

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

โปรแกรมเชิงเส้นตรง (Linear programming) เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นตัวแทนของปัญหาการจัดสรรทรัพยากร และได้ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการจัดสรรทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดในด้านการวิจัยดำเนินงาน ซึ่งนับตั้งแต่มีการคิดค้นการโปรแกรมเชิงเส้นตรงขึ้นในปี ค.ศ. 1920 เป็นต้นมา ได้มีการนำหลักการและทฤษฎีดังกล่าวมาใช้ได้อย่างได้ผลทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน การศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงเส้นตรงที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาความรู้ด้านการวิจัยดำเนินงานคือในปี ค.ศ. 1945 จอร์จ สติกลเลอร์ (George Stigler) ซึ่งเป็นนักเศรษฐศาสตร์ ได้ใช้เทคนิคการโปรแกรมเชิงเส้นตรงในการแก้ปัญหาทางโภชนาการ ในการกำหนดปริมาณอาหารเพื่อให้มีคุณค่าทางโภชนาการตามมาตรฐานโดยเสียต้นทุนอาหารต่ำสุดและในปี ค.ศ. 1947 จอร์จ บี แคนซิก (George B Dantzig) มาร์แชล วูด (Marshall Wood) และคณะในกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา ได้ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาการวางแผนโครงการในกองทัพ โดยกำหนดความสัมพันธ์ของปัญหาเป็นเส้นตรงและใช้วิธีทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาต่างๆ โดยการศึกษาทำให้เกิดวิธีการแก้ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้นตรงที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายก็คือ วิธีซิมเพล็กซ์ (Simplex method) นอกจากนั้นยังมีวิธีการแก้ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้นตรงคือ วิธีกราฟ (Graphical method) ที่ใช้แก้ปัญหาเชิงเส้นตรงอย่างง่าย และในปัจจุบันได้มีการเขียนและพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้นตรงอย่างหลากหลาย เช่น โปรแกรม LINDO (Linear Interactive Discrete Optimizer) และ AMPL (A Mathematical Programming Language) เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหา (Solver) ในโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถใช้งานง่ายและค่อนข้างสะดวก นอกจากนี้แล้ว Microsoft Excel ยังมีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้นตรงได้เป็นอย่างดี

ที่ผ่านมาในการสอนวิชาการวิจัยดำเนินงาน ซึ่งเป็นรายวิชาหลักของหลักสูตรการจัดการงานวิศวกรรมและเทคโนโลยีนั้น ใช้การสอนโดยการคำนวณด้วยมือ ซึ่งบางครั้งในปัญหาที่มีตัวแปรในการตัดสินใจมากกว่า 2 ตัวแปรจะมีความยากลำบากในการคำนวณ รวมถึง

ความยุ่งยากในการวิเคราะห์ความไว (sensitivity analysis) ซึ่งปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้ โดยการใช้โปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งมีแอปพลิเคชันที่สามารถช่วยให้การดำเนินการแก้ปัญหาเชิงเส้นตรงได้ง่ายขึ้น อันจะทำให้ให้นักศึกษามีความเข้าใจการแก้ปัญหาเชิงเส้นตรงมากขึ้น เนื่องจากโปรแกรมดังกล่าวสามารถวิเคราะห์และนำเสนอได้อย่างแม่นยำและน่าสนใจ นอกจากนี้ โปรแกรม Microsoft Excel ยังใช้งานง่ายและมีการใช้งานอย่างกว้างขวางอยู่แล้ว

ดังนั้นการวิจัยในชั้นเรียนนี้ จะนำเสนอการใช้แอปพลิเคชันของ โปรแกรม Microsoft Excel ในการสอน เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจต่อปัญหาโปรแกรมเชิงเส้นตรงของ นักศึกษาที่เรียนรายวิชา การวิจัยดำเนินงาน (รหัสวิชา 6013205)

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพิ่มความรู้และความเข้าใจในเรื่องโปรแกรมเชิงเส้นตรงของนักศึกษา
2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้แอปพลิเคชันของ โปรแกรม Microsoft Excel ในการแก้ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้นได้

### ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาการใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการช่วยสอนโปรแกรมเชิงเส้นตรงในรายวิชาการวิจัยดำเนินงาน (รหัสวิชา 6013205) ภาคเรียน 2/2555 ของนักศึกษา สาขาการจัดการงานวิศวกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

### วิธีการดำเนินงานวิจัย

กิจกรรมการวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	ระยะเวลาที่ดำเนินการ
1. สอนพื้นฐานโปรแกรมเชิงเส้นตรง	อุปกรณ์การสอนพื้นฐาน	15 ม.ค. 2555-22 ม.ค. 2555
2. สอนวิธีแก้ปัญหาเชิงเส้นตรงด้วยวิธีกราฟ	อุปกรณ์การสอนพื้นฐาน	23 ม.ค. 2555-30 ม.ค. 2555

3. สอนวิธีการแก้ปัญหาเชิงเส้นตรงโดยใช้ โปรแกรม Microsoft Excel	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล	31 ม.ค. 2555
4. ทดสอบความเข้าใจโปรแกรมเชิงเส้นตรง หลังจากสอนการแก้ปัญหาด้วย โปรแกรม Microsoft Excel	แบบทดสอบปัญหาโปรแกรมเชิงเส้นตรง	16 ก.พ. 2555
5. สรุปผลการวิจัย	ค่าคะแนน และค่าเฉลี่ยของคะแนนของนักศึกษาทั้งหมด	17 ก.พ. 2555- 28 ก.พ. 2555

### ประโยชน์ที่ได้รับ

นักศึกษามีความรู้และเข้าใจโปรแกรมเชิงเส้นตรงมากขึ้น และสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรม Microsoft Excel เพื่อแก้ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้นตรง ได้ดีขึ้น