

## ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย

### (Factors Affecting Technical Efficiency of SMEs in Textiles Industry in the Northeastern Region of Thailand)

ปิติพัฒน์ นิตยกุลพันธุ์<sup>1</sup> และ หนึ่งนิตย์ จันทร์จรัส<sup>2</sup>

#### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพทางเทคนิคประสิทธิภาพด้านขนาด และปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมกลุ่มธุรกิจสิ่งทอ 3 อุตสาหกรรม จำนวน 47 โรงงาน ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2554 โดยวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคและด้านขนาดด้วยวิธีการวิเคราะห์การล้อมกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis: DEA) และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคด้วยแบบจำลองทอบิต (Tobit Model) ผลการศึกษาพบว่าอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมกลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ขาดประสิทธิภาพทางเทคนิคในภาพรวม โดยโรงงานมากกว่าร้อยละ 50 มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานแต่ยังขาดการปรับปรุงหรือการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในการผลิต จึงทำให้การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพอยู่ในระดับที่ไม่เหมาะสม ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมกลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือประกอบไปด้วยอัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียนอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมและที่ตั้งของกิจการ

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพด้านขนาด การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ ธุรกิจสิ่งทอ

#### ABSTRACT

The purpose of this research is to identify the technical efficiency, scale efficiency and the factors affecting technical efficiency on SMEs in Textiles Industry consisting of 3 types of industries between years 2009 - 2011 all together for 47 factories. The results were used for analyzing DEA and tobit model to estimate technical efficiency, scale efficiency, and the factors affecting technical efficiency. Overall, the results showed that SMEs in Textile industries in the Northeastern region of Thailand lacked of the technical efficiency. More than 50% of the factories are operating efficiently, but they do not have sufficient technological change in production process. Consequently, the productivity change in level is not appropriate. The factors affecting technical efficiency of SMEs in Textile industries

<sup>1</sup> มหบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น 123 หมู่ 16 ถ.มิตรภาพ อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000  
อีเมลล์ npitipatt@gmail.com

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กลุ่มวิชาการเงิน คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 123 หมู่ 16 ถ.มิตรภาพ อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000



in the Northeastern region of Thailand were current ratio, debt on equity, debt ratio, return on assets and the location of the business.

**Keywords:** Technical Efficiency, Scale Efficiency, Productivity Change, Textiles Industry

## ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

จากสภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบันของประเทศกำลังพัฒนา ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เป็นธุรกิจที่มีบทบาทสำคัญในการเป็นรากฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งเน้นในด้านการฟื้นฟูสังคมและวัฒนธรรมในภูมิภาคต่างๆ เพราะ SMEs มีความคล่องตัวในการปรับสภาพให้เข้ากับสถานการณ์แต่ละภูมิภาคของไทย และทำให้เศรษฐกิจมีการขยายตัว โดยเป็นแหล่งรองรับการจ้างงานขนาดใหญ่ และกระจายอยู่ทั่วประเทศ ลดปัญหาการว่างงาน และเป็นแหล่งสร้างเสริมประสบการณ์ให้กับผู้ประกอบการ โดยเฉพาะผู้เริ่มต้นธุรกิจใหม่หรือนักลงทุนรายใหม่ เพราะมีความเสี่ยงน้อยกว่าการลงทุนในธุรกิจขนาดใหญ่ ซึ่งก่อให้เกิดการเชื่อมโยงกับกิจการขนาดใหญ่ และภาคการผลิตอื่นๆที่เกี่ยวข้องกัน

นอกจากนี้ SMEs ยังสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในตัวสินค้ารวมทั้งยังทำรายได้นำเงินตราต่างประเทศจากการส่งออก และยังสามารถผลิตสินค้าเพื่อทดแทนการนำเข้า อันทำให้ประเทศสามารถประหยัดเงินตราต่างประเทศได้จำนวนมาก และทำให้เกิดการแข่งขันทางธุรกิจอย่างเสรี ป้องกันการผูกขาดและก่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อระบบเศรษฐกิจ อีกทั้งยังกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาค ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการกระจายรายได้ (สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, 2551)

สำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องและมีสถานประกอบการร้อยละ 30.1 สูงเป็นอันดับที่ 2 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งในปัจจุบันอุตสาหกรรมสิ่งทอได้ประสบปัญหาในด้านการผลิตต่ำ เนื่องมาจากเครื่องจักรล้าสมัย โดยโรงงานอุตสาหกรรม SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือของไทยส่วนใหญ่ ยังใช้เครื่องจักรรุ่นเก่าที่มีประสิทธิภาพการผลิตต่ำ ทำให้สิ้นเปลืองวัตถุดิบ และมีค่าบำรุงรักษาสูง ตลอดจนไม่สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูงและมีรูปแบบหลากหลายตามความต้องการของผู้ซื้อได้ อีกทั้งยังขาดแคลนบุคลากร แรงงานฝีมือและขาดการทำวิจัยและพัฒนาประกอบกับต้นทุนการผลิตที่สูงคืออัตราภาษีนำเข้าวัตถุดิบของอุตสาหกรรมสิ่งทอไทยอยู่ในอัตราสูง โดยเฉพาะอัตราภาษีนำเข้าผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี ที่ใช้เป็นวัตถุดิบหลักของอุตสาหกรรมสิ่งทอ (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2554) จึงทำให้ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอ เสียส่วนแบ่งทางการตลาดและปิดโรงงานไป แต่ยังมี SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอ บางธุรกิจที่ผลิตสินค้าระดับประเทศและยังคงอยู่ในการแข่งขันได้

ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาการวัดประสิทธิภาพการผลิตด้วยวิธีการวิเคราะห์การล้อมกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis, DEA) และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคด้วยแบบจำลองทอเบิต (Tobit Model)

จากการศึกษาที่ผ่านมาการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตส่วนใหญ่จะนิยมเลือกใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas และอาศัยแบบจำลองเข้ามาช่วยในการประมาณค่า เช่น แบบจำลองการวิเคราะห์เส้นพรมแดนเชิงเส้นสุ่ม (Stochastic Frontier Analysis: SFA) และแบบจำลอง DEA การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคในช่วงแรกๆ จะใช้รูปแบบของวิธีการทางเศรษฐมิติ โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) ประมาณค่าสมการการผลิตที่มีประสิทธิภาพ พบในงานการศึกษาของ

Wai Kee (1979) ที่ศึกษาประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคของอุตสาหกรรมทอผ้าและอุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศฮ่องกงในปี พ.ศ. 2519 โดยใช้ข้อมูลเป็นรายโรงงาน วิเคราะห์โดยใช้สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas และในส่วนของงานของ Chitkrua (1980) ที่ได้ศึกษาประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคของอุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2522 โดยใช้ข้อมูลเป็นรายโรงงานและได้กำหนดสมการการผลิตเป็นแบบ Cobb-Douglas เช่นกัน จากงานศึกษาโดยใช้วิธีการประมาณค่าด้วย OLS ข้างต้นพบว่า มีข้อบกพร่องในส่วนของการเป็นตัวแทนสมการการผลิตที่มีประสิทธิภาพของสมการที่ประมาณค่าได้ เนื่องจากการใช้วิธี OLS มีข้อสมมติเบื้องต้นว่าหน่วยผลิตนั้นมีการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุดแล้ว ซึ่งข้อมูลที่นำมาศึกษาจะต้องมีความถูกต้องและมีความสมบูรณ์ของข้อมูลตามทฤษฎี โดยที่ผลการศึกษาที่ได้นั้นจะอยู่ภายใต้เงื่อนไขของข้อมูลที่นำมาศึกษา ซึ่งไม่สามารถบอกระดับความน่าเชื่อถือทางสถิติของข้อมูลที่นำมาศึกษาได้

สำหรับวิธี DEA เป็นวิธีการที่สามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่มีปัจจัยการผลิตและผลผลิตหลายชนิดได้โดยไม่ต้องกำหนดสมมติฐานและรูปแบบสมการการผลิต ส่วนข้อมูลของปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่ใช้ไม่จำเป็นต้องมีจำนวนมากก็สามารถประมาณค่าได้ นอกจากนี้วิธีการดังกล่าวยังเป็นวิธีการที่สามารถวิเคราะห์ได้สะดวกและรวดเร็วและการวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้ทำให้สามารถที่จะแยกหน่วยการผลิตที่มีประสิทธิภาพและหน่วยการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพออกจากกันได้อย่างชัดเจน และ DEA เป็นที่นิยมใช้กันมาก พบในงานของ Vixathep and Matsunaga (2012) ที่ศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิคของอุตสาหกรรมสิ่งทอด้วยวิธี DEA และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของอุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2550 โดยใช้แบบจำลอง Tobit และ OLS เปรียบเทียบกัน จากการศึกษาพบว่าอุตสาหกรรมสิ่งทอมีประสิทธิภาพทางเทคนิคต่ำเนื่องจากขาดการลงทุนและเทคโนโลยีในการผลิตและผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ

ประสิทธิภาพทางเทคนิคคือ สัดส่วนของทุนต่อแรงงาน ขนาดของอุตสาหกรรม ที่ตั้งของอุตสาหกรรมและการส่งออก จากการวิเคราะห์ทั้ง 2 แบบจำลองให้ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคไม่แตกต่างกัน สำหรับงานของ อิทธิชัย ยศศรี (2551) ทำการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคของอุตสาหกรรมสิ่งทอ ด้วยวิธี DEA ซึ่งใช้ข้อมูลจากการสำรวจผลิตภาพและผลประกอบการอุตสาหกรรมปี พ.ศ. 2549 ของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมจากการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของโรงงานตัวอย่างที่ใช้ศึกษาส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคต่ำทั้งในภาพรวมและแยกตามกลุ่มอุตสาหกรรม แม้กลุ่มอุตสาหกรรมต้นน้ำภาพรวมจะมีประสิทธิภาพทางเทคนิคมากกว่า แต่ส่วนใหญ่ก็มีประสิทธิภาพทางเทคนิคต่ำ เช่นเดียวกับกลุ่มกลางน้ำและปลายน้ำ สำหรับการศึกษปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดหรือมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิค อาทิ ขนาดกิจการ สัดส่วนผู้ถือหุ้น การส่งออก โดยการทดสอบความสัมพันธ์และการประมาณค่าสมการถดถอย ผลปรากฏว่าขนาดกิจการ สัดส่วนของผู้ถือหุ้น การส่งออก สัดส่วนทุนต่อแรงงาน ไม่เป็นปัจจัยกำหนดประสิทธิภาพทางเทคนิค

จากการศึกษาประสิทธิภาพโดยการประยุกต์ใช้ DEA ที่ผ่านมาทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่วนใหญ่จะศึกษาเพียงค่าประสิทธิภาพด้านต่างๆ เท่านั้น แต่ยังไม่มีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอ ดังนั้นการศึกษาดังนี้จึงให้ความสำคัญในประเด็นดังกล่าวด้วย

### จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อคำนวณค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงและประสิทธิภาพต่อขนาด ของ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย

## ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้ นำข้อมูลงบการเงินของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมกลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย จากกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ โดยใช้งบการเงินรายปีระหว่างปี พ.ศ. 2552-2554 จำนวน 47 โรงงาน ประกอบไปด้วยอุตสาหกรรมทอจำนวน 2 โรงงาน อุตสาหกรรมการผลิตสิ่งทอสำเร็จรูป ยกเว้นเครื่องแต่งกายจำนวน 2 โรงงาน และอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องแต่งกายจำนวน 43 โรงงาน มาวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพต่อขนาดด้วยวิธี DEA และใช้แบบจำลอง Tobit ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิค

## วิธีการดำเนินการวิจัย

การประเมินประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบ (Relative Efficiency) ตามแนวคิดของ Farrell (1957) เป็นหนึ่งในวิธีที่นิยมใช้ในปัจจุบัน โดยวิธีเชิงปริมาณที่นิยมใช้กันมากคือ วิธี SFA และ DEA สำหรับวิธี DEA นิยมใช้ภายใต้ข้อสมมติ Constant Return to Scale โดยทั่วไปเรียกว่าแบบจำลอง CCR<sup>1</sup> (Charnes *et al.*, 1978) และ Variable Return to Scale โดยทั่วไปเรียกว่าแบบจำลอง BCC<sup>2</sup> (Banker *et al.*, 1984)

เนื่องจากวิธี DEA เป็นวิธีที่สามารถใช้ในกรณีที่มีปัจจัยนำเข้าและผลผลิตหลายชนิด (Multiple Inputs and Outputs) ไม่ต้องคำนึงถึงรูปแบบฟังก์ชันฟอร์ม หรือแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ และสามารถใช้ในกรณีที่มีข้อมูลหรือกลุ่มตัวอย่างมีน้อย ดังนั้น หากในการศึกษามีข้อมูลจำนวนน้อยหรือไม่สามารถกำหนดแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์หรือรูปแบบฟังก์ชันฟอร์มที่ถูกต้องและเหมาะสมได้ วิธี DEA จึงเหมาะสมในการประเมินประสิทธิภาพ

ด้วยข้อจำกัดในการกำหนดตัวแปรผลผลิตและปัจจัยการผลิตในการวัดประสิทธิภาพของ SME

กลุ่มธุรกิจสิ่งทอ รวมทั้งไม่สามารถกำหนดแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงใช้วิธี DEA ในการวัดประสิทธิภาพของ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 47 โรงงานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2554

### 1. การวัดประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA

สมมติให้เทคโนโลยีการผลิตเป็นแบบ Constant Returns to Scale โดยกำหนดให้มีจำนวนตัวอย่างของหน่วยผลิตจำนวน  $N$  หน่วยผลิต (หรือเรียกว่า DMU; Decision Making Unit) ซึ่งมีปัจจัยการผลิต  $K$  ชนิด และผลผลิตจำนวน  $M$  ชนิด ดังนั้นในแต่ละ DMU จะมีปัจจัยการผลิตและผลผลิตซึ่งแทนค่าได้ด้วย  $x_i$  และ  $y_i$  สำหรับหน่วยที่  $i$  ทั้งนี้วิธีการวัดของ DEA จะสร้างเส้นขอบของการผลิตในรูปแบบ Non-Parametric Frontier ขึ้นมาโดยมีจุดที่ตั้งของแต่ DMU ทั้งที่อยู่บนเส้นขอบเขตการผลิตหรืออยู่เหนือขึ้นไป ซึ่งหากจะทำให้ง่ายในการแสดงโดยรูปแล้ว ก็จะพบว่าหากมีปัจจัยการผลิตสองชนิดทำการผลิตผลผลิตชนิดเดียว และสมมติให้มีเทคโนโลยีการผลิตแบบ Constant Returns to Scale แล้ว เส้นขอบเขตการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุดก็คือเส้นผลผลิตเท่ากัน (Isoquant) โดย DEA จะทำการวัดประสิทธิภาพในรูปสัดส่วนผลผลิตในรูปของปัจจัยการผลิต อาทิ  $u'y/v'x$ ; โดย  $u$  คือ  $M \times 1$  เวกเตอร์ของสัดส่วนของผลผลิต และ  $v$  คือ  $K \times 1$  เวกเตอร์ของสัดส่วนปัจจัยการผลิต ซึ่ง DMU จะต้องมีส่วนที่เหมาะสมของทั้งสอง ซึ่งสามารถกำหนดสมการในโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) ได้ ดังนี้ (สมชาย หาญหิรัญ, 2548)

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{u,v} \left( \frac{u'y_i}{v'x_i} \right), \\ & \text{st. } \frac{u'y_j}{v'x_j} \leq 1 \quad j = 1, 2, \dots, N \\ & u, v \geq 0 \end{aligned} \quad (1)$$

โดยในการคำนวณก็คือการหาค่า  $u$  และ  $v$  ซึ่งเป็นสัดส่วนของปัจจัยผลผลิตและปัจจัยการผลิตที่ดีที่สุดที่ DMU ต่างๆ จะเป็นได้ ดังนั้นประสิทธิภาพ

<sup>1</sup> Charnes, Cooper and Rhodes (1978)

<sup>2</sup> Banker, Charnes and Cooper (1984)

ของหน่วยผลิตที่  $i$  ที่สูงสุดเมื่อเทียบกับจุดที่ดีที่สุดภายใต้เงื่อนไขในสมการเงื่อนไขนั้นจะต้องมีค่าไม่เกินกว่า 1 หรือสูงสุดเท่ากับ 1 แต่อย่างไรก็ตามวิธีการที่ใช้สัดส่วนนี้อาจจะมีปัญหา เพราะ DEA จะให้ผลลัพธ์หลายผลลัพธ์ อาทิเช่น หาก  $u^*/v^*$  เป็นสัดส่วนที่ดีที่สุด (Optimal Solution) แล้ว  $(au^*/av^*)$  ก็เป็นสัดส่วนที่เหมาะสมเช่นกัน ดังนั้นเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว อาจกำหนดเงื่อนไขในส่วนของปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น คือ  $v^*x_i = 1$  ดังนั้นสมการของ Linear Programming สามารถเขียนได้ใหม่เป็น

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{u,v} (\mu' y_i), & (2) \\ & \text{st. } \eta' x_i = 1 \\ & \mu' y_j - \eta' x_j \leq 1 \quad j = 1, 2, \dots, N \\ & \mu, \eta \geq 0 \end{aligned}$$

ซึ่งเป็นการเปลี่ยนรูปให้อยู่ในรูปแบบของตัวคูณ (Multiplier Form) โดยที่  $\mu$  และ  $\eta$  เป็นสัดส่วนของปัจจัยผลผลิตและปัจจัยการผลิต ทั้งนี้เงื่อนไขที่สำคัญของรูปแบบตัวคูณนี้ก็คือ  $K+M < N+1$  ซึ่งทั่วไปแล้วรูปแบบทั้งสองข้างต้นไม่ค่อยเป็นที่นิยมมากนักในการวัดประสิทธิภาพการผลิต แต่จะใช้กฎของปัญหาควบคู่ (Duality) เพื่อแปลงสมการรูปตัวคูณมาเป็นรูปการล้อมกรอบ (Envelopment) แทน

$$\begin{aligned} & \text{Min}_{\theta, \lambda} \theta & (3) \\ & \text{st. } -y_i + Y\lambda \geq 0 \\ & \theta x_i - X\lambda \geq 0 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

โดยทั้งนี้  $\theta$  คือค่าคงที่ และ  $\lambda$  คือ  $N \times 1$  เวกเตอร์ของ DMU ซึ่งค่าของ  $\theta$  ที่วัดได้คือค่าประสิทธิภาพด้านเทคนิคของ DMU ที่  $i$  ซึ่งหากมีค่าเท่ากับ 1 ก็แสดงว่าอยู่บนเส้นขอบเขตการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยจากสมการ Linear Programming จะทำการคำนวณทั้งหมด  $i$  ครั้งเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพการผลิตด้านเทคนิคหรือ ของแต่ละ DMU ออกมา

## 2. แบบจำลองทอบิต (Tobit Model)

แบบจำลอง Tobit เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมกับแบบจำลองซึ่งมีค่าตัวแปรตามเป็นแบบต่อเนื่อง แต่ในบางครั้งมีค่าในช่วงปลายที่ขาดหายไป ซึ่งอาจเป็นเพราะไม่สามารถวัดค่าหรือสังเกตเห็นได้ จึง

พบว่าตัวแปรตามที่มีค่าเท่ากับศูนย์เป็นจำนวนมาก หรือตัวแปรตามนั้นอาจจะมีค่าอยู่ในช่วงใดช่วงหนึ่งซึ่งมีค่าที่ไม่เป็นลบ แบบจำลองในลักษณะดังกล่าวนี้ถูกนำเสนอโดย James Tobin (1958) ได้เรียกแบบจำลองถดถอยดังกล่าวว่าแบบจำลองถูกเซนเซอร์หรือ Censored Regression Model และต่อมา Goldberger (1964) ได้เรียกแบบจำลองดังกล่าวนี้ว่าแบบจำลอง Tobit ซึ่งมาจากคำว่า Tobin's Probit Model เนื่องจากแบบจำลองดังกล่าวมีลักษณะใกล้เคียงกับแบบจำลองโพรบิต (Probit Model) (อารีย์ วิบูลย์พงศ์, 2549) ซึ่งแบบจำลอง Tobit นี้สามารถเขียนในรูปทั่วไปได้ดังสมการที่ 4 (Greene, 2003)

$$y_i^* = x_i' \beta + u_i \quad u_i \sim N(0, \sigma^2) \quad (4)$$

โดยที่  $y_i^*$  คือตัวแปรตาม  $x_i'$  คือเวกเตอร์ของตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตาม  $\beta$  คือเวกเตอร์ของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ และ  $u_i \sim N(0, \sigma^2)$  คือค่าคลาดเคลื่อนซึ่งมีการแจกแจงแบบปกติโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และมีความแปรปรวนเท่ากับ  $\sigma^2$  สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากแบบจำลอง Tobit อธิบายได้เพียงทิศทางความสัมพันธ์เท่านั้น ยังไม่สามารถอธิบายถึงผลกระทบของตัวแปรอิสระได้ ดังนั้นเพื่อให้สามารถวิเคราะห์ได้ตามวัตถุประสงค์คือ ความต้องการที่จะทราบว่าตัวแปรอิสระมีอิทธิพลต่อโอกาสความน่าจะเป็น (Probability) ของการที่จะเกิดค่า  $y_i = 0$  นั้นต้องหาค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effect) ดังสมการที่ 5

$$\frac{\partial E(y_i)}{\partial x_{ik}} = \beta_k \Phi(x_i' \beta / \sigma) \quad (5)$$

จากสมการที่ 5 คือผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effect) เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของ  $x_{ik}$  ที่มีต่อค่าคาดหวัง  $y_i$  คือค่าสัมประสิทธิ์  $\beta$  คูณด้วยค่าความน่าจะเป็นที่  $y_i$  มีค่าเป็นบวก ถ้าค่าความน่าจะเป็นของตัวอย่างใดมีค่าเท่ากับ 1 แล้วค่าของผลกระทบส่วนเพิ่มจะมีค่าเท่ากับ  $\beta_k$  (Greene, 2003)

### 3. ระเบียบวิธีวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อหาค่าประสิทธิภาพด้านการผลิต ด้านเทคนิคและด้านขนาดของ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การกำหนดตัวแปรในแบบจำลองที่จะสะท้อนบทบาทในการดำเนินกิจการเพื่อบรรลุเป้าหมายของบริษัทที่แสวงหากำไรสูงสุดหรือจากต้นทุนที่กำหนดความสามารถการผลิตให้ได้ปริมาณผลผลิตสูงสุด เนื่องจากเป็นผลผลิตเป็นตัวก่อให้เกิดรายได้ของบริษัท ดังนั้นการเลือกตัวแปรปัจจัยการผลิตและผลผลิต ที่เหมาะสมของหน่วยผลิต เพื่อนำมาพิจารณาศึกษานั้นประกอบไปด้วย ปัจจัยการผลิตคือ ที่ดิน ทุน แรงงาน และผู้ประกอบการ ส่วนผลผลิตคือ รายได้

จากการศึกษาการวัดประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA และข้อมูลที่ใช้เป็นงบการเงินของสมยศ มีผล (2551) และอัครพงศ์ อันทองและมิ่งสรรพ ขาวสอาด (2552) ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นงบการเงินเช่นกัน จากข้อมูลที่เป็นงบการเงินซึ่งมีข้อจำกัดด้านตัวแปรเพราะไม่สามารถหาตัวแปรที่เป็นปัจจัยการผลิตได้ตามทฤษฎี ดังนั้นจึงกำหนดตัวแปรที่เหมาะสมดังนี้ ปัจจัยนำเข้าได้แก่ ต้นทุนขาย ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร สินทรัพย์รวมและส่วนของผู้ถือหุ้นส่วนปัจจัยผลผลิตได้แก่รายได้รวม

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA จะวิเคราะห์ด้านปัจจัยการผลิต (Input-Oriented) ภายใต้ข้อสมมติ VRS (Variable Return to Scale) เนื่องจากระบบตลาดจริงไม่ใช่ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ผู้ผลิตไม่ได้ผลิตเต็มกำลังการผลิตและจากสถานะเศรษฐกิจอยู่ในช่วงชะลอตัวผู้ผลิตจึงเน้นในการลด

ต้นทุนการผลิตมากกว่าจะมุ่งผลิตสินค้าออกมาให้มากที่สุด

สำหรับตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคนั้นบางปัจจัยต้องจัดให้อยู่ในรูปของ Natural Logarithm เพื่อลดความแปรปรวนของข้อมูลและลดปัญหาทางเศรษฐมิติ เนื่องจากข้อมูลมีค่าแตกต่างกันมาก จากการศึกษาของ Vixathep and Matsunaga (2012) สมยศ มีผล (2551) และอิทธิชัย ยศศรี (2551) ได้กำหนดปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิค ซึ่งประกอบไปด้วยจำนวนปีของกิจการอยู่ในรูป Natural Logarithm จำนวนปีของกิจการอยู่ในรูป Natural Logarithm กำลัง 2 อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียน อัตราการหมุนเวียนของลูกหนี้ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้นอยู่ในรูป Natural Logarithm ทั้งหมด อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้น สำหรับขนาดของกิจการและที่ตั้งของกิจการใช้ตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) ในการกำหนดข้อมูล โดยกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1 เมื่อกิจการมีสินทรัพย์รวม 50 ล้านบาทแต่ไม่เกิน 200 ล้านบาท (กิจการขนาดกลาง) หรือกิจการอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง และกิจการที่มีสินทรัพย์รวมไม่เกิน 50 ล้านบาท (กิจการขนาดเล็ก) หรือกิจการอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนให้มีค่าเท่ากับ 0

ส่วนการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคนั้น หาได้โดยแบบจำลอง Tobit แสดง ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ดังนี้

$$TE_i = a_0 + a_1 \ln Age_i + a_2 (\ln Age_i)^2 + a_3 \ln CR_i + a_4 \ln ART_i + a_5 \ln DE_i + a_6 DR_i + a_7 ROA_i + a_8 ROE_i + a_9 Size_i + a_{10} NE_i + u_i \quad (6)$$

โดยที่  $TE_i$  คือ ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) ของโรงงาน SMEs

กลุ่มธุรกิจสิ่งทอที่  $i$

$a_0$  คือ ค่าคงที่

$a_1, \dots, a_{10}$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆ

- InAge<sub>i</sub> คือ จำนวนปีที่ดำเนินกิจการของโรงงาน SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอที่ i (อยู่ในรูป Natural Logarithm)
- (InAge<sub>i</sub>)<sup>2</sup> คือ จำนวนปีที่ดำเนินกิจการของโรงงาน SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอที่ i (อยู่ในรูป Natural Logarithm กำลัง 2)
- InCR<sub>i</sub> คือ อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียนของโรงงาน SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอที่ i (อยู่ในรูป Natural Logarithm)
- InART<sub>i</sub> คือ อัตราการหมุนเวียนของลูกหนี้ของโรงงาน SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอที่ i (อยู่ในรูป Natural Logarithm)
- InDE<sub>i</sub> คือ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้นของโรงงาน SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอที่ i (อยู่ในรูป Natural Logarithm)
- DR<sub>i</sub> คือ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวมของโรงงาน SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอที่ i
- ROA<sub>i</sub> คือ อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมของโรงงาน SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอที่ i
- ROE<sub>i</sub> คือ อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้นของโรงงาน SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอที่ i
- Size<sub>i</sub> คือ ขนาดของกิจการโรงงาน SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอที่ i
- NE<sub>i</sub> คือ ที่ตั้งของกิจการโรงงาน SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอที่ i
- u<sub>i</sub> คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term)

จากค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากสมการที่ 6 อธิบายได้เพียงว่าผลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่มีต่อความน่าจะเป็นที่อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมกลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย จะมีประสิทธิภาพทางเทคนิคดังนั้น เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ได้ตามวัตถุประสงค์คือ ความต้องการที่จะทราบว่าปัจจัยมีอิทธิพลต่อโอกาสความน่าจะเป็น (Probability) ของการที่จะทำให้ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย มีประสิทธิภาพทางเทคนิค นั้นต้องหาค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effect) ของแต่ละปัจจัย ดังสมการที่ 7

$$\frac{\partial E(TE)}{\partial x_{ik}} = \beta_k \Phi(x'_i \beta / \sigma) \quad (7)$$

จากสมการที่ 7 คือผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effect) เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของแต่ละปัจจัย ( $x_{ik}$ ) ที่มีต่อค่าคาดหวัง  $TE$  คือค่าสัมประสิทธิ์  $\beta$  คูณด้วยค่าความน่าจะเป็นที่  $TE$  มีค่าเป็นบวก ถ้าค่าความน่าจะเป็นของตัวอย่างใดมีค่าเท่ากับ 1 แล้วค่าของผลกระทบส่วนเพิ่มจะมีค่าเท่ากับ  $\beta_k$  และในงานวิจัยนี้ใช้ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระในการหาค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม ซึ่งสามารถเขียนสมการที่ 6 ได้ใหม่โดยใช้ค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม ดังสมการที่ 8

$$TE_i = \beta_1 \ln Age_i + \beta_2 (\ln Age_i)^2 + \beta_3 \ln CR_i + \beta_4 \ln ART_i + \beta_5 \ln DE_i + \beta_6 DR_i + \beta_7 ROA_i + \beta_8 ROE_i + \beta_9 Size_i + \beta_{10} NE_i + u_i \quad (8)$$

โดยที่  $\beta_1, \dots, \beta_{10}$  คือ ค่าผลกระทบส่วนเพิ่มของตัวแปรต่างๆ

### ผลการวิจัย

ผลการศึกษาแบ่งเป็นสองส่วน ส่วนแรกนำเสนอประสิทธิภาพของ SME กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปี พ.ศ. 2552-2554

และส่วนที่สองเป็นผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดในแต่ละส่วนดังนี้

### ส่วนที่ 1 ประสิทธิภาพของ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากผลการศึกษาพบว่าในปี พ.ศ. 2552-2554 มีโรงงานที่มีประสิทธิภาพทั้งทางเทคนิค ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงและประสิทธิภาพต่อขนาด จำนวน 7 10 และ 15 โรงงานตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพทางเทคนิคเท่ากับ 0.831 0.869 และ 0.873 ตามลำดับ มีค่า

ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงเฉลี่ย 0.935, 0.944 และ 0.941 ตามลำดับ และมีค่าประสิทธิภาพต่อขนาดเฉลี่ยเท่ากับ 0.894 0.924 และ 0.931 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพของโรงงาน SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี พ.ศ. 2552-2554

ปี	TE	PTE	SE	จำนวนโรงงานที่มีประสิทธิภาพ	จำนวนโรงงานทั้งหมด	ร้อยละของโรงงานที่มีประสิทธิภาพ
2552	0.831	0.935	0.894	7	47	14.89
2553	0.869	0.934	0.924	10	47	21.28
2554	0.873	0.941	0.931	15	47	31.91

หมายเหตุ: TE คือ ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค PTE คือค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง

SE คือ ค่าประสิทธิภาพต่อขนาด

ที่มา: จากการคำนวณสมการที่ 3

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า โรงงานที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่ง ไม่มีประสิทธิภาพทั้ง 3 ด้าน มีการบริหารจัดการปัจจัยนำเข้าได้แก่ต้นทุนขาย ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร สินทรัพย์รวม และส่วนของผู้ถือหุ้นส่วน เพื่อก่อให้เกิดรายได้สูงสุดยังไม่เหมาะสม ดังนั้นต้องดำเนินการแก้ไขและปรับปรุงการผลิต

### ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย โดยใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2552-2554 จำนวน 47 โรงงานในการวิเคราะห์จากแบบจำลอง Tobit (สมการที่ 6) พบว่า ปัจจัยทั้งหมดมีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย

โดยรวมร้อยละ 22.61 หากพิจารณาแต่ละปัจจัยพบว่าอัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียน อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ซึ่งส่งผลในทิศทางตรงกันข้ามกับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 และ 0.05 ตามลำดับ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวมและที่ตั้งของกิจการ ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 0.10 และ 0.10 ตามลำดับ สำหรับปัจจัยที่ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคประกอบไปด้วยระยะเวลาในการดำเนินกิจการ อัตราการหมุนเวียนของลูกหนี้ และอัตราส่วนกำไรสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้นไม่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคอีกทั้งยังส่งผลในทิศทางตรงกันข้ามกับค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค ส่วนขนาดของกิจการและระยะเวลาในการดำเนินกิจการกำลังสองไม่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิค (ตารางที่ 2)



ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย

ตัวแปร	แบบจำลอง Tobit		
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าความคลาดเคลื่อน	P-Value
Constant	0.957***	0.092	0.000
lnAge	-0.063	0.069	0.366
lnAge <sup>2</sup>	0.011	0.019	0.550

  

ตัวแปร	แบบจำลอง Tobit		
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าความคลาดเคลื่อน	P-Value
lnCR	-0.020*	0.011	0.055
lnART	-0.018	0.011	0.102
lnDE	-0.041**	0.016	0.015
DR	0.242*	0.131	0.067
ROA	0.363***	0.084	0.000
ROE	-0.018	0.022	0.396
Size	0.083	0.052	0.116
NE	0.049*	0.028	0.081
Pseudo R <sup>2</sup>	0.2261		
Log Likelihood	9.6424		

ที่มา: คำนวณจากโปรแกรม STATA Version 10

หมายเหตุ : \*, \*\* และ \*\*\* คือระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ

สำหรับผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์จากแบบจำลอง Tobit ได้ตัวแบบดังนี้ (ตารางที่ 2)

$$TE = 0.957 - 0.063(\ln Age) + 0.011(\ln Age)^2 - 0.02(\ln CR)^* - 0.018(\ln ART) - 0.041(\ln DE)^{**} + 0.242(DR)^* + 0.363(ROA)^{***} - 0.018(ROE) + 0.083(Size) + 0.049(NE)^*$$

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์จากแบบจำลองบอกได้เพียงแต่ความสัมพันธ์ระหว่าง ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE) กับระยะเวลาในการดำเนินกิจการ (lnAge), ระยะเวลาในการดำเนินกิจการกำลังสอง (lnAge)<sup>2</sup>, อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียน (lnCR), อัตราการหมุนเวียนของลูกหนี้ (lnART), อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (lnDE), อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม (DR), อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม (ROA), อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE), ขนาดของกิจการ (Size) และที่ตั้งของกิจการ (NE) ว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันหรือ

ทิศทางตรงกันข้ามเท่านั้น ไม่สามารถอธิบายถึงผลกระทบของปัจจัยแต่ละปัจจัย ดังนั้นจึงต้องทำการวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยซึ่งหาได้จากค่า Marginal Effect สำหรับงานวิจัยนี้ใช้ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระในการหาค่า Marginal Effect (สมการที่ 8) โดยค่าผลกระทบของระยะเวลาในการดำเนินกิจการ (lnAge) ระยะเวลาในการดำเนินกิจการกำลังสอง (lnAge)<sup>2</sup> อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียน (lnCR) อัตราการหมุนเวียนของลูกหนี้ (lnART) อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (lnDE) อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม (DR) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม (ROA)

อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE) ขนาดของกิจการ (Size) และที่ตั้งของกิจการ (NE) เท่ากับ -0.063, 0.011, -0.022, -0.018, -0.041, 0.242, 0.363, -0.018, 0.083 และ 0.049 ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ซึ่งค่าผลกระทบที่ได้ พบว่ามีค่าใกล้เคียงกับค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากแบบจำลอง Tobit เนื่องจากค่าผลกระทบหาได้จากค่าความน่าจะเป็น

ของค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.992 คูณกับค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากแบบจำลอง Tobit (ตารางที่ 2) โดยค่าความน่าจะเป็นของค่า ประสิทธิภาพทางเทคนิคคำนวณมาจากค่าเฉลี่ยของ ตัวแปรอิสระซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.891, 4.054, 2.444, 2.293, -2.402, 0.224, 0.043, -0.108, 0.099 และ 0.511 ตามลำดับ

**ตารางที่ 3** ค่า Marginal Effect ของปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย

ตัวแปร	แบบจำลอง Tobit		
	ค่าผลกระทบ	ค่าความคลาดเคลื่อน	P-Value
lnAge	-0.063	0.069	0.364
lnAge <sup>2</sup>	0.011	0.019	0.549
lnCR	-0.022*	0.011	0.053
lnART	-0.018	0.011	0.100
lnDE	-0.041**	0.016	0.014
DR	0.242*	0.131	0.067
ROA	0.363***	0.084	0.000
ROE	-0.018	0.022	0.395
Size	0.083	0.052	0.113
NE	0.049*	0.028	0.078

ที่มา: คำนวณจากโปรแกรม STATA Version 10

หมายเหตุ : \*, \*\* และ \*\*\* คือระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ประกอบไปด้วย 5 ปัจจัยได้แก่ อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียน (lnCR) และอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (lnDE) โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับค่า ประสิทธิภาพทางเทคนิค ซึ่งมีผลกระทบเท่ากับ -0.022 และ -0.041 ตามลำดับ ในส่วนอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม (DR) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม (ROA) และที่ตั้งของกิจการ (NE) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับค่า ประสิทธิภาพทางเทคนิค โดยมีผลกระทบเท่ากับ

0.242, 0.363 และ 0.049 ตามลำดับ หมายความว่า ถ้าอัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียน (lnCR) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจะส่งผลทำให้ค่า ประสิทธิภาพทางเทคนิคลดลงเท่ากับค่า Marginal Effect คือ -0.022 ถ้าอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (lnDE) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจะส่งผลทำให้ค่า ประสิทธิภาพทางเทคนิคลดลงเท่ากับค่า Marginal Effect คือ -0.041 ถ้าอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม (DR) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจะส่งผลทำให้ค่า ประสิทธิภาพทางเทคนิคเพิ่มขึ้นเท่ากับค่า Marginal Effect คือ 0.242 ถ้าอัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม (ROA) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจะส่งผลทำให้ค่า ประสิทธิภาพทางเทคนิคเพิ่มขึ้นเท่ากับค่า

Marginal Effect คือ 0.363 และถ้าที่ตั้งของกิจการ (NE) ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างจะส่งผลทำให้ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคเพิ่มขึ้นเท่ากับค่า Marginal Effect คือ 0.049 (ตารางที่ 3)

### การอภิปรายผล

จากผลการศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพต่อขนาด และปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 47 โรงงานระหว่างปี พ.ศ. 2552-2554 โดยใช้วิธี DEA ในการหาค่าประสิทธิภาพและใช้แบบจำลอง Tobit ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิค จากผลการศึกษาพบว่าจำนวนโรงงานที่เป็นกลุ่มตัวอย่างและมีประสิทธิภาพทั้งทางเทคนิคและประสิทธิภาพต่อขนาดมีเพียง 7 โรงงานในปี พ.ศ. 2552 มี 10 โรงงานในปี พ.ศ. 2553 และมี 15 โรงงานในปี พ.ศ. 2554 โดยโรงงานส่วนใหญ่ขาดประสิทธิภาพทางเทคนิคคิดเป็นร้อยละ 68.09

ผลการศึกษาให้ผลสอดคล้องกับงานศึกษาของอิทธิชัย ยศศรี (2551) ที่ทำการศึกษาด้านประสิทธิภาพทางเทคนิคของอุตสาหกรรมสิ่งทอพบว่า อุตสาหกรรมสิ่งทอส่วนใหญ่ขาดประสิทธิภาพทางเทคนิค และงานวิจัยของ Chitkrua (1980) ที่ให้ข้อสรุปว่าอุตสาหกรรมสิ่งทอไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค โดยการศึกษาครั้งนี้พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมกลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพในการดำเนินกิจการ แต่ยังคงขาดการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาใช้หรือขาดประสิทธิภาพทางเทคนิค

สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคและมีผลในทิศทางตรงกันข้ามประกอบด้วย อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียนและอัตราส่วนหนี้สินทั้งหมดต่อส่วนของผู้ถือหุ้น หมายความว่าหาก

กิจการมีสภาพคล่องและมีหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้นเพิ่มขึ้นจะทำให้กิจการมีประสิทธิภาพทางเทคนิคลดลงเนื่องจากการที่กิจการมีสภาพคล่องที่สูงส่งผลทำให้เกิดค่าเสียโอกาสในการลงทุนในสินทรัพย์อื่นๆ และหากมีหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้นที่สูงจะทำให้กิจการจะไม่สามารถชำระดอกเบี้ยได้สูงตามไปด้วย เพราะหนี้สินที่มากทำให้กิจการมีภาระผูกพันที่ต้องชำระดอกเบี้ยทุกงวดไม่ว่ากิจการจะกำไรหรือขาดทุน ดังนั้นจึงส่งผลทำให้กิจการมีประสิทธิภาพทางเทคนิคลดลง

ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคและมีผลในทิศทางเดียวกันประกอบด้วย อัตราส่วนหนี้สินทั้งหมดต่อสินทรัพย์ทั้งหมด อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์ทั้งหมดและที่ตั้งของกิจการ หมายความว่าหากกิจการมีกำไรต่อสินทรัพย์ที่สูงและที่ตั้งของกิจการที่เหมาะสมจะทำให้กิจการมีประสิทธิภาพทางเทคนิคเพิ่มขึ้น เนื่องจากกิจการมีการใช้สินทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพก่อให้เกิดกำไรได้สูงและกิจการตั้งอยู่ในเขตอุตสาหกรรม โดยส่วนใหญ่โรงงานที่นำมาวิเคราะห์นี้อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง โดยเฉพาะจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นเขตอุตสาหกรรมที่มีการรวมกลุ่มของโรงงานอุตสาหกรรมและนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้มากกว่า โรงงานในจังหวัดอื่นที่อยู่นอกเขตอุตสาหกรรม ดังนั้นจึงส่งผลทำให้กิจการมีประสิทธิภาพทางเทคนิคมากขึ้น แต่สำหรับหนี้สินต่อสินทรัพย์สูงขึ้นจะทำให้กิจการมีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงขึ้น ซึ่งขัดแย้งในทางปฏิบัติ แต่อย่างไรก็ตามปัจจัยนี้มีนัยสำคัญทางสถิติเพียง 0.10 เท่านั้น ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Vixathep and Matsunaga (2012) สมยศ มีผล (2551) และวรวิทย์ น้อยพันธ์ (2551) ในส่วนของปัจจัยที่ไม่มีผลประสิทธิภาพทางเทคนิคได้แก่ จำนวนปีของกิจการและขนาดของกิจการ นั้นคล้ายกับงานวิจัยของ Vixathep and Matsunaga (2012) และอิทธิชัย ยศศรี (2551)

## ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของ SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีคะแนนประสิทธิภาพต่ำกว่า 1 หรือร้อยละ 100 ถือว่าเป็นโรงงานที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง ไม่มีประสิทธิภาพต่อขนาดและมีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่เป็นประโยชน์ในการใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงงานให้มีประสิทธิภาพ จากความไม่มีประสิทธิภาพของโรงงาน ดังนั้นโรงงานควรมีการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงและประสิทธิภาพต่อขนาด ซึ่งสามารถทำได้ด้วยการนำเครื่องจักรหรือเทคโนโลยีในการผลิตที่ทันสมัยเข้ามาใช้จะส่งผลทำให้ต้นทุนในการผลิตสินค้าลดลงและการจัดสรรทรัพยากรต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นแรงงานหรือทุนที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับค่าใช้จ่าย เมื่อโรงงานมีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงและประสิทธิภาพต่อขนาดแล้ว จะส่งผลทำให้โรงงานมีประสิทธิภาพด้านต้นทุนด้วยรวมไปถึงประสิทธิภาพการดำเนินงานหากโรงงานได้มีการพัฒนาประสิทธิภาพทั้งประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง ประสิทธิภาพต่อขนาดและประสิทธิภาพด้านต้นทุนแล้ว จะทำให้โรงงานได้รับกำไรที่สูงขึ้นและสามารถแข่งขันกับประเทศต่างๆ ได้

นอกจากนี้ผลจากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมกลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย สามารถช่วยผู้ประกอบการที่อยู่ในอุตสาหกรรม SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ในการตัดสินใจในการปรับเปลี่ยนหรือปรับปรุงการดำเนินงานของกิจการว่าควรให้ความสำคัญกับหนี้สินของกิจการ เนื่องจากกิจการส่วนใหญ่มีสัดส่วนของหนี้สินต่อสินทรัพย์รวมร้อยละ 80 และเป็นหนี้สินระยะยาว ซึ่งส่งผลทำให้กิจการมีกำไรลดลงเพราะจะต้องจ่ายดอกเบี้ยเป็นจำนวนมากในแต่ละปี อีกทั้งยังทำให้กิจการมีความเสี่ยงที่จะขาดทุนหากขาดทุน

ต่อเนื่องอาจทำให้ต้องปิดกิจการลงและหนี้สินเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของอุตสาหกรรม SMEs กลุ่มธุรกิจสิ่งทอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการบริหารหนี้สินของกิจการต่อไป

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป ควรใช้ข้อมูลที่เป็นเชิงคุณภาพหรือปัจจัยที่สำคัญในการวิเคราะห์ เพื่อได้ข้อมูลที่มีความละเอียด ถูกต้อง และตรงตามความต้องการ โดยเฉพาะการวัดประสิทธิภาพด้านต้นทุน รวมไปถึงปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคอื่นๆ อาทิ ตลาดการส่งออก สัดส่วนของทุนต่อแรงงาน เหล่านี้เป็นต้น รวมไปถึงการศึกษาปัจจัยภายนอก เช่น ภาวะทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง ทั้งในและนอกประเทศ ว่ามีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศอย่างไร

## เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. 2554. **อัตราภาษีนำเข้าสิ่งทอของต่างประเทศ**. แหล่งที่มา: <http://www.dip.go.th/Default.aspx?tabid=109>, 20 กันยายน 2554.
- วรวิทย์ น้อยพันธ์. 2551. **การสร้างแบบจำลองโพรบิทเพื่อค้นหาดัชนีชี้วัดความมั่นคงของบริษัท อุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศไทย**. การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรมมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. 2551. **นิยาม SMEs**. แหล่งที่มา: <http://www.ismed.or.th/SME2/src/bin/controller.php?view=first.First>, 20 กันยายน 2554.
- สมชาย หาญหิรัญ. 2548. **แนวคิดและการวัด**

- ประสิทธิภาพการผลิตทาง**  
**เศรษฐศาสตร์.** กรุงเทพฯ: สำนักงาน  
 เศรษฐกิจอุตสาหกรรม.  
 สมยศ มีผล. 2551. การประเมินประสิทธิภาพ  
**ผู้รับเหมาก่อสร้างสถานี**  
**โทรศัพท์เคลื่อนที่.** วิทยานิพนธ์ปริญญา  
 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณติต สาขาวิชาการ  
 จัดการงานวิศวกรรม บัณติตวิทยาลัย  
 มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อัครพงศ์ อ้นทอง และ มิ่งสรรพ์ ชาวสอาด. 2552.  
 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการ  
 จัดการของโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่  
**วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์.** ปีที่  
 27, ฉบับที่ 3.
- อารีย์ วิบูลย์พงศ์. 2549. **เศรษฐมิติประยุกต์**  
**สำหรับการตลาดเกษตร.** เชียงใหม่:  
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อิทธิชัย ยศศรี. 2551. **ประสิทธิภาพทางเทคนิค**  
**อุตสาหกรรมสิ่งทอ.** กรุงเทพฯ: สำนักงาน  
 เศรษฐกิจอุตสาหกรรม.
- Banker, R.D., Charnes, A. and Cooper W.W.  
 1984. Some Models for Estimating of  
 Technical and Scale Inefficiencies in  
 Data Envelopment Analysis.  
**Management Science.** Vol.30, No.9,  
 1078-1092.
- Charnes, A.,Cooper, W.W. and Rhodes, E.  
 1978. Measuring the Efficiency of  
 Decision Making Units. **European**  
**Journal of Operational Research.**  
 Vol.2, No.6, 429-444.
- Chitkrua, T. 1980. **Quantitative analysis of**  
**Efficiency A Case Study of The Thai**  
**Textile Industry.** Master of Economic  
 : Thammasat University.
- Coelli, T.J., Rao, D.S. and Battese, G.E.  
 1998. **An Introduction to Efficiency**  
**and Productivity Analysis.**  
 Massachusetts: Kluwer Academic  
 Publishers.
- Farrell, M.J. 1957. The Measurement of the  
 Productive Efficiency. **Journal of the**  
**Royal Statistical Society.**Vol.120,  
 No.9, 253-281.
- Greene, W.H. (2003). **Econometric**  
**Analysis.** 5 th ed. Upper Saddle River:  
 Pearson Education.
- Vixathep, S. and Matsunaga, N. 2012. Firm  
 Performance in a Transitional: A Case  
 Study of Vietnam's Garment Industry.  
**Journal of the Asia Pacific**  
**Economy.**Vol.17, No.1, 74-93.
- Wai kee, T. 1979. **Efficiency and Firm-size A**  
**Case Study of The Industry in Hong**  
**Kong.** Master of Economic :  
 Thammasat University.