

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่ง ซึ่งสิ่งมีชีวิตไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ถ้าปราศจากน้ำ แหล่งน้ำในโลกมีอยู่ทั้งบนดินและใต้ดินในที่นี้ขอกกล่าวถึงแหล่งน้ำใต้ดินซึ่งหมายถึงน้ำที่มีอยู่ใต้ระดับพื้นผิวโลกลงไป ซึ่งได้มาจากน้ำฝนหรือน้ำจากแม่น้ำลำคลองที่ไหลซึมลงไป น้ำใต้ดินแบ่งออกเป็น 2 พวกคือ

1. น้ำใต้ดิน (Suspended water) ได้แก่ น้ำที่อยู่ระดับบน ๆ ของพื้นดินซึ่งทำให้ดินมีความชุ่มชื้นและพืชส่วนมากได้รับน้ำใต้ดินในระดับนี้

2. น้ำบาดาล (Ground water) หมายถึงน้ำที่ถูกกักเก็บอยู่ในช่องว่างในชั้นหินหรือในเนื้อหินหรืออาจเป็นช่องว่างระหว่างเม็ดดิน รอยแตกหรือถ้ำใต้ดิน น้ำที่มากักเก็บอยู่ที่ใดมาจากน้ำฝนจากแม่น้ำลำคลองที่ไหลซึมลงไปใต้ดินมีระดับความลึกจากพื้นดินไปยังแหล่งกักเก็บน้ำบาดาลไม่แน่นอน บางแหล่งลึกเพียง 6 - 8 เมตร บางแห่งก็ลึกมากกว่านี้ซึ่งขึ้นอยู่กับความพรุนของหิน (Porosity) (สุวิทย์ โมนะตระกูล, 2515 หน้า 246 - 247)

น้ำพุและน้ำพุร้อน (Spring and Hot Spring) น้ำพุที่เกิดตามธรรมชาติเกิดจากน้ำบาดาลไหลพุ่งขึ้นมาสู่บนพื้นผิวโลกผ่านตามช่องเปิดใต้พื้นดินมีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงสร้างของหิน ที่มีส่วนสัมพันธ์กันแบบต่าง ๆ หลายลักษณะ น้ำพุร้อน หมายถึง น้ำบาดาลที่ไหลพุ่งขึ้นมาบนผิวโลกผ่านตามช่องเปิดใต้พื้นดิน มีอุณหภูมิสูงกว่าน้ำพุปกติถ้าเป็นน้ำพุร้อนชนิดที่มีการพุ่งขึ้นสูงๆ เรียกว่า ไกเซอร์ (Geyser) น้ำพุร้อนส่วนมากมักจะพบอยู่ในบริเวณที่เพิ่งเกิด ขบวนการอัคนี (Igneous activity) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำพุร้อนมีส่วนเกี่ยวข้องกับหินอัคนีที่มีอุณหภูมิสูงสุดใต้พื้นผิวโลกในบริเวณนั้น ในบางกรณีน้ำบาดาลที่ร้อนไม่มีการพุ่งขึ้นมาแต่ไหลซึมมาขังอยู่ในแอ่งพื้นผิวโลกเรียกว่า บ่อน้ำร้อน (สุวิทย์ โมนะตระกูล, 2515 หน้า 253) เช่น บ่อน้ำร้อนเขาชัยสน อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง

จากการศึกษาของนายฟิลลิป อี ลามอโรส (Phillip E. Lamoreaux) ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีวิทยาน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณีวิทยา แห่งสหรัฐอเมริกา (USGS) มาดำเนินการสำรวจร่วมกับกรมโลหกิจ (กรมทรัพยากรธรณีในปัจจุบัน) ระหว่างเดือนตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2497 เจาะสำรวจและพัฒนาน้ำบาดาลเป็นการแสวงหาเพื่อการอุปโภคบริโภค แต่มีผลพลอยได้คือ การทราบถึงธรณีวิทยาและทรัพยากรแร่ในน้ำบาดาลบ่งบอกว่าน้ำบาดาลประกอบไปด้วยแร่มากมาย เช่น แร่ฟอสเฟต โพแทช ยูเรเนียม ธิปซัม แกลือหิน ฯ (กรมทรัพยากรธรณี, 2545 หน้า 194) ซึ่งล้วนเป็นแร่ธาตุที่มีประโยชน์ ใดๆก็ตื่อน้ำบาดาลก็มีคุณลักษณะทางสารพิษซึ่งสารพิษเหล่านี้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติเป็นองค์ประกอบของหิน เช่น สารหนู ปรอท ตะกั่ว ซีลีเนียม แคดเมียม และไซยาไนด์ เป็นต้น แต่มีอยู่ในปริมาณน้อยที่ละลายออกมาในน้ำบาดาลแต่ก็มีโอกาสเป็นไปได้ (กรมทรัพยากรธรณี, 2535 หน้า 283-284)

บ่อน้ำร้อนเขาชัยสนตั้งอยู่หมู่ที่ 3 ตำบลเขาชัยสน อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง อยู่ห่างจาก อำเภอเมืองพัทลุงประมาณ 25 กิโลเมตร บริเวณโดยรอบเขาชัยสนมีความยาว 6 กิโลเมตร เขาชัยสนสูง 33 เมตร เป็นลักษณะเขาหินปูนมีถ้ำเป็นจำนวนมากและมีลักษณะพิเศษกว่าภูเข่อื่นๆ คือ มีถ้ำคลองใต้ภูเขาที่มีความยาวประมาณ 4.5 กิโลเมตร มีน้ำไหลตลอดปี สภาพป่าบนเขาชัยสนมีความอุดมสมบูรณ์ บริเวณเชิงเขาชัยสนมีบ่อน้ำร้อนลักษณะเป็นแอ่งมีอุณหภูมิของน้ำประมาณ 60 องศาเซลเซียส มีน้ำไหลซึมตลอดเวลา ประชาชนทั่วไปเชื่อกันว่าเป็นบ่อน้ำศักดิ์สิทธิ์สามารถนำไปดื่มเพื่อบำรุงสุขภาพและอบเพื่อบำรุงผิวพรรณได้ บ่อน้ำร้อนเขาชัยสนยังเป็นสถานที่ท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจ (www.websamba.com/khaochaison)

โดยขณะนี้ประชาชนนำน้ำจากบ่อน้ำร้อนมาใช้เป็นจำนวนมาก แต่ในปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลทางวิชาการยืนยันว่าน้ำของบ่อน้ำร้อนแห่งนี้มีแร่ธาตุหรือโลหะหนักที่เป็นโทษหรือไม่เพียงใด ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาปริมาณโลหะหนักบางชนิดที่อาจให้โทษแก่ ผู้อุปโภค บริโภคได้ ว่ามีปริมาณเกินกว่าค่ามาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อจะได้เป็นข้อมูลสำหรับผู้ใช้น้ำจากบ่อน้ำร้อนเขาชัยสน และจะเผยแพร่ให้แก่เจ้าหน้าที่ของบ่อน้ำร้อนเขาชัยสน เพื่อไว้เป็นข้อมูลต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปริมาณโลหะหนักบางชนิด ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) การนำไฟฟ้า (Conductivity) ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS: Total Suspended Solids) และความขุ่น (Turbidity) ในน้ำจากบ่อน้ำร้อน เขาชัยสน อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง
2. เพื่อเปรียบเทียบปริมาณสารโลหะหนักบางชนิดจากการวิจัยกับค่ามาตรฐานคุณภาพ น้ำใต้ดินของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.3 ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาดังนี้เป็นการศึกษาหาปริมาณโลหะหนักบางชนิดที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ ในบ่อน้ำร้อนเขาชัยสน อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง 3 ชนิด คือ สารหนู (Arsenic) ตะกั่ว (Lead) และแคดเมียม (Cadmium) รวมทั้งทำการศึกษาลักษณะทางกายภาพบางประการของน้ำ คือ ความเป็นกรดด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) การนำไฟฟ้า (Conductivity) ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS: Total Suspended Solids) และความขุ่น (Turbidity) โดยทำการศึกษา 3 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม – เดือนเมษายน พ.ศ. 2548 และนำค่าปริมาณโลหะหนักมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โลหะหนักที่วิเคราะห์โดยเครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ สารตะกั่ว (Pb) และโลหะหนักที่วิเคราะห์โดยเครื่อง ICP Spectrophotometer ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วยสารหนู(As) และ แคดเมียม (Cd)

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. น้ำใต้ดิน หมายถึง น้ำที่มีอยู่ใต้ระดับพื้นผิวโลกลงไปซึ่งได้มาจากน้ำฝนหรือแม่น้ำลำคลองที่ไหลซึมลงไป
2. โลหะหนักหมายถึงโลหะที่มีความถ่วงจำเพาะตั้งแต่ 5 ขึ้นไปเป็นธาตุที่เลขอะตอมระหว่าง 23 – 92
3. บ่อน้ำร้อนเขาชัยสน คือ น้ำบาดาลที่ร้อนไหลผ่านชั้นหินขึ้นมาเป็นแอ่งตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลเขาชัยสน อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงปริมาณสารโลหะหนักบางชนิด รวมทั้งค่าความเป็นกรดด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) การนำไฟฟ้า (Conductivity) ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS: Total Suspended Solids) และ ความขุ่น (Turbidity) ของน้ำในบ่อน้ำร้อนเขาชัยสน อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง
2. สามารถนำผลงานวิจัยเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และเป็นข้อมูลอ้างอิงในกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้
3. เป็นข้อมูลสำหรับประชาชนผู้ใช้น้ำจากบ่อน้ำร้อนเขาชัยสน อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง เพื่อบริโภคได้อย่างปลอดภัย



1.6 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ																															
	พ.ศ. 2547														พ.ศ. 2548																	
	ตุลาคม				พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม				เมษายน				พฤษภาคม			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัย	←————→																															
2. กำหนดขอบเขตการวิจัย									←————→																							
3. สุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์ผล																	←————→															
4. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล																					←————→											
5. เขียนรายงาน																													←————→			