

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของการศึกษา

ภาคเกษตรเป็นภาคการผลิตที่มีบทบาทสำคัญในระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นบทบาททางด้านการผลิต ด้านรายได้ และการจ้างงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอดีตที่ผ่านมารายได้หลักของประเทศอยู่ที่ภาคการเกษตรกรรมเป็นสำคัญ โดยในปี พ.ศ.2503 มูลค่าผลผลิตทางการเกษตรมีสัดส่วนถึงร้อยละ 38.86 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ(Gross Domestic Product : GDP)(ธนาคารแห่งประเทศไทย,2510) เนื่องจากปัจจัยทางภูมิประเทศ และภูมิอากาศที่มีความเหมาะสมในการทำการเกษตร ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายของทรัพยากรทางธรรมชาติทางชีวภาพเป็นปัจจัยที่เอื้อต่อการผลิตทางการเกษตร นอกจากนี้ภาคเกษตรก็ยังเป็นแหล่งอาชีพ(ตารางที่ 1.1) และเป็นแหล่งรายได้ของประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ โดยในปี พ.ศ.2543 มีประชากรร้อยละ 48.77 ที่ประกอบอาชีพทางการเกษตร(สำนักงานสถิติแห่งชาติ,2544)

ต่อมาเมื่อประเทศไทยได้นำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติมาใช้เป็นแผนหลักในการพัฒนาประเทศตั้งแต่ ปี พ.ศ.2503 โดยเน้นการเร่งรัดพัฒนาอุตสาหกรรมทำให้บทบาทของภาคเกษตรที่มีต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศลดความสำคัญลง(ตารางที่ 1.2) กล่าวคือเมื่อพิจารณาจากมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรในปี พ.ศ. 2542 มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 12.5 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2543) \

สำหรับสาเหตุที่ทำให้อัตราการขยายตัวของภาคเกษตรที่ลดลงนั้น มีหลายประการไม่ว่าจะเป็นการใช้นโยบายที่เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมจนละเลยความสำคัญของภาคเกษตร ประการที่สองคือ ความเสื่อมโทรมและความจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติโดยเฉพาะทรัพยากรดินและน้ำที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติอย่างไม่มีแบบแผน การใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ และไม่มี การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรมไป ประการที่สามคือ ประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรที่ต่ำเนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ของประเทศไทยเป็นเกษตรกรรายย่อย กล่าวคือ ขนาดฟาร์มโดยเฉลี่ยของประเทศมีขนาดเพียง 25.2397 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2542) จึงทำให้ไม่

ตาราง 1.1 สัดส่วนของประชากรจำแนกตามสาขาการผลิต ระหว่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 3 ถึงฉบับที่ 8

ฉบับที่	ประชากร (พันคน)		แรงงาน (พันคน)		อัตราการเปลี่ยนแปลง ของประชากร		อัตราการเปลี่ยนแปลง ของแรงงาน	
	เกษตร	นอกเกษตร	เกษตร	นอกเกษตร	เกษตร	นอกเกษตร	เกษตร	นอกเกษตร
3	71.03	28.97	67.90	32.10	6.78	23.64	10.35	27.27
4	67.56	32.44	64.54	35.46	7.79	21.00	9.85	21.54
5	64.80	35.20	61.96	38.04	4.25	13.06	4.58	12.76
6	63.05	36.95	60.25	39.75	3.55	8.61	3.35	8.29
7	61.69	38.53	50.82	41.19	1.93	9.99	-26.41	8.69
8*	58.36	41.64	55.30	44.70	-2.84	14.88	-3.48	14.69

* ค่าประมาณการ

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ตาราง 1.2 อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยเฉลี่ยและสัดส่วนของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 ถึงฉบับที่ 8 (หน่วย : ร้อยละ)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติฉบับที่ (พ.ศ.)	อัตราการขยายตัว		สัดส่วนของมูลค่า GDP	
	ภาคเกษตร	ภาคอุตสาหกรรม	ภาคเกษตร	ภาคอุตสาหกรรม
1 (พ.ศ.2504 – 2509)	6.33	11.17	30.27	69.73
2 (พ.ศ.2510 – 2514)	3.69	10.06	25.70	74.30
3 (พ.ศ.2515 – 2519)	4.21	11.26	25.08	74.92
4 (พ.ศ.2520 – 2524)	3.99	8.48	21.39	78.61
5 (พ.ศ.2525 – 2529)	3.31	5.70	19.01	80.99
6 (พ.ศ.2530 – 2534)	4.18	15.57	14.88	85.12
7 (พ.ศ.2535 – 2539)	2.9	10.03	11.52	88.48
8 (พ.ศ.2540 – 2542)	1.10	0.47	11.47	88.53

ที่มา : กองบัญชาประชาชนชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

เกิดการประหยัดต่อขนาด ต้นทุนในการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตสูง นอกจากนี้ ปัญหาความผันผวนของระดับราคาสินค้าเกษตรที่มีค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับสินค้าประเภทอื่น ๆ และภาวะการแข่งขันที่เพิ่มสูงขึ้นของการค้าสินค้าเกษตรในตลาดโลกการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมของเศรษฐกิจโลกในอนาคตที่กำลังมุ่งไปสู่ทิศทางของการเปิดเสรีการค้าโลก ประกอบกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีชีวภาพที่มีแนวโน้มจะทำให้เกิดการปฏิวัติสีเขียวครั้งที่สาม (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2541) ทำให้ประเทศไทยจำเป็นต้องเพิ่มขีดความสามารถในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้มีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นด้านปัจจัยการผลิตที่ต้องใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดหรือการปรับปรุงเทคโนโลยีทางการเกษตรให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ เพื่อที่จะสามารถแข่งขันกับประเทศอื่นได้ หากภาคเกษตรกรรมของไทยไม่มีการปรับตัวและเตรียมตัวล่วงหน้า เกษตรกรไทยจะถูกผลกระทบอย่างรุนแรง และเป็นปัญหาต่อเนื่อง ส่งผลกระทบต่อทั้งภาคเกษตรกรรม ตัวเกษตรกรโดยตรง และกระทบต่อภาวะทางด้านเศรษฐกิจของประเทศไทยในภาพรวมได้ในที่สุด

ในทางเศรษฐศาสตร์ปัจจัยที่จะสนับสนุนการเพิ่มของผลผลิตทางการเกษตรในระยะยาวสามารถวิเคราะห์ในด้านอุปทาน ซึ่งมีสาเหตุหรือแหล่งที่มาอยู่สองประการ (Shenggen Fan, 1991) ประการแรก คือ การเพิ่มขึ้นของผลผลิตที่เนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิต (input growth) ประการที่สอง คือการเพิ่มขึ้นของผลผลิตที่เนื่องมาจากการที่เพิ่มขึ้นของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม (TFP growth) และวิธีการที่จะรักษาการเพิ่มผลผลิตทางภาคเกษตรให้ยั่งยืน จำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่เพิ่มขึ้นของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม การที่จะมุ่งหวังให้มีการเพิ่มผลผลิตโดยอาศัยการเพิ่มขึ้นของการใช้ปัจจัยการผลิตแต่เพียงอย่างเดียว ดังเช่นในอดีตที่ผ่านมา นั้นคงจะไม่เพียงพอหรือเป็นไปได้ยาก และไม่ยั่งยืน ซึ่งจากผลการศึกษาเชิงประจักษ์ในหลายงานวิจัย (K.P. Kalirajan and R.T. Shand, 1997) ได้มีข้อสรุปที่สอดคล้องร่วมกันว่าการเพิ่มขึ้นของปริมาณผลผลิตโดยรวมแท้จริงแล้วเกิดจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (technological progress) สำหรับประเทศไทยในอดีตที่ผ่านมาได้เคยให้ความสำคัญกับการเพิ่มผลผลิตที่เกิดมาจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิต โดยเฉพาะการขยายเนื้อที่เพาะปลูกเป็นสิ่งสำคัญ (ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ และ สะเก็ดดาว ชื่อ วัฒนนะ, 2533) และในอดีตข้อสรุปเชิงนโยบายที่ได้จากผลการวิจัยในประเทศซึ่งไม่ได้มีการแยกให้เห็นถึงองค์ประกอบย่อย ๆ ของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมนั้นอาจนำมาซึ่งข้อสรุปเชิงนโยบายที่ผิดพลาดที่คลาดเคลื่อนไปจากที่เป็นจริงได้ ส่งผลต่อข้อสรุปเชิงนโยบายที่ไม่ถูกต้อง และไม่สอดคล้องกับสภาวะการณ์ที่เป็นจริงของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมที่แท้จริง ทำให้ผลที่ตามมาคือความขาดแคลนและเสื่อมโทรมของปัจจัยการผลิต อันก่อให้เกิดผลกระทบต่อเกษตรกรซึ่งเป็นประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ

ภาคเหนือเป็นภาคที่มีข้อจำกัดทางด้านปัจจัยการผลิตหลายประการ(สำนักงานสถิติแห่งชาติ,2537) เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศมีความลาดชันไม่เอื้อต่อการเกษตร ทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนที่ดินทางการเกษตร ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินเพราะดินเป็นกรด หน้าดินชั้นความอุดมสมบูรณ์ต่ำ(กองสำรวจและจำแนกที่ดิน,2533) ทรัพยากรธรรมชาติอีกหลายชนิดก็ประสบกับปัญหาความเสื่อมโทรม เช่น ทรัพยากรป่าไม้เนื่องจากพื้นที่ป่าไม้ลดลง ความหลากหลายทางชีวภาพน้อยลง และทรัพยากรน้ำเนื่องจากภาวะการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องทำให้เกิดการตกค้างของสารเคมีในน้ำ นอกจากนี้ภาคเหนือยังมีปัญหาทางการเกษตรอีกประการ ดังนี้ ประการแรก ปัญหาพื้นที่ทำกินขาดกรรมสิทธิ์หรือพื้นที่รอยต่อป่าสงวนแห่งชาติกับพื้นที่ทำกิน ทำให้เกษตรกรไม่มั่นใจในการปลูกพืช ประการที่สอง การลดลงของพื้นที่เกษตรในเขตชลประทานขานเมือง เนื่องจากความเจริญทางเศรษฐกิจขยายตัวและประชากรเพิ่มขึ้น พื้นที่ถือครองการเกษตรของครัวเรือนลดลง ประการที่สี่ การใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มช่วยเพิ่มผลผลิตยังไม่ถูกต้องเหมาะสม และประการสุดท้าย ต้นทุนการผลิตพืชเศรษฐกิจสูงเนื่องจากราคาปัจจัยการผลิตและค่าจ้างแรงงานสูง แรงงานเกษตรในครัวเรือนลดลงเกิดปัญหาการขาดแคลนแรงงานเกษตรสูง จากสาเหตุเหล่านี้ทำให้การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรในภาคเหนือไม่น่าจะสามารถที่จะอาศัยการเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม ดังนั้นการศึกษาเพื่อแยกให้เห็นถึงองค์ประกอบย่อยของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมของภาคเกษตรกรรมในภาคเหนือเป็นเรื่องที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากจะเป็นการชี้ให้เห็นถึงรูปแบบ ลักษณะการเกษตร ศักยภาพ ปัญหา รวมไปถึงข้อจำกัดทางการเกษตรที่เป็นจริง เพื่อการวางแผนทางการนโยบายต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง และแก้ไขความไม่มีประสิทธิภาพด้านการเกษตรของภาคเหนือ ก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมทั้งช่วยแก้ปัญหาความยากจน ที่ย่ำแย่ที่สุดเมื่อภาคเกษตรของภูมิภาคมีความมั่นคงและมีเสถียรภาพ ย่อมจะส่งผลดีต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศด้วย นอกจากนี้การศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการศึกษาหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม เพื่อที่จะได้หาวิธีป้องกันผลกระทบจากปัจจัยนั้นจะทำให้การศึกษามีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อทำการหาความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมของภาคเกษตรกรรมในภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งจากวัตถุประสงค์ดังกล่าวสามารถระบุเป็นวัตถุประสงค์ย่อยได้ดังนี้

- 1) เพื่อศึกษาถึงระดับประสิทธิภาพการผลิต (Technical Efficiency) ของภาคการเกษตร ในภาคเหนือของประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ.2520 - 2542
- 2) เพื่อศึกษาถึงความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมของภาคเกษตรกรรมและแหล่งที่มาของผลผลิตภาคการเกษตรในภาคเหนือของประเทศไทยช่วงปี พ.ศ.2520 - 2542
- 3) เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมของภาคเกษตรกรรมในภาคเหนือของประเทศไทยช่วงปี พ.ศ.2520 - 2542

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

จากวัตถุประสงค์ของการศึกษาเราสามารถสรุปประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับดังนี้

- 1) เพื่อเป็นข้อมูลของเจ้าหน้าที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตรในส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค ได้แก่ กรมพัฒนาที่ดิน กรมชลประทาน กรมส่งเสริมการเกษตร กรมป่าไม้ เกษตรจังหวัด รวมทั้งธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ในการวางแผน นโยบายเพิ่มประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้เหมาะสมตามภูมิภาคของประเทศ
- 2) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตให้ถูกต้องและเหมาะสมกับภูมิภาค

1.4 สมมติฐานการศึกษา

การศึกษานี้มีข้อสมมติฐานดังต่อไปนี้

- 1) ความเจริญเติบโตของผลผลิตทางการเกษตรในภาคเหนือของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ.2520 - 2542 เป็นผลมาจากความเจริญเติบโตทางด้านปัจจัยการผลิตมากกว่าเป็นผลมาจากความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม
- 2) ปัจจัยสัดส่วนที่ดินของตนเองต่อพื้นที่ทางการเกษตรเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมในภาคเกษตรของภาคเหนือช่วงปี พ.ศ.2520 - 2542 มากที่สุด

1.5 ขอบเขตในการศึกษา

การศึกษานี้ได้มุ่งศึกษาภาคเกษตรกรรมในภาคเหนือของประเทศไทย ข้อมูลที่ในการศึกษาข้อมูลแบบทหุติขภูมิ ซึ่งทำการรวบรวมข้อมูลแบบอนุกรมเวลาเป็นรายปีตั้งแต่ปี พ.ศ.2520-2542 และข้อมูลภาคตัดขวางของ 16 จังหวัดใน 6 เขตเกษตรเศรษฐกิจของภาคเหนือของประเทศไทย โดยทำ

การรวมข้อมูลของแต่ละจังหวัดที่อยู่ในเขตเกษตรเศรษฐกิจเดียวกันเข้าด้วยกัน รวมช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา 23 ปี ดังนั้น จำนวนค่าสังเกตของตัวอย่าง (sample size) ที่ใช้ในการศึกษาทั้งสิ้น 138 ค่าสังเกต (observations) ซึ่งในแต่ละเขตเกษตรเศรษฐกิจประกอบด้วยจังหวัดต่าง ๆ ดังนี้

เขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 8 ประกอบด้วย 2 จังหวัด คือ นครสวรรค์ และอุทัยธานี

เขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 9 ประกอบด้วย 3 จังหวัด คือ สุโขทัย ตาก และกำแพงเพชร

เขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 10 ประกอบด้วย 2 จังหวัด คือ พิษณุโลก และพิจิตร

เขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 11 ประกอบด้วย 3 จังหวัด คือ แพร่ น่าน และอุดรดิตถ์

เขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 12 ประกอบด้วย 3 จังหวัด คือ พะเยา ลำปาง และเชียงราย

เขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 13 ประกอบด้วย 3 จังหวัด คือ เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน และลำพูน

1.6 นิยามศัพท์

ความเจริญเติบโตของผลผลิตภาคการเกษตร (Output growth) หมายถึง การขยายตัวเพิ่มขึ้นของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร ณ ราคาคงที่ปี 2531 อันมีสาเหตุมาจากความเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิต(Input growth) และ/หรือความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม (Total Factor Productivity growth :TFP growth)

ความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม (TFP growth) หมายถึง ปริมาณผลผลิตภาคการเกษตรที่เพิ่มขึ้น ซึ่งไม่ได้เกิดมาจากการเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิต แต่เกิดมาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการผลิต (technological change) และการปรับปรุงหรือการพัฒนาด้านประสิทธิภาพการผลิต (technical efficiency change) ซึ่งแสดงถึงคุณภาพหรือประสิทธิภาพการผลิตของปัจจัยการผลิตและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป (Mieko Nishimizu and John M. Page,Jr.,1982)

การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีการผลิต (Technological Change : TC) คือการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตที่เป็นผลเนื่องมาจากการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิต ซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในปริมาณผลผลิตโดยมีการใช้ปริมาณปัจจัยการผลิตในระดับเดิม(John M. Antle and Susan M. Capalbo,1988) ตัวอย่างเช่น วิทยาการปรับปรุงพันธุ์ข้าวพันธุ์ปิ่นแก้วในปี พ.ศ.2459 เป็นข้าวพันธุ์ข้าว กข. 1 จนกระทั่งปัจจุบันพันธุ์ข้าวถูกพัฒนาให้มีความเหมาะสมกับแต่ละภูมิภาคของประเทศ เช่น ในปี พ.ศ.2541 มีการแนะนำข้าวพันธุ์พิษณุโลก 1 สำหรับภาคเหนือ

การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิต (Technical Efficiency change : TE change) คือ การเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตที่เป็นผลเนื่องมาจากการปรับปรุงเทคนิคการผลิต ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิตโดยใช้ต้นทุนการผลิตหรือปัจจัยการผลิตประหยัดมากขึ้น

การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีแบบเป็นกลาง (neutral technological change) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีที่ไม่ส่งผลให้อัตราการทดแทนหน่วยสุดท้ายระหว่างปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดเปลี่ยนแปลงไป (Tim Coelli, D.S. Prasada Rao and George E. Battese, 1998)

การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีแบบ biased (biased technological change) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลให้อัตราการทดแทนหน่วยสุดท้ายระหว่างปัจจัยแต่ละชนิดเปลี่ยนแปลงไป (Tim Coelli, D.S. Prasada Rao and George E. Battese, 1998)

ประสิทธิภาพการผลิต (Technical efficiency) หมายถึง ความสามารถทางการผลิตในการได้มาซึ่งระดับของผลผลิต ณ ระดับที่เป็นไปได้สูงสุด (full potential) โดยมีการใช้ปัจจัยการผลิตในปริมาณที่กำหนดให้ ภายใต้ระดับเทคโนโลยีการผลิตที่มีอยู่ (Tim Coelli, D.S. Prasada Rao and George E. Battese, 1998)

ความไม่มีประสิทธิภาพการผลิต (Technical inefficiency) หมายถึง กระบวนการผลิตที่ทำให้ได้มาซึ่งระดับผลผลิตที่ต่ำกว่าระดับที่เป็นไปได้สูงสุด (full potential) จากการใช้ปัจจัยการผลิตในปริมาณที่กำหนดมา ให้ ภายใต้ระดับเทคโนโลยีการผลิตที่มีอยู่ (Mieko Nishimizu and John M. Page, Jr., 1982)