

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การดำเนินงานขององค์กรต่างๆไม่ว่าภาครัฐหรือเอกชนผู้บริหารองค์กรจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับการบริหารและจัดการในด้านต่างๆมากมายหนึ่งในนั้นได้แก่ การจัดการสินค้าคงคลังซึ่งผู้บริหารจะต้องให้ความสำคัญและดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิดเพราะสินค้าคงคลังเป็นสินทรัพย์ที่มีมูลค่าสูงที่สุดในกลุ่มสินทรัพย์หมุนเวียนขององค์กร การจัดการสินค้าคงคลังที่ดีจะช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุตามวัตถุประสงค์ขององค์กรนั้นๆ ดังนั้นผู้บริหารจะต้องศึกษาและหารูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ในการบริหารหรือจัดการสินค้าคงคลังขององค์กรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

สินค้าคงคลัง หมายถึงสินค้าหรือวัสดุที่องค์กรต่างๆทั้งภาครัฐและเอกชนจัดเก็บรักษาไว้เพื่อรอการจำหน่ายหรือใช้ประโยชน์ในอนาคต ซึ่งมีความหมายครอบคลุมตั้งแต่สินค้าหรือวัสดุขนาดเล็ก เช่น ปากกา ดินสอ สมุด กระดาษ ไปจนถึงสินค้าหรือวัสดุขนาดใหญ่ประเภท รถยนต์ หรือเครื่องจักรกลต่างๆ ประเภทของสินค้าคงคลังที่องค์กรต่างๆจำเป็นต้องจัดเก็บรักษาไว้สำหรับใช้งานหรือจัดจำหน่ายจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของการดำเนินงานขององค์กรนั้นๆ เช่น กองทัพจะมี ลูกปืน ปืนขนาดต่างๆ ลูกกระเบิดมือหรืออาวุธปล่อยนำวิถี เป็นสินค้าคงคลังที่จัดเก็บรักษาไว้ใช้งานในภารกิจการป้องกันประเทศ ในขณะที่ภาคเอกชน เช่น โรงงานผลิตรถยนต์จะมี เหล็กแผ่น เครื่องยนต์ ยางรถยนต์และชิ้นส่วนต่างๆเป็นสินค้าคงคลังสำหรับผลิตรถยนต์ออกจำหน่ายเป็นต้น

ประโยชน์ของสินค้าคงคลังที่องค์กรต่างๆจัดเก็บรักษาไว้นั้นมีมากมาย สินค้าคงคลังแต่ละประเภทก็มีประโยชน์แตกต่างกันไป เช่น ในโรงงานหนึ่งๆ สินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนต่างๆช่วยป้องกันการขาดแคลนวัตถุดิบหรือชิ้นส่วน นอกจากนี้ยังสามารถใช้สำหรับเก็งกำไรในกรณีที่คาดว่าวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนอาจขึ้นราคาในอนาคต สินค้าคงคลังประเภทงานระหว่างทำช่วยให้การผลิตสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องรอรงานจากหน่วยผลิตก่อนหน้า สินค้าคงคลังประเภทสินค้าสำเร็จรูปจะช่วยป้องกันความผิดพลาดจากการพยากรณ์ยอดขาย สินค้าคงคลังประเภทสินค้าสำเร็จรูปนั้นจำเป็นต้องจัดเก็บรักษาให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างเพียงพอและทันเวลาเพราะหากไม่สามารถตอบสนองต่อความ

ต้องการสินค้าของลูกค้าได้อย่างเพียงพอและทันเวลาแล้วอาจทำให้สูญเสียลูกค้าที่ดีไปและทำให้องค์กรเสียผลประโยชน์ได้

สินค้าคงคลังที่องค์กรต่างๆจัดเก็บรักษาไว้นั้นเชื่อว่าจะมีแต่ประโยชน์อย่างเดียว ข้อเสียของสินค้าคงคลังก็มีเช่นกัน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นมาจากการจัดหาและจัดเก็บรักษาสินค้าคงคลังเอาไว้ ตัวอย่างของค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นมาได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ ราคาของตัวสินค้าคงคลังเองและค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บรักษาเป็นต้น ดังนั้นองค์กรต่างๆจะต้องทำความเข้าใจและบริหารจัดการสินค้าคงคลังให้ดีเพื่อที่จะทำให้องค์กรได้รับประโยชน์จากสินค้าคงคลังมากกว่าโทษจากสินค้าคงคลัง

การจัดการสินค้าคงคลังที่ดีมีส่วนช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายขององค์กร แต่ในขณะเดียวกันการจัดการสินค้าคงคลังที่ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพออาจเป็นสาเหตุให้องค์กรต้องเลิกกิจการไปเลยก็ได้ ด้วยเหตุนี้ผู้บริหารขององค์กรต่างๆจึงควรให้ความสนใจกับการจัดการสินค้าคงคลังอย่างใกล้ชิด โดยทั่วไปแล้ววัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายหลักของการจัดการสินค้าคงคลังคือ ทำอย่างไรจะสามารถลดค่าใช้จ่ายต่างๆในการจัดการสินค้าคงคลังให้มีค่าน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

ในปัจจุบันองค์กรต่างๆจะต้องทำให้ผู้รับบริการหรือลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุดจากเหตุผลดังกล่าว องค์กรจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงเพื่อจัดเก็บรักษาสินค้าคงคลังจำนวนมากไว้สำหรับตอบสนองต่อความต้องการสินค้าของผู้รับบริการหรือลูกค้าได้อย่างเพียงพอและทันเวลา ซึ่งเป็นสิ่งที่มีมักจะขัดแย้งกับจุดมุ่งหมายของการจัดการสินค้าคงคลัง เพราะถ้าองค์กรต้องการให้ต้นทุนในการจัดการสินค้าคงคลังมีค่าใช้จ่ายต่ำแล้ว ก็จะต้องมีสินค้าคงคลังในปริมาณน้อย แต่การกระทำดังกล่าวก็เสี่ยงต่อการที่สินค้าจะหมดและไม่สามารถส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าได้ตามกำหนดเวลา ทำให้ลูกค้าเกิดความไม่พึงพอใจ ดังนั้นการจัดการสินค้าคงคลังจึงไม่ใช่การพยายามทำให้สินค้าคงคลังมีจำนวนน้อยที่สุด หากแต่จะต้องหาปริมาณของสินค้าคงคลังที่เหมาะสมที่ทำให้ต้นทุนรวมหรือค่าใช้จ่ายต่างๆมีค่าน้อยที่สุดในขณะที่องค์กรมีกำไรสูงสุด ฉะนั้นการตัดสินใจขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับการแก้ปัญหาสินค้าคงคลังจึงมีอยู่ด้วยกัน 2 ประการคือ จะสั่งซื้อหรือผลิตสินค้าคงคลังครั้งละเท่าไร และจะซื้อหรือสั่งผลิตสินค้าคงคลังจำนวนนี้มีเมื่อใด ดังนั้นจึงจำเป็นที่ผู้บริหารองค์กรจะต้องมีเทคนิคและวิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมในการหาความสมดุลระหว่างคำตอบของคำถามทั้งสองนี้ เพื่อช่วยให้การบริหารจัดการสินค้าคงคลังเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดต่อองค์กร การแก้ปัญหาการบริหารจัดการเกี่ยวกับสินค้าคงคลังนั้นได้มีผู้พยายามศึกษา คิดค้น และนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวเรื่อยมาตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน ทำให้มีวิธีการแก้ปัญหามากมายหลายและแตกต่างกันไปเช่น วิธีการแก้ปัญหาคือเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายคือ การหา

ปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตแบบประหยัดที่สุด (economic order quantity , EOQ) ที่นำเสนอโดย Harris ในปี 1913 ซึ่งเป็นโมเดลที่เหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหาการสั่งซื้อหรือผลิตแบบประหยัดที่สุดของสินค้าคงคลังเมื่อความต้องการสินค้าคงคลังที่ทุกช่วงเวลา ซึ่งไม่สอดคล้องกับความต้องการสินค้าคงคลังที่เกิดขึ้นจริงเท่าใดนัก เนื่องจากในความเป็นจริงความต้องการของสินค้าคงคลังมักเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาต่างๆ Wagner และWhitin (1958 : 89-96) ได้พัฒนาการแก้ปัญหาแบบพลวัต (dynamic programming) ขึ้นมาและสามารถนำมาแก้ปัญหาการสั่งซื้อหรือผลิตแบบประหยัดที่สุดเมื่อความต้องการสินค้าผันแปรตามช่วงเวลาได้ การคำนวณจะหาวิธีทั้งหมดที่จะสามารถเกิดขึ้นได้แล้วเลือกวิธีที่ทำให้ต้นทุนต่ำที่สุด คำตอบที่ได้จากวิธีของ Wagner และ Whitin จึงเป็นคำตอบที่ดีที่สุด (optimization) แต่วิธีดังกล่าวใช้เวลาในการคำนวณหาคำตอบนานมาก Silver และ Meal (1969) จึงได้นำเสนอวิธีการหาคำตอบโดยที่เหมาะสมโดยประมาณ (heuristic) ขึ้น โดยอาศัยหลักการของค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดต่อช่วงเวลามาคำนวณหาว่าสมควรที่จะสั่งซื้อหรือผลิตให้เพียงพอกับความต้องการสินค้าในช่วงเวลาถัดไปด้วยหรือไม่ซึ่งใช้เวลาในการคำนวณน้อยกว่าวิธีของ Wagner และ Whitin แต่คำตอบที่ได้เป็นคำตอบที่เหมาะสมโดยประมาณเท่านั้นไม่อาจรับประกันได้ว่าเป็นคำตอบที่ดีที่สุด

ในความเป็นจริงแล้วนอกจากความต้องการสินค้าคงคลังจะผันแปรตามช่วงเวลาแล้วยังมีความต้องการสินค้าคงคลังมากกว่าหนึ่งชนิดด้วย ทำให้การแก้ปัญหาสินค้าคงคลังเป็นแบบหลายชนิดและหลายช่วงเวลา นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดทางด้านการใช้ทรัพยากรร่วมกันอีกด้วย ทำให้การแก้ปัญหามีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น ปัญหาการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตสินค้าคงคลังหลายชนิดโดยมีข้อจำกัดทางสมรรถภาพร่วมกัน (capacitated multi-item lot-sizing problem , CMLSP) เป็นปัญหาที่พิจารณาการสั่งซื้อหรือผลิตสินค้าคงคลัง N ชนิด ภายใน T ช่วงเวลา (ภัทรธรรณ 2547 : 2) เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการสินค้าคงคลังที่เกิดขึ้น โดยมีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดภายใต้เงื่อนไขของข้อจำกัดที่กำหนด ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าไม่มีผู้คิดค้นและเสนอวิธีการแก้ปัญหา CMLSP โดยมีวิธีการแก้ปัญหาทั้งโดยการหาคำตอบที่ดีที่สุดและการหาคำตอบที่เหมาะสมโดยประมาณ

สำหรับการแก้ปัญหาโดยการหาคำตอบที่ดีที่สุดนั้นมีขั้นตอนการคำนวณที่ยุ่งยากและซับซ้อนทำให้เสียเวลาในการคำนวณมาก ส่วนวิธีการหาคำตอบที่เหมาะสมโดยประมาณเป็นวิธีการที่มีความเหมาะสมทั้งทางด้านคุณภาพของคำตอบและเวลาที่ใช้ในการหาคำตอบ ปัจจุบันจึงมีผู้สนใจศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีการแก้ปัญหาโดยการหาคำตอบที่เหมาะสมโดยประมาณซึ่งมีอยู่หลากหลายวิธีด้วยกันได้แก่ วิธี lot elimination, meta-heuristic, relaxation heuristic และ decomposition heuristic เป็นต้น ซึ่งแต่ละวิธียังมีข้อจำกัดในเรื่องจำนวนชนิดของสินค้าคงคลัง

และจำนวนช่วงเวลาที่จะมีขนาดไม่มากนัก รวมทั้งระยะเวลาที่ใช้ในการหาคำตอบยังค่อนข้างสูงอยู่ ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าหาวิธีการหาคำตอบที่เหมาะสมโดยประมาณสำหรับปัญหาการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตของสินค้าคงคลังหลายชนิดที่มีข้อจำกัดเชิงสมรรถภาพร่วมกัน ซึ่งเป็นการพิจารณากำหนดปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตสินค้าคงคลัง N ชนิด ภายใน T ช่วงเวลา เพื่อตอบสนองต่อความต้องการสินค้าที่ผันแปรตามช่วงเวลาโดยมีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือผลิตและเก็บรักษาต่ำที่สุด และอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของข้อจำกัดที่ตั้งขึ้น ซึ่งใช้เวลาในการคำนวณน้อยกว่าวิธีแก้ปัญหาโดยการหาคำตอบที่ดีที่สุด ซึ่งเป็นปัญหาที่น่าสนใจที่จะพัฒนาหาแนวทางในการหาคำตอบที่เหมาะสมสำหรับการแก้ไขปัญหา CMLSP ให้ได้คำตอบที่ใกล้เคียงกับคำตอบที่ดีที่สุดในขณะที่ใช้เวลาในการคำนวณหาคำตอบน้อยกว่า

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

พัฒนาวิธีการหาคำตอบที่เหมาะสมโดยประมาณสำหรับปัญหาปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตของสินค้าคงคลังหลายชนิดที่มีข้อจำกัดเชิงสมรรถภาพร่วมกันและอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของข้อจำกัดที่ตั้งขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการสินค้าที่เกิดขึ้น โดยจะต้องใช้เวลาในการคำนวณหาคำตอบน้อยและได้คำตอบที่ใกล้เคียงกับคำตอบที่ดีที่สุด

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 ข้อสมมติฐานของงานวิจัยคือ กำหนดให้สินค้าคงคลังทุกชนิดมีความสำคัญเท่ากัน จำนวนสูงสุดของจำนวนสินค้าคงคลังและช่วงเวลาในงานวิจัยนี้คือ 25 ชนิด 15 ช่วงเวลา ตามลำดับ และข้อมูลต่างๆที่ใช้ในการคำนวณทั้งหมดนั้นทราบล่วงหน้า (deterministic)

1.3.2 ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพของวิธีการที่นำเสนอคือ เวลาที่ใช้ในการคำนวณหาคำตอบและคุณภาพของคำตอบเมื่อเทียบกับคำตอบที่ดีที่สุด

1.3.3 เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหา CMLSP ตามวิธีการที่ได้นำเสนอ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 สามารถหาวิธีการแก้ปัญหา CMLSP ได้

1.4.2 เป็นแนวทางให้กับผู้ที่สนใจนำไปประยุกต์ใช้หรือพัฒนาไปยังปัญหาที่มีความซับซ้อนหรือมีข้อจำกัดที่แตกต่างออกไปจากงานวิจัยนี้และนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงได้

1.5 ขั้นตอนในการวิจัย

1.5.1 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.5.2 กำหนดปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขตการศึกษา และข้อสมมติต่างๆ

1.5.3 พัฒนาวิธีการในการหาปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตที่เหมาะสมของปัญหา CMLSP

1.5.4 ออกแบบและสร้างโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหาปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตที่เหมาะสม
ของปัญหา CMLSP

1.5.5 ทดสอบวิธีการที่นำเสนอและโปรแกรมที่พัฒนา แก้ไข และปรับปรุงข้อผิดพลาด

1.5.6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

D
P
U