

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาวิจัย

การประยุกต์เทคโนโลยีการสำรวจด้านธรณีฟิสิกส์ เช่นการวัดค่าสภาพต้านทานไฟฟ้า ในแบบเทคนิคของระบบการวางขั้วไฟฟ้าแบบต่างๆ กัน มาใช้ในการศึกษาลักษณะธรณีวิทยาใต้ดิน โครงสร้างทางธรณีวิทยาเพื่อศึกษาแหล่งน้ำพุร้อน เพื่อการจัดการท่องเที่ยว จากการศึกษาวิจัยสรุปผลที่ได้ดังนี้

ผลการศึกษาจากการแปลความหมายข้อมูลธรณีฟิสิกส์ทางอากาศ (ค่าความเข้มสนามแม่เหล็ก ค่าความเข้มกัมมันตรังสีและค่าสนามแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่ต่ำ) และการวัดค่าภาคสนามทั้งวัดค่าสนามแม่เหล็กและการวัดค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าเชิง 2 มิติ ทั้งแบบในเชิง ลึก และแบบ 3 มิติ ผลที่ได้บ่งบอกในทิศทางเดียวกัน คือ

1. ลักษณะทางธรณีวิทยาใต้ดิน รวมทั้งโครงสร้างทางธรณีวิทยาในพื้นที่ การแบ่งขอบเขตของหิน โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นเขตของรอยเลื่อนที่เกิดระหว่างหินปูนกับหินดินดาน บริเวณที่เป็นรอยเลื่อนกับพบหินอ่อนกับหินชนวน แสดงถึงศักยภาพว่าเกิดจากแรงบีบอัดจากหินแกรนิตระดับลึก ซึ่งแสดงถึงยังมีศักยภาพของน้ำพุร้อนบริเวณนี้อยู่

2. ค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าสามารถแบ่งเขตของหินได้ชัดเจน เขตหินปูน มีค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าค่อนข้างสูง คือมากกว่า 100 โอห์มเมตร ส่วนบริเวณที่เป็นหินดินดาน ค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าค่อนข้างต่ำและมีการเปลี่ยนแปลงมาก คือต่ำกว่า 20 โอห์มเมตร บริเวณด้านเหนือ เป็นชั้นหินทรายที่ค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าเปลี่ยนแปลง 50 - 200 โอห์มเมตร เขตน้ำใต้ดิน มีค่าในช่วง 20 - 80 โอห์มเมตร และถ้าเป็นบริเวณที่เป็นชั้นน้ำใต้ดินร้อน จะมีค่าสภาพต้านต่ำกว่าชั้นน้ำปกติซึ่งอาจต่ำกว่า 10 โอห์มเมตร

3. ลักษณะทางธรณีโครงสร้างหลัก ซึ่งเป็นเขตที่น้ำร้อนขึ้นมาเอง เป็นรอยเลื่อนตัดกันซึ่งมีการวางตัวในแนว ตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ (NW-SE) และ แนวที่เล็กกว่า ตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ (NE-SW) มีมุมเท ทั้ง 2 ด้านคือ ด้านตะวันออก และตะวันตก

การเจาะน้ำใต้ดิน ถือว่าไม่ประสบความสำเร็จตามแผนที่วางไว้ ถึงจะได้น้ำปริมาณมาก (> 10 ลบ.ม./ชม.) บริเวณที่เป็นรอยเลื่อน แต่เป็นน้ำเย็น

ทำให้การวิจัยในขั้นตอนต่อมา คือการจัดการเป็นแหล่งท่องเที่ยวและจัดอบรมผู้ที่เกี่ยวข้องไม่สามารถทำได้

ปัญหาและอุปสรรคของการไม่ประสบความสำเร็จจากการเจาะ คือ

1. เนื่องจากปัญหาหลักที่คาดไม่ถึงคือด้านธรณีวิทยาใต้ดิน บริเวณที่จะทำการเจาะ ซึ่งเป็นชั้นตะกอนเศษหินเชิงเขา กรวดมวน ที่ยากต่อการเจาะผ่านชั้นนี้

2. จากปัญหาด้านธรณีวิทยาใต้ดิน ทำให้การเจาะเพื่อพัฒนาน้ำร้อนไม่สามารถดำเนินการต่อได้ เนื่องจากต้องใช้เวลาในการเจาะค่อนข้างมาก และต้องใช้งบประมาณเพิ่มอีกมากด้วย

3. เรื่องเทคนิคของการเจาะก็เป็นเรื่องสำคัญ ที่จะต้องมีการเตรียมการอย่างดี จากปัญหาที่พบ (เดิมยังไม่ทราบว่า จะมีปัญหาแบบนี้จึงไม่ได้เตรียมด้านเทคนิค)

ข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาวจัยทำให้มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. จากการศึกษาวิจัยเพื่อศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยาใต้ดินแหล่งน้ำพุร้อนความร้อนโป่งช้าง เพื่อฟื้นฟูศักยภาพน้ำพุร้อน ดำเนินการมาอย่างถูกต้องแล้ว การพัฒนาเทคนิคด้านธรณีฟิสิกส์ทั้ง 2-3 มิติ ลึกกว่า 200 เมตร แต่อาจมีการสำรวจเพิ่มในรายละเอียด โดยเฉพาะบริเวณบ่อน้ำร้อน รวมทั้งควรมีการศึกษาเฉพาะระดับตื้นไม่เกิน 10 เมตร แต่ต้องละเอียดมาก เช่น ระยะห่างขั้วไฟฟ้า 1 เมตร เป็นต้น เพื่อศึกษาขอบเขตชั้นกรวด ก่อนที่จะทำการเจาะ
2. ที่น้ำตื้นตื้น คือในขณะที่ทำการเจาะบ่อที่ 3 มีการสูบน้ำในบ่อน้ำพุร้อนเดิม (น้ำเย็น) ออกเกือบหมด หลังจากนั้น 1 วัน พบว่าอุณหภูมิอุ่นขึ้นมาเล็กน้อย แสดงว่าศักยภาพของบ่อน้ำร้อนยังมีอยู่อย่างแน่นอน แต่เนื่องจากน้ำเย็นระดับตื้นมีปริมาณมากกว่า จึงทำให้น้ำที่มีอยู่ไม่ร้อน โครงการนี้จึงควรให้ได้รับการสนับสนุนวิจัยต่อยอดในอนาคตอันใกล้
3. การพัฒนาบ่อน้ำพุร้อนเป็นแหล่งท่องเที่ยว และการจัดการตามหลักวิชาการเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งนี้เพื่อช่วยเหลือเพิ่มรายได้ให้กับชุมชน ยังเป็นเป็นการพัฒนาเพิ่มศักยภาพที่มีอยู่ในธรรมชาติได้อย่างเต็มที่ แหล่งน้ำพุร้อนความร้อนโป่งช้างถ้าสามารถฟื้นฟูได้สำเร็จ นอกจาก เป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยว เพิ่มอาชีพ เช่น ขายผลผลิตทางการเกษตร ผลิตน้ำแร่ธรรมชาติ (ต้องศึกษาคุณภาพน้ำก่อน) หรือ โฮมสเตลล์ กับการใช้ชีวิตกับธรรมชาติ พร้อมทิวทัศน์สวยงามมาก เป็นต้น