสุขภาพในที่
พักผ่อน เสนอต่อ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ : การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2551. โครงการจัดทำมาตรฐานคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ประเภทโป่งพุร้อน (สรุปย่อผู้บริหาร). กรุงเทพฯ
- อรรถนพ หอมจันทร์ .นิตยา เลาะห์จินดา วีระศักดิ์ อุดมโชค พงศกร จิวาภรณ์คุปต์ และพัชรี สุนทรนนท์
2554. การศึกษาศักยภาพและสถานภาพเพื่อการพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนในภาคตะวันตกของประเท
ศไทย.สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อรรถนพ หอมจันทร์ .นิตยา เลาะห์จินดา วีระศักดิ์ อุดมโชค พงศกร จิวาภรณ์คุปต์ พัทรี สุนทรนนท์ และ ดาว
รุ่ง สัจจทอง . 2556. การศึกษาสภาพแวดล้อม อุทกวิทยา อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำเพื่อ
พัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งน้ำพุร้อนในภาคตะวันตกของประเทศไทย . สำนักงานคณะกรรมการวิจัย
แห่งชาติและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. ปีงบประมาณ 2555
- อารัญ บุญชัย และ จินดา ต้นศราวิพุธ. (2546, พฤศจิกายน – ธันวาคม). ท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ
(Health Tourism) จุดขายของการท่องเที่ยว. วารสารเศรษฐกิจและสังคม. 40(4): 22 – 23.
- Duffy, R (2006). *The politics of ecotourism and developing world*.*Journal of Ecotourism*, 5
(1&2): 1-6.
- Fennell, D. (2003) *Ecotourism*. London: Routledge
- Kollert, R. 1969. Ground water exploration by the electrical resistivity method. Geophysical
memorandum 3/69. ABEM printed matter No. 90081. ABEM Geophysics &
Electronics.
- Mowforth, M. and Munt, I. (2003) *Tourism and Sustainability: Development and New
Tourism in The Third World*. London: Routledge.
- Suanburi, D. and P. Wathanaku. 2009. Subsurface Investigation by Resistivity Scanning
Technique for Groundwater Management at Seashore Developing Site, Pkuket,
Thailand. The proceeding in World City Water Forum 2009, August 18~21, 2009,
Incheon, Korea.

ภาคผนวก ก

บทความเผยแพร่

บทคัดย่อ

แผนงานวิจัยนี้ มุ่งศึกษาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ และข้อมูลด้านการท่องเที่ยว เพื่อได้รูปแบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพต้นแบบ และแนวทางจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาแหล่งน้ำร้อนต้นแบบในภูมิภาคตะวันตกของประเทศไทย สร้างกระบวนการเรียนรู้และเพิ่มศักยภาพชุมชน และกำหนดแนวทางเชิงนโยบายการพัฒนาในการรองรับนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวน้ำร้อนเชิงสุขภาพ

ดำเนินการวิจัยโดยศึกษาข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพและการท่องเที่ยวเพื่อพัฒนาแหล่งน้ำร้อนต้นแบบในภาคตะวันตก ได้แก่ น้ำร้อนหินดาด จ.กาญจนบุรี น้ำร้อนหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี น้ำร้อนห้วยน้ำนัก จังหวัดตาก และน้ำร้อนเกิดใหม่ที่บ้านเหมืองแร่ อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน รวมทั้งศึกษาบริบทการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ แรงจูงใจ พฤติกรรม ความต้องการของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ และความสามารถของแหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำพุร้อนในการรองรับความต้องการของนักท่องเที่ยวประเภทน้ำพุร้อนเชิงสุขภาพในสาธารณรัฐจีน(ไต้หวัน) และประเทศไทย

ผลการวิจัย สรุปได้ว่า แหล่งน้ำร้อนที่ศึกษา มีปริมาณและคุณภาพน้ำพุร้อนเหมาะสมที่สามารถรองรับการให้บริการอาบน้ำแช่แก่นักท่องเที่ยว และการอุปโภคบริโภคของชุมชนในปัจจุบันได้ แต่ต้องมีการวางแผนการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนในอนาคตอย่างเหมาะสมกับศักยภาพการให้น้ำพุร้อนของแต่ละแหล่ง การศึกษาภาวะน้ำหลากในห้วยกุ่ม้ง น้ำร้อนหินดาดพบว่าจะมีโอกาสเกิดน้ำหลากใน 4-8 ชั่วโมงหลังฝนตกหนัก จึงต้องมีแผนรองรับนักท่องเที่ยวในภาวะดังกล่าวให้เหมาะสม เช่นการกระจายนักท่องเที่ยวไปยังแหล่งท่องเที่ยวใกล้เคียง หรือการปรับปรุงห้องอาบน้ำแช่ด้านบน (ที่มีอยู่แล้ว แต่ชำรุด) เพื่อรองรับการให้บริการอาบน้ำแช่น้ำพุร้อนในช่วงภาวะน้ำหลาก การศึกษาสมบัติของโคลนน้ำร้อนห้วยน้ำนักพบว่าโคลนน้ำร้อนเกิดจากการตกตะกอนของแคลเซียมคาร์บอเนต มีคุณสมบัติในการใช้พอกรักษาอาการระคายเคืองของผิวหนังได้ แต่มีสารหนูเกินมาตรฐาน จึงไม่มีศักยภาพที่จะนำมาใช้ในเชิงอุตสาหกรรมส่วนลักษณะทางธรณีวิทยาโคลนน้ำร้อนห้วยน้ำนักกลับมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านธรณีนิเวศในการเกิดโคลนน้ำร้อนที่เกิดจากตะกอนคาร์บอเนต ซึ่งสามารถส่งเสริมการท่องเที่ยวได้อีกทางหนึ่ง การสำรวจน้ำร้อนบ้านเหมืองแร่ อ. ปาย จ.แม่ฮ่องสอน ด้วยวิธีการทางธรณีฟิสิกส์ เพื่อพิจารณาศักยภาพแหล่งกักเก็บน้ำ พบว่าอยู่ที่ความลึกประมาณ 80 เมตร คาดว่าเป็นชั้นหินแกรนิต น้ำพุร้อนมีปริมาณมาก (มากกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) มีอุณหภูมิสูง(95-96 องศาเซลเซียส) มีแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ในการอาบน้ำเพื่อสุขภาพ แต่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำดื่ม จึงมีศักยภาพที่จะพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ และใช้ประโยชน์จากความร้อนใต้พิภพนี้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าหรือใช้ในการอบแห้งผลิตผลทางการเกษตรในชุมชน

ชุมชนน้ำร้อนที่ศึกษาทั้งหมดให้ความสนใจและมุ่งมั่นที่จะพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ของตน เพื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพตามศักยภาพทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพและคุณภาพการเที่ยว และต้องการให้เกิดการจัดรูปแบบการท่องเที่ยวที่เป็นต้นแบบภายใต้ความร่วมมือจากภาคีที่หลากหลาย ก่อให้เกิดการท่องเที่ยวอย่างแท้จริงในทิศทางที่ยั่งยืน การศึกษาแรงจูงใจการท่องเที่ยว และ

ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนโดยภาพรวม พบว่ามี แรงจูงใจด้านการดูแลรักษาสุขภาพ และแรงจูงใจด้านการพักผ่อนและเรียนรู้สิ่งใหม่มีความพึงพอใจ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและการเดินทางเข้าออก ด้านการตอบสนองด้านบริการของพนักงาน ที่พัก และแหล่งท่องเที่ยวเชื่อมโยงด้านบริการน้ำพุร้อน และด้านความสะดวกและความปลอดภัย ส่วนการศึกษาดูงานแหล่งพุร้อนในสาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาความเป็นต้นแบบของแหล่งพุร้อนในประเทศไทย ในมิติการใช้ทรัพยากรน้ำพุร้อนเพื่อการท่องเที่ยว มิติการบริหารจัดการท่องเที่ยว มิติการมีส่วนร่วมของชุมชน และมิติการเชื่อมโยงกิจกรรมในแหล่งท่องเที่ยว อันนำไปสู่ข้อเสนอแนะด้านการจัดทำแผนแม่บทการท่องเที่ยวพุร้อนในระดับประเทศ

คำค้น keyword

พุร้อน (hot spring) การท่องเที่ยว (tourism) การมีส่วนร่วมของชุมชน (Local participation)

1. บทนำ

แหล่งพุร้อนเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าในเชิงการท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก หากไม่ได้รับการพัฒนาหรือขาดการจัดการที่ดีก็จะเสื่อมโทรมและสูญเปล่าประโยชน์ไปในที่สุด จึงควรมีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องในแง่มุมต่างๆ เพื่อธำรงรักษาฐานทรัพยากรพุร้อนของชาติ และพัฒนาให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ประเทศไทยมีแหล่งพุร้อนที่สำรวจแล้ว 1 24 แหล่ง กระจายตัวอยู่ทั่วไป ยกเว้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2551) ซึ่งบางแหล่งได้มีการศึกษาและพัฒนา เพื่อใช้ประโยชน์ตามสมควรโดยเฉพาะในภาคเหนือ แต่อีกหลายแห่งก็ยังไม่ได้มีการศึกษาอย่างจริงจัง และยังไม่ได้รับการพัฒนาให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มศักยภาพ

ปัจจุบันการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพกำลังอยู่ในกระแสความนิยมของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างชาติ ประกอบกับการที่ประเทศไทยมีฐานทรัพยากรน้ำพุร้อนกระจายอยู่ในภูมิภาคต่างๆ ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบในเชิงต้นทุนทางธรรมชาติ ดังนั้นการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทน้ำพุร้อน จึงได้รับความสนใจและภาครัฐก็ได้ให้ความสำคัญต่อการศึกษาเพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำพุร้อนเพิ่มมากขึ้น แต่ในการที่จะพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนให้เกิดประโยชน์สูงสุดตรงตามศักยภาพ สถานภาพของแต่ละแหล่งนั้น จำเป็นต้องอาศัยการศึกษาวิจัยที่บูรณาการองค์ความรู้จากหลายศาสตร์เข้าด้วยกัน และจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการที่ดี ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยผลการศึกษาวิจัยเป็นพื้นฐานสำคัญ

จากผลการศึกษาโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งพุร้อนในภาคตะวันตกของประเทศไทย (วีระศักดิ์ และคณะ, 2556) (วช. และ สกว. ปีงบประมาณ 2555) พบว่าแหล่งพุร้อนหลายแห่งในภาคตะวันตกมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว โดยเฉพาะเชิงสุขภาพ เนื่องจากน้ำพุร้อนมีอุณหภูมิพอเหมาะและมีแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ในการอาบน้ำ จึงควรมีการศึกษาวิจัยทั้งในเชิงการท่องเที่ยวเพื่อพัฒนาแหล่งพุร้อนในภาคตะวันตกที่มีศักยภาพทั้งทางกายภาพและความพร้อมของชุมชนให้เป็นต้นแบบการจัดการแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพโดยชุมชนและเชื่อมโยงการท่องเที่ยวในพื้นที่ และขยายการศึกษาวิจัยสู่แหล่งพุร้อนที่น่าสนใจในภูมิภาคอื่นๆ ด้วย

แนวทางการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวน้ำพุร้อนต้นแบบในภูมิภาคตะวันตก

ภาคตะวันตกของประเทศไทยมีแนวรอยเลื่อนที่สำคัญได้แก่ รอยเลื่อนแม่ปิง รอยเลื่อนแม่สะเรียง รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ และรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ จึงมีแหล่งน้ำร้อนมากถึง 18 แห่ง ครอบคลุมพื้นที่ในเขตจังหวัด ในภาคตะวันตก ได้แก่ ตาก กำแพงเพชร สุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี และเพชรบุรี (เมื่อแบ่งตามสภาพเศรษฐกิจและสังคม) ซึ่งแม้จะมีอุณหภูมิที่ไม่สูงมากเหมือนกับทางภาคเหนือ แต่ก็มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเป็นอย่างดี เนื่องจากตั้งอยู่ไม่ไกลจากส่วนกลางและมีแหล่งท่องเที่ยวเชื่อมโยงที่ดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวอยู่มากพอสมควร

สำหรับแนวทางการศึกษาวิจัยต่อยอดเพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนต้นแบบในภาคตะวันตกนั้น จากผลการศึกษาของ อรรถนพ หอมจันทร์และคณะ (2556) และ นิพล เชื้อเมืองพานและคณะ (2556) ได้พิจารณาคัดเลือกแหล่งน้ำร้อนในภาคตะวันตกที่มีความเหมาะสมที่จะได้รับการพัฒนาเป็นต้นแบบการจัดการท่องเที่ยวจำนวน 3 แห่ง คือ แหล่งน้ำร้อนห้วยน้ำนัก จังหวัดตาก แหล่งน้ำร้อนหินดาด จังหวัดกาญจนบุรี และแหล่งน้ำร้อนหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี โดยจะศึกษาข้อมูลเชิงลึกด้านต่างๆ ได้แก่ การศึกษาติดตามสถานภาพการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ของแหล่งน้ำร้อนอย่างละเอียด (การศึกษาวอเตอร์ฟุตพริ้นต์) เพื่อจัดทำแผนการจัดการทรัพยากรน้ำ อย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาภาวน้ำหลาก (สำหรับ แหล่งน้ำร้อนหินดาด ซึ่งลักษณะทางกายภาพ มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวน้ำหลากในบางช่วงเวลา) เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและรูปแบบการให้บริการที่เหมาะสมสอดคล้องกับภาวะทางธรรมชาติ และการศึกษาสมบัติของโคลนน้ำพุร้อน (สำหรับ แหล่งน้ำร้อนห้วยน้ำนัก) เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการนำมาทำ mud spa และศึกษาข้อมูลด้านการจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชน แล้วบูรณาการทุกองค์ความรู้จากการวิจัยเพื่อพัฒนาแหล่งน้ำร้อนทั้ง 3 แห่งให้เป็นต้นแบบในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพน้ำพุร้อนโดยชุมชนและเชื่อมโยงการท่องเที่ยวในพื้นที่ต่อไป

อย่างไรก็ตาม การที่จะสามารถพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนให้เป็นต้นแบบของการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่ดีนั้น หากคณะผู้วิจัยได้มีโอกาสศึกษาดูงาน ณ แหล่งน้ำร้อนที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล ก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยเพื่อพัฒนาแหล่งน้ำร้อนของไทย เช่น ที่ประเทศไต้หวันซึ่งมีแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนที่ได้รับความนิยมอย่างมากจากนักท่องเที่ยวทั้งในและต่างประเทศ เนื่องจากมีระบบการบริหารจัดการและความเป็นต้นแบบในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของน้ำพุร้อนโดยชุมชนที่มีความพร้อมทั้งคุณภาพการบริการ ความสะอาดและสุนทรีย์ ดังเช่นในไทเปมีบ่อน้ำพุร้อนตามธรรมชาติมากมายที่มีชื่อเสียงมากที่สุด คือ หุบเขานรก (Hell valley) เป็นบ่อน้ำพุร้อนแร่กำมะถันที่ยังเดือดอยู่ตลอดเวลา สำหรับบ่อน้ำพุร้อนที่ Hwa Yi Chuanเป็นอีกแหล่งหนึ่งที่น่าสนใจเช่นกัน นอกจากนี้ยังมีบ่อน้ำพุร้อนPeitou Hot Springs ที่มีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวชมมากที่สุด โดยในพื้นที่มีพิพิธภัณฑ์ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และประวัติศาสตร์ของพุร้อนได้พิภพในภูมิภาคนี้ตั้งอยู่ด้วย ดังนั้นการศึกษาถึงรูปแบบบริหารจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและการท่องเที่ยวโดยชุมชนในแหล่งท่องเที่ยวในประเทศไต้หวัน ซึ่งมีลักษณะของพุร้อนใกล้เคียงกับประเทศไทย จะทำให้คณะผู้วิจัยได้รับสาระความรู้ ประเด็นแง่คิดต่างๆ ในที่จะนำมาบูรณาการกับองค์ความรู้และฐานข้อมูลการวิจัยที่มีอยู่ เพื่อสามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นแบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทน้ำพุร้อนในประเทศไทย ภายใต้การบริหารจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชนได้เป็นอย่างดี

แนวทางการศึกษาวิจัยโดยขยายผลสู่แหล่งน้ำร้อนอื่นๆ

1) แหล่งน้ำร้อนที่น่าสนใจในภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้

ปัจจุบันภาครัฐได้ให้ความสำคัญในการศึกษาพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำพุร้อน โดยกรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ได้สนับสนุนการสำรวจพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำร้อนที่มีศักยภาพและสามารถนำมาพัฒนาต่อยอดได้ จำนวน 10 แห่ง ในเขตจังหวัด แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย เพชรบูรณ์ เพชรบุรี สุราษฎร์ธานี พังงา และตรัง โดยแหล่งน้ำร้อนเหล่านี้ เป็นพื้นที่ที่สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) ให้ความสนใจที่จะสนับสนุนการพัฒนาและต่อยอดทางธุรกิจร่วมกับหน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแลแหล่งน้ำร้อนนั้นๆ

จะเห็นได้ว่าแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทน้ำพุร้อนในประเทศไทย มีศักยภาพและกำลังได้รับความสนใจอย่างมากจากนักท่องเที่ยวและผู้ที่ต้องการบำบัดฟื้นฟูสุขภาพ ประกอบยุทธศาสตร์การบูรณาการพัฒนาประเทศไทย เรื่องการส่งเสริมธุรกิจบริการและศิลปวัฒนธรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ซึ่งเน้นการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่สอดคล้องและเชื่อมโยงกับแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวและบริการ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาวิจัยต่อยอดโดยขยายผลการพัฒนาการบริการและการท่องเที่ยวของชุมชนในแหล่งน้ำร้อนในภูมิภาคต่างๆ โดยมุ่งเน้นศึกษาบริบทการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทย และชาวต่างชาติ แรงจูงใจ พฤติกรรม ความต้องการและความสามารถของแหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำพุร้อนในการตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยว เพื่อจะได้แนวทางเชิงนโยบายการพัฒนาเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวน้ำพุร้อน ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มศักยภาพด้านมูลค่าและคุณค่าของแหล่งท่องเที่ยวน้ำพุร้อนเชิงสุขภาพ และสร้างโอกาสให้แก่ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวต่อไป

2) แหล่งน้ำร้อนเกิดใหม่

เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2556 มีรายงานการเกิดน้ำพุร้อนแห่งใหม่ ในบริเวณริมถนนติดกับทางหลวง 1265 อำเภอปาย-อำเภอกัลยาณิวัฒนา บ้านเหมืองแร่ หมู่ 4 ตำบลเมืองแปง อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยมีบ่อน้ำพุร้อนขนาดใหญ่เกิดขึ้นกลางสวนกล้วยของชาวบ้าน มีน้ำพุร้อนพุ่งออกจากท่อซีเมนต์ขนาด 4 นิ้ว สูงกว่า 1 เมตร และมีอุณหภูมิกว่า 95 องศา สามารถต้มไข่สุกได้ ซึ่งชาวบ้านในบริเวณใกล้เคียงได้เล่าว่าบ่อน้ำพุร้อนแห่งนี้ ได้มีการเจาะสำรวจเป็นเวลามากกว่า 20 ปี มาแล้ว แต่ไม่เคยมีน้ำพุร้อนเกิดขึ้นมาก่อนจนกระทั่งปัจจุบัน

การที่แหล่งน้ำร้อนแห่งใหม่นี้อยู่ในพื้นที่อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีนักท่องเที่ยวเดินทางมาเป็นจำนวนมากทุกปี ประกอบกับบริเวณที่พบอยู่ติดกับทางหลวงแผ่นดิน มีการคมนาคมที่สะดวก จึงน่าจะสามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญแห่งใหม่ของชุมชนได้ จึงมีความจำเป็นต้องมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทั้งทางวิทยาศาสตร์พื้นพิภพและการท่องเที่ยว ได้แก่ การศึกษาสำรวจระบบน้ำพุร้อน โดยวิธีทางธรณีฟิสิกส์ ธรณีวิทยาโครงสร้าง คุณภาพน้ำพุร้อน ข้อมูลการท่องเที่ยว บริบทชุมชน อุตสาหกรรมชุมชน เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวในอนาคตต่อไป

ด้วยความสำคัญและเหตุผลที่กล่าวมาทั้งหมด คณะผู้เสนอโครงการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย นักวิจัยหลากหลายสาขาจากสถาบันการศึกษาต่างๆ โดยได้รับความร่วมมือจากองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นที่มีหน้าที่บริหารจัดการแหล่งน้ำร้อน จึงได้จัดทำแผนงานวิจัย เรื่อง “การวิจัยเชิง

บูรณาการวิทยาศาสตร์และการท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งน้ำร้อนของประเทศไทย” ซึ่งประกอบด้วยโครงการวิจัยย่อย 4 โครงการได้แก่

- 1). การศึกษาอเวอเทอร์ฟลูพรีนซ์ ภาวะน้ำหลาก และสมบัติของโคลนร้อน เพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุน้ำร้อนต้นแบบในภาคตะวันตกของประเทศไทย
- 2). การวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทแหล่งท่องเที่ยวพุน้ำร้อนต้นแบบในภูมิภาคตะวันตก และระดับประเทศ
- 3). การศึกษาระบบน้ำพุร้อนเกิดใหม่ บ้านเหมืองแร่ ตำบลเมืองแปง อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ด้วยวิธีการทางธรณีฟิสิกส์ เพื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวของชุมชน
- 4). นโยบายการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทพุน้ำร้อนเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของประเทศไทย

2. วัตถุประสงค์แผนงานวิจัย

1. ศึกษาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการท่องเที่ยวพุน้ำร้อนของประเทศไทย
2. เพื่อได้รูปแบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพต้นแบบ และแนวทางจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาแหล่งพุน้ำร้อนต้นแบบในภูมิภาคตะวันตกของประเทศไทย
3. เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้และเพิ่มศักยภาพชุมชนในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุน้ำร้อน
4. เพื่อกำหนดแนวทางเชิงนโยบายการพัฒนาในการรองรับนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวพุน้ำร้อนเชิงสุขภาพ

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 พื้นที่วิจัย

แผนงานวิจัย “การวิจัยเชิงบูรณาการวิทยาศาสตร์และการท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งพุน้ำร้อนของประเทศไทย” เป็นแผนงานที่ดำเนินการต่อเนื่องจากการวิจัยครั้งก่อน (ปี 2555) จึงได้คัดเลือกพื้นที่วิจัยให้เหมาะสมสอดคล้องกับผลการวิจัยครั้งก่อน ตลอดจนขยายพื้นที่วิจัยไปยังส่วนอื่น โดยโครงการวิจัยย่อยจะมีพื้นที่วิจัยดังนี้

1. แหล่งพุน้ำร้อนหินดาด อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี (อยู่ในความดูแลขององค์การบริหารส่วนตำบลหินดาด)
2. แหล่งพุน้ำร้อนหนองหญ้าปล้อง ตำบลยางน้ำกลัดเหนือ อำเภอหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี (อยู่ในความดูแลของผู้ใหญ่บ้านและชาวบ้านในชุมชน)
3. แหล่งพุน้ำร้อนห้วยน้ำนก ตำบลพบพระ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก (ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติน้ำตกพาเจริญ โดยมีการประสานงานกับองค์การบริหารส่วนตำบลพบพระ)
4. แหล่งพุน้ำร้อนเกิดใหม่ บ้านเหมืองแร่ ตำบลเมืองแปง อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

5. แหล่งน้ำร้อนที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวบางแหล่ง ในพื้นที่ภาคเหนือและภาคใต้ เช่น น้ำร้อนโป่งเดือด, น้ำร้อนสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่, น้ำร้อนแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง, น้ำร้อนเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง, น้ำร้อนบ้านควนสระ จังหวัดตรัง เป็นต้น

3.2 ขั้นตอนการวิจัย

1. คณะผู้วิจัยทุกโครงการย่อยและที่ปรึกษา ร่วมประชุมหารือในขั้นตอนรายละเอียดของการวิจัย และการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ก่อนการดำเนินการวิจัย เพื่อให้ได้แนวทางการวิจัยที่ละเอียดชัดเจน สามารถนำไปดำเนินการได้อย่างเป็นระบบสอดคล้องประสานกันในทุกโครงการย่อย

2. แต่ละโครงการย่อยรวบรวมและศึกษาข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และการท่องเที่ยวที่เป็นประโยชน์ในการวิจัย

3. สำรวจพื้นที่/ติดต่อประสานงานกับ อบต. และผู้นำชุมชนเพื่อจะได้ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ศึกษา และได้เครือข่ายความร่วมมือ/ผู้ประสานงาน/ผู้ช่วยดำเนินการวิจัยในชุมชน โดยโครงการย่อยที่ 1 และโครงการย่อยที่ 2 ร่วมกันสำรวจพื้นที่ในแหล่งน้ำร้อนที่จะพัฒนาเป็นต้นแบบในภาคตะวันตก คือ แหล่งน้ำร้อนห้วยน้ำนัก จังหวัดตาก แหล่งน้ำร้อนหินดาด จังหวัดกาญจนบุรี และแหล่งน้ำร้อนหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรีโครงการย่อยที่ 2 และโครงการย่อยที่ 3 ร่วมกันติดต่อประสานกับแหล่งน้ำร้อนเมืองแปง ที่ อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน และโครงการย่อยที่ 1 โครงการย่อยที่ 2 ได้ให้คำปรึกษาแนะนำโครงการย่อยที่ 4 เลือกแหล่งน้ำร้อนที่จะศึกษา ตลอดจนช่วยติดต่อประสานงานในการศึกษาดูงานที่แหล่งน้ำร้อนหินดาด

4. ศึกษาธรณีวิทยา ธรณีสัณฐานที่น้ำร้อนเมืองแปง อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน (โครงการย่อยที่ 4) เก็บข้อมูลการใช้น้ำ เก็บตัวอย่างน้ำและโคลนร้อนศึกษาข้อมูลภาวะน้ำหลาก วิเคราะห์คุณภาพน้ำ และสมบัติของโคลนร้อน ของแหล่งน้ำร้อนห้วยน้ำนัก จังหวัด ตาก แหล่งน้ำร้อนหินดาด จังหวัดกาญจนบุรี และแหล่งน้ำร้อนหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี (โครงการย่อยที่ 1) เพื่อให้ได้ข้อมูลทางธรณีวิทยา การใช้น้ำ ภาวะน้ำหลากและ ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและโคลนร้อน ที่โครงการทางด้านท่องเที่ยวจะได้นำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการท่องเที่ยวต่อไป

5. ศึกษาดูงานแหล่งน้ำร้อนต้นแบบที่ประเทศไต้หวัน โดยแผนงาน โครงการย่อยที่ 2 โครงการย่อย 4 (โดยทุนวิจัยในส่วนตัวเงินพิเศษ ง.) และผู้ร่วมวิจัยจากโครงการย่อยที่ 1 (โดยทุนสนับสนุนการศึกษาดูงานของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) เพื่อทราบถึงบริบทการท่องเที่ยว รูปแบบบริหารจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและการท่องเที่ยวโดยชุมชนในแหล่งท่องเที่ยวน้ำร้อนในสาธารณรัฐไต้หวัน ที่จะนำมาบูรณาการกับองค์ความรู้และฐานข้อมูลการวิจัยที่มีอยู่ เพื่อสามารถพัฒนาให้เกิดต้นแบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทน้ำร้อน และเสนอนโยบายในการพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งน้ำร้อนของประเทศไทยต่อไปซึ่งคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

5.1 ร่วมประชุมปรึกษาหารือเพื่อเตรียมความพร้อมในการเดินทางไปศึกษาดูงาน ให้สามารถบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

5.2 ติดต่อและคัดเลือกบริษัททัวร์ที่มีความพร้อมในการจัดโปรแกรมที่สามารถตอบสนองเป้าประสงค์ในการศึกษาดูงานครั้งนี้

- 5.3 ให้บริษัททัวร์ที่ได้รับการคัดเลือกมานำเสนอโปรแกรมการเดินทางศึกษาดูงานโดยละเอียดพร้อมทั้งชี้แจง และตอบคำถามคณะผู้วิจัย
 - 5.4 ให้บริษัททัวร์ปรับเปลี่ยน/เพิ่มเติม /แก้ไข โปรแกรมตามที่คณะผู้วิจัยระบุ
 - 5.5 คณะผู้วิจัยพร้อมกันเดินทางไปศึกษาดูงานที่แหล่งท่องเที่ยวพุร้อนในสาธารณรัฐไต้หวัน ตามโปรแกรมที่กำหนดไว้
 - 5.6 คณะผู้วิจัยร่วมประชุมเพื่อปรึกษาและสรุปผลการดูงานในระหว่างการเดินทาง
 - 5.7 สรุปผลการศึกษาดูงานและจัดทำรายงานการศึกษาดูงาน
 - 5.8 นำข้อมูลและแนวคิดที่ได้จากการศึกษาดูงานมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการวิจัย และเตรียมถ่ายทอดให้แก่ชุมชนพุร้อนที่ศึกษาต่อไป
6. ศึกษาบริบทการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของนักท่องเที่ยว และสถานภาพการตอบสนองนักท่องเที่ยวของแหล่งพุร้อนที่ศึกษา (โครงการย่อยที่ 2 และโครงการย่อยที่ 4)
 7. ศึกษาข้อมูลการจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชนของ แหล่งพุร้อนที่ศึกษา (โครงการย่อยที่ 2 และโครงการย่อยที่ 4)
 8. แต่ละโครงการย่อย รวบรวม/วิเคราะห์/แปลผลการศึกษาและประชุมชุดโครงการเพื่อวิจารณ์และประมวลสรุปผลการศึกษาและจัดทำแผนถ่ายทอดผลการวิจัยสู่ชุมชน
 9. โครงการย่อยร่วมกันจัดการ อบรม/ถ่ายทอด ความรู้ให้แก่องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับแหล่งพุร้อนที่คัดเลือกโดยโครงการย่อยที่ 1 และโครงการย่อยที่ 2 ร่วมกันอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยให้กับแหล่งพุร้อนที่จะพัฒนาเป็นต้นแบบในภาคตะวันตก คือแหล่งพุร้อนห้วยน้ำนก จังหวัด ตาก แหล่งพุร้อนหินดาด จังหวัดกาญจนบุรี และแหล่งพุร้อนหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี.โครงการย่อยที่ 2 และโครงการย่อยที่ 3 ร่วมกันอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยให้กับแหล่งพุร้อนเมืองแปงที่ อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน และโครงการย่อยที่ 4 จัดอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยให้กับแหล่งพุร้อนที่คัดเลือก
 10. จัดทำรายงานและนำเสนอคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา
 11. เผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สาธารณะ ในรูปแบบต่างๆต่อไป

4. ผลการวิจัย

ผลการศึกษาติดตามสถานภาพการใช้น้ำของพุร้อนทั้ง 3 แห่ง คือ พุร้อนหินดาด จ.กาญจนบุรี พุร้อนห้วยน้ำนก จ.ตาก และพุร้อนหนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี มีอัตราการเกิดน้ำพุร้อนของเท่ากับ 706.75 , 294.62 และ 155.52 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งเพียงพอเพียงสำหรับการให้บริการอาบแช่ และใช้ในการอุปโภคบริโภคในชุมชน เมื่อพิจารณาจากร้อยละของน้ำพุร้อนที่เหลือใช้จากกิจกรรมต่างๆ พบว่าพุร้อนห้วยน้ำนกมีปริมาณน้ำพุร้อนเหลือใช้มากที่สุด (ร้อยละ 80) รองลงมาได้แก่พุร้อนหนองหญ้าปล้อง (ร้อยละ 47) และพุร้อนหินดาด (ร้อยละ 40) ตามลำดับ ซึ่งปริมาณน้ำพุร้อนที่เหลือทั้งนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มการให้บริการอาบแช่ หรือผลิตน้ำดื่มน้ำแร่ได้อย่างเหมาะสม

เนื่องจากน้ำพุร้อนจากทั้ง 3 แห่ง มีคุณภาพดีตามมาตรฐานการผลิตน้ำดื่มแล้ว จึงควรวางแผนการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนที่เหลือทิ้งนี้ให้คุ้มค่าต่อไป

ผลการศึกษาภาวะน้ำหลากของห้วยกุ่มมั่ง บริเวณพุน้ำร้อนหินดาด จังหวัดกาญจนบุรี สรุปได้ว่าสาเหตุของการเกิดฝนตกหนัก ที่ก่อให้เกิดน้ำท่วม (น้ำหลาก) บริเวณพุน้ำร้อนหินดาด คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้กำลังแรง โดยช่วงเวลาที่เกิดน้ำท่วมส่วนใหญ่ จะอยู่ในช่วงเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม และพบว่า ห้วยกุ่มมั่ง ณ ช่วงพุน้ำร้อนหินดาด มีความจุลำธารสูงสุด เท่ากับ 10.35 ลูกบาศก์เมตร/วินาที โดยไม่ทำให้เกิดน้ำท่วมพุน้ำร้อนจึงต้องมีแผนรองรับภาวะดังกล่าวต่อไป

ผลการศึกษาสมบัติโคลนพุน้ำร้อนของพุน้ำร้อนห้วยน้ำน่าน จังหวัดตาก สรุปได้ว่าโคลนพุน้ำร้อนนี้เกิดจากสารในน้ำพุร้อนตกตะกอนสะสมตัวกลายเป็นโคลนน้ำพุร้อน ปริมาณโคลนสะสมตัวไม่มาก มีสีน้ำตาลอมเหลือง ไม่เค็ม มีฤทธิ์เป็นด่าง มีสารอาหารน้อย มีสารแคลเซียมสูงเนื้อร่วนละเอียด ได้ แต่มีสารหนูเกินมาตรฐานจึงไม่มีศักยภาพที่จะนำมาใช้ในเชิงอุตสาหกรรมส่วนลักษณะทางธรณีวิทยาโคลนพุน้ำร้อนห้วยน้ำน่านกลับมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านธรณีนิเวศในการเกิดโคลนพุน้ำร้อนที่เกิดจากตะกอนคาร์บอนเนต ซึ่งสามารถส่งเสริมการท่องเที่ยวได้อีกทางหนึ่ง

ผลวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทแหล่งท่องเที่ยวพุน้ำร้อนต้นแบบในภูมิภาคตะวันตก และระดับประเทศ พบว่า

1) ด้านบริบทและอัตลักษณ์การท่องเที่ยวในแหล่งพุน้ำร้อนที่ศึกษามีบริบท และอัตลักษณ์เฉพาะแห่ง แต่ยังขาดการดึงเอกลักษณ์และอัตลักษณ์ประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับการท่องเที่ยวในแต่ละพื้นที่

2) ด้านรูปแบบการท่องเที่ยวในแต่ละแหล่งท่องเที่ยว พบว่าเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ มีการผสมรูปแบบการท่องเที่ยวกับทรัพยากรท่องเที่ยวอื่น และกิจกรรมท่องเที่ยวอื่น ๆ ในพื้นที่เพื่อเชื่อมโยงให้เกิดการท่องเที่ยวจากการใช้ประโยชน์พุน้ำร้อนในแต่ละแห่ง

3) ด้านต้นแบบและการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่ พบว่า มีความแตกต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการท่องเที่ยวในแต่ละแห่งที่มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ บางแห่งอยู่ในความดูแลของอุทยานแห่งชาติ บางแห่งอยู่ในความดูแลขององค์การบริหารส่วนตำบล และบางพื้นที่อยู่ในการบริหารจัดการโดยชุมชน ทำให้บทบาทการมีส่วนร่วมมีความแตกต่างกัน คือ ในการบริหารจัดการโดยชุมชน ชาวบ้านจะมีบทบาทการบริหารจัดการในระดับมากกว่า องค์การบริหารส่วนตำบล และ อุทยานแห่งชาติ ตามลำดับ

4) ด้านต้นแบบการท่องเที่ยวจากต่างประเทศ (ประเทศไต้หวัน) พบว่า มีบริบทแตกต่างจากประเทศไทย ในประเด็น

4.1) การบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวพุน้ำร้อนในไต้หวันส่วนใหญ่อยู่ในความดูแลของรัฐบาล และเอกชน

4.2) ชุมชนมีส่วนร่วมน้อยในการบริหารจัดการท่องเที่ยวเมื่อเทียบกับประเทศไทย

4.3) กิจกรรมท่องเที่ยวของประเทศไต้หวันมีการสร้างมาตรฐานการท่องเที่ยวด้านอาหาร แชนด์แค้นักท่องเที่ยว

4.4) การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกมีระบบการรองรับผู้พิการและผู้สูงอายุที่เหมาะสมแก่การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

5) ด้านแนวทางยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของประเทศไทย พบว่า

5.1) ด้านการพัฒนาศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว จำเป็นต้องพัฒนาภายใต้ความสอดคล้องและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรเชิงการท่องเที่ยว

5.2) การบริหารจัดการท่องเที่ยวจำเป็นต้องสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนในการสร้างความเข้าใจ และบทบาทของชุมชนในการบริหารจัดการท่องเที่ยวควบคู่การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

5.3) ด้านกิจกรรมท่องเที่ยวควรใช้พุน้ำร้อนเป็นกิจกรรมหลัก ทั้งนี้สามารถเสริมกิจกรรมรองอื่น ๆ เพื่อรองรับ และสร้างโอกาสการขยายตัวในแหล่งท่องเที่ยว และ

5.4) ควรมีมาตรฐาน และมาตรการด้านความปลอดภัย เพื่อสร้างความมั่นใจแก่นักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยว

ผลการศึกษาระบบน้ำพุร้อนเกิดใหม่ บ้านเหมืองแร่ ตำบลเมืองแปง อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่าจากการวัดสภาพด้านทานไฟฟ้า พบค่าผิดปกติที่คาดว่าป็นน้ำใต้ดินอยู่ที่ความลึกต่างกัน ตั้งแต่ระดับความลึกๆไม่ถึงสิบเมตรไปจนถึงระดับความลึก 100 เมตร ในการศึกษาี้ผลจากการสำรวจคลื่นไหวสะเทือนแบบหักเหทราบว่าเป็นพื้นที่ศึกษามีชั้นตะกอนหนาตั้งแต่ 6 – 20 เมตร ชั้นหินแกรนิตผุดจะมีความหนาไม่เกินที่ระดับความลึกประมาณ 80 เมตร และหินแกรนิตสดจะพบที่ระดับความลึกประมาณ 80 เมตรขึ้นไปดังนั้นแหล่งพุน้ำร้อนบ้านเหมืองแร่ จึงมีเหมาะสมเพียงพอที่จะพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทพุน้ำร้อนธรรมชาติต่อไป

ผลการวิจัยเพื่อกำหนดนโยบายการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทพุน้ำร้อนเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของประเทศไทย พบว่า

1) แหล่งพุน้ำร้อนในประเทศไทยมีจุดเด่นและจุดขายที่แตกต่างกันไป แหล่งพุน้ำร้อนส่วนใหญ่อยู่ในแหล่งธรรมชาติแต่หลายแห่งจะอยู่ในเมืองหรือเขตชุมชนที่มีจุดเด่นพิเศษแต่ปัจจุบันแหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติยังได้รับการพัฒนาและการใช้ประโยชน์ไม่เต็มศักยภาพ ตามภูมิปัญญาท้องถิ่นในแหล่งพุน้ำร้อนต่างๆ ที่ค้นพบ แหล่งพุน้ำร้อนส่วนใหญ่อยู่ในความดูแลของหน่วยงานภาครัฐ เช่น อุทยานแห่งชาติ และองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีการเก็บค่าเข้าชม/ใช้บริการในราคาถูก เพราะผู้มาเยือนส่วนใหญ่เป็นคนในพื้นที่และนักท่องเที่ยวชาวไทย กิจกรรมบริการนักท่องเที่ยว ได้แก่ แช่เท้า แช่ตัว ตักอาบ อ่างอาบแช่ส่วนตัวในห้อง แช่/ต้มไข่ อ่างอาบแช่กลางแจ้ง ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทพุน้ำร้อนของประเทศไทยยังมีปัญหาและข้อจำกัดอยู่หลายประการ ได้แก่ ปัญหาด้านศักยภาพของแหล่งพุน้ำร้อน ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการต่างๆของพุน้ำร้อน ด้านการตลาดท่องเที่ยวพุน้ำร้อน และด้านการบริหารจัดการพุน้ำร้อน

2) แหล่งพุน้ำร้อนในประเทศไทยได้หันส่วนใหญ่เป็นของภาคเอกชนซึ่งจัดสร้างเป็นโรงแรมและรีสอร์ทพุน้ำร้อน หรือได้รับสัมปทานมาจากหน่วยงานภาครัฐ สำหรับแหล่งพุน้ำร้อนสาธารณะมีจำนวนน้อย ประเทศไทยได้หันได้มีการจัดทำกฎหมายเกี่ยวกับพุน้ำร้อนของไต้หวัน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2003 โดยให้การรับรองมาตรฐานคุณภาพน้ำและสถานประกอบการ/โรงแรมพุน้ำร้อน เริ่มมีผลบังคับใช้อย่างเป็นทางการตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2005 เป็นการกำหนดมาตรฐานคุณภาพแหล่งพุน้ำร้อนที่สถานประกอบการต้องปฏิบัติตามคุณภาพแหล่งพุน้ำร้อนและขอรับการรับรองจึงจะสามารถเปิดให้บริการได้ ประเทศไทยได้มีการให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยวด้วยการสอนเรื่องวิธีการอาบ/แช่น้ำพุร้อน และมีการออกกฎระเบียบในการแช่น้ำพุร้อนที่ถูกต้อง โดยสถานประกอบการทุกแห่งต้องติดประกาศไว้ให้นักท่องเที่ยวได้ทราบ

นักท่องเที่ยวของประเทศไทยส่วนใหญ่ ร้อยละ 80 มีวัตถุประสงค์ในการท่องเที่ยวในแหล่งพุน้ำร้อนเพื่อพักผ่อนและผ่อนคลายความตึงเครียด และร้อยละ 20 มีความต้องการบำบัดรักษาร่างกาย เช่น ผิวหนัง กระดูก การรักษาโรคอัมพฤกษ์ เป็นต้น นักท่องเที่ยวร้อยละ 50 จะเดินทางมาที่บริษัทนำเที่ยว และที่เหลือจะเดินทางมาเองในลักษณะเป็นครอบครัวส่วนใหญ่ เพื่อมาพักผ่อน ในการเดินทางท่องเที่ยวจะ

มาพักผ่อนในโรงแรมหรือรีสอร์ทพุน้ำร้อน 1 คืนหรือ 2 วัน โดยใช้จ่ายประมาณวันละ 3,500 – 4,800 บาท ซึ่งเป็นราคาที่พักรวมอาหารเช้าในโรงแรมระดับ 3 ดาว หากต้องการรับประทานอาหารเย็น โรงแรมจะคิดค่าใช้จ่ายหัวละ 350 บาทหากเป็นอาหารแบบบุฟเฟต์ และ 1,500 บาทต่อหัว หากเป็นอาหารแบบโต๊ะจีนที่มีโต๊ะละ 10 คน

นักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวและรับบริการในโรงแรมหรือรีสอร์ทพุน้ำร้อน ร้อยละ 35 เป็นชาวใต้หัววัน ร้อยละ 50 เป็นชาวจีนแผ่นดินใหญ่ ร้อยละ 10 เป็นนักท่องเที่ยวจากฮ่องกง ที่เหลือร้อยละ 5 เป็นนักท่องเที่ยวที่มาจากประเทศญี่ปุ่น เกาหลี สิงคโปร์ มาเลเซีย และอื่นๆ

3) ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการท่องเที่ยวพบว่า ร้อยละ 81.53 ของผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่า การเดินทางครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อท่องเที่ยวในแหล่งพุน้ำร้อน ซึ่งส่วนใหญ่ร้อยละ 39.30 เดินทางมาท่องเที่ยวแหล่งพุน้ำร้อนเป็นครั้งแรก และร้อยละ 33 เคยมาเคยมาแล้ว 4 ครั้งหรือมากกว่า ร้อยละ 44.05 ของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เดินทางท่องเที่ยวครั้งนี้ จำนวน 1-3 วัน โดยนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ใช้เวลาท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวพุน้ำร้อน จำนวน 1 วัน (ร้อยละ 61.31) สำหรับการวางแผนจัดการการท่องเที่ยว พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่วางแผนและเที่ยวเอง (ร้อยละ 73.81) ร้อยละ 25.60 เดินทางมากับครอบครัว รองลงมา คือเพื่อน (ร้อยละ 23.21) โดยมีเหตุผลในการเดินทางที่แตกต่างกันออกไป ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เดินทางมาเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียด ชมธรรมชาติที่สวยงาม ทำให้สุขภาพดีขึ้น ทำกิจกรรมร่วมกับครอบครัว บำบัดโรค รับประทานอาหารท้องถิ่น และอื่นๆ ได้แก่ กินไข่ลวกน้ำพุร้อน พักกระยะยาว และถ่ายรายการโทรทัศน์

สำหรับลักษณะที่พักที่ต้องการระหว่างเดินทางไปแหล่งพุน้ำร้อน ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการโรงแรมแบบประหยัดมากที่สุด (ร้อยละ 22.92) รองลงมาคือ รีสอร์ท (ร้อยละ 21.73) และบ้านญาติ/ บ้านเพื่อน (ร้อยละ 15.18) ขณะที่แหล่งข้อมูลหลักที่กระตุ้นให้ผู้ตอบแบบสอบถามเดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยวพุน้ำร้อน คือเพื่อนและครอบครัว และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการเดินทางกลับมาอีกครั้ง (ร้อยละ 89.31) โดยส่วนใหญ่เลือกที่จะเดินทางกลับมาแหล่งพุน้ำร้อนอีกครั้งในปีหน้า (ร้อยละ 39.00)

สำหรับแรงจูงใจในการท่องเที่ยว พบว่า ภาพรวมแรงจูงใจในการท่องเที่ยวพุน้ำร้อนของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติสามารถสร้างแรงจูงใจได้ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.59) โดยผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่า สิ่งที่เป็นแรงจูงใจอย่างมากต่อการท่องเที่ยวแหล่งพุน้ำร้อน คือเพื่อพักผ่อนและผ่อนคลาย (ค่าเฉลี่ย 3.87) เพื่อทำให้รู้สึกดีต่อร่างกายและจิตใจ (ค่าเฉลี่ย 3.72) เพื่อใช้เวลากับสมาชิกในครอบครัว (ค่าเฉลี่ย 3.70) เพื่อเรียนรู้และหาประสบการณ์ใหม่ๆ (ค่าเฉลี่ย 3.68) และเพื่อปรับปรุงสุขภาพโดยรวม (ค่าเฉลี่ย 3.65)

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) สามารถอธิบายถึงองค์ประกอบของแรงจูงใจการท่องเที่ยว ได้ทั้งหมด 2 องค์ประกอบได้แก่ แรงจูงใจด้านการดูแลสุขภาพ และแรงจูงใจด้านการพักผ่อนและเรียนรู้สิ่งใหม่ซึ่งทำให้สามารถแบ่งกลุ่มตลาดนักท่องเที่ยวตามแรงจูงใจในการท่องเที่ยวได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักท่องเที่ยวเพื่อการดูแลสุขภาพ และกลุ่มนักท่องเที่ยวเพื่อการพักผ่อนและเรียนรู้สิ่งใหม่

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) สามารถอธิบายถึงองค์ประกอบของความสำคัญของความต้องการของนักท่องเที่ยวต่อแหล่งท่องเที่ยวพุน้ำร้อนในภาพรวมได้ทั้งหมด 4 องค์ประกอบได้แก่ ด้านความสะอาดและความปลอดภัย ด้านการตอบสนองด้านบริการของพนักงาน ที่พัก และแหล่งท่องเที่ยวเชื่อมโยง ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและการเดินทางเข้าออก และด้านบริการน้ำพุร้อน และสามารถอธิบายถึงองค์ประกอบของความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อแหล่งท่องเที่ยวพุน้ำร้อนในภาพรวม

ได้ทั้งหมด 4 องค์ประกอบได้แก่ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและการเดินทางเข้าออก ด้านการตอบสนอง
ด้านบริการของพนักงาน ที่พัก และแหล่งท่องเที่ยวเชื่อมโยง ด้านบริการน้ำพุร้อน และด้านความสะอาด
และความปลอดภัย

4) ข้อค้นพบจากการวิจัยนำไปสู่ข้อเสนอแนะสำหรับ ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคชุมชนได้แก่
ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย และข้อเสนอแนะเชิงพื้นที่เพื่อจัดทำโครงการนำร่อง
การพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนที่มีศักยภาพระดับสูง

4. บทสรุป

ผลการวิจัย สรุปได้ว่า แหล่งน้ำร้อนที่ศึกษาเพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบในภาคตะวันตกทั้ง 3 แห่ง คือ
พุร้อนหินดาด จ.กาญจนบุรี พุร้อนห้วยน้ำนัก จ.ตาก และพุร้อนหนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี มี
ปริมาณและคุณภาพน้ำพุร้อนเหมาะสมที่สามารถรองรับการให้บริการอาบแช่แก่นักท่องเที่ยว และการ
อุปโภคบริโภคของชุมชนในปัจจุบันได้ แต่ต้องมีการวางแผนการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนในอนาคตอย่าง
เหมาะสมกับศักยภาพการให้น้ำพุร้อนของแต่ละแหล่ง การศึกษาภาวะน้ำหลากในห้วยกุ่มมั่ง พุร้อนหิน
ดาดพบว่ามีโอกาสเกิดน้ำหลากใน 4-8 ชั่วโมง หลังฝนตกหนัก การศึกษาสมบัติของโคลนร้อนพุร้อน
ห้วยน้ำนัก พบว่าโคลนร้อนเกิดจากการตกตะกอนของแคลเซียมคาร์บอเนต มีคุณสมบัติในการใช้พอก
รักษาอาการระคายเคืองของผิวหนังได้ แต่มีสารหนูเกินมาตรฐาน จึงไม่มีศักยภาพที่จะ นำมาใช้ในเชิง
อุตสาหกรรมส่วน ลักษณะทางธรณีวิทยาโคลนพุร้อนห้วยน้ำนักกลับมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นแหล่ง
เรียนรู้ทางด้านธรณีนิเวศในการเกิดโคลนพุร้อนที่เกิดจากตะกอนคาร์บอเนต การสำรวจพุร้อนบ้าน
เหมืองแร่ อ. ปาย จ.แม่ฮ่องสอน ด้วยวิธีการทางธรณีฟิสิกส์ เพื่อพิจารณาศักยภาพแหล่งกักเก็บน้ำ พบว่า
อยู่ที่ความลึกประมาณ 80 เมตร คาดว่าเป็นชั้นหินแกรนิต ชุมชนพุร้อนให้ความสนใจและมุ่งมั่นที่จะ
พัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ของตน เพื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ และต้องการให้เกิดการ
จัดรูปแบบการท่องเที่ยวที่เป็นต้นแบบภายใต้ความร่วมมือจากภาคีที่หลากหลาย ก่อให้เกิดการท่องเที่ยว
อย่างแท้จริงในทิศทางที่ยั่งยืน การศึกษาแรงจูงใจการท่องเที่ยว และความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อ
แหล่งท่องเที่ยวพุร้อนโดยภาพรวม พบว่ามี แรงจูงใจด้านการดูแลสุขภาพสุขภาพ และแรงจูงใจด้านการ
พักผ่อนและเรียนรู้สิ่งใหม่มีความพึงพอใจ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและการเดินทางเข้าออก ด้านการ
ตอบสนองด้านบริการของพนักงาน ที่พัก และแหล่งท่องเที่ยวเชื่อมโยง ด้านบริการน้ำพุร้อน และด้านความ
สะอาดและความปลอดภัย ส่วนการศึกษาดูงานแหล่งพุร้อนในสาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) เป็นประโยชน์
ต่อการพัฒนาความเป็นต้นแบบของแหล่งพุร้อนในประเทศไทย ในมิติการใช้ทรัพยากรพุร้อนเพื่อการ
ท่องเที่ยว มิติการบริหารจัดการท่องเที่ยว มิติการมีส่วนร่วมของชุมชน และมิติการเชื่อมโยงกิจกรรมใน
แหล่งท่องเที่ยว อันนำไปสู่ข้อเสนอแนะด้านการจัดทำแผนแม่บทการท่องเที่ยวพุร้อนในระดับประเทศ

5. ข้อเสนอแนะ

1) ประเด็นหลักที่ อบต. และชุมชนที่มีหน้าที่บริหารจัดการแหล่งพุร้อนทั้ง 3 แห่ง ที่จะพัฒนา
เป็นต้นแบบในภาคตะวันตก คือ พุร้อนหินดาด จ.กาญจนบุรี พุร้อนห้วยน้ำนัก จ.ตาก และพุร้อน
หนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี ควรดำเนินการ มีดังนี้

1.1) บริหารจัดการเพื่อใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนที่ล้นทิ้งเช่น เพิ่มการให้บริการอาบน้ำแช่แก่นักท่องเที่ยว โดยวางแผนสร้างที่อาบน้ำเพิ่มเติมในอนาคตอย่างเหมาะสมกับปริมาณน้ำพุร้อนที่มีและสภาพพื้นที่ หรือนำน้ำพุร้อนที่เหลือมาผลิตน้ำดื่ม น้ำแร่ในชุมชน ซึ่งอาจมีการร่วมมือกับภาคเอกชน

1.2) การนำน้ำพุร้อนไปใช้เป็นประปาหมู่บ้าน ต้องพิจารณาให้เกิดความสมดุล และสอดคล้องกับการใช้ในกิจกรรมอื่นๆที่วางแผนไว้

1.3) ควรจัดหาแหล่งน้ำ (นอกเหนือจากน้ำพุร้อน) เพื่อทำประปาหมู่บ้านในอนาคต อาจเป็นแหล่งน้ำผิวดินโดยปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เหมาะสม หรือจัดหาบ่อบาดาล เพื่อจะได้ใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนให้คุ้มค่าต่อไป

1.4) ควบคุมดูแลไม่ให้มีแหล่งมลพิษ ที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน ซึ่งอาจมีผลต่อคุณภาพน้ำพุร้อนได้

1.5) ควรมีการวางระบบในการ เปิด -ปิด ป้อนสูบน้ำ และบันทึกข้อมูลการใช้น้ำอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานภาพการใช้น้ำในส่วนต่างๆได้อย่างชัดเจน

1.6) หน่วยงานต่างๆและชุมชนควรมีความเข้าใจที่ตรงกันในการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนและช่วยกันรักษาทรัพยากรพุร้อนหินดาตให้ยั่งยืนต่อไป

2) ภาครัฐควรออกข้อบังคับให้มีการศึกษาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ เช่น การสำรวจระบบน้ำพุร้อนใต้พื้นดิน ปริมาณการเกิดน้ำพุร้อน คุณภาพน้ำพุร้อน และสภาพแวดล้อม ของแหล่งพุร้อนทุกแห่งในประเทศไทย ว่ามีศักยภาพเหมาะสมที่จะพัฒนาหรือไม่ ก่อนที่จะอนุญาตให้หน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบหรือชุมชนดำเนินการใดๆต่อไป

3) การท่องเที่ยวในแหล่งพุร้อนของประเทศไทยจำเป็นต้องมีการจัดทำแผนแม่บทให้เกิดขึ้น เพื่อเกิดการวางแผน และกำหนดทิศทางการพัฒนาแหล่งพุร้อนทั้งหมดที่กระจายตัวอยู่ทั่วประเทศให้สามารถใช้ประโยชน์เชิงการท่องเที่ยวได้อย่างเหมาะสม เต็มศักยภาพ และคงความเป็นเอกลักษณ์และอัตลักษณ์แต่ละพื้นที่ไว้สืบไป

4) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคชุมชนในการดำเนินการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของประเทศไทยโดยภาพรวมต้องมีความเชื่อมโยงการบริหารจัดการแหล่งพุร้อนไทยทั้ง 3 ระดับ คือ

(1) ระดับประเทศหรือระดับนโยบาย ได้แก่ คณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ (กรอ.) และคณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ(ททช.)

(2) ระดับจังหวัดและกลุ่มจังหวัด ประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน คณะกรรมการกรอ. จังหวัดและกลุ่มจังหวัดคณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการ (กบจ.)

(3) ระดับพื้นที่ หรือเจ้าของแหล่งพุร้อน ประกอบด้วย ภาครัฐ/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชน/ภาคประชาชน/ชุมชน

5) สโมสรน้ำพุร้อนไทย ในฐานะตัวแทนภาคเอกชนที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) โดยตรงควรเป็นหน่วยงานเจ้าภาพในการนำเสนอเรื่อง “แนวทางการพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของประเทศไทย ” ผ่านสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการ

พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในฐานะฝ่ายเลขานุการ เพื่อเสนอเรื่องให้คณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ (กรอ.) พิจารณาให้การสนับสนุนในเชิงนโยบาย พร้อมทั้งมอบหมายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับไปดำเนินการ หรือนำเสนอเรื่องผ่านสภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาในฐานะฝ่ายเลขานุการ เพื่อเสนอเรื่องให้คณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ (ททช.) พิจารณาให้ความเห็นชอบ พร้อมทั้งแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อดูแล กำกับ และขับเคลื่อนการพัฒนาแหล่งพุร้อนตามแนวทางที่ได้กำหนดไว้

6) ควรปรับนโยบาย/กฎระเบียบของแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนที่ดำเนินการโดยอุทยานแห่งชาติ เพื่อเอื้อให้สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพุร้อนได้อย่างเต็มศักยภาพ เช่น ร่วมมือกับ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ชุมชน หรือภาคเอกชน ในการบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรพุร้อนอย่างคุ้มค่า และยั่งยืน และอนุญาตให้แหล่งท่องเที่ยวแก่บริการรายได้จากการท่องเที่ยวของตนเองไว้พัฒนาและปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง เช่น พุร้อนห้วยน้ำนัก พุร้อนฝาง พุร้อนแจ้ซ้อน พุร้อนพริ้ง เป็นต้น

7) การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนที่ดำเนินการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีประเด็นดังนี้

(1) สร้างแหล่งพุร้อนแบบสาธารณะโดยทำการแยกสัดส่วนพื้นที่เพื่อให้บริการประชาชนในพื้นที่และพื้นที่บริการนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ

(2) วางแผนพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่แหล่งพุร้อนในชุมชนโดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อดำเนินการปรับปรุงและก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก โดยจัดหางบประมาณจากหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาบูรณาการ เช่น งบท้องถิ่น งบจังหวัด งบกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา และการจัดเก็บรายได้จากการเข้าชมแหล่งท่องเที่ยวและการสร้างงานแก่คนในชุมชน โดยการกระจายรายได้สู่ชุมชนให้เกิดความเป็นธรรม

8) แนวทางการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนของประเทศไทย ควรดำเนินการดังนี้

(1) จัดการด้านความสะอาดและสุขอนามัย ให้ได้มาตรฐานในการทำความสะอาดบ่ออาบน้ำพุร้อน และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(2) กำหนดขั้นตอนการใช้บริการน้ำพุร้อนที่ถูกต้องและไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้บริการ และบังคับใช้เป็นประกาศในแหล่งพุร้อนทุกแห่ง

(3) การบูรณาการจัดทำแผนรวมของการพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่แหล่งพุร้อน เพื่อดำเนินการปรับปรุงและก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก

(4) ออกแบบภูมิทัศน์และพื้นที่ใช้สอยในบริเวณแหล่งพุร้อนให้กลมกลืนกับธรรมชาติ ประกอบด้วยส่วนต้อนรับและบริการนักท่องเที่ยว ส่วนกลาง ส่วนบริการสุขภาพ ส่วนพักผ่อน ส่วนอาหารและเครื่องดื่ม และส่วนบริการอื่นๆ เช่น ส่วนรักษาความปลอดภัย บ่อพักน้ำ ห้องน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า เป็นต้น

(5) พัฒนาและปรับปรุงเส้นทางการเดินทางเข้าออกแหล่งพุร้อน เช่น ปรับปรุงสภาพถนนที่เป็นหลุมเป็นบ่อ

(6) พัฒนาผลิตภัณฑ์จากพุร้อน เช่น น้ำพุร้อนมาผลิตน้ำดื่ม น้ำแร่ (ถ้ามีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน) หรือนำภูมิปัญญาไทยมาต่อยอดสร้างผลิตภัณฑ์ เช่น อาหารเพื่อสุขภาพ แชมพู ครีมอาบน้ำ ครีมบำรุงผิว เป็นต้น

(7) พิจารณาให้สัมปทานแก่เอกชนในการประกอบกิจการในแหล่งพุร้อน เพื่อให้บริการและอำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยวมากขึ้น แต่มีการคิดราคาค่าบริการที่เหมาะสม หรือบังคับให้ผู้ประกอบการภาคเอกชนคืนรายได้ร้อยละ 20 เพื่อใช้ในการพัฒนาแหล่งพุร้อน

(8) พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และทักษะในการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ และคุณสมบัติของน้ำพุร้อนที่สามารถแนะนำนักท่องเที่ยวได้ รวมทั้งทักษะภาษาต่างประเทศ

(9) ประชาสัมพันธ์และการพัฒนาตลาดท่องเที่ยวพุร้อนเพื่อสุขภาพหรือการสร้างจุดขาย โดยเน้นเรื่องคุณสมบัติของน้ำพุร้อนต่อสุขภาพของนักท่องเที่ยว ให้นักท่องเที่ยวได้รับรู้ถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการท่องเที่ยวพุร้อน

(10) การค้นหา/สร้างเสริมเรื่องราว ภูมิปัญญาท้องถิ่น ธรณีประวัติการเกิด/การค้นพบพุร้อนตำนาน ทำให้แหล่งพุร้อนน่าสนใจและดึงดูดความสนใจ เช่น พุร้อนหินดาด จังหวัดกาญจนบุรีเคยเป็นแหล่งแช่อาบของชาวญี่ปุ่นสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 พุร้อนบางแห่งค้นพบโดยนายพรานหรือพระชูดง เป็นต้น โดยจัดทำในลักษณะของการสื่อความหมายและการพัฒนาแหล่งพุร้อนให้เป็นแหล่งเรียนรู้ควบคู่กันไป ซึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งของศูนย์บริการนักท่องเที่ยว

(11) เชื่อมโยงแหล่งพุร้อนกับแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ หรือจัดทำเส้นทางท่องเที่ยวที่เน้นสุขภาพหรือเส้นทางท่องเที่ยวแบบผสมผสานแหล่งท่องเที่ยวหลายประเภท

(12) ศึกษากลุ่มเป้าหมายทางการตลาดและการส่งเสริมการตลาด เช่น Direct marketing กับบริษัทนำเที่ยว โรงพยาบาล หรือนักท่องเที่ยวกลุ่มสุขภาพ

เอกสารอ้างอิง

กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. 2555. มาตรฐานแหล่งท่องเที่ยวและการขอรับรองมาตรฐานแหล่งท่องเที่ยวระดับจังหวัด กรุงเทพมหานคร: กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

กรมทรัพยากรน้ำ. 2556. ระบบปฏิบัติการเฝ้าระวัง และเตือนภัยล่วงหน้าน้ำหลาก-ดินถล่ม. เข้าถึงข้อมูล

วันที่ 1 0 สิงหาคม

2556.http://ews.dwr.go.th/website/ews_all/stn_map.php?onstn=STN0476.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2538) “รายงานสรุปคู่มือการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวด้านกายภาพเล่มที่ 10” กรุงเทพฯ: บริษัทคอร์ แพลนนิ่ง แอนด์ ดีเวลลอปเม้นท์.

คณะกรรมการการท่องเที่ยวและการกีฬาวุฒิสภา. (2540). รายงานของคณะกรรมการการท่องเที่ยวและการกีฬา วุฒิสภา พิจารณาศึกษาเรื่องการพัฒนาการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนและให้เกิดศักยภาพในการแข่งขัน ในยุคของการค้าเสรี. กรุงเทพฯ: กองกรรมาธิการ สำนักเลขาธิการวุฒิสภา

นิพล เชื้อเมืองพาน และคณะ. 2556. โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาศักยภาพของแหล่งน้ำพุร้อนใน

ภูมิภาคตะวันตกของประเทศไทยเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน, รายงานวิจัยเลขที่ RDG5550011, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

วีระศักดิ์ อุดมโชคและคณะ. 255 6. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งน้ำพุร้อนในภาคตะวันตกของประเทศไทย (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ปีงบประมาณ 2555)

สุรีพร พงษ์พานิช. (2544). "การมีส่วนร่วมของประชาชน" บทบาทใหม่ของประชาชนกับการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน.จาก:
<http://conservation.forest.ku.ac.th/ecotourdb/Cgibin/ARTICLE/communityparticipate>.

อรณพ หอมจันทร์ .นิตยา เลาะห์จินดา วีระศักดิ์ อุดมโชคและพงศกร จิวาภรณ์คุปต์ และพัชรี สุนทร นันท. 2554. การศึกษาศักยภาพและสถานภาพเพื่อการพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนในภาคตะวันตกของประเทศไทย.สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อรณพ หอมจันทร์และคณะ.2556.โครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพแวดล้อม อุทกวิทยา อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพน้ำเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งน้ำพุร้อนในภาคตะวันตกของประเทศไทย,รายงานวิจัยเลขที่ RDG5550011,สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

Eurostat. 2009. *Medstat II: 'Water and Tourism' pilot study*. Eurostat, European Commission. Available from :http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-78-09-699/EN/KS-78-09-699-EN.PDF

Holden, A. (2006) *Tourism Studies and the Social Sciences*. New York: Routledge.

Thailand Development Research Institute (TDRI). (1997) *Thailand Tourism: Vision 2012*, 12(2):14-24.

ภาพแหล่งน้ำร้อนที่ศึกษา



แหล่งน้ำร้อนห้วยน้ำนก อ.แม่สอด จ.ตาก



แหล่งน้ำร้อนหินดาด อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี



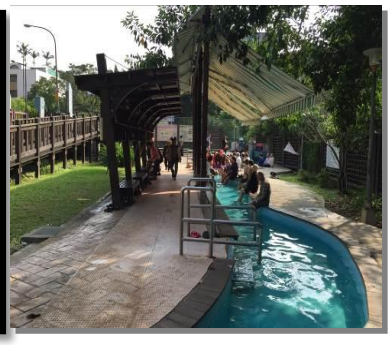
แหล่งน้ำร้อนหนองหญ้าปล้อง ต.ยางน้ำก๊าดเหนือ อ.หนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี



แหล่งน้ำร้อนบ้านเหมืองแร่ อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน



แหล่งน้ำร้อนที่ศึกษาทางภาคเหนือ(บางส่วน)



การศึกษาดูงานด้านการจัดการแหล่งน้ำร้อนในประเทศไทยได้หวัน 10-15 พฤศจิกายน 2557



การอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยให้กับอบต.และชุมชน

ภาคผนวก ข

เปรียบเทียบวัตถุประสงค์ กิจกรรมที่วางแผนไว้ กิจกรรมที่ได้ดำเนินการมา และผลที่ได้รับตลอดโครงการ

ตารางผนวกที่ ข-1 เปรียบเทียบวัตถุประสงค์ กิจกรรมที่วางแผนไว้ กิจกรรมที่ได้ดำเนินการมา และผลที่ได้รับตลอดโครงการ

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ระยะเวลาที่ตั้งไว้	ระยะเวลาที่ทำได้จริง	ผลที่ได้รับ	
<p>1. ศึกษาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการท่องเที่ยวน้ำพุร้อนของประเทศไทย</p> <p>2. เพื่อได้รูปแบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพต้นแบบและแนวทางจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาแหล่งพุร้อนต้นแบบในภูมิภาคตะวันตกของประเทศไทย</p> <p>3. เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้และเพิ่มศักยภาพชุมชนในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อน</p> <p>4. เพื่อกำหนดแนวทางเชิงนโยบายการพัฒนาในการรองรับ</p>	<p>1. คณะผู้วิจัยและที่ปรึกษาประชุมหารือก่อนดำเนินการวิจัย</p> <p>2. รวบรวมและศึกษาข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างๆ</p> <p>3. สำรวจพื้นที่/ติดต่อประสานงานกับ อบต. และผู้นำชุมชน</p> <p>4. ศึกษาธรณีวิทยา เก็บข้อมูลการใช้น้ำ เก็บตัวอย่างน้ำและโคลนร้อน ศึกษาข้อมูลภาวะน้ำหลาก วิเคราะห์คุณภาพน้ำ และสมบัติของโคลนร้อนครั้งที่ 1</p>	<p>เดือน 1</p> <p>เดือน 1-2</p>	<p>เดือน 1</p> <p>เดือน 2</p>	<p>1. ได้แนวทางการวิจัยที่ละเอียดชัดเจน สามารถนำไปดำเนินการได้อย่างเป็นระบบ</p> <p>2. ได้ข้อมูลพื้นฐานทั้งทางวิทยาศาสตร์และการท่องเที่ยวที่เป็นประโยชน์ในการวิจัย</p> <p>3. ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ศึกษา และได้เครือข่ายความร่วมมือ/ผู้ประสานงาน/ผู้ช่วยดำเนินการวิจัยในชุมชน</p> <p>4. ได้ข้อมูลทางธรณีวิทยา ข้อมูลการใช้น้ำ ข้อมูลภาวะน้ำหลาก และผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเบื้องต้น</p>	
	<p>1. ศึกษาดูงานแหล่งพุร้อนต้นแบบที่ประเทศไต้หวัน</p>	<p>1. ศึกษาดูงานแหล่งพุร้อนต้นแบบที่ประเทศไต้หวัน</p>	<p>เดือน 3-6</p>	<p>เดือน 4</p>	<p>1. ทราบถึงรูปแบบบริหารจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและการท่องเที่ยวโดยชุมชนในแหล่งพุร้อนในประเทศไต้หวัน ที่จะนำมาบูรณาการกับองค์ความรู้และฐานข้อมูลการวิจัยที่มีอยู่ เพื่อสามารถพัฒนาให้เกิดต้นแบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทน้ำพุร้อนในประเทศไทย</p>
	<p>2. สำรวจทางด้านธรณีฟิสิกส์ที่พุร้อนบ้านเหมืองแร่</p> <p>3. ศึกษาธรณีวิทยา เก็บข้อมูลการใช้น้ำ เก็บตัวอย่าง</p>	<p>2. สำรวจทางด้านธรณีฟิสิกส์ที่พุร้อนบ้านเหมืองแร่</p> <p>3. ศึกษาธรณีวิทยา เก็บข้อมูลการใช้น้ำ เก็บตัวอย่าง</p>	<p>เดือน 7</p>	<p>เดือน 7</p>	<p>2. ได้ข้อมูลทางธรณีฟิสิกส์ของพุร้อนบ้านเหมืองแร่</p> <p>3. ได้ข้อมูลทางธรณีวิทยา ข้อมูลการใช้น้ำ</p>

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ระยะเวลาที่ตั้งไว้	ระยะเวลาที่ทำได้จริง	ผลที่ได้รับ
นักท่องเที่ยวนในแหล่งท่องเที่ยว น้ำพุร้อนเชิงสุขภาพ	น้ำและโคลนร้อน ศึกษาข้อมูลภาวะน้ำหลาก วิเคราะห์คุณภาพน้ำ และสมบัติของโคลนร้อนครั้งที่ 2			ข้อมูลภาวะน้ำหลาก ผลการวิเคราะห์คุณภาพ น้ำ และสมบัติของโคลนร้อนครั้งที่ 1-2
		4. ศึกษาบริบทการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของ นักท่องเที่ยว และสถานภาพการตอบสนอง นักท่องเที่ยวของแหล่งน้ำร้อนที่ศึกษา 5. ศึกษาข้อมูลการจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชนของ แหล่งน้ำร้อนที่ศึกษา	เดือน 7	4. ได้ข้อมูลบริบทการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของ นักท่องเที่ยว และสถานภาพการตอบสนอง นักท่องเที่ยวของแหล่งน้ำร้อนที่ศึกษาบางส่วน 5. ได้ข้อมูลการจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชน ของแหล่งน้ำร้อนที่ศึกษาบางส่วน
	1.ศึกษาธรณีวิทยา เก็บข้อมูลการใช้น้ำ เก็บตัวอย่าง น้ำ และโคลนร้อน ศึกษาข้อมูลภาวะน้ำหลาก วิเคราะห์คุณภาพน้ำ และสมบัติโคลนร้อนครั้งที่ 3 2. ศึกษาบริบทการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของ นักท่องเที่ยว และสถานภาพการตอบสนอง นักท่องเที่ยวของแหล่งน้ำร้อนที่ศึกษาต่อเนื่องจน แล้วเสร็จ 3. ศึกษาข้อมูลการจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชนของ แหล่งน้ำร้อนที่ศึกษาต่อเนื่องจนแล้วเสร็จ 4. แต่ละโครงการย่อย รวบรวม/วิเคราะห์/แปลผล การศึกษา แล้วจัดประชุมชุดโครงการเพื่อวิจารณ์และ ประมวลสรุปผลการศึกษา และจัดทำแผนถ่ายทอด ผลการวิจัย 5. จัดอบรม/ถ่ายทอด ความรู้ให้แก่องค์กรบริหาร ส่วนท้องถิ่น ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับแหล่ง น้ำร้อนที่คัดเลือก	เดือน 7-12	เดือน 11	1.ได้ข้อมูลธรณีวิทยา ข้อมูลการใช้น้ำ ข้อมูล ภาวะน้ำหลาก ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและ สมบัติของโคลนร้อนครบถ้วน 2.ได้ข้อมูลบริบทการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของ นักท่องเที่ยวและสถานภาพการตอบสนอง นักท่องเที่ยวของแหล่งน้ำร้อนที่ศึกษา ครบถ้วน 3.ได้ข้อมูลการจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชน ของแหล่งน้ำร้อนที่ศึกษา
		เดือน 12	4. ได้ข้อสรุปผลการวิจัย และแผนการถ่ายทอด ผลการวิจัยสู่ชุมชน	
		เดือน 13	5.ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ ชาวชุมชน และผู้ที่มีส่วน เกี่ยวข้องได้รับประโยชน์จากผลการวิจัย ในการ นำไปพัฒนาแหล่งน้ำร้อนในชุมชนทั้งเชิง นโยบาย และการดำเนินการจริง	

ภาคผนวก ค

การประชุมแผนงานวิจัยและการประชุมร่วมกับชุมชน

1. การประชุมแผนงานวิจัยครั้งที่ 1

คณะผู้วิจัยได้จัดการประชุมแผนงานวิจัยก่อนการดำเนินการวิจัย เพื่อให้ได้แนวทางการวิจัยที่ละเอียด ชัดเจน สามารถนำไปดำเนินการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ ดังสรุปรายงานการประชุมดังต่อไปนี้

สรุปการประชุมแผนงานวิจัย

โครงการ “การวิจัยเชิงบูรณาการวิทยาศาสตร์และการท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วมของชุมชน
เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งพุน้ำร้อนของประเทศไทย”

วันศุกร์ที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2557 เวลา 13.00-16.00 น.

ณ ห้องประชุม 419 ชั้น 4 ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ อาคารสุขประชา วาจานนท์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. นายอรณพ หอมจันทร์ | ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย/หัวหน้าโครงการวิจัยย่อยที่1 |
| 2. นายนิพล เชื้อเมืองพาน | หัวหน้าโครงการวิจัยย่อยที่2 |
| 3. นายภาสกร ปนานนท์ | หัวหน้าโครงการวิจัยย่อยที่3 |
| 4. นางราณี อีสัยกุล | หัวหน้าโครงการวิจัยย่อยที่4 |
| 5. นายพงศกร จิวาภรณ์คุปต์ | นักวิจัยโครงการวิจัยที่1 |
| 6. นางสาวกัญจน์นรี ช่วงฉ่ำ | นักวิจัยโครงการวิจัยที่1 |
| 7. นางสมฤดี สาธิตคุณ | นักวิจัยโครงการวิจัยที่1 |
| 8. นางสาวนิออน ศรีสมยง | นักวิจัยโครงการวิจัยที่2 |
| 9. นางสาวธนธร วชิรขจร | นักวิจัยโครงการวิจัยที่2 |
| 10. นายกฤษณ พงศ์ภูกลาง | นักวิจัยโครงการวิจัยที่2 |
| 11. นางรัตนทิพย์ ผูกเกษร | เลขานุการโครงการวิจัยที่4 |

ผู้ที่ไม่มาประชุม

- | | |
|---------------------------|-----------|
| 1. นางนิตยา เลาหะจินดา | ติดภารกิจ |
| 2. นายศุภกิจ ยิ้มสรवल | ติดภารกิจ |
| 3. นางสาวพิมพ์ชนก มูลมิตร | ติดภารกิจ |
| 4. นายปริญญา พุทธิบาล | ติดภารกิจ |
| 5. นางสาวรชพร จันทร์สว่าง | ติดภารกิจ |

เริ่มประชุม เวลา 13.00 น.

คณะผู้วิจัย โครงการย่อย 1-4 ได้แนะนำตัวและนำเสนอกรอบแนวคิดการวิจัย และแนวทาง ดำเนินการวิจัยของแต่ละโครงการย่อย เพื่อให้คณะผู้วิจัยมีความเข้าใจที่ตรงกัน และสามารถดำเนินการวิจัย ต่อไปได้อย่างเป็นระบบ ทั้งในส่วน of ข้อสัญญาการรับทุนอุดหนุนการวิจัย แนวปฏิบัติด้านการเงิน การออก

ภาคสนามร่วมกัน การวางแผนการศึกษาดูงานที่ได้ทุกวัน และแนวทางการวิจัยที่สอดคล้องบูรณาการกัน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. วาระแจ้งเพื่อทราบ

ผศ.อรรถพรหมจันทร์ผู้อำนวยการแผนงานวิจัยได้แจ้งเรื่องที่คุณผู้วิจัยจำเป็นต้องทราบดังนี้

1.1 การทำสัญญารับทุนอุดหนุนการวิจัยและวิธีการปฏิบัติตามกฎหมาย ปพข.

สัญญารับทุนอุดหนุนการวิจัยของชุดโครงการนี้เริ่มตั้งแต่วันที่ 15 กรกฎาคมพ.ศ. 2557 ซึ่งมีรายละเอียดดังสัญญารับทุนอุดหนุนการวิจัยเลขที่ RDG5750022 ซึ่งคุณผู้วิจัยต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในสัญญาอย่างเคร่งครัดและที่สำคัญคือต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ปพข. ในการจ่ายเงินออกจากโครงการถ้าเป็นเงินสดต้องมีจำนวนเงินไม่เกิน 30,000 บาท แต่ถ้าจำนวนเงินตั้งแต่ 30,000 บาทขึ้นไปต้องจ่ายผ่านบัญชีธนาคารเท่านั้น

1.2 การจ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย

สกว. จะจ่ายเงินอุดหนุนการวิจัยให้แผนงานและโครงการย่อยตามงวดเงินที่ระบุในสัญญาคือ งบสมทบ 1-3 งบสมทบ (งวดพิเศษก.) และงบสมทบ (งวดพิเศษข.) ซึ่งเป็นค่าเดินทางไปศึกษาดูงานที่ได้ทุกวัน (รายละเอียดดังในเอกสารแนบหมายเลข 2 ของสัญญาการรับทุน)

1.3 แนวปฏิบัติทางการเงินบัญชีและพัสดุ

ผู้อำนวยการแผนงานวิจัยและหัวหน้าโครงการย่อยต้องเปิดบัญชีใหม่ของธนาคารกรุงไทย จำกัดและใช้เฉพาะกับโครงการวิจัยนี้เท่านั้นสำหรับบัญชีธนาคารของแผนงานวิจัยต้องมีผู้มีสิทธิ์เบิกจ่าย 3 คน คือผู้อำนวยการแผนงาน (ผศ.อรรถพรหมจันทร์) และผู้ร่วมโครงการอีก 2 คนคือ ดร.กัญจน์รัชชังอำและ พงศกรจิราภรณ์คู่การเบิกจ่ายต้องมี 2 ใน 3 ของผู้มีสิทธิ์คือผู้อำนวยการแผนงานกับผู้มีสิทธิ์เบิกจ่ายอีก 1 คน และขอให้หัวหน้าโครงการทุกโครงการดำเนินการเบิกจ่ายให้ถูกต้องตามแนวปฏิบัติทางการเงินบัญชีและพัสดุดังรายละเอียดในเอกสารแนบหมายเลข 2 ของสัญญาการรับทุน

1.4 การรายงานความก้าวหน้าและผลงานของโครงการ

คุณผู้วิจัยจะต้องจัดทำรายงานความก้าวหน้าฉบับแรกคือรอบ 2 เดือนเสนอต่อสำนักงานประสานงานโครงการวิจัยอุตสาหกรรมท่องเที่ยวและบริการตามรายละเอียดในเอกสารแนบหมายเลข 4 ของสัญญาการรับทุน

2. เรื่องพิจารณา

2.1 การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่ดูแลแหล่งพุร้อนและการสำรวจภาคสนามครั้งที่ 1

คุณผู้วิจัยได้ประชุมหารือและมีข้อสรุปว่าแผนงานวิจัยโครงการวิจัยย่อยที่ 1 และ 2 จะออกศึกษาภาคสนามในแหล่งพุร้อนหินดาด หนองหญ้าปล้อง และห้วยน้ำนักในระหว่างวันที่ 24-26 สิงหาคม 2557 ส่วนโครงการวิจัยย่อยที่ 4 จะสำรวจภาคสนามในวันที่ 22 สิงหาคม 2557 และคุณผู้วิจัยได้ติดต่อประสานงานกับอบต. และหัวหน้าชุมชนที่ดูแลแหล่งพุร้อนที่จะศึกษาเรียบร้อยแล้วเพื่อความสะดวกในการออกภาคสนามต่อไป

2.2 การดำเนินการวิจัยเพื่อจัดทำรายงานความก้าวหน้า 2 เดือน

คณะผู้วิจัยได้หารือกันและสรุปว่าในการดำเนินการวิจัยในช่วงแรกนี้แผนงานและโครงการวิจัยย่อยใดที่สามารถออกภาคสนามและดำเนินการวิจัยได้ก็ขอให้เร่งดำเนินการโดยทันทีเพื่อจะได้สามารถดำเนินการวิจัยตามแผนที่กำหนดไว้ได้และสามารถจัดทำรายงานความก้าวหน้า 2 เดือนได้ทันเวลา กำหนดรวมทั้งในส่วนของการรวบรวมข้อมูลทุกมิติต่างๆด้วย

2.3 การวางแผนศึกษาดูงานแหล่งพุน้ำร้อนที่ประเทศไต้หวัน

คณะผู้วิจัยได้ร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อวางแผนการศึกษาดูงานแหล่งพุน้ำร้อนที่ประเทศไต้หวันให้เป็นที่ไปตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อพัฒนาแหล่งพุน้ำร้อนต้นแบบของประเทศไทย

คณะผู้วิจัยกำหนดจะเดินทางในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2557 (ประมาณ 5-7 วัน) โดยมุ่งศึกษาแหล่งพุน้ำร้อนที่มีการบริหารจัดการที่ดีมีข้อมูลทั้งในส่วนวิทยาศาสตร์ได้แก่สภาพทางธรณีวิทยาของการเกิดพุน้ำร้อนปริมาณและคุณภาพน้ำพุร้อนสมบัติโคลนพุน้ำร้อนและการนำมาใช้ประโยชน์และมีการจัดการการท่องเที่ยวที่ได้มาตรฐานเป็นแบบอย่างได้คณะผู้วิจัยมีความเห็นว่าควรหาข้อมูลเพิ่มเติมทั้งจากหน่วยงานของไต้หวันในประเทศไทยบริษัทจัดทัวร์ทั้งของไทยและไต้หวันเพื่อให้การศึกษาดูงานครั้งนี้ตรงกับวัตถุประสงค์และเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

ปิดประชุม เวลา 16.00 น.



ภาพผนวก ค-1 การประชุมแผนงานวิจัยครั้งที่ 1

2. การสำรวจพื้นที่ ติดต่อประสานกับอบต. /ผู้นำชุมชนและเก็บข้อมูลภาคสนาม

คณะผู้วิจัยในแผนงานวิจัย และโครงการย่อยที่ 1 และ 2 ได้เดินทางไปยังแหล่งพุน้ำร้อนที่จะพัฒนาเป็นต้นแบบในภาคตะวันตก จำนวน 3 แหล่ง คือ แหล่งพุน้ำร้อนหินดาด จังหวัดกาญจนบุรี แหล่งพุน้ำร้อนหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี และแหล่งพุน้ำร้อนห้วยน้ำนก จังหวัดตาก ในระหว่างวันที่ 24-26 สิงหาคม 2557 โดยได้ร่วมประชุมกับผู้บริหาร/เจ้าหน้าที่อบต. และผู้นำชุมชนในแต่ละแห่ง คณะผู้วิจัยได้ชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินการศึกษาวิจัย และประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งผู้บริหารหน่วยงานในท้องถิ่น และผู้นำชุมชน ได้ร่วมให้ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ศึกษา และความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการวิจัย สร้างเครือข่ายความร่วมมือ และดำเนินงานภาคสนามดังนี้

2.1 การสำรวจความคืบหน้าด้านการพัฒนาการท่องเที่ยวของแหล่งพุร้อนทั้ง 3 แห่ง

จากการศึกษาสำรวจพื้นที่ที่สามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ดังนี้

1. ชุมชนทั้ง 3 พื้นที่ ได้แก่ พุร้อนหินดาด จ.กาญจนบุรี พุร้อนหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี และพุร้อนห้วยน้ำนัก จังหวัดตาก ให้ความสนใจและตั้งใจในการจัดการ และพัฒนาศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ของตน เพื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพต้นแบบ โดยเฉพาะกลุ่มผู้นำทั้ง 3 แห่งมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาศักยภาพพุร้อนในทุก ๆ ด้าน
2. ชุมชนต้องการให้เกิดการจัดรูปแบบการท่องเที่ยวที่เป็นต้นแบบ ก่อให้เกิดการท่องเที่ยวอย่างแท้จริง และสามารถเชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในพื้นที่ และพื้นที่ใกล้เคียง พร้อมทั้งมีทิศทางความร่วมมือที่จะเกิดขึ้นในการพัฒนาศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวของตนให้ดียิ่งขึ้น

ในแหล่งพุร้อนทั้ง 3 แห่งมีความโดดเด่นในการพัฒนาเพื่อเป็นแหล่งต้นแบบในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพตามบริบทชุมชน กล่าวคือ พุร้อนหินดาดมีการบริหารจัดการโดยองค์การบริหารส่วนตำบลหินดาด ร่วมกับชุมชน พุร้อนหนองหญ้าปล้องมีการบริหารจัดการโดยชุมชนอย่างแท้จริง เป็นชุมชนหมู่ 5 บ้านพุร้อน และห้วยน้ำนักเป็นการบริหารจัดการร่วมกันระหว่างอุทยานแห่งชาติน้ำตกพาเจริญ องค์การบริหารส่วนตำบลพบพระ และชุมชนบ้านน้ำนัก

2.2 การประสานงานและเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาสถานภาพการใช้น้ำ ภาวะน้ำหลาก และสมบัติโคลนพุร้อน

คณะผู้วิจัยได้ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานและชุมชนที่ดูแลรับผิดชอบแหล่งพุร้อนทั้ง 3 แห่ง เพื่อร่วมดำเนินการในการศึกษาสถานภาพการใช้น้ำ ภาวะน้ำหลาก และสมบัติโคลนพุร้อน ซึ่งในเบื้องต้น เจ้าหน้าที่และผู้นำชุมชนได้นำสำรวจพื้นที่และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. แหล่งพุร้อนหินดาด

1.1 การศึกษาสถานภาพการใช้น้ำ

จากการสำรวจข้อมูลภาคสนามโดยมี คุณ สัมฤทธิ์ สงวนพันธุ์ เจ้าหน้าที่ อบต. เป็นผู้นำสำรวจ ทำให้สามารถวางแผนการศึกษาสถานภาพการใช้น้ำพุร้อน โดยจะคำนวณปริมาณการเกิดน้ำพุร้อนในวันที่มีการล้างบ่ออาบแช่ (วันจันทร์ พุธ ศุกร์) จากปริมาตรบ่อและจับเวลา หรือจากการทำ pumping test ในบ่ออาบแช่ ประเมินปริมาณน้ำในห้วยกุ่ม้งจากพื้นที่หน้าตัดและอัตราการไหลของน้ำที่ล้นผ่านฝายชะลอน้ำล้น

ส่วนด้านคุณภาพน้ำสามารถเก็บตัวอย่างน้ำพุร้อนจากบ่ออาบแช่ น้ำทิ้งจากท่อระบายน้ำทิ้ง และน้ำในห้วยกุ่ม้ง เพื่อนำไปวิเคราะห์คุณภาพน้ำต่อไป

นอกจากนี้ อบต. มีการดำเนินการสูบน้ำขึ้นมาผลิตเป็นน้ำดื่มบรรจุขวด โดยมีการตั้งโรงบรรจุน้ำดื่ม ได้รับการสนับสนุนโครงการต่อเติมอาคารและวัสดุภัณฑ์ผลิตน้ำแร่จากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เพื่อการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน ผู้รับผิดชอบคือคณะกรรมการประจำหมู่บ้านกุ่ม้ง หมู่ที่ 6 ต.หินดาด โดยนโยบายของกลุ่มน้ำแร่หินดาดคือการผลิตน้ำแร่เพื่อรองรับการบริโภคในตำบลหินดาดและมีการวางแผนในช่วงแรกที่จะแจกให้กับนักท่องเที่ยวเพื่อเป็นของที่ระลึกและเพื่อการประชาสัมพันธ์ ซึ่งคณะผู้วิจัย (โดย อ.ศุภกิจ ยิ้มสรวล) จะช่วยออกแบบ Logo บรรจุภัณฑ์น้ำดื่มน้ำแร่ ให้กับชุมชนหินดาดด้วย

1.2 การศึกษาภาวะน้ำหลาก

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลอุทกนิยามวิทยาบริเวณพุร้อนหินดาดและข้อมูลอุทกวิทยาของห้วยกุยมั่งและได้สำรวจภาคสนามแหล่งพุร้อนหินดาดเพื่อกำหนดตำแหน่งติดตั้งเครื่อง วัดระดับน้ำแบบอัตโนมัติ (Water level recorder) พร้อมสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำฝนแบบอัตโนมัติ (automatic rain gauge recorder) บริเวณแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนหินดาดซึ่งได้ทำเอกสารราชการเพื่อขออนุญาตติดตั้งเสนอไปยังนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหินดาด (อบต.หินดาด) ขณะนี้อยู่ในระหว่างการรออนุมัติจากอบต. (ข้อมูลรายงาน ณ วันที่ 1 กันยายน 2557) นอกจากนี้ยังได้ประสานเจ้าหน้าที่ที่จะเผ่ารายงานสถานการณ์น้ำหรือสภาพอากาศ (ฝนตกหนัก) ในพื้นที่ให้คณะผู้วิจัยได้รับทราบเพื่อสามารถลงพื้นที่และติดตามสถานการณ์น้ำได้ทันเหตุการณ์ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยเป็นอย่างยิ่ง การประสานอื่นๆที่ได้ดำเนินการในพื้นที่ (นอกเหนือจากแผนงานที่ได้เสนอไป) คือติดต่อขอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยที่ดำเนินการโดยสถานีวิจัยต้นน้ำหินดาดซึ่งงานวิจัยจากหน่วยงานดังกล่าวอาจเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยต่อไป (อยู่ระหว่างการติดต่อประสานงาน)

สิ่งที่คณะผู้วิจัยเสนอให้อบต.หินดาดดำเนินการเพิ่มเติม

1. ควรปรับปรุงอาคารอาบน้ำแช่ด้านบน (ซึ่งปัจจุบันหยุดให้บริการ) เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวในฤดูน้ำหลาก
2. ควรปรับปรุงห้องน้ำที่มีสภาพทรุดโทรม
3. ควรปรับปรุงราวสะพานข้ามห้วยกุยมั่ง ในจุดที่มีช่องว่าง ซึ่งมีโอกาสเสี่ยงที่จะมีนักท่องเที่ยวพลัดตกได้
4. ควรดูแลควบคุมให้นักท่องเที่ยวปฏิบัติตามระเบียบในการลงอาบน้ำอย่างจริงจัง
5. ควรจัดการด้านความสะอาดทั้งในส่วนของบ่ออาบน้ำ แช่ ห้องน้ำ และสภาพแวดล้อมโดยรอบ

2. แหล่งพุร้อนหนองหญ้าปล้อง

จากการสำรวจข้อมูลภาคสนามโดยมีผู้ใหญ่ บ้านพุร้อนหนองหญ้าปล้อง เป็นผู้นำสำรวจ ทำให้สามารถวางแผนการศึกษาสถานภาพการใช้น้ำได้ดังนี้

1. คำนวณปริมาณการเกิดพุร้อนจากบ่อน้ำพุร้อนต้นกำเนิด โดยปิดท่อส่งน้ำทั้งหมด แล้ววัดปริมาณน้ำที่ล้นจากบ่อและจับเวลา
2. คำนวณปริมาณน้ำที่ใช้ ให้บริการ นักท่องเที่ยวใน ห้องอาบน้ำ แช่ จากมาตรวัดน้ำ (ที่จะต้องดำเนินการติดตั้งใหม่)
3. คำนวณปริมาณน้ำที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคของหมู่บ้าน (ประมาณ 80 หลังคาเรือน) จากจำนวนหน่วยของน้ำ (ลูกบาศก์เมตร) ที่ใช้แต่ละบ้าน ซึ่งมีมาตรวัดน้ำทุกบ้าน (หรือติดตั้งมาตรวัดน้ำเพิ่มใหม่ที่ท่อหลักจากบ่อกำเนิดน้ำแร่ แล้วอ่านจากมาตรวัดรวม)
4. คำนวณปริมาณน้ำที่ ผู้ประกอบการเชิงพาณิชย์ (รีสอร์ต) ขอใช้ โดยให้ผู้ประกอบการดำเนินการติดตั้งมาตรวัดน้ำ
5. คำนวณปริมาณน้ำล้นที่ใช้ให้บริการแช่เท้าแก่นักท่องเที่ยว จากพื้นที่หน้าตัดและอัตราการไหล แนะนำให้หาแหล่งน้ำใช้สำหรับชุมชน

ข้อมูลด้านปริมาณน้ำพุร้อนนี้จะเป็ประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมที่จะอนุญาตให้ผู้ประกอบการรายอื่นนำน้ำพุร้อนไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ เช่น รีสอร์ต หรือการผลิตน้ำดื่ม น้ำแร่

สิ่งที่ควรให้การสนับสนุนแก่ชุมชนบ้านพุน้ำร้อนหนองหญ้าปล้อง

1. สนับสนุนการจัดหามาตรวัดน้ำเพื่อบันทึกปริมาณการใช้น้ำส่วนที่ให้บริการนักท่องเที่ยว (ห้องอาบแช่) และขอความร่วมมือผู้ประกอบการเชิงพาณิชย์ (รีสอร์ท) ในการติดตั้งมาตรวัดน้ำ
2. ช่วยวัดระดับความสูงที่บ่อกำเนิดน้ำและในพื้นที่ชุมชนเพื่อทราบถึงบริเวณที่น้ำไม่สามารถไหลไปถึงได้โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก
3. สนับสนุนการปรับปรุงภูมิทัศน์ของพื้นที่บริเวณใกล้เคียงบ่อกำเนิดน้ำแร่เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวให้กับชุมชน

3. แหล่งพุน้ำร้อนห้วยน้ำนก

จากการสำรวจข้อมูลภาคสนามโดยมี เจ้าหน้าที่กรมอุทยานคือ คุณสุวิทย์ บุญเลิศรักษ์ เป็นผู้นำสำรวจ ทำให้สามารถวางแผนการศึกษาได้ดังนี้

3.1 การศึกษาสถานภาพการใช้น้ำ

สถานภาพการใช้น้ำจากบ่อน้ำพุร้อนบ่อหลัก (บ่อบน)

1. คำนวณปริมาณการเกิดพุน้ำร้อนจากบ่อน้ำพุร้อนบ่อหลัก (บ่อบน) โดยปิดท่อส่งน้ำทั้งหมด แล้ววัดปริมาณน้ำที่ล้นจากบ่อและจับเวลา

2. ประเมินปริมาณน้ำที่ใช้ ให้บริการ นักท่องเที่ยวใน ห้องอาบแช่ จากปริมาตรบ่ออาบแช่ ข้อมูลนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการอาบแช่ และสัดส่วนการผสมน้ำแร่เย็นกับน้ำพุร้อน

3. ประเมินปริมาณน้ำที่ใช้ในการบริโภคสำหรับเจ้าหน้าที่กรมอุทยาน จากจำนวนผู้อยู่อาศัยในอาคารและบ้านพัก

สถานภาพการใช้น้ำจากบ่อน้ำพุเย็น (อยู่ด้านล่าง ต้องสูบน้ำขึ้นไปเก็บไว้ในแทงค์)

1. ประเมินปริมาณน้ำที่นำมาใช้ในห้องพักนักท่องเที่ยว จากข้อมูลการเข้ามาพักค้างของนักท่องเที่ยว

2. ประเมินปริมาณน้ำที่ใช้ในการอุปโภคสำหรับเจ้าหน้าที่กรมอุทยาน จากจำนวนผู้อยู่อาศัยในอาคารและบ้านพักและกิจกรรมต่างๆ เช่น ใช้น้ำในห้องน้ำ ทำความสะอาด เป็นต้น

3.2 การศึกษาสมบัติโคลนพุน้ำร้อน

บ่อโคลนพุน้ำร้อน อยู่ทางด้านล่าง (ประมาณ 300 เมตร จากบ่อบน) ซึ่ง เจ้าหน้าที่ กรมอุทยานคือ คุณสุวิทย์ บุญเลิศรักษ์ ได้นำไปสำรวจ พื้นที่เก็บตัวอย่างโคลนพุน้ำร้อน และนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาความเป็นไปได้ในการใช้ประโยชน์ต่อไป

2.3 การร่วมประชุมกลุ่มย่อยระดับชุมชน

จากการร่วมกิจกรรมมีผลสรุปดังนี้

1. การร่วมประชุมกลุ่มย่อยกับกลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวพุร้อนทั้ง 3 พื้นที่ ได้แก่ พุร้อนหินดาดจังหวัดกาญจนบุรี พุร้อนหนองหญ้าปล้องจังหวัดเพชรบุรี และพุร้อนห้วยน้ำนักจังหวัดตาก ให้ความสนใจและตั้งใจในการจัดการและพัฒนาศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ของตนเพื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพต้นแบบ
2. ชุมชนให้ความสนใจและเข้าร่วมกิจกรรมอย่างตั้งใจในการร่วมหารือเพื่อหาแนวทางการพัฒนาศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ของตนและมีความมุ่งมั่นในการพัฒนากิจกรรมเชื่อมโยงการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพเช่นพุร้อนหินดาดกำลังดำเนินการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกเพิ่มเติมและเตรียมจัดตั้งการผลิตน้ำดื่มนำแร่เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพพุร้อนห้วยน้ำนักเตรียมการพัฒนาศักยภาพการท่องเที่ยวเชื่อมโยงการทำสปาและศึกษาศักยภาพโคลนพุร้อนในพื้นที่
3. ชุมชนให้ความสนใจและตระหนักถึงความสำคัญของกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพโดยมีมุมมองในด้านกิจกรรมที่หลากหลายไม่กระทบธรรมชาติและวัฒนธรรมชุมชนรวมถึงการพัฒนาที่กลมกลืนกับธรรมชาติที่ทำให้เกิดความยั่งยืนแก่พื้นที่และชุมชน

2.4 การสัมภาษณ์แนวคิดกลุ่มผู้นำในชุมชน

1. กลุ่มผู้นำในชุมชนให้ความสนใจในการพัฒนาพื้นที่ให้เกิดเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่สอดคล้องกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. กลุ่มผู้นำในชุมชนให้ความสนใจในการจัดรูปแบบกิจกรรมการท่องเที่ยวเชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวอื่นๆ ในชุมชนใกล้เคียง
3. กลุ่มผู้นำต้องการให้มีการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชื่อมโยงกับเอกลักษณ์ และอัตลักษณ์ของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์ทั้งธรรมชาติและวัฒนธรรม และเพื่อเผยแพร่ให้นักท่องเที่ยวได้ชม และเกิดการเรียนรู้ด้วย และเกิดการใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและเต็มศักยภาพของพุร้อน



ภาพผนวก ค-2สภาพแวดล้อมโดยรอบของบ่อน้ำพุร้อนหินดาด และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับชุมชน



ภาพผนวก ค-3 การสำรวจพื้นที่เพื่อติดตั้งเครื่องวัดข้อมูลทางอุทกวิทยาและอุตุนิยมวิทยาในการศึกษา
ภาวน้ำหลาก



ภาพผนวก ค-4 สภาพพื้นที่บ่อน้ำพุร้อนหนองหญ้าปล้องและการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับชุมชน



ภาพผนวก ค-5 สภาพโดยรอบของแหล่งพุร้อนห้วยน้ำนัก



ภาพผนวก ค-6 น้ำพุร้อนบ่อที่ 1 (บ่อบน)



ภาพผนวก ค-7 น้ำพุร้อนบ่อที่ 2 (รูปหัวใจ)



ภาพผนวก ค-8 บ่อโคลนพุร้อนน้ำร้อน (ด้านล่าง)



ภาพผนวก ค-9 ประชุมกับนายกอบตและกรมอุทยาน

3.รายงานการประชุมชุดโครงการ

สรุปการประชุมระหว่างโครงการย่อย 1-2

วันที่ 11 มิถุนายน 2558

3.1แหล่งพุร้อนห้วยน้ำนัก จ.ตาก

- ควรมีการสร้างเส้นทางในการขนส่งน้ำ เพื่อจัดการในพื้นที่ภายนอกโดยอาจให้เอกชนเข้ามามีส่วนในการดำเนินการและชำระเงินคิดจากปริมาณการใช้น้ำที่ติดตั้งมิเตอร์วัดน้ำไว้
- พัฒนาแหล่งท่องเที่ยวพุร้อน เป็นเส้นทางธรรมชาติ โดยจะขึ้นกับนโยบายของหน่วยงานที่รับผิดชอบ
- เสนอแนวทางการพัฒนาพื้นที่ และมุ่งเน้นเพื่อการท่องเที่ยว เนื่องจากพื้นที่แหล่งพุร้อนห้วยน้ำนักอยู่ในเขตเศรษฐกิจพิเศษ สามารถส่งเสริมการท่องเที่ยวได้
- นำผลการวิจัยและข้อเสนอแนะไปปรับปรุงเชิงนโยบาย ให้มีการสนับสนุนการใช้พื้นที่ ข้อมูลกิจกรรมการใช้น้ำ และผลกระทบการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวทั้งเชิงบวกและลบ ช่วยในการวางแผนการพัฒนาพื้นที่
- ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในด้านอุทกธรณีเพื่ออธิบายการเกิดน้ำพุร้อนในพื้นที่

3.2 แหล่งพุร้อนหินตาด จ.กาญจนบุรี

- เสนอให้มีการนำน้ำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์น้ำดื่ม น้ำแร่
- ควรมีการจัดสรรงบประมาณ และปรับปรุงคุณภาพประปา น้ำจากพุร้อนน้ำเย็นสำรองจากน้ำพุร้อน
- การศึกษาภาวะน้ำหลากควรมีการบันทึกข้อมูลและทำการศึกษอย่างต่อเนื่อง ในการช่วยประเมินพื้นที่ข้อมูลการรับน้ำในฤดูน้ำหลาก รวมถึงการจัดการพื้นที่ของลำห้วยกุ่ม้งในเรื่องความปลอดภัยให้มีการแจ้งเตือนกรณีเกิดน้ำหลาก

3.3แหล่งพุร้อนหนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี

- ควรมีการขยายบ่อตามระนาบเพิ่มเติมในการรองรับและกักเก็บน้ำสำรอง
- ปรับปรุงภูมิทัศน์และรูปแบบของกิจกรรมในช่วงที่มีนักท่องเที่ยว อาจมีการเชื่อมต่องานแหล่งท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง อาทิ น้ำตกแม่กระดังงา เป็นต้น
- ควรมีการวางแผนการจัดการพื้นที่เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแหล่งท่องเที่ยว ทำให้สภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป
- ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในด้านอุทกธรณีเพื่ออธิบายการเกิดน้ำพุร้อนในพื้นที่ และจัดหาแหล่งน้ำบาดาลสำรองต่อไป



ภาพที่ ค-10 การประชุมโครงการเพื่อรวบรวมผลสรุปการศึกษา

ภาคผนวก ง

การอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยเพื่อพัฒนาแหล่งพุร้อน

องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ได้แก่ อบต. และชุมชนในพื้นที่แหล่งพุร้อนภาคตะวันตก ได้รับประโยชน์จากผลการวิจัยโดยตรง กล่าวคือ แหล่งพุร้อนห้วยน้ำนัก(จ.ตาก) พุร้อนหินดาด(จ.กาญจนบุรี) และพุร้อนหนองหญ้าปล้อง(จ.เพชรบุรี) ในการจัดประชุมถ่ายทอดความรู้จากผลการวิจัย ทั้งในรูปแบบการบรรยายเชิงพบปะพูดคุยเพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรพุร้อนและรูปแบบการพัฒนาพุร้อนอย่างยั่งยืนทั้งทางด้านการท่องเที่ยว และ แนวทางการบริหารจัดการเพื่อ ใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อน เพื่อให้บริการอาบแช่ ผลิตน้ำดื่ม น้ำแร่ หรือใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ ซึ่งมีหลักฐานภาพถ่ายกิจกรรมดังต่อไปนี้

รอบที่ 1 : 29 กรกฎาคม 2558

แหล่งพุร้อนหินดาด จ.กาญจนบุรี



ภาพที่ ง-1 การถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชนที่พุร้อนหินดาด

แหล่งพุร้อนหนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี



ภาพที่ ง-2 การถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชนที่พุร้อนหนองหญ้าปล้อง

รอบที่ 2 : 8-10 สิงหาคม 2558

แหล่งพุน้ำร้อนห้วยน้ำนกจ.ตาก



ภาพที่ ง-3 การถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชนที่พุน้ำร้อนห้วยน้ำนก

แหล่งพุน้ำร้อนบ้านเหมืองแร่จ.แม่ฮ่องสอน



ภาพที่ ง-4 การถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชนที่พุน้ำร้อนบ้านเหมืองแร่



เครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ
Thailand Research Organizations Network (TRON)



โครงการอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยเพื่อพัฒนา แหล่งพุร้อนหินดาด



29 กรกฎาคม 2558

ต.หินดาด อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี

โครงการอบรมถ่ายทอดผลการวิจัยเพื่อพัฒนาแหล่งพุร้อนหินดาด

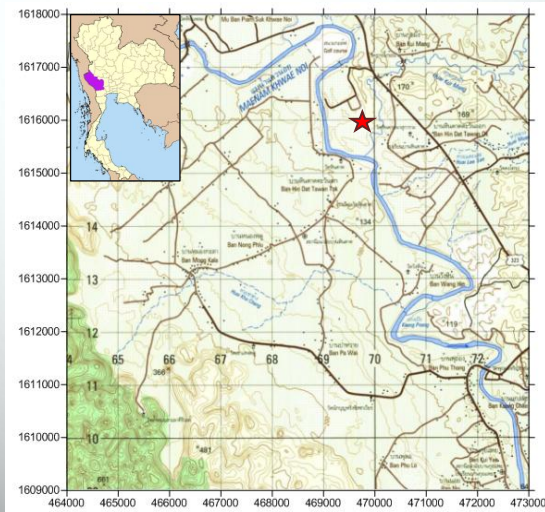
หัวข้อบรรยาย

- การประเมินสถานภาพการใช้น้ำและคุณภาพน้ำ
 - ข้อมูลทั่วไปพื้นที่พุร้อน
 - ศักยภาพของแหล่งพุร้อน และผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำ
 - สรุปผลและเสนอแนวทางการบริหารจัดการน้ำ
- การศึกษาภาวะน้ำหลาก



การประเมินสถานภาพการใช้น้ำและคุณภาพน้ำ: ข้อมูลทั่วไปพื้นที่พุน้ำร้อน

ข้อมูลทั่วไป



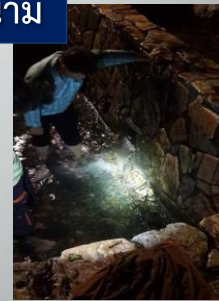
แผนที่ภูมิประเทศแสดงที่ตั้งของแหล่งพุน้ำร้อนหินดาด

- มีภูมิประเทศรอบแหล่งน้ำพุร้อนเป็นทิวเขาสูงสลับซับซ้อน แหล่งน้ำพุร้อนพบอยู่บริเวณร่องห้วย
- แหล่งพุน้ำร้อนหินดาดเกิดจากแนวรอยเลื่อนการเบียดอัดตัวของหินปูนตามแนวรอยเลื่อนห้วยกุยมั่ง และเกิดพุน้ำร้อน ในบริเวณนี้ มีลักษณะผุดขึ้นมาตามชอกหิน
- ลักษณะบ่อน้ำร้อนเรียงเป็นแนวยาวประมาณ 30 เมตรริมห้วยกุยมั่ง น้ำมีลักษณะใสสะอาด และมีการทำความสะอาดเป็นประจำ

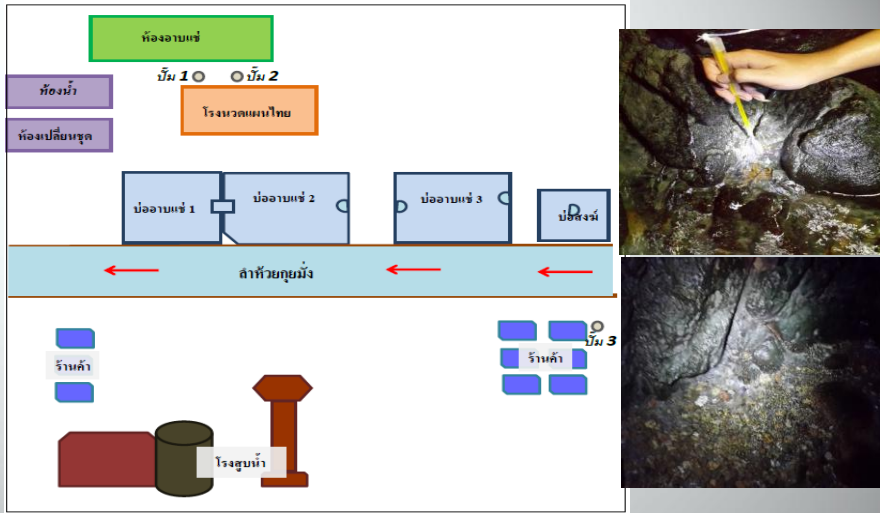
การประเมินสถานภาพการใช้น้ำและคุณภาพน้ำ: ข้อมูลทั่วไปพื้นที่พุน้ำร้อน



การสำรวจและเก็บข้อมูลภาคสนาม

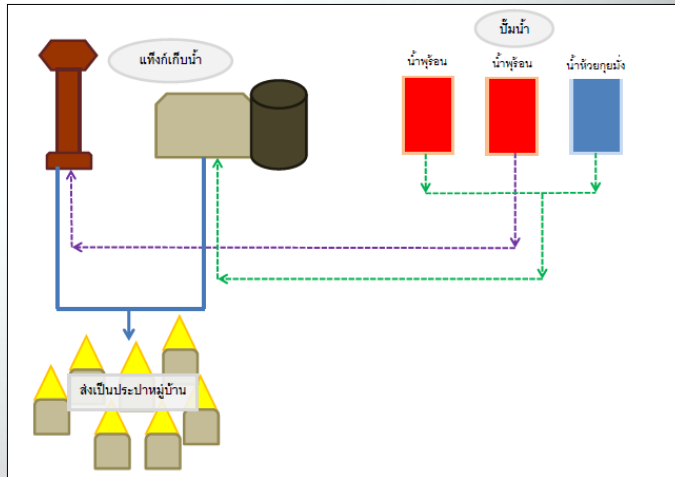


การประเมินสถานภาพการใช้น้ำและคุณภาพน้ำ: ข้อมูลทั่วไปพื้นที่พุน้ำร้อน



ผังบ่ออาบแช่และอาคารบริเวณแหล่งพุน้ำร้อนหินดาด

การประเมินสถานภาพการใช้น้ำและคุณภาพน้ำ: ข้อมูลทั่วไปพื้นที่พุน้ำร้อน



ระบบการสูบน้ำพุน้ำร้อนหินดาด

การประเมินสถานภาพการใช้น้ำและคุณภาพน้ำ: การศึกษาศักยภาพของแหล่งน้ำร้อน

การคำนวณจะวัดอัตราการเกิดจากปริมาตรน้ำต่อหนึ่งหน่วยเวลาดังสูตรต่อไปนี้

อัตราการเกิดน้ำพุร้อน (m^3 / sec) = ปริมาตร(ลูกบาศก์เมตร)/เวลา(วินาที)



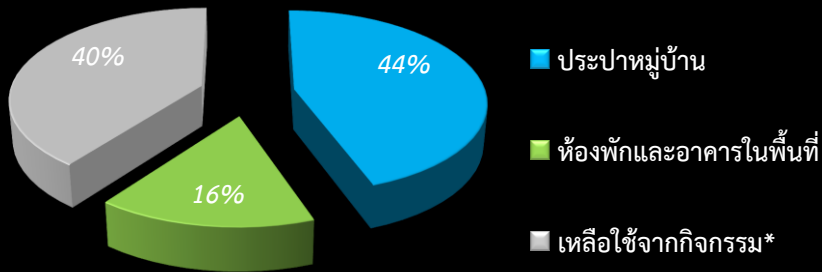
อัตราการเกิดให้น้ำเท่ากับ 8.18 ลิตร/วินาที หรือประมาณ 20000 ลูกบาศก์เมตร/เดือน

การประเมินสถานภาพการใช้น้ำและคุณภาพน้ำ: การศึกษาศักยภาพของแหล่งน้ำร้อน



สถิติการใช้น้ำเพื่อเป็นประปาหมู่บ้านแหล่งน้ำร้อนหินดาด

การใช้น้ำในกิจกรรมของพื้นที่พุน้ำร้อนหินดาด



แหล่งพุน้ำร้อนหินดาดมีปริมาณน้ำเหลือใช้จากกิจกรรมร่วมกับกิจกรรมอาบน้ำร้อยละ 40 ซึ่งกิจกรรมการใช้น้ำอื่นๆประกอบด้วยประปาหมู่บ้าน และการใช้น้ำในพื้นที่แหล่งพุน้ำร้อน ซึ่งศักยภาพด้านปริมาณของน้ำพุร้อนสามารถที่จะนำไปพัฒนาด้านอื่นๆได้

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำของน้ำพุร้อนหินดาด

Parameters	Hindad hot spring	Standard					
		Drinking Water (WHO,2006)	Groundwater (DMR,1992)		Mineral Water (MOPH,2000)	Mineral Water (TISI,2004)	
			Appropriate Value	Maximum Value		Appropriate Value	Maximum Value
Temperature (°c)	55	-	-	-	-	-	-
pH	6.79	-	7.0-8.5	6.5-9.2	-	6.5-8.5	9.2
Color (Pt-Co)	0	15	5	15	Clear	5	15
Turbidity (NTU)	0.23	5	5	20	No sediment	5	20
Conductivity (µS/cm)	857	-	-	-	-	-	-
Odor	-	-	-	-	Non Objectionable	-	Non Objectionable
TDS (mg/L)	654	1000	<600	1200	-	<500	1500
Hardness (mg/L)	337	-	<300	500	-	100	-
Chloride (mg/L)	1,436	250	<250	600	-	250	600
Nitrate (mg/L)	0.068	50	<45	45	-	4	4
Sulfate (mg/L)	138.76	250	<200	250	-	200	250
Phosphate (mg/L)	0	-	-	-	-	-	-
Fe (mg/L)	0	2	<0.5	1.0	-	0.3	1
Mn (mg/L)	0	0.1	<0.2	0.5	-	0.05	0.5

คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเหมาะสำหรับการนำไปใช้เพื่อการอาบน้ำเพื่อสุขภาพ และสำหรับการนำไปใช้เพื่อการอุปโภค แต่ในส่วนของ การใช้เพื่อการบริโภคและสร้างผลิตภัณฑ์น้ำดื่มน้ำแร่ควรมีการปรับปรุงคุณภาพให้เหมาะสม และตรวจสอบค่าคุณภาพให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มก่อนการนำไปบริโภค