

การวิเคราะห์ผลกระทบและบทบาททางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ โดยการวิเคราะห์ปัจจัยการผลิต-ผลผลิต

ชาญชัย วุฒิพนมศักดิ์

กองบริหารจัดการวัตถุดิบอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมเหมืองแร่เป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญในการเป็นอุปทานทางด้านวัตถุดิบให้แก่ภาคการผลิตต่าง ๆ เมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศแสดงให้เห็นว่า บทบาททางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ในประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะปรับตัวลดลง ด้วยข้อจำกัดและสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป อย่างไรก็ตาม เรายังคงเป็นวัตถุดิบที่สำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการพัฒนาอุตสาหกรรมไปสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของประเทศไทย จำเป็นที่รัฐจะต้องส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาโครงการเหมืองแร่ที่สำคัญโดยคำนึงถึงการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล

ขอบเขตในการศึกษา

ในการวิเคราะห์ผลกระทบและบทบาททางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ เป็นการใช้อ้างอิงข้อมูลตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตที่จัดทำโดยสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งเป็นตารางที่แสดงให้เห็นการหมุนเวียนของสินค้าและบริการระหว่างสาขาการผลิตของระบบเศรษฐกิจ ในช่วงระยะเวลาที่แน่นอน มีการจัดทำขึ้นทุก 5 ปี และสามารถจำแนกภาคการผลิตและบริการได้ถึง 180 สาขา ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะใช้อ้างอิงตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตที่จัดทำขึ้นในปี พ.ศ. 2548 2553 และ 2558 จำแนกภาคการผลิตและบริการที่ใช้วิเคราะห์ออกเป็น 29 สาขา (ตารางที่ 1) โดยใช้การจัดกลุ่มสาขาตามสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติแบบ 26 สาขา และจำแนกเพิ่มเติมในสาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหินจาก 1 สาขา ออกเป็น 4 สาขา ได้แก่ 1) การทำเหมืองถ่านหิน 2) การผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ 3) การทำเหมืองสินแร่โลหะ และ 4) การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่น ๆ

ลำดับ	ภาคการผลิตและบริการ	รหัส I/O
1	การเพาะปลูก	001-017,024
2	การเลี้ยงสัตว์	018-023
3	การป่าไม้	025-027
4	การประมง	028-029
5	การทำเหมืองถ่านหิน	030
6	การผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ	031
7	การทำเหมืองสินแร่โลหะ	032-035
8	การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่น ๆ	036-041

ลำดับ	ภาคการผลิตและบริการ	รหัส I/O
9	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	042-061
10	การผลิตเครื่องดื่ม	062-066
11	การผลิตสิ่งทอ	067-074
12	การผลิตกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากกระดาษ	081-083
13	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	084-092
14	การผลิตผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม	093-094
15	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	095-098
16	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	099-104
17	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	105-107
18	การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ยกเว้นเครื่องจักรและอุปกรณ์	108-111
19	การผลิตเครื่องจักร	112-128
20	การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ	075-080, 129-134
21	การไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ และประปา	135-137
22	การก่อสร้าง	138-144
23	การค้าปลีกและค้าส่ง	145-146
24	ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร	147-148
25	การขนส่งและโทรคมนาคม	149-159
26	การเงินและการประกันภัย	160-162
27	อสังหาริมทรัพย์	163
28	การบริการประเภทอื่น ๆ	164-178
29	กิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขาการผลิตได้	180

ตัวแบบในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ผลกระทบของอุตสาหกรรมแร่จากตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต ประกอบด้วย 3 สาขา ได้แก่ 1) การทำเหมืองถ่านหิน 2) การทำเหมืองสินแร่โลหะ และ 3) การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะ และเหมืองหินอื่น ๆ โดยใช้ตัวแบบต่าง ๆ ดังนี้

1. ผลกระทบที่มีต่อมูลค่าผลผลิตรวม (Production-Inducing Effects) แสดงให้เห็นถึงปริมาณการผลิตหรือลงทุนที่เพิ่มขึ้น 1 บาทในสาขาหนึ่งจะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของมูลค่าผลผลิตในสาขาอื่น ๆ เป็นจำนวนเท่าไร

$$\Delta X^e = (I^e - A^e)^{-1}(A_M^e \Delta X_M)$$

ΔX^e : การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตในสาขาต่าง ๆ ยกเว้นสาขา M

I^e : เมทริกซ์เอกลักษณ์ (ขนาด 28×28)

A^e : ค่าสัมประสิทธิ์การผลิตของแต่ละปัจจัยที่ใช้ในการผลิต

$(I - A^e)^{-1}$: Leontief inverse matrix ที่ไม่รวมแถวและคอลัมน์ของสาขา M

A_M^e : ค่าสัมประสิทธิ์การผลิตของ column vector ไม่รวมแถวของสาขา M

2. ผลกระทบที่มีต่อมูลค่าเพิ่มรวม (Value-Added Creation Effects) แสดงให้เห็นถึงปริมาณการผลิตหรือลงทุนที่เพิ่มขึ้น 1 บาทในสาขาหนึ่งที่มีต่อการเพิ่มขึ้นของมูลค่าเพิ่มในสาขาอื่น ๆ เป็นจำนวนเท่าไร

$$\Delta V^e = \hat{A}^{ve} (I^e - A^e)^{-1} (A_M^e \Delta X_M)$$

ΔV^e : การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าเพิ่มในสาขาต่าง ๆ ยกเว้นสาขา M

$\hat{A}^{ve}$: เมทริกซ์แท่งมุมของค่าสัมประสิทธิ์มูลค่าเพิ่ม ที่ไม่รวมแถวและคอลัมน์ของสาขา M

3. ผลกระทบที่มีต่อค่าจ้างรวม (Wage-Inducing Effects) แสดงให้เห็นถึงปริมาณการผลิตหรือลงทุนที่เพิ่มขึ้น 1 บาทในสาขาหนึ่งที่มีต่อการเพิ่มขึ้นของค่าจ้างในสาขาอื่น ๆ เป็นจำนวนเท่าไร

$$\Delta W^e = \hat{A}^{we} (I^e - A^e)^{-1} (A_M^e \Delta X_M)$$

ΔW^e : การเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างในสาขาต่าง ๆ ยกเว้นสาขา M

$\hat{A}^{we}$: เมทริกซ์แท่งมุมของค่าสัมประสิทธิ์ค่าจ้าง ที่ไม่รวมแถวและคอลัมน์ของสาขา M

4. ผลกระทบที่เชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรม (Inter-Industry Linkage Effect) เป็นการวิเคราะห์ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมหรืออิทธิพลที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมอย่างน้อยเพียงใด แบ่งออกเป็น

4.1 ผลกระทบเชื่อมโยงย้อนกลับ (backward linkage effect)

$$BL_j = \frac{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n b_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}} = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}}$$

4.2 ผลกระทบเชื่อมโยงไปข้างหน้า (forward linkage effect)

$$FL_i = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}} = \frac{\sum_{i=1}^n b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}}$$

$\sum_{j=1}^n b_{ij}$: ผลรวมของ Leontief inverse matrix j

$\sum_{i=1}^n b_{ij}$: ผลรวมของ Leontief inverse matrix i

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij} : \text{ค่าเฉลี่ยของ Leontief inverse matrix}$$

ผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลกระทบจากอุตสาหกรรมที่มีต่อภาคการผลิตและบริการจากตารางที่ 1-3 สรุปได้ดังนี้

1. ผลกระทบที่มีต่อมูลค่าผลผลิตรวม (ตารางที่ 1) แสดงให้เห็นว่า ผลรวมของการผลิตหรือการลงทุนที่เพิ่มขึ้น 1 บาทของอุตสาหกรรมหนึ่งจะส่งผลต่อการผลิตหรือการลงทุนที่เพิ่มขึ้นในภาคการผลิตและบริการอื่น ๆ ดังนี้

- การทำเหมืองถ่านหิน ส่งผลต่อการผลิตหรือการลงทุนเพิ่มขึ้น 0.7989-1.0032 บาท โดยภาคการผลิตและบริการที่มีผลกระทบอย่างมาก 3 อันดับแรก (ปี 2558) ได้แก่ การขนส่งและโทรคมนาคม การผลิตผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม และการผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ

- การทำเหมืองสินแร่โลหะ ส่งผลต่อการผลิตหรือการลงทุนเพิ่มขึ้น 0.8749-1.1741 บาท โดยภาคการผลิตและบริการที่มีผลกระทบอย่างมาก 3 อันดับแรก (ปี 2558) ได้แก่ การผลิตเครื่องจักร การขนส่งและโทรคมนาคม และการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ

- การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่น ส่งผลต่อการผลิตหรือการลงทุนเพิ่มขึ้น 1.0312-1.2611 บาท โดยภาคการผลิตและบริการที่มีผลกระทบอย่างมาก 3 อันดับแรก (ปี 2558) ได้แก่ การผลิตเครื่องจักร การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ และการผลิตผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม

ตารางที่ 1 ผลกระทบที่มีต่อมูลค่าผลผลิตรวม (Production-Inducing Effects) ของอุตสาหกรรมเหมืองแร่

ลำดับ	ภาคการผลิตและบริการ	การทำเหมืองถ่านหิน			การทำเหมืองสินแร่โลหะ			การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่น ๆ		
		2548	2553	2558	2548	2553	2558	2548	2553	2558
1	การเพาะปลูก	0.0029	0.0040	0.0040	0.0083	0.0132	0.0088	0.0057	0.0099	0.0086
2	การเลี้ยงสัตว์	0.0003	0.0007	0.0007	0.0008	0.0033	0.0012	0.0006	0.0044	0.0013
3	การป่าไม้	0.0002	0.0013	0.0020	0.0013	0.0046	0.0041	0.0025	0.0037	0.0061
4	การประมง	0.0003	0.0003	0.0004	0.0011	0.0017	0.0008	0.0008	0.0010	0.0009
5	การทำเหมืองถ่านหิน				0.0011	0.0000	0.0032	0.0016	0.0000	0.0046
6	การผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ	0.1465	0.1543	0.1511	0.0868	0.0906	0.0959	0.1224	0.1321	0.1298
7	การทำเหมืองสินแร่โลหะ	0.0012	0.0019	0.0039				0.0041	0.0060	0.0093
8	การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่น ๆ	0.0006	0.0007	0.0019	0.0014	0.0026	0.0033			
9	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	0.0021	0.0028	0.0038	0.0047	0.0111	0.0065	0.0040	0.0071	0.0073
10	การผลิตเครื่องดื่ม	0.0010	0.0010	0.0013	0.0013	0.0027	0.0014	0.0011	0.0012	0.0012
11	การผลิตสิ่งทอ	0.0025	0.0024	0.0035	0.0049	0.0051	0.0055	0.0048	0.0054	0.0074

ลำดับ	ภาคการผลิตและบริการ	การทำเหมืองถ่านหิน			การทำเหมืองสินแร่โลหะ			การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่ อโลหะและเหมืองหินอื่น ๆ		
		2548	2553	2558	2548	2553	2558	2548	2553	2558
12	การผลิตกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากกระดาษ	0.0057	0.0067	0.0069	0.0180	0.0376	0.0179	0.0068	0.0082	0.0082
13	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	0.0131	0.0210	0.0286	0.0911	0.1242	0.0955	0.0542	0.1013	0.1102
14	การผลิตผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม	0.1821	0.2006	0.1867	0.0993	0.1050	0.1096	0.1389	0.1526	0.1444
15	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	0.0056	0.0069	0.0082	0.0190	0.0200	0.0261	0.0107	0.0195	0.0225
16	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	0.0013	0.0013	0.0026	0.0022	0.0031	0.0041	0.0036	0.0038	0.0059
17	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	0.0251	0.0260	0.0502	0.0593	0.1559	0.0872	0.0867	0.0817	0.1194
18	การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ยกเว้นเครื่องจักรและอุปกรณ์	0.0043	0.0042	0.0056	0.0205	0.0751	0.0190	0.0316	0.0295	0.0328
19	การผลิตเครื่องจักร	0.0997	0.0891	0.1046	0.1490	0.1452	0.1600	0.2646	0.2176	0.2186
20	การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ	0.0039	0.0044	0.0813	0.0055	0.0068	0.1199	0.0078	0.0119	0.1560
21	การไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ และประปา	0.0226	0.0274	0.0487	0.0324	0.0461	0.0525	0.0541	0.0706	0.0815
22	การก่อสร้าง	0.0008	0.0014	0.0009	0.0010	0.0017	0.0011	0.0028	0.0036	0.0022
23	การค้าปลีกและค้าส่ง	0.0311	0.0452	0.0000	0.0519	0.0968	0.0000	0.0587	0.0872	0.0000
24	ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร	0.0035	0.0043	0.0035	0.0085	0.0268	0.0071	0.0089	0.0097	0.0077
25	การขนส่งและโทรคมนาคม	0.1894	0.2066	0.2244	0.1382	0.1120	0.1493	0.0782	0.0813	0.0766
26	การเงินและการประกันภัย	0.0199	0.0247	0.0271	0.0328	0.0366	0.0414	0.0387	0.0412	0.0424
27	อสังหาริมทรัพย์	0.0019	0.0023	0.0029	0.0022	0.0030	0.0028	0.0030	0.0044	0.0043
28	การบริการประเภทอื่น ๆ	0.0287	0.0399	0.0453	0.0290	0.0394	0.0465	0.0306	0.0423	0.0467
29	กิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขาการผลิตได้	0.0025	0.0022	0.0032	0.0037	0.0041	0.0039	0.0035	0.0034	0.0049
รวม		0.7989	0.8836	1.0032	0.8749	1.1741	1.0743	1.0312	1.1408	1.2611

2. ผลกระทบที่มีต่อมูลค่าเพิ่มรวม (ตารางที่ 2) แสดงให้เห็นว่า ผลรวมของการผลิตหรือการลงทุนที่เพิ่มขึ้น 1 บาทของอุตสาหกรรมเหมืองแร่จะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของมูลค่าเพิ่มในภาคการผลิตและบริการอื่น ๆ ดังนี้

- การทำเหมืองถ่านหิน ส่งผลต่อมูลค่าเพิ่มของภาคการผลิตและบริการอื่น ๆ เพิ่มขึ้น 0.3624-0.4382 บาท
- การทำเหมืองสินแร่โลหะ ส่งผลต่อมูลค่าเพิ่มของภาคการผลิตและบริการอื่น ๆ เพิ่มขึ้น 0.3540-0.4183 บาท
- การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่น ส่งผลต่อมูลค่าเพิ่มของภาคการผลิตและบริการอื่น ๆ เพิ่มขึ้น 0.3891-0.4346 บาท

ตารางที่ 2 ผลกระทบที่มีต่อมูลค่าเพิ่มรวม (Value-Added Creation Effects) ของอุตสาหกรรมเหมืองแร่

ลำดับ	ภาคการผลิตและบริการ	การทำเหมืองถ่านหิน			การทำเหมืองสินแร่โลหะ			การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่ โลหะและเหมืองหินอื่น ๆ		
		2548	2553	2558	2548	2553	2558	2548	2553	2558
1	การเพาะปลูก	0.0020	0.0027	0.0026	0.0055	0.0089	0.0056	0.0038	0.0067	0.0055
2	การเลี้ยงสัตว์	0.0002	0.0005	0.0005	0.0003	0.0013	0.0005	0.0003	0.0018	0.0006
3	การป่าไม้	0.0001	0.0006	0.0010	0.0010	0.0035	0.0031	0.0020	0.0028	0.0046
4	การประมง	0.0002	0.0002	0.0002	0.0006	0.0008	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005
5	การทำเหมืองถ่านหิน				0.0007	0.0000	0.0020	0.0011	0.0000	0.0029
6	การผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ	0.0960	0.0847	0.0932	0.0569	0.0497	0.0591	0.0835	0.0848	0.0816
7	การทำเหมืองสินแร่โลหะ	0.0007	0.0011	0.0022				0.0027	0.0033	0.0057
8	การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะ และเหมืองหินอื่น ๆ	0.0001	0.0002	0.0005	0.0003	0.0006	0.0008			
9	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	0.0012	0.0015	0.0020	0.0027	0.0060	0.0034	0.0009	0.0016	0.0018
10	การผลิตเครื่องดื่ม	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0008	0.0004	0.0006	0.0006	0.0006
11	การผลิตสิ่งทอ	0.0008	0.0007	0.0010	0.0016	0.0015	0.0016	0.0015	0.0015	0.0023
12	การผลิตกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่ แปรรูปจากกระดาษ	0.0019	0.0021	0.0022	0.0059	0.0116	0.0056	0.0022	0.0024	0.0024
13	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	0.0024	0.0042	0.0054	0.0168	0.0248	0.0182	0.0179	0.0312	0.0346
14	การผลิตผลิตภัณฑ์จากการกลั่น ปิโตรเลียม	0.0374	0.0397	0.0439	0.0204	0.0208	0.0258	0.0255	0.0305	0.0275
15	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	0.0019	0.0021	0.0026	0.0067	0.0060	0.0082	0.0022	0.0039	0.0053
16	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ทำจากแร่ โลหะ	0.0003	0.0003	0.0006	0.0005	0.0007	0.0010	0.0012	0.0011	0.0018
17	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	0.0071	0.0066	0.0138	0.0168	0.0398	0.0240	0.0194	0.0184	0.0278
18	การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะ ประดิษฐ์ยกเว้นเครื่องจักรและ อุปกรณ์	0.0009	0.0008	0.0013	0.0044	0.0148	0.0043	0.0090	0.0075	0.0090
19	การผลิตเครื่องจักร	0.0305	0.0232	0.0269	0.0456	0.0379	0.0411	0.0561	0.0428	0.0497
20	การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ	0.0016	0.0015	0.0286	0.0023	0.0024	0.0421	0.0024	0.0031	0.0401
21	การไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ และประปา	0.0053	0.0062	0.0121	0.0075	0.0105	0.0131	0.0225	0.0247	0.0286
22	การก่อสร้าง	0.0007	0.0011	0.0007	0.0008	0.0014	0.0008	0.0006	0.0008	0.0006
23	การค้าปลีกและค้าส่ง	0.0124	0.0151	0.0000	0.0206	0.0323	0.0000	0.0474	0.0700	0.0000
24	ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร	0.0014	0.0017	0.0014	0.0034	0.0104	0.0028	0.0035	0.0032	0.0025
25	การขนส่งและโทรคมนาคม	0.1342	0.1427	0.1579	0.0979	0.0774	0.1050	0.0316	0.0316	0.0308
26	การเงินและการประกันภัย	0.0171	0.0198	0.0213	0.0281	0.0294	0.0326	0.0275	0.0285	0.0299
27	อสังหาริมทรัพย์	0.0013	0.0015	0.0018	0.0014	0.0019	0.0018	0.0026	0.0035	0.0034
28	การบริการประเภทอื่น ๆ	0.0033	0.0077	0.0129	0.0034	0.0075	0.0132	0.0202	0.0270	0.0294

ลำดับ	ภาคการผลิตและบริการ	การทำเหมืองถ่านหิน			การทำเหมืองสินแร่โลหะ			การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่ โลหะและเหมืองหินอื่น ๆ		
		2548	2553	2558	2548	2553	2558	2548	2553	2558
29	กิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขา การผลิตได้	0.0011	0.0009	0.0013	0.0015	0.0016	0.0016	0.0004	0.0006	0.0014
รวม		0.3624	0.3698	0.4382	0.3540	0.4042	0.4183	0.3891	0.4346	0.4308

3. ผลกระทบที่มีต่อค่าจ้างรวม (ตารางที่ 3) แสดงให้เห็นว่า ผลรวมของการผลิตหรือการลงทุนที่เพิ่มขึ้น 1 บาทของอุตสาหกรรมเหมืองแร่จะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของค่าจ้างในภาคการผลิตและบริการอื่น ๆ ดังนี้

- การทำเหมืองถ่านหินและลิกไนต์ ส่งผลต่อค่าจ้างของภาคการผลิตและบริการอื่น ๆ เพิ่มขึ้น 0.1080-0.1390 บาท
- การทำเหมืองสินแร่โลหะ ส่งผลต่อค่าจ้างของภาคการผลิตและบริการอื่น ๆ เพิ่มขึ้น 0.1021-0.1269 บาท
- การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่น ส่งผลต่อมูลค่าเพิ่มของภาคการผลิตและบริการอื่น ๆ เพิ่มขึ้น 0.1169-0.1381 บาท

ตารางที่ 3 ผลกระทบที่มีต่อค่าจ้างรวม (Wage-Inducing Effects) ของอุตสาหกรรมเหมืองแร่

ลำดับ	ภาคการผลิตและบริการ	การทำเหมืองถ่านหิน			การทำเหมืองสินแร่โลหะ			การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่ โลหะและเหมืองหินอื่น ๆ		
		2548	2553	2558	2548	2553	2558	2548	2553	2558
1	การเพาะปลูก	0.0005	0.0008	0.0009	0.0015	0.0026	0.0019	0.0010	0.0019	0.0018
2	การเลี้ยงสัตว์	0.0001	0.0003	0.0002	0.0001	0.0003	0.0001	0.0001	0.0003	0.0001
3	การป่าไม้	0.0000	0.0001	0.0002	0.0005	0.0018	0.0015	0.0011	0.0015	0.0022
4	การประมง	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
5	การทำเหมืองถ่านหิน				0.0002	0.0000	0.0005	0.0003	0.0000	0.0008
6	การผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ	0.0244	0.0225	0.0269	0.0145	0.0132	0.0170	0.0201	0.0210	0.0220
7	การทำเหมืองสินแร่โลหะ	0.0002	0.0003	0.0007				0.0007	0.0009	0.0017
8	การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะ และเหมืองหินอื่น ๆ	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002			
9	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003	0.0006	0.0004	0.0003	0.0005	0.0005
10	การผลิตเครื่องดื่ม	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
11	การผลิตสิ่งทอ	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0008
12	การผลิตกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่ แปรรูปจากกระดาษ	0.0006	0.0006	0.0007	0.0019	0.0034	0.0018	0.0006	0.0007	0.0007
13	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	0.0003	0.0004	0.0004	0.0018	0.0023	0.0015	0.0058	0.0090	0.0110

ลำดับ	ภาคการผลิตและบริการ	การทำเหมืองถ่านหิน			การทำเหมืองสินแร่โลหะ			การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่น ๆ		
		2548	2553	2558	2548	2553	2558	2548	2553	2558
14	การผลิตผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม	0.0133	0.0129	0.0130	0.0072	0.0068	0.0076	0.0028	0.0028	0.0023
15	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	0.0005	0.0006	0.0007	0.0018	0.0017	0.0024	0.0008	0.0013	0.0016
16	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0005
17	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	0.0022	0.0019	0.0041	0.0052	0.0112	0.0071	0.0067	0.0060	0.0091
18	การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ยกเว้นเครื่องจักรและอุปกรณ์	0.0002	0.0002	0.0003	0.0011	0.0035	0.0010	0.0028	0.0021	0.0027
19	การผลิตเครื่องจักร	0.0111	0.0086	0.0103	0.0166	0.0141	0.0158	0.0147	0.0103	0.0119
20	การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ	0.0006	0.0005	0.0097	0.0008	0.0008	0.0143	0.0009	0.0012	0.0154
21	การไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ และประปา	0.0020	0.0020	0.0039	0.0029	0.0034	0.0042	0.0081	0.0082	0.0097
22	การก่อสร้าง	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002
23	การค้าปลีกและค้าส่ง	0.0033	0.0043	0.0000	0.0055	0.0092	0.0000	0.0120	0.0149	0.0000
24	ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร	0.0005	0.0006	0.0005	0.0013	0.0036	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008
25	การขนส่งและโทรคมนาคม	0.0448	0.0463	0.0580	0.0327	0.0251	0.0386	0.0116	0.0110	0.0108
26	การเงินและการประกันภัย	0.0016	0.0021	0.0025	0.0027	0.0031	0.0039	0.0092	0.0092	0.0110
27	อสังหาริมทรัพย์	0.0009	0.0010	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012	0.0002	0.0004	0.0004
28	การบริการประเภทอื่น ๆ	0.0008	0.0009	0.0030	0.0008	0.0009	0.0031	0.0150	0.0178	0.0196
29	กิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขาการผลิตได้	0.0004	0.0003	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0001	0.0001	0.0003
รวม		0.1093	0.1080	0.1390	0.1021	0.1107	0.1269	0.1169	0.1232	0.1381

4. ผลกระทบที่เชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรม (ตารางที่ 4) แสดงให้เห็นว่า การคำนวณผลกระทบเชื่อมโยงย้อนกลับ (backward linkage effect) พบว่า อุตสาหกรรมเหมืองแร่มีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของภาคการผลิตและบริการอื่น ๆ โดยการทำเหมืองสินแร่โลหะมีค่าความอ่อนไหวมากที่สุด รองลงมาได้แก่ การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองแร่อื่น ๆ และการทำเหมืองถ่านหิน ตามลำดับ สะท้อนให้เห็นว่าอุตสาหกรรมเหมืองแร่จะได้รับผลกระทบน้อยจากการเปลี่ยนแปลงของภาคการผลิตและบริการอื่น ๆ ขณะเดียวกัน การคำนวณผลกระทบเชื่อมโยงไปข้างหน้า (forward linkage effect) ชี้ให้เห็นว่า อุตสาหกรรมเหมืองแร่มีอิทธิพลที่จะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภาคของภาคการผลิตและบริการอื่น ๆ โดยการทำเหมืองแร่สินโลหะมีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่ การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองแร่อื่น ๆ และการทำเหมืองถ่านหิน ตามลำดับ เนื่องจากอุตสาหกรรมเหมืองแร่เป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำในการผลิตวัตถุดิบสนับสนุนอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ย่อมส่งกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อภาคการผลิตและบริการต่าง ๆ

ตารางที่ 4 ผลกระทบที่เชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรม (Inter-Industry Linkage Effect)

ภาคการผลิตและบริการ	Sensitivity of dispersion			Power of dispersion		
	2548	2553	2558	2548	2553	2558
การทำเหมืองถ่านหิน	0.4618	0.4193	0.4980	0.7345	0.7897	0.7897
การทำเหมืองสินแร่โลหะ	0.5113	0.5857	0.5957	0.7676	0.9219	0.9219
การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่ อโลหะและเหมืองหินอื่น ๆ	0.5313	0.5687	0.5834	0.8311	0.9006	0.9006

จากผลการวิเคราะห์ผลกระทบและบทบาททางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมเหมืองแร่โดยการวิเคราะห์ปัจจัยการผลิต-ผลผลิตแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ผลิตวัตถุดิบตอบสนองต่อภาคการผลิตและบริการต่าง ๆ และส่งผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของผลผลิตมูลค่าเพิ่ม และค่าจ้างรวมในระบบเศรษฐกิจ และมีทิศทางที่ส่งผลกระทบต่อภาคการผลิตและบริการต่าง ๆ เพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ที่รัฐยังคงต้องได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต. สืบค้นจาก :

https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=io_page [21 ธันวาคม 2566]

Binyuan Zhang, Jinge Yao and Hyuck-Jin Lee. Economic Impacts and Challenge of Chinese Mining Industry: An Input-Output Analysis. สืบค้นจาก :

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenrg.2022.784709/full> [15 พฤศจิกายน 2566]

Kyung-Hag Kim, Ju-Hee Kim and Seung-Hoon Yoo. An Input-Output Analysis of the Mining Industry in South Korea. สืบค้นจาก : <https://www.mdpi.com/2075-163X/10/7/624>

[15 พฤศจิกายน 2566]