สำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาของปัญหาในการวิจัย

ในปัจจุบันนี้มีสภาวะการแข่งขันมีแนวโน้มในทางการตลาด ที่จะทวีความรุนแรงขึ้นไปเรื่อยๆ อุตสาหกรรมยายนต์ ก็เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีการแข็งขันกันอย่างสูง ซึ่งทุกค่ายผู้ผลิตรถยนต์ต่างก็มีกลยุทธ์ต่างๆในการที่จะทำให้ได้มาซึ่งส่วนแบ่งทางการตลาดที่สูงขึ้น กลยุทะอย่างหนึ่งที่ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายก็คือทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุด การสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับผลิตภัณฑ์ การทำให้ลูกค้าเกิดความจงรักภักดีต่อผลิตภัณฑ์ภายใต้ชื่อของบริษัท (Brand Loyalty) ซึ่งความสัมฤทธิผลของกลยุทธ์ต่างๆที่กล่าวมานี้จะทำให้บริษัท สามารถอยู่รอดและเจริญเติบโต มีความสามารถในการแข่งขัน ในสภาวะการตลาดที่จะต้องยิ่งยากมากขึ้นไปเรื่อยๆ อย่างไรก็ดีกลยุทธ์ต่างๆที่จะผลักดันให้ลูกค้าสนใจในผลิตภัณฑ์จะไม่สามารถสัมฤทธิผลได้เลยหากปราศจากปัจจัยที่สำคัญที่สุดนั่นก็คือคุณภาพที่ดีของผลิตภัณฑ์

ในการปรับปรุงความพึงพอใจของลูกค้าให้สูงขึ้น โดยเลือกปรับปรุงด้านคุณภาพ ของรถยนต์ที่ถูกผลิตขึ้นนั้น บริษัทได้มีการหาความต้องการของลูกค้าที่ใช้รถยนต์ในแบบเดียวกันนี้โดยว่าจ้างบริษัทอิสระ เพื่อที่จะทำการสำรวจความพึงพอใจต่อรถยนต์ที่ใช้ในช่วงระยะแรกของการใช้รถ คือไม่เกินสามเดือนหลังจากซื้อรถไป ซึ่งเป็นเสียงสะท้อนโดยตรงจากลูกค้าจะถูกให้ความ สำคัญมากเป็นพิเศษ ผลจากการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าซึ่งมีการจัดทำเป็นประจำทุกปีจะถูกนำมาประมวลผลเรียงตามลำดับความไม่พอใจของลูกค้า โดยเน้นที่ 25 ลำดับสูงสุด โดยใช้ดัชนีตัววัดคือ TGW. ซึ่งย่อมาจาก Thing Gone Wrong หมายถึงสิ่งบกพร่องที่ลูกค้าพบหลังจากใช้งานไปได้ระยะหนึ่ง วิธีการวัด TGW จะวัดโดยการนำข้อมูลที่ลูกค้าร้องเรียนเกี่ยวกับคุณภาพของรถยนต์ในเรื่องเดียวกัน แล้วนำจำนวนที่ลูกค้าร้องเรียนในเรื่องเดียวกัน หารด้วยจำนวนของกลุ่มลูกค้าที่ทำการสำรวจ แล้วนำมาคูณด้วย 1,000 ดังนั้นการวัด TGW จึงเป็นอัตราส่วนต่อ 1 พัน ตัวอย่างเช่น

สูตร : TGW = (จำนวนที่ลูกค้าร้องเรียน / จำนวนลูกค้าที่สำรวจ) X 1,000

ดังนั้นหากผลการสำรวจพบว่า มีลูกค้าร้องเรียนเรื่องเบรกมีเสียงดังจำนวน 13 ราย จากการทำสำรวจลูกค้าทั้งหมด 150 ราย ค่า TGW จะได้เท่ากับแทนค่าสูตร TGW = (13 / 150) X 1,000 =

87 เป็นต้น*หมายเหตุ ในการคำนวณจะคำนึงถึงยอดการจำหน่ายของรถแต่ละรุ่นด้วย หลังจากนั้น ปัญหาเหล่านี้ก็จะถูกนำไปแก้ไข โดยทีมงานที่เกี่ยวข้อง โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่สำคัญก็คือ วิธีการของ 6-Sigma และ 8D

แนวทางของวิธี 6-Sigma นั้นจะพิจารณาปัญหาที่เกิดขึ้นในรูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่าง Input กับ Output (Y = f (X)) กล่าวคือ ถ้าเราสามารถควบคุม Input ของกระบวนการผลิตให้อยู่ในสภาวะที่ดีได้แล้วนั้น Output ที่ได้ก็จะมีคุณภาพดีเป็นไปตามที่ต้องการ อีกทั้งยังลดความสิ้นเปลืองเวลา และค่าใช้จ่ายในขั้นตอนการตรวจสอบลงได้อีกด้วยเป้าหมายของวิธี6-Sigma ต่อกระบวนการผลิต ก็คือ ลดการกระจายตัวของ Output จากกระบวนการผลิต (Reduce Spread) และพยายามทำให้ได้ค่ากลางของข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ (Center on Target) ซึ่งถ้าสามารถทำสองอย่างที่กล่าวมานี้ได้ ผลที่ตามมาก็คือ ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีตามที่ลูกค้าต้องการ

กระบวนการของ Consumer Driven 6-Sigma แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนคือ

1. การแจกแจงปัญหา (Define Phase)
2. การวัดผล (Measure Phase)
3. การวิเคราะห์ (Analyze Phase)
4. การปรับปรุง (Improve Phase)
5. การควบคุม (Control Phase)

ผลสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า

จากผลการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าในปี 2546 พบว่าปัญหาที่มีคะแนนความไม่พึงพอใจของลูกค้า (Things Gone Wrong: TGW) 25 อันดับแรกมีดังนี้

ตารางที่1.1 ปัญหาที่ลูกค้าไม่พึงพอใจ 25 อันดับแรก

Rank	CCC	TGW Category	GQRS TGW	Pot. Increase in Sat. (pct. pts.)
1	N17	Noisy brakes	214	0.60
2	R22	WN-around front side door/window	150	0.53
3	N58	Steering noisy	116	0.29
4	P01	Difficult to change gears	98	1.03
5	H44	Harsh ride	95	0.68
6	A02	Stereo/radio reception	86	0.25
7	P23	Clutch req. too much or uneven effort	76	0.79
8	C01/C02/C05	Air conditioner	64	0.11
9	T18U/N18	Unusual transmission noise	61	0.12
10	H22	Steering req. extra or uneven effort	61	0.11
11	**H25/H26**	**Constant pull/drift to one side**	**58**	0.22
12	A04	Stereo/radio sound quality	58	0.02
13	H24	Steering wheel spokes not correctly	55	0.16
14	R30	Other wind noise troubles	55	0.06
15	C13U/N11/N12	Unusual engine noise	43	0.08
16	D36/D41	Engine hesitates/surges	37	0.20
17	F32	Scratched Paint	37	0.11
18	N58	Steering wheel. steering col sqk/rtl	37	0.08
19	D11/D10/D13	Engine idles	34	0.13
20	S25	Seat belt coil/uncoil troubles	34	0.02
21	R23	WN-around rear side door/window	28	0.09
22	H45	Mushy ride	24	0.60
23	D50	Other engine troubles	24	0.38
24	A06	Speakers	24	0.02
25	H20	Other brake troubles	21	0.03

หลังจากนั้นปัญหาต่างๆเหล่านี้จะถูกนำไปแก้ไขโดยคณะทำงานปรับปรุงคุณภาพรถ ซึ่งมีชื่อเรียกกลุ่มดังกล่าวว่า Vehicle quality Team ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 10 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่ม จะรับผิดชอบปัญหาเฉพาะด้านใดด้านหนึ่งเช่น ปัญหาที่เกิดจากช่วงล่าง ปัญหาที่เกิดจากระบบไฟฟ้า ฯลฯ ประกอบด้วยสมาชิกจากหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Cross Functional Team) ทำงานประสานกัน โดยมีเป้าหมายเพื่อลดคะแนนความไม่พึงพอใจของลูกค้าต่อปัญหาในขอบเขตความรับผิดชอบของคณะของตนให้ได้มากที่สุด กระบวนการแก้ปัญหาจะดำเนินไปในลักษณะการมองปัญหาในรูป Y = f (X) ในเบื้องต้นสมาชิกของ VQT จะพยายามแจกแจงถึงสาเหตุที่อาจเป็นไปได้ของปัญหาโดยอาศัยประสบการณ์ ความรู้ของแต่ละคน ตลอดจนจากผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทแม่ หลัง จากนั้นทั้งทีมจะพิจารณาร่วมกันเพื่อตัดบางสาเหตุที่มีความเกี่ยวข้องต่อปัญหาน้อยออกไป จากนั้นสาเหตุที่ไม่ถูกตัดออกจะถูกนำไปพิจารณาโดยละเอียด หาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อหาข้อสรุปว่าสาเหตุที่ทีมระบุมาในเบื้องต้นนั้นเป็นที่มาของปัญหาจริงหรือไม่ แล้วหาวิธีแก้ไขต่อไป

Constant Pull/drift to one side

คืออาการที่รถพยายามจะวิ่งไปด้านใดด้านหนึ่งขณะวิ่งทางตรง ซึ่งปัญหานี้มีคะแนนความไม่พอใจของลูกค้าอยู่ในอันดับที่11 โดยปัญหาดังกล่าวนี้ถูกจัดให้อยู่ในความรับผิดชอบของ VQT3 ซึ่งเป็นคณะทำงานที่ดูแลปัญหาเกี่ยวกับระบบช่วงล่างระบบส่งกำลัง ในกรณีปัญหา Constant Pull/drift to one side สาเหตุที่อาจเป็นไปได้ที่ทีมได้พิจารณาในเบื้องต้นแล้วประกอบไปด้วย

1. มุมล้อหน้าของรถ (Front wheel alignment)

ซึ่งปะกอบไปด้วยมุมล้อที่สำคัญและมีความเป็นไปได้ที่จะส่งผลทำให้รถมีอาการดังกล่าว คือ

1.1 ค่าความแตกต่างของมุมแคมเบอร์ (S/S Camber)

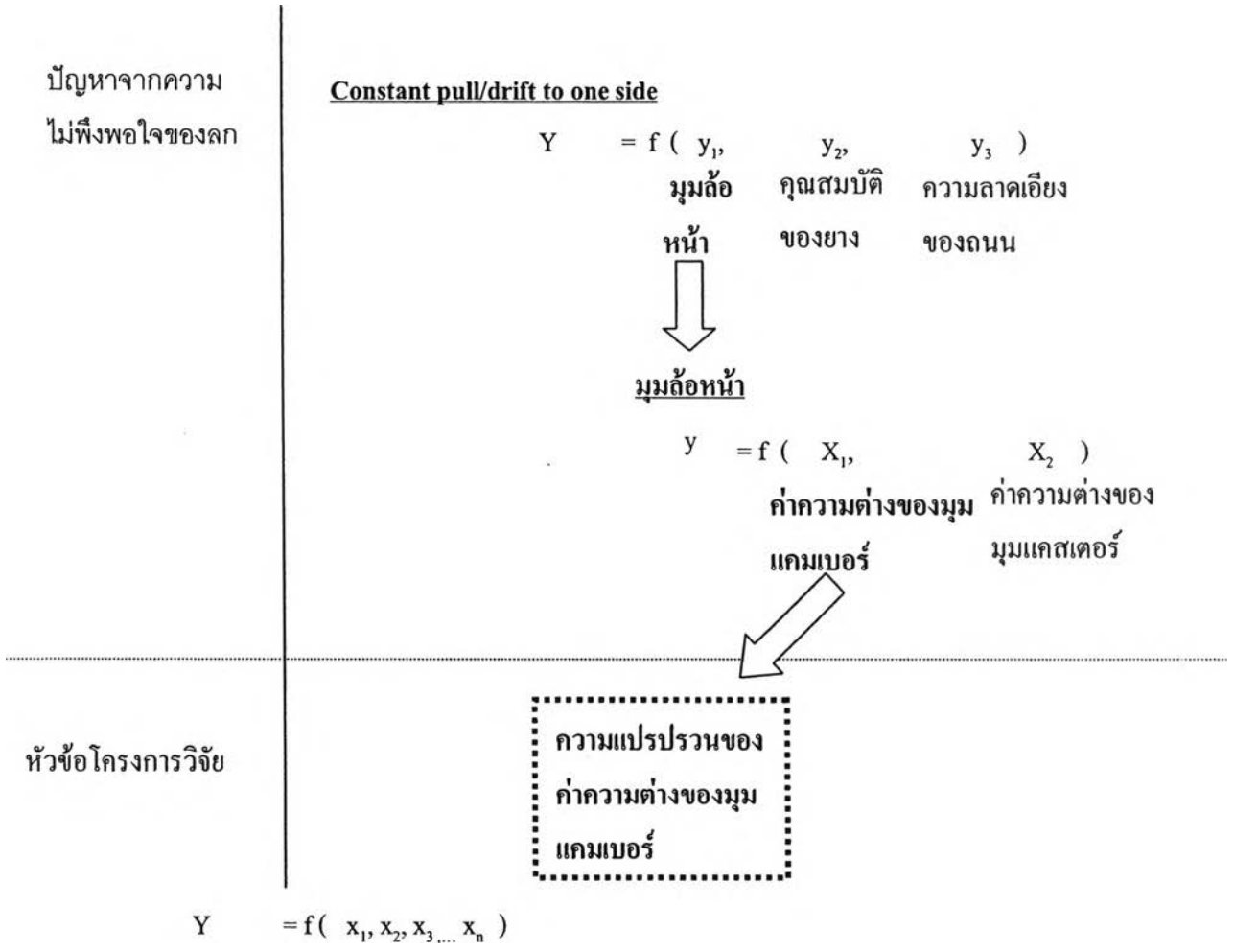
1.2 ค่าความแตกต่างกันของมุมแคสเตอร์ (S/S Caster)

2. คุณสมบัติของยาง (Tire characteristic)

3. ความลาดเอียงของถนน (Road crown)

ซึ่งปัญหาที่เลือกมาทำการวิจัยในครั้งนี้เป็นสาเหตุที่อาจเป็นไปได้ประการหนึ่งของปัญหา Constant Pull/drift to one side คือ ค่าความแตกต่างกันของมุมแคมเบอร์ (S/S Camber) เหตุผลที่เลือกสาเหตุข้อนี้เนื่องจาก จากการเข้าไปวิเคราะห์หาสาเหตุของกลุ่ม VQT3 โดยการนำรถยนต์ที่ลูกค้าร้องเรียนผ่านทางศูนย์บริการมาทำการแก้ไขจนลูกค้าพอใจ แล้ววิเคราะห์ว่าใช้วิธีการแก้ไข

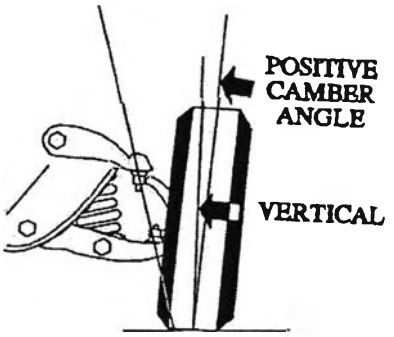
ปัญหานั้นแบบไหน เพื่อที่จะนำไปสู่สาเหตุของปัญหานั้นได้เร็วที่สุดและจากข้อมูลของรถของลูกค้าพบว่า การที่จะทำปัญหาดังกล่าวให้หมดไปหรืออยู่ในระดับที่ลูกค้าพอใจคือ การปรับตั้งค่าของความแตกต่างของมุมแคมเบอร์ โดยเฉพาะในรถรุ่นขับเคลื่อนสองล้อ และจากการศึกษาความสามารถของกระบวนการ พบว่าปัจจุบันมีโอกาสที่จะมีรถยนต์ที่ค่าความแตกต่างของมุมแคมเบอร์เกินกว่าค่าที่ได้ออกแบบไว้สูงถึง 14% โดยการประมาณค่าที่จะเกิดจากความแปรปรวนในกระบวนการ ซึ่งเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์และแก้ไขด้วยวิธีการของ 6-Sigma อย่างไรก็ดีในขณะเดียวกัน สาเหตุที่อาจเป็นไปได้อื่นๆ ที่เหลือของปัญหานี้ก็จะถูกทีม VQT 3 นำไปพิจารณาหาวิธีแก้ไขด้วย ซึ่งท้ายที่สุดผลจากการปรับปรุงแก้ไขแต่ละสาเหตุย่อยของปัญหาก็จะประกอบกันทำให้สามารถลดปัญหา Constant Pull to one side ได้



รูปที่ 1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาและสาเหตุในรูปของฟังก์ชัน

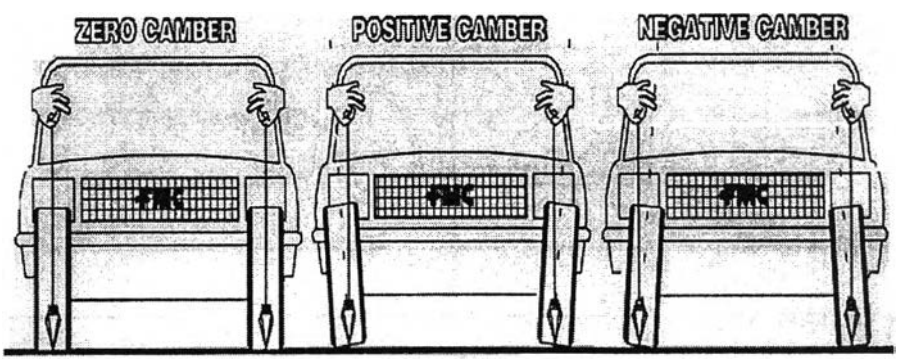
หอสมุดกลาง สำนักงานวิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มุมแคมเบอร์ (Camber angle)



รูปที่ 1.2 แสดงลักษณะของมุมแคมเบอร์

คือมุมที่แนวศูนย์กลางของยางล้อหน้าเอียงทำมุมกับแนวดิ่ง เราจะสามารถมองมุมแคมเบอร์ได้จากล้อด้านหน้าของรถ ค่ามุมจะถูกวัดเป็นองศาของล้อที่เอียงออกจากแนวดิ่ง เมื่อล้อส่วนบนเอียงออกจากแนวดิ่งจะเป็นแคมเบอร์บวก ในทางตรงข้าง ถ้ามุมที่เอียงเข้าด้านในจะเป็นแคมเบอร์ลบ โดยปกติรถยนต์ที่ต้องใช้ในการบรรทุกนั้น จะออกแบบให้มีมุมแคมเบอร์เป็นบวก เพื่อเป็นการกระจายน้ำหนักบรรทุกลงบนแกนล้อด้านใน ทำให้เพิ่มความคงทนของคานรับน้ำหนักและทำให้หน้ายางสัมผัสกับพื้นถนนในตำแหน่งมุมที่ถูกต้อง ในทางตรงกันข้ามถ้ามุมแคมเบอร์มีค่ามากเกินไปก็จะทำให้ย่างสึกมากผิดปกติด้านนอกและรถจะวิ่งออกไปในทิศทางที่มุมแคมเบอร์มีค่าเป็นบวก ซึ่งถ้ามุมแคมเบอร์มีความแตกต่างกันมากระหว่างล้อด้านซ้ายและล้อด้านขวา ก็จะส่งผลให้รถจะมีแรงดึงให้วิ่งไปด้านใดด้านหนึ่ง โดยปกติรถจะวิ่งไปในด้านที่มีค่ามุมแคมเบอร์ที่เป็นบวกมากกว่า ซึ่งทางวิศวกรผู้ออกแบบได้กำหนดค่าความต่างของมุมดังกล่าวไว้ที่ไม่เกิน 0.5 องศา



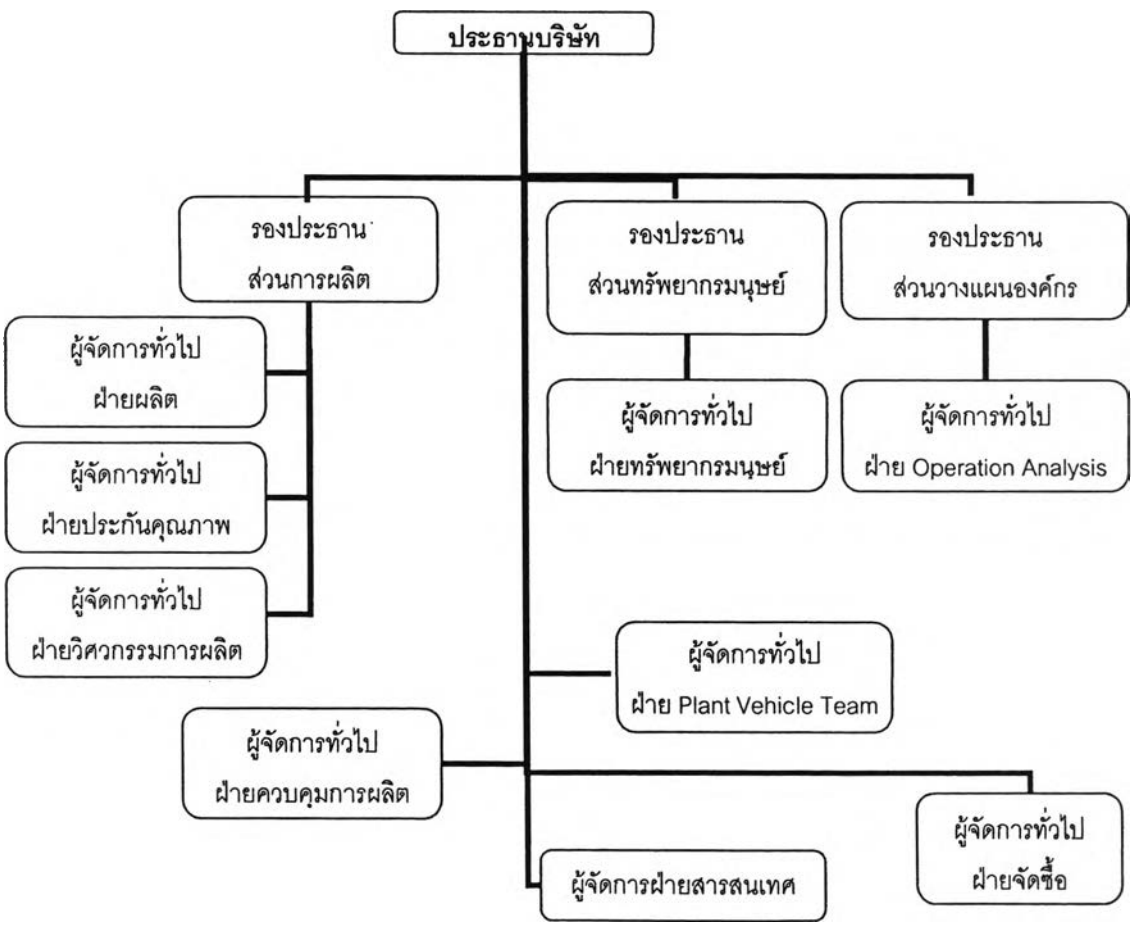
รูปที่ 1.3 แสดงลักษณะของมุมแคมเบอร์แบบต่างๆ

ค่าความต่างของมุมแคมเบอร์จึงเป็นประเด็นปัญหาของการทำวิจัยในครั้งนี้ โดยบริษัทที่ทำการวิจัยได้กำหนด มาตรฐานของ ค่าความต่างกันของมุมแคมเบอร์ คือ มุมแคมเบอร์ด้านล้อซ้ายลบด้วยมุมแคมเบอร์ด้านล้อขวาโดยกำหนดค่าควบคุมไว้ที่ 0.00 +/- 0.50 องศา

1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทตัวอย่างในการวิจัย

บริษัทตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นบริษัทที่เกิดจากการร่วมทุนระหว่างบริษัทแม่ 2 บริษัท ซึ่งฝ่ายหนึ่งเป็นบริษัทรถยนต์จากประเทศสหรัฐอเมริกา และอีกฝ่ายหนึ่งเป็นบริษัทรถยนต์จากประเทศญี่ปุ่น โดยได้บรรลุข้อตกลงและจดทะเบียนบริษัทอย่างเป็นทางการในปี พ.ศ.2538 หลังจากนั้นได้ดำเนินการก่อสร้างโรงงานที่นิคมอุตสาหกรรม อีสเทอร์นซีบอร์ด ประเทศไทย ซึ่งการก่อสร้างแล้วเสร็จและสามารถเริ่มทำการผลิตครั้งแรกได้ในปี พ.ศ.2541 โรงงานแห่งนี้ถูกสร้างขึ้นเพื่อผลิตรถปิคอัพสำหรับจำหน่ายในประเทศไทย และส่งออกในตลาดต่างประเทศทั่วโลก (ยกเว้นอเมริกาเหนือ) โดยมีกำลังการผลิตสูงสุด 135,000 คันต่อปี ปัจจุบันมีพนักงานทั้งหมดประมาณ 2,000 คน การทำงานแบ่งเป็น 2 กะต่อวัน ซึ่งอาจเพิ่มเป็น 3 กะต่อวันในกรณีที่ผลิตเต็มกำลังการผลิตของโรงงาน

รูปที่1.4 แผนผังโครงสร้างขององค์กร



ผลิตภัณฑ์ของบริษัท

ปัจจุบันทางบริษัททำการผลิตรถกระบะสำหรับตลาดภายในประเทศและส่งออกไปยังตลาดต่างๆทั่วโลกกว่า 70 ประเทศ ยกเว้นตลาดในทวีปอเมริกาเหนือ รถกระบะที่บริษัทผลิตสามารถแบ่งออกตามรูปทรง เครื่องยนต์ และระบบส่งกำลังได้ดังนี้

1. รูปทรง แบ่งออกได้เป็น 3 รุ่น คือ

1.1 รุ่นตอนเดียว (Standard Base)

จะไม่มีพื้นที่ว่างภายในห้องโดยสารบริเวณหลังที่นั่งแถวหน้า ทำให้มี ความยาวของกระบะหลังที่ใช้บรรทุกของมาก เป็นรุ่นที่เหมาะสำหรับใช้เพื่อการพาณิชย์โดยเฉพาะ

1.2 รุ่นตอนครึ่ง (Stretch Cab)

ห้องโดยสารถูกสร้างให้มีพื้นที่เพิ่มขึ้นบริเวณหลังที่นั่งแถวหน้า สำหรับเป็นที่นั่งเพิ่มเติมหรือวางสัมภาระส่วนตัว เพื่อการใช้งานอเนกประสงค์

1.3 รุ่นสองตอน (Double Cab)

เหมาะสำหรับการใช้งานแทนรถยนต์นั่ง แต่ในขณะเดียวกันก็สามารถบรรทุกได้ด้วย ห้องโดยสารมีขนาดกว้างขวาง เข้าออกได้สะดวกเนื่องจากมี 4 ประตู

2. เครื่องยนต์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 เครื่องยนต์เบนซิน สำหรับรถส่งออกเท่านั้น

2.2 เครื่องยนต์ดีเซล สำหรับทั้งรถส่งออกและจำหน่ายภายในประเทศ

3. ระบบส่งกำลัง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

3.1 แบบขับเคลื่อน 2 ล้อ (2WD)

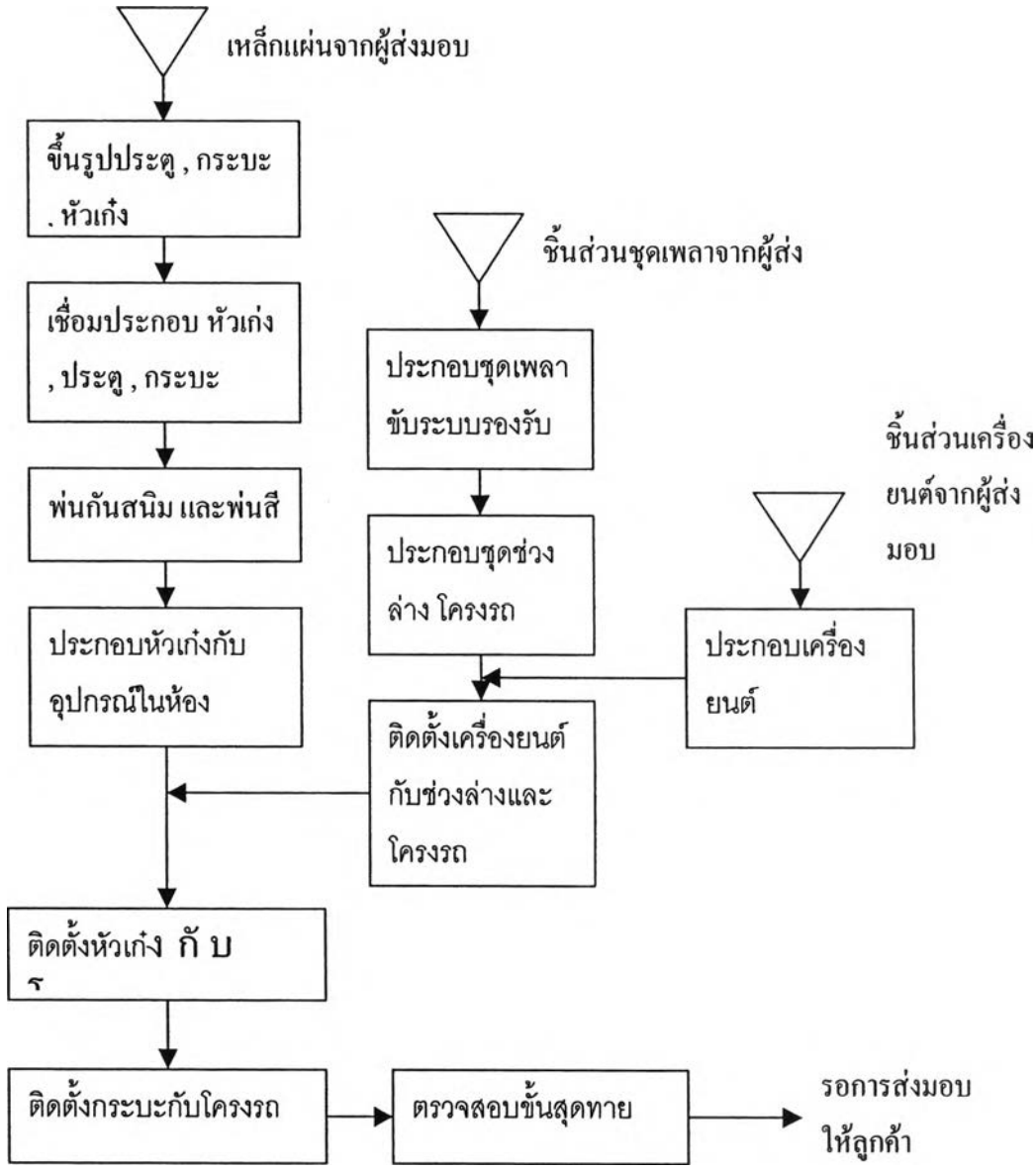
3.2 แบบขับเคลื่อน 4 ล้อ (4WD)

กระบวนการผลิตรถยนต์

ในกระบวนการผลิตรถยนต์ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ มากมาย มีชิ้นส่วนทั้งหมดประมาณ 20,000-รายการที่ประกอบกันขึ้นเป็นรถแต่ละคัน โดยมีขั้นตอนหลักๆดังต่อไปนี้

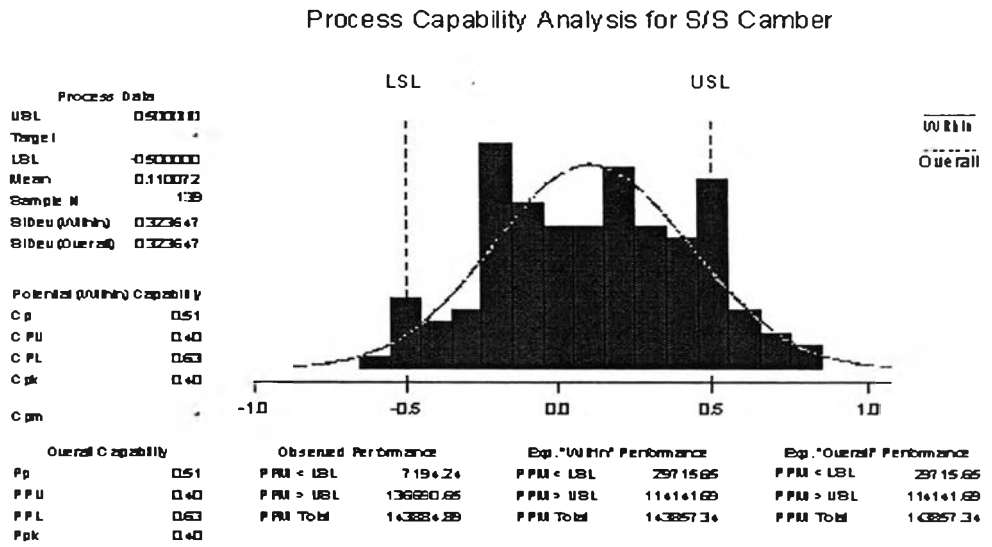
1. แผนกขึ้นรูป (Stamping shop) ทำการปั๊ม ชิ้นส่วนในการประกอบเป็นตัวถังแล้วส่งต่อไปยัง แผนกประกอบตัวถัง (Body shop)
2. แผนกประกอบตัวถัง (Body shop) ทำการประกอบชิ้นส่วนที่จะทำเป็นตัวถังรถยนต์ ที่ได้จากทั้งแผนกขึ้นรูปและจากผู้ส่งมอบ โดยการเชื่อม จากนั้นตัวถังรถ จะถูกส่งต่อไปที่แผนกพ่นสี (Paint shop)
3. แผนกพ่นสี (Paint shop) ทำการพ่นกันสนิมและพ่นสีตัวถังรถ ให้เป็นไปตามลำดับที่ได้ว่างแผนการผลิตไว้ จากนั้นจะส่งต่อไปยังแผนกประกอบขั้นตอนสุดท้าย (Trim and Final shop)
4. แผนกประกอบเครื่องยนต์ (Power train shop) ทำการประกอบเครื่องยนต์ วุดเพลาขับหน้า โดยการทำงานของแผนกนี้จะทำควบคู่ขนานไปกับแผนกอื่น ทั้งนี้เพราะไม่ต้องรอชิ้นส่วนจากแผนกก่อนหน้า จากนั้นจะส่งต่อไปประกอบกับตัวถังและช่วงล่างที่แผนกประกอบขั้นสุดท้าย
5. แผนกประกอบขั้นตอนสุดท้าย (Trim and Final shop) จะทำการประกอบตัวถังรถโครงของรถกับอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งภายนอกและภายใน ประกอบเครื่องยนต์ลงกับโครงรถยนต์ และทำการตรวจสอบการทำงานของระบบต่างๆ ในขั้นตอนสุดท้าย

รูปที่1.5 แสดงขั้นตอนการผลิตรถยนต์อย่างคราวๆ



1.3 การศึกษาสภาพปัญหาปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนกตรวจสอบคุณภาพ ตั้งแต่ เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนสิงหาคม 2546 พบว่า ค่าความแตกต่างของมุมแคมเบอร์ในรถประเภทขับเคลื่อนสองล้อ มีค่า Cpk (Ppk) 0.40 และประมาณของเสียที่จะเกิดขึ้นได้ 143857.34 **PPM**.ซึ่งเป็นค่าที่ไม่ดีเท่าที่ควรอันจะเป็นต้นเหตุของปัญหาได้



รูปที่ 1.6 แสดงลักษณะความสามารของการบวนการของค่าความต่างของมุมแคมเบอร์

เพื่อเป็นการทบทวนว่าหัวข้อที่ถูกเลือกมานี้มีความเหมาะสมที่จะทำเป็นโครงการ 6-Sigma หรือไม่ ทีมงานควรต้องตอบคำถามต่อไปนี้ก่อนที่จะเริ่มลงมือดำเนินการ

คำถาม 1: ปัญหานี้เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำหรือปัญหาที่เกิดขึ้นเรื้อรัง ใช่หรือไม่

ตอบ : ใช่ จากข้อมูลของฝ่ายตรวจสอบคุณภาพรถยนต์ พบว่ามีปัญหาของค่าความแตกต่างของมุมแคมเบอร์ ที่ถูกตรวจจับได้ และความสามารของกระบวนการก็ไม่ดีเท่าที่ควร

คำถาม 2: โครงการมีส่วนช่วยปรับปรุงความพึงพอใจของลูกค้าใช่หรือไม่

ตอบ : ใช่ ถ้าหากสามารถลดความแปรปรวนในปรับตั้งค่าความต่างของมุมแคมเบอร์ลงได้ จะช่วยลดปัญหา constant pull/drift to one side ลดค่าของ TGW. และเป็นการเพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้า

คำถาม 3: มีตัววัด (Metric) อยู่แล้วหรือไม่ ถ้าหากไม่มีสามารถสร้างวิธีการวัดขึ้นมาในช่วงเวลาที่เหมาะสมหรือไม่

ตอบ : สำหรับโครงการนี้จะใช้ตัววัดผล คือ ค่าประมาณ รถที่จะมีค่าความต่างของมุมแคมเบอร์เกินกว่าค่าที่กำหนด คิดเป็นหนึ่งส่วนในล้านส่วน (PPM)

คำถาม 4: โครงการมีขอบเขตเหมาะสมหรือไม่

ตอบ : ใช่ โครงการมีขอบเขตที่ไม่กว้างเกินไป โดยในขั้นนี้จะกำหนดขอบเขตเฉพาะเรื่องความแปรปรวนของค่าความต่างกันของมุมแคมเบอร์ เป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหาConstant pull to one side เท่านั้น ซึ่งน่าจะสามารถสำเร็จได้ภายใน 4-6 เดือน

คำถาม 5: มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมกระบวนการหรือไม่

ตอบ : กระบวนการที่สนใจนี้เป็นกระบวนการภายในฝ่ายประกอบขั้นสุดท้าย ซึ่งจะต้องเชิญพนักงานในฝ่ายมาร่วมเป็นทีมงาน รวมทั้งเชิญผู้บริหารฝ่ายมาเป็นโปรเจคท์แชมเปี้ยน เพื่อให้ทีมงานมีอำนาจหน้าที่ ตลอดจน เครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำเนินโครงการ

คำถาม 6: สามารถลดค่าใช้จ่ายที่เสียไปกับปัญหาด้านคุณภาพหรือไม่

ตอบ : ใช่ ถ้าโครงการนี้สามารถบรรลุได้ตามเป้าหมายของโครงการ คือไม่ต่ำกว่า 70% จากปัญหาที่เป็นอยู่ จะสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ถึงปีละประมาณ 1,017,600 บาท

จัดตั้งทีมงาน

ในการแก้ปัญหาด้วยวิธี ซิก ซิกมา นี้ส่วนที่มีความสำคัญยิ่งก็คือการจัดตั้งคณะทำงานที่เหมาะสมมาช่วยกัน ในการทำโครงการนี้ ซึ่งทีมงานวิจัยครั้งนี้ทางผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้จัดตั้งทีมงานที่จะทำโครงการดังกล่าวให้บรรลุผลตามที่ต้องการ

1.4 วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อลดความแปรปรวนของค่าความต่างกันของมุมแคมเบอร์ (S/S Camber) ซึ่งเป็นสาเหตุประการหนึ่งของปัญหารถดึงไปด้านใดด้านหนึ่งในขณะวิ่งทางตรง (Constant Pull to one) ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 70 ของปัญหาที่มีอยู่ในปัจจุบัน

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษาเพื่อปรับปรุงคุณภาพโดยการลดความแปรปรวนของค่าความต่างกันของมุมแคมเบอร์ เฉพาะรถที่มีระบบขับเคลื่อนแบบสองล้อหลังเท่านั้น (2WD)

1.6 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาทฤษฎี และสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาลักษณะของปัญหา
3. ศึกษาดัชนีคุณภาพทั้งจากภายในและภายนอก เพื่อเลือกปัญหาที่จะทำการวิจัย ตลอดจนกำหนดขอบเขตการวิจัยที่เหมาะสม
4. กำหนดทีมงาน
5. กำหนดและตรวจสอบวิธีที่จะใช้วัดผลการวิจัย
6. วัดขนาดของปัญหาในปัจจุบันและกำหนดขนาดปัญหาที่ต้องการจะลดลง
7. วิเคราะห์หาแหล่งที่มาของปัญหา
8. กำหนดวิธีการในการปรับปรุง
9. ทำการปรับปรุง และวัดผล
10. สร้างมาตรฐานการทำงานใหม่เพื่อใช้ในการควบคุมไม่ให้เกิดปัญหาลักษณะเดิมอีก
11. ติดตามผลการดำเนินงาน
12. นำเสนอผลการวิจัย
13. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์