

บทที่ 5

การแบ่งโครงสร้างมาตรการส่งเสริมทางเศรษฐศาสตร์

5.1 แนวคิดการแบ่งโครงสร้างของมาตรการส่งเสริมทางเศรษฐศาสตร์

สำหรับการแบ่งโครงสร้างของมาตรการในการส่งเสริมทางเศรษฐศาสตร์นั้น จะพิจารณาจาก 1) กำลังผลิต 2) รูปแบบลักษณะโครงการ 3) ลักษณะการเชื่อมต่อบรรบบ (on-grid or off-grid) และ 4) ข้อจำกัดด้านกฎหมายเชิงพื้นที่ โดยประเด็นนี้จะเกี่ยวพันถึงประเภทผู้ลงทุนด้วย ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้นำข้อมูลโครงการที่มีศักยภาพในการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในลุ่มน้ำต่างๆ ได้แก่ ปิง วัง ยม ซี และมูล จำนวน 256 โครงการมาใช้ประกอบการวิเคราะห์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. พิจารณาช่วงกำลังการผลิต โดยนำราคาโครงการหักค่าสายส่งต่อกำลังผลิต (ล้าน USD/MW) มา plot กับกำลังผลิต(MW) เพื่อดูลักษณะการกระจาย เนื่องจากข้อมูลราคาโครงการของกลุ่มน้ำต่างๆที่ใช้ในการวิเคราะห์มาจากการคำนวณที่ฐานเวลาแตกต่างกัน จึงต้องปรับให้มาคิดที่ฐานเวลาเดียวกัน โดยคำนวณมาเป็นราคา ณ ปี 2555 โดยใช้อัตราคิดลด 7.6% ซึ่งได้มาจากค่าเฉลี่ยของ MLR ของธนาคารในประเทศไทย 1 ปีย้อนหลัง ดังแสดงในรูปที่ 5-1 ทั้งนี้ข้อมูลที่ใช้ในการ plot กราฟ อยู่ในตารางที่ ข-1

รูปที่ 5-1 (ก) แสดงการกระจายของข้อมูลจากทั้ง 250 โครงการ (ตัดออก 6 โครงการในกลุ่มน้ำมูลเนื่องจากไม่มีข้อมูลราคาโครงการ) จะเห็นว่าข้อมูลส่วนใหญ่จะเกาะกลุ่มกันในช่วงกำลังผลิตน้อยกว่า 8 MW โดยมีโครงการเพียง 5 โครงการเท่านั้นมีกำลังผลิตสูงกว่า 8 MW ทั้งนี้คณะผู้วิจัยเห็นว่า ไม่ควรให้ incentive กับโครงการที่มีกำลังผลิตสูงกว่า 8 MW เพราะโครงการลักษณะนี้มีขนาดใหญ่ มักลงทุนโดยหน่วยงานของรัฐ ตลอดจนราคาโครงการหักค่าสายส่งต่อกำลังผลิตก็มีค่าอยู่ในระดับที่ต่ำอยู่แล้ว

รูปที่ 5-1 (ข) แสดงการกระจายของข้อมูลเหมือนดังรูป (ก) โดยปรับ scale แกนนอน (แสดงผลถึง 8 MW ในแกนแนวนอน) และปรับ scale แกนตั้ง (แสดงผลถึง 40 ล้านUSD/MW) ตามลำดับ จาก การกระจายของข้อมูลในกราฟทั้งสองรูปจึงแบ่งกลุ่มโครงการตามช่วงกำลังผลิตเป็น ก)ไม่เกิน 0.4 MW ข)มากกว่า 0.4 แต่ไม่เกิน 2.0 MW และ ค)มากกว่า 2.0 แต่ไม่เกิน 8.0 MW ตามลำดับ

2. พิจารณารูปแบบลักษณะโครงการ จากข้อมูลโครงการที่ศักยภาพในลุ่มน้ำปิง วัง ยม ซี และมูลในบทที่ 3 จะเห็นได้ว่า รูปแบบลักษณะโครงการจะมีสองลักษณะคือแบบที่มีอ่างเก็บน้ำ (storage) และแบบที่ให้น้ำไหลผ่าน (Run-of-the-river) ซึ่งหมายรวมถึงแบบมีทางผันน้ำ (waterway type) และแบบทดน้ำระดับต่ำและระบายน้ำผ่าน (low head discharge based type) โดยแบบที่มีอ่างเก็บน้ำนั้นโดยส่วนใหญ่จะเป็นโครงการของกรมชลประทานซึ่งมีทั้งโครงการที่ก่อสร้างแล้วแต่ไม่ได้มีองค์ประกอบด้านการผลิตไฟฟ้าไว้แต่เดิม และโครงการที่อยู่ในแผนของกรมชลประทาน ซึ่งการวิเคราะห์ศักยภาพได้วิเคราะห์ใน

ลักษณะที่ให้การผลิตไฟฟ้าเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับโครงการชลประทาน ดังนั้นราคาโครงการที่ใช้ในการวิเคราะห์นี้จึงไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำตลอดจนองค์ประกอบเพื่อการชลประทาน ทำให้ต้นทุนต่อหน่วยของโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำสูงกว่าแบบที่มีน้ำไหลผ่าน ดังนั้นอัตรา FIT จึงต้องแยกวิเคราะห์ตามรูปแบบลักษณะโครงการด้วย

3. พิจารณาลักษณะการเชื่อมต่อระบบ (on-grid or off-grid) ในการศึกษานี้ได้วิเคราะห์อัตรา FIT แยกตามลักษณะการเชื่อมต่อกับโครงข่ายระบบไฟฟ้า เป็นแบบเชื่อมต่อ (on-grid) และแบบไม่เชื่อมต่อ (off-grid) โดยอาศัยหลักแนวคิดที่ว่า การเชื่อมต่อกับโครงข่ายจำเป็นต้องอาศัยการดูแลที่ใกล้ชิดกว่า และมีค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสายส่ง

4. พิจารณาข้อจำกัดด้านกฎหมายเชิงพื้นที่ โดยประเด็นนี้จะเกี่ยวพันถึงประเภทผู้ลงทุน ด้วยจากข้อมูลโครงการในบทที่ 3 จะเห็นว่า โครงการที่มีศักยภาพส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่ป่า เช่น เขตป่าสงวน เขตอุทยานแห่งชาติ เขตป่าอนุรักษ์ เป็นต้น ซึ่งการพัฒนาโครงการในพื้นที่ต่างๆเหล่านี้ ส่วนใหญ่จะต้องดำเนินการโดยส่วนราชการ เอกชนอาจเข้ามาร่วมดำเนินการด้วย แต่ทั้งนี้ต้องพิจารณากฎหมายและระเบียบอื่นร่วมด้วย ซึ่งจะได้กล่าวถึงในประเด็นต่อไปในบทที่ 7 นอกจากนี้โครงการที่มีศักยภาพบางโครงการก็เป็นโครงการของกรมชลประทาน ดังนั้นการดำเนินการเพื่อพัฒนาด้านการผลิตไฟฟ้านั้นจะต้องขึ้น อยู่กับนโยบายของกรมชลประทานเป็นหลัก การศึกษานี้จึงได้แยกประเภทโครงการตามข้อจำกัดของกฎหมายด้านพื้นที่ป่า และลักษณะความเป็นเจ้าของโครงการดังนี้

4.1 RID(กรมชลประทาน)

โครงการดังกล่าวเป็นโครงการที่เป็นของกรมชลประทานมาแต่เดิม หรืออยู่ในแผนของกรมชลประทาน

4.2 ส่วนราชการดำเนินการ

โครงการดังกล่าวอยู่ในพื้นที่ที่ติดข้อจำกัดด้านกฎหมายเชิงพื้นที่ โดยหากโครงการใดอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ เขตป่าสงวน เขตป่าอนุรักษ์ zone C จะต้องเป็นส่วนราชการดำเนินการหรือต้องทำร่วมกับส่วนราชการ

4.3 เอกชนดำเนินการ

เอกชนสามารถดำเนินการได้เอง เนื่องจากไม่ติดข้อจำกัดของกฎหมายพื้นที่ป่า กล่าวคือไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ป่า หรือตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าตาม พรบ.ป่าไม้ฯ จะเป็นกลุ่มที่เอกชนสามารถดำเนินโครงการได้ ตลอดจนโครงการในกลุ่มนี้ไม่ใช่โครงการที่เป็นของกรมชลประทาน

4.4 ไม่สามารถดำเนินการได้

โครงการดังกล่าวอยู่ในพื้นที่ที่ติดข้อจำกัดด้านกฎหมาย เช่น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าฯ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวไม่ควรพัฒนาโครงการในพื้นที่ดังกล่าว

ทั้งนี้จำนวนโครงการและกำลังผลิตจำแนกตามลักษณะกลุ่มผู้ดำเนินการหลัก สรุปได้ดังตารางที่ 5-1 และหาก plot รูปที่ 5-1 โดยจำแนกตามลักษณะกลุ่มผู้ดำเนินการหลัก จะสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5-2

ตารางที่ 5-1 สรุปจำนวนโครงการและกำลังผลิตจำแนกตามลักษณะการดำเนินการ

การดำเนินการ	จำนวนโครงการ	กำลังผลิต (MW)		
		min	max	avg
RID	128	0.005	24.000	0.977
ส่วนราชการ	93	0.006	77.000	1.958
เอกชน	19	0.020	4.900	0.935
ไม่สามารถดำเนินการ	10	0.100	2.800	0.936
รวม	250			

หมายเหตุ : ตัดออก 6 โครงการในกลุ่มน้ำมูล เนื่องจากไม่มีข้อมูลราคาโครงการ

จะเห็นได้ว่า โครงการส่วนใหญ่เป็นโครงการของกรมชลประทานกับโครงการที่ต้องดำเนินการโดยส่วนราชการเป็นหลัก จึงควรมีการร่วมทุนระหว่างกรมชลประทานกับหน่วยงานของรัฐ ส่วนราชการกับเอกชน ซึ่งการดำเนินการพัฒนาโครงการจะต้องพิจารณาระเบียบอื่นร่วมด้วยนอกเหนือจากกฎหมายเชิงพื้นที่

สำหรับในการศึกษานี้ คณะผู้วิจัยเห็นว่า การดำเนินการหรือการร่วมทุนตั้งแต่ 2 party ขึ้นไป ควรได้รับอัตรา FIT ที่สูงกว่าการดำเนินการโดย party เดียว เพราะการดำเนินการมีความยุ่งยากมากกว่า นอกจากนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมให้คนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาทรัพยากรและแหล่งต้นน้ำ การร่วมทุนกับอบต.หรือสหกรณ์ชุมชนจึงควรได้รับอัตรา FIT ที่สูงกว่าแบบอื่นๆ ดังจะเห็นได้จากแผนภาพในรูปที่ 4-5

จากเหตุผลที่ได้กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น สามารถสรุปโครงสร้างมาตรการส่งเสริมดังแสดงในตารางที่ 5-2

ตารางที่ 5-2 โครงสร้างมาตรการส่งเสริมทางเศรษฐศาสตร์

ช่วงกำลังผลิต	รูปแบบ	ลักษณะการเชื่อมต่อบระบบ
ไม่เกิน 400 kW	Run-of-the-river	on-grid
		off-grid
	Storage	on-grid
		off-grid
มากกว่า 400 แต่ไม่เกิน 2,000 kW	Run-of-the-river	on-grid
		off-grid
	Storage	on-grid
		off-grid
มากกว่า 2,000 แต่ไม่เกิน 8,000 kW	Run-of-the-river	on-grid
		off-grid
	Storage	on-grid
		off-grid

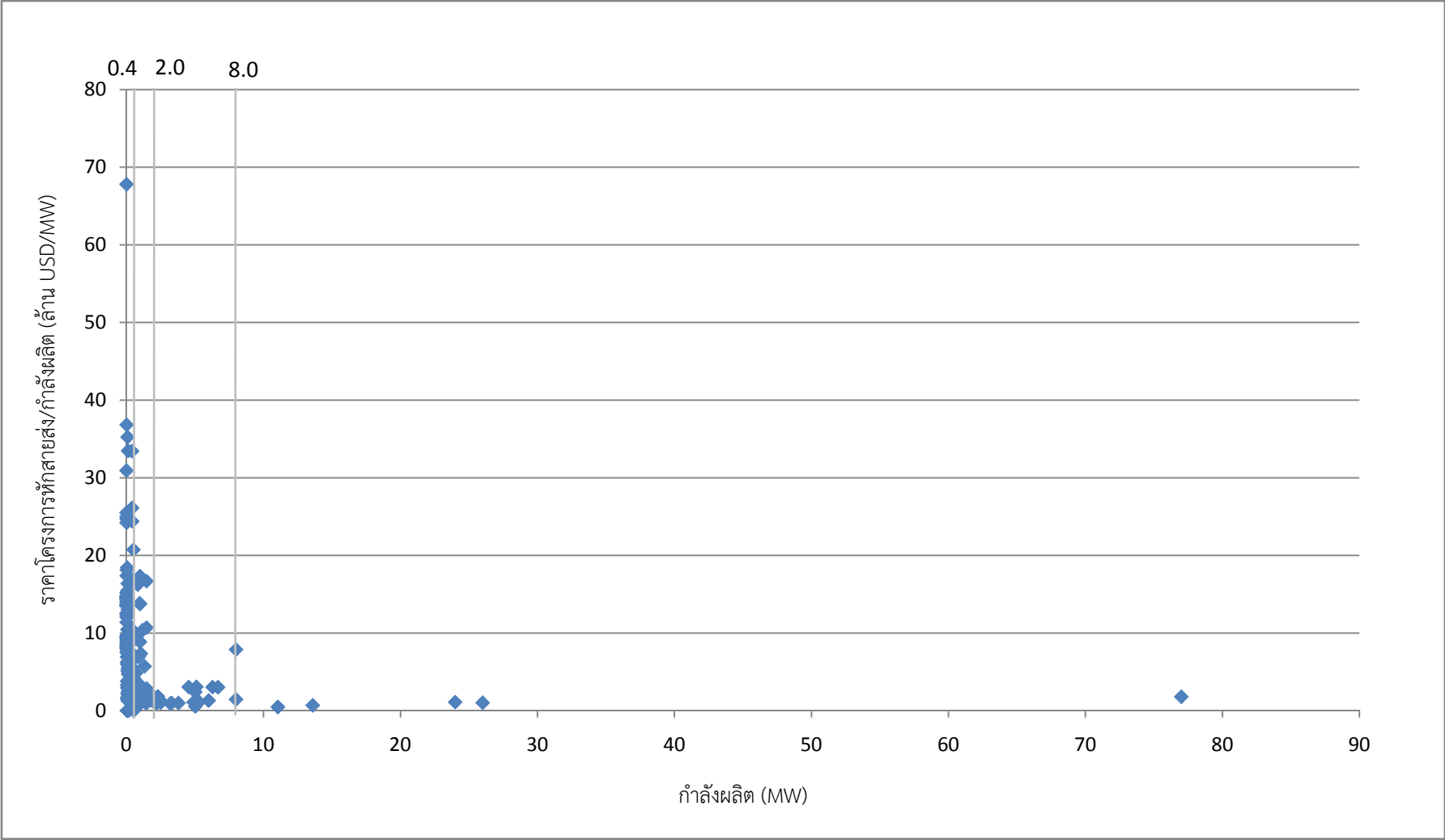
เมื่อวิเคราะห์ plant factor ในแต่ละช่วงกำลังผลิตจะพบว่าค่า plant factor โดยเฉลี่ยของข้อมูลโครงการที่มีศักยภาพจำแนกตามกลุ่มกำลังผลิตจะอยู่ระหว่าง 47 ถึง 54 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 5-3 และเมื่อวิเคราะห์โดยจำแนกตามกำลังผลิตและรูปแบบโครงการ ดังตารางที่ 5-4 จะพบว่าค่า plant factor สำหรับกลุ่ม Run-of-the-river โดยเฉลี่ยจะอยู่ระหว่าง 47 ถึง 56 เปอร์เซ็นต์ และสำหรับกลุ่ม storage โดยเฉลี่ยจะอยู่ระหว่าง 41 ถึง 56 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 5-3 ค่า plant factor โดยเฉลี่ยของข้อมูลโครงการที่มีศักยภาพจำแนกตามกลุ่มกำลังผลิต

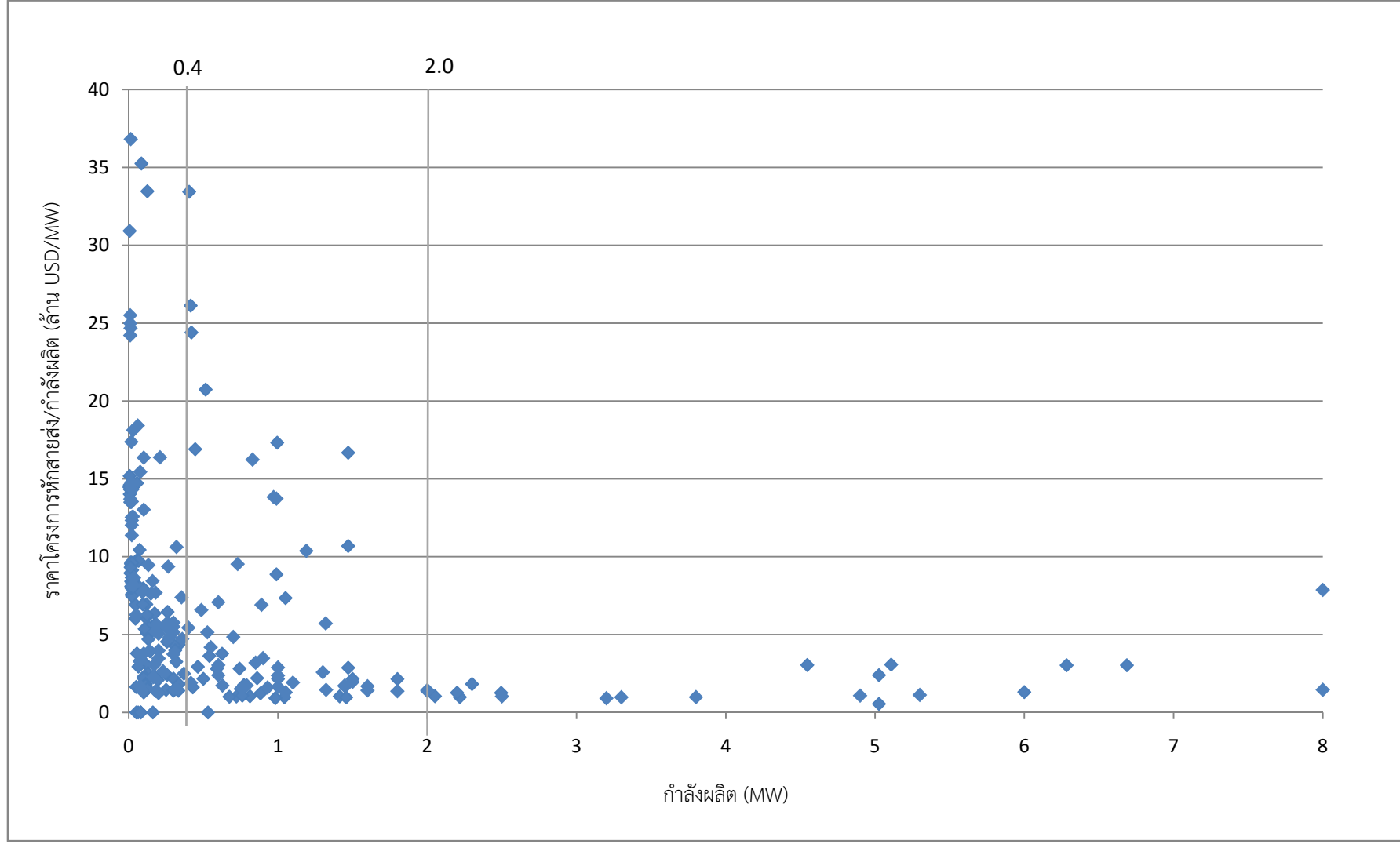
กำลังผลิต (kW)	จำนวนโครงการ	กำลังผลิต (MW)			พลังงานไฟฟ้ารายปี (GWh)			% plant factor
		Min	Max	Avg	Min	Max	Avg	Avg
ไม่เกิน 400	151	0.005	0.400	0.126	0.017	2.212	0.516	47
มากกว่า 400 แต่ไม่เกิน 2,000	72	0.405	2.000	0.969	0.155	12.362	4.613	54
มากกว่า 2,000 แต่ไม่เกิน 8,000	22	2.052	8.000	4.270	3.150	58.572	19.626	52

ตารางที่ 5-4 ค่า plant factor โดยเฉลี่ยของข้อมูลโครงการที่มีศักยภาพจำแนกตามกลุ่มกำลังผลิตและรูปแบบโครงการ

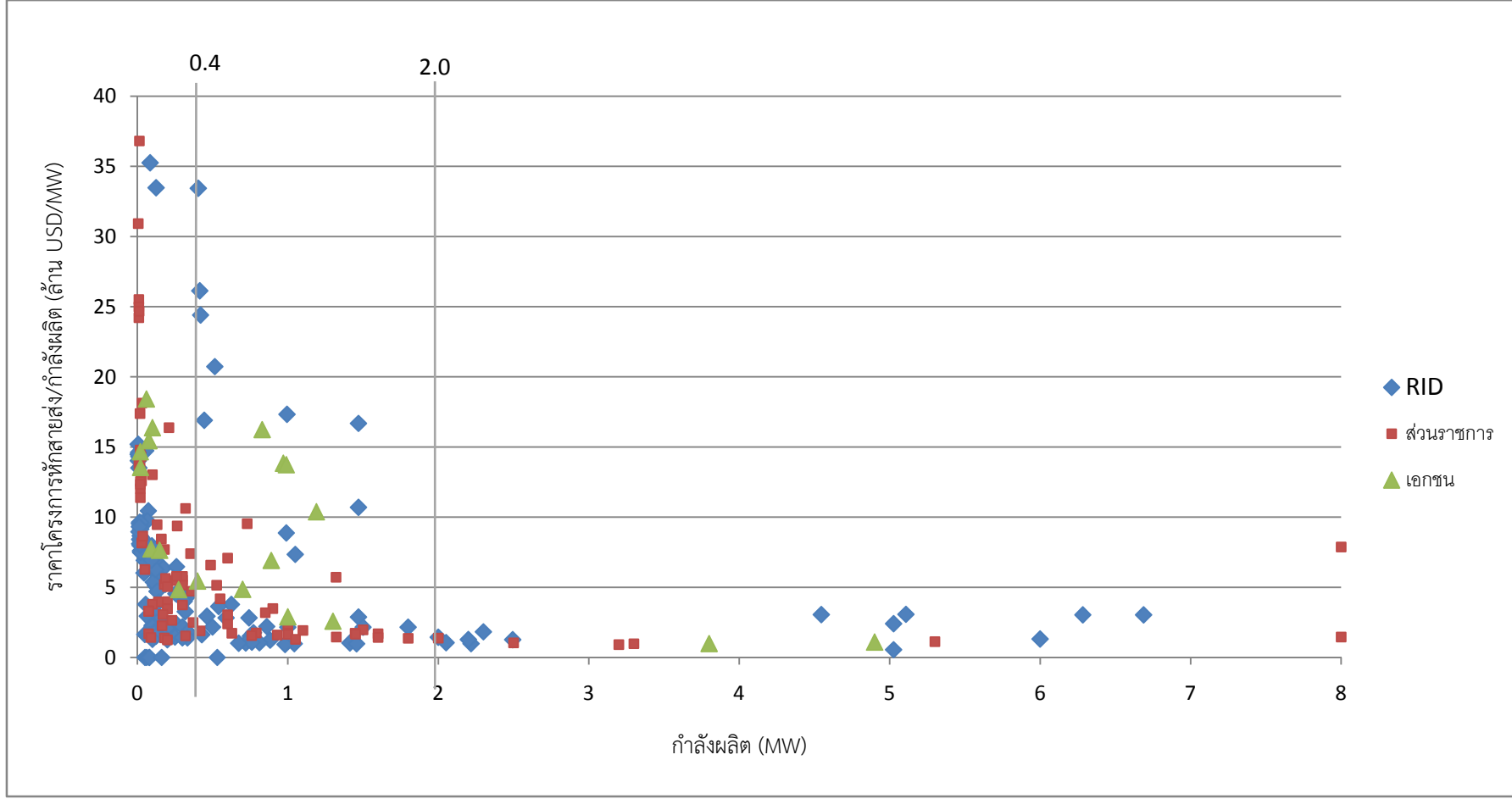
กำลังผลิต (kW)	รูปแบบโครงการ	จำนวนโครงการ	กำลังผลิต (MW)			พลังงานไฟฟ้ารายปี (GWh)			% plant factor
			Min	Max	Avg	Min	Max	Avg	Avg
ไม่เกิน 400	Run-of-the-river	63	0.006	0.400	0.140	0.021	1.941	0.664	54
	Storage	88	0.005	0.370	0.115	0.017	2.212	0.409	41
มากกว่า 400 แต่ไม่เกิน 2,000	Run-of-the-river	49	0.405	1.700	0.899	1.185	9.582	4.432	56
	Storage	23	0.429	2.000	1.117	0.155	12.362	5.018	51
มากกว่า 2,000 แต่ไม่เกิน 8,000	Run-of-the-river	8	2.500	6.687	4.640	14.971	24.075	19.138	47
	Storage	14	2.052	8.000	4.058	3.150	58.572	19.905	56



รูป 5-1(ก) กราฟความสัมพันธ์ระหว่างราคาโครงการหักสายส่ง/กำลังผลิต (ล้าน USD/MW) กับกำลังผลิต (MW) ในช่วงต่างๆ



รูป 5-1(ข) กราฟความสัมพันธ์ระหว่างราคาโครงการหักสายส่ง/กำลังผลิต (ล้าน USD/MW) กับกำลังผลิต (MW) ในช่วงต่างๆ



รูป 5-2 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างราคาโครงการหักสายส่ง/กำลังผลิต (ล้าน USD/MW) กับกำลังผลิต (MW) ในช่วงต่างๆ จำแนกตามกลุ่มผู้ดำเนินการหลัก