

บทที่ 5

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาในครั้งนี้ประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนแรกคือ การวัดระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคในการจัดการศึกษาในปี 2546 ส่วนที่สองคือ การวัดระดับความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิต ส่วนสุดท้ายคือ การวิเคราะห์การมีส่วนร่วมของการศึกษาอาชีวศึกษาที่มีต่อความเจริญเติบโตของระบบเศรษฐกิจไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2520-2546 ซึ่งมีผลการศึกษาเป็นดังนี้

5.1 ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคในการจัดการศึกษาของสถาบันอาชีวศึกษา จากการประมาณสมการพรมแดนโดยวิธีการหาเส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA)

ในส่วนของการศึกษา ประสิทธิภาพในการจัดการศึกษา ซึ่งการวัดค่าประสิทธิภาพโดยใช้วิธีการหาเส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) นั้น จะสามารถพิจารณาระบบการศึกษาออกมาในรูปแบบจำลองที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิตหลายระดับ (multi-level production process model) โดยแบบจำลองนี้สามารถนำมาใช้ศึกษาในกรณีที่มีปัจจัยการผลิตและผลผลิตหลายชนิด (multi input and output) โดยผลผลิตในที่นี้ได้แก่ เกรดเฉลี่ยของนักเรียนและนักศึกษาในระดับ ปวช. และปวส. นอกจากนี้ ยังสามารถพิจารณาในลักษณะที่มีการผลิตเพียงชนิดเดียว อีกด้วย ทั้งนี้ จะแบ่งพิจารณาตามภาค โดยแบ่งเป็น 7 ภาค อันได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ กรุงเทพและปริมณฑล และภาคตะวันตก ซึ่งผลการประมาณประสิทธิภาพทางเทคนิคของการจัดการศึกษาของสถานอาชีวศึกษาในภาครัฐ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาภาคเอกชน (สช.) ภายใต้การเกิดผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตแบบต่างๆ คือ ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตแบบคงที่ (constant return to scale: CRS) และผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (variable return to scale: VRS) รวมไปถึงการเกิดควมมีประสิทธิภาพอันเนื่องมาจากขนาดการผลิต (scale efficiency: SE) ทั้งนี้ยังได้แบ่งพิจารณาตามกรณี ดังต่อไปนี้

5.1.1 กรณีการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคในการจัดการศึกษาของสถาบันการศึกษาพิจารณาในกลุ่มภาครัฐ ด้วยกัน (สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา : สอศ.) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 45 ตัวอย่าง แบ่งเป็นการวิเคราะห์ได้ 2 วิธี คือ วิธีแรกได้แก่ กำหนดให้ผลผลิตมีลักษณะเป็น Multi output โดยผลผลิต มี 2 อย่างคือ เกรดเฉลี่ยของนักเรียนระดับปวช. เป็น ผลผลิตอย่างหนึ่ง และเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาระดับปวส. เป็นผลผลิตอันดับสอง วิธีที่สองคือกำหนดให้ผลผลิตมีลักษณะเป็นผลผลิตอย่างเดียว นั่นคือใช้เกรดเฉลี่ยของนักเรียนและนักศึกษาทั้งสถาบันศึกษามาวิเคราะห์

ผลการประมาณประสิทธิภาพทางเทคนิคในการจัดการอาชีวศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตแบบต่างๆ คือ ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (constant return to scale: CRS) และผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (variable return to scale: VRS) รวมไปถึงการเกิดควมมีประสิทธิภาพอันเนื่องมาจากขนาดการผลิต (scale efficiency: SE) ผลการศึกษาเป็นดังนี้

- กำหนดให้ปัจจัยการผลิตและผลผลิตทางการศึกษามีหลายชนิด: Multi input and output (ตาราง 5.1-5.2) เมื่อพิจารณากรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยของสถาบันการศึกษาในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 0.992 และเมื่อพิจารณาแยกเป็นภาคพบว่าระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยในการจัดการศึกษาในภาคตะวันออก ภาคใต้ กรุงเทพและปริมณฑล และภาคตะวันตกมีค่าสูงสุดคือ 1.000 รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.999 และ 0.990 ส่วนในภาคเหนือมีค่าต่ำสุด คือ 0.962 แต่ค่าเฉลี่ยของควมมีประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาในภาคนี้ยังนับว่าอยู่ในระดับสูง นอกจากนี้ เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายสถาบันการศึกษาแล้วภาคเหนือก็มีสถาบันการศึกษาที่มีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคต่ำสุด คือมีค่าเท่ากับ 0.878 สำหรับค่าสูงสุดพบว่าในแต่ละภาคมีค่าประสิทธิภาพสูงสุดเท่ากับ 1.000 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าค่าประสิทธิภาพดังกล่าวเมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว มีค่าที่ไม่แตกต่างกันมากนัก สำหรับกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยของสถาบันการศึกษาในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 0.999 และเมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างภาค จะเห็นได้ว่านอกจากภาคกลางที่มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 0.996 แล้วระดับของค่าประสิทธิภาพในภาคอื่น ๆ จะมีค่าเท่ากับ 1.000

เมื่อพิจารณาในเรื่องของประสิทธิภาพต่อขนาดการผลิต ซึ่งค่าดังกล่าวได้มาจากผลการคำนวณโดยนำเอาควมมีประสิทธิภาพภายใต้การเกิดผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตแบบไม่คงที่ ไปหารควมมีประสิทธิภาพในการจัดการศึกษากรณีการเกิดผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตแบบคงที่มี

ค่าเฉลี่ยทั้งสิ้น 0.993 โดยเมื่อแยกตามรายภาคแล้วจะเห็นว่าในภาคเหนือ ก็ยังมีประสิทธิภาพต่อขนาดที่มีค่าต่ำที่สุดคือ 0.962

หากพิจารณาในภาพรวมพบว่า สถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคจากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดแบบไม่คงที่ (VRS) มีจำนวน 44 สถาบัน โดยเป็นสถาบันที่มีทั้งประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพต่อขนาดจำนวน 40 สถาบัน และเป็นสถาบันที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคแต่ไม่มีประสิทธิภาพต่อขนาดเพียง 4 สถาบัน โดยคิดเป็นร้อยละ 90.91 และ 9.09 ตามลำดับ และมีเพียงสถาบันการศึกษาเพียงแห่งเดียวที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการจัดการศึกษา

เมื่อแยกพิจารณาตามภาค พบว่า ภาคตะวันออก ภาคใต้ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และภาคตะวันตก มีสถานอาชีวศึกษาของรัฐที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการจัดการศึกษา (TE) และการเกิดผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต (SE) ส่วนภาคเหนือมีสถานอาชีวศึกษาของรัฐที่มีประสิทธิภาพในการจัดการศึกษา (TE) และการเกิดผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต (SE) มีสัดส่วนต่ำสุด คิดเป็นร้อยละ 66.67 แต่ถึงอย่างไรก็ตามในภาคกลางกลับเป็นภาคเดียวที่มีสถานอาชีวศึกษาของรัฐที่ไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการศึกษา (TE) และการเกิดผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต (SE) โดยคิดเป็นร้อยละ 9.09 ของจำนวนสถานอาชีวศึกษารวมทั้งหมดในภาค

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาตามช่วงการผลิตแล้วยังพบว่ามีสถาบันจำนวน 40 สถาบันคิดเป็นร้อยละ 88.89 ที่มีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อสถาบันเหล่านี้มีการเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสัดส่วนเดียวกัน แล้วจะทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเท่ากับอัตราการเพิ่มขึ้นของปัจจัยการผลิตพอดี นั่นคือ สถาบันมีระดับการผลิตผลผลิตและมีการใช้ปัจจัยการผลิตหรือทรัพยากรต่างๆ ที่ใช้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม สำหรับสถาบันที่มีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้นมีจำนวน 4 สถาบัน คิดเป็นร้อยละ 8.89 ซึ่งกรณีนี้จะเกิดขึ้นเมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสัดส่วนเดียวกันเข้าไปในกระบวนการผลิตแล้วเป็นผลให้อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตสูงกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของปัจจัยการผลิต ซึ่งหมายความว่า สถาบันการศึกษาดังกล่าวหรือหน่วยการผลิตมีการใช้ปัจจัยการผลิตหรือทรัพยากรการผลิตน้อยเกินไป ทำให้ไม่เกิดประโยชน์สูงสุดจากการใช้ทรัพยากรที่เหมาะสม สำหรับสถาบันที่มีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดลดลง มีจำนวน 1 สถาบัน คิดเป็นร้อยละ 2.22 กรณีนี้จะเกิดขึ้นเมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสัดส่วนเดียวกันแล้ว อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มน้อยกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของปัจจัยการผลิต แสดงให้เห็นว่า สถาบันการศึกษาดังกล่าวมีการใช้ปัจจัยการผลิตมากเกินไป ดังนั้น ควรมีการลดปริมาณการปัจจัยผลิตลงเพื่อให้สถาบันการศึกษามีขนาดการผลิตที่เหมาะสม

ตาราง 5.1 ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคในการจัดการศึกษาโดยเฉลี่ยที่ได้จากแบบจำลอง CRS และ VRS และระดับประสิทธิภาพต่อขนาด แยกตามภาค (ในกรณี Multiple Output):
พิจารณาเฉพาะกลุ่มภาครัฐ

ภาค		เหนือ	กลาง	ตะวันออก	ตะวันออก เฉียงเหนือ	ใต้	กรุงเทพและ ปริมณฑล	ตะวันตก	ค่าเฉลี่ย
กรณี	CRS	0.962	0.990	1.000	0.999	1.000	1.000	1.000	0.992
	VRS	1.000	0.996	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.999
	SE	0.962	0.994	1.000	0.999	1.000	1.000	1.000	0.993
ค่าต่ำสุด	CRS	0.878	0.936	1.000	0.996	1.000	1.000	1.000	-
	VRS	1.000	0.960	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-
	SE	0.878	0.936	1.000	0.996	1.000	1.000	1.000	-
ค่าสูงสุด	CRS	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-
	VRS	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-
	SE	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-

ที่มา : คำนวณจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพทางเทคนิคกรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพทางเทคนิคกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่)

SE = Scale Efficiency (ประสิทธิภาพต่อขนาด มีค่าเท่ากับระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ได้จากกรณี

ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่หารด้วยระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ได้จากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่)

ตาราง 5.2 จำนวนสถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพต่อขนาด และช่วงการผลิตของสถาบันการศึกษาที่ได้จากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) จำแนกตามภาค (ในกรณี Multiple Output): พิจารณาเฉพาะกลุ่มภาครัฐ

กรณี	ภาค														รวม	
	เหนือ		กลาง		ตะวันออก		ตะวันออก เฉียงเหนือ		ใต้		กรุงเทพฯและ ปริมณฑล		ตะวันตก			
	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ
1.ตามประสิทธิภาพทางเทคนิค	6	100.00	11	100.00	4	100.00	11	100.00	10	100.00	1	100.00	2	100.00	45	100.00
1.1สถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค	6	100.00	10	90.91	4	100.00	11	100.00	10	100.00	1	100.00	2	100.00	44	97.78
-สถาบันการศึกษาที่มี TE และมี SE	4	66.67	9	90.00	4	100.00	10	90.91	10	100.00	1	100.00	2	100.00	40	90.91
-สถาบันการศึกษาที่มี TE แต่ไม่มี SE	2	33.33	1	10.00	-	-	1	9.09	-	-	-	-	-	-	4	9.09
1.2สถาบันการศึกษาที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค	-	-	1	9.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.22
2.ตามช่วงการผลิต	6	100.00	11	100.00	4	100.00	11	100.00	10	100.00	1	100.00	2	100.00	45	100.00
-ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS)	4	66.67	9	81.82	4	100.00	10	90.91	10	100.00	1	100.00	2	100.00	40	88.89
-ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (IRS)	2	33.33	1	9.09	-	-	1	9.09	-	-	-	-	-	-	4	8.89
-ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (DRS)	-	-	1	9.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.22

ที่มา : คำนวณจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

- กำหนดให้ผลผลิตทางการศึกษามีลักษณะเป็นผลผลิตชนิดเดียวแต่หลายปัจจัยการผลิต :Single output multi input (ตาราง 5.3-5.4) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 45 ตัวอย่าง ซึ่งในการวัดค่าประสิทธิภาพโดยใช้วิธีการ Data Envelopment Analysis: DEA นั้น นอกจากจะสามารถพิจารณากระบวนการศึกษาออกมาในรูปแบบจำลองที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิตหลายระดับ (multi-level production process model) แล้ว ยังสามารถพิจารณาในลักษณะที่มีการผลิตเพียงชนิดเดียว ซึ่งเมื่อพิจารณากรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยของสถาบันการศึกษาในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 0.990 และเมื่อพิจารณาระหว่างภาคพบว่าระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยในการจัดการศึกษาในภาคเหนือ มีค่าต่ำสุด คือ 0.957 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่าต่ำสุดแล้วภาคเหนือมีสถาบันการศึกษาที่มีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคต่ำสุด คือมีค่าเท่ากับ 0.849 สำหรับค่าสูงสุดแล้วพบว่าในแต่ละภาคมีค่าประสิทธิภาพสูงสุดเท่ากับ 1.000 ดังนี้ จะเห็นได้ว่าค่าประสิทธิภาพที่ได้ทั้งจากการวัดแบบ Multi input and output หรือแบบ Single output multi input ค่าที่ได้มีความใกล้เคียงกัน เช่นเดียวกันกับกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยของสถาบันการศึกษาในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 0.998 และเมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างภาค จะเห็นได้ว่า นอกจากภาคกลางที่มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 0.994 ส่วนระดับของค่าประสิทธิภาพในภาคอื่น ๆ จะมีค่าเท่ากับ 1.000

เมื่อพิจารณาในเรื่องของประสิทธิภาพต่อขนาดการผลิตมีค่าเฉลี่ยทั้งสิ้น 0.991 โดยเมื่อแยกตามรายภาคแล้วจะเห็นว่าในภาคเหนือ ก็ยังมีประสิทธิภาพต่อขนาดที่มีค่าต่ำที่สุดคือ 0.957 ส่วนในภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าประสิทธิภาพต่อขนาดเท่ากับ 0.989 และ 0.999 ตามลำดับ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่า ค่าประสิทธิภาพต่อขนาดการผลิตที่ได้จากการวัดแบบ Multi input and output หรือแบบ Single output multi input จะมีใกล้เคียงกันเช่นเดียวกันกับการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค และนอกจากค่าที่ได้จากการวัดประสิทธิภาพต่าง ๆ แล้ว

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนสถาบันอาชีวศึกษาต่าง ๆ ในภาพรวมก็พบว่ามีจำนวนเท่ากัน คือจำนวนของสถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคจากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) มีจำนวน 44 สถาบัน โดยเป็นสถาบันที่มีทั้งประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพต่อขนาด จำนวน 40 สถาบัน และเป็นสถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคแต่ไม่มีประสิทธิภาพต่อขนาดเพียง 4 สถาบัน โดยคิดเป็นร้อยละ 90.91 และ 9.09 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณาตามช่วงการผลิตแล้วยังพบว่ามีสถาบันจำนวน 40 สถาบันคิดเป็นร้อยละ 88.89 ที่มีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ สำหรับสถาบันการศึกษาที่มีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้นมีจำนวน 4 สถาบัน คิดเป็นร้อยละ 8.89 สำหรับสถาบันที่มีการผลิต

อยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Returns to Scale: DRS) มีจำนวน 1 สถาบัน คิดเป็นร้อยละ 2.22

ตาราง 5.3 ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคในการจัดการศึกษาโดยเฉลี่ยที่ได้จากแบบจำลอง CRS และ VRS และระดับประสิทธิภาพต่อขนาด แยกตามภาค (ในกรณี Single Output) :
พิจารณาเฉพาะกลุ่มภาครัฐ

ภาค		เหนือ	กลาง	ตะวันออก	ตะวันออก เฉียงเหนือ	ใต้	กรุงเทพและ ปริมณฑล	ตะวันตก	ค่าเฉลี่ย
กรณี	CRS	0.957	0.983	1.000	0.999	1.000	1.000	1.000	0.990
	VRS	1.000	0.994	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.998
	SE	0.957	0.989	1.000	0.999	1.000	1.000	1.000	0.991
ค่าต่ำสุด	CRS	0.849	0.891	1.000	0.992	1.000	1.000	1.000	-
	VRS	1.000	0.930	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-
	SE	0.849	0.921	1.000	0.992	1.000	1.000	1.000	-
ค่าสูงสุด	CRS	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-
	VRS	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-
	SE	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพทางเทคนิคกรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพทางเทคนิคกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่)

SE = Scale Efficiency (ประสิทธิภาพต่อขนาด มีค่าเท่ากับระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ได้จากกรณี
ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่หารด้วยระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ได้จากกรณีผลตอบแทนต่อ
ขนาดไม่คงที่)

ตาราง 5.4 จำนวนสถานการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพต่อขนาด และช่วงการผลิตของสถานการศึกษาที่ได้จากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) จำแนกตามภาค (ในกรณี Single Output): พิจารณาเฉพาะกลุ่มภาครัฐ

กรณี	ภาค														รวม	
	เหนือ		กลาง		ตะวันออก		ตะวันออกเฉียงเหนือ		ใต้		กรุงเทพฯและปริมณฑล		ตะวันตก			
	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ
1.ตามประสิทธิภาพทางเทคนิค	6	100.00	11	100.00	4	100.00	11	100.00	10	100.00	1	100.00	2	100.00	45	100.00
1.1สถานการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค	6	100.00	10	90.91	4	100.00	11	100.00	10	100.00	1	100.00	2	100.00	44	97.78
-สถานการศึกษาที่มี TE และมี SE	4	66.67	9	90.00	4	100.00	10	90.91	10	100.00	1	100.00	2	100.00	40	90.91
-สถานการศึกษาที่มี TE แต่ไม่มี SE	2	33.33	1	10.00	-	-	1	9.09	-	-	-	-	-	-	4	9.090
1.2สถานการศึกษาที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค	-	-	1	9.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.220
2.ตามช่วงการผลิต	6	100.00	11	100.00	4	100.00	11	100.00	10	100.00	1	100.00	2	100.00	45	100.00
-ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS)	4	66.67	9	81.82	4	100.00	10	90.91	10	100.00	1	100.00	2	100.00	40	88.89
-ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (IRS)	2	33.33	1	9.09	-	-	1	9.09	-	-	-	-	-	-	4	8.890
-ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (DRS)	-	-	1	9.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.220

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

5.1.2. กรณีการวัดประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาของสถาบันการศึกษาในกลุ่มภาคเอกชนด้วยกัน (สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาภาคเอกชน : สช.) แบ่งเป็นการวิเคราะห์ได้ 2 วิธี เช่นเดียวกันกับการวัดประสิทธิภาพในกลุ่มภาครัฐ คือ วิธีแรกได้แก่ กำหนดให้ผลผลิตมีลักษณะเป็น Multi output : โดยผลผลิต มี 2 อย่างคือ เกรดเฉลี่ยของนักเรียนระดับปวช. เป็น ผลผลิตอย่างหนึ่ง และเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาระดับปวส. เป็นผลผลิตอันดับสอง วิธีที่สองคือกำหนดให้ผลผลิตมีลักษณะเป็นผลผลิตอย่างเดียว นั่นคือใช้เกรดเฉลี่ยของนักเรียนและนักศึกษาทั้งสถาบันการศึกษามาวิเคราะห์ ผลการประมาณประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของสถานอาชีวศึกษาของเอกชน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.) ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตแบบต่างๆ คือ ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (CRS) และผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (VRS) รวมไปถึงการเกิดควมมีประสิทธิภาพอันเนื่องมาจากขนาดการผลิต (SE) ผลการศึกษาเป็นดังนี้

- กำหนดให้ปัจจัยการผลิตและผลผลิตทางการศึกษามีหลายชนิด: Multi input and output (ตาราง 5.5-5.6) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 80 ตัวอย่าง ซึ่งเมื่อพิจารณากรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยของสถาบันการศึกษามีค่าเท่ากับ 0.986 และเมื่อพิจารณาระหว่างภาคพบว่าระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยในการจัดการศึกษาออกจากภาคตะวันตกที่มีเกณฑ์เฉลี่ยอยู่ที่ 1.000 แล้ว ในภาคอื่น ๆ ก็มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูง โดยที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าต่ำสุด คือมีค่าเท่ากับ 0.959 นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาค่าต่ำสุดแล้วภาคตะวันออกเฉียงเหนือก็มีสถาบันการศึกษาที่มีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคต่ำสุด คือมีค่าเท่ากับ 0.856 สำหรับค่าสูงสุดแล้วพบว่าในแต่ละภาคมีค่าประสิทธิภาพสูงสุดเท่ากับ 1.000 ดังนั้น จะเห็นได้ว่าค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคเมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างภาคแล้ว มีค่าที่ไม่แตกต่างกันนัก

สำหรับกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยของสถาบันการศึกษาในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 0.995 และเมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างภาค จะเห็นได้ว่าภาคกลางมีค่าต่ำสุดเท่ากับ คือ 0.988 และเมื่อพิจารณาค่าต่ำสุดแล้วภาคกลางก็มีประสิทธิภาพต่ำสุดคือ 0.883 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาในเรื่องของประสิทธิภาพต่อขนาด มีค่าเฉลี่ยทั้งสิ้น 0.991 โดยเมื่อแยกตามรายภาคแล้วพบในภาคตะวันตกมีประสิทธิภาพต่อขนาดสูงที่สุด คือ 1.000 ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีประสิทธิภาพต่อขนาดที่มีค่าต่ำที่สุดคือ 0.968

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนสถาบันอาชีวศึกษาต่าง ๆ ในภาพรวมก็พบว่า จำนวนของสถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคจากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) มีจำนวน 68 สถาบัน โดยเป็นสถาบันที่มีทั้งประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพต่อขนาด

จำนวน 62 สถาบัน และเป็นสถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคแต่ไม่มีประสิทธิภาพต่อขนาดเพียง 6 สถาบัน โดยคิดเป็นร้อยละ 91.18 และ 8.82 ตามลำดับ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาตามช่วงการผลิตแล้วยังพบว่ามีสถาบันจำนวน 63 สถาบันคิดเป็นร้อยละ 78.75 ที่มีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ สำหรับสถาบันการศึกษาที่มีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้นมีจำนวน 7 สถาบัน คิดเป็นร้อยละ 8.75 สำหรับสถาบันที่มีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดลดลง มีจำนวน 10 สถาบัน คิดเป็นร้อยละ 12.50

ตาราง 5.5 ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคในการจัดการศึกษาโดยเฉลี่ยที่ได้จากแบบจำลอง CRS และ VRS และระดับประสิทธิภาพต่อขนาด แยกตามภาค (ในกรณี Multiple Output): พิจารณาเฉพาะกลุ่มภาครัฐ

ภาค		เหนือ	กลาง	ตะวันออก	ตะวันออกเฉียงเหนือ	ใต้	กรุงเทพและปริมณฑล	ตะวันตก	ค่าเฉลี่ย
กรณี	CRS	0.995	0.981	0.983	0.959	0.985	0.996	1.000	0.986
	VRS	0.998	0.988	0.997	0.991	0.994	0.999	1.000	0.995
	SE	0.997	0.992	0.985	0.968	0.991	0.997	1.000	0.991
ค่าต่ำสุด	CRS	0.938	0.881	0.869	0.856	0.914	0.955	1.000	-
	VRS	0.975	0.883	0.967	0.961	0.918	0.988	1.000	-
	SE	0.962	0.999	0.869	0.894	0.927	0.955	1.000	-
ค่าสูงสุด	CRS	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-
	VRS	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-
	SE	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-

ที่มา : คำนวณจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพทางเทคนิคกรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพทางเทคนิคกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่)

SE = Scale Efficiency (ประสิทธิภาพต่อขนาด มีค่าเท่ากับระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ได้จากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่หารด้วยระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ได้จากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่)

ตาราง 5.6 จำนวนสถานการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพต่อขนาด และช่วงการผลิตของสถานการศึกษาที่ได้จากกรณีผลตอบแทนต่อขนาด
ไม่คงที่ (VRS) จำแนกตามภาค (ในกรณี Single Output): พิจารณาเฉพาะกลุ่มภาคเอกชน

กรณี	ภาค														รวม	
	เหนือ		กลาง		ตะวันออก		ตะวันออก เฉียงเหนือ		ใต้		กรุงเทพและ ปริมณฑล		ตะวันตก			
	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ
1.ตามประสิทธิภาพทางเทคนิค	12	100.00	14	100.00	13	100.00	7	100.00	13	100.00	18	100.00	3	100.00	80	100.00
1.1สถานการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทาง เทคนิค	11	91.67	10	71.43	12	92.31	4	57.14	12	92.31	17	94.44	3	100.00	68	85.00
-สถานการศึกษาที่มี TE และมี SE	11	100.00	9	90.00	11	91.67	3	75.00	10	83.33	16	94.12	3	100.00	62	91.18
-สถานการศึกษาที่มี TE แต่ไม่มี SE	-	-	1	10.00	1	8.33	1	25.00	2	16.67	1	5.88	-	-	6	8.82
1.2สถานการศึกษาที่ไม่มีประสิทธิภาพ ทางเทคนิค	1	8.33	4	28.57	1	7.69	3	42.86	1	7.69	1	5.56	-	-	12	15.00
2.ตามช่วงการผลิต	12	100.00	14	100.00	13	100.00	7	100.00	13	100.00	18	100.00	3	100.00	80	100.00
-ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS)	11	91.67	9	64.29	11	84.62	3	42.86	10	76.92	16	88.89	3	100.00	63	78.75
-ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (IRS)	1	8.33	4	28.57	2	15.38	-	-	-	-	-	-	-	-	7	8.75
-ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (DRS)	-	-	1	7.14	-	-	4	57.14	3	23.08	2	11.11	-	-	10	12.50

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

- กำหนดให้ผลผลิตทางการศึกษามีลักษณะเป็นผลผลิตชนิดเดียวแต่หลายปัจจัยการผลิต: Single output multi input (ตาราง 5.7-5.8) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 87 ตัวอย่าง ซึ่งการพิจารณากรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยของสถาบันการศึกษาในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 0.973 และเมื่อพิจารณาระหว่างภาคพบว่าระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยในการจัดการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าต่ำสุด คือ 0.945 ส่วนในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคใต้ และเขตกรุงเทพ/ปริมณฑล มีเกณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 0.950 0.964 0.977 0.983 และ 0.994 ตามลำดับ ส่วนในภาคตะวันตกมีเกณฑ์เฉลี่ยอยู่ที่ 1.000 นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาค่าต่ำสุดแล้ว ภาคเหนือมีสถาบันการศึกษาที่มีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคต่ำสุด คือมีค่าเท่ากับ 0.558 ส่วนในภาคตะวันออก ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และเขตกรุงเทพ/ปริมณฑล ซึ่งมีเกณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 0.802 0.808 0.859 0.904 และ 0.944 ตามลำดับ ดังนั้น จะเห็นได้ว่าค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคเมื่อเปรียบเทียบกับกันระหว่างภาคแล้ว มีค่าที่ไม่แตกต่างกันมากนัก ยกเว้นในเขตภาคเหนือ สำหรับกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยของสถาบันการศึกษาในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 0.993 และเมื่อเปรียบเทียบกับกันระหว่างภาค จะเห็นได้ว่า ภาคตะวันตกมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 1.000 ส่วนภาคกลางมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 0.981

เมื่อพิจารณาในเรื่องของประสิทธิภาพต่อขนาดมีค่าเฉลี่ยทั้งสิ้น 0.979 โดยเมื่อแยกตามรายภาคแล้วจะเห็นว่าในภาคตะวันตกมีค่าประสิทธิภาพต่อขนาดสูงที่สุดคือ 1.000 ส่วนภาคเหนือมีประสิทธิภาพต่อขนาดที่มีค่าต่ำสุดคือ 0.951

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนสถาบันอาชีวศึกษาต่าง ๆ ในภาพรวมก็พบว่าจำนวนของสถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคจากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) มีจำนวน 72 สถาบัน โดยเป็นสถาบันที่มีทั้งประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพต่อขนาดจำนวน 64 สถาบัน และเป็นสถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคแต่ไม่มีประสิทธิภาพต่อขนาดจำนวน 8 สถาบัน โดยคิดเป็นร้อยละ 88.89 และ 11.11 ของจำนวนสถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคทั้งหมด เมื่อพิจารณารายภาคไม่รวมภาคตะวันตก พบว่าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภาคที่มีจำนวนของสถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 92.86 รองลงมาได้แก่ภาคใต้ และภาคเหนือ คิดเป็นร้อยละ 92.31 และ 85.71 ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่ามีจำนวนสถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการจัดการศึกษาน้อยที่สุด คือ ร้อยละ 55.56

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาตามช่วงการผลิตแล้วยังพบว่ามีสถาบันจำนวน 64 สถาบันคิดเป็นร้อยละ 73.56 ที่มีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ สำหรับสถาบันการศึกษาที่มี

การผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น มีจำนวน 23 สถาบัน คิดเป็นร้อยละ 26.44 และไม่มีสถาบันที่มีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดลดลง

ตาราง 5.7 ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคในการจัดการศึกษาโดยเฉลี่ยที่ได้จากแบบจำลอง CRS และ VRS และระดับประสิทธิภาพต่อขนาด แยกตามภาค (ในกรณี Single Output):
พิจารณาเฉพาะกลุ่มภาคเอกชน

ภาค		เหนือ	กลาง	ตะวันออก	ตะวันออกเฉียงเหนือ	ใต้	กรุงเทพและปริมณฑล	ตะวันตก	ค่าเฉลี่ย
กรณี	CRS	0.95	0.964	0.977	0.945	0.983	0.994	1.000	0.973
	VRS	0.998	0.981	0.998	0.982	0.993	0.999	1.000	0.993
	SE	0.951	0.982	0.98	0.962	0.99	0.995	1.000	0.979
ค่าต่ำสุด	CRS	0.558	0.808	0.802	0.859	0.904	0.944	1.000	-
	VRS	0.975	0.827	0.967	0.946	0.912	0.987	1.000	-
	SE	0.558	0.88	0.802	0.879	0.925	0.951	1.000	-
ค่าสูงสุด	CRS	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-
	VRS	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-
	SE	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-

ที่มา : คำนวณจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพทางเทคนิคกรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพทางเทคนิคกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่)

SE = Scale Efficiency (ประสิทธิภาพต่อขนาด มีค่าเท่ากับระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ได้จากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่หารด้วยระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ได้จากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่)

ตาราง 5.8 จำนวนสถานการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพต่อขนาด และช่วงการผลิตของสถานการศึกษาที่ได้จากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) จำแนกตามภาค กรณี (Single Output): พิจารณาเฉพาะกลุ่มภาคเอกชน

กรณี	ภาค														รวม	
	เหนือ		กลาง		ตะวันออก		ตะวันออก เฉียงเหนือ		ใต้		กรุงเทพและ ปริมณฑล		ตะวันตก			
	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ
1.ตามประสิทธิภาพทางเทคนิค	14	100.00	14	100.00	14	100.00	9	100.00	13	100.00	20	100.00	3	100.00	87	100.00
1.1สถานการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค	12	85.71	10	71.43	13	92.86	5	55.56	12	92.31	17	85.00	3	100.00	72	82.76
-สถานการศึกษาที่มี TE และมี SE	10	83.33	9	90.00	12	92.31	4	80.00	10	83.33	16	94.12	3	100.00	64	88.89
-สถานการศึกษาที่มี TE แต่ไม่มี SE	2	16.67	1	10.00	1	7.69	1	20.00	2	16.67	1	5.88	-	-	8	11.11
1.2สถานการศึกษาที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค	2	14.29	4	28.57	1	7.14	4	44.44	1	7.69	3	15.00	-	-	15	17.24
2.ตามช่วงการผลิต	14	100.00	14	100.00	14	100.00	9	100.00	13	100.00	20	100.00	3	100.00	87	100.00
-ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS)	10	71.43	9	64.29	12	85.71	4	44.44	10	76.92	16	80.00	3	100.00	64	73.56
-ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (IRS)	4	28.57	5	35.71	2	14.29	5	55.56	3	23.08	4	20.00	-	-	23	26.44
-ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (DRS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

5.1.3. กรณีการวัดประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาของสถาบันการศึกษาในประเทศทั้งภาครัฐและภาคเอกชน แบ่งเป็นการวิเคราะห์ได้ 2 วิธี คือ วิธีแรกได้แก่ กำหนดให้ผลผลิตมีลักษณะเป็น Multi output: โดยผลผลิต มี 2 อย่างคือ เกรดเฉลี่ยของนักเรียนระดับปวช. เป็น ผลผลิตอย่างหนึ่ง และเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาระดับปวส. เป็นผลผลิตอันดับสอง วิธีที่สองคือกำหนดให้ผลผลิตมีลักษณะเป็นผลผลิตอย่างเดียว นั่นคือใช้เกรดเฉลี่ยของนักเรียนและนักศึกษาทั้งสถาบันการศึกษามาวิเคราะห์

ผลการประมาณประสิทธิภาพการจัดการศึกษา ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตแบบต่างๆ คือ ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (CRS) และผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (VRS) รวมไปถึงการเกิดควมมีประสิทธิภาพอันเนื่องมาจากขนาดการผลิต (SE) แบ่งเป็นการวิเคราะห์ได้ 2 วิธีดังนี้

- กำหนดให้ปัจจัยการผลิตและผลผลิตทางการศึกษามีหลายชนิด: Multi input and output (ตาราง 5.9-5.10) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 124 ตัวอย่าง ซึ่งเมื่อพิจารณากรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยของสถาบันการศึกษาในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 0.985 และเมื่อพิจารณาระหว่างภาคพบว่าระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยในการจัดการศึกษาพบว่าภาคตะวันตกมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 1.000 รองลงมาได้แก่ เขตกรุงเทพ/ปริมณฑล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.996 สำหรับภาคที่มีประสิทธิภาพต่ำที่สุดได้แก่ ภาคเหนือ คือมีค่าเท่ากับ 0.972 ทั้งนี้ เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายสถาบันการศึกษาแล้วพบว่า ภาคกลางมีสถาบันที่มีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคต่ำสุด คือมีค่าเท่ากับ 0.850

สำหรับกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยของสถาบันการศึกษาในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 0.995 และเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างภาค จะเห็นได้ว่าภาคกลางมีค่าต่ำสุด คือ 0.989 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาในเรื่องของประสิทธิภาพต่อขนาด มีค่าเฉลี่ยทั้งสิ้น 0.989 โดยเมื่อแยกตามรายภาคแล้วจะเห็นว่าในภาคเหนือมีประสิทธิภาพต่อขนาดที่มีค่าต่ำที่สุดคือ 0.979 เมื่อพิจารณาถึงจำนวนสถาบันอาชีวศึกษาต่าง ๆ ในภาพรวมพบว่า มีสถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคจากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) มีจำนวน 112 สถาบัน โดยเป็นสถาบันที่มีทั้งประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพต่อขนาดจำนวน 101 สถาบัน และเป็นสถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคแต่ไม่มีประสิทธิภาพต่อขนาด จำนวน 11 สถาบัน โดยคิดเป็นร้อยละ 90.18 และ 9.82 ตามลำดับ

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาตามช่วงการผลิตแล้วยังพบว่ามีสถาบันจำนวน 101 สถาบันคิดเป็นร้อยละ 81.45 ที่มีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ สำหรับสถาบันการศึกษาที่มีการ

ผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น มีจำนวน 21 สถาบัน คิดเป็นร้อยละ 16.94 สำหรับสถาบันที่มีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดลดลง มีเพียง 2 สถาบัน คิดเป็นร้อยละ 1.61

ตาราง 5.9 ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคในการจัดการศึกษาโดยเฉลี่ยที่ได้จากแบบจำลอง CRS และ VRS และระดับประสิทธิภาพต่อขนาด แยกตามภาค (ในกรณี Multiple Output)

ภาค		เหนือ	กลาง	ตะวันออก	ตะวันออก เฉียงเหนือ	ใต้	กรุงเทพและ ปริมณฑล	ตะวันตก	ค่าเฉลี่ย
กรณี	CRS	0.972	0.980	0.986	0.980	0.988	0.996	1.000	0.985
	VRS	0.992	0.989	0.998	0.996	0.996	0.999	1.000	0.995
	SE	0.979	0.992	0.988	0.984	0.992	0.997	1.000	0.989
ค่าต่ำสุด	CRS	0.861	0.850	0.862	0.855	0.912	0.955	1.000	-
	VRS	0.886	0.852	0.967	0.960	0.913	0.988	1.000	-
	SE	0.823	0.901	0.862	0.891	0.927	0.955	1.000	-
ค่าสูงสุด	CRS	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-
	VRS	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-
	SE	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-

ที่มา : คำนวณจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพทางเทคนิคกรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพทางเทคนิคกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่)

SE = Scale Efficiency (ประสิทธิภาพต่อขนาด มีค่าเท่ากับระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ได้จากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่หารด้วยระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ได้จากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่)

ตาราง 5.10 จำนวนสถานับการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพต่อขนาด และช่วงการผลิตของสถานับการศึกษาที่ได้จากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) จำแนกตามภาค (ในกรณี Multiple Output): พิจารณาในภาพรวมทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

กรณี	ภาค														รวม	
	เหนือ		กลาง		ตะวันออก		ตะวันออกเฉียงเหนือ		ใต้		กรุงเทพฯและปริมณฑล		ตะวันตก			
	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ
1.ตามประสิทธิภาพทางเทคนิค	18	100.00	25	100.00	16	100.00	18	100.00	23	100.00	19	100.00	5	100.00	124	100.00
1.1สถานับการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค	16	88.89	22	88.00	15	93.75	15	83.33	21	91.30	18	94.74	5	100.00	112	90.32
-สถานับการศึกษาที่มี TE และมี SE	13	81.25	21	95.45	13	86.67	14	93.33	18	85.71	17	94.44	5	100.00	101	90.18
-สถานับการศึกษาที่มี TE แต่ไม่มี SE	3	18.75	1	4.55	2	13.33	1	6.67	3	14.29	1	5.56	-	-	11	9.82
1.2สถานับการศึกษาที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค	2	11.11	3	12.00	1	6.25	3	16.67	2	8.70	1	5.26	-	-	12	9.68
2.ตามช่วงการผลิต	18	100.00	25	100.00	16	100.00	18	100.00	23	100.00	19	100.00	5	100.00	124	100.00
-ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS)	13	72.22	21	84.00	13	81.25	14	77.78	18	78.26	17	89.47	5	100.00	101	81.45
-ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (IRS)	5	27.78	4	16.00	2	12.50	4	22.22	4	17.39	2	10.53	-	-	21	16.94
-ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (DRS)	-	-	-	-	1	6.25	-	-	1	4.35	-	-	-	-	2	1.61

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

- กำหนดให้ผลผลิตทางการศึกษามีลักษณะเป็นผลผลิตชนิดเดียวแต่หลายปัจจัยการผลิต: Single output multi input (ตาราง 5.11-5.12) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 132 ตัวอย่าง ซึ่งเมื่อพิจารณากรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยของสถาบันการศึกษาในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 0.975 และเมื่อพิจารณาระหว่างภาคพบว่าระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยในการจัดการศึกษาสูงสุดได้แก่ ภาคตะวันตก และเขตกรุงเทพและปริมณฑล โดยมีค่าเท่ากับ 0.993 ในจำนวนที่เท่ากัน รองลงมาได้แก่ ภาคใต้ และภาคตะวันออก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.987 และ 0.980 ตามลำดับ ส่วนในภาคเหนือมีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคต่ำสุด คือ มีค่าเท่ากับ 0.941 ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาค่าต่ำสุดแล้วพบว่า ภาคเหนือมีสถาบันการศึกษาที่มีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคต่ำสุด คือมีค่าเท่ากับ 0.557

สำหรับกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยของสถาบันการศึกษาในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 0.994 และเมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างภาค จะเห็นได้ว่า ภาคที่มีค่าของประสิทธิภาพสูงสุดได้แก่ ภาคตะวันตก และเขตกรุงเทพและปริมณฑล ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.999 ส่วนภาคกลางมีค่าต่ำสุด คือ 0.985 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาในเรื่องของประสิทธิภาพต่อขนาดมีค่าเฉลี่ยทั้งสิ้น 0.981 โดยเมื่อแยกตามรายภาคแล้วจะเห็นว่าเขตกรุงเทพและปริมณฑล และภาคตะวันตกมีประสิทธิภาพต่อขนาดสูงสุด (เท่ากัน) คือ 0.994 ส่วนภาคเหนือมีประสิทธิภาพต่อขนาดที่มีค่าต่ำที่สุดคือ 0.949

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนสถาบันอาชีวศึกษาต่าง ๆ ในภาพรวมก็พบว่า มีสถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคจากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) มีจำนวน 113 สถาบัน โดยเป็นสถาบันที่มีทั้งประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพต่อขนาด จำนวน 98 สถาบัน และเป็นสถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคแต่ไม่มีประสิทธิภาพต่อขนาดจำนวน 15 สถาบัน โดยคิดเป็นร้อยละ 86.73 และ 13.27 ตามลำดับ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาตามช่วงการผลิตแล้วยังพบว่ามีสถาบันจำนวน 98 สถาบันคิดเป็นร้อยละ 74.24 ที่มีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) สำหรับสถาบันการศึกษาที่มีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (IRS) มีจำนวน 32 สถาบัน คิดเป็นร้อยละ 24.24 สำหรับสถาบันที่มีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (DRS) มีเพียง 2 สถาบัน คิดเป็นร้อยละ 1.52

ตาราง 5.11 ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคในการจัดการศึกษาโดยเฉลี่ยที่ได้จากแบบจำลอง CRS และ VRS และระดับประสิทธิภาพต่อขนาด แยกตามภาค (ในกรณี Single Output): พิจารณาในภาพรวมทั้งประเทศ

ภาค		เหนือ	กลาง	ตะวันออก	ตะวันออกเฉียงเหนือ	ใต้	กรุงเทพและปริมณฑล	ตะวันตก	ค่าเฉลี่ย
กรณี	CRS	0.941	0.971	0.980	0.973	0.987	0.993	0.993	0.975
	VRS	0.992	0.985	0.998	0.992	0.995	0.999	0.999	0.994
	SE	0.949	0.985	0.982	0.98	0.992	0.994	0.994	0.981
ค่าต่ำสุด	CRS	0.557	0.796	0.79	0.861	0.902	0.944	0.997	-
	VRS	0.886	0.806	0.967	0.946	0.908	0.987	0.997	-
	SE	0.557	0.884	0.79	0.878	0.925	0.957	0.968	-
ค่าสูงสุด	CRS	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-
	VRS	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-
	SE	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพทางเทคนิคกรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพทางเทคนิคกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่)

SE = Scale Efficiency (ประสิทธิภาพต่อขนาด มีค่าเท่ากับระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ได้จากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่หารด้วยระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ได้จากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่)

ตาราง 5.12 จำนวนสถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพต่อขนาด และช่วงการผลิตของสถาบันการศึกษาที่ได้จากกรณีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) จำแนกตามภาค (ในกรณี Single Output): พิจารณาในภาพรวมทั้งประเทศ

กรณี	ภาค														รวม	
	เหนือ		กลาง		ตะวันออก		ตะวันออกเฉียงเหนือ		ใต้		กรุงเทพมหานครและปริมณฑล		ตะวันตก			
	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ	จน.	ร้อยละ
1.ตามประสิทธิภาพทางเทคนิค	20	100.00	25	100.00	18	100.00	20	100.00	23	100.00	21	100.00	5	100.00	132	100.00
1.1สถาบันการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค	17	85.00	19	76.00	17	94.44	16	80.00	21	91.30	19	90.48	4	80.00	113	85.61
-สถาบันการศึกษาที่มี TE และมี SE	13	76.47	17	89.47	15	88.24	15	93.75	18	85.71	16	84.21	4	100.00	98	86.73
-สถาบันการศึกษาที่มี TE แต่ไม่มี SE	4	23.53	2	10.53	2	11.76	1	6.25	3	14.29	3	15.79	-	-	15	13.27
1.2สถาบันการศึกษาที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค	3	15.00	6	24.00	1	5.56	4	20.00	2	8.70	2	9.52	1	20.00	19	14.39
2.ตามช่วงการผลิต	20	100.00	25	100.00	18	100.00	20	100.00	23	100.00	21	100.00	5	100.00	132	100.00
-ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS)	13	65.00	17	68.00	15	83.33	15	75.00	18	78.26	16	76.19	4	80.00	98	74.24
-ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (IRS)	7	35.00	8	32.00	2	11.11	5	25.00	4	17.39	5	23.81	1	20.00	32	24.24
-ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (DRS)	-	-	-	-	1	5.56	-	-	1	4.35	-	-	-	-	2	1.52

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

5.2 ระดับความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตในการจัดการศึกษา

เมื่อพิจารณาระดับความมีประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพต่อขนาด ของการจัดการศึกษาในปีการศึกษา 2546 สิ่งสำคัญประการหนึ่งในการวิเคราะห์ในเรื่องจัดการศึกษา ได้แก่ การวิเคราะห์ถึงความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิต ทั้งนี้ ระดับของความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตนั้นจะเกิดได้จาก 2 ปัจจัย ปัจจัยประการแรกได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพทางเทคนิค ปัจจัยประการที่สองได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี ดังนั้น ในส่วนนี้จะใช้วิธีการศึกษาโดยใช้ แบบจำลอง Malmquist-DEA กล่าวคือจะพิจารณาระบบการศึกษาออกมาในรูปแบบจำลองที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิตหลายระดับ (multi-level production process model) หรือเป็นการศึกษาในกรณีมีปัจจัยการผลิตและผลผลิตหลายชนิด (multi input and output) เช่นเดียวกันกับวิธีการหาประสิทธิภาพต่างๆ ในหัวข้อ 5.1 แต่จะใช้ข้อมูลแบบ Time Series แทน โดยที่ผลผลิตที่กล่าวถึงได้แก่ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในระดับ ปวช. และ ปวส. สังกัดภาครัฐ เป็น output แรก จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในระดับ ปวช. และ ปวส. สังกัดภาคเอกชน เป็น output ที่สอง ผลการศึกษาเมื่อแยกพิจารณาตามสังกัดจะเป็นดังต่อไปนี้

5.2.1 ระดับความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมในการจัดการศึกษาภาคเอกชน

อัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพของสถาบันอาชีวศึกษาภาคเอกชนในทุก ๆ ปี มีค่าเท่ากับ 1.000 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแต่ละปีประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพในการประหยัดต่อขนาดไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ในส่วนของอัตราการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีนั้นพบว่า มีค่าเฉลี่ยของการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีต่ำที่สุดในช่วงปีพ.ศ. 2520-2524 เท่ากับ 0.799 และหากพิจารณาแยกเป็นรายปี (ภาคผนวก 1ง) พบว่า พ.ศ. 2527 มีอัตราการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีสูงที่สุด เท่ากับ 1.016 นอกจากนี้ ในปี พ.ศ. 2528 พ.ศ. 2531 และ พ.ศ. 2541-2543 มีดัชนีการเปลี่ยนแปลงมากกว่า 1 ซึ่งแสดงว่าในปีดังกล่าวมีประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ตรงกันข้ามในช่วงปี พ.ศ. 2521-2526 พ.ศ. 2529-2530 พ.ศ. 2532-2540 และ พ.ศ. 2544 -2546 มีดัชนีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า 1 ซึ่งแสดงว่าในปีดังกล่าวมีประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีลดลง โดยผลของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีนี้เองเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม (จากรูปที่ 5.1) ซึ่งเมื่อพิจารณาตามดัชนีการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพปัจจัยการผลิตแล้ว กลับพบว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม มีค่าเฉลี่ยเพียง 0.931 ซึ่งมีค่าต่ำ

กว่า 1.000 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงพ.ศ. 2520-2524 มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ 0.799 ซึ่งมีความหมายว่าการที่ผลผลิตทางการอาชีวศึกษาในสังกัดภาคเอกชนมีความเจริญเติบโตนั้น เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพปัจจัยการผลิตในสัดส่วนที่ต่ำ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า สถาบันการอาชีวศึกษาของภาคเอกชน ยังไม่ให้ความสำคัญในด้านประสิทธิภาพทางเทคนิคและทางเทคโนโลยีมากเท่าที่ควร (ตาราง 5.13)

ตาราง 5.13 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค ด้านเทคโนโลยี การประหยัดต่อขนาด และการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพปัจจัยการผลิตในการจัดการอาชีวศึกษาสังกัดภาคเอกชนที่วัดโดยวิธี Malmquist DEA Index ปี 2520 – 2546

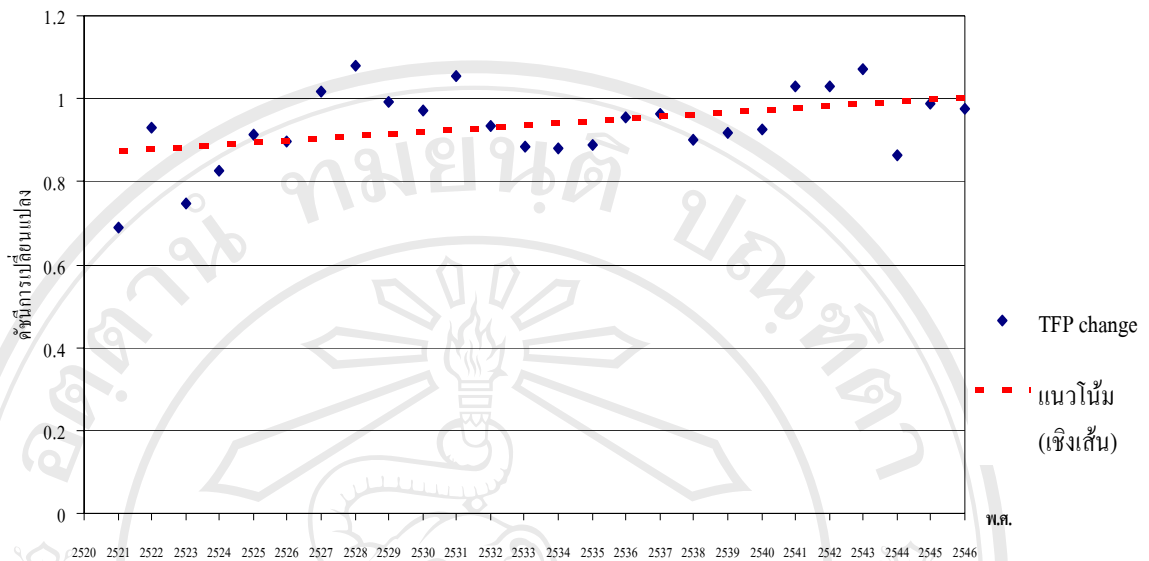
ปี	แผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่	การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค		การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี	การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการประหยัดต่อขนาด	TFP change
		TE _{CRS}	TE _{VRS}			
2520-2524	5	1.000	1.000	0.799	1.000	0.799
2525-2529	6	1.000	1.000	0.980	1.000	0.980
2530-2534	7	1.000	1.000	0.945	1.000	0.945
2535-2539	8	1.000	1.000	0.925	1.000	0.925
2540-2544	9	1.000	1.000	0.983	1.000	0.983
2545	10	1.000	1.000	0.990	1.000	0.990
2546	10	1.000	1.000	0.977	1.000	0.977
รวม	-	1.000	1.000	0.931	1.000	0.931

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1 (Malmquist DEA)

หมายเหตุ : 1. การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี ประสิทธิภาพในการประหยัดต่อขนาด และผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมนั้นมีความหมายดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี ประสิทธิภาพในการประหยัดต่อขนาด และผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม มากกว่า 1 หมายถึง การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในแบบต่าง ๆ มีค่าเพิ่มขึ้น
- การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี ประสิทธิภาพในการประหยัดต่อขนาด และผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม มีค่าเท่ากับ 1 หมายถึง การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในแบบต่าง ๆ มีค่าคงที่ หรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าประสิทธิภาพ
- การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี ประสิทธิภาพในการประหยัดต่อขนาด และผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม น้อยกว่า 1 หมายถึง การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในแบบต่าง ๆ มีค่าลดลง

2. ช่วง พ.ศ. 2520 -2524 พ.ศ. 2525-2529 พ.ศ. 2530-2534 พ.ศ. 2535-2539 และ พ.ศ. 2540-2544 การเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพแบบต่าง ๆ ในช่วงดังกล่าวเป็นค่าเฉลี่ย



รูปที่ 5.1 แสดงการเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มของผลิตภาพปัจจัยการผลิตในการจัดการอาชีวศึกษา
สังกัดภาคเอกชน ปี 2520 – 2546

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1 (Malmquist DEA)

หมายเหตุ : ข้อมูลจากภาคผนวก 1ง

5.2.2 ระดับความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมในการจัดกเขต กษ ภาครัฐบาล

สำหรับอัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิคของทุก ๆ ปีค่า TE_{VRS} มีค่าเท่ากับ 1.000 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในระยะยาวนั้นจะไม่มีเปลี่ยนแปลงในประสิทธิภาพทางการจัดการศึกษา หากยังใช้ปัจจัยการผลิตในสัดส่วนเดิม

ส่วน อัตราการเปลี่ยนแปลง TE_{CRS} มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.991 หมายความว่าในระยะสั้นนั้นระดับของการเปลี่ยนแปลงในประสิทธิภาพยังอยู่ในระดับต่ำ เมื่อพิจารณาตามช่วงเวลาพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคนิคโดยเฉลี่ยสูงที่สุดอยู่ในช่วง พ.ศ. 2530-2534 โดยมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 1.082 แต่หากแยกพิจารณาเป็นรายปี (ภาคผนวก 2ง) พบว่าปี พ.ศ. 2527 นั้นมีค่าดัชนีในการเปลี่ยนแปลงสูงที่สุดเท่ากับ 1.308 สำหรับปี พ.ศ. 2528 มีค่าดัชนีในการเปลี่ยนแปลงต่ำที่สุดเท่ากับ 0.676 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงในประสิทธิภาพทางเทคนิคลดลงอย่างชัดเจน

ในส่วนของการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีนั้นพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีต่ำที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2540-2544 เท่ากับ 0.924 และช่วง พ.ศ. 2520-2524 มีการเปลี่ยนแปลง

ทางด้านเทคโนโลยีสูงที่สุด เท่ากับ 1.166 รองลงมาได้แก่ ช่วง พ.ศ. 2525-2529 มีค่าเท่ากับ 1.072 ทั้งนี้ หากแยกเป็นรายปี (ภาคผนวก 2ง) จะเห็นได้ว่า ในพ.ศ. 2522 พ.ศ. 2525 พ.ศ. 2528-2530 พ.ศ. 2536 พ.ศ. 2541 และ พ.ศ. 2545 มีดัชนีการเปลี่ยนแปลงมากกว่า 1 ซึ่งแสดงว่าในปีดังกล่าวมีประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น นอกจากปีดังกล่าวข้างต้นที่ได้กล่าวมาปีอื่น ๆ มีดัชนีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า 1.000 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปี พ.ศ. 2521 มีการดัชนีในการเปลี่ยนต่ำที่สุดเท่ากับ 0.794 ซึ่งแสดงว่าในปีดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีลดลง ส่วนดัชนีในการเปลี่ยนแปลงสูงที่สุดได้แก่ พ.ศ. 2528 มีค่าเท่ากับ 1.207 ซึ่งมีความหมายว่าในปีดังกล่าวมีประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นมากกว่าปีก่อน

สำหรับอัตราการเปลี่ยนแปลงในด้านประสิทธิภาพการประหยัดขนาดนั้นพบว่ามีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 0.991 ซึ่งแสดงว่ามีการเปลี่ยนแปลงในด้านการประหยัดขนาดไม่มากนัก แต่ถึงอย่างไรก็ตาม เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายปี กลับพบว่า ดัชนีการเปลี่ยนแปลงในการประหยัดขนาดนั้น ยังมีแนวโน้มที่มีการประหยัดขนาดมากขึ้น กล่าวคือ ใน พ.ศ. 2521-2522 พ.ศ. 2527 พ.ศ. 2529 พ.ศ. 2531-2534 พ.ศ. 2540 และ พ.ศ. 2544 มีค่ามากกว่า 1.000 ซึ่งแสดงว่าในปีนั้น ๆ มีประสิทธิภาพในการประหยัดขนาดสูงนั่นเอง (ภาคผนวก 2ง)

สำหรับในด้านการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม มีแนวโน้มที่จะมีการเปลี่ยนแปลงที่ลดลง (รูปที่ 5.2) ซึ่งเมื่อพิจารณาตามดัชนีการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพปัจจัยการผลิตแล้วกลับพบว่า โดยเฉลี่ยแล้วมีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเท่ากับ 0.955 แต่ในช่วงปี พ.ศ. 2520-2524 พ.ศ. 2525-2529 และพ.ศ. 2530-2534 มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเท่ากับ 1.102 1.042 และ 1.012 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าในช่วงปีดังกล่าวนี้มีการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น แต่ในปี 2546 นั้นมีการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพปัจจัยการผลิตเพียง 0.799 ซึ่งแสดงว่าในปีนี้ การเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพปัจจัยการผลิตลดลง ซึ่งปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้แก่ อัตราการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพทางเทคนิคและทางเทคโนโลยีในการจัดการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่มีค่าลดลงจากปี พ.ศ. 2545 นั่นเอง (ตาราง 5.14)

ตาราง 5.14 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค ด้านเทคโนโลยี การประหยัดต่อขนาด และ การเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพปัจจัยการผลิตในการจัดการอาชีวศึกษาสังกัดภาครัฐที่ วัดโดยวิธี Malmquist DEA Index ปี 2520 – 2546

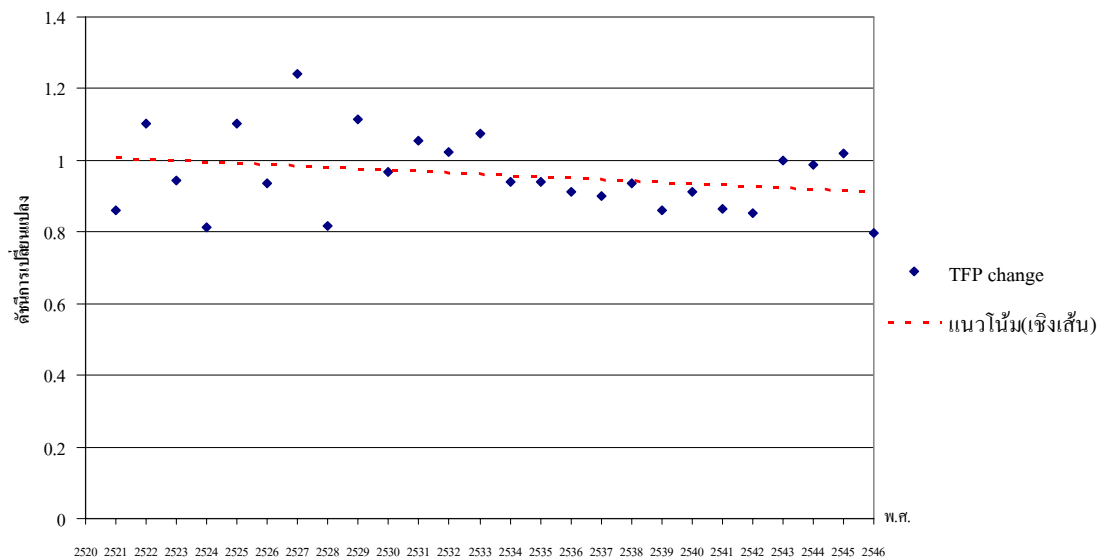
ปี	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่	การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค		การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี	การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการประหยัดต่อขนาด	TFP change
		TE _{CRS}	TE _{VRS}			
2520-2524	4	0.945	1.000	1.166	0.945	1.102
2525-2529	5	0.988	1.000	1.072	0.988	1.042
2530-2534	6	1.082	1.000	0.938	1.082	1.012
2535-2539	7	0.936	1.000	0.972	0.936	0.910
2540-2544	8	1.015	1.000	0.924	1.015	0.923
2545	9	1.000	1.000	1.019	1.000	1.019
2546	9	0.841	1.000	0.951	0.841	0.799
เฉลี่ย	-	0.991	1.000	0.963	0.991	0.955

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1 (Malmquist DEA)

หมายเหตุ : 1. การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี ประสิทธิภาพในการประหยัดต่อขนาด และ ผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมนั้นมีความหมายดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี ประสิทธิภาพในการประหยัดต่อขนาด และ ผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม มากกว่า 1 หมายถึง การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในแบบต่าง ๆ มีค่าเพิ่มขึ้น
- การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี ประสิทธิภาพในการประหยัดต่อขนาด และ ผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม มีค่าเท่ากับ 1 หมายถึง การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในแบบต่าง ๆ มีค่าคงที่ หรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าประสิทธิภาพ
- การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี ประสิทธิภาพในการประหยัดต่อขนาด และ ผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม น้อยกว่า 1 หมายถึง การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในแบบต่าง ๆ มีค่าลดลง

2. ช่วง พ.ศ. 2520 -2524 พ.ศ. 2525-2529 พ.ศ. 2530-2534 พ.ศ. 2535-2539 และ พ.ศ. 2540-2544 การเปลี่ยนแปลงของ ประสิทธิภาพแบบต่าง ๆ ในช่วงดังกล่าวเป็นค่าเฉลี่ย



รูปที่ 5.2 แสดงการเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มของผลิตภาพปัจจัยการผลิตของภาครัฐในการจัดการ
อาชีวศึกษาสังกัดภาครัฐ ปี 2520 – 2546

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1 (Malmquist DEA)

หมายเหตุ : ข้อมูลจากภาคผนวก 2ง

5.2.3 ระดับความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมในการจัดการศึกษา ภาคเอกชนและภาครัฐบาล

อัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิคของทุก ๆ ปีค่า TE_{VRS} มีค่าเท่ากับ 1.000 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในระยะยาวนั้นจะไม่มีเปลี่ยนแปลงในประสิทธิภาพทางการจัดการศึกษาหากยังใช้ปัจจัยการผลิตในสัดส่วนเดิม ส่วนค่า TE_{CRS} มีอัตราเฉลี่ยเท่ากับ 0.996 แสดงให้เห็นว่าในระยะสั้น การเปลี่ยนแปลงในประสิทธิภาพทางเทคนิคในการจัดการการศึกษาอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งพบว่าช่วง พ.ศ. 2530-2534 มีอัตราการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคนิคโดยเฉลี่ยสูงที่สุดซึ่งค่าดัชนีเท่ากับ 1.040 รองลงมาได้แก่ช่วงพ.ศ. 2520-2524 และ พ.ศ. 2540-2544 โดยมีค่าดัชนีโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.008 และ 1.004 ตามลำดับ หากพิจารณาเป็นรายปีแล้ว พบว่า ในพ.ศ. 2545 มีค่าดัชนีเท่ากับ 1.000 แสดงว่าใน พ.ศ.ดังกล่าวนี้ไม่มีเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิคหรือประสิทธิภาพในการจัดการศึกษา สำหรับพ.ศ. 2528 มีค่าดัชนีในการเปลี่ยนแปลงต่ำที่สุดเท่ากับ 0.822 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงในประสิทธิภาพทางเทคนิคลดลง และใน ปี พ.ศ. 2527 มีค่าดัชนีในการเปลี่ยนแปลงสูง

ที่สุดเท่ากับ 1.144 รองลงมาได้แก่ พ.ศ. 2544 และพ.ศ. 2533 โดยมีค่าดัชนีเท่ากับ 1.131 และ 1.089 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพทางเทคนิคเพิ่มขึ้น (ภาคผนวก 3ง)

ในส่วนของอัตราการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีนั้น หากพิจารณาเป็นช่วงปี พบว่า มีอัตราการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีต่ำที่สุดในช่วงพ.ศ. 2520-2524 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.854 และช่วงปี พ.ศ. 2525-2529 มีอัตราการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีสูงที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.024 และเมื่อแยกเป็นรายปี พบว่าในปี พ.ศ. 2521 มีการดัชนีในอัตราการเปลี่ยนแปลงต่ำที่สุดเท่ากับ 0.740 ส่วนอัตราการเปลี่ยนแปลงสูงที่สุด ได้แก่ พ.ศ. 2528 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.142 (ภาคผนวก 3ง)

สำหรับอัตราการเปลี่ยนแปลงในด้านประสิทธิภาพการประหยัดต่อขนาดนั้นพบว่ามีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 0.996 แสดงว่ามีการเปลี่ยนแปลงในด้านการประหยัดต่อขนาดไม่มากนัก ซึ่งช่วงพ.ศ. 2530-2534 มีอัตราการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคนิคโดยเฉลี่ยสูงที่สุดซึ่งค่าดัชนีเท่ากับ 1.040 รองลงมาได้แก่ช่วงพ.ศ. 2520-2524 พ.ศ. 2540-2544 ซึ่งมีค่าดัชนีโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.008 และ 1.004 ตามลำดับ (ตาราง 5.15)

สำหรับในด้านอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมทั้งประเทศ มีแนวโน้มที่จะมีการเปลี่ยนแปลงในเพิ่มขึ้น (รูปที่ 5.3) กล่าวคือ ตั้งแต่อดีตที่ผ่านมา การเจริญเติบโตในด้านการศึกษาระดับอาชีวศึกษาของไทยนั้น ไม่ได้คำนึงปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี และประสิทธิภาพทางเทคนิคมากเท่าใดนัก ซึ่งช่วง พ.ศ. 2525-2529 คือมีการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเพียง 1.007 สำหรับ ช่วงปี พ.ศ. 2520-2524 พ.ศ. 2530-2534 พ.ศ. 2535-2539 และพ.ศ. 2540-2544 มีดัชนีของการเปลี่ยนแปลงต่ำกว่า 1.000 แสดงว่าในช่วงปีดังกล่าว มีการเปลี่ยนแปลงในส่วนของผลิตภาพปัจจัยการผลิตลดลง

ตาราง 5.15 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค ด้านเทคโนโลยี การประหยัดต่อขนาด และ การเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพปัจจัยการผลิตในการจัดการอาชีวศึกษาของไทย ที่วัด โดยวิธี Malmquist DEA Index ปี พ.ศ. 2520 – 2546

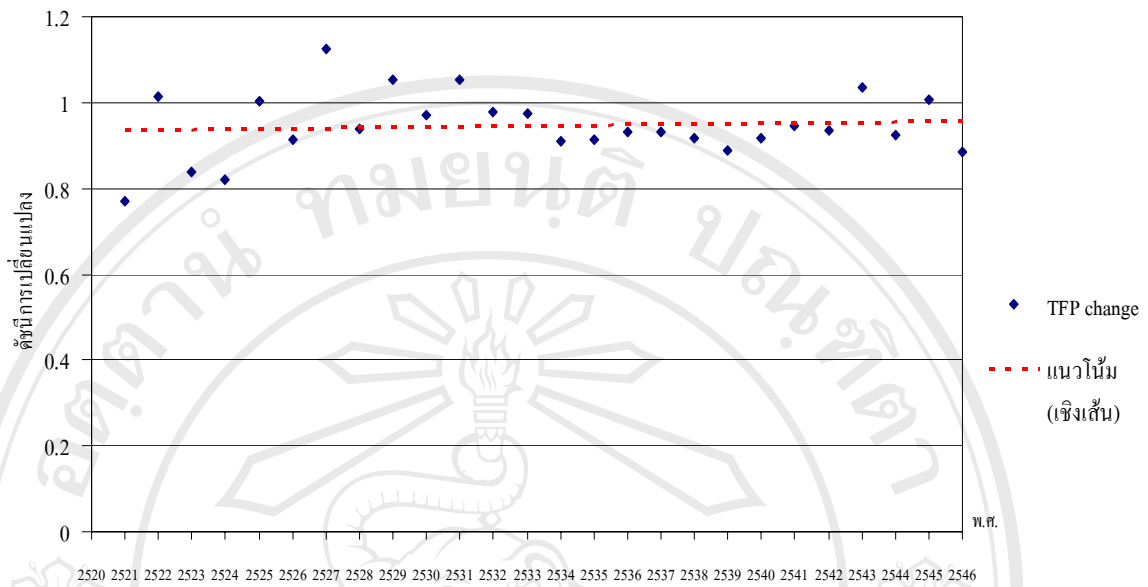
ปี	แผนพัฒนาเศรษฐกิจฯ ฉบับที่	การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค		การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี	การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการประหยัดต่อขนาด	TFP change
		TE _{CRS}	TE _{VRS}			
2520-2524	4	1.008	1.000	0.854	1.008	0.861
2525-2529	5	0.988	1.000	1.024	0.988	1.007
2530-2534	6	1.040	1.000	0.941	1.040	0.978
2535-2539	7	0.968	1.000	0.948	0.968	0.917
2540-2544	8	1.004	1.000	0.953	1.004	0.951
2545	9	1.000	1.000	1.004	1.000	1.005
2546	9	0.917	1.000	0.964	0.917	0.884
เฉลี่ย	-	0.996	1.000	0.947	0.996	0.943

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1 (Malmquist DEA)

หมายเหตุ : 1. การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี ประสิทธิภาพในการประหยัดต่อขนาด และ ผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมนั้นมีความหมายดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี ประสิทธิภาพในการประหยัดต่อขนาด และ ผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม มากกว่า 1 หมายถึง การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในแบบต่าง ๆ มีค่าเพิ่มขึ้น
- การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี ประสิทธิภาพในการประหยัดต่อขนาด และ ผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม มีค่าเท่ากับ 1 หมายถึง การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในแบบต่าง ๆ มีค่าคงที่ หรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าประสิทธิภาพ
- การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี ประสิทธิภาพในการประหยัดต่อขนาด และ ผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม น้อยกว่า 1 หมายถึง การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในแบบต่าง ๆ มีค่าลดลง

2. ช่วง พ.ศ. 2520-2524 พ.ศ. 2525-2529 พ.ศ. 2530-2534 พ.ศ. 2535-2539 และ พ.ศ. 2540-2544 การเปลี่ยนแปลงของ ประสิทธิภาพแบบต่าง ๆ ในช่วงดังกล่าวเป็นค่าเฉลี่ย



รูปที่ 5.3 การเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมในการจัดการ
 อาชีวศึกษาของไทย ปี 2520 – 2546

ที่มา : คำนวณจากโปรแกรม DEAP Version 2.1 (Malmquist DEA)

หมายเหตุ : ข้อมูลจากภาคผนวก 3ง

5.3 การมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาที่มีผลต่อเศรษฐกิจประเทศไทย ระหว่างปี 2520 -2546

จากการวิเคราะห์การมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาที่มีผลต่อเศรษฐกิจประเทศไทยด้วยวิธีวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยใช้โปรแกรม Eview version 2.0 ในการวิเคราะห์ เนื่องจาก โปรแกรมดังกล่าวมีความเหมาะสมกับข้อมูลลักษณะ time series ซึ่งได้ผลการประมาณค่าดังแสดงในตาราง 5.17

ตาราง 5.16 การประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองการมีส่วนร่วมของการจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษาต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ

ตัวแปรและสัญลักษณ์	แบบจำลอง	
	สัมประสิทธิ์	t-ratio
ค่าคงที่ (C)	-11.405** (2.998)	-3.804
อัตราส่วนปริมาณสินเชื่อ ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปีที่ t ($CREGRAT_t$)	0.082** (0.029)	2.867
สัดส่วนค่าใช้จ่ายของสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาภาครัฐทั้งหมดต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปีที่ t ($DOVEGDP_t$)	12.822 ^{ns} (13.920)	0.921
สัดส่วนค่าใช้จ่ายของสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาภาคเอกชนทั้งหมดต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปีที่ t ($OPECGDP_t$)	982.031** (310.230)	3.165
อัตราส่วนมูลค่าการส่งออกต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปีที่ t ($RATEXGDP_t$)	0.221** (0.096)	2.295
อัตราส่วนมูลค่าการลงทุนต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปีที่ t ($RATINGDP_t$)	227.597** (63.561)	3.581
ตัวแปรหุ่นแสดงภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจ ในปี 2540 (DUM_{crisis})	-2.274 ^{ns} (2.264)	-1.004
ค่าแนวโน้มเวลา ($TREND_t$)	0.482* (0.181)	0.016
R-squared	0.987995	
Adjusted R-squared	0.983573	
F-statistic	223.3889**	
Durbin-Watson statistic	1.650694	

หมายเหตุ * มีระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.01$

สามารถเขียนเป็นสมการในรูปของการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณได้ ดังนี้

$$GDP = -11.405 + 0.082CREGRAT_t + 12.822DOVEGDP_t + 982.031OPECGDP_t + 0.221RATEXGDP_t + 227.597RATINGDP_t - 2.274DUM_{crisis} + 0.482TREND_t$$

โดยที่

- $CREGRAT_t$ คือ อัตราการเติบโตของสินค้าในปีที่ t
- $DOVEGDP_t$ คือ สัดส่วนค่าใช้จ่ายของสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาภาครัฐทั้งหมดต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปีที่ t
- $OPECGDP_t$ คือ สัดส่วนค่าใช้จ่ายของสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาภาคเอกชนทั้งหมดต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปีที่ t
- $RATEXGDP_t$ คือ อัตราส่วนมูลค่าการส่งออกต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปีที่ t
- $RATINGDP_t$ คือ อัตราส่วนมูลค่าการลงทุนต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปีที่ t
- DUM_{crisis} คือ ตัวแปรหุ่นแสดงภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจ ในพ.ศ. 2540
- $TREND_t$ คือ ค่าแนวโน้มเวลา (trend = 1,2,3,...,27)

ผลการประมาณการพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจปรับปรุง (adjusted coefficient of determination: \bar{R}^2) มีค่าเท่ากับ 0.983573 หมายความว่า สมการถดถอยที่ประมาณค่าได้สามารถอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) หรือตัวแปรตามจากตัวแปรอิสระที่มีอยู่ในสมการถดถอยนี้ได้ร้อยละ 98.36 นอกจากนี้ เมื่อตรวจสอบในเรื่องปัญหา Auto correlation แล้วไม่พบปัญหาดังกล่าว เนื่องจากค่า Durbin-Watson statistic ในแบบจำลอง มีค่าอยู่ในช่วงไม่น้อยกว่า 1 และไม่เกิน 2.5 ซึ่งเป็นค่าที่แสดงว่าไม่มีปัญหาเรื่อง Auto correlation หรือ Serial correlation ในขณะที่ ค่า F-test ของแบบจำลองมีนัยสำคัญที่ค่า $\alpha = 0.01$

ดังนั้น จากสมการดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศที่วัดโดยมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ สามารถอธิบายได้โดย อัตราส่วนปริมาณสินค้าต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปีที่ t ($CREGRAT_t$) อัตราส่วนมูลค่าการส่งออกต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปีที่ t ($RATEXGDP_t$) อัตราส่วนมูลค่าการลงทุนต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติปีที่ t ($RATINGDP_t$) และ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายของสถานศึกษาระดับ

อาชีวศึกษาภาคเอกชนทั้งหมดต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปีที่ t ($OPECGDP_t$) และค่าแนวโน้มเวลา ($TREND_t$) โดยที่ตัวแปรอิสระที่กล่าวมาสามารถอธิบายความเติบโตทางเศรษฐกิจที่วัดโดยมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งตัวแปรดังกล่าวนี้มีผลกระทบในเชิงบวก ส่วนตัวแปรอิสระที่เหลือได้แก่ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายของสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาภาครัฐต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปีที่ t ($DOVEGDP_t$) และตัวแปรหุ่นแสดงภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจในปี 2540 (DUM_t) ไม่สามารถอธิบายความเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศที่วัดโดยมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติได้อย่างมีนัยสำคัญ

หากพิจารณาจากเครื่องหมายหน้าตัวแปรอิสระที่อธิบายตัวแปรหุ่นแสดงภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจในปี 2540 (DUM_t) มีค่าเป็นลบ แสดงให้เห็นว่าภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจในปี 2540 มีผลกระทบเชิงลบต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ส่วนอัตราส่วนค่าใช้จ่ายของสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาภาครัฐทั้งหมดต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปีที่ t ($DOVEGDP_t$) มีค่าเครื่องหมายเป็นบวกซึ่งแสดงให้เห็นโดยนัยว่าตัวแปรดังกล่าวนี้มีผลกระทบเชิงบวกต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจด้วย ถึงแม้ว่าตัวแปรอิสระเหล่านี้จะไม่สามารถอธิบายความเติบโตทางเศรษฐกิจได้อย่างมีนัยสำคัญก็ตาม

จากผลการศึกษาโดยรวมทั้งส่วนของการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค การวัดความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม ตลอดจนการศึกษาร่วมกันของการจัดการศึกษาในสถาบันอาชีวศึกษาต่อการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ รวมทั้งข้อมูลและลักษณะทั่วไปที่เป็นเชิงสถิติ ร้อยละต่างๆ ที่เกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างของสถาบันการศึกษา นั้น พบว่าผลการศึกษาในส่วนของประสิทธิภาพทางเทคนิคการจัดการศึกษาทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนมีค่าของประสิทธิภาพทางเทคนิคในเกณฑ์ที่สูง และมีความสอดคล้องและสัมพันธ์กัน กล่าวคือ ได้มีการพัฒนาด้านการจัดการศึกษาเช่น มีการจัดการในด้านครู ผู้สอน บุคลากรทางด้านการศึกษา แต่ประสิทธิภาพดังกล่าวยังไม่ถึงระดับที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นจำเป็นต้องมีการพัฒนาประสิทธิภาพทางเทคนิคให้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในส่วนของสถาบันอาชีวศึกษาในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ต่ำกว่าภาคอื่น ๆ นอกจากนี้ระดับความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการอาชีวศึกษาของไทยยังไม่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาด้านเทคโนโลยี และด้านเทคนิคเท่าที่ควร แต่อย่างไรก็ตาม สำหรับในการศึกษาด้านการมีส่วนร่วมของการจัดการศึกษาในสถาบันอาชีวศึกษาต่อการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ ถึงแม้ว่าตัวแปรด้านการจัดการศึกษา อันได้แก่ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายของสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาภาครัฐทั้งหมดต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปีที่ t ($DOVEGDP_t$) นั้น จะไม่สามารถอธิบายความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้

อย่างมีนัยสำคัญก็ตาม ก็ยังมีความหมายที่แสดงโดยนัยว่าการจัดการศึกษาภาคอาชีวศึกษามีผลกระทบเชิงบวกต่อความเจริญเติบโตของเศรษฐกิจในประเทศ และเป็นเครื่องหมายที่แสดงให้เห็นว่า ภาครัฐบาลควรให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาภาคอาชีวศึกษาให้มากยิ่งขึ้น



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved