**ชื่อโครงการวิจัย** **ฟื้นฟูแหล่งน้ำพุร้อนจากการหาโครงสร้างทางธรณีวิทยาใต้ผิวดินด้วยการวัดค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าระดับลึกละเอียดสูงเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยว**
**Recovery Hot Spring Resources from Subsurface Geological Structure Investigation with High Resolution Deep Resistivity Measurements for Tourism Development.**

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปี 2555 จำนวนเงิน 488,224 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2555 ถึง 30 สิงหาคม 2556
ชื่อผู้วิจัย ผศ. ดีเซลล์ สวนบุรี[1] ผศ.ดร. พรสวาท วัฒนกูล[1] และ รศ.ดร. มิ่งขวัญ มิ่งเมือง[1]

## บทคัดย่อ

การพัฒนาบ่อน้ำพุร้อนโป่งช้าง บ้านโป่งช้าง อำเภอหนองปรือ จังหวัดกาญจนบุรี ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว น้ำพุร้อนที่เคยเกิดขึ้นตามธรรมชาติ เปลี่ยนไปเป็นน้ำขุ่นสีแดงอิฐ อุณหภูมิของน้ำเป็นปกติ การประยุกต์เทคโนโลยีทางธรณีฟิสิกส์ เพื่อศึกษาธรณีวิทยาโครงสร้างใต้ดินเพื่อฟื้นฟูและพัฒนาศักยภาพของบ่อน้ำพุร้อนโป่งช้างให้เป็นกลับมาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวอีกครั้ง วิธีวิจัยเริ่มด้วยการแปลความหมายข้อมูลธรณีฟิสิกส์ทางอากาศเพื่อศึกษาเชิงกว้างคลุมแผนที่ระวาง 4838 II ข้อมูลที่ใช้ศึกษา คือ ค่าความเข้มสนามแม่เหล็ก ค่าความเข้มกัมมันตรังสี และค่าสนามแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่ต่ำ ได้ตำแหน่งและลักษณะรอยเลื่อนและเขตหินแกรนิตที่สัมพันธ์กับแหล่งน้ำพุร้อนโป่งช้าง และยังช่วยในการวางแผนวัดค่าทางธรณีฟิสิกส์บริเวณพื้นที่แหล่งน้ำพุร้อนโป่งช้าง โดยการวัดค่าสนามแม่เหล็กภาคสนาม (5 เส้นสำรวจ) วัดค่าสภาพต้านไฟฟ้า 2 มิติ อ่านค่าด้วย 60 ขั้วไฟฟ้าพร้อมกัน(7 เส้นสำรวจ ยาวเส้นละ 600 เมตร) ได้ข้อมูลลึกกว่า 100 เมตร วัดค่าสภาพต้านไฟฟ้า 2 มิติ เชิงลึกอ่านค่าด้วย 90 ขั้วไฟฟ้าพร้อมกัน (2 เส้นสำรวจ ยาวเส้นละ 900 เมตร ตัดกันบริเวณบ่อน้ำพุร้อน ได้ข้อมูลลึกกว่า 150 เมตร) และทำการวัดค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าแบบ 3D วางขั้วไฟฟ้าแบบ offset Pole-Dipole ได้ความลึกกว่า 200 เมตร ผลการศึกษาสอดคล้องกันคือสามารถกำหนดตำแหน่งและทิศทางของรอยเลื่อนระหว่างหินปูน (ค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าสูงกว่า 100 โอห์มเมตร) กับหินดินดาน (ค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าต่ำ ประมาณ 10 โอห์มเมตร) มี 2 ทิศทางคือ NW-SE และ NE-SW ตัดกันบริเวณประมาณบ่อน้ำพุร้อน มีมุมเอียงเทในทิศที่ต่างกัน การเจาะน้ำใต้ดินเพื่อพัฒนาน้ำพุร้อน โดยทำการเจาะจาก 3 ตำแหน่งในพื้นที่โครงการ ได้น้ำใต้ดินมากกว่า 10 ลบ.ม./ชม. จากช่วงรอยต่อชั้นหินชนวนกับหินอ่อน ระยะ 10 เมตร เป็นน้ำอุณหภูมิปกติ ผลที่คาดหวังจะนำน้ำร้อนระดับลึก (ประมาณ 100 เมตร) จากบ่อระบบปิดเพื่อกันไม่ให้น้ำใต้ดินเย็นผสม ยังไม่ประสบผลสำเร็จเนื่องจากปัญหา ด้านลักษณะทางธรณีวิทยา (ชั้นกรวดหนาตั้งแต่ 3 เมตร เทคนิคและเครื่องมือที่ใช้เจาะ เวลาที่ใช้ปฏิบัติงาน และงบประมาณ

**คำสำคัญ** น้ำพุร้อนโป่งช้าง การฟื้นฟู การท่องเที่ยว ธรณีฟิสิกส์ ธรณีวิทยาโครงสร้างใต้ผิวดิน

[1] คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

# ABSTRACT

The development of Pongchang hot spring situated at Ban Pongchang, Nongprue district, Kanchanaburi province for tourism purpose had changed the nature of hot spring to become red-brown colour and normal temperature. The application of geophysics technology to study subsurface geological structure may recovery and develop the potential of Pongchang hot spring to become tourism place. Initial research approach was an interpretation of airborne geophysical data, e.g. total magnetic intensity, Radiometric intensity and VLF-EM field for regional geological structure covering map sheet 4838 II. The positions and aspects of fault zones and granite boundary which may relative to Pongchang hot spring occurrence, were obtained. As a result, further ground geophysical measurements at hot spring area were achieved. Field procedures include ground magnetic measurement, 2D resistivity imaging with 60 multi-electrode for target depth of > 100m, deep 2D resistivity imaging with 90 multi-electrode for target depth of > 150m and 3D offset Pole-Dipole resistivity imaging for detailed target depth of > 200m. The result confirm to previous concept with locating main and minor fault zones in NW-SE and NE-SW direction by crossing at about hot spring location. The fault were set between Limestone (high resistivity > 100 $\Omega$m) and Shale (low resistivity $\approx$ 10 $\Omega$m). Groundwater drilling was performed at 3 positions inside Pongchang hot spring project area. The high yield of normal ground water found more than 10 $m^2$/hr at Position 3 obtain from the contract zone of slate and marble layers at 10 m deep. It is unsuccessful to produce deep close well ( $\approx$ 100 m) for preventing the disturbance of shallow groundwater which may cause from geological feature from thick gravel and boulder layer, technique and equipment drilling, operation time, and budget.

Keywords Pongchang hot spring, Recovery, Tourism, Geophysics, Subsurface geological structure