

การวัดประสิทธิภาพตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่าย
สินค้าอุปโภคบริโภค
MEASURING SALE AGENCY PERFORMANCE UNDER THE SALE PROMOTION
UNITS OF CONSUMER PRODUCTS

วลัยรัตน์ รัตนดิษฐ์
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ศุภชาติ เอี่ยมรัตนกุล
อาจารย์ประจำคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวัดประสิทธิภาพของตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค จำนวน 7 หน่วย ได้แก่ ตัวแทนขายภาคเหนือ ตัวแทนขายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตัวแทนขายภาคกลาง ตัวแทนขายภาคใต้ ตัวแทนขายเขตกรุงเทพมหานคร ตัวแทนขายที่ทำหน้าที่เป็นพิธีกร และตัวแทนผู้จัดการ โดยจะศึกษาและเก็บข้อมูลในช่วงระยะเวลา ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนกันยายน 2558 ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลรายเดือน ผลการวิจัย พบว่า ตัวแทนขายภาคกลางมีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 100 ตัวแทนที่มีผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น ได้แก่ ตัวแทนขายภาคใต้ ตัวแทนขายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตัวแทนผู้จัดการ และตัวแทนขายที่ทำหน้าที่เป็นพิธีกร ตามลำดับ ตัวแทนที่มีผลตอบแทนต่อขนาดลดลง คือ ตัวแทนขายภาคเหนือ และส่วนตัวแทนขายเขตกรุงเทพมหานครมีประสิทธิภาพต่ำสุด เนื่องจากมียอดขายที่ต่ำลง แต่ตัวแทนขายนี้ยังสามารถขยายยอดขายเพิ่มขึ้นได้อีกในอนาคต

คำสำคัญ: ตัวแทนขาย การส่งเสริมการขาย การวัดประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงขอบเขต (DEA)

ABSTRACT

This research aims to measure performance of sale agents under the agency promotional distributor of consumer goods. Population and sample used in this study is the seven agent units under the agency promotional distributor of consumer goods. The data was collected over time monthly since January to September 2015. The results showed that the agents in the middle region has the average performance of 100 percent while the agents with increasing returns to scale include the agency from southern region, northeast region, agent manager and agents those act as master of ceremonies, respectively. The agents representing a decreasing return to scale include the northern agents. The sale agents in Bangkok has the lowest efficiency due to lower sales, but they can increase their sales in the near future.

Keywords: Sale Agency, Sale Promotion, Performance Measurement, Data Envelopment Analysis (DEA)

บทนำ

สินค้าอุปโภคบริโภคด้วยสภาพการบริโภคของผู้บริโภคในปัจจุบันที่ไม่ใช่เพียงแต่การบริโภคเพื่อการดำรงชีวิต แต่เป็นการบริโภคในตัวสินค้าที่ถูกแปลงคุณค่าจากความหมายเชิงใช้สอยให้เป็นความหมายเชิงสัญลักษณ์

ทั้งตัวสินค้าและบริการ การบริโภคที่สร้างนิสัยความทะเยอทะยาน อยากได้ อยากมี เพราะการบริโภคนี้เป็นการบริโภคที่ไม่มีการสิ้นสุดและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นเสื้อผ้า อาหารฟาสต์ฟู้ด โทรศัพท์ รถยนต์

ทั้งหมดนี้ทำให้เกิดกระแสบริโภคนิยมทั้งสิ้น แข่งขันทางการตลาดที่สูงของธุรกิจ การกอบโกยผลประโยชน์จากกระแสบริโภคนิยมทำให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ธุรกิจประเภทต่างๆ ได้เกิดขึ้นเพื่อสนองกับการบริโภคที่มีอยู่อย่างไม่จำกัดของคนในสังคม ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจด้านสินค้าหรือบริการ ตั้งแต่ธุรกิจขนาดเล็กไปจนถึงธุรกิจขนาดใหญ่ ทำให้เกิดการแข่งกันระหว่างธุรกิจประเภทต่างๆ ที่ต่างฝ่ายต่างหากลยุทธ์เพื่อให้สินค้าของตนเป็นที่สนใจและเข้าถึงลูกค้าให้ได้มากที่สุด การส่งเสริมการขายจึงจำเป็นต้องจัดทำหลากหลายรูปแบบ กิจกรรมการส่งเสริมการตลาดที่นอกเหนือไปจากการโฆษณา การตลาดทางตรง การขายโดยใช้พนักงานขาย และการประชาสัมพันธ์ ที่จัดขึ้นเพื่อกระตุ้นความสนใจ การทดลองใช้ หรือการซื้อของลูกค้านั้นสุดท้าย บุคคลในช่องทางการตลาด หรือพนักงานขายของกิจการ การส่งเสริมการขายไม่สามารถใช้เพียงเครื่องมือเดียวได้ โดยทั่วไปมักจะใช้รวมกับการโฆษณา การตลาดทางตรง หรือการขายโดยใช้พนักงานขาย เช่น ตัวแทนขาย เขตกรุงเทพมหานคร ตัวแทนขายภาคต่างๆ เป็นต้น โดยการใช้กลยุทธ์ต่างๆ มีตั้งแต่การลด แลก แจก แถม โฆษณา ประชาสัมพันธ์ทางสื่อต่างๆ การใช้ใบปลิว หรือการส่งพนักงานขายไปแจกสินค้าตัวอย่างตามบ้าน เป็นต้น จึงทำให้เกิดหน่วยงานส่งเสริมการขายขึ้นเพื่อทำหน้าที่เสมือนพนักงานขาย แต่จะทำหน้าที่ที่หลากหลายกว่า โดยจะทำการขายแฝงอยู่ในตำแหน่งนั้นๆ (Gary Armstrong et al., 2014; ศุภชาติ เอี่ยมรัตนกุล, 2557)

ตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค มีจำนวน 7 หน่วย ได้แก่ ตัวแทนขายภาคเหนือ ตัวแทนขายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตัวแทนขายภาคกลาง ตัวแทนขายภาคใต้ ตัวแทนขายเขตกรุงเทพมหานคร ตัวแทนขายที่ทำหน้าที่เป็นพิธีกร และตัวแทนผู้จัดการ ซึ่งแต่ละหน่วยจะทำหน้าที่เสมือนพนักงานขาย แต่จะมีหน้าที่ที่หลากหลายกว่า โดยจะทำการขายแฝงอยู่ในตำแหน่งนั้นๆ ด้วย ซึ่งในที่นี้เราจะเรียกว่าตัวแทนขาย ในลักษณะงานที่แตกต่างกันไปสามารถจำแนกชื่อเรียกตามลักษณะตัวแทนขายได้ดังต่อไปนี้

1. PC (Product Consultant) ตัวแทนขายที่มีหน้าที่ให้คำปรึกษาทางด้านผลิตภัณฑ์ เชียร์สินค้า แนะนำสินค้าให้เหมาะกับการใช้งานของลูกค้า ตลอดจนจนถึงการ

จัดเรียง, ทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ และพื้นที่การจัดเรียงหรือพื้นที่ขาย

2. BA (Beauty Advisor) ตัวแทนขายที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านความงาม แนะนำให้คำปรึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ความสวยงามตั้งแต่ศีรษะจรดปลายเท้า ให้เหมาะกับลูกค้า

3. MC (Master of Ceremonies) ตัวแทนขายที่ทำหน้าที่เป็นพิธีกร ผู้ดำเนินรายการ มีความสามารถทางด้านวาทยาศาสตร์ บางครั้งต้องทำหน้าที่เพียงลำพัง จึงมีไหวพริบความฉลาดทางด้านความคิด และการแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า รวมทั้งจำเป็นต้องมีความสามารถในการควบคุมอารมณ์เป็นอย่างสูง

4. PG (Promotion Girl) ตัวแทนขายที่คอยแนะนำสินค้า ส่งเสริมการขาย คอยกระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจและตัดสินใจซื้อสินค้า

5. PR (Public Relation) คือ พนักงานที่ประชาสัมพันธ์ สร้างสัมพันธ์ สร้างภาพลักษณ์อันดีกับภายในองค์กร และภายนอกองค์กร

บริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคนี้มีช่องทางการจัดจำหน่ายที่ครอบคลุมทั้งในช่องทางร้านสมัยใหม่และร้านค้าแบบดั้งเดิม และเป็นตัวแทนของผู้ผลิตหลายรายทั้งในและต่างประเทศ และเป็นตัวแทนจัดจำหน่ายผ่านเครือข่ายร้านค้าทั่วประเทศและภูมิภาค มีหน่วยงานส่งเสริมการขายที่เป็นส่วนผลักดันให้เกิดยอดขาย ณ จุดขาย จึงเป็นเหตุผลที่ต้องการศึกษาประสิทธิภาพของหน่วยงานส่งเสริมการขาย ซึ่งการวัดประสิทธิภาพนับได้ว่าเป็นเครื่องมือสำคัญและมีประโยชน์ยิ่งในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของหน่วยงาน (Rolf Färe et al., 2013) ไม่ว่าจะเป็นระดับผู้ผลิต ธุรกิจหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ การวัดประสิทธิภาพสามารถจะชี้ถึงควมมีประสิทธิภาพและความไม่มีประสิทธิภาพของหน่วยงาน และสามารถที่จะเฝ้าระวังความไม่มีประสิทธิภาพนั้นได้ (Saeideh Fallah-Fini et al., 2014) ขณะเดียวกันก็สามารถที่จะกระตุ้นและส่งเสริมควมมีประสิทธิภาพและทำให้มั่นใจได้ว่าผู้บริโภคจะได้รับประโยชน์อันเนื่องมาจากควมมีประสิทธิภาพของหน่วยงานเหล่านั้น ปัจจุบันการวัดประสิทธิภาพในแต่ละครั้งจะมีการประเมินโดยหัวหน้าทีมให้คะแนนลูกทีมตามงานที่ได้รับมอบหมาย ภาระหน้าที่ ความมุ่งมั่นตั้งใจ

ทำงานและคุณภาพของงาน (พรรณวิภา แซ่มเล็ก & พัทธราภรณ์ เนียมมณี, 2013) แล้วผู้บริหารจึงค่อยนำคะแนนนั้นไปเปรียบเทียบกับทั้งฝ่ายงานอีกครั้งหนึ่งหลังจากนั้นจึงมีการนำเอาตัวแปรอื่นๆ มาทำการปรับเพิ่ม/ลดคะแนนอีกครั้งหนึ่ง เช่น เงินเดือน ตำแหน่งหน้าที่ความรับผิดชอบ การขาดลามาสาย หรืองานพิเศษที่ได้รับมอบหมายนอกจากงานประจำ เป็นต้น การวัดประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยงานจึงไม่ได้ถูกคำนวณมาจากทักษะ ความสามารถของตัวพนักงานโดยตรงเท่าไรนัก แต่มีปัจจัยอื่นๆ มาประกอบในการพิจารณาผลงานของหน่วยงานด้วย

ดังนั้นผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการวัดประสิทธิภาพตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค โดยใช้เทคนิค Data Envelopment Analysis (DEA) (William W. Cooper et al., 2004) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค ใช้หลักการทฤษฎีโปรแกรมเชิงเส้นมาช่วยสร้างรูปแบบและกำหนดค่าดัชนีประสิทธิภาพ วิธีการนี้สามารถวัดและประเมินประสิทธิภาพของหน่วยงานได้เป็นตัวเลขที่แน่นอนและเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น โดยใช้ปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตจากหน่วยงานนำมาวัดประสิทธิภาพ ซึ่งวิธี DEA นี้จะทำให้ทราบว่าพนักงานแต่ละคนมีค่าประสิทธิภาพการทำงานเป็นเท่าไร และนำค่าที่ได้มาทดสอบปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน ตลอดจนสามารถนำข้อมูลจากการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนนโยบาย วางแผนกลยุทธ์ต่างๆ เพื่อพัฒนาองค์กรให้มีประสิทธิภาพ และให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร

บททวนวรรณกรรม

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพการผลิตในความหมายทางเศรษฐศาสตร์ (António Afonso et al., 2010) คือ การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นการผลิตที่ทำให้เกิดผลผลิตมากที่สุดภายใต้ปัจจัยนำเข้าที่ใช้ในการผลิต (ซึ่งมีจำนวนจำกัด) หรือการผลิตให้ได้ผลผลิตตามเป้าหมายโดยใช้ปัจจัยนำเข้าที่น้อยที่สุด ผู้ผลิตที่อยู่บนเส้นขอบเขตการผลิต (Production Frontier) คือ ผู้ผลิตที่มีประสิทธิภาพการผลิต และผู้ผลิตที่อยู่นอกเส้นขอบเขตการผลิต คือ ผู้ผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพการผลิต ประสิทธิภาพการผลิตจำแนกออกได้เป็น 3 ประเภท

1. ประสิทธิภาพการผลิตในเชิงเทคนิค (Technical Efficiency) หมายถึง ประสิทธิภาพอันเกิดจากการเลือกใช้เทคโนโลยีที่ดีที่สุด นั่นคือจุดที่หน่วยผลิตรายการผลิตจะอยู่บนเส้นขอบเขตการผลิตซึ่งจะเป็นจุดที่ได้ปริมาณผลผลิตมากที่สุดภายใต้ปัจจัยที่กำหนด หรือใช้ปัจจัยการผลิตน้อยที่สุดจากผลผลิตที่กำหนด

2. ประสิทธิภาพการผลิตในการจัดสรร (Allocation Efficiency) หรือ ประสิทธิภาพการผลิตในเชิงราคา (Price Efficiency) ซึ่งหมายถึง ประสิทธิภาพการผลิตที่เกิดจากการเลือกปัจจัยการผลิตที่ทำให้เกิดต้นทุนต่ำที่สุด จากผลผลิตที่กำหนดให้จำนวนหนึ่ง ซึ่งแตกต่างจากประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิค คือ มีตัวแปรราคาเข้ามามีส่วนในการตัดสินใจในการเลือกจุดผลิต

3. ประสิทธิภาพการผลิตโดยรวม (Overall Efficiency) หมายถึง การผลิตอันเกิดทั้งประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพการผลิตในทางจัดสรร

การวัดประสิทธิภาพโดยวิธีการ Data Envelopment Analysis (DEA) เป็นการวัดประสิทธิภาพตามแนวคิดของ Farrell (1957) อ้างอิงใน (Abraham Charnes et al., 2013) ซึ่งได้เสนอแนวคิดวิธีการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค จากแนวคิดดังกล่าวทำให้มีนักเศรษฐศาสตร์หลายท่านพัฒนาวิธีการวิเคราะห์และเครื่องมือเชิงปริมาณออกมาใช้ตามแนวคิดนี้ นั่นคือ การประมาณค่าสมการพรมแดน หรือค่าเส้นพรมแดนหรือเส้นแนวเขต (Frontier) และวิเคราะห์เปรียบเทียบว่า ณ จุดที่พิจารณาห่างจากพรมแดนเท่าใด

Data Envelopment Analysis (DEA) เป็นวิธีการที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในการวัดประสิทธิภาพของหน่วยงานต่างๆ หรือองค์กรต่างๆ โดยเฉพาะในหน่วยงานหรือโครงการของภาครัฐบาลหรือหน่วยงานที่ไม่แสวงหากำไร เนื่องจาก DEA สามารถทำการวัดประสิทธิภาพขององค์กร โดยการพิจารณาปัจจัยนำเข้า (Input) และผลผลิต (Output) ที่เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ (Qualitative Variable) และเชิงปริมาณ (Quantities Variable) ได้หลายปัจจัยในคราวเดียวกัน โดยใช้เทคนิคการโปรแกรมเชิงเส้นทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Programming) ซึ่งทำให้สามารถวิเคราะห์ความมีประสิทธิภาพหรือความด้อยประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่และผลผลิตที่ได้ นอกจากนี้ยังสามารถหาสาเหตุของการด้อยประสิทธิภาพ

(Inefficiency) ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์กร

เทคนิค Data Envelopment Analysis (DEA) เป็นการประเมิน Frontier Function โดยใช้วิธี Linear Programming เพื่อสร้าง Non-parametric piece – wise surface (หรือ Frontier) และวัดประสิทธิภาพของหน่วยผลิตเปรียบเทียบกับแนวเขต (Frontier) โดยมีข้อสมมติว่า Convex Production Frontier มีอยู่จริง ซึ่งการเชื่อมต่อกันของหน่วยผลิตต่างๆ เพื่อประกอบเป็นเส้นแนวเขตการผลิต หรือที่เรียกว่าเส้นห่อหุ้มเป็นการเชื่อมต่อแบบ Linear Combination เทคนิค DEA นี้ ต่อมาถูกพัฒนาขึ้นโดย (Abraham Charnes et al., 1978) แบบจำลองนี้เป็นพื้นฐานที่ใช้วัดประสิทธิภาพ DMUs โดยสมการเป้าหมาย (Objective function) เป็นสมการของผลผลิตที่เราสนใจ ส่วนข้อจำกัด (Constraints) ประกอบด้วย อสมการประสิทธิภาพของแต่ละ DMU โดยอสมการนี้เป็นอัตราส่วนของผลผลิตต่อปัจจัยนำเข้า ซึ่งมีค่าสูงเท่ากับ 1 ค่าที่ได้จากการประมวลผลจะอ่านได้จากสมการเป้าหมาย DMU ที่มีค่าสมการเป้าหมายน้อยกว่า 1 แสดงว่า DMU นั้นขาดประสิทธิภาพเมื่อเปรียบเทียบกับ DMU อื่นๆ

2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับหน่วยงานส่งเสริมการขาย

หน่วยงานส่งเสริมการขาย หมายถึง พนักงานที่ทำหน้าที่ในการหาทางติดต่อกับลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย พูดคุยกับลูกค้าประเภทต่างๆ เพื่อขายสินค้า ทำหน้าที่ในการจัดซื้อสินค้าเมื่อมีการแสดงสินค้าตามศูนย์ต่างๆ ตลอดจนการเก็บรวบรวมยอดขายและประเมินผลการขาย (ศุภชาติ เอี่ยมรัตนกุล, 2557)

นอกจากนี้การส่งเสริมการขายยังเน้นเกี่ยวกับการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อเป็นการช่วยเหลือหรือให้บริการแก่ลูกค้ามากกว่าการเสนอขายสินค้า เพื่อมุ่งให้ได้แต่ยอดขายเพียงอย่างเดียว กิจกรรมต่างๆ ที่ทำมักจะเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวกับการส่งเสริมทางการตลาด ตลอดจนถึงการให้บริการและการแนะนำสินค้าใหม่ๆ แก่ลูกค้า ซึ่งมักจะเป็นผู้แบ่งเบาภาระให้กับพนักงานขายโดยตรงทำให้ขายผลิตภัณฑ์ได้ง่ายขึ้น

หน่วยงานส่งเสริมการขาย ยังรวมถึงผู้ที่ทำหน้าที่ขายผลิตภัณฑ์อยู่ภายในร้านค้าปลีกทั่วไปหรือร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ มีหน้าที่ในการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า เช่น พนักงานที่ขายเสื้อผ้า รองเท้า เครื่องประดับ เครื่องกีฬา

เป็นต้น ซึ่งพนักงานขายเหล่านี้จะมีชื่อเรียกแตกต่างกันไป เช่น พนักงานขายของหน้าร้าน พนักงานแนะนำความงาม เป็นต้น พนักงานขายประเภทนี้โดยทั่วไปจะอยู่ประจำที่ร้านแล้วคอยให้ลูกค้าหรือธุรกิจเข้ามาหาเอง แต่มีบางสถานการณ์ที่พนักงานขายเหล่านี้จะต้องเดินทางไปติดต่อลูกค้าเอง

การส่งเสริมการขายไม่สามารถใช้เพียงเครื่องมือเพียงอย่างเดียว โดยทั่วไปองค์กรหรือบริษัทมักจะใช้เครื่องมือการส่งเสริมการตลาด ร่วมกับการโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การตลาดทางตรง หรือการขายโดยใช้พนักงานขาย

3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการส่งเสริมการตลาดยุคดิจิทัล

ปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญในการจัดรูปร่างของเศรษฐกิจโลก ได้แก่ เทคโนโลยี โลกาภิวัตน์ หรือสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยุคดิจิทัล มี 4 ปัจจัย ดิจิทัลและการติดต่อ (Digitalization and connectivity) อินเทอร์เน็ต (The Internet Explosion) คนกลางชนิดใหม่ (New types of intermediaries) และการเฉพาะเจาะจงลูกค้า (Customization)

วาราดาราจาน และ ยาดาว (Rajan Varadarajan & Manjit S Yadav, 2002) เขียนกรอบแนวคิดของการบูรณาการอินเทอร์เน็ตเข้ากับกลยุทธ์การแข่งขันทางการตลาด ตัวแปรในโครงสร้างของอุตสาหกรรม ทักษะและทรัพยากรของบริษัท และ คุณลักษณะของสินค้า เป็นตัวขับเคลื่อนอุปทาน ในขณะที่ ตัวแปรในคุณลักษณะของผู้ซื้อ เป็นตัวขับเคลื่อนอุปสงค์ การศึกษารังนี้มมุ่งหมายเพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวขับเคลื่อนกลยุทธ์ ระหว่างโครงสร้างของอุตสาหกรรมกับ การเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์การแข่งขันทางการตลาด ระหว่างทักษะและทรัพยากรของบริษัท กับ การเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์การแข่งขันทางการตลาด ระหว่างคุณลักษณะของสินค้า กับ การเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์การแข่งขันทางการตลาด และ ระหว่างคุณลักษณะของผู้ซื้อ กับ การเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์การแข่งขันทางการตลาด

4. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พนิดา พรหมสาขา ณ สกลนคร (2553) ได้ศึกษาประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทเงินทุนที่ยกระดับ

เป็นธนาคารพาณิชย์ภายใต้แผนพัฒนาระบบสถาบันการเงิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทเงินทุนที่ยกระดับเป็นธนาคารพาณิชย์ภายใต้แผนพัฒนาระบบสถาบันการเงินและศึกษาความมั่นคงของบริษัทเงินทุนที่ยกระดับเป็นธนาคารพาณิชย์ภายใต้แผนพัฒนาระบบสถาบันการเงินจากอัตราส่วนทางการเงิน ประกอบด้วยบริษัทเงินทุนที่ยกระดับเป็นธนาคารพาณิชย์ภายใต้แผนพัฒนาระบบสถาบันการเงิน จำนวน 3 แห่ง และธนาคารพาณิชย์ไทย จำนวน 11 แห่ง ในช่วงปีพ.ศ. 2545-2548 ด้วยวิธี Data Envelopment 2 Analysis พบว่า ธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด (มหาชน) เป็นสถาบันการเงินที่มีประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบในช่วงเวลาเท่ากับ 1 และเมื่อพิจารณาค่าประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบเฉลี่ยของบริษัทเงินทุนที่ยกระดับเป็นธนาคารพาณิชย์ภายใต้แผนพัฒนาระบบสถาบันการเงิน พบว่า ธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด (มหาชน) ธนาคารสินเอเชีย จำกัด (มหาชน) และธนาคารทีสโก้ จำกัด (มหาชน) มีค่าประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบเฉลี่ยเท่ากับ 0.9997 0.9986 และ 0.8437 ตามลำดับ และเมื่อเรียงค่าลำดับความมีประสิทธิภาพอยู่ในลำดับที่ 2 6 และ 13 ตามลำดับ ในจำนวนธนาคารที่ศึกษาทั้งหมด 14 ธนาคาร จากค่าความมีประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบสถาบันการเงินที่มีประสิทธิภาพ (มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1) เมื่อ ณ ปริมาณผลผลิตเท่าเดิมสถาบันการเงินดังกล่าวทำการลดปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิต ในขณะที่ยังคงใช้ปริมาณปัจจัยการผลิตเท่าเดิม

อนุกุล กฤติยารัตนวงศ์ (2553) ได้ศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพของโรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป จำนวน 95 แห่งทั่วประเทศ โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA) จำแนกต้นทุนออกเป็น 2 ส่วน คือ ต้นทุนด้านบุคลากร และต้นทุนดำเนินการ เปรียบเทียบกับผลผลิตของสถานพยาบาลได้แก่ การรักษาผู้ป่วยใน ผู้ป่วยนอก จำนวนผู้ป่วยที่รับต่อจากสถานพยาบาล พบว่า ระดับประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยเท่ากับ 78% (ข้อสมมติ VRS = Variable Returns to Scale) ในจำนวนนี้มีสถานพยาบาล

19 แห่งที่อยู่ระดับแนวหน้า (Cost Frontier) แต่ถ้าใช้ข้อสมมติ CRS = Constant Returns to Scale ได้ผลลัพธ์ค่าเฉลี่ยที่ต่ำกว่าคือร้อยละ 71

ไพโรจน์ อดทน (2552) ได้ศึกษาการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค โดยใช้ Data Envelopment Analysis (DEA) กรณีศึกษาบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค โดยใช้ Data Envelopment Analysis (DEA) กรณีศึกษาบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม จำนวน 21 แห่ง เป็นข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross Sectional Data) ในปี พ.ศ. 2549-2551 พบว่าในปี พ.ศ. 2549 บริษัทที่มีค่าดัชนีประสิทธิภาพการดำเนินงานและการบริหารจัดการเต็มที่มี 11 แห่ง ในภาพรวมค่าดัชนีประสิทธิภาพมีค่าเฉลี่ย 0.85 หมายความว่า การดำเนินงานและการบริหารจัดการของบริษัทหลักทรัพย์ในธุรกิจจัดการกองทุนรวมมีค่าต่ำกว่าระดับที่มีประสิทธิภาพสูงสุดร้อยละ 15 ในปี พ.ศ. 2550 - 2551 มีบริษัทที่มีค่าดัชนีประสิทธิภาพการดำเนินงานและการบริหารจัดการเต็มที่มี 12 แห่ง และมีประสิทธิภาพไม่เต็มที่ 9 แห่ง ในภาพรวมค่าดัชนีประสิทธิภาพมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.89 หมายความว่า การดำเนินงานและการบริหารจัดการของบริษัทหลักทรัพย์ในธุรกิจจัดการกองทุนรวมสามารถเพิ่มเติมประสิทธิภาพการจัดการได้อีกร้อยละ 11 ถ้าบริหารจัดการให้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่ สำหรับบริษัทที่มีประสิทธิภาพไม่เต็มที่นั้นควรมีการปรับปรุงประสิทธิภาพของแต่ละบริษัท ผลการวิเคราะห์สภาวะการแข่งขันในธุรกิจจัดการกองทุนรวมมีค่าดัชนี HHI อยู่ระหว่าง 1,000 – 1,800 แสดงว่า บริษัทหลักทรัพย์ในธุรกิจจัดการกองทุนรวมมีระดับการแข่งขันอยู่ในระดับปานกลาง

3 วิธีการวิจัย

1. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเพื่อวัดประสิทธิภาพตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค โดยประยุกต์ใช้เทคนิค Data Envelopment Analysis (DEA) (Farrell, 1957)

ปัจจัยนำเข้า (Input)

1. ค่าแรงงาน
2. ค่าล่วงเวลา
3. ค่าพาหนะ
4. ค่าที่พัก
5. ค่าคอมมิชชั่น
6. ค่าเบี้ยเลี้ยง
7. ค่าโทรศัพท์
8. ค่ารักษาพยาบาล

หน่วยผลิต หรือ
DMU

ปัจจัยผลผลิต (Output)

ยอดขาย

2. สมมติฐาน

สมมติฐานมุ่งศึกษาความเป็นไปได้ตามกรอบการวิจัย เพื่อศึกษาการวัดประสิทธิภาพตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค ดังนี้

1) แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลใช้เทคนิค Data Envelopment Analysis (DEA) (Abraham Charnes et al., 2013) ผลที่ได้จากการประมวลผลด้วยโปรแกรมทำให้ทราบค่าคะแนนประสิทธิภาพ มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1

2) ตัวแปรนำเข้า (Input) ประกอบด้วย 8 ตัวแปร ได้แก่ ค่าแรงงาน (X_1) ค่าล่วงเวลา (X_2) ค่าพาหนะ (X_3) ค่าที่พัก (X_4) ค่าคอมมิชชั่น (X_5) ค่าเบี้ยเลี้ยง (X_6) ค่าโทรศัพท์ (X_7) และค่ารักษาพยาบาล (X_8)

ตัวแปรผลผลิต (Output) มี 1 ตัวแปร คือ ยอดขาย (Y)

3) หน่วยผลิต หรือ บางครั้งเรียกว่า หน่วยการตัดสินใจ (Decision Making Unit; DMU) ประกอบไปด้วยหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค จำนวน 7 หน่วย ซึ่งผู้วิจัยแทนหน่วยการตัดสินใจแต่ละหน่วยด้วยสัญลักษณ์ DMU_k ; $k = 1, 2, \dots, 7$

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ คือ ตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค จำนวน 7 หน่วย ได้แก่ ตัวแทนขายภาคเหนือ ตัวแทนขายภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือ ตัวแทนขายภาคกลาง ตัวแทนขายภาคใต้ ตัวแทนขายเขตกรุงเทพมหานคร ตัวแทนขายที่ทำหน้าที่เป็นพิธีกร และตัวแทนผู้จัดการ เพื่อใช้รายงานผลการวิจัยมีความคงเส้นคงวา (Consistency) ผู้วิจัยจะแทน DMU_k ; $k = 1, 2, \dots, 7$ ด้วยหน่วยงานส่งเสริมการขายที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 ตามลำดับ โดยจะศึกษาและเก็บข้อมูลในช่วงระยะเวลา ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนกันยายน 2558 ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลรายเดือน โดยประยุกต์ใช้เทคนิค Data Envelopment Analysis (DEA)

หน่วยงาน (DMU)	ชื่อตัวแทน
1	ตัวแทนขายภาคเหนือ
2	ตัวแทนขายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
3	ตัวแทนขายภาคกลาง
4	ตัวแทนขายภาคใต้
5	ตัวแทนขายเขตกรุงเทพมหานคร
6	ตัวแทนขายที่ทำหน้าที่เป็นพิธีกร
7	ตัวแทนผู้จัดการ

ที่มา : บริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคแห่งหนึ่ง (2558)

4. แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการหาการวัดประสิทธิภาพตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค สามารถเขียนแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{Min}_{\theta, \lambda} \quad & \theta \\ \text{s.t.} \quad & Y_i - Y_1 + Y_1 \lambda \geq 0 \\ & \theta X_i - X_1 \lambda \geq 0 \\ & N_1' \lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

เมื่อ θ = ค่า Scalar แสดง Efficiency score ของหน่วยผลิตที่ 1

โดยที่หากค่า

$\theta = 1$ แสดงถึงจุดบนเส้นขอบเขต

$\lambda = N \times 1$ vector of Constant

$i =$ หน่วยผลิตที่ 1, 2, 3.....N

$N_1 = N \times 1$ vector of ones

กำหนดให้

θ คือ DMU ที่กำลังศึกษา

X คือ ค่าของปัจจัยการผลิต มี 8 ตัว คือ

- X_1 (ค่าแรงงาน)
- X_2 (ค่าล่วงเวลา)
- X_3 (ค่าพาหนะ)
- X_4 (ค่าที่พัก)
- X_5 (ค่าคอมมิชชั่น)
- X_6 (ค่าเบี้ยเลี้ยง)
- X_7 (ค่าโทรศัพท์)
- X_8 (ค่ารักษาพยาบาล)

Y คือค่าของผลผลิต มี 1 ตัว คือ

Y_1 (ยอดขาย)

i คือลำดับของปัจจัยการผลิต

โดย $i = 1$ ค่า X เป็นค่าแรงงาน

$i = 2$ ค่า X เป็นค่าล่วงเวลา

$i = 3$ ค่า X เป็นค่าพาหนะ

$i = 4$ ค่า X เป็นค่าที่พัก

$i = 5$ ค่า X เป็นค่าคอมมิชชั่น

$i = 6$ ค่า X เป็นค่าเบี้ยเลี้ยง

$i = 7$ ค่า X เป็นค่าโทรศัพท์

$i = 8$ ค่า X เป็นค่ารักษาพยาบาล

n คือ จำนวนของ DMU

m คือ จำนวนของปัจจัยการผลิต มีค่าเท่ากับ 8

s คือ จำนวนของผลผลิต มีค่าเท่ากับ 1

การวิเคราะห์เทคนิค Data Envelopment Analysis (DEA) ผลที่ได้จากการประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรม DEA Solver ทำให้ทราบค่าคะแนนประสิทธิภาพที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำค่าพื้นฐานของปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตที่ใช้ในการศึกษากำหนดตามตัวแทนขายภายใต้สังกัด

หน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค ปรากฏตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การแสดงค่าพื้นฐานของปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตที่ใช้ในการศึกษา

ปัจจัย	N	$\bar{X}$	SD.	Min	Max
ปัจจัยนำเข้า					
ค่าแรงงาน	156	130,837.50	58,048.40	23,900.00	331,580.00
ค่าล่วงเวลา	130	19,866.68	7,536.43	2,559.00	38,833.00
ค่าพาหนะ	60	17,725.35	22,397.98	30.00	79,030.00
ค่าที่พัก	157	22,556.75	39,152.82	1,200.00	477,900.66
ค่าตอบแทนการขาย	142	12,929.15	8,819.43	800.00	46,400.00
ค่าเบี้ยเลี้ยง	181	9,231.04	4,747.46	2,280.00	27,440.00
ค่าโทรศัพท์	28	42,160.89	24,322.69	560.00	82,590.00

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ปัจจัย	N	$\bar{X}$	SD.	Min	Max
ค่ารักษาพยาบาล	17	1,575.12	1,400.27	300.00	5,312.00
ปัจจัยผลผลิต					
ยอดขาย (บาท/เดือน)	21	34,190,134.70	32,343,810.64	775,077.10	94,107,678.39

จากตารางที่ 1 พบว่าปัจจัยนำเข้าส่วนใหญ่ ค่าแรงงานคิดเป็นค่าเฉลี่ย 130,837.50 รองลงมา คือ ค่าโทรศัพท์คิดเป็นค่าเฉลี่ย 42,160.89 รองลงมาอีก คือ ค่าที่พักคิดเป็นค่าเฉลี่ย 22,556.75 ส่วนค่าล่วงเวลาคิดเป็นค่าเฉลี่ย 19,866.68 ค่าพาหนะคิดเป็นค่าเฉลี่ย 17,725.35 ค่าตอบแทนการขายคิดเป็นค่าเฉลี่ย 12,929.15 ค่าเบี้ยเลี้ยงคิดเป็นค่าเฉลี่ย 9,231.04 ค่ารักษาพยาบาลคิดเป็นค่าเฉลี่ย 1,575.12 ตามลำดับ และปัจจัยผลผลิต ยอดขายคิดเป็นค่าเฉลี่ย 34,190,134.70 ตามแนวคิดของ Bowlib (1999) ที่กล่าวว่า ตัวแปรที่จะนำมาใช้ควรนำมาจากข้อมูล

ที่มีอยู่ และควรมีความถูกต้อง แม่นยำ เนื่องจากว่าจะส่งผลต่อผลการวิเคราะห์และการตีความได้

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยผลผลิตและปัจจัยนำเข้า โดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) นี้ค่าที่ได้เรียกว่า "ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์" (r) และการทดสอบสมมติฐานใช้ระดับความเชื่อมั่น 95 % ปรากฏตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยผลผลิตและปัจจัยนำเข้า

ปัจจัยนำเข้า	ค่าแรงงาน	ค่าล่วงเวลา	ค่าพาหนะ	ค่าที่พัก	ค่าคอมมิชชั่น	ค่าเบี้ยเลี้ยง	ค่าโทรศัพท์	ค่ารักษาพยาบาล	ยอดขาย
ค่าแรงงาน	1								
ค่าล่วงเวลา	0.794**	1							
ค่าพาหนะ	-0.532**	-0.548	1						
ค่าที่พัก	-0.242**	0.182	0.417**	1					
ค่าตอบแทนการขาย	0.605**	0.369**	-0.540**	-0.190*	1				
ค่าเบี้ยเลี้ยง	-0.487**	-0.201*	0.908**	0.413**	-0.302**	1			
ค่าโทรศัพท์	0.790**	0	0.889**	0.110	0.431*	0.829**	1		
ค่ารักษาพยาบาล	0.283	0.158	-0.943	-0.020	0.320	-0.041	0	1	
ยอดขาย	0.680**	0.582*	-0.316	-0.010	0.673**	-0.412	-0.999*	0	1

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าแรงงานมีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ได้แก่ 1) ค่าล่วงเวลามีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูงและทิศทางเดียวกัน 2) ค่าพาหนะมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางและทิศทางตรงกันข้าม 3) ค่าที่พักมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำและทิศทางตรงกันข้าม 4) ค่าคอมมิชชั่นมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูงและทิศทางเดียวกัน 5) ค่าเบี้ยเลี้ยงมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางและทิศทางตรงกันข้าม

6) ค่าโทรศัพท์มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูงและทิศทางเดียวกัน 7) ยอดขายมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูงและทิศทางเดียวกัน

ค่าล่วงเวลามีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ได้แก่ 1) ค่าคอมมิชชั่นมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำและทิศทางเดียวกัน 2) ค่าเบี้ยเลี้ยงมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำและทิศทางตรงกันข้าม 3) ยอดขายมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางและทิศทางเดียวกัน

ค่าพาหนะมีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ได้แก่ 1) ค่าที่พักมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางและทิศทางเดียวกัน 2) ค่าคอมมิชชั่นมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางและทิศทางตรงกันข้าม 3) ค่าเบี้ยเลี้ยงมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงและทิศทางเดียวกัน 4) ค่าโทรศัพท์ มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงและทิศทางเดียวกัน

ค่าที่พักมีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ได้แก่ 1) ค่าคอมมิชชั่นมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำและทิศทางตรงกันข้าม 2) ค่าเบี้ยเลี้ยงมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางและทิศทางเดียวกัน

ค่าคอมมิชชั่นมีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ได้แก่ 1) ค่าเบี้ยเลี้ยงมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำและทิศทางเดียวกัน 2) ค่าโทรศัพท์มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางและทิศทางเดียวกัน 3) ยอดขายมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูงและทิศทางเดียวกัน

ค่าโทรศัพท์มีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ได้แก่ 1) ค่าเบี้ยเลี้ยงและมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงและทิศทางเดียวกัน 2) ยอดขายมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงและทิศทางตรงกันข้าม

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค จำนวน 7 หน่วย ด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิค Data Envelopment Analysis (DEA) พบว่าประสิทธิภาพของตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคเดือนสิงหาคม 2558 – กันยายน 2558 ทั้ง 7 ตัวแทน พบว่า ตัวแทนขายภาคกลางมีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 100 แสดงว่าตัวแทนขายภาคกลางใช้ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ค่าแรงงาน ค่าล่วงเวลา ค่าพาหนะ ค่าที่พัก ค่าคอมมิชชั่น ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าโทรศัพท์ และค่ารักษาพยาบาล เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ แสดงว่าตัวแทนขายภาคกลางมีขนาดที่เหมาะสมแล้ว ตัวแทนขายเขตกรุงเทพมหานครมีประสิทธิภาพต่ำสุด เนื่องจากมียอดขายที่ต่ำลง แต่สามารถขยายยอดขายเพิ่มขึ้นได้อีก ตัวแทนที่มีผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น ได้แก่ ตัวแทนขายภาคใต้ ตัวแทนขายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตัวแทนผู้จัดการ และตัวแทนขายที่ทำหน้าที่เป็นพิธีกร ตามลำดับ

และตัวแทนที่มีผลตอบแทนต่อขนาดลดลง คือ ตัวแทนขายภาคเหนือ

ประสิทธิภาพของตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคเดือนสิงหาคม – ธันวาคม 2558 ทั้ง 7 ตัวแทน พบว่า ตัวแทนขายภาคกลางมีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 100 แสดงว่าตัวแทนขายภาคกลางใช้ปัจจัยนำเข้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ ตัวแทนขายเขตกรุงเทพมหานครมีประสิทธิภาพต่ำสุด ตัวแทนที่มีผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น คือ ตัวแทนขายภาคเหนือ และตัวแทนที่มีผลตอบแทนต่อขนาดลดลง ได้แก่ ตัวแทนขายภาคใต้ ตัวแทนขายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตัวแทนผู้จัดการ และตัวแทนขายที่ทำหน้าที่เป็นพิธีกร ตามลำดับ

ประสิทธิภาพของตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคเดือนมกราคม – ธันวาคม 2558 ทั้ง 7 ตัวแทน พบว่า ตัวแทนขายภาคกลางมีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 100 แสดงว่าตัวแทนขายภาคกลางใช้ปัจจัยนำเข้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ ตัวแทนขายเขตกรุงเทพมหานครมีประสิทธิภาพต่ำสุด ตัวแทนที่มีผลตอบแทนต่อขนาดลดลง ได้แก่ ตัวแทนขายภาคใต้ ตัวแทนขายภาคเหนือ ตัวแทนขายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตัวแทนผู้จัดการ และตัวแทนขายที่ทำหน้าที่เป็นพิธีกร ตามลำดับ

ประสิทธิภาพของตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคเดือนมกราคม – กันยายน 2558 ทั้ง 7 ตัวแทน พบว่า ตัวแทนขายภาคกลางมีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 100 แสดงว่าตัวแทนขายภาคกลางใช้ปัจจัยนำเข้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ ตัวแทนขายเขตกรุงเทพมหานครมีประสิทธิภาพต่ำสุด ตัวแทนที่มีผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น คือ ตัวแทนขายภาคเหนือ และตัวแทนที่มีผลตอบแทนต่อขนาดลดลง ได้แก่ ตัวแทนขายภาคใต้ ตัวแทนขายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตัวแทนผู้จัดการ และตัวแทนขายที่ทำหน้าที่เป็นพิธีกร ตามลำดับ

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

1. อภิปรายผลการวิจัย

1) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยผลผลิตและปัจจัยนำเข้า สอดคล้องตามแนวคิดของการวัดประสิทธิภาพการผลิต โดยการใช้สถิติกับข้อมูลที่สามารถวัดได้ทางปริมาณ เช่น การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในเชิงถดถอย เพื่อนำมาสู่การใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติเพื่อคำนวณค่าพารามิเตอร์ในการวัดประสิทธิภาพการผลิตในรูปแบบที่เรียกว่า Stochastic ซึ่งสามารถแยกความคลาดเคลื่อนจากตัวรบกวนอื่นๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้แต่มีผลต่อการผลิตออกจากผลกระทบของความไม่มีประสิทธิภาพได้

2) ตัวแทนขายภาคกลางมีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 100 แสดงว่า ตัวแทนขายภาคกลางใช้ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ค่าแรงงาน ค่าล่วงเวลา ค่าพาหนะ ค่าที่พัก ค่าคอมมิชชั่น ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าโทรศัพท์ และค่ารักษาพยาบาล เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพของตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขาย บริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค พบว่า มีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวแทนขายภาคกลางมีขนาดที่เหมาะสมแล้ว ตามแนวคิด ประสิทธิภาพการผลิตในความหมายทางเศรษฐศาสตร์ ที่กล่าวว่า การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นการผลิตที่ทำให้เกิดผลผลิตมากที่สุดภายใต้ปัจจัยนำเข้าที่ใช้ในการผลิต (ซึ่งมีจำนวนจำกัด) หรือการผลิตให้ได้ผลผลิตตามเป้าหมายโดยที่ใช้ปัจจัยนำเข้าน้อยที่สุด ผู้ผลิตที่อยู่บนเส้นขอบเขตการผลิต (Production Frontier) คือ ผู้ผลิตที่มีประสิทธิภาพการผลิต และผู้ผลิตที่อยู่นอกเส้นขอบเขตการผลิต คือ ผู้ผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพการผลิต

3) ตัวแทนขายเขตกรุงเทพมหานครมีประสิทธิภาพต่ำสุด เนื่องจากมียอดขายที่ต่ำลง แต่สามารถขยายยอดขายเพิ่มขึ้นได้อีก ตัวแทนขายที่มีค่าประสิทธิภาพน้อยกว่า 1 ควรศึกษากลยุทธ์ในการดำเนินงานในปีก่อนหน้า เพื่อปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน เพื่อตอบสนองความต้องการทางเศรษฐกิจให้มากขึ้น และทำให้ประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทสูงขึ้น

4) ตัวแทนที่มีผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น จะมีผลต่อการผลิตเพิ่มขึ้น ซึ่งเกิดจากความยืดหยุ่นในการใช้ปัจจัยทุน แรงงาน และค่าตอบแทนต่างๆ ทำให้บริษัทนี้มีค่าประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิคเพิ่มขึ้นเท่ากับ 93.55%

5) ตัวแทนที่มีผลตอบแทนต่อขนาดลดลง ควรศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดการจูงใจหน่วยงานส่งเสริมการขาย ที่อธิบายว่า แรงจูงใจของหน่วยงานส่งเสริมการขายผันแปรไปตามลักษณะและส่วนของโครงสร้างแห่งความต้องการของแต่ละบุคคล และ ปรับปรุงประสิทธิภาพของแต่ละบริษัท ให้มีการดำเนินงานและการบริหารจัดการอันนำไปสู่ระดับที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

6) ควรนำอินเทอร์เน็ตมาใช้กับกลยุทธ์การแข่งขันทางการตลาด ซึ่งเป็นการสร้างคุณค่า และรายได้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ตรงตามสถานที่และตลอดเวลา 24 ชั่วโมงตามกรอบแนวคิดการบูรณาการอินเทอร์เน็ตเข้ากับกลยุทธ์การแข่งขันทางการตลาดของ วาราดาราจาน และ ยาดาว (Varadarajan & Yadav, 2002) ที่กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้ผลิตสินค้าสามารถติดต่อสื่อสารโดยตรงกับลูกค้าคนสุดท้าย (End customers) โดยไม่ต้องพึ่งพาคนกลางสำหรับนักการตลาดหรือคนกลางต้องปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองใหม่ โดยหน้าที่ของคนกลางมี 3 กลุ่ม หรือ 9 หน้าที่ ได้แก่ การสร้างสรรค์คุณค่าแก่ลูกค้า (ให้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ซื้อ ผู้ขาย และสินค้า หรือบริการ) ธุรกิจใหม่ที่อยู่รอด (การประหยัดในขนาด การประหยัดในขอบเขต และความสะดวกสบายด้านสถานที่และเวลา) และโอกาสการเจริญเติบโตของบริษัทที่เกี่ยวข้องชาย (การลดความไม่แน่นอนของคุณภาพ)

2. สรุปผลการวิจัย

1) ปัจจัยนำเข้าส่วนใหญ่เป็นค่าแรงงาน รองลงมา คือ ค่าโทรศัพท์ รองลงมาอีก คือ ค่าที่พัก ค่าล่วงเวลา ค่าพาหนะ ค่าคอมมิชชั่นคิด ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่ารักษาพยาบาล ตามลำดับ

2) ค่าแรงงานมีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ค่าล่วงเวลา ค่าพาหนะ ค่าที่พัก ค่าคอมมิชชั่น ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าโทรศัพท์ และยอดขาย ส่วนค่าล่วงเวลามีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ค่าคอมมิชชั่น ค่าเบี้ยเลี้ยง และยอดขาย ส่วนค่าพาหนะ

มีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ค่าที่ปัก ค่าคอมมิชชั่น ค่าเบี้ยเลี้ยง และค่าโทรศัพท์ ส่วนค่าที่ปักมีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ค่าคอมมิชชั่นและค่าเบี้ยเลี้ยง ส่วนค่าคอมมิชชั่นมีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าโทรศัพท์ และยอดขาย และค่าโทรศัพท์มีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ค่าเบี้ยเลี้ยง และยอดขาย

ประสิทธิภาพของตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคเดือนสิงหาคม 2556 – กันยายน 2558 ทั้ง 7 ตัวแทน พบว่า ตัวแทนขายภาคกลาง มีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 100 ซึ่งหมายความว่า ตัวแทนขายภาคกลางใช้ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ค่าแรงงาน ค่าล่วงเวลา ค่าพาหนะ ค่าที่ปัก ค่าคอมมิชชั่น ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าโทรศัพท์ และค่ารักษาพยาบาล เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวแทนขายภาคกลางมีขนาดที่เหมาะสมแล้ว ประสิทธิภาพในการทำงานเป็นหัวใจของการนำองค์กรไปสู่การบรรลุผลความสำเร็จ ทำให้องค์กรมีผลผลิตเป็นที่น่าพอใจทั้งในด้านการผลิต การบริการมีความเจริญก้าวหน้าและสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า และแก่บุคลากรขององค์กร

ตัวแทนขายเขตกรุงเทพมหานครมีประสิทธิภาพต่ำที่สุด มีคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 3 ส่วนตัวแทนขายเขตกรุงเทพมหานครมียอดขายที่ต่ำลงในปีพ.ศ. 2558 เมื่อเปรียบเทียบกับทีมตัวแทนอื่น ซึ่งหมายความว่า ตัวแทนขายเขตกรุงเทพมหานครสามารถขยายยอดขายเพิ่มขึ้นได้อีก ส่วนตัวแทนที่มีผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น ได้แก่ ตัวแทนขายภาคใต้ ตัวแทนขายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตัวแทนผู้จัดการ และตัวแทนขายที่ทำหน้าที่เป็นพิธีกร ตามลำดับ และตัวแทนที่มีผลตอบแทนต่อขนาดลดลง คือ ตัวแทนขายภาคเหนือ

ข้อเสนอแนะและข้อจำกัดในการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการวัดประสิทธิภาพตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค ผู้ทำการศึกษา มีข้อเสนอแนะดังนี้

1) DEA เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการประเมินประสิทธิภาพตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคในเบื้องต้น อย่างไรก็ตาม วิธี DEA เป็นการวัดประสิทธิภาพในเชิงเปรียบเทียบและเป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณจากตัวเลขทางบัญชี ผลที่ได้จึงขึ้นอยู่กับกลุ่มของตัวแทนขายตัวอย่างที่มีนำมาวิเคราะห์ ปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตที่ใช้ในแบบจำลอง ดังนั้นอาจต้องนำวิธีการประเมินประสิทธิภาพในเชิงคุณภาพมาใช้ร่วมด้วย เพื่อให้การประเมินประสิทธิภาพของตัวแทนขายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2) จากการศึกษาศักยภาพตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค โดยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA) โดยผลผลิตวัดจากยอดขายรวมอันเกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตหลายชนิดด้วยกัน ได้แก่ ค่าแรงงาน ค่าล่วงเวลา ค่าพาหนะ ค่าที่ปัก ค่าคอมมิชชั่น ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าโทรศัพท์ และค่ารักษาพยาบาล โดยตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายที่มีค่าประสิทธิภาพเชิงเทคนิคต่ำกว่า (Production Frontier) หรือต่ำกว่าระดับผลผลิตที่เหมาะสม ซึ่งเป็นสิ่งที่ตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายจะต้องบริหารและวางแผนให้เหมาะสมเพื่อให้เกิดความมีประสิทธิภาพเชิงเทคนิคในการดำเนินงานโดยตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายควรพิจารณาการใช้ปัจจัยการผลิตในแต่ละปัจจัยปรับเพิ่ม/ลด เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

3) ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลช่วงแคบๆ ซึ่งในความเป็นจริงอาจมีตัวแปรด้านอื่นๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคได้เช่นกัน

4) ควรมีการศึกษาหาสาเหตุ ความพึงพอใจ และปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขาย โดยวิธีการเชิงคุณภาพ การรวบรวมข้อมูล การสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์ลึก (Depth interview) หรือทำการศึกษาเชิงเปรียบเทียบกับบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคอื่นๆ

5) การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษากลุ่มตัวอย่างจากตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคเท่านั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาเกี่ยวกับตัวอย่างตัวแทนขายที่มีหน้าที่ให้คำปรึกษาทางด้านผลิตภัณฑ์ ตัวแทนขายที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านความงาม ตัวแทนขายที่คอยแนะนำสินค้า และพนักงานประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นภาพรวมมากยิ่งขึ้น

6) ผลการศึกษาย่อมเป็นประโยชน์แก่ผู้บริหารของตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคในการนำไปประกอบการตัดสินใจและ/หรือใช้เป็นแนวทางเพื่อการดำเนินงานเกี่ยวกับธุรกิจจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค และเพิ่มยอดขายให้มากขึ้น

2. ข้อจำกัดในการวิจัย

1) เป็นการศึกษาตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายเพียงตัวแทนเดียว ดังนั้นผล

การศึกษาจึงเป็นข้อมูลที่ใช้ได้กับตัวแทนที่ศึกษา หรือมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับตัวแทนที่ทำการศึกษา

2) จากการศึกษาประสิทธิภาพตัวแทนขายภายใต้สังกัดหน่วยงานส่งเสริมการขายบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคในครั้งนี้ โดยผลผลิต (Output) คือ ยอดขาย เพียงอย่างเดียว ซึ่งในการศึกษาครั้งต่อไปอาจกำหนดผลผลิต (Output) อื่นๆ ของบริษัทตัวแทนจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคมาศึกษา เช่น ยอดขายอื่นๆ เป็นต้น และอาจใช้วิธีการศึกษาอื่นๆ ซึ่งอาจจะได้ผลการศึกษาที่แตกต่างกันออกไปหรือใช้เครื่องมือเทคนิคในการวิเคราะห์แบบอื่นๆ และเป็นประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพทางเทคนิคมากขึ้น

3) ในการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 7 หน่วย ซึ่งอาจจะไม่ครอบคลุมกับผู้บริโภคสินค้าอุปโภคบริโภคทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องจากมีเวลาจำกัด การศึกษาในครั้งต่อไปหากมีการเวลาในการศึกษานานกว่านี้ เห็นควรว่าจะเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษาให้มากขึ้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลาย ครอบคลุม และได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

บรรณานุกรม

- ชนิดา วสันต์. (2557). *ประสิทธิภาพด้านการจัดสรรการปลูกอ้อยของเกษตรกรในประเทศไทย*. สารนิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ไพโรจน์ อดทน. 2552. *การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคโดยวิธี Data Envelopment Analysis กรณีศึกษาบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม*. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- พินิจา พรหมสาขา ณ สกลนคร. (2553). *การศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด (มหาชน) เปรียบเทียบธนาคารทีเอสโก้ จำกัด (มหาชน) โดยใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA)*. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พรณวิภา แซ่มเล็ก และ พัทธราภรณ์ เนียมมณี. (2554). *การประเมินประสิทธิภาพตัวแทนดำเนินพิธีการ*
- ศุลกากรด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เชิงโอบล้อมข้อมูล. *วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี (Journal of Industrial Technology, UBRU)*, 3(6), 21-32.
- ศุภชาติ เอี่ยมรัตนกุล. (2557). *หลักการตลาด*. กรุงเทพมหานคร: แสงดาว.
- อนุกุล กฤติยรัตน์วงศ์. (2553). *การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางด้านเทคนิคและประสิทธิภาพทางด้านต้นทุนของโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดนครราชสีมา โดยวิธี Data Envelopment Analysis*. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Armstrong, G., Adam, S., Denize, S. & Kotler, P. (2014). *Principles of marketing*: Pearson Australia.
- Afonso, A., Schuknecht, L. & Tanzi, V. (2010). *Public Sector Efficiency: Evidence for New EU*

- Member States and Emerging Markets. *Applied Economics*, 42(17), 2147-2164.
- Banker, R.D, Charnes, A, & Cooper, W.W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30, 1078-1092.
- Charnes, A., Cooper, W. W., Lewin, A.Y. & Seiford, L.M. (2013). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Applications*: Springer Science & Business Media.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Charnes, A., Cooper, W.W & Seiford, L.M. (1994). "Extension to DEA models." In Charnes, A., Cooper, W.W, Lewin, A.Y. & Seiford, L.M. *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications*. Norwell, Ma: Kluwer Academic.
- Coeill, T. J. (1996). A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. สืบค้นวันที่ 6 พฤศจิกายน 2558, จาก <http://www.owlnet.rice.edu/~econ380/DEAP.pdf>.
- Cooper,W.W., Seiford, L.M. & Zhu, J. (2004). *Handbook on Data Envelopment Analysis*: Kluwer Academic Publishers.
- Färe,R., Grosskopf, S. & Lovell, CA Knox. (2013). *The Measurement of Efficiency of Production* (Vol. 6): Springer Science & Business Media.
- Fallah-Fini, S., Triantis, K. & Johnson, A.L. (2014). Reviewing the Literature on Non-Parametric Dynamic Efficiency Measurement: State-of-the-art. *Journal of Productivity Analysis*, 41(1), 51-67.
- Varadarajan, R. & Yadav, M.S. (2002). Marketing Strategy and the Internet: An Organizing Framework. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30(4), 296-312.