

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจำแนกเครื่องหมายการค้าของน้ำมันเบนซิน จากข้อมูลความดันตึงผิวของน้ำมันเบนซิน ซึ่งมีน้ำมันที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ ทั้งหมด 6 เครื่องหมายการค้า ได้แก่ บางจาก, คาลเท็กซ์, คอสโม, เอสโซ่, คิว 8 และเชลล์ ทั้งหมด 32 ตัวอย่าง โดยใช้เทคนิค DIPD ได้โปรไฟล์ของค่าความดันตึงผิว จำนวนทั้งหมด 200 ตัวแปร หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้ มาทำการวิเคราะห์ร่วมกับวิธีการทางสถิติ ได้แก่ โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของค่าอันดับของคริสตาล-วอลิส และขั้นตอนการปรับแนวแบบพีชไมส์ ร่วมกับการจำแนกกลุ่มเชิงเส้น ซึ่งแบ่งเป็น 10 รูปแบบ และในแต่ละรูปแบบ และทำการคำนวณค่าเปอร์เซ็นต์การจำแนกและเปอร์เซ็นต์ความแม่นยำ

จากผลการวิเคราะห์พบว่า การคัดเลือกตัวแปรก่อนด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน ร่วมกับการจำแนกกลุ่มเชิงเส้น เป็นวิธีการที่สามารถจำแนกเครื่องหมายการค้าของน้ำมันเบนซิน ถูกต้องมากที่สุด คือ 93.8 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์ความแม่นยำ คือ 78.1 เปอร์เซ็นต์ และพบว่าการใช้ขั้นตอนการปรับแนวแบบพีชไมส์ ร่วมกับการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของค่าอันดับของคริสตาล-วอลิส และวิธีการจำแนกกลุ่มเชิงเส้น สามารถจำแนกกลุ่มถูกต้องน้อยที่สุด คือ 43.4 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์ความแม่นยำ คือ 28.1 เปอร์เซ็นต์ โดยมีจุดเริ่มต้นอยู่ที่ T_{11}

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

ในการจำแนกกลุ่มเครื่องหมายการค้าของน้ำมันเบนซินในครั้งนี้ ใช้แนวคิดที่ว่า หากน้ำมันที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันควรจะคุณสมบัติที่เหมือนกัน และควรจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันด้วย โดยผลลัพธ์ที่ได้นั้น จะมีสมการที่สามารถนำไปใช้ในการจำแนกกลุ่มได้ในกรณีที่มีตัวอย่างที่ไม่

ทราบกลุ่ม หากข้อมูลที่มีนั้นไม่ผ่านเงื่อนไข อาจทำให้ข้อมูลมีความผิดพลาดเกิดขึ้นได้ จึงมีการใช้เทคนิคต่างๆ เข้ามาเป็นส่วนช่วยเพื่อให้ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เหมาะสมกับเงื่อนไขของเทคนิคนั้นๆ ซึ่งได้แก่การใช้เทคนิควิเคราะห์ส่วนประกอบแกนหลัก เพื่อลดมิติของข้อมูล และ การใช้มีการใช้ร่วมกับการวิเคราะห์ความแปรปรวน และใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของค่าอันดับของคริสต์กาล-วอลิส เพื่อเลือกตัวแปรเพียงบางตัวที่ น่าจะมีผลทำให้ตัวอย่างแต่ละตัวอย่างมีความแตกต่างกันด้วย อีกทั้งยังใช้ ใช้เทคนิคการปรับแนวแบบพีชไมล์ร่วมด้วย เพื่อลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากเวลาโดยการปรับให้จุดเริ่มต้นของข้อมูลความดันตึงผิวของน้ำมันเบนซินอยู่ในแนวเดียวกัน

ซึ่งจากผลลัพธ์ที่ได้ก็นับว่าวิธีการที่สามารถทำการจำแนกเครื่องหมายการค้าของน้ำมันเบนซินได้อย่างถูกต้อง มีการเลือกตัวแปรในมาทำการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนก่อน ในส่วนของการใช้ขั้นตอนการปรับแนวแบบพีชไมล์นั้น ทางผู้วิจัยได้กำหนดจุดเริ่มต้นของข้อมูลไว้ที่ T_{10} และ T_{11} และใช้ขนาดของวินโดว์เท่ากับ 15 ซึ่งในการใช้ขั้นตอนการปรับแนวแบบพีชไมล์นั้น สามารถกำหนดจุดเริ่มต้นและขนาดของวินโดว์เอง ซึ่งต้องทำการทดลองหลายครั้งเพื่อหาช่วงที่ดีที่สุด และ ใช้เวลาในการทำค่อนข้างมาก

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในการจำแนกเครื่องหมายการค้าของน้ำมันเบนซินในครั้งนี้ เนื่องจากขนาดตัวอย่างมีจำนวนน้อย หากมีการเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมอาจทำให้เพิ่มความน่าเชื่อถือของประสิทธิภาพในการจำแนกที่ประเมินได้มากขึ้น รวมถึงเพิ่มความมั่นใจในการนำผลการจำแนกกลุ่มที่ได้ไปใช้ โดยนำไปเก็บเป็นฐานของข้อมูล และนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป เช่น การตรวจสอบเครื่องหมายการค้าของกรณีที่ต้องการพิสูจน์ทราบในน้ำมันตัวอย่างใด ๆ ที่ไม่ทราบว่าได้มาจากเครื่องหมายการค้าใด