

## 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 ( $X_j$ ) จะเท่ากับมูลค่าที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตขั้นกลางหรือวัตถุดิบจากอุตสาหกรรมอื่นๆ ( $F$ ) รวมกับผลตอบแทนแก่ปัจจัยการผลิตขั้นต้นหรือมูลค่าเพิ่ม ( $V$ )

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

ตารางที่ ๑ แนวคิดของตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตอย่างง่าย

|                                          | ภาคอุตสาหกรรม | ความต้องการใช้ขั้นสุดท้ายสุทธิ<br>(Net final demand) | ผลผลิตรวม |
|------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------|-----------|
| ภาคอุตสาหกรรม<br>(ปัจจัยการผลิตขั้นกลาง) | $F$           | $Y$                                                  | $X_i$     |
| มูลค่าเพิ่ม<br>(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<sup>๑</sup>

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

<sup>๑</sup> ค่าภาคหลวงแร่ถือเป็นภาษีทางอ้อม

หลายประเภท ซึ่งความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมเมืองแรกกับอุตสาหกรรมอื่นๆ สามารถแบ่งออกเป็น ๒ ด้าน คือ การเชื่อมโยงไปข้างหลัง และการเชื่อมโยงไปข้างหน้า

ทั้งนี้ การเชื่อมโยงไปข้างหลังเป็นการพิจารณาว่าในการผลิตจะมีการใช้ปัจจัยการผลิตจากอุตสาหกรรมใดบ้าง สำหรับการเชื่อมโยงไปข้างหน้าจะพิจารณาว่าผลผลิตที่ถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตในอุตสาหกรรมใดบ้าง

### ๓.๑ การเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward linkage)

ในการผลิตแร่ซึ่งมีมูลค่าผลิตรวม 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<sup>๒</sup> โดยภาคอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการใช้แร่มากที่สุด คือ การก่อสร้างบริการสาธารณะที่ไม่เกี่ยวกับการเกษตร ซึ่งมีสัดส่วนมูลค่าการใช้ประมาณร้อยละ ๒๒.๑ ของมูลค่าการใช้แร่ทั้งหมด สำหรับอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนมูลค่าการใช้แร่รองลงมา ได้แก่ การผลิตซีเมนต์ การผลิตไฟฟ้า การผลิตคอนกรีต ตามลำดับ

เมื่อพิจารณารายสาขาเหมืองแร่พบว่า ผลผลิตถ่านหินส่วนใหญ่จะถูกใช้ไปในการผลิตไฟฟ้า (ร้อยละ ๘๑.๔) ผลผลิตแร่โลหะส่วนใหญ่ถูกใช้ป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (ร้อยละ ๕๘.๓) ผลผลิตจากเหมืองหินส่วนใหญ่ถูกใช้ในงานก่อสร้างและซีเมนต์ และผลผลิตจากเหมืองแร่ชนิดอื่นๆ ส่วนใหญ่ถูกใช้ป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องประดับและการก่อสร้าง (ตารางที่ ๕)

### ตารางที่ ๕ การใช้แร่เป็นวัตถุดิบสำหรับภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศ

|                                                                                          | ภาพรวม | เหมืองถ่านหิน | เหมืองแร่โลหะ | เหมืองหิน | เหมืองแร่อื่นๆ |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|---------------|-----------|----------------|
| จำนวนสาขาอุตสาหกรรมที่ใช้แร่เป็นวัตถุดิบ (จากทั้งหมด ๑๘๐ สาขา)                           | ๘๒     | ๑๘            | ๑๔            | ๓๐        | ๒๐             |
| 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          |               |           |                |

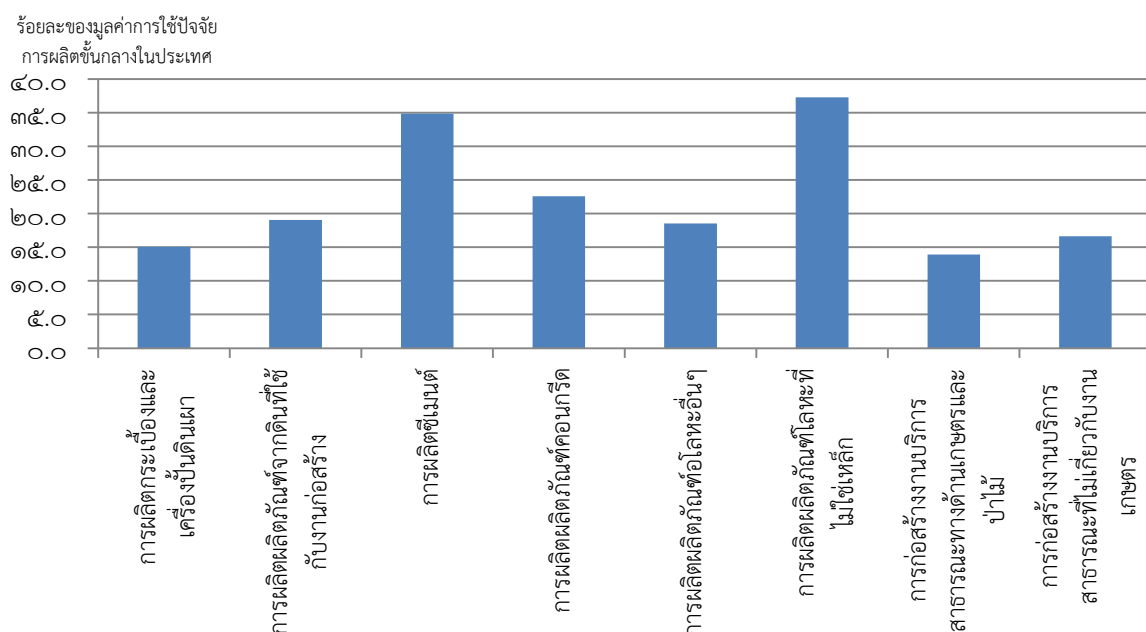
<sup>๒</sup> สาเหตุที่มูลค่าการใช้แร่มากกว่ามูลค่าผลผลิตแร่เนื่องจากการนำแร่ค้างสต็อกในปีก่อนๆ มาใช้ด้วย จะเห็นได้จากส่วนเปลี่ยนแปลงสินค้าคงเหลือของอุตสาหกรรมเหมืองแร่มีค่าติดลบ

|                                             | 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       |                |
| การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีใช้หลัก            | ๔.๓    | ๑.๘           | ๕๘.๓          |           |                |
| การผลิตกระเบื้องและเครื่องปั้นดินเผา        | 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 สศข.

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 สาขาอุตสาหกรรมที่พึ่งพาการใช้วัตถุดิบแร่ค่อนข้างสูง



ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของ สศข.

#### ๔. ผลกระทบของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ต่อระบบเศรษฐกิจ

จากข้อมูลในตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต ทำให้ทราบว่าเมื่อความต้องการใช้ผลผลิตในอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่งเพิ่มขึ้นจะทำให้ความต้องการใช้ผลผลิตในอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับอุตสาหกรรมนั้นเพิ่มขึ้นด้วย เช่น เมื่อความต้องการก่อสร้างเพิ่มขึ้นจะทำให้เกิดขยายตัวของสาขาการผลิตซีเมนต์และเหล็กที่เป็นปัจจัยการผลิตชั้นกลางเพื่อรองรับการขยายตัวของสาขาก่อสร้าง ซึ่งการขยายตัวของสาขาการผลิตซีเมนต์และเหล็กจะก่อให้เกิดการขยายตัวของสาขาเหมืองแร่ที่เป็นปัจจัยการผลิตชั้นกลางสำหรับสาขาการผลิตซีเมนต์และเหล็ก และการขยายตัวของสาขาเหมืองแร่จะส่งผลให้เกิดการขยายตัวของสาขาที่ผลิตปัจจัยการผลิตสำหรับสาขาเหมืองแร่ต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ ทั้งนี้ นอกจากการเพิ่มผลผลิตจากภายในภาคอุตสาหกรรมแล้วมีการเพิ่มขึ้นของผลผลิตอันเนื่องมาจากการจับจ่ายใช้สอยของผู้ประกอบการและแรงงานซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของรายได้ของแรงงานและผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นปฏิกิริยาต่อเนื่องเป็นลูกโซ่เช่นเดียวกัน

ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของความต้องการใช้ผลผลิตสาขาใดสาขาหนึ่งต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจที่สำคัญสามารถคำนวณได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของ Leontief inverse matrix<sup>๓</sup> 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           |

<sup>๓</sup> 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 สศช.

## ๔.๒ ผลต่อมูลค่าเพิ่มรวม

ด้วยข้อสมมุติเดียวกัน คือ หากกำหนดให้ผลผลิตแร่อันเกิดจากความต้องการใช้แร่ขั้นสุดท้ายเพิ่มขึ้น ๑๐๐ ล้านบาท จะส่งผลให้มูลค่าผลผลิตรวมของทั้งประเทศหรือ GDP เพิ่มขึ้นประมาณ ๑๐๐ ล้านบาท ซึ่งเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของมูลค่าเพิ่มจากการผลิตแร่โดยตรง ๖๐ ล้านบาท มูลค่าเพิ่มจากอุตสาหกรรมที่เป็นปัจจัยการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ๑๒ ล้านบาท มูลค่าเพิ่มจากอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอีก ๘ ล้านบาท และมูลค่าเพิ่มที่เป็นผลมาจากการใช้จ่ายใช้สอยของภาคครัวเรือนอีกประมาณ 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 สศช.

## 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.