



## ความเป็นมาของปัญหา

ธุรกิจที่ประสบผลสำเร็จในการดำเนินงานจำเป็นจะต้องมีการวางแผนงานล่วงหน้า เพื่อกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานในอนาคต พร้อมทั้งกำหนดวิธีดำเนินงานให้บรรลุถึงเป้าหมายที่กำหนดไว้ การวางแผนดังกล่าวยังมีส่วนช่วยในการควบคุมการดำเนินงาน โดยนำผลที่เกิดขึ้นจริงจากการดำเนินงานมาเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ หากเกิดข้อแตกต่างขึ้นก็ค้นหาสาเหตุและทำการแก้ไขให้ถูกต้อง เพื่อให้ผลการดำเนินงานนั้นได้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้

สำหรับเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งที่ใช้ในการวางแผนงานของธุรกิจก็คือ การทำงานประมาณ (Budgeting) การทำงานประมาณคือแผนงานที่แสดงเป็นตัวเลข ซึ่งอาจเป็นตัวเลขค่าขาย ค่าซื้อ ค่าใช้จ่ายในการผลิต ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ฯลฯ โดยจะถือว่าตัวเลขเหล่านี้เป็นเป้าหมายในการขาย การผลิต และการใช้จ่ายในการดำเนินงานเป็นต้น การได้มาซึ่งตัวเลขดังกล่าวต้องอาศัยการคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคต และกำหนดวิธีหรือนโยบายในการดำเนินงาน โดยพยายามให้เป้าหมายและการดำเนินงานต่าง ๆ สอดคล้องและประสานกันเป็นอย่างดี ในอันที่จะให้ธุรกิจประสบผลสำเร็จเป็นส่วนรวม ไม่ใช่ฝ่ายขาย ฝ่ายผลิต หรือฝ่ายดำเนินงานใดเพียงฝ่ายเดียว จะเห็นว่าการทำงานประมาณจะต้องอาศัยความร่วมมือประสานงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ของธุรกิจ เช่น ฝ่ายผลิตจะต้องวางแผนการผลิตสินค้าให้เหมาะสมกับความสามารถในการขายของฝ่ายขายและผลิตในระดับที่จะทำให้ออกต้นทุนต่ำ หรือฝ่ายขายจะต้องวางแผนการขายให้เหมาะสมกับกำลังการผลิตของธุรกิจ และตามความต้องการสินค้าของตลาดโดยให้มูลค่าใช้จ่ายในระดับต่ำ การวางแผนงานต่าง ๆ นี้จะต้องให้สอดคล้องกับฐานะของธุรกิจทั้งทางด้านการเงิน ความรู้ความสามารถของกำลังคน และข้อจำกัดอื่น ๆ ของธุรกิจ ในทางปฏิบัติการประสานงานนั้นมักจะเป็นในรูปของการประชุมตกลงระหว่างกลุ่มผู้บริหารที่รับผิดชอบในหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นไปโดยที่ผลการประชุมไม่ได้น่าพอใจ เนื่องจากมักจะมีการประนีประนอมหรือคล้อยตาม

แนวความคิดของผู้บริหารคนใดคนหนึ่งที่มีพฤติกรรมอันมีอิทธิพลเหนือกลุ่ม อันทำให้ผลการตัดสินใจที่ได้ไม่ใช่ผลที่ดีที่สุด (Suboptimization)

วิธีการแก้ปัญหาการประสานงานในการวางแผนหรือการจัดทำงบประมาณวิธีหนึ่งก็คือ การใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์เข้าช่วย ซึ่งเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ที่จะสามารถช่วยในการทำงบประมาณนี้ก็คือ โปรแกรมคณิตศาสตร์ (Mathematical Programming) ซึ่งโดยลักษณะของเครื่องมือนี้จะทำให้แผนงานที่จะดำเนินงานนั้นบรรลุถึงกำไรสูงสุดหรือต้นทุนต่ำสุด โดยจะแสดงถึงความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ ออกมาเป็นข้อจำกัด (Constraints) ในรูปแบบของโปรแกรมคณิตศาสตร์

ในวิทยานิพนธ์นี้จะแสดงถึงการสร้างรูปแบบโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) แล้วนำผลของการแก้ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้นจากตัวอย่างของธุรกิจไปจัดทำบทสรุปโดยคะแนน โดยจะแสดงให้เห็นถึงวิธีการสร้างรูปแบบโปรแกรมเชิงเส้นสำหรับธุรกิจ 2 ประเภทคือ

1. ธุรกิจที่ผลิตสินค้า
2. ธุรกิจที่ซื้อสินค้ามาขาย

วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย

ความมุ่งหมายในการศึกษาวิจัยนี้เพื่อสร้างรูปแบบโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) ในการคาดคะเนงบดุลที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Balance Sheet) สำหรับธุรกิจภายใต้ข้อจำกัดและข้อสมมติของธุรกิจแต่ละประเภท ซึ่งจากงบดุลที่ได้จากการคาดคะเนนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการสินทรัพย์ หนี้สินและส่วนของผู้เจ้าของแต่ละประเภทให้ได้สัดส่วนที่เหมาะสม ว่าสำหรับธุรกิจประเภทนั้นควรจะมีสินทรัพย์ เช่น เงินสด ลูกหนี้ สินค้าคงคลัง ที่ดิน อาคาร เครื่องจักร และสินทรัพย์อื่นอย่างละเท่าไร และควรจะมีหนี้สิน เช่น เจ้าหนี้การค้า ค่าใช้จ่ายค้างจ่าย หนี้สินระยะยาว และหนี้สินอื่นอย่างละเท่าไร มีส่วนของผู้เจ้าของเท่าไร เพื่อที่จะให้การดำเนินงานของธุรกิจนั้นดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ธุรกิจที่จะใช้ในการวิจัยนี้มี 2 ประเภทคือ

1. ธุรกิจประเภทที่ผลิตสินค้า จะใช้ธุรกิจที่ผลิตนำวัตถุดิบเป็นตัวอย่างในการวิเคราะห์
2. ธุรกิจประเภทที่ซื้อสินค้ามาขาย จะใช้ธุรกิจที่ส่งซื้อสินค้าทั้งจากในประเทศและต่างประเทศมาขายเป็นตัวอย่างในการวิเคราะห์

ในวิทยานิพนธ์นี้ได้ใช้ข้อมูลที่คัดลอกมาจากกรมทะเบียนการค้า ซึ่งเป็นงบดุลและงบกำไรขาดทุนปี พ.ศ. 2516 และ พ.ศ. 2517 ของธุรกิจทั้ง 2 ประเภท โดยจะใช้งบดุลและงบกำไรขาดทุนของปี พ.ศ. 2516 ในการคำนวณรูปแบบโปรแกรมเชิงเส้นที่สร้างขึ้น และคาดคะเนงบดุลที่เหมาะสมของธุรกิจสำหรับปี พ.ศ. 2517

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยนี้จะแสดงถึงวิธีการสร้างรูปแบบโปรแกรมเชิงเส้นของธุรกิจ โดยศึกษาและคัดแปลงจากแนวการสร้างรูปแบบโปรแกรมเชิงเส้นของ Jame C.T. Mao<sup>1</sup> และ Parviz Aghili, Robert H. Cramer and Howard E. Thompson<sup>2</sup> การกำหนดค่าพารามิเตอร์ในรูปแบบที่สร้างขึ้น ขั้นตอนการจัดทำงบดุลโดยคะเนจากผลที่ได้จากการแก้ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้นและเปรียบเทียบงบดุลโดยคะเนกับงบดุลที่เกิดขึ้นจริงปี พ.ศ. 2517 ของธุรกิจแต่ละประเภท พร้อมทั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับอัตราส่วนต่าง ๆ ที่ได้คำนวณจากงบดุลโดยคะเน

สำหรับการกำหนดค่าพารามิเตอร์ในรูปแบบที่สร้างขึ้นนี้จะอาศัยค่าที่สะท้อนให้เห็นถึงนโยบายการดำเนินงานที่ควรจะเป็นของธุรกิจแต่ละประเภทในด้านการเงิน การผลิตและการตลาด ซึ่งค่าพารามิเตอร์ที่กำหนดในการวิจัยนี้สามารถจะเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมหรือตามความต้องการ

<sup>1</sup>Jame C.T. Mao, Quantitative Analysis of Financial Decision, (New York: The Macmillan Company, 1971) pp. 155-159.

<sup>2</sup>Parviz Aghili, Robert H. Cramer and Howard E. Thompson, On The Applicability of Two Stage Programming Models to Small Bank Balance Sheet Management, (Unpublised Manuscript, University of Wisconsin, 1973)

ของธุรกิจที่จะนำเอาวิธีการนี้ไปใช้ ซึ่งผลที่ได้ก็จะแตกต่างไปจากตัวอย่างที่แสดงในวิทยานิพนธ์นี้ และเนื่องจากรูปแบบโปรแกรมเชิงเส้นของปัญหานี้มีขนาดค่อนข้างใหญ่ มีข้อจำกัด (Constraints) มาก และมีตัวแปร (Decision Variables) มาก จึงต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ในการคำนวณหาผล

ตามคุณลักษณะของโปรแกรมเชิงเส้นที่จะแสดงในวิทยานิพนธ์นี้ จะใช้ช่วยแก้ปัญหาเฉพาะ ปัญหาภายใต้สภาวะความแน่นอน และค่าความสัมพันธ์ต่าง ๆ เป็นเส้นตรง (Linear) ในที่นี้ ปัญหาที่จะใช้ทดลองก็จะมีข้อสมมติฐานดังกล่าว โดยเฉพาะค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ จะสมมติให้ทราบล่วงหน้าแน่นอน

ประโยชน์ที่จะได้จากการวิจัยนี้

ในการทำวิจัยนี้จะทำให้สามารถคาดคะเนบุคคลที่เหมาะสมที่สุดภายใต้ข้อจำกัด และข้อสมมติของธุรกิจแต่ละประเภท และอาจทำการคาดคะเนงบการเงินอื่น ๆ ที่มีประโยชน์สำหรับธุรกิจ เช่น งบกำไรขาดทุน (Income Statement) งบประมาณเงินสด (Cash Budget) ซึ่งจากงบการเงินต่าง ๆ ที่ได้จากการคาดคะเนนี้ธุรกิจจะสามารถใช้ในการวางแผนและควบคุมการดำเนินงานในอนาคต นอกจากนั้นยังสามารถคำนวณอัตราส่วนต่าง ๆ จากงบการเงินที่ได้จากการคาดคะเน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ฐานะและผลการดำเนินงานของธุรกิจ และจากผลการวิจัยนี้จะทำให้เห็นประโยชน์ของการใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์มาคิดแปลง เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้มากขึ้น