หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

แนวความคิดและกรณีตัวอย่างในการปรับปรุงพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว

นับตั้งแต่การปฏิวัติอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 18 เป็นต้นมา อุตสาหกรรมเหมืองแร่ได้ขยายตัวอย่างกว้างขวาง พื้นที่หลังจากการทำเหมืองแล้วจัดเป็นทรัพยากรที่เสื่อมโทรม ทำให้เกิดปัญหาในการพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ แต่อย่างไรก็ตามประเทศต่าง ๆ ได้พัฒนาพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วในหลายรูปแบบ เช่น เป็นพื้นที่ขยายชุมชน พื้นที่สงวนเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ พื้นที่ขยายอุตสาหกรรม เป็นต้น

2.1 ประเทศเยอรมันตะวันตก

มีการทำเหมืองถ่านหินลิกไนท์อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะที่แคว้นไรน์และแคว้นรูห์ ในปี ค.ศ.1950 รัฐบาลได้ออกกฎหมายบังคับการใช้ที่ดินในบริเวณพื้นที่ที่กำลังดำเนินการทำเหมือง และพื้นที่หลังการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด เช่น การพัฒนาพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วเป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม กำหนดให้มี Shelter belts หรือพื้นที่สีเขียวล้อมรอบโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมของเมือง ขณะเดียวกันได้ใช้พื้นที่ดังกล่าวเพื่อขยายชุมชน และพัฒนาเป็นเมืองใหม่ขึ้นหลายแห่ง

ปี ค.ศ.1970 มีการพัฒนาพื้นที่ดังกล่าวเป็นเขตสงวนเพื่อเป็นพื้นที่ป่าไม้ ประมาณ 4,516 hectares หรือ 28,225 ไร่ และปลูกเป็นสวนป่า เนื้อที่ 174 hectares ต่อปี หรือ 10,875 ไร่ต่อปี พันธุ์ไม้ที่ปลูกเป็นพันธุ์ไม้ที่เจริญเติบโตได้ดีในบริเวณดินที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว โดยเฉพาะพืชตระกูลสน ซึ่งมีการปลูกทั้งในลักษณะเป็นแนวและปลูกแบบกระจายตัว นอกจากนี้มีการพัฒนาเป็นพื้นที่เกษตร และมีแนวป่ากั้นระหว่างเขตเกษตร เขตอุตสาหกรรมและเขตที่อยู่อาศัย โดยการปรับพื้นที่ให้มีความราบเรียบ และปลูกพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน ก่อนจะปลูกพืชชนิดต่าง ๆ

ขุมเหมืองซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่กระจัดกระจายอยู่ทั่วไปในบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว ถ้าหากมีขนาดใหญ่จะพัฒนาเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ ขุมเหมืองที่มีขนาดไม่ใหญ่มากและอยู่ใกล้เส้นทางคมนาคมได้รับการสงวนเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะ นก และปลา และปรับพื้นที่บริเวณรอบ ๆ ขุมเหมืองให้มีความลาดชันน้อยที่สุด พร้อมทั้งตกแต่งขุมเหมืองและปลูกพืชรอบ ๆ ขุมเหมืองให้มีความสวยงาม และเป็นการป้องกันการพังทลายของดินไปในตัวด้วย

ทางตอนเหนือและตอนใต้ของแคว้นไรน์ พื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วได้รับการพัฒนาเน้นในด้านการเกษตร ในตอนกลางของแคว้นไรน์ส่วนใหญ่จะเน้นการพัฒนาเป็นสวนป่า และเป็นพื้นที่สงวนเพื่อรักษาความงามตามธรรมชาติ [1]

2.2 ประเทศมาเลเซีย

เป็นประเทศผู้นำในการผลิตแร่ดีบุกในแถบทวีปเอเชียตั้งแต่ ค.ศ.1890 ในปี ค.ศ.1940 สามารถผลิตแร่ดีบุกได้ประมาณ 83,468 ตัน การเกิดแร่มักอยู่ในลักษณะทางแร่ซึ่งมีความกว้างประมาณ 50 ไมล์ แหล่งแร่ส่วนใหญ่อยู่ตามฝั่งทะเลด้านตะวันตก โดยเฉพาะรัฐ Perak และ Selangor เป็นรัฐที่มีความสำคัญด้านการผลิตแร่ดีบุก และในบริเวณ Kinta Valley ในรัฐ Perak มีปริมาณแร่ดีบุกมากที่สุดในโลก มีกรรมกรเหมืองแร่ประมาณ 60,000 คน เนื่องจากประเทศมาเลเซียมีการทำเหมืองแร่อย่างกว้างขวาง พื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วจึงเป็นปัญหาในการพัฒนาที่ดิน ของประเทศมาเลเซีย ประเทศดังกล่าวจึงมีบทบังคับอย่างเข้มงวดให้เจ้าของเหมืองแร่คำนึงถึงสภาพแวดล้อมในบริเวณที่ทำเหมือง ทั้งในระหว่างการทำเหมือง และหลังการทำเหมืองแล้ว กล่าวได้ว่าในกลุ่มประเทศทางเอเชีย ประเทศ

---

[1] Gerhard Olschowy, A Reclamation Programme Strip Mining, (1975) p. 111-125

มาเลเซียมีการพัฒนาพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อย่างกว้างขวางที่สุด การพัฒนาพื้นที่ดังกล่าวมีดังนี้

1. เป็นพื้นที่ขยายชุมชน เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวมักอยู่ใกล้กับชุมชน มีประชากรจำนวนมากตั้งถิ่นฐานอยู่ในบริเวณพื้นที่ทำเหมือง เพื่อประกอบอาชีพเกี่ยวกับเหมืองแร่ จึงมีถนนจากตัวเมืองเข้าสู่บริเวณพื้นที่ทำเหมือง รัฐบาลได้ปรับปรุงสภาพถนนเหล่านี้ให้ดีขึ้น และส่งเสริมเป็นพื้นที่ขยายชุมชน ประเทศมาเลเซียมีปัญหาประชากรอพยพเข้าสู่ตัวเมืองเป็นจำนวนมาก จึงมีการส่งเสริมพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วที่อยู่รอบ ๆ บริเวณชุมชน เพื่อใช้เป็นพื้นที่ขยายชุมชน

Dr.Teh Hock และนักวิชาการต่าง ๆ ในประเทศมาเลเซียได้แสดงความคิดเห็นว่า ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาพื้นที่ดังกล่าวออกเป็นเขต เช่น เขตที่อยู่อาศัย ควรแยกตัวออกจากเขตอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการเสนอว่าควรใช้หลักการผังเมืองมาพิจารณาในการวางแผนการใช้ที่ดินประเภทนี้ นอกจากนี้รัฐบาลได้จัดสรรพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วให้ประชาชนและให้บริการด้านคำแนะนำ รวมทั้งให้ความเห็นว่า พื้นที่ประเภทนี้ถ้าหากยังมีปริมาณแร่หลงเหลืออยู่พอที่จะประกอบกิจการเหมืองแร่ได้ ไม่ควรพัฒนาไปในรูปแบบอื่น นอกจากให้ทำเหมืองแร่ซ้ำอีก 1 ครั้ง (Remine) รัฐบาลได้คำนวณต้นทุนของการปรับพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว เพื่อขยายชุมชนกับการเปิดป่าเพื่อปรับพื้นที่ขยายชุมชน ปรากฏว่าค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพื่อขยายชุมชนในบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วต่ำกว่าการเปิดพื้นที่ป่าเพื่อขยายชุมชน

2. ในการขยายพื้นที่ชุมชน แหล่งพักผ่อนหย่อนใจสำหรับประชาชนเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง รัฐบาลได้ปรับปรุงพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วเป็นสวนสาธารณะโดยเฉพาะที่รัฐ Ipoh และ Selangor สร้างเป็นสวนสาธารณะที่มีลักษณะเป็นธรรมชาติมากที่สุด และน่าจะเป็นตัวอย่างที่ดีให้แก่ประเทศที่มีปัญหาเรื่องพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วเช่นเดียวกัน

3. การส่งเสริมอาชีพ ประเทศมาเลเซียมีโครงสร้างส่วนหนึ่งเป็นภาคเกษตร โดยเฉพาะยางพารา และปาล์มน้ำมัน ซึ่งจำเป็นต้องมีอุตสาหกรรมยางพารา และปาล์มน้ำมัน เพื่อรองรับผลผลิตทางการเกษตรกรรม ได้มีการปรับปรุงพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วเป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมยางพารา และปาล์มน้ำมัน เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวมีเส้นทางคมนาคมเข้าถึงได้และมักอยู่ใกล้ชุมชนเมือง นอกจากนี้ยังได้ปรับปรุงเป็นที่ตั้งของโรงงานผลิตภัณฑ์จากนมเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชน และดินตะกอนในบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วได้ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมทำอิฐ แก้ว และส่วนประกอบในการทำอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์

สำหรับการพัฒนาพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว เพื่อส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตร มีการพัฒนาเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ส่วนใหญ่เลี้ยงวัว ทั้งวัวเนื้อและวัวนม รัฐบาลได้ส่งเสริมโดยการวิจัยเรื่องพันธุ์หญ้าที่สามารถขึ้นได้ในบริเวณดินที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว และแจกพันธุ์หญ้าแก่ผู้ที่ต้องการทำการปศุสัตว์ นอกจากนี้ได้ศึกษาพบว่าการเลี้ยงวัวในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวต้องการพื้นที่ 6.25 ไร่ต่อวัว 2 ตัว ได้น้ำหนักสัตว์ประมาณ 400 กิโลกรัมต่อ 6.25 ไร่

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในขุมเหมือง มีการเพาะเลี้ยงปลาอย่างกว้างขวาง ที่รัฐเซลังงอร์ ขุมเหมืองที่ใช้เลี้ยงปลามีถึง 207 แห่ง คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 1,968 ไร่ หรือ 78 % ของบ่อเพาะเลี้ยงปลาทั้งหมด ระดับความลึกของขุมเหมืองที่เหมาะสมกับการเลี้ยงปลาอยู่ในช่วง 1–2.5 เมตร นอกจากนี้ขุมเหมืองยังสามารถใช้เป็นอ่างเก็บน้ำได้เป็นอย่างดี

การปลูกพืชผักในบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว สามารถทำได้ดีพอสมควร แม้ว่าดินในบริเวณดังกล่าวเป็นดินที่ขาดธาตุอาหารของพืช โดยในขั้นแรกปลูกพืชตระกูลถั่วคลุมดิน เพื่อฟื้นฟูคุณสมบัติของดิน เมื่อดินมีคุณสมบัติดีขึ้นจึงปลูกพืชเศรษฐกิจ และสามารถใช้ประโยชน์ในการชลประทานโดยอาศัยแหล่งน้ำจากขุมเหมืองที่อยู่ใกล้ ในบริเวณ Kinta Valley มีการเพาะปลูกในพื้นที่ดังกล่าวอย่างกว้างขวาง และขณะเดียวกันมีการเลี้ยงเป็ด ไก่ ในบริเวณพื้นที่เพาะปลูกด้วย โดยอาศัยน้ำจากขุมเหมือง

สำหรับพืชที่มีราคาสูง เช่น มะเขือเทศและผลไม้ มีการใช้เทคโนโลยีและวิทยาการขั้นสูงเข้าช่วย และบริเวณที่เป็นทุ่งหญ้าแบบผสมจะมีการปลูกพืชสลับกับการเลี้ยงสัตว์ ประเทศมาเลเซียได้ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการเพาะปลูกจนสามารถขยายพื้นที่เพาะปลูกได้อย่างกว้างขวาง[1]

2.3 ประเทศอินโดนีเซีย

การพัฒนาพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่ดีบุกยังไม่แพร่หลาย เหมือนประเทศมาเลเซีย ส่วนใหญ่ปรับปรุงเป็นพื้นที่เกษตรกรรมโดยเจ้าของที่ดินรายย่อย ๆ โดยเฉพาะที่เกาะ Bangka และเกาะ Belitung ซึ่งมีพื้นที่ 3,125,000 ไร่ มีประชากรประมาณ 140,000 คน ประชากรที่มีอาชีพทำเหมืองแร่ประมาณ 8,300 คน พื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วมีประมาณ 93,750 ไร่ และประมาณร้อยละ 50 ของพื้นที่เหล่านี้สามารถทำเหมืองได้อีก (Remine)

ในปี ค.ศ. 1974 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเหมืองแร่ในประเทศอินโดนีเซียได้จัดตั้งองค์การอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของเกาะ Belitung เจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้ กรมประมง ได้เข้าร่วมโครงการดังกล่าว โดยรัฐได้ให้งบประมาณสนับสนุนเพื่อฟื้นฟูสภาพแวดล้อม ขณะเดียวกันก็คำนึงถึงผลทางเศรษฐกิจด้วย[2]

2.4 ประเทศไทย

หน่วยงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการพัฒนาพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วโดยตรง คือ กรมพัฒนาที่ดิน และกรมทรัพยากรธรณี ซึ่งทั้ง 2 หน่วยงานมีแนวความคิดในการพัฒนาคล้ายคลึงกัน

---

[1] Center For Natural Resources, "The Reclamation of Land Disturbed By Surface Mining of Tin in Indonesia, Malaysia and Thailand," (New York, 1977) p. 17-57

[2] เรื่องเดียวกัน หน้า 27-28.

กรมพัฒนาที่ดิน มีแนวความคิดที่จะพัฒนาพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วให้สามารถใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ (แผนภูมิ 1) แต่จะเน้นหนักในด้านการเกษตร กรมพัฒนาที่ดินมีแนวความคิดที่จะพัฒนาพื้นที่ดังกล่าวในหลาย ๆ ด้านดังนี้

1. การพัฒนาเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ผลจากการทดลองหาพันธุ์หญ้าที่สามารถขึ้นได้ดีในบริเวณพื้นที่เหล่านี้ กรมพัฒนาที่ดินได้ทดลองปลูกพันธุ์หญ้าดังกล่าวในพื้นที่หลายแห่ง และได้ผลดี กรมพัฒนาที่ดินต้องการส่งเสริมการปศุสัตว์ และมีโครงการให้บริการด้านพันธุ์หญ้าและคำแนะนำทางวิชาการ

2. การปลูกสวนป่า เพื่อลดอัตราการพังทลายของดิน และเนินทราย ซึ่งเป็นสาเหตุให้แม่น้ำลำคลองตื้นเขิน โดยการปลูกพืชคลุมดินและปลูกพืชโตเร็ว ซึ่งเป็นพืชที่เหมาะสมกับดินที่ทำเหมืองแล้ว เพื่อเป็นการฟื้นฟูคุณสมบัติของดิน เมื่อดินมีคุณสมบัติดีขึ้นจึงจะปลูกพืชเศรษฐกิจได้[1]

3. การส่งเสริมการเพาะเลี้ยงปลาในขุมเหมือง ต้องมีการศึกษาความเหมาะสมของปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเพาะเลี้ยง ซึ่งกรมประมงมีหน้าที่ให้คำแนะนำในด้านนี้ นอกจากนี้ขุมเหมืองยังสามารถใช้ทำระบบประปา กับเพลิง อ่างเก็บน้ำและแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

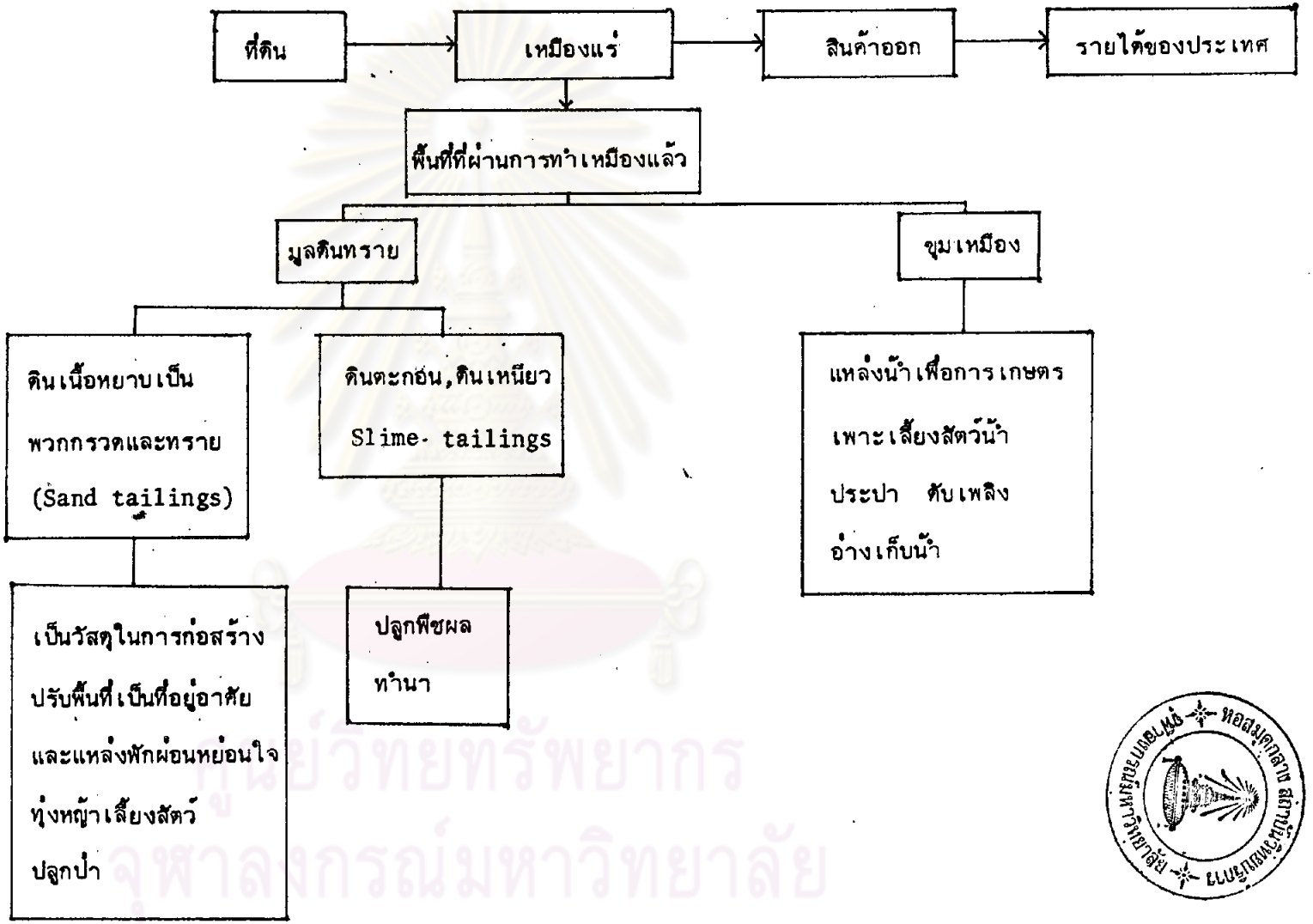
4. เป็นพื้นที่ขยายชุมชน และเป็นสถานีทดลองวิจัยของทางราชการ ศูนย์การค้า การพัฒนาในรูปแบบนี้ สภาพโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนน แหล่งน้ำ เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด

5. การพัฒนาเป็นสวนสาธารณะ สนามกีฬา โดยการปรับพื้นที่ให้มีความลาดชันน้อยที่สุด พื้นที่ควรอยู่ใกล้แหล่งน้ำ ใกล้ชุมชน และมีเส้นทางคมนาคมผ่าน

---

[1]พิสุทธิ์ วิจารสรณ์ และปุญญะ เผ่าศรีทองคำ, "รายงานการศึกษาลักษณะดินในบริเวณเหมืองร้างท้องที่จังหวัดพังงา ภูเก็ต และระนอง", (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์กรมพัฒนาที่ดิน, 2521), หน้า 56–57.

แผนภูมิที่ ๑ แนวความคิดในการพัฒนาพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วของกรมพัฒนาที่ดิน



ที่มา .- กองบริรักษ์ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

006200

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรมทรัพยากรธรณี มีอำนาจหน้าที่ในการออกประทานบัตรการทำเหมืองแร่ ควบคุมการทำเหมืองแร่และฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วให้สามารถใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ และได้ประสานงานกับกรมพัฒนาที่ดินในการฟื้นฟู ปรับปรุงและพัฒนาพื้นที่ดังกล่าว กรมทรัพยากรธรณีมีแนวความคิดที่จะพัฒนาพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว เพื่อขยายชุมชน เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ ปลูกสร้างสวนป่า ขุมเหมืองปรับปรุงเป็นบ่อเพาะเลี้ยงปลา ทำระบบประปา และใช้กับเพลิง ปัจจุบันได้ดำเนินงานอยู่ที่จังหวัดภูเก็ต และระนอง แต่เป็นงานในขั้นแรกเริ่ม[1]

การศึกษาแนวทางการพัฒนาพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ใช้หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติควบคู่กับการพัฒนาคำนิยามการอนุรักษ์ (Conservation) หมายถึง

1. การใช้อย่างถูกต้องหรืออย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ในการใช้ทรัพยากรแต่ละประเภทนั้น ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบถึงผลได้ผลเสีย ความขาดแคลนหรือสิ่งที่หายากในอนาคต รวมทั้งพิจารณาหลักเศรษฐศาสตร์อย่างถี่ถ้วน

2. ประหยัดของที่หายาก หมายถึง ทรัพยากรใดที่มีน้อยหรือหายากสมควรอย่างยิ่งที่จะเก็บรักษาเอาไว้มิให้สูญหายไป

3. หาวิธีการปรับปรุงของที่ไม่ดีให้ดีขึ้น ซึ่งตรงกับประเด็นที่ว่าทรัพยากรใดก็ตามที่มีสภาพล่อแหลมต่อการสูญเปล่า หรือจะหมดไป ถ้าดำเนินการไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ หรือเมื่อใช้ประโยชน์แล้วทรัพยากรนั้นจะเสื่อมสภาพการนำมาใช้ประโยชน์ต้องลงทุนพัฒนาสูง จึงต้องระมัดระวังในการใช้ทรัพยากรประเภทนี้ เช่น กรณีพื้นที่ทำเหมืองแร่ เป็นสาเหตุให้พื้นที่เสื่อมโทรม จึงควรมีมาตรการในการควบคุมการทำเหมืองเพื่อลดผลกระทบให้น้อยที่สุด ซึ่งตรงกับเป้าหมายของแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม

---

[1]ชน่ะ ผลิพัฒน์. "การฟื้นฟูบูรณะที่ดินที่ทำเหมืองแล้วในเขตสำนักงานทรัพยากรธรณี เขต 2 ภูเก็ต", (การประชุมผลงานทางเหมืองแร่ 2520) หน้า 290-296.

แห่งชาติฉบับที่ 5 คือมีเป้าหมายในการพัฒนาทรัพยากรที่เสื่อมโทรมให้สามารถใช้ประโยชน์ในทางเศรษฐกิจและขณะเดียวกันควรคำนึงถึงสภาพแวดล้อมด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย