

บทที่ 3

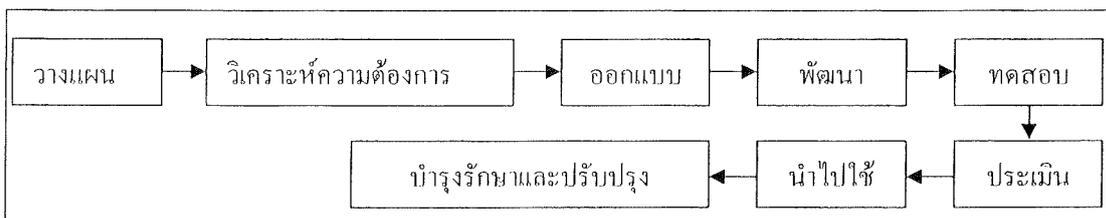
วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อออกแบบและพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์กำไรขององค์กรในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป และพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยงานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงภาพรวมทั้งหมดของธุรกิจในการอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป เพื่อหาแนวทางของการวิเคราะห์ การวางแผนทางด้านกำไร และการวางแผนการดำเนินงาน โดยรายละเอียดของบทนี้ประกอบด้วย วิธีการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรที่ทำการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ ซึ่งจะต้องใช้ความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทำงานของธุรกิจในการอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ซึ่งเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นมาจะต้องตอบสนองความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้งานได้อย่างเต็มที่ งานวิจัยนี้ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร เพื่อตอบสนองความต้องการผู้บริหารในองค์กรอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ซึ่งวิธีดำเนินการวิจัยนี้ได้อาศัยแนวทางของวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ในการดำเนินการ

วงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ คือแนวทางเพื่อใช้ทำความเข้าใจและเพื่อใช้เป็นขั้นตอนการพัฒนาในระบบสารสนเทศหรือซอฟต์แวร์ให้สำเร็จ ซึ่งขั้นตอนต่าง ๆ ในการพัฒนาซอฟต์แวร์มีขั้นตอนเริ่มต้นตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงขั้นตอนการบำรุงรักษาและปรับปรุง (Ginige, 2002) ดังแสดงในภาพที่ 3.1



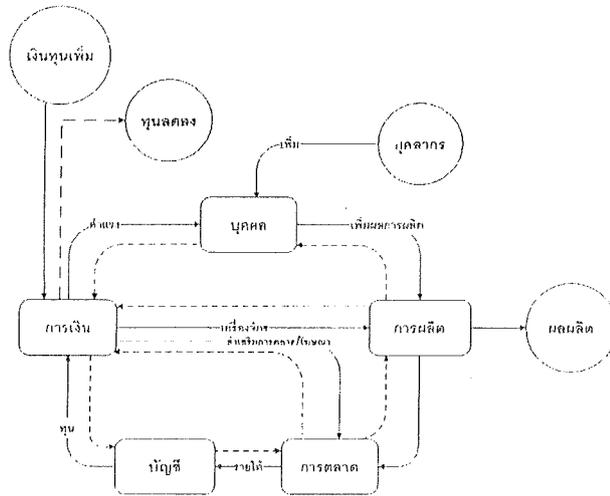
ภาพที่ 3.1 วงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์

สำหรับวิธีการดำเนินงานของการวิจัยนี้ได้ดัดแปลงมาจากวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยปรับให้เหมาะสมกับการวิจัย ซึ่งมีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1.1 ขั้นตอนการวางแผนและวิเคราะห์ความต้องการ เป็นขั้นตอนของการกำหนดเป้าหมายขององค์กร วางแผนต้นทุน รายได้ ในกระบวนการทำงานต่าง ๆ ภายในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยการสอบถามข้อมูลจากผู้บริหารโดยตรงเพื่อให้ทราบถึงการวางแผนงานในองค์กร ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งจากแหล่งปฐมภูมิและทุติยภูมิ แหล่งปฐมภูมิได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูงของบริษัทผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปแห่งหนึ่งในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีจำนวนพนักงานทั้งหมด 400 คน แหล่งทุติยภูมิได้มาจากข้อมูลของบริษัทดังกล่าวที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ในระหว่างปี พ.ศ. 2549-2551 และได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ตำรา บทความทางวิชาการ ผลการวิจัย เอกสาร และสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ เพื่อรวบรวมแนวคิดในการออกแบบแบบจำลองการได้กำไรในองค์กรของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปเพื่อนำมาจัดเรียงข้อมูลตามลำดับความสำคัญ ซึ่งข้อมูลนั้นจะเป็นข้อมูลปัจจัยที่มีผลกระทบในแต่ละฝ่ายของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป เมื่อได้ข้อมูลตามความต้องการ ขั้นตอนต่อไปคือการกำหนดทางเลือกที่จะใช้ในการแก้ปัญหา เนื่องจากในบางครั้งปัญหาหนึ่ง ๆ ที่เกิดขึ้นอาจจะมีความหมายหรือวิธีที่จะแก้ไขได้หลายวิธี ดังนั้นผู้วิจัยต้องเลือกที่จะให้ผลประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร ในส่วนของกรณีวิเคราะห์แบบจำลองการได้กำไรมีรายละเอียดต่อไปนี้

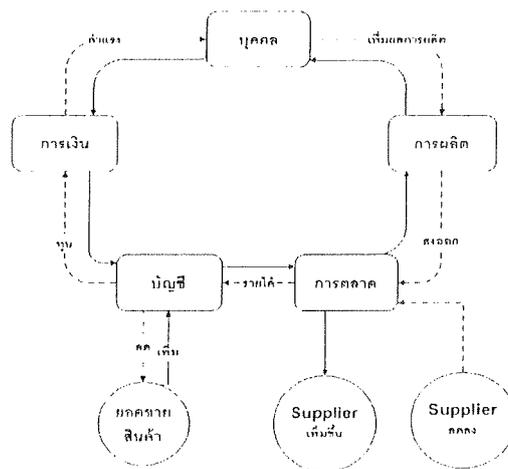
การสร้างแบบจำลองการได้กำไรของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป อาศัยความสัมพันธ์ของแต่ละฝ่ายในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปซึ่งมีความเกี่ยวข้องกันของระบบงานทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วย 5 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายการตลาด ฝ่ายผลิต ฝ่ายบุคคล ฝ่ายการเงิน และฝ่ายบัญชี โดยที่ฝ่ายการตลาดรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ดังนั้นการคำนวณกำไรจะเริ่มต้นคำนวณจากฝ่ายการตลาด

1) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายการตลาด คือ จำนวนพนักงานฝ่ายการตลาด ค่าโฆษณา ซึ่งหากค่าโฆษณาเพิ่มขึ้นจะส่งผลกระทบต่อฝ่ายผลิตทำให้มีปริมาณการผลิตสินค้าเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการโฆษณาสินค้ามีส่วนทำให้ลูกค้าเพิ่มขึ้นทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้น จึงต้องมีการจ้างงานเพิ่มขึ้น มีค่าแรงเพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบต่อฝ่ายการเงิน เมื่อมีรายรับเข้ามาฝ่ายบัญชีต้องคำนวณรายได้ที่เพิ่มเข้ามาส่งผลทำให้กระบวนการตัดสินใจที่เกิดขึ้นภายในระบบมีปริมาณเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้ามหากมีการลดจำนวนพนักงานฝ่ายการตลาดหรือลดค่าโฆษณา จะส่งให้มียอดขายที่ลดลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อการผลิตสินค้าในปริมาณที่ลดลง ส่งผลกระทบต่อฝ่ายบุคคล ทำให้มีการจ้างงานลดลง ค่าแรงลดลง ส่งผลกระทบต่อฝ่ายการเงินทำให้เงินทุนลดลง ฝ่ายบัญชีมีการคิดคำนวณรายได้ที่ลดลง ดังแสดงในภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.5 ความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมการทำงานฝ่ายการเงิน

5) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายบัญชี คือ เมื่อมียอดขายเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการผลิตต้องผลิตในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ฝ่ายบุคคลต้องมีการจ้างงานที่มากขึ้น ทำให้เงินทุนต้องเพิ่มขึ้น รายรับ-รายจ่าย ในฝ่ายบัญชีก็เพิ่มมากขึ้นเช่นเดียวกัน หากมียอดขายที่ลดลง ส่งผลต่อการผลิตทำให้ปริมาณการผลิตลดลง ทำให้ฝ่ายบุคคลจ้างงานลดลง ทุนของฝ่ายการเงินมีปริมาณที่ลดลง ดังแสดงในภาพที่ 3.6



ภาพที่ 3.6 ความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมการทำงานฝ่ายบัญชี

จากความสัมพันธ์ทั้ง 5 ฝ่ายดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปปัจจัยที่ใช้ในการวิจัยได้ดังตารางที่

ตารางที่ 3.1 ปัจจัยที่ใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

<u>ปัจจัยที่ผู้ใช้ต้องกำหนด (user-defined variables)</u>	<u>ผลลัพธ์ที่ได้</u>
<ul style="list-style-type: none"> ● ฝ่ายการตลาด <ul style="list-style-type: none"> - ค่าโฆษณา ยอดขาย จำนวนพนักงาน และค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือน ● ฝ่ายผลิต <ul style="list-style-type: none"> - ชั่วโมงการทำงาน ค่าเครื่องจักร ค่าแรงรวม ราคาขาย จำนวนชิ้นที่ผลิต ค่าวัตถุดิบ ค่าไสหุ้ย จำนวนพนักงาน ค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือน ● ฝ่ายบุคคล <ul style="list-style-type: none"> - ค่าใช้จ่าย จำนวนพนักงาน และค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือน ● ฝ่ายบัญชี <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนพนักงาน และค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือน ● ฝ่ายการเงิน <ul style="list-style-type: none"> - เงินทุน/เงินกู้ จำนวนพนักงาน และค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือน 	<p>การประมาณการ รายได้ ต้นทุน และ กำไร</p>
<p><u>ปัจจัยที่ระบบกำหนดไว้แล้ว (pre-defined variables)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● วิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมของแต่ละปัจจัย 	

3.1.2 ขั้นตอนการออกแบบ จะเริ่มตั้งแต่การออกแบบกรอบการทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปซึ่งแสดงในภาพที่ 3.7 ผู้วิจัยได้ออกแบบ โดยอาศัยข้อมูลจากฝ่ายต่าง ๆ ในองค์กรแห่งหนึ่งซึ่งมีทั้งหมด 5 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายบัญชี ฝ่ายการเงิน ฝ่ายบุคคล ฝ่ายผลิต และฝ่ายการตลาด

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารดังกล่าว เป็นระบบที่ประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีเว็บ ซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ส่วนหลักดังแสดงในภาพที่ 3.7 ได้แก่ ส่วนการระบุตัวตนของบุคคลและสิทธิการเข้าใช้งาน ส่วนตัวแบบการทำนายผลกำไร และส่วนการอนุมานความรู้ ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียดการทำงานดังนี้

แนวคิดที่ว่า การใช้ตัวแบบในการคาดการณ์อาจมีความคลาดเคลื่อนซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการคาดการณ์ อาจขึ้นอยู่กับพื้นฐานความรู้ของผู้มีประสบการณ์ทางด้านการบริหารจัดการ นอกจากนี้ปัจจัยทางด้านอื่น ๆ เช่น สภาพทางการเมือง ทางเศรษฐกิจและทางสังคม อาจส่งผลกระทบต่อต้นทุนวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูปได้ ดังนั้น ส่วนการอนุมานความรู้ซึ่งเกิดขึ้นมาใหม่นี้ เป็นสิ่งจำเป็นมาก เพื่อให้ระบบมีความคลาดเคลื่อนน้อยลง ในส่วนนี้จะประยุกต์ใช้ความรู้จากข้อมูลที่ได้รับจากตัวแบบการคาดการณ์กำไร ซึ่งจะช่วยปรับปรุงความเที่ยงตรงของระบบโดยรวมได้ ผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการอนุมานความรู้ก็คือ แผนการประมาณการสำหรับผู้จัดการฝ่ายหรือผู้บริหารสูงสุดทั้งการตัดสินใจแบบกลุ่มและแต่ละบุคคล

ผู้วิจัยได้ออกแบบการทำงานของระบบตามกรอบการทำงานของระบบ ซึ่งโครงสร้างของระบบแสดงในภาพที่ 3.8 ประกอบด้วย การจัดการผู้ใช้ การจัดการฝ่าย การจัดการปัจจัย การจัดการต้นทุน แบบจำลองสถานการณ์ และแบบจำลองตามการตั้งเป้าหมาย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

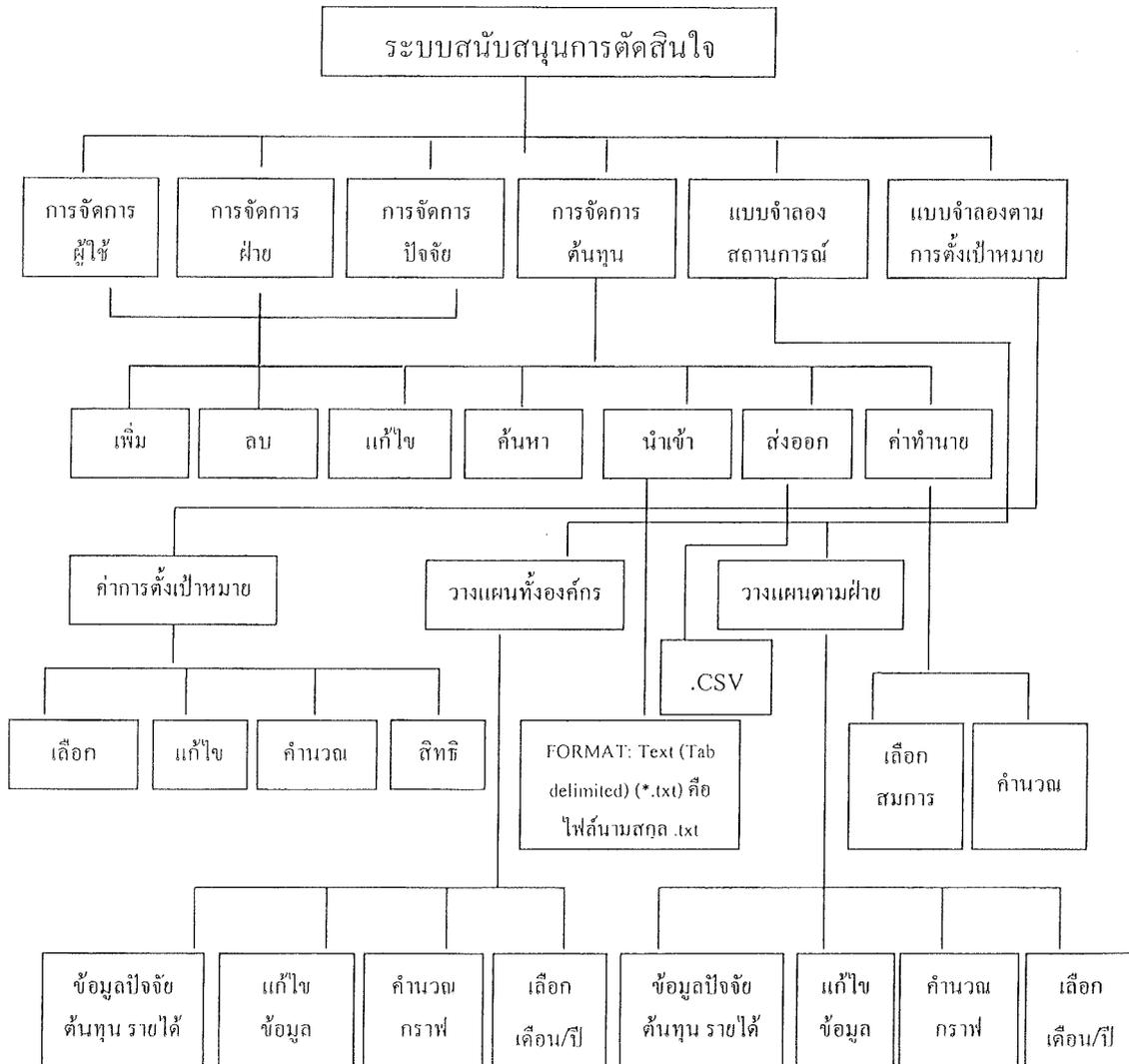
1) การจัดการผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานของระบบแบ่งเป็นสองประเภท คือ ผู้จัดการฝ่ายซึ่งเป็นผู้วางแผนต้นทุนของฝ่าย และ ผู้บริหารสูงสุดซึ่งเป็นผู้มีความชำนาญและมีความเข้าใจในวิธีการวางแผนรายได้ ต้นทุน ในภาพรวมเป็นอย่างดี โดยส่วนจัดการผู้ใช้ จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนย่อย คือ ส่วนการจัดการสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล ส่วนการจัดการเงื่อนไขในการพิจารณาต้นทุนและรายได้ของผู้ใช้ระบบ และส่วนวิธีการพิจารณาด้านทุน รายได้ โดยกำหนดตัวแปรพิจารณาสำหรับพิจารณาด้านทุน รายได้แต่ละปัจจัย ซึ่งผู้ใช้แต่ละฝ่ายสามารถกำหนดและปรับแต่งวิธีการคำนวณและการตัดสินใจในการเลือกสมการของแต่ละปัจจัยได้

2) การจัดการฝ่าย ในส่วนนี้เป็นส่วนที่ใช้จัดการรายละเอียดของฝ่ายในองค์กร รหัสฝ่าย ชื่อฝ่ายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ผู้ใช้งานสามารถ เพิ่ม เรียกดู แก้ไขและลบข้อมูลดังกล่าวได้

3) การจัดการปัจจัย เป็นส่วนสำหรับในการบันทึก เรียกดูและแก้ไขข้อมูล โดยจะกำหนดรหัสของปัจจัย ชื่อปัจจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

4) การจัดการต้นทุน ในส่วนนี้เป็นส่วนที่ใช้จัดการข้อมูลรายได้ ต้นทุน ของแต่ละปัจจัย โดยจะมีการจัดเก็บว่าแต่ละปัจจัยมีต้นทุนเท่าใด ตามเดือนและปี ที่ต้องการบันทึก ตามฝ่าย รายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูล เพื่อใช้สำหรับการบันทึกข้อมูลของผู้ใช้ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เมื่อมีการเพิ่มข้อมูลต้นทุน รายได้ รวมทั้งเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ผู้ใช้กำหนด โดยแบ่งเป็นส่วนย่อย ๆ คือ

- การเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายได้ ต้นทุน เป็นส่วนสำหรับการบันทึก ลบ แก้ไขข้อมูลเพื่อใช้ในการอ้างอิง เรียกดูประกอบการพิจารณาข้อมูลย้อนหลัง หรือนำไปใช้ในการวางแผนตามสถานการณ์สำหรับการพยากรณ์ข้อมูลในอนาคตได้



ภาพที่ 3.8 โครงสร้างของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร ในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

- การค้นหาข้อมูล รายได้ ต้นทุน เป็นส่วนงานสำหรับการเรียกดูข้อมูล โดยสามารถเรียกดูตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้กำหนด ตามเดือน ปี และรหัสปัจจัย

- การนำเข้าไฟล์ เป็นส่วนงานสำหรับการนำเข้าข้อมูล เพื่อบันทึกข้อมูลต้นทุนของแต่ละเดือน แต่ละปัจจัย ทำให้ผู้ใช้งานสะดวกต่อการนำเข้าไฟล์ข้อมูล โดยไม่ต้องทำการกรอกข้อมูลที่มีจำนวนของข้อมูลที่มหาศาล ซึ่งสามารถนำมาประกอบกับการตัดสินใจในการวางแผนตามสถานการณ์ได้ โดยบันทึกตามเงื่อนไขที่ระบบกำหนด

- การส่งออกไฟล์ เป็นส่วนงานสำหรับการส่งออกข้อมูล เพื่อแก้ไขข้อมูลได้ เมื่อการนำเข้าเกิดผิดพลาด ทำให้ผู้ใช้งานสะดวกต่อการแก้ไข และนำเข้าไฟล์ข้อมูล เพื่อบันทึก โดย

ไม่ต้องกลับแก้ไขข้อมูลในหน้าแก้ไขและค้นหา ซึ่งสามารถส่งออกไฟล์ได้ตามเงื่อนไขที่ระบบกำหนด โดยไฟล์ดังกล่าวสามารถนำไปใช้ได้กับโปรแกรมประยุกต์ เช่น ไมโครซอฟต์เอ็กเซล โอเพนออฟฟิศ สเปรดชีทได้

- คำทำนาย เป็นส่วนงานสำหรับการบันทึกข้อมูลของการเลือกสมการ เพื่อใช้ในการอ้างอิง เรียกดูประกอบการพิจารณาการวางแผนตามสถานการณ์ทั้งองค์กรและตามฝ่ายได้ หรือเรียกดูประกอบการพิจารณาการตั้งเป้าหมายได้เมื่อข้อมูลผ่านการประมวลผลเรียบร้อยแล้ว ในส่วนของคำทำนายผู้ใช้งานสามารถแก้ไข และเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาได้ โดยมีให้เลือกทั้งหมด 8 สมการ โดยสามารถดูจากค่าความคลาดเคลื่อนที่เหมาะสมที่สุดของแต่ละปัจจัย

5) แบบจำลองตามสถานการณ์ เป็นขั้นตอนในการวางแผนตามสถานการณ์ โดยการวางแผนต้นทุน รายได้ เพื่อเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กร หรือการวางแผนตามสถานการณ์ของเป้าหมายต่าง ๆ รวมทั้งเงื่อนไขของข้อมูลที่ใช้แต่ละคนกำหนด ตามเดือน ปี ซึ่งแบ่งเป็นส่วนย่อย ๆ คือ

- การวางแผนทั้งองค์กร เป็นส่วนงานสำหรับการวางแผนข้อมูลของทั้งองค์กร ซึ่งสามารถบันทึก เรียกดู แก้ไข ข้อมูลเพื่อใช้เรียกดูประกอบการพิจารณาข้อมูลในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตได้ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวได้ผ่านการประมวลผลจากสมการที่เหมาะสม

- การรายงาน เป็นขั้นตอนในการเรียกดูข้อมูลในรูปแบบรายงานต่าง ๆ โดยระบบเปื่กำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ที่จำเป็นให้สอดคล้องกับหัวข้อของรายงาน เพื่อจำแนกกลุ่มข้อมูลที่ต้องการ ระบบจะแสดงรายละเอียดของรายงานต่าง ๆ ให้ผู้ใช้งาน โดยผ่านทางจอภาพ ส่วนของรายงานนี้ประกอบด้วย รายงานจำนวน 2 รายงาน ได้แก่

- รายงานที่ 1 รายงานเงื่อนไขในการพิจารณาข้อมูลรายได้ ต้นทุน ตามฝ่าย เป็นรายละเอียดของเงื่อนไขในการพิจารณา ตามเดือน ปี โดยผู้ใช้งานระบบ สามารถกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาได้ ซึ่งรายงานดังกล่าวจะแสดงเป็นกราฟทวิเยก

- รายงานที่ 2 รายงานเงื่อนไขในการพิจารณาข้อมูลรายได้ ต้นทุน และกำไร เป็นการแสดงรายงานสรุปเงื่อนไขในการพิจารณาข้อมูลตามเดือน ปี โดยผู้ใช้ระบบกำหนดเดือน ปีที่ต้องการเรียกดู ซึ่งกราฟเส้นที่แสดงออกมาจะมีข้อมูลย้อนหลัง 5 เดือน และข้อมูลที่ใช้ได้เลือกตามเงื่อนไขปัจจุบันได้

- การวางแผนแต่ละฝ่าย เป็นส่วนงานสำหรับการบันทึก เรียกดู แก้ไขข้อมูลแต่ละฝ่าย โดยบันทึกตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานกำหนดตามเดือน ปี และสร้างฐานข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปของเมตริกซ์ของข้อมูลแต่ละฝ่าย

6) แบบจำลองตามการตั้งเป้าหมาย เป็นขั้นตอนในการวางแผนตามการตั้งเป้าหมาย โดยการวางแผนต้นทุน รายได้ เพื่อเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กร ซึ่งผู้ใช้งานสามารถกำหนดเงื่อนไขของข้อมูลตามเดือน ปี ซึ่งแบ่งเป็นส่วนย่อย ๆ คือ

- ผลลัพธ์การตั้งเป้าหมาย เป็นส่วนงานสำหรับในการเรียกดู แก้ไขข้อมูลการตั้งเป้าหมาย โดยผู้ใช้สามารถกำหนดตามเดือน ปี ซึ่งข้อมูลแต่ละปีจ้ายจะเปลี่ยนแปลงไปตามการตั้งเป้าหมายของผู้ใช้งาน นอกจากนั้นผู้ใช้อย่างสามารถระบุได้ว่าไม่ต้องการให้ปีจ้ายใดเกิดการเปลี่ยนแปลงไป

- ค่าเริ่มต้น เป็นส่วนงานสำหรับในการเรียกดู ข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยผู้ใช้สามารถกำหนดตามเดือน ปี ซึ่งข้อมูลในแต่ละเดือน ปี จะเปลี่ยนแปลงไปตามข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน

- ค่าจริงหรือค่าคาดการณ์เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ เป็นส่วนงานสำหรับในการเรียกดูข้อมูลในอดีตหรือข้อมูลในอนาคตได้ โดยผู้ใช้สามารถกำหนดเดือน ปี ที่จะเปรียบเทียบได้

รายละเอียดของขั้นตอนการออกแบบอื่น ๆ ได้แก่ แผนภาพการไหลของข้อมูล การวิเคราะห์การไหลข้อมูล ผังงานระบบ ฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ และการออกแบบส่วนประสานงานผู้ใช้ในการนำเข้าสู่ข้อมูล แสดงในภาคผนวก ข.

3.1.3 ขั้นตอนการพัฒนา ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป พัฒนาอยู่ในรูปแบบของ โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ซึ่งสามารถแสดงผลทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ระบบดังกล่าวพัฒนาโดยภาษาพีเอชพี และใช้ฐานข้อมูลมายซีคิวล

การใช้งานระบบเริ่มจากการเข้าสู่ระบบ ซึ่งจะแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 7 ระดับ คือระดับผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการฝ่ายทั้งหมด 5 ฝ่าย และผู้บริหารสูงสุด เมื่อเข้าสู่หน้าจอการใช้งาน ซึ่งในการใช้งานระบบนี้จะแบ่งเป็นการใช้งานตามฝ่าย และผู้บริหารสูงสุด ในการใช้งานตามฝ่ายนั้น ผู้ใช้สามารถวางแผนข้อมูลรายได้ และต้นทุนได้

การจัดการฝ่าย จะแบ่งเป็น การเพิ่มข้อมูล แก้ไข และลบข้อมูล ซึ่งในการเพิ่มข้อมูลฝ่ายนี้ ผู้ใช้สามารถกรอกข้อมูลรหัสฝ่ายที่ต้องการ และใส่ข้อมูลฝ่ายโดยการใส่เป็นชื่อภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลฝ่ายให้โดยอัตโนมัติ

การจัดการปีจ้าย จะแบ่งเป็น การเพิ่มข้อมูล แก้ไข และลบข้อมูล ซึ่งในการเพิ่มข้อมูลปีจ้ายนี้ ผู้ใช้สามารถเลือกข้อมูลฝ่ายที่ต้องการ เลือกสถานะปีจ้าย และใส่ข้อมูลปีจ้ายโดยการใส่เป็นชื่อภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ซึ่งระบบจะทำการบันทึกข้อมูลปีจ้ายให้

การจัดการต้นทุน สามารถทำได้โดยการเลือกฝ่าย แล้วเลือกเดือน ปี เลือกรหัสปีจ้าย และทำการใส่ข้อมูลต้นทุน ระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลตามจำนวนนั้น ในส่วนนี้ผู้ใช้สามารถ เพิ่ม ลบ รายการต่าง ๆ ได้

การค้นหานั้น สามารถค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบได้ โดยใช้เงื่อนไขได้มากกว่า 1 เงื่อนไข

การนำเข้าไฟล์ สามารถนำเข้าไฟล์โดยไฟล์ที่นำเข้าเป็นไฟล์นามสกุล .txt และแยกแต่ละส่วนด้วยแท็บ (Tab) ตามด้วยรูปแบบการนำเข้าไฟล์ คือ ปี (ค.ศ.) เดือน รหัสปัจจัย ต้นทุน ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลให้โดยอัตโนมัติ

การส่งออกไฟล์ สามารถส่งออกไฟล์โดยไฟล์ที่ส่งออกเป็นไฟล์นามสกุล .csv เมื่อผู้ใช้เลือกฝ่าย เดือน และรหัสปัจจัย ระบบจะสร้างไฟล์ .csv ให้โดยอัตโนมัติ

การประมาณการข้อมูลรายได้ ต้นทุน และกำไร โดยสามารถเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมของแต่ละปัจจัย จาก 8 วิธีที่มีในระบบ โดยพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ที่น้อยที่สุด ซึ่งตัวแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมของแต่ละปัจจัย ระบบจะคำนวณให้โดยอัตโนมัติเมื่อมีข้อมูลปัจจัยใหม่เข้ามาในระบบ

แบบจำลองตามสถานการณ์ ผู้ใช้สามารถวางแผนตามสถานการณ์ได้ โดยแบ่งการใช้งานออกเป็นสองส่วน คือ การวางแผนทั้งองค์กร และวางแผนตามฝ่าย ซึ่งในการวางแผนทั้งองค์กรผู้ใช้คือผู้บริหารสูงสุด สามารถเลือกข้อมูลเดือน ปี ที่ต้องการ โดยระบบจะทำการคำนวณค่าจริง ค่าคาดการณ์ โดยอัตโนมัติ และผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะตรวจสอบข้อมูลรายได้ ต้นทุน ในช่วงเดือนใด ปีใด อย่างไรก็ตามระบบสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลัง 5 เดือน โดยระบบจะแสดงผลลัพธ์ให้แก่ผู้ใช้เป็นกราฟตีพิมพ์ และกราฟเส้นตรง การวางแผนตามฝ่าย มีทั้งหมด 5 ฝ่าย ผู้ใช้งานแต่ละฝ่าย คือ ผู้จัดการฝ่าย นั้น ๆ สามารถวางแผนในแต่ละฝ่าย โดยดูจากข้อมูลจริง ที่แสดงในแต่ละปัจจัย เมื่อต้องการวางแผนข้อมูลกำไรของเดือน และปีนั้น ๆ สามารถกรอกข้อมูลที่ต้องการวางแผนได้ในแต่ละปัจจัย ผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงไว้ทางด้านขวาซึ่งเป็นในส่วนของผลผลิต ดังนั้นผู้จัดการของแต่ละฝ่ายสามารถตัดสินใจได้ว่า เมื่อเพิ่มหรือลดปัจจัยใด จะทำให้ผลผลิตที่ได้ เพิ่มขึ้นหรือลดลง ตามมา โดยระบบจะทำการคำนวณให้โดยอัตโนมัติ

แบบจำลองตามการตั้งเป้าหมาย ผู้ใช้สามารถวางแผนตามการตั้งเป้าหมายได้ โดยระบบจะคำนวณค่าจริงและค่าคาดการณ์ให้อัตโนมัติ ซึ่งผู้บริหารสูงสุด สามารถวางแผนตามเดือน ปี ที่ต้องการได้ โดยการกรอกข้อมูลในช่องของการตั้งเป้าหมาย ระบบจะคำนวณค่าให้โดยอัตโนมัติ ซึ่งดูได้จากค่าที่เปลี่ยนแปลงไปของแต่ละปัจจัยนั้น ๆ

3.1.4 ขั้นตอนการทดสอบและประเมินระบบ งานวิจัยชิ้นนี้ได้ทดสอบระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปที่ออกแบบและพัฒนาขึ้น โดยทดสอบกับบริษัทผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปแห่งหนึ่งในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบเป็นข้อมูลของปี พ.ศ. 2549-2551 ระยะเวลา 3 ปี เพื่อให้ประเมินระบบในแง่ของความถูกต้อง สำหรับการประเมินระบบในแง่ของความสามารถในการใช้งานจะใช้ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 6 ท่าน ซึ่งมีตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายการตลาด หัวหน้าฝ่ายผลิต หัวหน้าฝ่ายบุคคล หัวหน้าฝ่ายการเงิน หัวหน้าฝ่ายบัญชี และ

ผู้บริหารสูงสุดเพื่อประเมินความสามารถของการใช้งานได้ของระบบ ทั้งหมด 7 ด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิผล ด้านประสิทธิภาพ ด้านความยืดหยุ่น ด้านความสามารถในการเรียนรู้ ด้านความสามารถในการจดจำได้ ด้านความผิดพลาด/ความปลอดภัยในการใช้งาน และด้านความพึงพอใจ

3.1.5 ขั้นตอนการนำไปใช้งานและบำรุงรักษา ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร ในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปไปใช้งานกับบริษัทแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร ซึ่งพบว่าผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนปัจจัยได้ตามความต้องการ ซึ่งปัจจัยในแต่ละฝ่าย สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลได้ ซึ่งระบบที่ถูกนำไปใช้งานนี้สามารถรองรับการวางแผนตามสถานการณ์และการวางแผนตามเป้าหมายสำหรับสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารสูงสุดและผู้จัดการฝ่ายได้

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาข้อมูลบริษัทผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปประเภท ออกแบบเอง ผลิตเอง ส่งขายเอง เนื่องจากการประกอบกิจการของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปมีความเป็นระบบและมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างขององค์กรการบริหารงานที่เหมือนกัน

ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 6 ท่าน ได้แก่ หัวหน้าฝ่ายการตลาด หัวหน้าฝ่ายผลิต หัวหน้าฝ่ายบุคคล หัวหน้าฝ่ายการเงิน หัวหน้าฝ่ายบัญชี และผู้บริหารสูงสุด ซึ่งผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวเป็นผู้ประเมินการใช้งานได้ของระบบ โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทแห่งหนึ่งในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปของประเทศไทยที่เป็นสมาชิกสมาคมอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย (Thai Garment Manufacturers Association: TGMA) จำนวนพนักงานในบริษัทรวมประมาณ 400 คน

3.3 ตัวแปรที่ทำการวิจัย

ปัจจัยทั้งหมดที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ รายได้ และ ต้นทุน ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจริงรวมทั้งข้อมูลจากเอกสารในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง สำหรับความสัมพันธ์ของตัวแปรกับกำไรสามารถสรุปไว้ดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษามีดังนี้

- 1) ตัวแปรอิสระ คือ ตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ มีผลกระทบบกับตัวแปรตาม
- 2) ตัวแปรตาม คือ ตัวแปรที่มีผลเปลี่ยนแปลง เนื่องจากตัวแปรต้น คือ รายได้ ต้นทุน และผลกำไร ซึ่งจะนำไปสู่ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปในประเทศไทย

ตารางที่ 3.2 ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกำไร

ลำดับ	ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง	ปัจจัย
1	ค่าโฆษณา	ปัจจัยด้านลบ
2	ยอดขาย	ปัจจัยด้านบวก
3	จำนวนพนักงานฝ่ายการตลาด	ปัจจัยด้านลบ
4	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการตลาดต่อเดือน	ปัจจัยด้านลบ
5	ชั่วโมงการทำงาน	ปัจจัยด้านลบ
6	ค่าเครื่องจักร	ปัจจัยด้านลบ
7	ค่าแรงรวม	ปัจจัยด้านลบ
8	ราคาขาย	ปัจจัยด้านบวก
9	จำนวนชิ้นที่ผลิต	ปัจจัยด้านลบ
10	ค่าวัตถุดิบ	ปัจจัยด้านลบ
11	ค่าไสห่วย	ปัจจัยด้านลบ
12	จำนวนพนักงานฝ่ายผลิต	ปัจจัยด้านลบ
13	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายผลิตต่อเดือน	ปัจจัยด้านลบ
14	ค่าใช้จ่าย	ปัจจัยด้านลบ
15	จำนวนพนักงานฝ่ายบุคคล	ปัจจัยด้านลบ
16	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายบุคคลต่อเดือน	ปัจจัยด้านลบ
17	จำนวนพนักงานฝ่ายบัญชี	ปัจจัยด้านลบ
18	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายบัญชีต่อเดือน	ปัจจัยด้านลบ
19	เงินทุน/เงินกู้	ปัจจัยด้านบวก
20	จำนวนพนักงานฝ่ายการเงิน	ปัจจัยด้านลบ
21	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการเงินต่อเดือน	ปัจจัยด้านลบ

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในงานวิจัยชิ้นนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างและสอบถามผู้บริหารระดับสูงขององค์กรอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยนำไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 6 ท่าน ได้แก่ ผู้จัดการ

ฝ่ายทั้งหมด 5 ฝ่าย คือ ฝ่ายการตลาด ฝ่ายผลิต ฝ่ายบุคคล ฝ่ายการเงิน และฝ่ายบัญชี รวมทั้งผู้บริหารสูงสุด ซึ่งมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดแนวทางของปัญหาการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป” โดยมุ่งศึกษาเพื่อต้องการให้อุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป มีผลกำไรสูงสุดในภาพรวมของทั้งองค์กร

การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ ร่วมกับการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงสถิติมาใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ และจัดระดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อกำไรทั้งองค์กร ร่วมกับการใช้การทดลอง โดยการสัมภาษณ์ถึงโครงสร้างเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและมุมมองที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทั้งหมดที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจมาใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลตลอดจนใช้ตีความข้อมูลและศึกษาความต้องการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง สำหรับเครื่องมือในการออกแบบแบบจำลองและการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ มีดังนี้

1) ด้านฮาร์ดแวร์

- ซีพียู (CPU) Intel Core 2 Duo 1.8 GHz.
- หน่วยความจำ (Memory) 2 GB Windows Vista Ultimate
- ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) 90 GB
- การ์ดจอ Intel® 965 Express Chipset Family

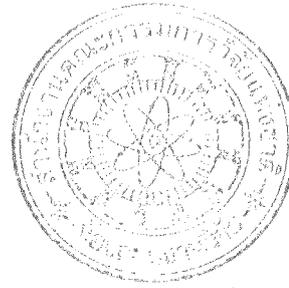
2) ด้านซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ หรือ โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่

- ภาษาพีเอชพี (PHP: Hypertext Preprocessor) เป็นภาษาสคริปต์ที่ประมวลผลที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ แล้วส่งผลลัพธ์ไปแสดงผลที่ฝั่งไคลเอ็นต์ผ่านบราวเซอร์

- อาร์แจ็ก (Ajax: Asynchronous JavaScript and XML) เป็นภาษาที่ใช้ในการโปรแกรมโดยเป็นชุดของเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ทำงานร่วมกันระหว่างจาวาสคริปต์ และเอ็ชเอ็มแอล โดยมีหลักการทำงาน 2 ประเด็นหลัก คือ การปรับปรุงหน้าจอแบบบางส่วน และการติดต่อสื่อสารกับเครื่องผู้ให้บริการ (server) โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดการทำงานเพื่อรอการประมวลผลจากเครื่องผู้ให้บริการ

- เวก้า (Weka) เป็นโปรแกรมซึ่งทำหน้าที่ในการสร้างสมการเชิงเส้นหลายตัวแปรเพื่อใช้ในการคำนวณ



3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา ก่อนที่จะพัฒนาระบบ และการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการทดสอบระบบ

3.5.1 การเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจาก 2 แหล่ง คือ

1) เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ซึ่งจะส่งให้ผู้บริหารระดับสูงและหัวหน้าฝ่ายของบริษัทในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปเป็นผู้กรอกเอง และการสัมภาษณ์ผู้บริหารในเชิงลึก โดยการซักถามและสอบถามข้อมูลของแต่ละฝ่ายภายในบริษัทโดยกำหนดประเด็นคำถาม ดังนี้

1.1) ลักษณะและสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นกับภายในองค์กรของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

1.2) ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเพิ่มผลกำไรในองค์กร ประกอบด้วยปัจจัยใดบ้าง แต่ละปัจจัยมีความสัมพันธ์กันอย่างไรในแต่ละฝ่าย

2) เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ โดยศึกษาข้อมูลของโครงสร้างองค์กรทั้งความหมายในเชิงทฤษฎี แนวทางการปฏิบัติ วัตถุประสงค์ในการพัฒนาแบบจำลองและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารเพื่อนำไปใช้งาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการใช้งานในองค์กร พร้อมทั้งข้อมูลในอดีตของแต่ละปัจจัย รวมทั้งเก็บข้อมูลทางสถิติที่มีผู้วิจัยคนอื่น ๆ หรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทำการศึกษาเก็บรวบรวมไว้

3.5.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบความสามารถในการใช้งานได้ของระบบที่พัฒนาขึ้น อาศัยแบบสอบถามจำนวน 6 ชุด เพื่อสอบถามผู้บริหารระดับสูง ผู้จัดการฝ่ายการตลาด ผู้จัดการฝ่ายผลิต ผู้จัดการฝ่ายบุคคล ผู้จัดการฝ่ายการเงิน และผู้จัดการฝ่ายบัญชี ซึ่งแบบสอบถามดังกล่าวต้องนำไปสอบถามหลังจากทำการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเรียบร้อยแล้ว

โดยการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน จะใช้เกณฑ์ความเบี่ยงเบนตามมาตรฐานให้คะแนนช่วงความรู้สึกเท่า ๆ กัน เป็น 4 ช่วงแบบต่อเนื่อง เรียกว่า “Arbitrary Weighting Method” ซึ่งได้กำหนด ดังต่อไปนี้

ระดับความคิดเห็น	ระดับคะแนน
เห็นด้วยมากที่สุด	4
เห็นด้วยมาก	3
เห็นด้วยน้อย	2
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1

เหตุผลที่มีการกำหนดระดับความคิดเห็นเป็น 4 ช่วง เนื่องจากต้องการให้ผู้ตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในความคิดเห็นเอนเอียงไปในด้านใดด้านหนึ่ง ทั้งนี้ทำให้ผลการประเมินมีความชัดเจนและไม่เป็นกลางเกิดขึ้น

การแปลผลแบบสอบถามวัดระดับความสามารถในการใช้งานได้ของระบบ แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ มากที่สุด มาก น้อย และน้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์พิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ยในแต่ละระดับชั้น ด้วยการคำนวณอัตราภาคชั้น ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{สูตรการคำนวณอัตราภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{4 - 1}{4} \\ \text{ค่าอัตราภาคชั้นที่ได้} &= 0.75 \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น สามารถกำหนดระดับความสามารถในการใช้งานได้ ดังนี้

คะแนน 3.25 – 4.00	หมายถึง	มากที่สุด
คะแนน 2.50 – 3.24	หมายถึง	มาก
คะแนน 1.75 - 2.49	หมายถึง	น้อย
คะแนน 1.00 – 1.74	หมายถึง	น้อยที่สุด

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 วิเคราะห์การออกแบบตัวแบบจำลองการพยากรณ์กำไร

ในงานวิจัยนี้ได้วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยร้อยละของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (*Mean Absolute Percent Error: MAPE*) ของการประมาณการในแต่ละปัจจัยซึ่งส่งผลต่อกำไรขององค์กร โดยใช้แบบจำลอง 8 ตัว จากวิธีการพยากรณ์ของสมการถดถอย และการพยากรณ์ตามอนุกรมเวลา

ซึ่งค่าเฉลี่ยร้อยละของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ เป็นตัวแปรที่แสดงถึงร้อยละของความคลาดเคลื่อน โดยไม่คำนึงถึงทิศทางบวกหรือลบ ในการวัดความแม่นยำ ความตรง และความคลาดเคลื่อนในการทำนายผลลัพธ์ ค่าที่ได้หากมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ ความแม่นยำในการทำนายจะสูงตามไปด้วย ดังแสดงในสมการที่ 3.2

$$MAPE = \frac{\left(\sum_{i=1}^N \left| \frac{Q_i - F_i}{F_i} \right| \right)}{N} \times 100 \quad (3.2)$$

โดยที่ Q_i = ค่าของปัจจัยที่ได้จากการประมาณการ

F_i = ค่าของปัจจัยในชุดข้อมูลทดสอบ

i = ปัจจัยที่

n = จำนวนปัจจัยทั้งหมด

3.6.2 วิเคราะห์การประเมินความสามารถในการทำงานได้ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ สำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

ในส่วนนี้ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญในบริษัทอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป จำนวน 6 ท่าน
ดังกี่กล่าวมาแล้ว โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก และการใช้แบบสอบถามในการประเมิน ในส่วนของ
แบบสอบถามได้แบ่งประเด็นคำถามออกเป็น 7 ด้าน รวมทั้งหมด 19 ข้อ (ดังแสดงรายละเอียดใน
ภาคผนวก ก) ดังนี้

- 1) ด้านประสิทธิผล (Effectiveness) จำนวน 4 ข้อ คือ 1- 4
- 2) ด้านประสิทธิภาพ (Efficiency) จำนวน 3 ข้อ คือ 5-7
- 3) ด้านความยืดหยุ่น (Flexibility) จำนวน 2 ข้อ คือ 8-9
- 4) ด้านความสามารถในการเรียนรู้ (Learnability) จำนวน 2 ข้อ คือ 10-11
- 5) ด้านความสามารถในการจดจำได้ (Memorability) จำนวน 1 ข้อ คือ 12
- 6) ด้านความผิดพลาด/ความปลอดภัย (Errors/safety) จำนวน 2 ข้อ คือ 13-14
- 7) ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (Satisfaction) 5 ข้อ คือ 15-19

ในการประมวลผลจากแบบสอบถามนั้น ได้ใช้ค่าทางสถิติต่าง ๆ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่า
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ในการวิเคราะห์ผล