

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักสามประการ ประการแรกเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลประวัติของสตรีตั้งครรภ์เพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ก่อให้เกิดภาวะครรภ์เป็นพิษ ประการที่สองเพื่อศึกษาและหาแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการข้อมูลที่ไม่สมดุล เพื่อเตรียมความพร้อมของข้อมูลก่อนการสร้างแบบจำลอง และประการสุดท้ายเพื่อพัฒนาแบบจำลองทำนายความเสี่ยงของการเกิดภาวะครรภ์เป็นพิษในหญิงมีครรภ์ด้วยปัญญาประดิษฐ์

การดำเนินการทดลองในงานวิจัยนี้เป็นไปอย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยเริ่มจากวัตถุประสงค์แรก จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญและวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มเสี่ยง พบว่าปัจจัยทางคลินิกหลายประการ เช่น น้ำหนักตัว ความดันโลหิต ภาวะอ้วน ดัชนีมวลกาย (BMI) อุณหภูมิร่างกาย และชีพจร มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเกิดภาวะครรภ์เป็นพิษ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ (De Kat et al., 2019) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสามารถใช้ข้อมูลประวัติของสตรีตั้งครรภ์วิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับความเสี่ยงของภาวะครรภ์เป็นพิษได้อย่างเหมาะสม

เพื่อวัตถุประสงค์ประการที่สองการจัดการข้อมูลที่ไม่สมดุลด้วยวิธี Hybrid Resampling เพื่อเตรียมความพร้อมของข้อมูลก่อนการสร้างแบบจำลองทั้ง 16 รูปแบบ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าเทคนิค Tomek Links ร่วมกับการ Random Oversampling สามารถเพิ่มความสมดุลของข้อมูล ลดข้อมูลรบกวนที่ส่งผลต่อความแม่นยำของแบบจำลองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยให้แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพดีขึ้นอย่างชัดเจน ดังนั้น การใช้เทคนิค Tomek Links ร่วมกับการ ROS ถือเป็นวิธีที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสำหรับการจัดการกับปัญหาข้อมูลไม่สมดุลก่อนการสร้างแบบจำลองได้

แบบจำลอง XGBoost ที่ประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคนิค Tomek Links ร่วมกับการ Random Oversampling สามารถให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด โดยมีค่า F1-Score เท่ากับ 0.9864 และค่า AUC เท่ากับ 1.0000 สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการทำนายของแบบจำลองในการทำนายความเสี่ยงของภาวะครรภ์เป็นพิษในหญิงตั้งครรภ์ ด้วยการใช้ปัญญาประดิษฐ์ได้ซึ่งตอบวัตถุประสงค์ประการที่สาม

ชุดข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้มีข้อจำกัดในด้านจำนวนและความหลากหลาย เนื่องจากเก็บรวบรวมจากโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในช่วงปี 2565-2566 เท่านั้น ทำให้ข้อมูลไม่ครอบคลุมกลุ่มประชากรที่หลากหลายทั้งในด้านภูมิศาสตร์และลักษณะประชากรศาสตร์ นอกจากนี้ การเข้าถึงข้อมูลยังได้รับผลกระทบจากกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) และกระบวนการขออนุญาตจริยธรรมที่ซับซ้อนและใช้เวลานาน ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการรวบรวมข้อมูลจำนวนมาก และหลากหลายสำหรับการวิจัย การพัฒนางานวิจัยในอนาคตจึงควรมุ่งเน้นการขยายฐานข้อมูลโดยการเก็บข้อมูลจากหลายโรงพยาบาลและในช่วงเวลาที่ยาวนานขึ้น เพื่อเพิ่มความครอบคลุมและความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง พร้อมทั้งพัฒนาเทคนิคหรืออัลกอริทึมเฉพาะทางที่สามารถจัดการกับข้อมูลที่ไม่สมดุลได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่ต้องพึ่งพาการสร้างข้อมูลสังเคราะห์เพิ่มเติม เพื่อยกระดับความแม่นยำและความยั่งยืนของระบบทำนายในบริบทที่หลากหลายมากขึ้นในอนาคต