



บทที่ 4

การดำเนินการวิจัย

การวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษาด้วยแนวทางของการวัดผลเชิงดุลยภาพนั้น เป็นกระบวนการที่ทำให้ทราบสถานภาพที่แท้จริงของหน่วยงานบำรุงรักษา อันจะทำให้หน่วยงานสามารถกำหนดทิศทางการดำเนินงานบำรุงรักษาที่สอดคล้องต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจขององค์กรต่อไปโดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาการบริหารงานและขั้นตอนการซ่อมแซม
2. กำหนดมุมมองที่ใช้ในการวัดผลเชิงดุลยภาพ
3. วิเคราะห์วัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์งานบำรุงรักษา
4. สร้างแผนที่กลยุทธ์
5. ออกแบบและพัฒนาตัวชี้วัดงานบำรุงรักษา
6. กำหนดรหัสและน้ำหนักความสำคัญให้กับตัวชี้วัด
7. จัดกลุ่มตัวชี้วัด
8. กำหนดเป้าหมายและกิจกรรมที่ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์
9. กระจายวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์จากระดับด้านโรงงานไปสู่ระดับศูนย์
10. ประยุกต์ใช้ระบบการวัดสมรรถนะกับหน่วยงานตัวอย่าง

4.1 การศึกษาการบริหารงานและขั้นตอนการซ่อมแซม

เป็นการศึกษาถึงการบริหารงานขององค์กรนี้ศึกษาว่ามีลำดับขั้นในการบริหารงานเป็นอย่างไร ในองค์กรกรณีศึกษาประกอบด้วยหน่วยงานใดบ้าง แต่ละหน่วยงานมีหน้าที่อย่างไรบ้าง การศึกษาขั้นตอนการซ่อมแซมเพื่อต้องการให้ทราบว่าหน่วยงานนั้นๆมีกระบวนการในการ

ทำงานเป็นอย่างไร เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันจะนำไปสู่การพัฒนาระบบการวัดสมรรถนะที่เหมาะสมต่อไป

4.2 การกำหนดมุมมองที่ใช้ในการวัดผลเชิงคุณภาพ

เป็นการกำหนดจำนวนมุมมองและชื่อของมุมมองที่ใช้ในการวัดผลเชิงคุณภาพ ซึ่งจำนวนมุมมองและชื่อของมุมมองนั้นก็ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่แต่ละหน่วยงานปฏิบัติอยู่และวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ที่ได้วิเคราะห์ไว้จากข้อที่ 3.1 ซึ่งอาจจะใช้จำนวนมุมมองน้อยกว่า เท่ากับ หรือมากกว่าที่ Robert Kaplan และ David Norton ได้กำหนดไว้ก็ได้

4.3 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์งานบำรุงรักษา

เป็นการวิเคราะห์เพื่อที่จะหาวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ของงานบำรุงรักษาจากวิสัยทัศน์ และพันธกิจขององค์กร สำหรับวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ของด้านโรงงาน ฝ่ายการช่างกลการวิเคราะห์กระทำโดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูงของด้านโรงงาน ฝ่ายการช่างกล แล้วทำการรวบรวมและวิเคราะห์หาวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ในระดับด้านโรงงาน ส่วนวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ของศูนย์ซ่อมต่างๆนั้นก็จะได้มาจากการกระจายวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ของด้านโรงงาน ฝ่ายการช่างกลมาเป็นวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ของแต่ละศูนย์ซ่อม

4.4 การสร้างแผนที่กลยุทธ์

ได้จากการนำเอาวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์มาสร้างเป็นแผนที่ทางกลยุทธ์ในลักษณะลำดับขั้น โดยเริ่มจากวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ในมุมมองด้านการเงินและด้านลูกค้ามาสร้างก่อน แล้วจึงนำเอาวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ในมุมมองด้านกระบวนการซ่อมและด้านการเรียนรู้และเติบโตมาสร้างทีหลัง เมื่อสร้างเสร็จจะได้แผนที่ทางกลยุทธ์ที่ต้องการ

4.5 การออกแบบและพัฒนาตัวชี้วัดงานบำรุงรักษา

การออกแบบตัวชี้วัดนั้นจะใช้กับการวัดผลเชิงคุณภาพในระดับด้านโรงงาน โดยเป็นการ

สืบค้น และรวบรวมตัวชี้วัดจากแหล่งต่างๆที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ ได้จากการวิเคราะห์ในแต่ละมุมมองและอยู่ในแต่ละกลุ่มของตัวชี้วัดที่ Goh(2003) ได้แนะนำไว้ คือ อัตราผลิตภาพ คุณภาพโดยรวม และความสามารถในการแข่งขัน หลังจากนั้นทำการคัดเลือกตัวชี้วัดโดยใช้หลักเกณฑ์ที่ Robert Kaplan และ David Norton ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับตัวชี้วัดที่ดีไว้ แล้วกำหนดหน่วยของตัวชี้วัด หน่วยงานที่รับผิดชอบ ผู้รับผิดชอบ และความถี่ในการวัด ส่วนตัวชี้วัดในระดับศูนย์นั้นจะเป็นการพัฒนามาจากตัวชี้วัดในระดับด้าน โดยจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ของแต่ละศูนย์เอง เมื่อได้ตัวชี้วัดแล้วก็จะมีการกำหนดหน่วยของตัวชี้วัดหน่วยงานที่รับผิดชอบ ผู้รับผิดชอบ และความถี่ในการวัดเช่นเดียวกันกับในระดับด้านโรงงาน

4.6 การกำหนดรหัสและน้ำหนักความสำคัญให้กับตัวชี้วัด

การกำหนดรหัสจะใช้หลักเกณฑ์ที่ทางผู้วิจัยได้กำหนดขึ้น โดยเป็นหลักเกณฑ์โดยทั่วไป (General code) ที่สามารถใช้ได้ทั้งในระดับด้านโรงงานและในระดับศูนย์ซ่อม

การกำหนดน้ำหนักความสำคัญนั้นกระทำโดยผู้ที่บริหารการวัดผลเชิงกลยุทธ์นั้นๆ โดยมีขั้นตอนคือ การกำหนดน้ำหนักความสำคัญในแต่ละมุมมองก่อน ขั้นตอนต่อมากำหนดความสำคัญของวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ สุดท้ายกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวชี้วัดในแต่ละวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ แล้วนำเอาค่าน้ำหนักความสำคัญทั้งสามคูณกันก็จะได้น้ำหนักความสำคัญของตัวชี้วัดนั้นๆ

4.7 การจัดกลุ่มตัวชี้วัด

โดยการนำเอาตัวชี้วัดมาจัดเรียงตามลำดับความสำคัญจากน้อยไปหามากแล้วแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่ม A คือ กลุ่มที่ตัวชี้วัดมีความสำคัญมาก กลุ่ม B คือ กลุ่มที่ตัวชี้วัดมีความสำคัญปานกลาง และ กลุ่ม C คือ กลุ่มที่ตัวชี้วัดมีความสำคัญน้อย

4.8 การกำหนดเป้าหมายและกิจกรรมที่ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์

เป้าหมายของตัวชี้วัดนั้นกำหนดมาจาก 3 แหล่งข้อมูลคือ 1) มาจาก Maintenance

Benchmark metrics ของ Association for Facility Engineering ซึ่งค่าเป้าหมายนี้ถือได้ว่าเป็นค่าเป้าหมายในระดับสากล 2) มาจากข้อมูลในอดีต ในกรณีที่ตัวชี้วัดนั้นมีข้อมูลในอดีตที่สามารถนำมาคำนวณเพื่อกำหนดเป็นค่าเป้าหมายได้ 3) มาจากการประเมิน โดยผู้ที่รับผิดชอบในตัวชี้วัดนั้น

การกำหนดกิจกรรมนี้จะไม่ลงลึกไปยังแผนการปฏิบัติการโดยละเอียด แต่เป็นสิ่งที่องค์กรคิดที่จะทำเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ในแต่ละวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์

4.9 การกระจายวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ไปสู่หน่วยงานในระดับถัดไป

เพื่อให้หน่วยงานต่างๆภายในองค์กรมีระบบการประเมินผลที่ชัดเจน สอดคล้องทั่วทั้งองค์กร การกระจายวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์จะใช้ตาราง Owner Supporter metric โดยแนวดังเป็น วัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ในระดับด้านโรงงาน ส่วนแนวนอนเป็นชื่อของศูนย์ซ่อม ภายในตารางหากใส่อักษร O แสดงว่า ศูนย์ซ่อมนั้นมีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงต่อวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์นั้น อักษร S แสดงว่าศูนย์ซ่อมนั้นมีหน้าที่สนับสนุนให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์นั้น และหากไม่ใส่อักษรใดๆลงไป แสดงว่าศูนย์ซ่อมนั้นไม่ได้เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์นั้น

4.10 การประยุกต์ใช้ระบบการวัดสมรรถนะกับหน่วยงานตัวอย่าง

เป็นการนำผลการวิจัยซึ่งก็คือ ระบบการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษาไปประยุกต์ใช้กับหน่วยงานที่เป็นกรณีศึกษาโดยมีขั้นตอนหลักๆได้แก่ การเตรียมการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษา การดำเนินการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษา และการคำนวณค่าสมรรถนะงานบำรุงรักษา

4.10.1 การเตรียมการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษา

4.10.1.1 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ในการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษาในที่นี้เพื่อให้ทราบถึงศักยภาพของระบบการจัดการงานบำรุงรักษาของด้านโรงงาน ฝ่ายการช่างกลซึ่งจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

4.10.1.2 การคัดเลือกศูนย์ที่จะใช้เป็นตัวอย่าง

เนื่องจากด้านโรงงาน ฝ่ายการช่างกล เป็นหน่วยงานที่มีขนาดใหญ่ การวัดสมรรถนะทั้งหมด 4 ศูนย์ของด้านโรงงานนั้น ไม่สามารถที่จะกระทำได้ง่าย อีกทั้งกระบวนการซ่อมแซมของศูนย์ซ่อมรถจักร ศูนย์ซ่อมรถดีเซลราง และศูนย์ซ่อมรถโดยสารโดยรวมนั้นมีความคล้ายคลึงกัน จะแตกต่างกันบ้างก็ในส่วนที่เป็นรายละเอียดของกระบวนการซ่อมในแต่ละศูนย์ ส่วนศูนย์แผนงานและการผลิตนั้นก็มิได้มีหน้าที่หลักในการซ่อมแซมโดยตรง อีกทั้งยังเป็นศูนย์ที่สนับสนุนการปฏิบัติการซ่อมของศูนย์ซ่อมทั้งสาม ดังนั้นเพื่อให้การวัดสมรรถนะในศูนย์ตัวอย่างเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยจึงเลือกที่จะวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษา 1 ศูนย์จากศูนย์ทั้งสาม โดยศูนย์ที่ทางผู้วิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมมองเห็นร่วมกันว่ามีความเหมาะสมที่จะประยุกต์ใช้ระบบการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษาด้วยแนวทางของการวัดผลเชิงดุลยภาพคือ ศูนย์ซ่อมรถดีเซลราง

4.10.1.3 บุคลากรที่เกี่ยวข้อง

บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการวัดสมรรถนะนั้นสามารถที่จะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ตอบแบบสอบถามเชิงวัตถุประสงค์ซึ่งก็คือ ศูนย์ซ่อมรถดีเซลราง ด้านโรงงาน และอีกกลุ่มก็คือ กลุ่มที่ตอบแบบสอบถามเชิงจิตพิสัย(ความพึงพอใจของลูกค้า) คือ กองซ่อมรถดีเซลรางเขตกรุงเทพ แบบสอบถามเชิงจิตพิสัยนี้เป็นแบบสอบถามที่ใช้เพื่อสำรวจความพึงพอใจของกองซ่อมรถดีเซลรางเขตกรุงเทพที่มีกระบวนการซ่อมบำรุงรถดีเซลราง อย่างไรก็ตามฝ่ายการเดินรถมีพนักงานเป็นจำนวนมาก ดังนั้นในการสำรวจความพึงพอใจของกองซ่อมรถดีเซลรางเขตกรุงเทพจึงมีความจำเป็นต้องสุ่มตัวอย่างพนักงานกองซ่อมรถดีเซลรางเขตกรุงเทพ ไม่สามารถที่จะให้พนักงานกองซ่อมรถดีเซลรางเขตกรุงเทพทุกคนมาตอบแบบสอบถามได้ ในการสุ่มตัวอย่างนั้นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากคือ ขนาดของตัวอย่าง ในการกำหนดขนาดของตัวอย่างนั้นได้มาจากหลัก

การทางสถิติตามสูตรดังนี้

$$n = \frac{NZ^2\sigma^2}{NE^2 + Z^2\sigma^2}$$

โดยที่ n	คือ	ขนาดของตัวอย่าง
N	คือ	จำนวนประชากร
E	คือ	ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า กำหนดที่ 5%
Z	คือ	Standard normal random variable
σ^2	คือ	ความแปรปรวนของประชากร

เนื่องจากไม่สามารถที่จะหาค่าของความแปรปรวนของประชากรได้ ดังนั้นจึงต้องหาค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง (S^2) มาใช้แทนค่าความแปรปรวนของประชากร โดยทำการสุ่มตัวอย่างให้พนักงานกองซ่อมรถดีเซลรางเขตกรุงเทพจำนวน 5 คนทำแบบสอบถามเพื่อหาค่า S^2 ของกลุ่มตัวอย่างก่อน แล้วจึงแทนค่าดังกล่าวลงในสมการทางสถิติแทนที่ σ^2 เพื่อหาขนาดของตัวอย่างที่เหมาะสม ผลที่ได้จากการทดลองตอบแบบสอบถามของพนักงานทั้ง 5 คนแสดงดังตารางที่

4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการประยุกต์ใช้แบบสอบถามกับพนักงานกองซ่อมรถดีเซลรางในเบื้องต้น

พนักงานกองซ่อมรถดีเซลราง เขตกรุงเทพ	ความพึงพอใจของกองซ่อมรถดีเซลราง เขตกรุงเทพ
คนที่ 1	48.86%
คนที่ 2	50.91%
คนที่ 3	56.27%
คนที่ 4	51.26%
คนที่ 5	50.88%
ค่าเฉลี่ย	51.64%
ความแปรปรวน	6.084

เมื่อแทนค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างลงในสมการทางสถิติข้างต้นโดยที่ $N = 124$, $E = 5$, $Z = 2.58$ (ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%)

$$n = \frac{(124)(2.58)^2(6.084)}{(124)(5)^2 + (2.58)^2(6.084)}$$

$$n = 9.15 \cong 10$$

เมื่อได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมแล้ว จะทำการระบุจำนวนบุคลากรที่เกี่ยวข้องในแต่ละส่วนของประชากร เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่กระจายทั่วทั้งประชากร โดยพิจารณาตามผู้ที่ทำหน้าที่เป็นลูกค้ำของศูนย์ซ่อมรถดีเซลรางซึ่งแสดงได้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละส่วนของกองซ่อมรถดีเซลรางเขตกรุงเทพ

โครงสร้างกองซ่อมรถดีเซลราง	จำนวนพนักงาน	กลุ่มตัวอย่าง
วิศวกรกองซ่อมรถดีเซลราง	3	3
สารวัตรและผู้ช่วยสารวัตร	8	3
นายตรวจ(Inspector)	23	2
ช่างฝีมือชั้นต่างๆ	90	2
รวม	124	10

4.10.1.4 แผนการดำเนินงาน

ระยะเวลาในการดำเนินการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษาของศูนย์ซ่อมรถดีเซลราง คือ ระหว่างวันที่ 15 ตุลาคม 2550 ถึง วันที่ 23 พฤศจิกายน 2550 รวมระยะเวลา 27 วันทำการ โดยมีรายละเอียดของแผนการดำเนินงานดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงแผนการดำเนินงานในการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษา

กิจกรรม	ระยะเวลา (วันทำการ)	ช่วงเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น	2	15 – 16 ต.ค. 2550	ผู้วิจัย
2.การเตรียมการ			
<ul style="list-style-type: none"> ● การกำหนดวัตถุประสงค์ในการวัดสมรรถนะ 	1	17 ต.ค. 2550	ผู้วิจัย
<ul style="list-style-type: none"> ● ระบุบุคลากรที่เกี่ยวข้อง 	3	18 – 22 ต.ค. 2550	ผู้วิจัย+คุณ ชัชวาลย์
<ul style="list-style-type: none"> ● จัดทำแผนการดำเนินงาน 	1	24 ต.ค. 2550	ผู้วิจัย
3.การดำเนินการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษา			
<ul style="list-style-type: none"> ● การชี้แจงรายละเอียดให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องให้ทราบ 	1	25 ต.ค. 2550	ผู้วิจัย+คุณ ชัชวาลย์
<ul style="list-style-type: none"> ● การตอบแบบสอบถาม 	11	26 ต.ค. – 9 พ.ย. 2550	ผู้วิจัย+คุณ ชัชวาลย์
4.การสรุปผลที่ได้จากการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษา	5	12 – 16 พ.ย. 2550	ผู้วิจัย
5.ข้อเสนอแนะสำหรับระบบการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษา	3	19 – 21 พ.ย. 2550	ผู้วิจัย

4.10.2 การดำเนินการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษา

หลังจากที่ได้มีการวางแผนการดำเนินการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษาของศูนย์ซ่อมรถดีเซลรางเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ในขั้นตอนต่อมาก็จะเป็นการปฏิบัติตามแผนที่ได้วางไว้เพื่อให้ทราบ

ถึงสมรรถนะงานบำรุงรักษาของศูนย์ซ่อมรถดีเซลรางต่อไป

4.10.2.1 การชี้แจงรายละเอียดให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องให้ทราบ

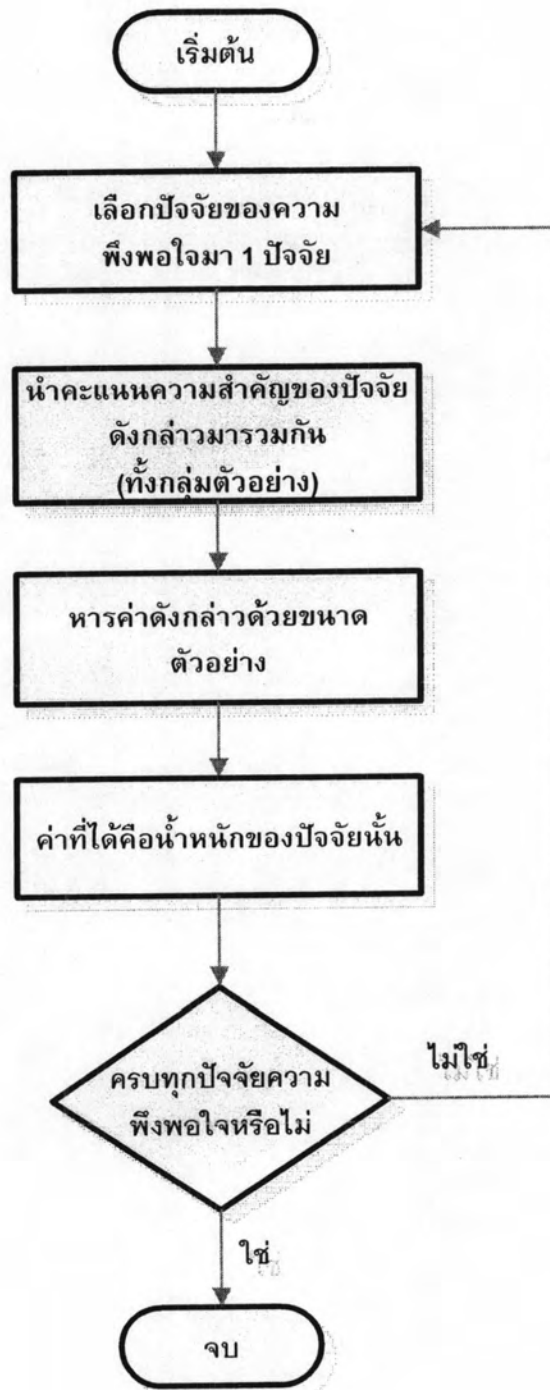
ในการชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรแต่ละคนทราบถึงบทบาทหน้าที่ของตนเอง และมีความเข้าใจที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันกับแนวทางการวิจัย โดยการเข้าไปอธิบายถึงวัตถุประสงค์ วิธีการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษาด้วยแนวทางการวัดผลเชิงคุณภาพ รวมทั้งหน้าที่ของแต่ละคนที่จะต้องทำ รวมทั้งกำหนดการต่าง ๆ

4.10.2.2 การออกแบบสอบถาม

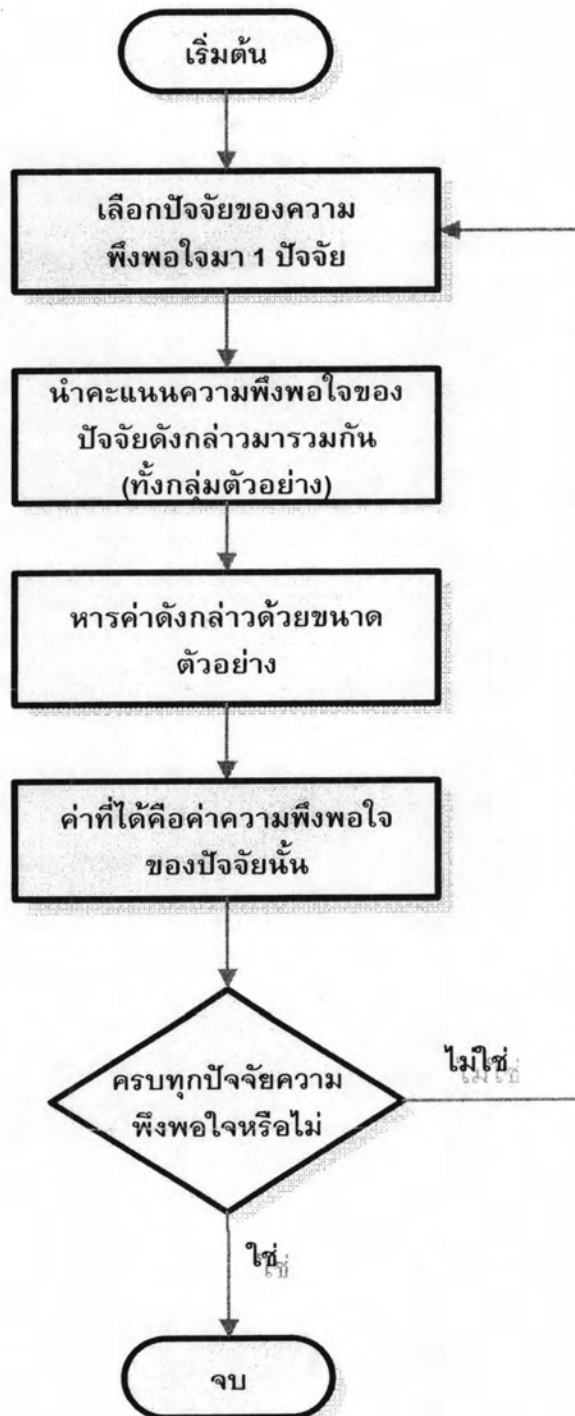
โดยแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ แบบสอบถามการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษาเชิงวัดฤวิสัยดังแสดงในภาคผนวก ง. และแบบสอบถามความพึงพอใจของลูกค้ำ(เชิงจิตพิสัย) ดังภาคผนวก ค.

4.10.3 วิธีการคำนวณค่าสมรรถนะงานบำรุงรักษา

หลังจากที่ได้มีการพัฒนาตัวชี้วัดและค้ำน้ำหนักของตัวชี้วัดแต่ละตัวในบทที่ 5 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ในขั้นตอนนี้เป็น การคำนวณค่าสมรรถนะงานบำรุงรักษาซึ่งค่าสมรรถนะงานบำรุงรักษานั้นมาจากแบบสอบถามทั้ง 2 ส่วนดังที่กล่าวข้างต้น ซึ่งการคำนวณจะใช้สูตรที่กล่าวมาแล้วในบทที่ 5 เพื่อคำนวณค่าสมรรถนะงานบำรุงรักษาของศูนย์ซ่อมรถดีเซลราง สำหรับค่าดัชนีความพึงพอใจของลูกค้ำมีการคำนวณค้ำน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยความพึงพอใจและค้ำระดับความพึงพอใจซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.1-4.2



รูปที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการคำนวณน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยความพึงพอใจของลูกค้า



รูปที่ 4.2 แสดงขั้นตอนการคำนวณระดับความพึงพอใจของปัจจัยความพึงพอใจของลูกค้า