

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1. ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

อุตสาหกรรมไก่สดแช่เย็น แช่แข็งและแปรรูป เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมอาหารกลุ่มปศุสัตว์ซึ่งมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตของระบบเศรษฐกิจทั้งในแง่ของการบริโภค การจ้างงาน และการผลิต จึงเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้ให้ประเทศไทยจากการส่งออกเป็นจำนวนมาก จากข้อมูลการส่งออกสินค้าของประเทศไทยประเภทสินค้าเกษตรกรรมเรียงตามมูลค่าในปี 2550 - 2553 ในตาราง 1.1 จะเห็นว่ากลุ่มสินค้าไก่สดแช่แข็งและไก่แปรรูปอยู่ในอันดับต้นๆของสินค้าส่งออกในกลุ่มสินค้าเกษตรกรรมและพบว่ามีแนวโน้มที่สูงขึ้น โดยจากข้อมูลการส่งออกกลุ่มสินค้าไก่สดแช่แข็งและไก่แปรรูปดังตาราง 1.2 พบว่าไก่แช่แข็งมีปริมาณการส่งออกร้อยละ 5 ส่วนไก่แปรรูปมีปริมาณการส่งออกร้อยละ 95 ของกลุ่มสินค้าไก่สดแช่แข็งและไก่แปรรูป

ตาราง 1.1 การส่งออกสินค้ากลุ่มเกษตรกรรม (กลีกรวม, ปศุสัตว์, ประมง) ของไทยเรียงตามมูลค่าปี 2550 - 2553 (มกราคม - เมษายน)

| สินค้ากลุ่มเกษตรกรรม                    | 2550   |            | 2551   |            | 2552   |            | 2553<br>(ม.ค. – เม.ย.) |           |
|-----------------------------------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|------------------------|-----------|
|                                         | อันดับ | มูลค่า     | อันดับ | มูลค่า     | อันดับ | มูลค่า     | อันดับ                 | มูลค่า    |
| ยางพารา                                 | 1      | 194,338.73 | 1      | 223,628.23 | 2      | 146,263.60 | 1                      | 77,454.55 |
| ข้าว                                    | 2      | 119,215.43 | 2      | 203,219.08 | 1      | 172,207.65 | 2                      | 54,406.32 |
| ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง                    | 3      | 48,552.24  | 4      | 47,764.93  | 3      | 51,602.22  | 3                      | 28,212.91 |
| ไก่แปรรูป                               | 5      | 31,982.65  | 3      | 50,275.42  | 4      | 47,456.14  | 4                      | 14,328.81 |
| กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง                   | 4      | 42,418.14  | 5      | 42,755.25  | 5      | 46,098.82  | 5                      | 13,377.61 |
| ผลไม้สดแช่เย็น แช่แข็งและแห้ง           | 7      | 13,200.08  | 7      | 13,583.15  | 6      | 17,818.01  | 6                      | 4,771.07  |
| เนื้อปลาสดแช่เย็น แช่แข็ง               | 8      | 11,433.16  | 6      | 14,467.46  | 7      | 12,731.61  | 7                      | 4,011.95  |
| ปลาหมึกสดแช่เย็น แช่แข็ง                | 6      | 14,403.68  | 8      | 12,531.91  | 8      | 11,187.00  | 8                      | 3,714.65  |
| ข้าวโพด                                 | 11     | 3,537.69   | 10     | 7,197.94   | 9      | 8,209.09   | 9                      | 2,789.97  |
| ผักสดแช่เย็น แช่แข็งและแห้ง             | 10     | 6,867.14   | 11     | 6,886.52   | 11     | 6,702.62   | 10                     | 2,374.20  |
| ปลาสด แช่เย็น แช่แข็ง                   | 9      | 7,609.79   | 9      | 8,953.71   | 10     | 7,374.25   | 11                     | 1,959.50  |
| สินค้าปศุสัตว์อื่น ๆ                    | 19     | 975.10     | 14     | 2,866.78   | 12     | 4,616.46   | 12                     | 1,144.45  |
| เครื่องเทศและสมุนไพร                    | 16     | 2,301.43   | 16     | 2,498.00   | 16     | 2,513.09   | 13                     | 1,044.15  |
| สัตว์น้ำจำพวกครัสเตเชีย                 | 13     | 3,295.04   | 12     | 3,420.13   | 13     | 2,935.12   | 14                     | 884.17    |
| กล้วยไม้                                | 14     | 2,944.71   | 15     | 2,833.80   | 14     | 2,738.33   | 15                     | 808.80    |
| ปลาแห้ง                                 | 15     | 2,455.76   | 17     | 2,286.12   | 17     | 2,279.76   | 16                     | 706.89    |
| ไก่สดแช่เย็นแช่แข็ง                     | 18     | 1,047.88   | 19     | 1,342.96   | 19     | 1,582.35   | 17                     | 616.16    |
| เมล็ดพืชและสปอร์ที่ใช้สำหรับการเพาะปลูก | 17     | 1,247.81   | 18     | 1,487.43   | 18     | 1,887.40   | 18                     | 614.64    |
| ใบชาสุบ                                 | 12     | 3,362.93   | 13     | 3,204.08   | 15     | 2,733.66   | 19                     | 456.81    |

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร (29 พฤษภาคม 2553)

ตาราง 1.2 ข้อมูลสินค้าส่งออกของกลุ่มสินค้าไก่สดแช่แข็งและไก่แปรรูป

| โครงสร้างสินค้าส่งออก                                          | ร้อยละ       |
|----------------------------------------------------------------|--------------|
| ไก่สดแช่เย็นและแช่แข็ง                                         | 5.00         |
| ไก่แปรรูป                                                      | 95.00        |
| โครงสร้างราคา                                                  | ร้อยละ       |
| ต้นทุนในประเทศ                                                 | 95.00        |
| ต้นทุนนอกประเทศ                                                | 5.00         |
| Approximate Margin                                             | 10.00        |
| ผู้ผลิต                                                        |              |
| ฟาร์ม                                                          | 12,998 ฟาร์ม |
| โรงงานชำแหละ (มาตรฐานส่งออก)                                   | 25 โรงงาน    |
| โรงงานแปรรูป (มาตรฐานส่งออก)                                   | 66 โรงงาน    |
| กำลังการผลิต                                                   |              |
| 1.4 ล้านตันต่อปี (ไม่รวมเครื่องใน) จำนวน 1,000 – 1,200 ล้านตัว |              |
| จำนวนคนงาน                                                     |              |
| 600,000 คน (รวมเกษตรกร)                                        |              |
| จำนวนผู้ประกอบการที่เป็นสมาชิกกรมการส่งออก                     |              |
| 35 ราย                                                         |              |

ที่มา: กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์ (29 พฤษภาคม 2553)

จากสภาวะการแข่งขันในตลาดโลกที่ค่อนข้างสูง โดยคู่แข่งที่สำคัญในตลาดโลกคือ บราซิล สหรัฐอเมริกา จีน และสหภาพยุโรป การที่องค์กรจะสามารถช่วงชิงส่วนแบ่งทางการตลาดจากคู่แข่งได้นั้น องค์กรธุรกิจต้องไม่คำนึงถึงเพียงแค่ผลิตให้ได้เท่านั้น ต้องมีการหากลยุทธ์ต่างๆ มาใช้ เพื่อให้การผลิตมีต้นทุนและเวลาต่ำที่สุด คุณภาพดีที่สุด รวมไปถึงบริการดีที่สุดด้วย การวางแผนผลิตก็เป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งที่องค์กรธุรกิจไม่ควรมองข้าม เนื่องจากการวางแผนผลิตที่มีประสิทธิภาพจะสามารถทำให้องค์กรมีความสามารถทางการผลิตที่เหนือกว่าคู่แข่งได้คือ สามารถผลิตสินค้าได้ตรงตามความต้องการของลูกค้าและตามกำหนดเวลา และยังสามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

บริษัท บี.ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ตั้งอยู่ที่ 39 หมู่ 5 ถนนสระบุรี-หล่มสัก ต.ช่องสาธิต อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี 15220 เริ่มก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2533 เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างบริษัทไนเคอเบทาโกร กับ บริษัท มิตซูบิชิ คอร์ปอเรชั่น จำกัด แห่งประเทศญี่ปุ่น เพื่อดำเนินธุรกิจ

ผลิตชิ้นส่วนและแปรรูปเนื้อไก่สดแช่แข็งเพื่อการส่งออกไปยังทวีปยุโรปและทวีปเอเชีย รวมทั้งผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ผลิตตามความต้องการของลูกค้าต่างประเทศเช่น อาหารพร้อมปรุง ยากิโทริ เป็นต้น โดยโรงงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ โรงชำแหละ (Slaughterhouse; SLH) และ โรงอาหารสุก (Cooked Products Division; CPD)



รูป 1.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของบริษัท บี.ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

ในส่วน of โรงชำแหละ (Slaughterhouse; SLH) จะมีหน้าที่ชำแหละไก่แยกเป็นชิ้นส่วนเพื่อส่งขายให้แก่ลูกค้าในประเทศ และแช่แข็งเพื่อเป็นสินค้าส่งออก รวมไปถึงการตัดแต่งชิ้นส่วนไก่ให้มีรูปร่าง ขนาดและน้ำหนักตามที่ลูกค้าต้องการซึ่งเรียกว่า สินค้าตัดแต่งพิเศษ (Special Cutting Product; SP) เพื่อส่งไปยังโรงอาหารสุกเพื่อแปรรูปเป็นสินค้าปรุงสุกและแช่แข็งเป็นสินค้าส่งออกไปยังต่างประเทศ ซึ่งสินค้าปรุงสุกมีปริมาณการส่งออกมากถึง 95% ของสินค้าส่งออกทั้งหมด โดยสินค้าปรุงสุกส่วนใหญ่จะใช้วัตถุดิบประเภทสินค้าตัดแต่งพิเศษ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์จากโรงชำแหละ

ในแผนกสินค้าตัดแต่งพิเศษนั้น จะผลิตสินค้าตัดแต่งพิเศษตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งปัจจุบันมีประเภทสินค้าตัดแต่งพิเศษมากกว่า 50 ชนิด โดยกระบวนการผลิตจะใช้พนักงานในการตัดแต่งสินค้าให้ได้ตามขนาดที่ต้องการ ซึ่งพนักงานแต่ละคนจะมีทักษะ ความชำนาญในการตัดแต่งสินค้าแต่ละชนิดไม่เท่ากัน พนักงานที่มีความสามารถใกล้เคียงกันจะอยู่ในสายการผลิตเดียวกัน ซึ่งมีสายการผลิตทั้งหมดประมาณ 25 สายการผลิต แบ่งการทำงานเป็น 2 กะคือ กะเช้า และกะกลางคืน ในแต่ละวันจะมีการมอบหมายงานให้แต่ละสายการผลิตว่าจะต้องผลิตสินค้าชนิดใดบ้าง ปริมาณเท่าใด ซึ่งจะถูกระบุโดยฝ่ายวางแผนการผลิตสินค้าตัดแต่งพิเศษ



รูป 1.2 ตัวอย่างสินค้าตัดแต่งพิเศษ (Special Cutting Product)

ในปัจจุบันฝ่ายวางแผนการผลิตสินค้าตัดแต่งพิเศษนั้น จะวางแผนการผลิตโดยอ้างอิงจากแผนการผลิตล่วงหน้าของโรงอาหารสุกเพื่อผลิตสินค้าให้ตรงตามข้อกำหนดที่โรงอาหารสุกต้องการ โดยจะทำการวางแผนว่าจะต้องผลิตสินค้าใดบ้าง จากนั้นจะทำการมอบหมายงานเหล่านั้นให้แต่ละสายการผลิต ซึ่งในขั้นตอนการมอบหมายงานจะใช้ประสบการณ์ของพนักงานวางแผนและการประมาณค่าต่างๆเช่น ประสิทธิภาพการผลิตแต่ละสินค้า จำนวนพนักงานที่มาทำงาน เป็นต้น โดยยังไม่มีระบบหรือเครื่องมือช่วยในการวางแผนทำให้ต้องใช้เวลานาน และบางกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงคำสั่งซื้อกะทันหัน ทำให้ต้องเสียเวลาในการวางแผนใหม่ ซึ่งการวางแผนในปัจจุบันอาจทำให้เกิดปัญหาต่างๆเช่น ผลิตสินค้าได้ไม่ครบตามความต้องการของลูกค้า ผลิตสินค้าได้ไม่เต็มประสิทธิภาพของพนักงาน เป็นต้น

เครื่องมือหนึ่งที่จะสามารถช่วยให้การวางแผนการมอบหมายงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ คือ ลิเนียร์โปรแกรมมิง (Linear Programming) เป็นเครื่องมือที่สามารถแก้ปัญหาการมอบหมายงานโดยอาศัยตัวแบบทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาการมอบหมายงานโดยทั่วไปจะมีรูปแบบพื้นฐานและมีข้อจำกัดดังนี้

- จำนวนงานและคนงานมีจำนวนเท่ากัน
- งาน 1 งาน ถูกกำหนดให้มีผู้ทำงาน 1 คน
- ผู้ทำงาน 1 คนจะทำงานได้ 1 งาน (ความสัมพันธ์หนึ่งต่อหนึ่งระหว่างงานกับผู้ทำงาน)

แต่ในกรณีของการมอบหมายงานของสายการผลิตสินค้าตัดแต่งพิเศษนี้ มีข้อจำกัดของกระบวนการผลิตเบื้องต้นคือ

- แต่ละสายการผลิตสามารถถูกมอบหมายให้ผลิตสินค้าได้มากกว่า 1 ชนิดสินค้า
- สินค้าแต่ละชนิดสามารถมอบหมายให้ผลิตได้หลายสายการผลิต
- การทำงานของแต่ละสายการผลิตไม่มีลำดับของกระบวนการเข้ามาเกี่ยวข้อง

จากข้อจำกัดเบื้องต้นที่กล่าวมานี้ ทำให้ไม่สามารถใช้ตัวแบบปัญหาการมอบหมายงานพื้นฐานได้ ดังนั้นจำเป็นจะต้องมีการปรับปรุงตัวแบบทางคณิตศาสตร์ให้มีความสอดคล้องกับข้อจำกัดของกระบวนการผลิต ซึ่งการวางแผนที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องคำนึงถึงการใช้ประโยชน์สูงสุดจากทรัพยากรที่มีอยู่ เพื่อให้เกิดผลกำไรสูงสุดต่อองค์กร

ในการแก้ปัญหาด้วยลิเนียโปรแกรมมิ่งนั้น ข้อมูลที่นำมาใช้นั้นจะต้องมีค่าคงที่ โดยผลลัพธ์ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่ได้นั้นจะมีความถูกต้องแม่นยำเพียงใดขึ้นอยู่กับข้อมูลที่นำมาใช้ ซึ่งในความเป็นจริงนั้นข้อมูลบางค่ามีความไม่แน่นอนหรือคลุมเครืออยู่ เช่น ปริมาณความต้องการสินค้า กำลังการผลิต ทรัพยากรการผลิต เป็นต้น การจัดการกับข้อมูลที่ไม่แน่นอนเหล่านี้สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยทฤษฎีฟัซซีเซต (Fuzzy Set) สามารถอธิบายพฤติกรรมของค่าต่างๆที่มีความคลุมเครือได้ชัดเจนมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์มีความเสมือนจริงมากกว่าลิเนียโปรแกรมมิ่งแบบปกติ

ดังนั้นงานวิจัยนี้จะมุ่งเน้นให้ความสำคัญในเรื่องการมอบหมายงานสำหรับการผลิตสินค้าตัดแต่งพิเศษ โดยจะประยุกต์ใช้ทฤษฎีลิเนียโปรแกรมมิ่งเพื่อสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์สำหรับการมอบหมายงาน ร่วมกับทฤษฎีฟัซซีเซตสำหรับพารามิเตอร์บางค่าที่มีความไม่แน่นอน เช่น ปริมาณความต้องการสินค้าแต่ละชนิด เป็นต้น โดยตัวแบบทางคณิตศาสตร์จะมีความยืดหยุ่น และมีความเสมือนจริงมากขึ้น ซึ่งจะเครื่องมือที่สามารถช่วยตัดสินใจในการวางแผนมอบหมายงาน ลดระยะเวลาในการวางแผน ทำให้การวางแผนการมอบหมายงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์ทรัพยากรสูงสุด เพื่อให้เกิดผลกำไรสูงสุดต่อองค์กร

## 1.2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1. เพื่อสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการมอบหมายงานภายใต้พารามิเตอร์คงที่และภายใต้พารามิเตอร์แบบฟัซซี
- 1.2.2. เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านปริมาณสินค้าที่ผลิตได้ และปริมาณสินค้าที่ผลิตไม่ทันจากตัวแบบทางคณิตศาสตร์ทั้งสองแบบกับวิธีการเดิมที่บริษัทใช้อยู่ในปัจจุบัน

## 1.3. ขอบเขตของการศึกษา

- 1.3.1. ศึกษาวิจัยและรวบรวมข้อมูลในบริษัท บี.ฟู้ดส์ โปรดักส์ อินเตอร์เนชันแนล จำกัด ตั้งอยู่ที่ 39 หมู่ 5 ถนนสระบุรี-หล่มสัก ต.ช่องสาธิต อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี 15220 ในฝ่ายผลิต แผนกสินค้าตัดแต่งพิเศษ

- 1.3.2. สร้างตัวแบบคณิตศาสตร์สำหรับการวางแผนการมอบหมายงานประจำวันของสายการผลิตสินค้าตัดแต่งพิเศษทั้ง 2 งาน โดยตัวแปรตัดสินใจคือ เวลาในการมอบหมายให้สายการผลิตที่  $j$  ผลิตสินค้าที่  $i$  ในวันที่  $k$  ( $T_{ijk}$ )
- 1.3.3. สร้างตัวแบบคณิตศาสตร์แบบพีชชีพารามิเตอร์ โดยที่พีชชีพารามิเตอร์คือปริมาณความต้องการสินค้าแต่ละชนิดเป็นแบบพีชชี ( $E_{ik}$ )

#### 1.4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

- 1.4.1. ได้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Models) เพื่อช่วยตัดสินใจในการวางแผนการมอบหมายงานประจำวันให้กับสายการผลิตและช่วยลดเวลาในการวางแผนได้
- 1.4.2. สามารถปรับปรุงระบบการวางแผนการมอบหมายงานในสายการผลิตให้เหมาะสม
- 1.4.3. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันได้ โดยประยุกต์ตามเงื่อนไขขององค์กรนั้นๆ