

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการที่ประเทศไทยได้มีการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่ผ่านมา โดยเริ่มจากแนวคิดและยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศโดยการเปลี่ยนโครงสร้างทางเศรษฐกิจจากประเทศเกษตรกรรมเป็นประเทศกึ่งอุตสาหกรรมในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 – ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2504 – 2519) รัฐได้ให้ความสำคัญกับการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจ และพัฒนาประเทศโดยมีเป้าหมายเพื่อเน้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นหลัก เพื่อต้องการให้เกิดการจ้างงาน ขยายระดับผลผลิตและรายได้ของประชาชนให้สูงขึ้น ขณะที่การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติส่งผลให้ประเทศมีความเจริญก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง และเกิดการพัฒนาที่รวดเร็วไปอย่างรวดเร็ว แต่ขณะเดียวกันการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมโดยการส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายด้านการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ยังส่งผลให้มีการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้อย่างไม่ระมัดระวังและไม่มีขีดจำกัด นอกจากจะส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมแล้ว ยังก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพต่อประชาชนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ สถานการณ์ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมปรากฏให้เห็นชัดและทวีความรุนแรงขึ้น ไม่ว่าจะเป็น พื้นที่ป่าไม้ลดลงอย่างรวดเร็ว การพังทลายของหน้าดินจากการเสื่อมโทรมของดิน ป่าต้นน้ำถูกบุกรุกทำลายจากการทำไร่เลื่อนลอย การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรแร่ธาตุและพลังงานอย่างไม่ระมัดระวัง และที่สำคัญผลกระทบจากการพัฒนาอุตสาหกรรม จากสาเหตุต่างๆ ที่กล่าวมาส่งผลให้เกิดปัญหามลภาวะทางน้ำ มลภาวะทางอากาศ มลภาวะจากขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย จากปัญหาและผลกระทบต่างๆ ดังกล่าวที่เกิดขึ้น ซึ่งไม่เฉพาะประเทศไทยที่ประสบปัญหานี้ ประเทศต่างๆ ทั่วโลกต่างก็ประสบปัญหาวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เช่นกัน เมื่อมีการประชุมสหประชาชาติเรื่องสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ ณ กรุงสต็อกโฮล์ม ประเทศสวีเดน เมื่อ ค.ศ. 1972 (พ.ศ. 2515) โดยมีการประกาศปณิญาว่าด้วยสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ขึ้น จึงส่งผลให้ประเทศต่างๆ ทั่วโลก เริ่มให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น สำหรับในประเทศไทยได้มีการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2518 โดยในปีดังกล่าว ได้มีการออกกฎหมายสิ่งแวดล้อมฉบับแรกคือ พระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพ

สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2518 ต่อมากฎหมายฉบับนี้ได้มีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมอีก 2 ครั้ง ใน พ.ศ. 2521 และ พ.ศ. 2522 และใน พ.ศ. 2535 ได้มีการตราพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และยกเลิกพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2522 เพื่อเป็นกฎหมายสิ่งแวดล้อมฉบับใหม่ และเป็นกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่ใช้มาจนถึงปัจจุบัน โดยพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มีสาระหลักแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การคุ้มครองสิ่งแวดล้อม และการควบคุมมลพิษ

ปัจจุบันรัฐได้ใช้นโยบายในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยการกำกับและควบคุมผ่านมาตรการทางกฎหมาย อันได้แก่ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และพระราชบัญญัติโรงงาน ซึ่งมาตรการนี้เป็นการกำหนดข้อห้ามหรือข้อจำกัดในการควบคุมให้ปฏิบัติตามโดยออกเป็นระเบียบ ข้อบังคับ เช่นการกำหนดค่ามาตรฐานมลพิษจากแหล่งกำเนิด และกำหนดวิธีการที่ผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษต้องปฏิบัติเพื่อบำบัดมลพิษก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งหากไม่มีปฏิบัติตามหรือฝ่าฝืนก็จะมีผลและถูกลงโทษตามที่ระบุไว้ในกฎหมาย แต่การใช้มาตรการกำกับและควบคุมแต่เพียงอย่างเดียวมีข้อจำกัดหลายด้าน ส่งผลให้การบังคับใช้กฎหมาย และบทลงโทษยังขาดความเข้มงวด เพื่อให้การจัดการสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในปัจจุบันหลายประเทศจึงได้มีการนำเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Instruments) มาเสริมมาตรการกำกับและควบคุมในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เพื่อสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้ก่อมลพิษลดการก่อมลพิษ และเพื่อให้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการผลิตและบริโภค ซึ่งปัจจุบันปัญหาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากการประกอบกิจการของอุตสาหกรรมต่างๆ รวมถึงอุตสาหกรรมเหมืองแร่ นับวันจะยิ่งเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นปัญหาที่ควรมีการป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดขึ้น และควรมีการแก้ไขปัญหาที่เป็นอยู่ การนำเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ มาประยุกต์ใช้ในการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งนอกจากการใช้มาตรการทางกฎหมาย

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองแร่ จำแนกได้ 3 ขั้นตอน (สมชาย อัสวลิจิต เพชร 2542: 7) คือ ผลกระทบในระยะเตรียมงาน เช่น ผลกระทบที่เกิดจากการตัดต้นไม้ ปรับแต่งพื้นที่ การขุดบ่อกักเก็บน้ำเพื่อใช้ในขบวนการทำเหมือง บ่อพักน้ำเสีย บ่อตกตะกอน ก่อนระบายสู่ทางน้ำสาธารณะ ตลอดจนปรับพื้นที่ทำลานกองมูลดิน เศษหินและลานกองแร่ นอกจากนั้นผลกระทบในระยะนี้จะเกิดจากการก่อสร้างสำนักงาน บ้านพัก เส้นทางลำเลียงขนส่งแร่ และการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องใช้ในการปฏิบัติงาน เป็นต้น ผลกระทบในระยะการดำเนินงาน เช่น จากการปรับพื้นผิวดิน เปิดหน้าดิน ขุด ระเบิด เพื่อนำแร่ออกจากแหล่งกำเนิด การขนย้ายลำเลียง ส่งผลให้มีฝุ่นละออง มีผลกระทบด้านเสียงและวัตุระเบิด การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพดิน การเปลี่ยนแปลง

ของคุณภาพน้ำ กระบวนการผลิตโดยวิธีหลอมละลายแร่ซึ่งต้องใช้ความร้อนในอุณหภูมิที่สูงมากจะทำให้เกิดก๊าซพิษ และมีผลต่อมลภาวะทางอากาศ ของเสียที่เป็นโลหะหนักจะปนเปื้อนในแหล่งน้ำทั้งบนดินและใต้ดิน การแยกแร่โดยใช้สารเคมี เช่น โซดาไฟ หรือกรดซัลฟิวริก ส่งผลให้สารพิษเหล่านี้ปนเปื้อนในแม่น้ำ และแหล่งน้ำดื่ม ซึ่งทั้งหมดนี้นำมาสู่ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และสุดท้ายผลกระทบภายหลังการทำเหมืองสิ้นสุด เช่น การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศวิทยาทั้งทางบกและทางน้ำ ส่งผลให้เกิดความเหลื่อมล้ำระหว่างรุ่นมลพิษที่มีผลตกค้างยาวนาน และมลพิษที่สะสมเกินกำลังรองรับของธรรมชาติ ซึ่งอาจจะไม่ก่อผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่ได้รับมลพิษโดยทันที แต่จะเกิดผลกระทบต่ออนุชนรุ่นหลัง

การทำเหมืองแร่เป็นอุตสาหกรรมที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ ในทุกขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบในระยะเตรียมงาน ผลกระทบในระยะการดำเนินงาน และผลกระทบภายหลังการทำเหมืองสิ้นสุดโดยผลกระทบที่เกิดขึ้นมีตั้งแต่ผลกระทบในเรื่องของมลภาวะที่เกิดจากการทำเหมืองแร่และผลกระทบในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน และผลกระทบต่อแหล่งน้ำธรรมชาติ ฯลฯ ซึ่งการทำเหมืองแร่ทุกประเภทและทุกขนาดจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในหลายด้านอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และจากผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติ ส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการปนเปื้อนในดิน การปนเปื้อนในอากาศ ผุ่น การปนเปื้อนในแหล่งน้ำ และการสะสมในห่วงโซ่อาหาร ซึ่งเป็นที่มาของการเจ็บป่วยทั้งของคนงานในอุตสาหกรรมเอง และของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบบริเวณเหมืองแร่

สำหรับผลกระทบต่อสุขภาพนั้น การทำงานในเหมืองแร่ถือว่าเป็นอาชีพที่อันตรายมาก เพราะมีผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ไม่ว่าจะเป็นการที่คนงานได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการทำงานในเหมือง หรือการเจ็บป่วยของคนงานเอง และการเจ็บป่วยของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง ซึ่งผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นอยู่กับวิธีการทำเหมือง สถานที่ตั้งสารต่างๆ ที่ปนอยู่ในก้อนแร่ที่ขุดขึ้นมา รวมถึงทางแร่ที่เป็นของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตและแต่งแร่ ซึ่งแร่บางชนิดมีพิษในตัว ไม่สามารถป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ เช่น ยูเรเนียมและตะกั่ว ผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำเหมืองแร่สามารถจำแนกได้ดังนี้ (กรมอนามัย 2553: 56)

(1) การเกิดโรคและการเจ็บป่วยจากการได้รับสารพิษ

พิษจากสินแร่ ได้แก่ ตะกั่ว (Lead : Pb) เป็นโลหะหนัก ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และเป็นสารพิษที่ร่างกายไม่สามารถย่อยสลายได้ โดยจะสะสมอยู่ในอวัยวะต่าง ๆ เช่น ตับ หัวใจ สมอง กระเพาะอาหาร ไชกระดูก ไต และบริเวณที่มีไขมันเป็นองค์ประกอบ ดังนั้น แม้ร่างกายได้รับสารตะกั่วในปริมาณเล็กน้อยก็สามารถถูกสะสมไว้ในร่างกายมากขึ้น จนเป็นอันตรายถึงขั้นรุนแรงในระยะยาวได้ พิษของสารตะกั่วสามารถทำลายระบบประสาท เส้นประสาทส่วนปลาย เกิด

อาการเป็นอัมพาตที่นิ้วและมือ ทำลายเซลล์สมอง หลอดโลหิตฝอยทำให้มีอาการแปรปรวน หงุดหงิดง่าย เหนื่อยง่าย อ่อนเพลีย ชุนเฉียว ถ้าเป็นมากจะมีอาการปวดศีรษะ วิงเวียนศีรษะ ความรู้สึกสับสน ความจำเสื่อม ปวดกล้ามเนื้อ โลหิตจาง เชื้อหุ้มสมองอักเสบ เกิดการตกเลือด การบวม สมอง หด เกิดอาการเพ้อ ชัก เป็นอัมพาต หมดสติและถึงตายได้

นอกจากนี้ ตะกั่วยังทำลายการทำงานของไขกระดูก ซึ่งทำหน้าที่สร้างเม็ดเลือดทำให้ผนังเม็ดเลือดแดงเปราะ ทำลายเนื้อเยื่อที่ผลิตเลือดให้เสื่อมลงทำให้เม็ดเลือดแดงอายุสั้นลง ทำให้ร่างกายเกิดภาวะขาดการซิเจน เหงือกคล้ำปลายมือปลายเท้าเขียว เป็นโรคโลหิตจาง เป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์ เมื่อทารกในครรภ์ได้รับตะกั่ว เนื่องจากการดูดอากาศที่มีสารตะกั่วเข้าไปเป็นอันตรายต่อระบบสืบพันธุ์ สารตะกั่ว จะสะสมอยู่ในกระดูกและเม็ดเลือดได้นานและจะผ่านทางรกเข้าสู่ร่างกาย พืชของสารตะกั่ว จะทำลายสมอง ระบบประสาท ดับ ไต หัวใจ ทางเดินอาหารทำให้ทารกแรกเกิดปัญญาอ่อนทำลายอวัยวะต่าง ๆ หรือไปหยุดยั้งการเจริญเติบโตของอวัยวะบางส่วนมีอาการพิการทางสมองและทุพพลภาพ ตาบอด หูหนวก หรือถึงขั้นเสียชีวิตได้ สารตะกั่วยังเป็นสาเหตุทำให้เกิดมะเร็งที่ปอด โรคหัวใจ โรคหอบหรือ อีกด้วย

แคดเมียม (Cd) แคดเมียมเป็น โลหะหนักอีกชนิดหนึ่งที่มีมักจะปะปนอยู่ในอากาศ แคดเมียมที่พบในอากาศจะอยู่ในรูปฝุ่นหรือไอ ที่เกิดจากกระบวนการทำโลหะให้บริสุทธิ์ เช่น สังกะสี ทองแดง ตะกั่ว ทำให้แคดเมียมที่ปะปนอยู่กับโลหะหลุดออกมาปะปนอยู่ในอากาศ น้ำ ดิน เข้าสู่ร่างกายได้ทั้งในการรับประทาน การหายใจและทางผิวหนัง อันตรายเกิดจากการหายใจเอาควัน แคดเมียมเข้าไป ได้แก่ อาการแพ้พิษเฉียบพลัน เกิดที่ระบบหายใจ จมูกและคออักเสบ แ่นหน้าอก หายใจขัด ปอดบวมและตายได้ นอกจากนี้ยังรู้สึกอ่อนเพลีย ปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ มีไข้หนาวสั่น สำหรับพิษเรื้อรังจะมีความผิดปกติที่ปอด เชื้อปอดจะถูกทำลาย ถูกลมโป่งพองกลายเป็นปอดพิการ ในที่สุดมีอาการหอบ เหนื่อยง่าย ทำงานไม่ได้เช่นเดิมต่อไป แคดเมียมทำให้ร่างกายไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร การย่อยโปรตีนและไขมันลดลง ความดันเลือดสูงเป็น โรค หัวใจ ประเภทต่าง ๆ แคดเมียมจะไปสะสมในไต ดับ และอวัยวะสืบพันธุ์ เข้าไปแทนที่สังกะสีในร่างกาย ทำให้โปรตีนและไกลโคเจนซึ่งมีประโยชน์ต่อร่างกายถูกขับออกมากับปัสสาวะ ปัสสาวะกะปริดกะปรอย เกิดโรคปอดต่าง ๆ และยังพบอีกว่าทำให้เกิดโรคมะเร็ง และเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะสะสมอยู่ในไต ทำลายเซลล์ของหลอดไต และทำให้กระดูกพรุน หักง่าย และเกิดอาการปวดอย่างรุนแรง เรียกว่า โรคไต-อิไต ถ้าสะสมไว้ในร่างกายเพียง 50 มก. ก็จะทำให้เสียชีวิตได้

พิษจากสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการแต่งแร่ ซึ่งอันตรายจากการทำเหมืองแร่ส่วนหนึ่งเกิดจากสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต เช่น การใช้ไซยาไนด์ในการแยกแร่ทองคำและเงิน

ไซยาไนด์ (Cyanide) เป็นผลพลอยได้จากการทำเหมืองแบบใหม่ที่กำลังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอย่างรุนแรง เพราะทำให้เสียชีวิตได้แม้ได้รับในปริมาณเพียงเล็กน้อย ถึงแม้ว่าไซยาไนด์จะสลายตัวได้เร็ว แต่สารอื่น ๆ ที่มีไซยาไนด์เป็นองค์ประกอบก็สามารถทำอันตรายได้ ซึ่งสารเหล่านี้คงอยู่ได้นานในสิ่งแวดล้อม และสะสมในห่วงโซ่อาหาร ดังนั้น ไซยาไนด์จึงถือเป็นตัวคุกคามสุขภาพที่สำคัญ

การได้รับพิษจากไซยาไนด์ เกิดจากการสูดดมก๊าซไซยาไนด์หรือรับประทานสารละลายของไซยาไนด์ เช่น NaCN, KCN, Ca(CN)₂ อาการเป็นพิษจะปรากฏให้เห็นในเวลาเป็นนาทีหรือภายใน 1 ชั่วโมงเป็นอย่างช้าหลังได้รับสารพิษ ผู้ป่วยจะหมดสติหรือชัก และตามมาด้วยภาวะช็อกและเสียชีวิตในเวลาอันรวดเร็ว

(2) โรคระบบทางเดินหายใจ

การทำเหมืองแร่ในทุกประเภททำให้เกิดฝุ่น ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจ ดังที่ทางกรมควบคุมโรคได้รวมไว้ในกลุ่มโรคปอดจากการประกอบอาชีพ (Pneumoconiosis) กลุ่มโรคนี้เกิดจากการหายใจเอาฝุ่นละอองสารอนินทรีย์ หรือฝุ่นแร่เข้าไปในปอดทำให้เกิดพยาธิสภาพเนื้อปอดผิดปกติในลักษณะต่าง ๆ กัน ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของฝุ่น เช่น ฝุ่นหิน ใยหิน ฝุ่นฝ้าย ฝุ่นถ่านหิน ฝุ่นแร่เหล็ก และดินขาว เป็นต้น

ฝุ่นหิน เป็นสารประกอบซิลิกา (Silica) เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการขุดเจาะแร่ ระเบิด และโม่บดหิน ผลิตภัณฑ์ซีเมนต์ ผลิตภัณฑ์เซรามิก ผลิตภัณฑ์แก้ว เมื่อหายใจเอาฝุ่นละอองเล็ก ๆ ของหินเข้าไปเป็นเวลานานจะเกิดอาการระคายเคืองทำให้เกิดพังผืดเป็นจุดเล็ก ๆ ในปอด ทำให้การทำงานของปอดลดลง หายใจขัด ไอ เจ็บหน้าอก หอบ อ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย เราเรียกว่าโรคซิลิโคซิส (Silicosis) ซึ่งเป็นโรคปอดที่ไม่มีทางรักษาให้หายได้ และอาจจะเป็นวัณโรคได้

แอสเบสตอส (Asbestos) หรือที่เรียกว่า “แร่ใยหิน” เป็นวัตถุที่ประกอบด้วยแร่ที่มีรูปร่างเป็นเส้นใยมีขนาดเล็กมาก มีทั้งที่เป็นเส้นใยโค้งและตรงเป็นวัสดุที่ใช้ทำผ้าคลุม ผ้าเบรคของรถยนต์ ทำกระเบื้อง ทำแผ่นฉนวนกันความร้อน นอกจากแอสเบสจะเข้าสู่ร่างกายทางเดินหายใจแล้วยังสามารถเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนังและเข้าสู่กระแสเลือดได้ เมื่อเข้าสู่ปอดจะทำให้เป็นโรคที่เรียกว่า Asbestosis ผู้ที่เป็นโรคนี้จะมีอาการของปอดอักเสบ เนื้อปอดจะเป็นพังผืด มีรอยแผลเป็นและเนื้อปอดจะแข็ง ขนาดของปอดเล็กลง ทำให้มีอาการเหนื่อยง่าย ไอ หอบ หายใจลำบากและยังทำให้เกิดมะเร็งในอวัยวะต่าง ๆ ที่แอสเบสตอสไปสะสมอยู่ เช่น มะเร็งเยื่อหุ้มปอด มะเร็งกล่องเสียง มะเร็งทางเดินอาหารและมะเร็งเยื่อบุช่องท้อง

ประเทศไทยมีการขุดใช้แร่มาตั้งแต่โบราณ(สมาคมค้าทองคำ 2556: ออนไลน์) จากการเปิดเผยข้อมูลการสำรวจของกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบุ

ว่าในประเทศไทยมีแหล่งแร่ทองคำ 76 แห่ง ในพื้นที่ 31 จังหวัด และกรมทรัพยากรธรณี สำรวจพบแร่ทองคำกระจายอยู่ในพื้นที่หลายจังหวัด ยกเว้นพื้นที่ส่วนที่เป็นที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง พื้นที่ที่มีศักยภาพทางแร่สูงมีอยู่ 2 แนวคือ แนวแรก พาดผ่านจังหวัดเลย หนองคาย เพชรบูรณ์ พิจิตร นครสวรรค์ ลพบุรี ปราจีนบุรี สระแก้ว ชลบุรี และจังหวัดระยอง ส่วนแนวที่ 2 พาดผ่านจังหวัดเชียงราย แพร่ อุดรดิตถ์ สุโขทัย และจังหวัดตาก ส่วนพื้นที่อื่นๆ พบทองคำกระจัดกระจายอยู่ทั่วไป เช่น บริเวณบ้านป่าร้อน อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ แหล่งโตะโมะ อำเภอสุคริพ จังหวัดนครราชสีมา และ อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

จังหวัดเลยตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นจังหวัดหนึ่งในประเทศไทยที่มีสินแร่หลายชนิด โดยจากข้อมูลประธานบัตรเหมืองแร่ทั่วประเทศของฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สืบค้นเมื่อกันยายน 2556 เกือบร้อยละ 7 ของพื้นที่จังหวัดเลย (7,140,382 ไร่) เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมเหมืองแร่ ไม่ว่าจะเป็นการขออาชญาบัตรสำรวจแร่ อาชญาบัตรพิเศษ อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่ ประธานบัตร ประธานบัตรชั่วคราว โดยมีเหมืองแร่ที่ได้รับประธานบัตรแล้วทั้งสิ้น 72 แห่ง เปิดทำการแล้วทั้งสิ้น 68 เหมืองแบ่งเป็นเหมืองที่เปิดทำการอยู่ 24 แห่ง กำลังขุดต่ออายุประธานบัตรจำนวน 4 แห่ง สิ้นอายุทำเหมืองแล้ว 37 แห่ง หยุดการแล้ว 3 แห่ง และยังไม่ยื่นขอเปิดดำเนินการจำนวน 4 แห่ง กระจายอยู่ใน 10 อำเภอจากทั้งหมด 14 อำเภอของจังหวัดเลย และส่วนมากตั้งอยู่ใกล้แม่น้ำเลย รวมเนื้อที่ที่ได้รับประธานบัตรไปแล้วทั้งสิ้น 10,346 ไร่ ซึ่งอำเภอวังสะพุง เป็นอำเภอที่มีการยื่นและขอทำเหมืองแร่มากที่สุด

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ให้ประธานบัตรแก่บริษัทเอกชนในการทำเหมืองแร่ทองคำ เป็นเวลา 25 ปี (สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ 2554: 8) ปีพ.ศ. 2538 บนพื้นที่จำนวน 6 แปลง รวม 1,308 ไร่ ในพื้นที่ตำบลเขาหลวง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย เริ่มเปิดดำเนินการใน พ.ศ. 2549 โดยได้อนุญาตให้แต่งแร่ทองคำโดยใช้ไซยาไนด์เป็นสารเคมีในการแยกทอง และปัจจุบันบริษัทอยู่ระหว่างการยื่นขอขยายพื้นที่ประธานบัตรเพิ่ม และขอต่ออายุการใช้พื้นที่ป่าไม้ทั้งหมดอายุไปเมื่อปีพ.ศ. 2554 และพื้นที่ป่าไม้ที่กำลังจะหมดอายุ

ภายหลังจากเหมืองเปิดดำเนินการ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม ได้มีการติดตามตรวจสอบเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น และพบว่ามีสารหนูในลำห้วยเหล็ก ในเขตพื้นที่บ้านกกสะทอนหมู่ 2 พบแมงกานีสในลำห้วยผุก ที่บ้านนาหนองบง หมู่ 3 และพบแคดเมียมในระบบประปาบาดาล บ้านนาหนองบง (คุ่มน้อย) หมู่ 3 ซึ่งปริมาณสารปนเปื้อนที่พบในแหล่งน้ำธรรมชาติสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม และสูงเกิน

เกินเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคของกรมอนามัย นอกจากนี้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเลยได้ประกาศเตือนประชาชนในพื้นที่รอบเหมืองทองคำให้ระมัดระวังการใช้น้ำอุปโภคบริโภคในพื้นที่ดังกล่าว ไม่ควรนำน้ำมาดื่มโดยตรงและไม่ควรนำน้ำมาใช้ประกอบอาหารหรือปรุงอาหาร จนกว่าจะมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เหมาะสม รวมถึงห้ามบริโภคหอยในลำห้วยหลักอีกด้วย จากวิกฤตดังกล่าวชาวบ้านจึงแก้ปัญหาโดยการซื้อน้ำดื่มจากบริษัทผู้ผลิตน้ำดื่มเกือบทุกครัวเรือนซึ่งเป็นการเพิ่มรายจ่ายให้ชาวบ้าน ส่วนน้ำอุปโภคชุมชนแก้ปัญหาโดยขุดบ่อในพื้นที่ห่างไกลจากเหมือง จากการเปลี่ยนแปลงทางด้านสภาพแวดล้อม วิถีชีวิตความเป็นอยู่รวมถึงอาชีวอนามัย จึงทำให้เกิดความเคลื่อนไหวเพื่อผลักดันให้แก้ไขปัญหาดังกล่าว

เนื่องจากที่ผ่านมา ยังไม่มีการศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์ที่ศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพจากการทำเหมืองแร่ทองคำในพื้นที่ดังกล่าว ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่าประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนรอบเหมืองแร่ทองคำ ในพื้นที่ตำบลเขาหลวง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลยได้รับผลกระทบด้านสุขภาพจากเหมืองแร่ทองคำจริงหรือไม่ มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจากการมีเหมืองหรือมีค่าใช้จ่ายที่จะต้องหลีกเลี่ยงจริงหรือไม่และคิดเป็นมูลค่าเท่าไร

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อทบทวนผลการศึกษาที่เกี่ยวกับผลกระทบภายนอกทางด้านกายภาพจากการทำเหมืองแร่ทองคำ

2.2 เพื่อคำนวณต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผลกระทบภายนอกด้านสุขภาพจากการทำเหมืองแร่ทองคำ อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย โดยการวิเคราะห์ต้นทุนความเจ็บป่วยและต้นทุนของการหลีกเลี่ยงความเจ็บป่วย

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 พื้นที่การศึกษาเพื่อคำนวณต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผลกระทบภายนอกด้านสุขภาพจากการทำเหมืองแร่ทองคำ จะทำการศึกษาปัญหาผลกระทบภายนอกด้านสุขภาพจากการทำเหมืองแร่ทองคำของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบเหมืองแร่ทองคำ ตำบลเขาหลวง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ซึ่งประกอบด้วย 6 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านห้วยผกหมู่ที่ 1 บ้านกกดะทองหมู่ที่ 2 บ้านนาหนองบงหมู่ที่ 3 บ้านแก่งหินหมู่ที่ 4 บ้านโนนผาพุฒพัฒนาหมู่ที่ 12 และบ้านภูทับฟ้าหมู่ที่ 13 เนื่องจากเหมืองแร่ทองคำกรณีดังกล่าว มีทั้งในส่วนที่เปิดดำเนินการแล้ว ส่วนที่หมดอายุการใช้

พื้นที่ป่าแล้ว และส่วนที่บริษัทผู้ได้รับอนุญาตขอประทานบัตรเพิ่ม ซึ่งเหมืองที่เปิดดำเนินการไปแล้วได้ก่อผลกระทบทั้งทางกายภาพ จนไปถึงทางสุขภาพให้กับชุมชนโดยรอบ และยังไม่มีงานวิจัยด้านการประยุกต์ใช้เครื่องมือเศรษฐศาสตร์ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากการทำเหมืองแร่ทองคำในพื้นที่ดังกล่าว

และเนื่องจากการวัดผลกระทบทางด้านสุขภาพจากการเหมืองแร่ทองคำยากที่จะพิสูจน์ให้เห็นอย่างชัดเจน จึงเป็นเหตุที่ต้องมีประชากรกลุ่มควบคุมด้วย เพื่อที่จะเปรียบเทียบว่าผลกระทบทางด้านสุขภาพที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากเหมืองแร่ทองคำที่เปิดดำเนินการในพื้นที่จริงหรือไม่ โดยพื้นที่ประชากรกลุ่มควบคุมคือผู้ที่อาศัยในบ้านเก่า ตำบลหนองจั่ว อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย

3.2 ทบทวนผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบภายนอกทางด้านกายภาพจากการทำเหมืองแร่ทองคำ

3.3 สำรวจภาวะทางด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยการสัมภาษณ์ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบเหมืองแร่ทองคำ ตำบลเขาหลวง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย เกี่ยวกับปัญหาทางด้านสุขภาพ วิธีการป้องกัน และต้นทุนค่าใช้จ่ายในการป้องกันผลกระทบภายนอกด้านสุขภาพ

3.4 นำข้อมูลผลกระทบภายนอกด้านสุขภาพมาวิเคราะห์ แยกแยะความถี่ และหาข้อร้อยละ เพื่อคำนวณต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผลกระทบภายนอกด้านสุขภาพจากการทำเหมืองแร่ทองคำ โดยต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ที่ประเมินนี้มีองค์ประกอบได้แก่ ต้นทุนความเจ็บป่วย ต้นทุนของการหลีกเลี่ยงความเจ็บป่วย และต้นทุนค่าเสียโอกาสของประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนรอบเหมืองแร่ทองคำ

4. สมมติฐานการวิจัย

ประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมีค่าใช้จ่ายที่เกิดจากผลกระทบทางสุขภาพ และพฤติกรรมในการป้องกันความเสี่ยงจากผลกระทบภายนอกมากกว่าประชาชนกลุ่มควบคุม

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ผลกระทบภายนอก (Externalities) คือ ผลกระทบอันเกิดจากการผลิตหรือการบริโภคของหน่วยเศรษฐกิจหนึ่งๆ ที่มีต่อหน่วยเศรษฐกิจอื่น ๆ ซึ่งมีได้มีส่วนโดยตรงในการผลิตหรือบริโภคนั้น การก่อให้เกิดผลกระทบภายนอกไม่ว่าจะเป็นผลกระทบภายนอกเชิงบวกหรือผลกระทบภายนอกเชิงลบ จะส่งผลให้ต้นทุนส่วนตัวหรือของเอกชนไม่เท่ากับต้นทุนของสังคม อัน

เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ปริมาณการผลิตหรือการบริโภคไม่อยู่ในระดับที่ทำให้สังคมได้รับสวัสดิการสูงสุด

5.2 ต้นทุนภายใน (Internal Cost) คือ ต้นทุนทั้งหมดของการประกอบกิจการ ไม่ว่าจะเป็นทุนหรือแรงงาน หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ต้นทุนของเอกชนซึ่งผู้ประกอบการต้องรับภาระ

5.3 ต้นทุนของความเจ็บป่วย (Cost of Illness) คือ ต้นทุนทั้งหมดที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ซึ่งก็คือ มูลค่าทางเศรษฐกิจซึ่งประเมินจากค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล

5.4 ต้นทุนในการหลีกเลี่ยงและป้องกันความเจ็บป่วย (Aversive behavior/defensive expenditures) คือ ต้นทุนด้านเวลาและค่าใช้จ่ายที่ใช้เพื่อการหลีกเลี่ยงหรือป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น การซื้อน้ำขวดดื่ม แทนที่จะเสี่ยงดื่มน้ำจากแหล่งน้ำที่ไม่แน่ใจว่าปลอดภัยที่จะนำมาอุปโภคบริโภคหรือไม่

5.5 ต้นทุนค่าเสียโอกาสเนื่องจากความเจ็บป่วย (Opportunity cost of Illness) คือ ผลประโยชน์หรือโอกาสที่สูญเสียไปไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากการเจ็บป่วย

5.6 ต้นทุนค่าเสียโอกาสเนื่องจากการหลีกเลี่ยงความเจ็บป่วย (Opportunity cost of Aversive behavior/defensive) คือ ผลประโยชน์หรือโอกาสที่สูญเสียไปไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากต้องใช้เวลาไปกับการป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบ

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลที่จะสามารถนำไปใช้สนับสนุนกระบวนการยุติธรรมในกรณีที่มีการเรียกร้องค่าเสียหาย เนื่องจากที่ผ่านมาเมื่อเกิดผลกระทบภายนอกด้านสุขภาพ และมีการเรียกร้องค่าเสียหายในคดีสิ่งแวดล้อมขึ้น มักจะเกิดปัญหาในการกำหนดฐานของการคำนวณค่าเสียหายที่ต้องชดเชย เพราะฉะนั้นการศึกษาวิจัยนี้ ซึ่งเป็นการศึกษาเฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ที่เกิดจากผลกระทบภายนอกด้านสุขภาพจากการทำเหมืองแร่ทองคำ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางได้ว่า เมื่อเกิดผลกระทบภายนอกด้านสุขภาพขึ้นจะมีวิธีการคำนวณมูลค่าอย่างไร และมีมูลค่าความเสียหายที่แท้จริงเท่าไร

6.2 การศึกษาถึงต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผลกระทบภายนอกด้านสุขภาพจากการทำเหมืองแร่ทองคำ โดยศึกษาต้นทุนของความเจ็บป่วย และ ต้นทุนของการหลีกเลี่ยงการเจ็บป่วยของประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนรอบเหมืองแร่ทองคำ เมื่อทราบมูลค่าของผลกระทบทางสุขภาพอาจสามารถนำไปใช้เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการกำหนดค่าธรรมเนียมการปล่อยมลพิษต่อไปได้