โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย

1. เหตุผลความจำเป็นที่ต้องศึกษาแนวทางการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพ

จากแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 10 ปี ได้กำหนดเป้าหมายให้มีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ 1 MW และผลจากการศึกษาของ พพ. ปี 2549 พบว่าประเทศไทยมีศักยภาพแหล่งน้ำพุร้อนประมาณ 112 แหล่ง กระจายอยู่ทุกภูมิภาค ยกเว้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และมีอุณหภูมิน้ำร้อนที่ผิวดินอยู่ในช่วง 40-100 องศาเซลเซียส ซึ่งส่วนใหญ่จะพบแหล่งน้ำพุร้อนที่มีต้นกำเนิดจากหินแกรนิต โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นแนวรอยเลื่อน ส่วนใหญ่อยู่ในแถบภาคเหนือ เช่น แหล่งน้ำพุร้อนแม่จัน จ.เชียงราย และ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ และประเทศไทยได้มีการศึกษาทดลองผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพที่ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ ด้วยความร่วมมือระหว่างกรมทรัพยากรธรณี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มีกำลังการผลิต 300 กิโลวัตต์ พบว่า ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าถูกกว่าการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลถึง 8 เท่า รวมถึงค่าบำรุงรักษาดูแลระบบยังถูกกว่าหลายเท่า และอายุการใช้งานยาวนานกว่าอีกด้วย จากผลการศึกษาศักยภาพและการทดลองผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพที่ผ่านมา ทำให้มองเห็นโอกาสในการพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนที่มีศักยภาพในประเทศไทยเพื่อผลิตพลังงาน แต่การจะพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนให้มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมีแนวทางการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตพลังงาน ดำเนินการศึกษาให้ครอบคลุมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม กฎระเบียบ และสิ่งแวดล้อม

2. ปัจจัยสำคัญอะไรบ้างที่ต้องพิจารณาในการพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ

1) การสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ (Geothermal Exploration) จำเป็นจะต้องใช้นักวิชาการหลายกลุ่ม คือ นักธรณีวิทยา, นักธรณีฟิสิกส์, นักธรณีเคมี, นักอุทกวิทยา ช่วยกันในการวางแผนและกำหนดขั้นตอนในการสำรวจ

2) ค่าใช้จ่ายในการเจาะ (Drilling Cost) ขึ้นอยู่กับขนาดของแหล่ง จำนวนหลุมที่เจาะ ขนาดของหลุมที่เจาะความลึก ของหลุมเจาะ ลักษณะทางธรณีวิทยาของแหล่ง ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะเป็นค่าเครื่องเจาะและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเจาะ เครื่องป้องกันน้ำร้อนพุ่งขึ้นมา ระหว่างการเจาะ (Blow out Preventor) ค่าหัวเจาะ ค่า

ก้านเจาะ ท่อกรุ ซีเมนต์ผงชนิดพิเศษ โคลนผง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น ค่าวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ ค่าแรงงานของบุคลากร

3) ลักษณะและขนาดของหลุมเจาะ (Bore Characteristic) ขึ้นอยู่กับความดันของแหล่งอุณหภูมิ อัตราการไหล พลังงานของน้ำร้อนหรือไอน้ำ คุณภาพของน้ำร้อนหรือไอน้ำ ความพรุนและความสามารถในการไหลผ่านได้ของของไหล (Porosity and Permeability)

4) การรวบรวมและการส่งพลังงานความร้อนของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ (Fluid Collection and Transmission) ขึ้นอยู่กับการออกแบบและวางท่อ (Piping) การติดตั้งวาล์ว การติดตั้งระบบ แยกไอน้ำกับน้ำร้อน การติดตั้งเครื่องเก็บเสียง (Silencer) การติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ความปลอดภัย การวางระบบสำหรับปล่อยน้ำกลับลงไปใต้ดิน (Re-Injection System)

5) แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ (Geothermal By Product) เช่น การนำน้ำร้อนที่ได้ไปใช้ในผลิตไฟฟ้า การเกษตร การอบแห้ง หรือใช้ในอุตสาหกรรม นอกจากนี้อาจจะพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวด้วย ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้เป็นเรื่องที่จะต้องนำมาพิจารณาประกอบการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้ พิภพให้คุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ความดัน ปริมาณของไอน้ำร้อน และน้ำร้อน ขนาดของแหล่งกักเก็บ ปริมาณแร่ธาตุที่ละลายอยู่ในน้ำร้อน

3. การประยุกต์ใช้แหล่งน้ำพุร้อนในรูปแบบต่างๆ

การใช้ประโยชน์น้ำพุร้อนมี ทั้งการใช้ประโยชน์โดยตรง (Direct Use) และการใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้า (Electricity Generation) ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ลักษณะของแหล่งน้ำพุร้อนว่าประกอบไปด้วยน้ำร้อนหรือไอน้ำเป็นส่วนใหญ่ อุณหภูมิของน้ำพุร้อน อัตราการไหลของน้ำพุร้อน ขนาดของแหล่งกักเก็บ ลักษณะโครงสร้างของชั้นหินที่กักเก็บและเป็นช่องทางการนำน้ำพุร้อนขึ้นมาสู่ ผิวโลก ซึ่งจะต้องมีการสำรวจทั้งใต้ดินและผิวดิน ในปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์น้ำพุร้อนในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ อุตสาหกรรมอบแห้งผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร อุตสาหกรรมห้องเย็น รวมถึงด้านสันทนาการและการท่องเที่ยว

4. รูปแบบการส่งเสริม สนับสนุน เศรษฐศาสตร์การลงทุนด้านพลังงานความร้อนใต้พิภพ

รูปแบบในการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพในเขตพื้นที่แหล่งศักยภาพ โดยเน้นให้เกิดการลงทุนร่วมระหว่างชุมชนและเอกชน เพื่อเน้นในเกิดการพัฒนาอย่างยั่นยืนและการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยเกิดการพึ่งพาระหว่างภาคเอกชนที่มีเทคโนโลยีการผลิตพลังงาน และชุมชนที่เป็นเจ้าของพื้นที่และแหล่งเชื้อเพลิง รวมถึงศึกษาแนวทางของมาตรการการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ FIT/Adder เพื่อสร้างความมั่นใจในการลงทุนของผู้ประกอบกิจการผลิตไฟฟ้ารายเล็ก ทำให้ผู้ผลิตไฟฟ้าสามารถเกิดความมั่นใจได้ว่าจะมีรายได้คงที่ ส่งผลให้โครงการประสบผลสำเร็จได้