

บทที่ 5

บทสรุป

การระบบวิเคราะห์และพยากรณ์ผลผลิตสุกร ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดสร้างเครื่องมือสำหรับช่วยผู้ประกอบการ วิเคราะห์และพยากรณ์ข้อมูลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตสุกร ซึ่งถือเป็นเครื่องมือส่วนหนึ่งของกระบวนการพยายามควบคุมคุณภาพของผลผลิต โดยใช้หลักทฤษฎีการทำเหมืองข้อมูลเข้ามาช่วยในกระบวนการจัดการ การวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้ข้อมูลจากประวัติสุกรที่มีอยู่และใช้ข้อมูลชุดเดียวกันนี้ในการพยากรณ์ผลผลิตสุกรในอนาคต ซึ่งผู้ประกอบการสามารถนำเอาผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ไปใช้ในแนวทางการควบคุมการผลิตให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นได้

5.1 สรุปการพัฒนาเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาระบบวิเคราะห์และพยากรณ์ผลผลิตสุกร ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลนั้น ผู้พัฒนาเริ่มต้นด้วยการศึกษาระบบธุรกิจการผลิตสุกรของบริษัทห้างหุ้นส่วนจำกัด เชียงใหม่ช่วยพัฒนา เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ ควบคู่ไปพร้อมกับการจัดเตรียมและรวบรวมข้อมูลเดิมสำหรับนำมาปรับโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลใหม่เพื่อให้เหมาะสมกับระบบใหม่มากขึ้น โดยข้อมูลดังกล่าวสามารถแบ่งได้ 2 ประเภทคือ ประเภทแรกคือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาหารของสุกร ซึ่งเดิมมีการจัดเก็บในรูปแบบเอกสารแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์และบางส่วนจากเอกสารจดบันทึกการจ่ายอาหารสุกร และส่วนที่สองคือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประวัติการเลี้ยงสุกร ซึ่งเดิมจัดเก็บแบบเท็กซ์ไฟล์ในโครงสร้างของโปรแกรมพีคซ์แชนป์และบางส่วนจากเอกสารจดบันทึกการเลี้ยงสุกร จากความต้องการของระบบที่ผู้ประกอบการต้องการ ทำให้สามารถออกแบบระบบการทำงานออกเป็นส่วนหลักได้ 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นการจัดการระบบข้อมูลทั้งหมดที่มีความจำเป็นกับการวิเคราะห์ผลผลิตในฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสามารถอธิบายตามมุมมองได้ 2 ลักษณะคือ ส่วนที่เป็นข้อมูลประวัติการเลี้ยง และข้อมูลผลลัพธ์ที่เกิดจากการเลี้ยงสุกร ส่วนหลักที่สองของระบบคือ การแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกระบวนการเลี้ยงสุกรในมุมมองต่างๆ โดยแสดงในรูปแบบของการเปรียบเทียบเชิงตารางและแผนภาพ และส่วนหลักที่สามคือกระบวนการพยากรณ์ข้อมูล ซึ่งสามารถแบ่งกระบวนการออกได้เป็น 2 ลักษณะตามบริบทของการวิเคราะห์ ลักษณะแรกคือการนำข้อมูลทั้งหมดของการเลี้ยงสุกรมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลการจัดแบ่งเกรดคุณภาพของสุกรแต่ละ

กลุ่ม มาทำการสร้างโมเดลการจำแนกข้อมูลตามเกรตคุณภาพดังกล่าว โดยในส่วนนี้ได้เลือกใช้วิธีการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีแผนภาพต้นไม้การตัดสินใจเข้ามาช่วยในการสร้างโมเดลการจำแนก และลักษณะที่สองของกระบวนการคือการทำนายค่าข้อมูลเชิงปริมาณในตัวแปรต่างๆของกระบวนการควบคุมผลผลิตสุกร โดยใช้วิธีการรีเกรซชันเชิงเส้นตรงมาใช้ในการสร้างโมเดลการทำนาย โดยระบบวิเคราะห์และพยากรณ์ผลผลิตสุกร ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ถูกพัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรมภาษาไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก 6.0 เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่จัดเก็บด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์ เอสคิวเอล เซิร์ฟเวอร์ 2000 ที่จัดเก็บฐานข้อมูลรายละเอียดสำหรับการเลี้ยงสุกร

ในการทดสอบกระบวนการพยากรณ์ข้อมูลนั้น ผู้พัฒนาได้เตรียมข้อมูลกลุ่มสุกรสำหรับใช้ ในกระบวนการจำนวน 476 ตัวอย่าง ข้อมูลทั้งหมดจะมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันเพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของข้อมูล โดยทำการแบ่งข้อมูลเป็น 2 ส่วน โดยการสุ่มเลือกคือ ข้อมูลสำหรับใช้สร้างโมเดลการพยากรณ์ และข้อมูลที่เหลือสำหรับใช้เป็นตัวแทนทดสอบความแม่นยำของกระบวนการทดสอบความแตกต่างโดยการปรับสัดส่วนระหว่างข้อมูลทั้งสองส่วนให้ต่างกัน จากการทดลองพบว่าค่าความแม่นยำของการพยากรณ์นั้นมีค่าแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับลักษณะสัดส่วนการแบ่งข้อมูลสำหรับสร้างโมเดลและข้อมูลสำหรับทดสอบ

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

- (1) เนื่องจากในทิศทางบริบทเดิมของระบบการเก็บบันทึกข้อมูลของบริษัทห้างหุ้นส่วนจำกัด เชียงใหม่ชัชพัฒนานั้น เป็นไปในลักษณะเพื่อการนำข้อมูลนั้นพิมพ์รายงานออกมาในรูปแบบการสรุปข้อมูลดิบเพื่อส่งให้แก่ผู้ประกอบการใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ โครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลไม่ได้มีไว้สำหรับการเตรียมการข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์เพื่อการพยากรณ์ข้อมูลในอนาคต อีกทั้งความมุ่งหวังของผู้ประกอบการที่ต้องการจะนำระบบใหม่นี้ไปใช้ในการเริ่มจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบใหม่ ที่สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการการทดลองเพื่อช่วยวิเคราะห์การให้สูตรอาหารแบบใหม่ๆที่ยังไม่เคยทดลองให้กับสุกรมาก่อน ทำให้ข้อมูลเดิมที่เหมาะสมกับการนำมาใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในระบบนี้จัดว่ายังมีปริมาณน้อยและยังขาดข้อมูลบางส่วนที่จำเป็นต้องใช้ในระบบใหม่นี้ ตัวอย่างเช่น ข้อมูลการตัดเกรตคุณภาพของสุกรแต่ละกลุ่ม ข้อมูลส่วนนี้เป็นส่วนสำคัญที่เพิ่มเติมขึ้นมาในระบบใหม่ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้ใช้งานจะต้องเป็นผู้ป้อนข้อมูลดังกล่าวให้กับระบบสำหรับการใช้ในการสร้าง โมเดลการพยากรณ์ ซึ่งในระบบการทำงานเดิมไม่มีการบันทึกข้อมูลในส่วนนี้ไว้ก่อน ทำให้จำเป็นต้องมีการสร้างข้อมูลสมมติบางส่วนขึ้นมาเพื่อใช้ในการทดสอบกระบวนการ

- (2) ผู้พัฒนายังขาดความรู้และความเข้าใจในเบื้องลึกของรายละเอียดเกี่ยวกับกระบวนการเลี้ยงสุกร และปัจจัยต่างๆในกระบวนการผลิตสุกร ดังนั้นการคัดเลือกปัจจัยในการนำมาวิเคราะห์และสร้างโมเดลการพยากรณ์นั้นอาจยังมีความไม่เหมาะสมเท่าที่ควรในรายละเอียด หากแต่เป็นการเลือกเอาปัจจัยสำคัญที่น่าสนใจมาทำการวิเคราะห์เท่านั้น ทำให้ในการนำไปใช้จริงนั้น ระบบการพยากรณ์ตามโมเดลของระบบนี้นั้นอาจยังไม่เหมาะสมกับการนำไปใช้ได้จริง แต่เป็นในส่วนของคุณแบบการออกแบบระบบการพยากรณ์เท่านั้น
- (3) ในส่วนของการเลือกใช้วิธีการในการนำมาใช้แก้ปัญหา นั้นอาจยังมีความไม่ตรงประเด็นสำหรับการวิเคราะห์และพยากรณ์เท่าที่ควร เนื่องจากในบริบทของการพยากรณ์ผลผลิตสุกรนั้นจำเป็นต้องมีปัจจัยอื่นๆนอกเหนือจากขอบเขตปัจจัยที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งเมื่อมองในเชิงภาพรวมของบริบทการทำธุรกิจสุกรนั้นวิธีการจำแนกด้วยแผนภาพต้นไม้การตัดสินใจ และการใช้รีเกรซันเชิงเส้นตรงในการคำนวณหาค่าผลผลิตแบบลักษณะหาเป็นเชิงลูกโซ่นั้น อาจยังแก้ปัญหาและตอบโจทย์มุมมองการพยากรณ์ผลผลิตสุกร ได้ยังไม่เพียงพอ ซึ่งในกระบวนการออกแบบการพยากรณ์ผลผลิตสุกรนั้นอาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำและความรู้ในเรื่องของการเลี้ยงสุกรมากกว่าเดิม
- (4) ระบบนี้เป็นระบบใหม่ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาโดยการพัฒนาจากจุดเริ่มต้นทั้งหมด ดังนั้นผู้ประกอบการของบริษัทห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล เชียงใหม่ชัยพัฒนา จึงยังมิได้มีโอกาสในการนำไปทดลองใช้จริงกับธุรกิจของตน เป็นเพียงการทดลองใช้งานกับข้อมูลที่มีเท่านั้น ดังนั้นในขอบเขตของการค้นคว้าที่กล่าวว่า ระบบสามารถใช้งานได้จริงทันทีหลังจากเสร็จสิ้นการจัดทำแล้ว ผู้จัดทำจึงไม่สามารถทำการพิสูจน์เพื่อให้เห็นจริงในรายละเอียดตามคำกล่าวได้

5.3 ข้อจำกัดของเครื่องมือ

- (1) การทำงานตามกระบวนการต่างๆในระบบนี้ ถูกออกแบบมาให้เหมาะสมกับระบบกระบวนการผลิตสุกรของบริษัทห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลจำกัด เชียงใหม่ชัยพัฒนา เท่านั้น การนำระบบนี้ไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจการผลิตสุกรแห่งอื่นอาจจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของระบบและฐานข้อมูลบางส่วนเพื่อให้เหมาะกับการนำไปใช้งาน

- (2) การพยายามออกรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีการเปรียบเทียบข้อมูลตามกลุ่มสูตรด้วยการเลือกกลุ่มสูตรจำนวนมากเพื่อมาทำการเปรียบเทียบกันนั้นอาจก่อให้เกิดการทำงานที่ค่อนข้างช้า เนื่องจากในรายงานประเภทดังกล่าวจะมีกระบวนการทำงานและการคำนวณที่ค่อนข้างซับซ้อน ทำให้เวลาการทำงานขึ้นอยู่กับจำนวนกลุ่มตัวอย่างสูตรที่นำมาเปรียบเทียบ
- (3) เนื่องจากแรงจูงใจในการพัฒนาระบบนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของกลุ่มสูตรขุนและสูตรอนุบาลซึ่งเป็นผลผลิตหลักของธุรกิจ ซึ่งผู้ประกอบการใส่ใจกับการควบคุมต้นทุนให้มีความเหมาะสมกับน้ำหนักของสูตรเพื่อจุดประสงค์ในการขายสู่ตลาด ซึ่งเป็นบริบทในการเลี้ยงที่มีความแตกต่างกับการเลี้ยงสุกรบางประเภท เช่น สุกรพ่อพันธุ์-แม่พันธุ์ ซึ่งต้องมีการเลี้ยงแบบพิเศษและสนใจคุณภาพในการผลิตลูกสุกรมากกว่าต้นทุน ฉะนั้นสูตรจำพวกนี้จึงไม่เหมาะในการนำมาใช้วิเคราะห์คุณภาพและพยากรณ์บนระบบนี้
- (4) ในการพัฒนาระบบกระบวนการสร้างโมเดลการพยากรณ์ข้อมูล หรือการคำนวณต่างๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์บนระบบนี้ ส่วนใหญ่เป็นการพัฒนาด้วยภาษาวิซวลเบสิก และเป็นการทำงานที่ต้องติดต่อกับฐานข้อมูลโดยตรง ผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมาคือกระบวนการทำงานอาจใช้เวลาในการทำงานที่ค่อนข้างมากอยู่ เมื่อข้อมูลที่นำมาใช้ในกระบวนการมีปริมาณมาก
- (5) จากผลการทดลองของการค้นคว้านี้ ผลงานค้นคว้านี้อาจยังตอบคำถามที่นักวิเคราะห์ผลผลิตสุกรได้ยังไม่ตรงประเด็นเท่าที่ควรกล่าวคือ การทดลองของระบบนี้กล่าวถึงผลลัพธ์ของความแม่นยำในการจำแนกและจัดกลุ่มคุณภาพสุกร ซึ่งในความเป็นจริงแล้วอาจเป็นสิ่งที่นักวิเคราะห์ที่ทราบคำตอบผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นคืออยู่แล้ว ดังนั้นระบบนี้อาจจัดอยู่ในกลุ่มของเครื่องมือที่ช่วยอธิบายและสนับสนุนสิ่งที่เกิดขึ้นจริงกับการวิเคราะห์ของผู้ประกอบการว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลจริงที่เกิดขึ้นเท่านั้น

5.4 ข้อเสนอแนะ

- (1) ในส่วนของการนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์และพยากรณ์ในระบบนี้ ได้มีการใช้ปัจจัยการเลี้ยงเน้นไปที่ลักษณะการให้อาหารและยาบำรุงสุกร ซึ่งในความเป็นจริงของพื้นที่การเลี้ยงสุกรนั้นยังอาจมีปัจจัยอื่นที่มีผลกับการเลี้ยงสุกรที่ไม่ได้มีการบันทึกไว้ในฐานข้อมูลจึงไม่ถูกนำมาใช้ในการร่วมวิเคราะห์ เช่น ภูมิอากาศที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเดือน โรคระบาดที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น หรือสภาพแวดล้อมของสถานที่เลี้ยง

สุกร เป็นต้น และในส่วนมุมมองของผลผลิตนั้นมีการเน้นไปที่น้ำหนักสุกรและความกว้างช่วงหลังสุกร ซึ่งในเชิงตลาดแล้วคุณภาพของสุกรอาจยังมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติม เช่น ความแน่นของเนื้อสุกร พยาธิในเนื้อสุกร หรือชั้นไขมันที่แทรกในเนื้อสุกร เป็นต้น ซึ่งหากปัจจัยเพิ่มเติมเหล่านี้ได้มีการจัดเก็บข้อมูล หรือถูกนำมาใช้วิเคราะห์ร่วมเข้าไป ผลการวิเคราะห์ที่น่าจะเกิดประสิทธิภาพที่สูงและเป็นประโยชน์กับกระบวนการควบคุมคุณภาพมากขึ้นตามไปด้วย

- (2) เนื่องจากระบบนี้มีระบบการจัดการข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับส่วนของอาหารและวัตถุดิบที่ใช้ในการผสมอาหาร ซึ่งมีการจัดเก็บวัตถุดิบไว้เป็นจำนวนมาก ดังนั้น ระบบนี้สามารถนำไปพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการจัดการระบบวัสดุคงคลังและอื่นๆต่อไป เพื่อประโยชน์กับระบบธุรกิจส่วนอื่นๆได้
- (3) การนำเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลมาใช้ในระบบนี้ได้ให้ขบยกเอาอัลกอริทึมและวิธีการคำนวณของแผนภาพต้นไม้การตัดสินใจ และรีเกรซชันเชิงเส้นตรงมาใช้ในการพยากรณ์ข้อมูล ซึ่งทั้งสองวิธีนี้ถือเป็นวิธีพื้นฐานของการพยากรณ์ข้อมูล แต่ในเชิงของการพยากรณ์ข้อมูลนั้นยังมีวิธีการหรือเทคนิคอื่นๆซึ่งมีข้อดีและข้อเสียในแง่ที่แตกต่างออกไปจาก 2 วิธีนี้ หรืออาจมีงานวิจัยที่นำเอาวิธีพื้นฐานทั้งสองนี้ไปพัฒนาอัลกอริทึมที่มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น ซึ่งถือเป็นแนวทางที่น่าสนใจในการนำมาประยุกต์เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการทำงานที่สูงยิ่งขึ้นไปอีกได้ในอนาคต