

อุตสาหกรรมเหมืองแร่กับระบบเศรษฐกิจไทย

จรินทร์ ชลไพศาล (jarin@dpim.go.th)

สำนักเหมืองแร่และสัมปทาน

ในอดีตอุตสาหกรรมเหมืองแร่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของไทยค่อนข้างมาก ในฐานะที่เป็นอุตสาหกรรมที่ช่วยสร้างรายได้ในรูปของเงินตราต่างประเทศจากการส่งออกโดยเฉพาะอย่างยิ่งดีบุกซึ่งเคยเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของไทย

อย่างไรก็ตาม ความสำคัญของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ได้เปลี่ยนแปลงตามบริบททางเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป โดยในปัจจุบันความสำคัญของอุตสาหกรรมเหมืองแร่เปลี่ยนจากการสร้างรายได้จากการส่งออกให้แก่ประเทศไปเป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำที่สำคัญสำหรับอุตสาหกรรมพื้นฐานหรืออุตสาหกรรมต่อเนื่องจากแร่หลายประเภท

ในบทความนี้จะวิเคราะห์ความสำคัญของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ต่อระบบเศรษฐกิจไทยโดยใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต (Input-output table) ๑๘๐ สาขา ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ล่าสุดในปี ๒๕๔๘

๑. แนวคิดของตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต

ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิตของทุกๆ ภาคในระบบเศรษฐกิจ โดยมีแนวคิด คือ มูลค่าผลผลิตของอุตสาหกรรมใดๆ (X_i) จะเท่ากับมูลค่าที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตขั้นกลางหรือวัตถุดิบจากอุตสาหกรรมอื่นๆ (F) รวมกับผลตอบแทนแก่ปัจจัยการผลิตขั้นต้นหรือมูลค่าเพิ่ม (V)

ในขณะที่วัตถุดิบหรือผลผลิตที่เกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมใดๆ (X_i) จะถูกใช้ไปเป็นวัตถุดิบสำหรับภาคอุตสาหกรรมอื่นๆ (F) และถูกใช้โดยสาขาอื่นๆ ที่ไม่ใช่สาขาการผลิตในประเทศ เช่น การใช้ของภาคครัวเรือน ภาครัฐ หรือการส่งออก ซึ่งเรียกว่าความต้องการใช้ขั้นสุดท้าย (Y) ดังตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ แนวคิดของตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตอย่างง่าย

	ภาคอุตสาหกรรม	ความต้องการใช้ขั้นสุดท้ายสุทธิ (Net final demand)	ผลผลิตรวม
ภาคอุตสาหกรรม (ปัจจัยการผลิตขั้นกลาง)	F	Y	X_i
มูลค่าเพิ่ม (ปัจจัยการผลิตขั้นต้น)	V		
ผลผลิตรวม	X_j		

ที่มา: UN (๑๙๙๙)

ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตช่วยให้สามารถวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมเหมืองแร่กับอุตสาหกรรมอื่นๆ นอกจากนี้ยังสามารถวิเคราะห์ผลถึงการเปลี่ยนแปลงความต้องการใช้แร่ขั้นสุดท้ายต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น มูลค่าผลผลิตรวม และมูลค่าเพิ่มรวม เป็นต้น

๒. มูลค่าเพิ่มจากการผลิตแร่

ผลประโยชน์ของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ต่อระบบเศรษฐกิจประการแรก คือ ผลประโยชน์โดยตรงอันเกิดจากการประกอบกิจการเหมืองแร่ในรูปของมูลค่าเพิ่ม ซึ่งสามารถคำนวณได้จากการนำรายรับรวมจากการประกอบกิจการหักด้วยต้นทุนที่เกิดจากการซื้อสินค้าหรือบริการจากกิจการอื่นๆ โดยในตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตแบ่งมูลค่าเพิ่มออกเป็น ๔ ส่วน ได้แก่ ๑) เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน ๒) ผลตอบแทนการผลิต ๓) ค่าเสื่อมราคา และ ๔) ภาษีทางอ้อมสุทธิ^๑

ทั้งนี้ มูลค่าเพิ่มที่เกิดจากการผลิตแร่ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ ๓๘,๔๖๕ ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ ๖๒.๒ ของมูลค่าผลผลิต โดยมูลค่าเพิ่มส่วนใหญ่ คือ ผลตอบแทนการผลิตหรือกำไรของผู้ประกอบการ (๒๔,๑๙๒ ล้านบาท) รองลงมา คือ ผลตอบแทนของปัจจัยแรงงานในรูปของเงินเดือน ค่าจ้าง หรือค่าตอบแทน (๙,๙๖๘ ล้านบาท) โดยเหมืองถ่านหินเป็นประเภทกิจการเหมืองแร่ที่มีสัดส่วนมูลค่าเพิ่มต่อมูลค่าผลผลิตสูงที่สุด คือ ประมาณร้อยละ ๖๗.๖ (ตารางที่ ๒)

ตารางที่ ๒ มูลค่าเพิ่มที่เกิดจากการผลิตแร่

หน่วย: ล้านบาท

	ภาพรวม	เหมืองถ่านหิน	เหมืองแร่โลหะ	เหมืองหิน	เหมืองแร่อื่นๆ
เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน	๙,๙๖๘	๑,๖๘๒	๔๑๘	๖,๕๖๙	๑,๒๙๙
ผลตอบแทนการผลิต	๒๔,๑๙๒	๔,๙๗๓	๑,๐๔๕	๑๓,๑๕๙	๕,๐๑๕
ค่าเสื่อมราคา	๓๑๒๘	๒๙๗	๑๒๔	๒,๓๒๖	๓๘๐
ภาษีทางอ้อมสุทธิ	๑,๑๗๘	๗	๕๔	๙๕๑	๑๖๖
รวมมูลค่าเพิ่ม	๓๘,๔๖๕	๖,๙๕๙	๑,๖๔๒	๒๓,๐๐๕	๖,๘๖๐
มูลค่าผลผลิต	๖๑,๘๒๑	๑๐,๒๙๖	๒,๕๐๖	๓๘,๓๒๘	๑๐,๖๙๑
สัดส่วนมูลค่าเพิ่มต่อมูลค่าผลผลิต (ร้อยละ)	๖๒.๒	๖๗.๖	๖๕.๕	๖๐.๐	๖๔.๒

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของ สศช.

ทั้งนี้ มูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมเหมืองแร่คิดเป็นประมาณร้อยละ ๐.๕ ของผลรวมของมูลค่าเพิ่มทั้งหมดของประเทศ หรือ มูลค่าผลผลิตโดยรวมภายในประเทศ (GDP)

๓. ความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ต่อภาคอุตสาหกรรม

ถึงแม้ว่าสัดส่วนมูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ต่อ GDP จะมีมูลค่าไม่มากนัก แต่อุตสาหกรรมเหมืองแร่เป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีความสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมพื้นฐานหรืออุตสาหกรรมต่อเนื่องจากแร่

^๑ ค่าภาคหลวงแร่ถือเป็นภาษีทางอ้อม

หลายประเภท ซึ่งความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมเหมืองแร่กับอุตสาหกรรมอื่นๆ สามารถแบ่งออกเป็น ๒ ด้าน คือ การเชื่อมโยงไปข้างหลัง และการเชื่อมโยงไปข้างหน้า

ทั้งนี้ การเชื่อมโยงไปข้างหลังเป็นการพิจารณาว่าในการผลิตแร่มีการใช้ปัจจัยการผลิตจากอุตสาหกรรมใดบ้าง สำหรับการเชื่อมโยงไปข้างหน้าจะพิจารณาว่าผลผลิตแร่ถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตในอุตสาหกรรมใดบ้าง

๓.๑ การเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward linkage)

ในการผลิตแร่ซึ่งมีมูลค่าผลผลิตรวม ๖๑,๘๒๑ ล้านบาท มีการใช้วัตถุดิบหรือปัจจัยการผลิตชั้นกลาง ๒๓,๓๕๕ ล้านบาท โดยเป็นปัจจัยการผลิตชั้นกลางในประเทศประมาณ ๒๑,๖๐๕ ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ ๙๒.๕ (ตารางที่ ๓)

ตารางที่ ๓ การใช้ปัจจัยการผลิตชั้นกลางในการผลิตแร่

หน่วย: ล้านบาท

	ภาพรวม	เหมืองถ่านหิน	เหมืองแร่โลหะ	เหมืองหิน	เหมืองแร่อื่นๆ
การใช้ปัจจัยการผลิตชั้นกลางจากอุตสาหกรรมภายในประเทศ	๒๑,๖๐๕	๓,๑๗๖	๗๔๔	๑๔,๐๘๗	๓,๕๙๘
การใช้ปัจจัยการผลิตชั้นกลางนำเข้า	๑,๗๕๐	๑๖๑	๑๒๑	๑,๒๓๖	๒๓๒
การใช้ปัจจัยการผลิตชั้นกลางทั้งหมด	๒๓,๓๕๕	๓,๓๓๗	๘๖๕	๑๕,๓๒๓	๓,๘๓๑
สัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตชั้นกลางในประเทศต่อการใช้ปัจจัยการผลิตชั้นกลางทั้งหมด (ร้อยละ)	๙๒.๕	๙๕.๒	๘๖.๐	๙๑.๙	๙๓.๙

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของ สศช.

เหมืองแร่เป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตในประเทศ (Local content) ในระดับที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ย local content ของอุตสาหกรรมอื่นๆ ซึ่งอยู่ที่ระดับประมาณร้อยละ ๗๕ โดยอุตสาหกรรมที่มี Local content สูงเป็นสิ่งที่ดี เนื่องจากเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่า เมื่อเกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมนั้นจะก่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมดังกล่าวภายในประเทศไปด้วย

ทั้งนี้ ภาคอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมเหมืองแร่ในฐานะ Supplier หรือปัจจัยการผลิตที่สำคัญในการผลิตแร่ ได้แก่ การซ่อมแซมยานพาหนะ น้ำมันปิโตรเลียม การขนส่งโดยรถบรรทุก ตามลำดับ (ตารางที่ ๔)

ตารางที่ ๔ สาขาอุตสาหกรรมที่เป็นแหล่งปัจจัยการผลิตชั้นกลางในการผลิตแร่

	ภาพรวม	เหมืองถ่านหิน	เหมืองแร่โลหะ	เหมืองหิน	เหมืองแร่อื่นๆ
มูลค่าปัจจัยชั้นกลางภายในประเทศที่ใช้ในการผลิตแร่ (ล้านบาท)	๒๑,๖๐๕	๓,๑๗๖	๗๔๔	๑๔,๐๘๗	๓,๕๙๘
สัดส่วนมูลค่าการใช้ปัจจัยชั้นกลางในแต่ละอุตสาหกรรมต่อมูลค่าการใช้ปัจจัยชั้นกลางภายในประเทศทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตแร่ (ร้อยละ)					
การซ่อมแซมยานพาหนะทุกชนิด	๒๑.๐		๑๖.๘	๓๐.๙	
โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	๑๗.๕	๓๐.๖		๑๔.๕	๑๙.๘

	ภาพรวม	เหมืองถ่านหิน	เหมืองแร่โลหะ	เหมืองหิน	เหมืองแร่อื่นๆ
บริการขนส่งสินค้าทางบกโดยรถบรรทุก	๑๔.๑	๔๙.๘	๑๓.๗		๓๓.๕
การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์พิเศษ	๗.๓	๘.๒		๕.๘	๑๓.๔
การผลิตไฟฟ้า	๖.๒	๒.๕		๗.๐	๗.๐
การผลิตภัณฑ์จากน้ำมันปิโตรเลียม	๕.๑		๗.๖	๗.๒	
การผลิตเครื่องตัด เครื่องมือ และเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กและเหล็กกล้า	๔.๕				๔.๓
สถาบันการเงิน	๔.๕	๒.๒			
การขนส่งชายฝั่งและการขนส่งทางน้ำภายในประเทศ	๔.๑		๘.๔		
สาขาอื่นๆ	๘๔.๒	๖.๗	๕๓.๖	๓๔.๖	๒๒.๐

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของ สศช.

๓.๒ การเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward linkage)

การเชื่อมโยงไปข้างหน้าหรือการใช้แร่เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมพื้นฐานถือเป็นหัวใจสำคัญของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ในปัจจุบัน ทั้งนี้ เหมืองแร่ถือเป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำที่สำคัญของไทย โดยจากข้อมูลในตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตพบว่า อุตสาหกรรมที่ใช้แร่เป็นวัตถุดิบมีถึง ๘๒ สาขาจากทั้งหมด ๑๘๐

มูลค่าการใช้แร่เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องภายในประเทศมีมูลค่าประมาณ ๙๔,๗๔๐ ล้านบาท^๒ โดยภาคอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการใช้แร่มากที่สุด คือ การก่อสร้างบริการสาธารณะที่ไม่เกี่ยวกับการเกษตร ซึ่งมีสัดส่วนมูลค่าการใช้ประมาณร้อยละ ๒๒.๑ ของมูลค่าการใช้แร่ทั้งหมด สำหรับอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนมูลค่าการใช้แร่รองลงมา ได้แก่ การผลิตซีเมนต์ การผลิตไฟฟ้า การผลิตคอนกรีต ตามลำดับ

เมื่อพิจารณารายสาขาเหมืองแร่พบว่า ผลผลิตถ่านหินส่วนใหญ่จะถูกใช้ไปในการผลิตไฟฟ้า (ร้อยละ ๘๑.๔) ผลผลิตแร่โลหะส่วนใหญ่ถูกใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (ร้อยละ ๕๘.๓) ผลผลิตจากเหมืองหินส่วนใหญ่ถูกใช้ในงานก่อสร้างและซีเมนต์ และผลผลิตจากเหมืองแร่ชนิดอื่นๆ ส่วนใหญ่ถูกใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องประดับและการก่อสร้าง (ตารางที่ ๕)

ตารางที่ ๕ การใช้แร่เป็นวัตถุดิบสำหรับภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศ

	ภาพรวม	เหมืองถ่านหิน	เหมืองแร่โลหะ	เหมืองหิน	เหมืองแร่อื่นๆ
จำนวนสาขาอุตสาหกรรมที่ใช้แร่เป็นวัตถุดิบ (จากทั้งหมด ๑๘๐ สาขา)	๘๒	๑๘	๑๔	๓๐	๗๒
มูลค่าการใช้แร่เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องภายในประเทศ (ล้านบาท)	๙๔,๗๔๐	๙,๔๗๕	๖,๐๖๑	๕๘,๕๒๖	๒๐,๗๑๘
สัดส่วนมูลค่าการใช้แร่ในแต่ละสาขาอุตสาหกรรมต่อมูลค่าการใช้แร่ภายในประเทศทั้งหมด (ร้อยละ)					
การก่อสร้างงานบริการสาธารณะที่ไม่เกี่ยวกับงานเกษตร	๒๒.๑			๓๕.๗	
การผลิตซีเมนต์	๑๖.๑	๒.๔		๒๑.๙	๑๐.๖
การผลิตไฟฟ้า	๘.๒	๘๑.๔			

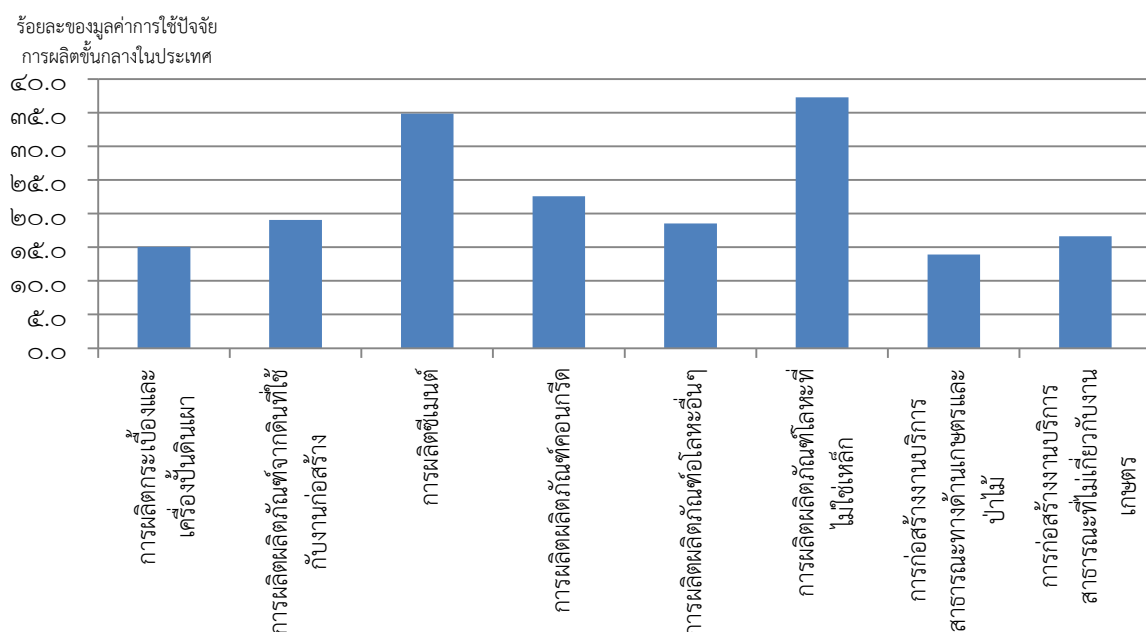
^๒ สาเหตุที่มูลค่าการใช้แร่มากกว่ามูลค่าผลผลิตแร่เนื่องจากการนำแร่ค้างสต็อกในปีก่อนๆ มาใช้ด้วย จะเห็นได้จากส่วนเปลี่ยนแปลงสินค้าคงเหลือของอุตสาหกรรมเหมืองแร่มีค่าติดลบ

	ภาพรวม	เหมืองถ่านหิน	เหมืองแร่โลหะ	เหมืองหิน	เหมืองแร่อื่นๆ
การผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีต	๘.๐			๑๒.๙	
การก่อสร้างที่อยู่อาศัย	๗.๓			๖.๘	๑๔.๔
การผลิตเครื่องประดับและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	๖.๕		๑๑.๗		๒๖.๑
การผลิตผลิตภัณฑ์จากดินที่ใช้กับงานก่อสร้าง	๔.๗				๕.๔
การก่อสร้างอาคารที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัย	๔.๕			๗.๒	
การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีเหล็ก	๔.๓	๑.๘	๕๘.๓		
การผลิตกระบี่และเครื่องปั้นดินเผา	๒.๖				
การผลิตเยื่อกระดาษและกระดาษชนิดต่าง ๆ		๕.๗			
การผลิตผลิตภัณฑ์เคมีอื่น ๆ			๙.๗		
กิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขาการผลิตได้			๘.๔		
การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะอื่น ๆ			๗.๖		
การผลิตยานยนต์					๗.๓
สาขาอื่นๆ	๑๕.๗	๘.๗	๔.๓	๑๕.๕	๓๖.๒

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของ สศช.

เมื่อพิจารณาจากสัดส่วนมูลค่าการใช้วัตถุดิบแร่เทียบกับมูลค่าการใช้ปัจจัยการผลิตชั้นกลางภายในประเทศทั้งหมดซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของวัตถุดิบแร่ต่ออุตสาหกรรมนั้นๆ พบว่า อุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก โดยมีมูลค่าการใช้วัตถุดิบแร่สูงถึงประมาณร้อยละ ๓๗.๓ ของมูลค่าการใช้วัตถุดิบหรือปัจจัยการผลิตชั้นกลางในประเทศทั้งหมด โดยอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการพึ่งพาการใช้วัตถุดิบแร่รองลงมา ได้แก่ การผลิตซีเมนต์ (ร้อยละ ๓๔.๙) การผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีต (ร้อยละ ๒๒.๖) และการผลิตผลิตภัณฑ์จากดินที่ใช้กับงานก่อสร้าง (ร้อยละ ๑๙.๑) (รูปที่ ๑)

รูปที่ ๑ สาขาอุตสาหกรรมที่พึ่งพาการใช้วัตถุดิบแร่มาก่อนข้างสูง



ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของ สศช.

๔. ผลกระทบของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ต่อระบบเศรษฐกิจ

จากข้อมูลในตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต ทำให้ทราบว่าเมื่อความต้องการใช้ผลผลิตในอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่งเพิ่มขึ้นจะทำให้ความต้องการใช้ผลผลิตในอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับอุตสาหกรรมนั้นเพิ่มขึ้นด้วย เช่น เมื่อความต้องการก่อสร้างเพิ่มขึ้นจะทำให้เกิดการขยายตัวของสาขาการผลิตซีเมนต์และเหล็กที่เป็นปัจจัยการผลิตขั้นกลางเพื่อรองรับการขยายตัวของสาขาก่อสร้าง ซึ่งการขยายตัวของสาขาการผลิตซีเมนต์และเหล็กจะก่อให้เกิดการขยายตัวของสาขาเหมืองแร่ที่เป็นปัจจัยการผลิตขั้นกลางสำหรับสาขาการผลิตซีเมนต์และเหล็ก และการขยายตัวของสาขาเหมืองแร่จะส่งผลให้เกิดการขยายตัวของสาขาที่ผลิตปัจจัยการผลิตสำหรับสาขาเหมืองแร่ต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ ทั้งนี้ นอกจากการเพิ่มผลผลิตจากภายในภาคอุตสาหกรรมแล้วมีการเพิ่มขึ้นของผลผลิตอันเนื่องมาจากการจับจ่ายใช้สอยของผู้ประกอบการและแรงงานซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของรายได้ของแรงงานและผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นปฏิกิริยาต่อเนื่องเป็นลูกโซ่เช่นเดียวกัน

ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของความต้องการใช้ผลผลิตสาขาใดสาขาหนึ่งต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจที่สำคัญสามารถคำนวณได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของ Leontief inverse matrix^๓ ซึ่งที่นี่จะพิจารณาผลกระทบของการเพิ่มขึ้นความต้องการใช้แร่ต่อมูลค่าผลผลิตรวม และมูลค่าเพิ่มรวมของประเทศ

๔.๑ ผลต่อมูลค่าผลผลิตรวม

จากการคำนวณพบว่า หากผลผลิตแร่อันเกิดจากความต้องการใช้แร่ขั้นสุดท้ายเพิ่มขึ้น ๑๐๐ ล้านบาท (Initial effect) จะส่งผลโดยตรงทำให้การผลิตสินค้าของอุตสาหกรรมที่เป็นปัจจัยการผลิตในการผลิตแร่เพิ่มขึ้นประมาณ ๓๔ ล้านบาท (First round effect) ซึ่งการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในอุตสาหกรรมข้างต้นจะส่งผลต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของการผลิตในอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอีกประมาณ ๒๐ ล้านบาท (Industrial support effect) นอกจากนี้ การผลิตที่เพิ่มขึ้นข้างต้นจะส่งผลให้แรงงานและผู้ประกอบการมีรายได้ซึ่งจะก่อให้เกิดการจับจ่ายใช้สอยในการซื้อสินค้าต่างๆ ส่งผลให้เกิดการผลิตในอุตสาหกรรมต่างๆ อีกประมาณ ๖๐ ล้านบาท (Consumption induced effect) กล่าวโดยสรุป การเพิ่มขึ้นของความต้องการใช้แร่ ๑๐๐ ล้านบาท จะส่งผลให้มูลค่าผลผลิตรวมของทั้งประเทศเพิ่มขึ้นประมาณ ๒๑๔ ล้านบาท (ตารางที่ ๖)

ตารางที่ ๖ ผลของการเพิ่มขึ้นของความต้องการใช้แร่ต่อมูลค่าผลผลิตรวม

	ภาพรวม	เหมืองถ่านหิน	เหมืองแร่โลหะ	เหมืองหิน	เหมืองแร่อื่นๆ
Initial effects	๑.๐๐	๑.๐๐	๑.๐๐	๑.๐๐	๑.๐๐
First round effects	๐.๓๔	๐.๓๑	๐.๓๙	๐.๓๓	๐.๓๒
Industrial support effects	๐.๒๐	๐.๑๙	๐.๒๑	๐.๑๖	๐.๒๐
Production induced effects	๐.๕๔	๐.๔๙	๐.๖๑	๐.๕๐	๐.๕๒
Consumption induced effects	๐.๖๐	๐.๕๘	๐.๖๐	๐.๖๕	๐.๕๘

^๓ ในปัจจุบันวิธีการคำนวณค่าผลกระทบต่างๆ โดยใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตยังไม่แน่นอน นักวิจัยยังมีวิธีการคำนวณที่ไม่สอดคล้องกันอยู่บ้าง ซึ่งในที่นี้จะยึดวิธีการคำนวณตาม McLennan (๑๙๙๕) เป็นหลัก

	ภาพรวม	เหมืองถ่านหิน	เหมืองแร่โลหะ	เหมืองหิน	เหมืองแร่อื่นๆ
Simple multiplier	๑.๕๔	๑.๔๙	๑.๖๑	๑.๕๐	๑.๕๒
Total output multiplier	๒.๑๔	๒.๐๗	๒.๒๐	๒.๑๕	๒.๑๐

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของ สศข.

๔.๒ ผลต่อมูลค่าเพิ่มรวม

ด้วยข้อสมมุติเดียวกัน คือ หากกำหนดให้ผลผลิตแร่อันเกิดจากความต้องการใช้แร่ขั้นสุดท้ายเพิ่มขึ้น ๑๐๐ ล้านบาท จะส่งผลให้มูลค่าผลผลิตรวมของทั้งประเทศหรือ GDP เพิ่มขึ้นประมาณ ๑๐๐ ล้านบาท ซึ่งเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของมูลค่าเพิ่มจากการผลิตแร่โดยตรง ๖๐ ล้านบาท มูลค่าเพิ่มจากอุตสาหกรรมที่เป็นปัจจัยการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ๑๒ ล้านบาท มูลค่าเพิ่มจากอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอีก ๘ ล้านบาท และมูลค่าเพิ่มที่เป็นผลมาจากการจับจ่ายใช้สอยของภาคครัวเรือนอีกประมาณ ๑๙ ล้านบาท (ตารางที่ ๗)

ตารางที่ ๗ ผลของการเพิ่มขึ้นของความต้องการใช้แร่ต่อมูลค่าเพิ่มรวม

	ภาพรวม	เหมืองถ่านหิน	เหมืองแร่โลหะ	เหมืองหิน	เหมืองแร่อื่นๆ
Initial effects	๐.๖๐	๐.๖๘	๐.๔๐	๐.๔๔	๐.๔๕
First round effects	๐.๑๒	๐.๐๘	๐.๓๘	๐.๔๑	๐.๔๑
Industrial support effects	๐.๐๘	๐.๐๗	๐.๔๓	๐.๔๗	๐.๔๗
Production induced effects	๐.๒๐	๐.๑๕	๐.๕๒	๐.๕๗	๐.๕๗
Consumption induced effects	๐.๑๙	๐.๑๙	๐.๖๑	๐.๖๙	๐.๗๐
Simple multiplier	๐.๘๐	๐.๘๓	๐.๗๙	๐.๙๓	๐.๙๖
Total value added multiplier	๑.๐๐	๑.๐๑	๑.๖๕	๑.๐๔	๑.๐๕

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของ สศข.

อ้างอิง

McLennan W. (๑๙๙๕) Information Paper: Australian National Accounts – Introduction to Input-Output Multipliers. Australian Bureau of Statistics, Catalogue no.๕๒๔๖.

United Nations (๑๙๙๙) Studies in Methods: Handbook of National Accounting – Handbook of Input-Output Table Compilation and Analysis. Statistics Division, Series F, No.๗๔.