

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาผลกระทบภายนอกจากการทำเหมืองแร่ทองคำ และวิธีการคำนวณต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผลกระทบภายนอกด้านสุขภาพจากการทำเหมืองแร่ทองคำในบทที่ผ่านมาขอสรุปผลการศึกษาวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 การศึกษาผลกระทบภายนอกและวิธีการป้องกันปัญหาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากการทำเหมืองแร่ทองคำ มีข้อสรุปดังนี้

1.1.1 การประกอบกิจการของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ทองคำ และเหมืองแร่อื่นๆ เป็นกิจการที่ส่งผลกระทบภายนอกต่อสิ่งแวดล้อม และนำไปสู่ผลกระทบที่มีต่อสุขภาพ ซึ่งผลกระทบภายนอกที่จะนำไปสู่ผลกระทบต่อสุขภาพที่เห็นชัดเจนนั้นอยู่ในลักษณะของการปนเปื้อนในน้ำ อากาศ และดิน โดยเฉพาะการปนเปื้อนสารพิษหรือโลหะหนักที่มาจากขั้นตอนการผลิต ซึ่งสารพิษหรือโลหะหนัก ไม่ว่าจะเป็นตะกั่ว สารหนู พืชแคดเมียม พืชปรอท โครเมียม แมงกานีส ต่างก็เป็นโลหะหนักที่มีความเป็นพิษต่อสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไซยาไนด์ซึ่งเป็นสารพิษที่มีอันตรายสูง หากได้รับสารนี้ในปริมาณที่มากพอก็อาจทำให้เสียชีวิต และหากรั่วไหลออกมาสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ อาจเกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่ใช้แหล่งน้ำดังกล่าวในการอุปโภคบริโภคได้

1.1.2 เนื่องจากไซยาไนด์และโลหะอื่นๆ ที่เป็นองค์ประกอบ ในแร่บางชนิดไม่อาจสลายตัวได้ง่าย และอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนหรือสะสมในห่วงโซ่อาหาร นำไปสู่ปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ดังนั้นการบำบัดของเสียที่เกิดขึ้นจึงไม่ใช่เพียงการกำจัดไซยาไนด์เท่านั้น แต่ยังต้องคำนึงถึงโลหะอื่นๆ ที่เป็นองค์ประกอบในแร่ด้วย เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด ผู้ประกอบการจำเป็นต้องมีการจัดเตรียมมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมทุกด้าน ได้แก่ ด้านอุทกวิทยา ด้านปฐพีวิทยา ด้านอากาศ และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยนอกจากการป้องกันแก้ไขแล้วผู้ประกอบการยังต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเฝ้าระวังปัญหารวมทั้งการเผยแพร่ข้อมูลตามความเป็นจริงให้ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการทราบ เพื่อที่จะได้ป้องกันอันตรายจากสาร

มลพิษที่เกิดจากการประกอบการ และร่วมติดตามเฝ้าระวังปัญหาสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกับผู้ประกอบการ ทำให้การประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำเป็นไปอย่างโปร่งใส รับผิดชอบต่อสังคมเป็นมิตรกับชุมชน และไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1.2 ผลการศึกษาจากแบบสอบถามเปรียบเทียบระหว่างประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบและประชาชนกลุ่มควบคุม

1.2.1 ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประชาชนทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน
กล่าวคือ ประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบและประชาชนกลุ่มควบคุมอาศัยอยู่ในชุมชนมานานเฉลี่ย 45.53 ปี และ 49.13 ปี ส่วนมาร้อยละ 75.71 และร้อยละ 78.57 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา โดยทั้งหมดและร้อยละ 97.14 มีอาชีพเกษตรกร และมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนต่อปีประมาณ 187,807.14 บาท และ 190,014.29 บาทตามลำดับ

1.2.2 จำนวนผู้ป่วยของประชาชน 2 กลุ่ม จากการเปรียบเทียบเห็นได้อย่างชัดเจนว่าชุมชนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมีจำนวนผู้ป่วยมากกว่าชุมชนกลุ่มควบคุมกล่าวคือ ประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบและประชาชนกลุ่มควบคุมเจ็บป่วยด้วยโรคหรืออาการเฝ้าระวัง รวมทั้งสิ้น 26 คน หรือร้อยละ 8.05 และ 6 คน หรือร้อยละ 1.94 ของจำนวนสมาชิกในครอบครัวทั้งหมด แต่สมาชิกในครอบครัวรวม 323 คน และ 310 คนและค่าเดินทางไปรับการรักษาเฉลี่ย 285.71 บาทและ 275 บาทตามลำดับ โดยกลุ่มประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบซื้อยามารับประทานเองเฉลี่ย 429.38 บาทต่อคน ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาลเอกชนเฉลี่ย 2,500 บาทต่อคน ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีค่าใช้จ่ายในการซื้อยาและค่ารักษาพยาบาล

1.2.3 ข้อมูลน้ำดื่มในครัวเรือน ประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบร้อยละ 98.57 ซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด เฉลี่ยเดือนละ 474.23 บาทต่อครัวเรือน ซึ่งแตกต่างจากประชาชนกลุ่มควบคุมที่ร้อยละ 50 ซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด ร้อยละ 37.14 ดื่มน้ำฝนและซื้อน้ำดื่มเฉลี่ยเดือนละ 150.75 บาทต่อครัวเรือน

1.2.4 ข้อมูลน้ำใช้อุปโภคไม่แตกต่างกัน คือ ประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบใช้น้ำประปาบาดาลทุกครัวเรือน ร้อยละ 72.86 มาจากบ่อที่ขุดหลังจากมีเหมืองทอง และประชาชนกลุ่มควบคุมใช้น้ำประปาบาดาลร้อยละ 75.71 และประชาชนทั้ง 2 กลุ่มไม่เคยนำน้ำไปต้ม กรอง หรือแกว่งสารส้มเพื่อป้องกันอันตรายก่อนใช้อุปโภค และไม่พบปัญหาใดๆจากการนำน้ำมาใช้อุปโภค

1.2.5 ข้อมูลน้ำใช้สำหรับการเกษตรทั้ง 2 พื้นที่ ไม่แตกต่างกันคือ เหตุของค่าใช้จ่ายในการจัดหา น้ำมาจากลักษณะของพื้นที่ทำการเกษตร โดยประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบปัจจุบันร้อยละ 82.86 ไม่มีค่าใช้จ่ายในการจัดหา น้ำ แบ่งเป็นใช้น้ำฝนจำนวน 33

ครัวเรือน ที่เหลืออีก 37 ครัวเรือนที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่น และ 12 ครัวเรือนมีค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำทั้งปีเฉลี่ย 966.67 บาท ในส่วนของประชาชนกลุ่มควบคุมครึ่งหนึ่งไม่มีค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำแบ่งเป็นใช้น้ำฝนจำนวน 39 ครัวเรือน ที่เหลืออีก 31 ครัวเรือนที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่น และ 29 ครัวเรือนมีค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำทั้งปีเฉลี่ย 1,674.71 บาท

1.2.6 ข้อมูลแหล่งอาหารของประชาชน 2 กลุ่ม คือมีความแตกต่างกันคือประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบปัจจุบันซื้อผักและเนื้อสัตว์จากตลาดและร้านค้าในชุมชน โดยมีค่าใช้จ่ายในการซื้ออาหารเพื่อรับประทานในครัวเรือนเฉลี่ยวันละ 203.14 บาท และประชาชนกลุ่มควบคุมร้อยละ 61.43 ซื้อทั้งผักและเนื้อสัตว์ และร้อยละ 38.57 ซื้อเนื้อสัตว์จากร้านค้าในชุมชน มีค่าใช้จ่ายในการซื้ออาหารเพื่อรับประทานในครัวเรือนเฉลี่ยวันละ 103.14 บาท

1.3 ผลการศึกษาวิธีการคำนวณต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผลกระทบภายนอกด้านสุขภาพจากการทำเหมืองแร่ทองคำจังหวัดเลย มีข้อสรุปดังนี้

1.3.1 ต้นทุนของความเจ็บป่วย ซึ่งก็คือผลรวมของต้นทุนโดยตรงของการเจ็บป่วยคำนวณจากค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลที่เกิดขึ้นทั้งหมดของทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน และต้นทุนทางอ้อมคำนวณจากค่าเสียโอกาสของรายได้ของผู้ป่วย ซึ่งต้นทุนความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นสะสมตั้งแต่ปีงบประมาณ 2554 ถึงปีงบประมาณ 2556 เท่ากับ 3,133,249.26 บาท โดยเป็นต้นทุนของความเจ็บป่วยด้วยโรคเหน็บชา/กล้ามเนื้ออ่อนแรงมีค่าเท่ากับ 56,580.59 บาท อาการผื่นคัน/ผิวหนังอักเสบ มีค่าเท่ากับ 669,165.12 บาท ตาพร่ามัวมีค่าเท่ากับ 24,118.68 บาท และไตวายมีค่าเท่ากับ 2,383,384.87 บาท

1.3.2 ต้นทุนของการหลีกเลี่ยงที่จะเกิดความเจ็บป่วย หาได้จากต้นทุนด้านเวลาและค่าใช้จ่ายในการหลีกเลี่ยงหรือป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบ ซึ่งมูลค่าในการหลีกเลี่ยงและป้องกันความเจ็บป่วยมีมูลค่ารวมเท่ากับ 6,877,146.21 บาทต่อเดือน หรือ 82,525,754.52 บาทต่อปี หรือ 78,821.16 บาทต่อครัวเรือนต่อปี และต้นทุนของการหลีกเลี่ยงที่จะเกิดความเจ็บป่วยมีมูลค่ารวมสะสมตั้งแต่พ.ศ. 2550 ถึง พ.ศ. 2556 เท่ากับ 577,680,281.64 บาท

2. อภิปรายผล

ในส่วนของการอภิปรายผล ผู้ศึกษาได้แบ่งการอภิปรายผลออกเป็น 2 หัวข้อ คือ การวิเคราะห์ต้นทุนของความเจ็บป่วย และการวิเคราะห์ต้นทุนของการหลีกเลี่ยงที่จะเกิดความเจ็บป่วย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 การวิเคราะห์ต้นทุนของความเจ็บป่วย จากผลการศึกษาที่พบว่าประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบพบจำนวนผู้ป่วยสูงกว่าประชาชนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านกลุ่มควบคุม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของภัทรวดี ประภัสรณันท์ (2544) คือร้อยละ 8.05 และ 1.94 ตามลำดับ และอาจสันนิษฐานได้ว่า เนื่องจากอาศัยอยู่ใกล้เหมืองแร่ทองคำ อันเป็นปัจจัยส่งเสริมการเกิดโรคและทำให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนรอบเหมืองทองมีสุขภาพที่อ่อนแอ เกิดการเจ็บป่วยได้ง่ายและบ่อยกว่าประชาชนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านกลุ่มควบคุม โดยสารปนเปื้อนที่แผ่มา กับน้ำอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้คนเกิดอาการเจ็บป่วย ไม่ว่าจะเป็นจากการสัมผัสโดยตรงจากการดื่มหรืออาบน้ำ หรือโดยทางอ้อมโดยผ่านพืชผลทางการเกษตรที่รับประทานเข้าไป

2.2 การวิเคราะห์ต้นทุนของการหลีกเลี่ยงที่จะเกิดความเจ็บป่วย จากผลการศึกษาที่พบว่าค่าใช้จ่ายในการจัดหา น้ำดื่มและอาหารของประชาชน 2 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจสันนิษฐานได้ว่า ประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเล็งเห็นว่าประโยชน์ที่จะได้รับการป้องกันสูงกว่าต้นทุนของการป้องกัน จึงตัดสินใจที่จะลงทุนเพื่อป้องกันตัวเองจากความเสี่ยงที่อาจได้รับจากการบริโภค น้ำและอาหารจากแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อน ส่วนแหล่งน้ำใช้เพื่อการอุปโภคประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมีการหลีกเลี่ยงความเจ็บป่วยด้วยการชูดบน้ำบาดาลขึ้นมาใหม่ และจากผลการศึกษาที่พบว่าสาเหตุในการเลิกบริโภค น้ำและอาหารจากแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อนเนื่องจากความกลัวอันตรายและเนื่องจากการประกาศเตือนให้เฝ้าระวังของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเลย อาจสันนิษฐานได้ว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ น้ำของประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบอาจไม่ได้เปลี่ยนเอง แต่อาจจะเปลี่ยนเนื่องจากประกาศเตือนให้ประชาชนระมัดระวังการใช้ น้ำอุปโภค บริโภคจากแหล่งน้ำในพื้นที่ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเลย

ส่วนแหล่งน้ำเพื่อทำการเกษตร ถึงแม้ว่าแหล่งน้ำนั้นมีการปนเปื้อน โลหะหนักและสารอันตรายที่เกิดจากการทำเหมือง และอาจส่งผลให้พืชที่ปลูกในบริเวณที่มีการปนเปื้อนเกิดการสะสม โลหะหนักและสารอันตรายดังกล่าว แต่ประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบก็ยังใช้จากแหล่งเดิม ซึ่งอาจสันนิษฐานได้ว่าต้นทุนของการป้องกันยังสูงกว่าผลประโยชน์ที่จะได้รับการป้องกัน พฤติกรรมของการป้องกันความเสี่ยงในส่วนของน้ำเพื่อทำการเกษตรจึงยังไม่เกิดขึ้น

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ในช่วงระยะเวลาเตรียมการผู้ประกอบการควรทำการศึกษาถึงความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ประกอบกิจการว่าเป็นอย่างไรบ้าง เนื่องจากเมื่อเหมืองเลิกดำเนินการแล้วเป็นไปได้ยากที่จะฟื้นฟูให้สภาพแวดล้อมกลับสู่สภาพเดิม และควรมีมาตรการในการชดเชยในส่วนของ

ทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่สามารถฟื้นฟูกลับมาได้ และจากข้อจำกัดที่ส่งผลกระทบต่อการทำเหมืองแร่ทองคำขนาดใหญ่ คือการทำลายพื้นที่ป่า แหล่งน้ำ การรุกรานพื้นที่สาธารณะประโยชน์ของชุมชน การปนเปื้อนของสารไซยาไนด์ที่ใช้ในการสกัดแร่ทองคำในสภาพแวดล้อม หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรมีมาตรการในการควบคุมอย่างเข้มงวดในการติดตามเฝ้าระวังผลกระทบทางด้านสุขภาพของแรงงานในเมืองและประชาชนในชุมชนรอบเหมือง รวมทั้งผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากในระยะยาวการสะสมตัวของสารปนเปื้อนที่มีปริมาณมากขึ้นเรื่อยๆ ย่อมหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งจะนำไปสู่ผลกระทบด้านสุขภาพของประชาชนในที่สุด

3.2 ต้นทุนของความเจ็บป่วย และต้นทุนของการหลีกเลี่ยงการเจ็บป่วยของผลกระทบภายนอกด้านสุขภาพจากการทำเหมืองแร่ทองคำนี้ สามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดค่าธรรมเนียมการปล่อยมลพิษจากการทำเหมืองแร่ ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงต้นทุนนอกจากการทำเหมืองได้

3.3 เนื่องจากที่ผ่านมาเมื่อเกิดผลกระทบภายนอกด้านสุขภาพ และมีการเรียกร้องค่าเสียหายในคดีสิ่งแวดล้อมขึ้น มักจะเกิดปัญหาในการกำหนดฐานของการคำนวณค่าเสียหายที่ต้องชดเชย ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากผลการศึกษานี้อาจนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผลกระทบภายนอกและอาจนำไปใช้ประกอบในการเรียกร้องค่าชดเชยผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ทองคำได้

3.4 โดยทั่วไปการลงทุนของภาคเอกชนรวมถึงกิจการเหมืองแร่ มักจะพิจารณาความคุ้มค่าของการลงทุนจากการเปรียบเทียบระหว่างผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายทางตรงที่เกิดจากโครงการเท่านั้น ซึ่งผลลัพธ์ส่วนใหญ่โครงการมักจะกำไร ซึ่งความเป็นจริงแล้วการลงทุนยังมีค่าใช้จ่ายที่เกิดจากผลกระทบภายนอกที่เป็นต้นทุนแฝงอยู่ด้วย ไม่ว่าจะเป็นค่าใช้จ่ายในการป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่เกิดจากการได้รับผลกระทบ และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม ซึ่งค่าใช้จ่ายที่เกิดจากผลกระทบภายนอกนี้จะต้องนำไปคำนวณรวมเป็นต้นทุนในการประเมินผลประโยชน์ของโครงการด้วย เนื่องจากหากผลประโยชน์ของโครงการมีปริมาณมากจริงต้นทุนแฝงที่ซ่อนอยู่จะมีปริมาณมากตามไปด้วย และเมื่อหักกลับกันแล้วมูลค่าสุทธิของโครงการอาจจะไม่ได้สูงเท่าที่คาดการณ์ไว้ก็เป็นได้

3.5 ผู้ที่สนใจทำการศึกษาวิจัยต่อเนื่องจากการศึกษานี้ ผู้ศึกษาขอเสนอหัวข้อต่างๆที่น่าสนใจในการนำมาศึกษาต่อไป ดังนี้

3.5.1 เพื่อให้การวิเคราะห์ผลกระทบทางด้านสุขภาพจากการทำเหมืองมีความชัดเจนขึ้น ควรมีการศึกษาด้านระบาดวิทยาเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพ (ความถี่ของการเจ็บป่วยหรือมีอาการ) ที่เกิดจากผลกระทบทั้งทางดิน น้ำ และอากาศ โดยประมาณค่าความสัมพันธ์ทางสถิติ

ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลจากประชากรและการวัดมลภาวะทางน้ำและอากาศตามสถานีตรวจวัดในพื้นที่ศึกษา และพื้นที่ควบคุม เนื่องจากโดยทั่วไปการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพมีข้อจำกัดด้านการพิสูจน์ถึงสาเหตุของการเจ็บป่วยที่ไม่สามารถแยกแยะได้อย่างชัดเจน จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์โดยมีพื้นที่ควบคุมเพื่อเปรียบเทียบด้วย ซึ่งการศึกษาด้านระบาดวิทยานี้จะนำไปใช้ประกอบการวิเคราะห์ต้นทุนที่เกี่ยวกับสุขภาพได้แม่นยำมากขึ้น

3.5.2 ควรมีการศึกษาต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากการทำเหมืองแร่ประเภทอื่น เช่น เหมืองสังกะสี หรือเหมืองแร่ดีบุก เป็นต้น

