



## บทที่ 1

### บทนำ

อุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทยมีความสำคัญ และเป็นอุตสาหกรรมที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิต อุตสาหกรรมรถยนต์ได้ถือกำเนิดขึ้นในประเทศไทยมากกว่า 30 ปี โดยรัฐบาลมีมาตรการให้ความคุ้มครองแก่อุตสาหกรรมนี้หลาย ๆ มาตรการ ได้แก่ มาตรการทางภาษี การบังคับการใช้ชิ้นส่วนรถยนต์ในประเทศ การให้สิทธิประโยชน์ การส่งเสริมการลงทุน ฯลฯ จึงทำให้อุตสาหกรรมนี้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว และช่วยส่งเสริมอุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น อุตสาหกรรมเหล็กกล้า อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้า อุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์ ฯลฯ ถึงแม้ว่าอุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทย จะได้รับการส่งเสริมและคุ้มครองมาเป็นเวลานาน แต่ก็ยังไม่สามารถพัฒนาไปสู่การผลิตที่มีประสิทธิภาพได้

ในปี พ.ศ. 2534 มีการเริ่มนโยบายการเปิดเสรีตลาดรถยนต์โดยนายอานันท์ ปันยารชุน ขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และกระตุ้นให้ผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศเกิดการพัฒนาเพื่อให้สามารถแข่งขันกับผู้ผลิอื่น ๆ ในโลก จึงเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญที่มีส่วนทำให้ประเทศไทย มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงต่อเนื่องกันมาหลายปี จนกระทั่งปลายปี พ.ศ. 2539 ภาวะทางเศรษฐกิจตกต่ำลงอย่างมาก จากวิกฤตเศรษฐกิจในครั้งนี ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่มีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมรถยนต์ และส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมรถยนต์ กล่าวคือ ยอดขายของบริษัทรถยนต์ได้ลดลงอย่างมาก ทำให้ผู้ผลิตรถยนต์ได้พยายามปรับตัวทุกวิถีทางเพื่อให้สามารถรอดพ้นจากวิกฤตเศรษฐกิจในครั้งนี โดยพยายามลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น ปลดคนงานออก ลดกำลังการผลิต ปิดโรงงาน การเพิ่มทุนเพื่อลดภาระดอกเบี้ย และการพยายามปรับเปลี่ยนกลยุทธ์จากการมุ่งเน้นที่จะจำหน่ายรถยนต์ เพื่อรองรับตลาดในประเทศมาเป็นการผลิต เพื่อส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งถือว่าเป็นความหวังที่สำคัญที่จะทำให้อุตสาหกรรมรถยนต์ไทยฝ่าฟันวิกฤตและกลับมารุ่งเรืองอีกครั้งในอนาคตอันใกล้ อย่างไรก็ตามแม้ว่าการส่งออกจะเป็นหนทางอันสดใสที่ผู้ผลิตรถยนต์หวังไว้ แต่ว่าโครงสร้างอุตสาหกรรมรถยนต์ไทย หรือประสิทธิภาพในการผลิตของผู้ผลิตรถยนต์แต่ละรายนั้นยังจะต้องมีการปรับปรุงพัฒนาอีกมาก ซึ่งจะต้องอาศัยความตั้งใจจากผู้ประกอบการเอง รวมทั้งความร่วมมือจากทุกฝ่ายอย่างจริงจัง และจากการที่อุตสาหกรรม รถยนต์เป็นอุตสาหกรรมหลักที่มีความสำคัญอย่างมากต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย การศึกษาการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะทำให้อุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทยสามารถฝ่าฟันวิกฤตเศรษฐกิจ และกลับมารุ่งเรืองอีกครั้งในอนาคตอันใกล้ได้

## 1.1 ภูมิหลัง

บริษัทที่ทำการศึกษาคือบริษัทที่ทำการผลิตและประกอบรถยนต์ ในช่วงแรกดำเนินธุรกิจการจำหน่ายรถยนต์ขึ้นในเวลาต่อมา เมื่อเงื่อนไขในประเทศไทยมีการสนับสนุนการตั้งโรงงานประกอบรถยนต์ในประเทศไทยดังนั้น ทางบริษัทจึงขอการส่งเสริมการลงทุนจาก BOI ในปี พ.ศ. 2505 เพื่อการประกอบรถยนต์ โดยการนำชิ้นส่วนสำเร็จรูป CKD (Complete Knocked-Down) จากประเทศญี่ปุ่นมาประกอบในประเทศไทย และเนื่องจากประเทศไทยมีเงื่อนไขที่เอื้อต่ออุตสาหกรรมรถยนต์ เช่น ภาครัฐมีการลดภาษีรถยนต์ที่ประกอบในประเทศไทย ทำให้ราคารถยนต์ในประเทศไทยมีราคาถูกกว่ารถยนต์ที่นำเข้าทำให้บริษัทขยายตัวตลอดช่วงเวลา 30 ปีที่ผ่านมาจนในประเทศไทยบริษัทได้ขยายกิจการ ปัจจุบันมีโรงงานประกอบรถยนต์ 2 โรงงาน ภายได้เงินทุนจดทะเบียน 4,000 ล้านบาท มีกำลังการผลิตรวมกันถึง 240,000 คันต่อปีมีพนักงานประมาณ 3,800 คน (เดือนธันวาคม 2541)

### 1.1.1 โครงสร้างการบริหารของบริษัท

ในเรื่องโครงสร้างการบริหารของบริษัท แบ่งออกเป็น 3 สายงานหลัก ได้แก่ สายงานบริหาร สายงานการตลาด การจัดองค์กร และสายงานการผลิต โดยมีรายละเอียดความรับผิดชอบดังนี้

#### ก. สายงานบริหาร

สายงานบริหารจะมีความรับผิดชอบทางด้านงานธุรกรรม ทางด้านการเงิน ทางด้านการบัญชี งานระบบข้อมูลต่างๆ บริหารทรัพยากรของบริษัทให้เป็นไปตามเป้าหมายของบริษัท โดยแบ่งสายงานออกเป็น 10 ฝ่าย ดังนี้ คือ ฝ่ายวางแผนองค์กร ฝ่ายบริหารกลาง ฝ่ายบุคคล ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ฝ่ายประชาสัมพันธ์และกิจกรรมสังคม สำนักงานกฎหมาย ฝ่ายบัญชี ฝ่ายควบคุมต้นทุน ฝ่ายการเงิน ฝ่ายระบบข้อมูลโดยรายละเอียดความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย ดังนี้

**ฝ่ายวางแผนองค์กร** ทำหน้าที่รับผิดชอบในการวางแผน กำหนดแนวทางการเติบโตของบริษัทโดยจะทำการรวบรวมข้อมูลทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก เพื่อนำมาวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนขององค์กร ทั้งทางด้านการบริหาร การตลาด การผลิต แล้วนำมาเสนอเป็นกลยุทธ์ขององค์กร

**ฝ่ายบริหารกลาง** ทำหน้าที่ในการประสานงานในส่วนของการบริหารทั้งบริษัทกับระดับจัดการที่มีอยู่ในแต่ละฝ่าย เพื่อกำหนดรูปแบบแนวทางการบริหาร เพื่อให้เป็นไปตามหลักการบริหารและเป้าหมายของบริษัท

**ฝ่ายบุคคล** เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบงานเกี่ยวกับพนักงาน ตั้งแต่การรับสมัครพนักงาน การตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้นของพนักงาน การสัมภาษณ์พนักงาน การจัดสรรพนักงานไปยังหน่วยงานต่าง ๆ การบรรจุ การแต่งตั้ง การบริหารเงินเดือนของพนักงานเหล่านั้น การจัดทำประวัติ การตรวจสอบวินัยของพนักงาน

**ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์** รับผิดชอบในงานพัฒนาคุณภาพของพนักงานในระดับต่าง ๆ กำหนดคุณสมบัติและความจำเป็นของพนักงานในแต่ละตำแหน่ง แล้วจัดทำแผนการพัฒนา อบรม เพื่อให้คุณภาพของบุคลากรเพียงพอกับการทำงานในองค์กร

**ฝ่ายประชาสัมพันธ์และกิจกรรมสังคม** รับผิดชอบงานในส่วนของการประชาสัมพันธ์งานของบริษัทสู่สังคมภายนอก สร้างความสัมพันธ์กับชุมชน เช่น มอบทุนการศึกษาให้กับสถาบันการศึกษาเพื่อนำไปพัฒนาบุคคลในสังคมและรวมไปถึงงานสร้างภาพพจน์ให้กับบริษัท

**สำนักงานกฎหมาย** รับผิดชอบงานทางด้านกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับงานของบริษัท ได้แก่ การรับผิดชอบงานกฎหมายประกอบธุรกิจ กฎหมายเกี่ยวข้องกับแรงงาน กฎหมายเกี่ยวกับโรงงาน สิ่งแวดล้อมรวมถึงการทำสัญญาต่าง ๆ ทางธุรกิจที่จะผูกพันผลประโยชน์ของบริษัท

**ฝ่ายบัญชี** รับผิดชอบงานทางบัญชีบริษัท ตั้งแต่การกำหนดรูปแบบการเก็บข้อมูลทางบัญชีรายรับ บัญชีรายจ่าย โดยให้การจัดทำบัญชีนั้นเป็นไปอย่างโปร่งใส รวมไปถึงการรับผิดชอบงานทางด้านภาษีให้เป็นไปตามกฎของบริษัทและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

**ฝ่ายควบคุมต้นทุน** รับผิดชอบงานด้านต้นทุนเนื่องจากการมีชิ้นส่วนในการประกอบรถยนต์และวัตถุดิบที่ใช้มีค่อนข้างมาก กระบวนการผลิตที่ซับซ้อน ดังนั้นการจัดทำ โครงสร้าง ต้นทุนต้องอาศัยความละเอียด เพื่อให้ได้ต้นทุนที่แท้จริงมาใช้ในการกำหนดราคารถยนต์

**ฝ่ายการเงิน** รับผิดชอบงานด้านการเงินของบริษัท โดยเริ่มตั้งแต่การรวบรวมข้อมูลให้ทราบสภาพคล่องของบริษัทเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความอยู่รอดและยังรวมถึงการหาแหล่ง

เงินทุนต่าง ๆ เพื่อให้เป็นไปตามการจัดทำงบประมาณในแต่ละปี ทั้งยังสนับสนุนโครงการ ลงทุนระยะสั้นและการลงทุนระยะยาวของบริษัท

**ฝ่ายระบบข้อมูล** รับผิดชอบงานทางด้านโครงข่ายของข้อมูลข่าวสาร ตั้งแต่การวางแผนการใช้ข้อมูลการจัดหาอุปกรณ์เพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ มีข้อมูลใช้อย่างเพียงพอ

#### ข. สายงานการตลาด

เป็นสายงานที่รับผิดชอบงานทางการตลาดทั้งหมดของบริษัท วางแผนและกำหนดตำแหน่งของรถยนต์ในแต่ละรุ่นว่าควรอยู่ตำแหน่งใดของตลาด แล้วกำหนดราคาที่เหมาะสมเพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างที่เหมาะสม จัดการทางการส่งเสริมการตลาด และรวมไปถึงการควบคุมช่องทางการจัดจำหน่ายผ่านตัวแทนฝ่ายขายไปยังลูกค้า งานในสายการตลาดนั้น แบ่งได้เป็น 15 ฝ่ายดังนี้ คือ ฝ่ายโครงการเล็กซ์ส ฝ่ายควบคุมรถใหม่ ฝ่ายขายตรง ฝ่ายนำเข้า-ส่งออก ฝ่ายจัดจำหน่ายในประเทศ ฝ่ายวางแผนการตลาด ฝ่ายการตลาด ฝ่ายพัฒนาตัวแทนจำหน่าย ฝ่ายขายเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ฝ่ายขายเขตภูมิภาค ฝ่ายสำนักงานศูนย์การศึกษาและการฝึกอบรม ฝ่ายบริการจัดส่งอะไหล่ ฝ่ายบริการด้านเทคนิค ฝ่ายการตลาดหลังการจำหน่าย ฝ่ายสำนักงานลูกค้าสัมพันธ์ โดยมีรายละเอียดความรับผิดชอบของแต่ละฝ่ายดังนี้

**ฝ่ายโครงการเล็กซ์ส** เป็นโครงการที่รับผิดชอบตลาดของรถยนต์เล็กซ์สทั้งระบบในประเทศไทยโดยเริ่มตั้งแต่การวางแผนกลยุทธ์ของผลิตภัณฑ์ การกำหนดตำแหน่ง การกำหนดราคาขายการส่งเสริมทาง ด้านการตลาด รวมไปถึงการกำหนดช่องทางการจัดจำหน่ายของรถยนต์เล็กซ์ส

**ฝ่ายควบคุมรถใหม่** งานในการเก็บและควบคุมรถยนต์ใหม่ ทั้งในส่วนของรถยนต์ที่นำเข้ามาขายในประเทศและรถยนต์ที่ประกอบในประเทศ เพื่อให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมก่อนที่จะส่งให้ตัวแทนจำหน่ายต่อไป

**ฝ่ายขายโดยตรง** รับผิดชอบงานทางด้านขายให้ต่างประเทศ โดยติดต่อกับตัวแทนจำหน่ายในต่างประเทศ ได้แก่ตัวแทนจำหน่ายในประเทศออสเตรเลีย สิงคโปร์ บรูไน นำจำนวนการสั่งเหล่านั้นส่งต่อให้ฝ่ายวางแผนการผลิตเพื่อให้ดำเนินการผลิตต่อไป

ฝ่ายนำเข้า-ส่งออก งานในส่วนนี้รับผิดชอบแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือนำเข้าและส่งออก งานนำเข้าจะได้แก่การนำเข้าชิ้นส่วน CKD เพื่อนำมาประกอบเป็นรถยนต์สำเร็จรูปหรือนำมาขาย ในรูปของอะไหล่ งานในส่วนนี้ยังรับผิดชอบรวมถึง การนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูป เพื่อนำมาจำหน่ายในประเทศไทยงานส่งออกจะรับผิดชอบในส่วนของการส่งชิ้นส่วน ออกไปขายยังประเทศที่อยู่ร่วมในโครงการชิ้นส่วนร่วม เช่น การส่งแม่พิมพ์ไปขายยังประเทศฟิลิปปินส์แทนการสั่งซื้อแม่พิมพ์จากประเทศญี่ปุ่น หรือการส่งชิ้นส่วนคอปวงมาลัยไปขายยังประเทศอินโดนีเซียแทนการสั่งซื้อจากประเทศญี่ปุ่นซึ่งทำให้ได้ราคาที่ถูกกว่า นอกจากนั้นยังรับผิดชอบงานธุรการเกี่ยวกับการส่งรถยนต์สำเร็จรูปไปขายยังต่างประเทศ เช่น รถบรรทุกเชิงพาณิชย์ขายในประเทศออสเตรเลีย

ฝ่ายจัดจำหน่ายรถยนต์ในประเทศ รับผิดชอบงานทางด้านการติดต่อและควบคุมตัวแทนจำหน่ายรวมถึงการกำหนดแนวทางในการขยายตัวของตัวแทนจำหน่ายในภูมิภาคต่าง ๆ

ฝ่ายวางแผนการตลาด รับผิดชอบงานทางด้านวางแผน ภาพรวมของระบบการตลาด รวมถึงการกำหนดรุ่นของรถยนต์เพื่อไม่ให้เกิดการทับซ้อน หรือการแข่งขันกันเอง ของผลิตภัณฑ์ในบริษัท

ฝ่ายการตลาด รับผิดชอบงานในด้านการวางกลยุทธ์ที่จะใช้ในการทำตลาดในประเทศไทย เพื่อให้ได้มาซึ่ง ส่วนแบ่งทางการตลาด เช่น การส่งเสริมการทำกิจกรรมทางด้านตลาด โดยการร่วมจัดงานมอเตอร์โชว์

ฝ่ายพัฒนาตัวแทนจำหน่าย รับผิดชอบงานทางด้านการอบรมให้ความรู้กับตัวแทนจำหน่ายเพื่อให้ทราบกลยุทธ์ในการทำตลาด ตลอดจนการอบรมทางด้านเทคนิคเพื่อช่วยในการซ่อมและการแก้ไขปัญหารถยนต์ให้กับลูกค้า

ฝ่ายขายเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รับผิดชอบงานทางด้านการอบรมกับตัวแทนจำหน่ายเพื่อให้ทราบกลยุทธ์ในการทำปริมาณ โดยพยายามกระตุ้นให้ยอดขายเป็นไปตามแผนการที่ประมาณไว้

ฝ่ายขายเขตภูมิภาค รับผิดชอบงานทางด้านยอดขายเหมือนเขตกรุงเทพ แต่ครอบคลุมพื้นที่ของตัวแทนจำหน่ายที่อยู่ในภูมิภาค

**สำนักงานศูนย์การศึกษาและฝึกอบรม** รับผิดชอบงานทางด้านควบคุมสถานที่ที่ใช้ในการให้ความรู้ต่าง ๆ กับพนักงานหรือตัวแทนจำหน่าย และปัจจุบันนี้ศูนย์การศึกษาได้ขยายความสามารถในการสร้างบุคลากรโดยการตั้งโรงเรียนสอนวิชาช่างยนต์โดยเฉพาะเพื่อป้อนบุคลากรเข้าทำงานในอุตสาหกรรมรถยนต์ต่อไป

**ฝ่ายบริการจัดส่งอะไหล่** รับผิดชอบงานทางด้านเตรียมและจัดส่งชิ้นส่วนอะไหล่ไปยังตัวแทนจำหน่ายในพื้นที่ต่าง ๆ ให้ทันตามความต้องการของลูกค้า

**ฝ่ายบริการด้านเทคนิค** รับผิดชอบงานทางด้านสนับสนุนข้อมูลทางด้านเทคนิคให้กับตัวแทนจำหน่ายในรถทุกรุ่นที่เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทรวมไปถึง ให้การสนับสนุนการแก้ปัญหารถยนต์ที่ใช้งานในท้องตลาด

**ฝ่ายการตลาดหลังการจำหน่าย** รับผิดชอบงานทางด้านประสานงาน และรับข้อมูลปัญหาจากลูกค้าแล้วดำเนินการแก้ไข โดยมากปัญหาเหล่านี้ ถ้าสามารถดำเนินการแก้ไขโดยตรงทันทีจากตัวแทนจำหน่าย ก็จะดำเนินการทันทีแต่ถ้าเป็นปัญหาที่รุนแรงทางฝ่ายควบคุมคุณภาพจะมีการจัดส่งพนักงานไปทำการวิเคราะห์และแก้ไขโดยทันที

**สำนักงานลูกค้าสัมพันธ์** รับผิดชอบงานทางด้านสร้างความสัมพันธ์ และความรู้สึกที่ดีต่อลูกค้ารวมถึงการติดตามประเมินผล การบริการของตัวแทนจำหน่าย ในรูปแบบของการวิเคราะห์ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามหรือ การวิเคราะห์ข้อมูลจากคำร้องเรียนของลูกค้า

#### ค. สายงานการผลิต

เป็นสายงานที่รับผิดชอบทางการผลิตทั้งหมด โดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการการกำหนดแบบหรือลักษณะของรถยนต์ การกำหนดชิ้นส่วนอุปกรณ์ การจัดซื้อ การจัดหา การเชื่อมตัวถัง การพ่นสีประกอบ การควบคุมคุณภาพของรถยนต์ ให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้าและยังครอบคลุมไปถึงงานด้านการพัฒนาและวิจัยในอนาคต โดยหลักแล้วจะแบ่งงานออกเป็น 13 ฝ่าย ดังนี้ ฝ่ายควบคุมการผลิต ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรมและวิจัย ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายบริหารโรงงานลำโพง ฝ่ายผลิต 1 ฝ่ายผลิต 2 ฝ่ายผลิต 3 ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายบริหารโรงงานเกรตเวย์ ฝ่ายผลิตโรงงานเกรตเวย์ ฝ่ายควบคุมคุณภาพเกรตเวย์ ซึ่งแต่ละฝ่ายมีหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนี้

**ฝ่ายควบคุมการผลิต** รับผิดชอบงานด้านการวางแผนการผลิต โดยการประสานงานด้านข้อมูลกับฝ่ายการตลาดเพื่อให้ทราบจำนวนและรุ่นของรถยนต์ที่ลูกค้าต้องการ จากนั้นจะนำมาประมวลเข้ากับข้อจำกัดทางด้านกำลังการผลิตของโรงงานแล้วกำหนดแผนการผลิตที่เหมาะสมส่งข้อมูลไปยังหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อดำเนินการผลิตต่อไป

**ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต** รับผิดชอบงานด้านวิศวกรรมการผลิต ได้แก่ การสนับสนุนข้อมูลทางด้านวิศวกรรมรถยนต์ การเตรียมเครื่องมือเครื่องจักรสำหรับการผลิตการขยายกำลังการผลิตและลดกำลังการผลิตเพื่อให้เป็นไปตามแผนการผลิตนอกจากนั้นยังรับผิดชอบงานการสนับสนุนการซ่อมบำรุงการดูแลอุปกรณ์ทั้งทางกลและทางไฟฟ้าในโรงงาน

**ฝ่ายประกันคุณภาพ** รับผิดชอบงานทางด้านการประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยการกำหนดมาตรฐานในการสุ่มตรวจสอบในมุมมองของลูกค้า แล้วป้อนข้อมูลกลับไปยังส่วนงานที่เกี่ยวข้องเพื่อทำการแก้ปัญหาเหล่านั้น นอกจากนี้ยังรับผิดชอบ งานการคงไว้ซึ่งระบบคุณภาพ ได้แก่ ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ระบบ ISO 9002 เป็นต้น

**ฝ่ายวิศวกรรมและวิจัย** รับผิดชอบงานทางด้านการกำหนดและออกแบบชิ้นส่วนรถยนต์ที่ผลิตภายในประเทศให้มีคุณภาพตามที่บริษัทแม่กำหนด และยังรวมไปถึงงานวิจัยชิ้นส่วนเพื่อให้ได้คุณภาพและราคาที่เหมาะสม

**ฝ่ายจัดซื้อ** รับผิดชอบงานด้านการจัดซื้อ โดยแบ่งงานจัดซื้อออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 การจัดซื้อชิ้นส่วนที่ผลิตภายในประเทศเพื่อนำมาประกอบเป็นรถยนต์ งานนี้จะครอบคลุมตั้งแต่การจัดหา การประเมิน ผู้ส่งมอบหรือผู้ผลิตชิ้นส่วน การต่อรองราคา รวมไปถึงการกำหนดสัดส่วนหรือปริมาณในการผลิตให้แก่ผู้ผลิตชิ้นส่วนในแต่ละราย

กลุ่มที่ 2 รับผิดชอบงานทางด้านการจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์ โดยรับข้อมูลจากฝ่ายวิศวกรรมการผลิต แล้วนำมาเพื่อเลือกผู้จัดทำที่เหมาะสมโดยพิจารณาทางด้าน ความสามารถในการจัดทำ ราคาและบริการหลังการขาย

กลุ่มที่ 3 เป็นงานจัดซื้อในส่วนของวัตถุดิบอื่น ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อมเพื่อช่วยสนับสนุนทางด้านการผลิต

**ฝ่ายบริหารโรงงานลำโรง** รับผิดชอบงานทางด้านบริหารของโรงงานลำโรง โดยจะเน้นทางด้านการทำการผลิตให้มีจำนวนและคุณภาพที่สอดคล้องกับนโยบายของบริษัทภายใต้เงื่อนไขเครื่องมือและแรงงานที่เหมาะสม

**ฝ่ายผลิต 1** รับผิดชอบงานในด้านการเชื่อมตัวถังรถยนต์ โดยเริ่มตั้งแต่การวางแผนการเชื่อมตัวถัง เตรียมข้อมูลทางด้านเทคนิคให้กับพนักงาน เช่น เอกสารปฏิบัติงานต่าง ๆ การอบรมสอนให้ทำงานให้ได้คุณภาพภายใต้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่กำหนด

**ฝ่ายผลิต 2** รับผิดชอบงานทางด้านพ่นสีรถยนต์ โดยกระบวนการเริ่มตั้งแต่การนำตัวถังที่ได้จากแผนกตัวถังมาทำการล้างคราบไขมัน แล้วเอาไปชุบ EDP (Electrode Deposition Painting) จากนั้นจะเข้าสู่เตาอบ แล้วจะนำไปพ่นสีจริง ตามมาตรฐานของโรงงานที่กำหนดไว้ก่อนที่จะส่งให้ฝ่ายประกอบต่อไป

**ฝ่ายผลิต 3** รับผิดชอบทางการประกอบรถยนต์ โดยเป็นกระบวนการที่นำชิ้นส่วนต่าง ๆ ของรถยนต์มาทำการประกอบ เข้ากับตัวถังที่พ่นสีแล้ว โดยทำการประกอบตั้งแต่ช่วงล่างของรถยนต์ภายในห้องโดยสารภายในห้องเครื่องและตกแต่งภายนอก มาตรฐานการทำงานเหล่านี้ถูกทำงานภายใต้ระบบ ALC (Assembly Line Control) จนกระทั่งได้รถยนต์ที่สมบูรณ์ตามมาตรฐานแล้วส่งไปให้แผนกควบคุมคุณภาพเพื่อทำการตรวจสอบต่อไป

**ฝ่ายควบคุมคุณภาพ** รับผิดชอบงานทางด้านคุณภาพ ของรถยนต์โดยมีขอบข่ายงานตั้งแต่การควบคุมคุณภาพชิ้นส่วนจากผู้ผลิต ตั้งแต่การเริ่มทดสอบจนกระทั่งสามารถทำงานได้ตามมาตรฐานในขั้นตอนการผลิตปริมาณมาก (Mass Production) ของรถยนต์ โดยทำการตรวจเช็คคุณภาพทุกคันในสายการตรวจเช็คและทำการสุ่มเช็คในสายการผลิตจริง ข้อมูลที่ได้จากฝ่ายควบคุมคุณภาพจะถูกป้อนกลับไปยังต้นแหล่งของปัญหาเพื่อทำการแก้ไขและป้องกันการเกิดซ้ำของปัญหา

**ฝ่ายบริหารโรงงานเกรตเวย์** รับผิดชอบงานทางด้านบริหารของโรงงานเกรตเวย์

**ฝ่ายผลิตโรงงานเกรตเวย์** รับผิดชอบงานทางด้านการผลิตรถยนต์ตั้งแต่กระบวนการทำตัวถังรถยนต์ การพ่นสีรถยนต์ตลอดจนการประกอบรถยนต์เหมือนโรงงานลำโรง

**ฝ่ายควบคุมคุณภาพโรงงานเกรตเวย์** รับผิดชอบในงานควบคุมคุณภาพเหมือนโรงงานลำโรงแต่ต่างกันที่รุ่นรถ



จากโครงสร้างองค์กรของบริษัท สามารถสรุปได้ดังรูปที่ 1.1 ดังนี้



รูปที่ 1.1 แผนผังโครงสร้างองค์กร

จากการศึกษาโครงสร้างการบริหารของบริษัท พบว่า สายการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการผลิตที่ฝ่ายผลิต 3 และพบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสายงานย่อย ดังนี้

(1) สายการบังคับบัญชายาวเกินไป ทำให้ระดับจัดการไม่สามารถมองเห็นปัญหาของ สายการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการที่ฝ่ายผลิต 3 ได้อย่างทั่วถึง

(2) วิธีการจัดการมุ่งเน้นที่สายการผลิตปริมาณมาก ทำให้ไม่มีเครื่องมือชี้ปัญหาของการเตรียมการ

(3) กระบวนการเตรียมคนรับผิดชอบโดยฝ่ายบุคคลนั้น กระทำไปตามหน้าที่ไม่ตอบสนอง ต่อความต้องการของฝ่ายผลิต เช่น พนักงานในการประกอบต้องมีการฝึกมากกว่า 1 เดือนในทางปฏิบัติจริงฝ่ายบุคคลจะจัดหาพนักงานมาให้ก่อนล่วงหน้าประมาณ 1 เดือนซึ่งไม่เพียงพอที่จะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) โครงสร้างขององค์กรมีสายงานย่อยมากทำให้เกิดความผิดพลาด ถ้าช้า ในการส่งและรับข้อมูล โดยเฉพาะในช่วงที่เปลี่ยนแปลงการผลิตรุ่นใหม่ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรมสูงถึง 300 - 400 รายการ ความผิดพลาดจะเกิดขึ้นได้ง่าย

### 1.1.2 เทคโนโลยีการผลิต

บริษัทอาศัยเทคโนโลยีการผลิตภายใต้ชื่อ “ระบบการผลิตแบบโตโยต้า” โดยได้รับการถ่ายทอดจากบริษัทแม่เป็นเวลายาวนานกว่า 30 ปี โดยระบบการผลิตนี้เป็นระบบที่มุ่งเน้นการจัดองค์ประกอบที่ไม่จำเป็นในการผลิตออกไปอย่างสิ้นเชิง ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นวิธีการผลิตสินค้าที่มีเหตุและผล มีเป้าหมายหลักที่จะลดต้นทุนการผลิต ความคิดพื้นฐานของระบบคือผลิตสินค้าเฉพาะชนิดที่ต้องการเมื่อเวลาที่ต้องการ และตามจำนวนที่ต้องการเท่านั้น ซึ่งถ้าทำได้ตามแนวคิดนี้แล้ววัสดุคงเหลือที่ไม่จำเป็นในรูปของสินค้ากึ่งสำเร็จรูปและสินค้าสำเร็จรูปจะถูกจัดออกไปจนหมดสิ้นจากกระบวนการผลิตอย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าการลดต้นทุนจะเป็นวัตถุประสงค์หลักเบื้องต้นที่สำคัญที่สุดของระบบยังมีวัตถุประสงค์ประกอบอีกสามประการ ที่จะต้องบรรลุให้ได้เช่นกันเพื่อที่จะบรรลุวัตถุประสงค์เบื้องต้นดังกล่าวด้วย วัตถุประสงค์ประกอบสามประการมีดังนี้

ก. การควบคุมปริมาณ (Quality Control) ซึ่งทำให้ระบบสามารถปรับตัวเองให้สอดคล้องกับความแปรปรวนของความต้องการสินค้าในแต่ละวันในแต่ละเดือนได้ ทั้งในแง่ปริมาณและชนิดของสินค้า

ข. การประกันคุณภาพ (Quality Assurance) ซึ่งรับประกันว่าในแต่ละกระบวนการผลิตจะส่งผลผลิตที่ดีเท่านั้นไปยังกระบวนการผลิตถัดไป

ก. เคารพความเป็นมนุษย์ (Respect For Humanity) ซึ่งจะต้องได้รับการปลูกฝังไปพร้อมกับที่ระบบผลิตได้ใช้ทรัพยากรมนุษย์ในการบรรลุวัตถุประสงค์ของการลดต้นทุน

วัตถุประสงค์ประกอบสามประการมีความเกี่ยวพันกันโดยไม่สามารถแยกออกได้จากระบบนี้จะต้องบรรลุวัตถุประสงค์ทั้งสามประการก่อน จึงจะบรรลุวัตถุประสงค์หลักได้ซึ่งวัตถุประสงค์ทั้งหมดเป็นผลผลิตของระบบเดียวกันโดยมีผลผลิตเป็นจุดหมายสูงสุด วัตถุประสงค์ดังกล่าวเป็นแนวคิดชี้แนะที่จะทำให้บรรลุถึงด้านต้นทุนคุณภาพความเป็นมนุษย์ ปัจจัยและส่วนประกอบต่าง ๆ การไหลอย่างต่อเนื่องของการผลิตโดยมีการปรับระดับการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการทั้งทางด้านปริมาณและชนิดของสินค้าที่ผลิตนั้นเป็นไปได้ โดยอาศัยแนวคิดสองประการ คือ “ทันเวลาพอดี” (Just In Time) และ “การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ” (Autonomation) แนวคิดสองประการนี้เปรียบได้เหมือนกับเสาหลักที่ทำหน้าที่ค้ำจุนระบบการผลิตแบบโตโยต้า “ทันเวลาพอดี” หมายถึงการผลิตชนิดของสินค้าที่จำเป็นในปริมาณจำเป็นเมื่อเวลาที่จำเป็น

ส่วน “การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ” หมายความว่าอย่างคร่าว ๆ ถึงการควบคุมของเสียไม่ให้เกิดขึ้นมาด้วยตัวเอง ซึ่งสนับสนุนสภาพ “ทันเวลาพอดี” โดยไม่ยอมให้ของเสียถูกส่งผ่านจากกระบวนการผลิตก่อนหน้า (Proceeding Process) ไปยังกระบวนการที่ทำการผลิตหลังหรือถัดมา (Sub Sequence Process) อันจะก่อให้เกิดการติดขัดที่กระบวนการผลิตนั้นแนวคิดอีกสองประการ ที่เป็นส่วนสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้าคือแรงงานยืดหยุ่น ซึ่งหมายถึงการปรับระดับจำนวนคนงานให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของความต้องการของสินค้า และความคิดสร้างสรรค์ หรือแนวความคิดประดิษฐ์กรรมซึ่งใช้ประโยชน์จากการแนะนำหรือเสนอแนะของคนงานโตโยต้าได้สร้างระบบและวิธีการดังต่อไปนี้

- (1) ระบบคัมบัง (Kanban System) เพื่อที่จะมีการผลิตแบบ “ทันเวลาพอดี”
- (2) วิธีการปรับเรียบการผลิต (Smoothing Of Production) เพื่อปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของความต้องการของสินค้า
- (3) ลดเวลาเตรียมเครื่อง (Set Up Time) เพื่อลดเวลานำ (Production Lead Time)
- (4) กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardization Of Operations) เพื่อความสมดุลของสายการผลิต (Line Balancing)
- (5) การวางผังติดตั้งเครื่องจักรและมีคนงานที่ทำงานได้หลายหน้าที่ (Multi - Function Workers) เพื่อสนับสนุนแนวคิดแรงงานยืดหยุ่น (Flexible Workforce)

(6) กิจกรรมปรับปรุงโดยกลุ่มคนขนาดเล็ก และระบบการเสนอความคิดเห็น เพื่อที่จะลดจำนวนคนงาน เพิ่มขวัญ และกำลังใจของคนงานไปพร้อม ๆ กัน

(7) ระบบควบคุมแบบมองเห็นได้ (Visual Control System) เพื่อให้บรรลุแนวทางการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ (Autonomation)

(8) ระบบการจัดการหรือการบริหาร โดยกิจกรรม (Function Managements) เพื่อสนับสนุนการควบคุมคุณภาพแบบทั้งบริษัท (Company - Wide Quality Control) และอื่น ๆ

จากการศึกษานำร่องพบว่าในเรื่องของเทคโนโลยีการผลิตมีปัญหาดังนี้

(1) ในการผลิตปริมาณมาก และมีเทคโนโลยีบางส่วนค่อนข้างยากในการประยุกต์ใช้ของสายการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการ เช่น การออกแบบติดตั้งเครื่องจักร และการทดสอบเครื่องจักรมีจำนวนครั้งของการทดสอบเครื่องจักรก่อนใช้จริงน้อยครั้ง ทำให้มีปัญหาในขั้นตอนการใช้จริง

(2) ระบบปรับเรียงการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการ บางครั้งต้องจับเวลาจากการทดสอบรถทุกรุ่น แต่ในทางปฏิบัติจริง บริษัทสามารถทดลองได้เฉพาะรถบางรุ่นทำให้การปรับเรียงไม่สมบูรณ์เป็นผลให้แรงงานเกิน

(3) ระบบจัดการบริหารโดยรวม เพื่อสนับสนุนการควบคุมคุณภาพแบบทั้งบริษัทนี้ ในบางครั้งไม่ทั่วถึงในการที่จะดูแลงานเตรียมสายการผลิต เนื่องจากกลุ่มงานนี้เป็นกลุ่มงานเฉพาะกิจมีการเปลี่ยนแปลงของรถยนต์

### 1.1.3 ปริมาณการผลิต

การศึกษาในโรงงานผลิต 3 ซึ่งโรงงานแห่งนี้เริ่มก่อตั้งขึ้น เมื่อปี พ.ศ. 2535 เปิดดำเนินการในลักษณะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ขนาดใหญ่ มีกำลังผลิต 140,000 คันต่อปี โรงงานประกอบรถยนต์เชิงพาณิชย์ขนาด 1 ตัน แห่งนี้ประกอบรถยนต์ตามสภาพการบรรทุกและห้องโดยสาร โดยแบ่งเป็น 3 ซีรี่ ได้แก่ B-Cab C-Cab และ W-Cab ตามลักษณะของห้องโดยสาร ดังแสดงในรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ รถยนต์เชิงพาณิชย์ขนาด 1 ตัน ประเภท C-Cab

บริษัทมีสายการผลิตที่ยาวนานมีการผลิตรถยนต์เชิงพาณิชย์ ซึ่งสามารถแสดงปริมาณการผลิตรถยนต์เชิงพาณิชย์ขนาด 1 ตัน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 - 2542 ได้ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ปริมาณการผลิตรถยนต์เชิงพาณิชย์ขนาด 1 ตันตั้งแต่ปี 2530-2542

ปีทำการผลิต	ปริมาณการผลิต (คัน)
2530	22,938
2531	33,247
2532	51,592
2533	77,126
2534	68,726
2535	74,561
2536	91,804
2537	100,732
2538	101,078
2539	120,964
2540	89,540
2541	35,921
2542	66,797

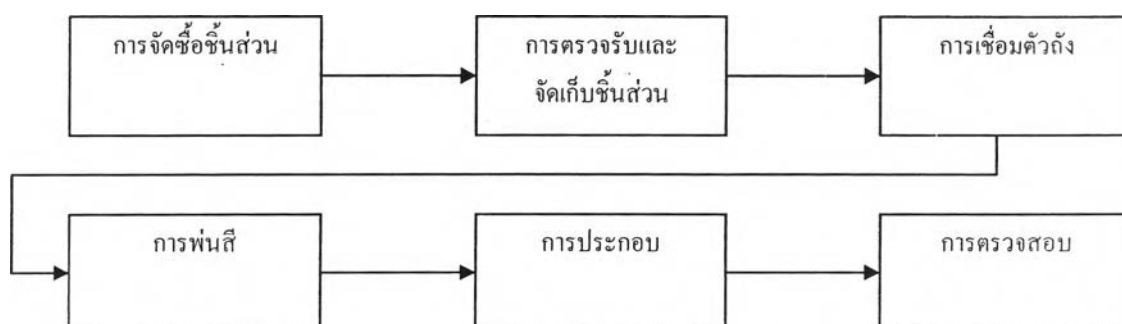
จากตารางที่ 1.1 จะพบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2537 - 2539 ปริมาณการผลิตมีแนวโน้มการขยายตัวที่ค่อนข้างสูงอันเป็นผลมาจากการดำเนินนโยบายทางด้านภาษีของรัฐบาล ที่ลดภาษีการนำเข้าชิ้นส่วนรถยนต์ แต่มาในปี พ.ศ. 2540 - 2542 ประเทศไทยประสบกับปัญหาค่าเงินบาทลอยตัว ทำให้กำลังซื้อภายในประเทศลดลงทำให้อุตสาหกรรมการผลิตลดลงกว่าร้อยละ 60 ภายใต้กระบวนการบริหารปัจจุบันทำให้ต้นทุนการผลิตทางด้านแรงงานเพิ่มขึ้นกว่า 88 เปอร์เซ็นต์ คือจากค่าแรง 13,996 บาทต่อคนในปี 2540 ไปเป็น 26,328 บาทต่อคน ดังนั้นทางด้าน การตลาด จึงเริ่มมองหาตลาดรถยนต์ไปต่างประเทศ ซึ่งได้เริ่มส่งไปขายยังประเทศออสเตรเลียเป็นครั้งแรก

ส่วนในฝ่ายผลิตเริ่มจะมาสนใจการลดต้นทุนและปรับปรุงประสิทธิภาพสายการผลิตหลายครั้งที่ทางฝ่ายบริหารพยายามพิจารณาความสูญเสียและการขาดประสิทธิภาพของสายการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการ แต่ไม่สามารถกำหนดแนวทางที่ชัดเจนได้เนื่องจากปัญหาดังต่อไปนี้

- (1) สายการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการนั้นยังขาดเครื่องมือบ่งชี้สภาวะการทำงานเพื่อการปรับปรุงที่เหมาะสม
- (2) ไม่มีเกณฑ์บ่งชี้ในเรื่องของแรงงานที่เหมาะสมในการผลิต เช่น เมื่อปริมาณการขายลดลงกระทันหัน การปรับเปลี่ยนแรงงานไม่สามารถทำได้ทันที ทำให้ต้นทุนสูง
- (3) เครื่องจักรเกิดความสูญเสียเปล่าเมื่อปริมาณการผลิตลดลง ทำให้กำลังการผลิตเหลือ

#### 1.1.4 กระบวนการประกอบรถยนต์

ในสายการประกอบรถยนต์ที่ทำการศึกษานี้จะกระทำเฉพาะในส่วนของ รถยนต์เชิงพาณิชย์ขนาด 1 ตัน หรือ รถปิคอัพ โดยเป็นสายการผลิตที่แยกอิสระจากรถยนต์นั่งส่วนบุคคล สำหรับกระบวนการประกอบรถยนต์ดังแสดงในรูปที่ 1.3



รูปที่ 1.3 สายการผลิตของกระบวนการผลิตรถยนต์

กระบวนการผลิตรถยนต์ในส่วนของการผลิต จะเริ่มจากสายงานการผลิตวางแผนร่วมกับสายงานการตลาดเกี่ยวกับปริมาณการผลิตในแต่ละเดือน โดยจัดทำแผนการผลิตล่วงหน้าประมาณ 3 เดือน และจะมีการยืนยันแผนการผลิตจริงล่วงหน้าประมาณ 1 เดือนโดยสายงานการผลิตจะมาทำการผลิตตามที่กำหนดไว้ โดยแบ่งงานเป็น 6 ขั้นตอนคือ การจัดซื้อชิ้นส่วน การตรวจรับ และการจัดเก็บชิ้นส่วน การเชื่อมตัวถัง การพ่นสี การประกอบ การตรวจสอบ โดยรายละเอียดของขั้นตอนต่าง ๆ มีดังนี้

ก. การจัดซื้อชิ้นส่วน ฝ่ายจัดซื้อและฝ่ายวางแผนการผลิตมีหน้าที่ในการจัดหาชิ้นส่วนให้ เป็นไปตามแผนการผลิตที่กำหนดไว้โดยชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบรถยนต์มีมาจาก 2 แหล่งด้วยกันคือ ชิ้นส่วนจากต่างประเทศ บางที่เรียก CKD (Complete Knocked-Down) โดยจะมีการส่งชิ้นส่วน นำเข้ามาประกอบในไทยจากประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศอินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ เนื่องจากชิ้นส่วน จากต่างประเทศใช้เวลาในการขนส่งมาก ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนและส่งชิ้นส่วนล่วงหน้าอย่างน้อย 2 เดือนก่อนทำการผลิตชิ้นส่วนที่ผลิตภายในประเทศ (Local Part) ราคาจะถูกกว่าชิ้นส่วน จากต่างประเทศ เนื่องจากอัตราราคาที่แตกต่างกัน ส่วนการควบคุมคุณภาพของชิ้นส่วนภายใน ประเทศนั้นมีกระบวนการควบคุมดังนี้

การกำหนดมาตรฐานของชิ้นส่วน การกำหนดมาตรฐานของชิ้นส่วนนั้นรับผิดชอบ โดยฝ่ายวิศวกรรมและวิจัย โดยจะได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ จากบริษัทแม่ ในบางครั้ง อาจรวมถึงการกำหนดแบบ (Drawing) วัสดุ (Material) และวิธีการผลิต (Method) จากบริษัทแม่ โดยการส่งผ่านจากฝ่ายวิศวกรรมและวิจัย แต่ก็สามารถปรับเปลี่ยนมาตรฐานได้ให้ สอดคล้องกับสภาพโรงงานและเทคโนโลยีในประเทศไทย

การวางแผนการผลิต ต้องเป็นไปตามที่ตกลงกันไว้ และกระบวนการผลิตนี้จะถูกประเมิน โดยฝ่ายวิศวกรรมและวิจัยร่วมกับฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ ทำการประเมินว่าเหมาะกับการผลิตชิ้นงานนี้ หรือไม่

การทำต้นแบบ ต้นแบบของชิ้นส่วนแรกต้องถูกนำมาทดสอบ โดยฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ หรือในบางชิ้นส่วนอาจต้องมีการทดสอบโดยบริษัทแม่ เช่น คุณภาพของยางต่าง ๆ

ปริมาณการผลิต ปริมาณการผลิตของผู้ผลิตชิ้นส่วนจะมีเปอร์เซ็นต์เป็นไปตามคุณภาพ และกำลังการผลิตของโรงงานนั้น หน้าที่ในการแบ่งเปอร์เซ็นต์การผลิตรับผิดชอบโดยฝ่ายจัดซื้อ

**ราคาสินส่วน** โครงสร้างของราคาสินส่วนในประเทศมักจะสูงกว่าราคาสินส่วนที่นำเข้าจากต่างประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากความแตกต่างทางด้านภาษี นอกจากนี้ ราคายังต้องมีการต่อรองกับฝ่ายจัดซื้อโดยอาศัยเงื่อนไขของต้นทุนการผลิตของโรงงานนั้น ๆ เป็นเกณฑ์ในการต่อรองราคากัน

**การสั่งซื้อและจัดส่ง** การสั่งซื้อจะเป็นไปตามแผนการผลิต โดยอาศัยระบบ JIT (Just In Time) และใช้คัมบังเป็นตัวสนับสนุน

**ข. การตรวจรับและจัดเก็บชิ้นส่วน** ชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตรถยนต์จะมีการกำหนดมาตรฐานการตรวจรับชิ้นส่วนและมีเจ้าหน้าที่ทำการตรวจรับกรณีที่พบชิ้นส่วนไม่ได้มาตรฐาน เจ้าหน้าที่จะทำการแจ้งให้ผู้ผลิตได้รับทราบ ในส่วนของชิ้นส่วนที่ได้มาตรฐานจะนำเก็บเข้าโกดังในการเก็บชิ้นส่วนไว้ในโกดังนั้นในแต่ละกล่องจะมีซัพพลายเออร์คัมบังอยู่ เมื่อพนักงานในสายการผลิตมีการใช้ชิ้นส่วนชิ้นแรกในกล่องก็จะหยิบคัมบังส่งให้คนขนชิ้นส่วนเป็นการเรียก ชิ้นส่วนกล่องใหม่ให้มาส่ง หลังจากนั้นคนส่งชิ้นส่วนก็จะนำคัมบังไปแลกชิ้นส่วนที่ในโกดัง เพื่อนำเอาชิ้นส่วนการผลิตส่งเข้าสายการผลิตต่อไป กระบวนการควบคุมการเรียกชิ้นส่วนไปใช้ทำการประกอบในสายการผลิตต่อไปโดยจะส่งภายใต้ระบบคัมบัง

**ค. การเชื่อมตัวถังรถยนต์** ในการประกอบเป็นตัวถังรถยนต์นั้นเทคโนโลยีทางด้านการประกอบถูกถ่ายทอดจากบริษัทแม่ผ่านมาทางฝ่ายวิศวกรรมการผลิต แล้วนำมาจัดทำเครื่องมือจับยึดชิ้นส่วนเพื่อช่วยในการประกอบตัวถัง (Welding) ในการเชื่อมตัวถังในรถยนต์เชิงพาณิชย์ขนาด 1 ตันนี้ มี 3 ซีรี่ส์คือ B-Cab C-Cab และ W-Cab ซึ่งแตกต่างกันในรูปแบบของห้องโดยสารและกระบวนการในการเชื่อมแบ่งเป็น 4 กลุ่มงานคือ

กลุ่มงานช่วงล่าง ได้แก่ การเชื่อมพื้นห้องโดยสารเข้ากับคานหรือการเชื่อมพื้นเข้ากับส่วนนั่งหลังคนขับ การเชื่อมน็อตขาเบาะ การเชื่อมสตั๊ดสำหรับยึดท่อสายเบรค การเชื่อมขายึดเบาะห้องโดยสารเข้ากับเฟรม

กลุ่มงานห้องเครื่อง ในงานส่วนนี้จะเน้นการเชื่อมยึดงานในส่วนที่จะเป็นห้องเครื่องยนต์ ส่วนหน้าของตัวถัง ได้แก่การเชื่อมซุ้มล้อ การเชื่อมผนังกันเครื่อง การเชื่อมคานหมอน้ำจุดยึดต่าง ๆ เป็นต้น

กลุ่มงานเชื่อมผนังต่าง ๆ ที่ขึ้นรูปร่างภายนอกของตัวถัง ได้แก่ งานเชื่อมประตู งานเชื่อมด้านข้างตัวถัง งานเชื่อมต่อหลังคา งานเชื่อมซุ้มล้อ เป็นต้น



กลุ่มงานเชื่อมยึดกะบะจะรับผิดชอบในการประกอบเชื่อมกะบะทั้งหมดตั้งแต่กะบะเข้ากับเฟรม นอกจากนี้งานประกอบตัวถังยังรวมถึงการอุด (SEAL) ในส่วนของรอยต่อของชิ้นส่วนต่าง ๆ. ที่จะต้องทำก่อนกระบวนการพ่นสี แล้วจากนั้นก็จะได้ตัวถังที่สมบูรณ์ เพื่อส่งต่อเข้าสู่กระบวนการพ่นสีต่อไป

**ง. การพ่นสี** ในส่วนงานการพ่นสีจะเริ่มตั้งแต่การรับตัวถัง (Body) ที่ประกอบเสร็จแล้วจากฝ่ายประกอบตัวถัง นำมาเข้าสู่กระบวนการล้างคราบไขมันที่ติดตามตัวถังรถซึ่งป้องกันการเกิดสนิมในช่วงการขนส่ง ถ้าไม่ล้างออกจะมีผลกระทบต่อคุณภาพในการชุบ EDP (Electrode Drip Painting) โดยจะล้างคราบเหล่านี้ออกก่อนเข้าสู่กระบวนการ EDP / EDP ซึ่งเป็นกระบวนการเคลือบตัวถังโดยตัวถังจะถูกจุ่มลงไปใบบ่อน้ำยา EDP ที่แช่ทั้งคัน เพื่อเป็นตัวป้องกันสนิม จากนั้นตัวถังที่ผ่านการชุบ EDP แล้วจะถูกส่งเข้าไปในเตาอบเพื่อให้แห้งก่อนกระบวนการ ต่อมาเป็นการอุดตามรอยต่อ (SEAL) เพื่อป้องกันน้ำเข้าไปในตัวถังรถยนต์ในสภาวะการใช้งานจริงจากนั้นจะพ่นตัวถังป้องกันการกัดกร่อน (Anti - Chipping) ในส่วนที่เป็นคานรับแรงด้านล่าง ด้านใต้ท้องรถยนต์ จะมีการพ่นสี เพื่อกันการกระแทกของหินจากพื้น จากนั้นจะทำการพ่นสีตัวถังจริงตามลำดับการผลิตที่กำหนดไว้ โดยการพ่นสีจะทำโดยหุ่นยนต์ยกเว้นในบางซอกมุมที่ หุ่นยนต์ไม่สามารถพ่นสีได้จะทำการพ่นโดยพนักงาน รถที่ผ่านการพ่นสีเสร็จสมบูรณ์แล้วจะส่งไปยังพื้นที่เก็บตัวถังที่สมบูรณ์ (Ok Body Supply, OBS) เพื่อรอการนำไปประกอบตามตารางการผลิตต่อไป

**จ. การประกอบรถยนต์** กระบวนการประกอบรถยนต์นั้นถือว่าเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการที่จะประกอบตัวรถให้สมบูรณ์ ไม่ว่าจะเป็นการนำชิ้นส่วนภายในห้องโดยสาร ได้แก่ ชุดสายไฟ หน้าปัทม์สายไฟที่พื้น สายไฟห้องเครื่องยนต์ สายไฟหลังคา พรอม เบาะนั่ง หลังคา ชุดพวงมาลัย ระบบไฟต่าง ๆ ในรถยนต์ชุดตกแต่งภายนอกได้แก่ ชุดกันชน ไฟท้าย ไฟหน้า ไฟหรี่ ชุดตกแต่งภายในมือเปิดประตู หน้าและอีกหลายชิ้นส่วนที่นำมาประกอบที่สายการประกอบ เพื่อได้รถที่สมบูรณ์โดยทั่วไปเราสามารถแบ่งสายการประกอบออกเป็น 3 สายการประกอบดังนี้

(1) สายการประกอบตกแต่ง (Trim Line) ทำการประกอบชิ้นส่วนภายในห้องโดยสารเป็นหลักชิ้นส่วนที่ทำการประกอบในสายการผลิตนี้ ได้แก่ การประกอบชุดหน้าปัทม์ การเดินสายไฟที่พื้นการประกอบภายในห้องเครื่อง

(2) สายการประกอบแชสซีส์ (Chassis Line) โดยทำการประกอบช่วงล่าง ในส่วนที่ติดกับแชสซีส์ เช่น สายไฟ ท่อเบรก เครื่องยนต์

(3) สายการประกอบขั้นสุดท้าย (Final Line) เป็นสายการประกอบที่ทำการเก็บงานที่เหลือจากสายการประกอบก่อนหน้า

จ. การตรวจสอบรถยนต์ ในขั้นตอนนี้ จะเป็นการตรวจสอบรถยนต์ที่ประกอบโดยสมบูรณ์แล้วในการตรวจสอบนั้นสามารถที่จะแบ่งกลุ่มงานออกเป็น 5 กลุ่มงานดังนี้

กลุ่มงานที่ 1 รับผิดชอบงานการตรวจสอบทั่วไปของคุณภาพในการประกอบ โดยจะทำงานบนสายการตรวจสอบ ได้แก่ การตรวจสอบสภาพสี การทำงานของระบบไฟ ความสมบูรณ์ของการประกอบแผงประตู เบาะรถยนต์ หน้าปัทม์ วิทยุ เป็นต้น

กลุ่มงานที่ 2 การตรวจสอบระบบช่วงล่าง ได้แก่ ตรวจสอบการทำงานของระบบเบรก มุมล้อ

กลุ่มงานที่ 3 การตรวจสอบระบบถ่ายเทมลพิษ (Emission Test) โดยทำการวัดปริมาณ และ ส่วนผสมของไอเสีย โดยเครื่องมือพิเศษ

กลุ่มงานที่ 4 การทดสอบการรั่วซึมของน้ำเข้าห้องโดยสารเราเรียกว่า “Shower Test” โดยจะมีห้องสำหรับ “Shower Test” โดยเฉพาะทำการทดสอบรถทุกคัน

กลุ่มงานที่ 5 ทำการทดสอบในสภาพสนามเชือก (Rope Test) เพื่อหาความผิดปกติของช่วงล่างและเสียงที่เข้าไปภายในห้องโดยสาร

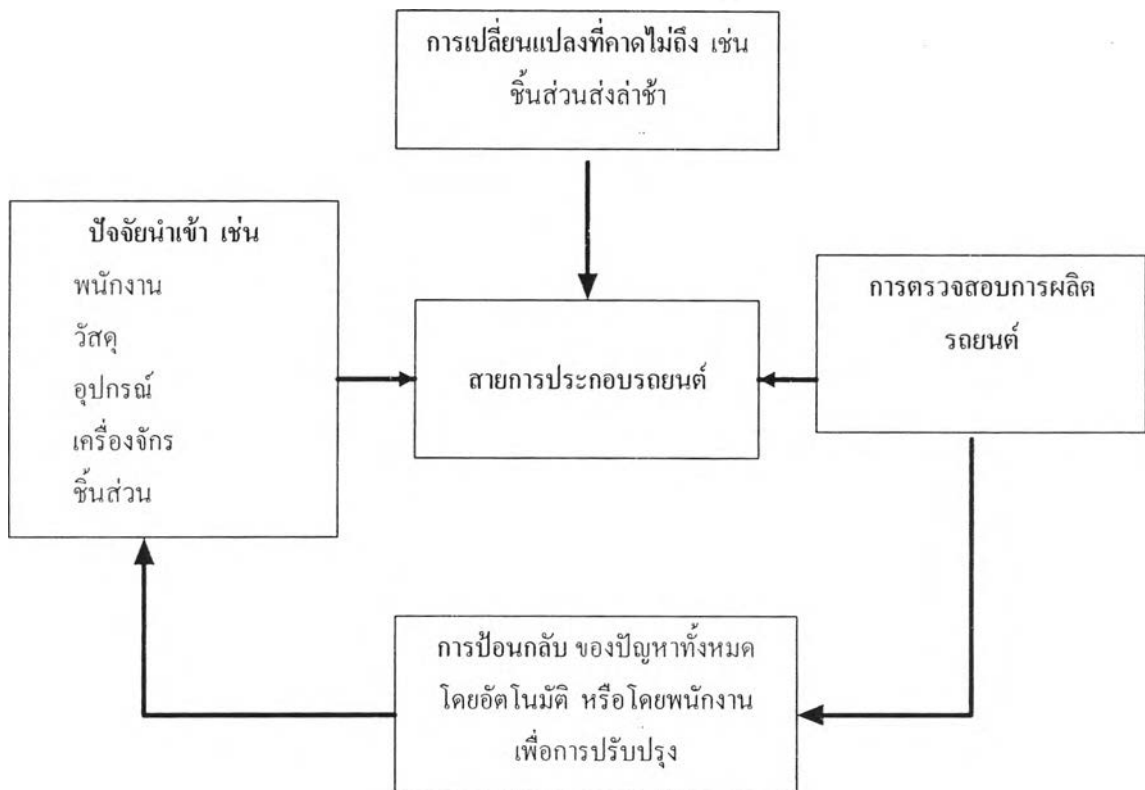
เมื่อผ่านการทดสอบและตรวจสอบทั้งหมดแล้ว รถยนต์ที่สมบูรณ์ก็จะถูกเตรียมไว้ยังที่จอดเพื่อเตรียมส่งมอบให้ลูกค้าต่อไป

ในกระบวนการประกอบรถยนต์ทั้งกระบวนการนั้นมีมาตรฐานในการวัดประสิทธิภาพของสายการผลิต การวางแผนที่เหมาะสม การควบคุมคุณภาพที่ชัดเจนหลายตัวสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการบริหาร เช่น อัตราประสิทธิภาพ อัตราต้นทุน อัตราการใช้พลังงานในสายการผลิตมีมาตรฐานหลายอย่างที่ยังมีการใช้ไม่ถูกต้อง เช่น กรณีชิ้นส่วนเสียหายมักนิยมคำนวณเป็นจำนวนของเสียต่อหน่วยการผลิต แต่บางครั้งชิ้นส่วนเสียจำนวนไม่มากแต่มีราคาแพง ถ้าผู้บริหารใช้ข้อมูลคำนวณของเสียต่อหน่วยผลิตในการดูปัญหาอาจเกิดความเข้าใจผิดหรือละเลยการใช้ข้อมูลนั้น ดังนั้นค่าดัชนีที่ดีควรใช้ได้ง่ายและสะท้อนภาพของตัวถูกวัด

### 1.1.5 สายการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการ

สายการผลิตรถยนต์โดยมากจะมีการปรับเปลี่ยนอยู่เกือบตลอดเวลา ตามสภาพการแข่งขันและการเปลี่ยนแปลงของรถยนต์ เช่น กรณีที่รถยนต์มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยเฉพาะบางส่วนซึ่งจะมีการเปลี่ยนทุก ๆ 1 หรือ 2 ปี บางที่เราเรียกว่าการเปลี่ยนแปลงย่อย (Minor Change) และในบางกรณีมีการเปลี่ยนแปลงรูปโฉมจำนวนมาก อาจรวมถึงทั้งคันเช่น การเปลี่ยนแปลงช่วงล่าง

การเปลี่ยนแปลงโฉมด้านหน้า เปลี่ยนไฟ การเปลี่ยนแปลงโฉมด้านท้าย บางที่เราเรียกว่าการเปลี่ยนแปลงโมเดล (Model Change) โดยการเปลี่ยนแปลงโมเดลจะมีการเปลี่ยนแปลงทุก ๆ 4 - 7 ปี ขึ้นอยู่กับรอบเวลาการเปลี่ยนแปลงของรถยนต์รุ่นนั้น ๆ แต่การเปลี่ยนแปลงทุกครั้งต้องมีการเปลี่ยนแปลงสายการผลิต ตามสิ่งที่เปลี่ยนไป ตลอดจนเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบจากการมองอย่างเป็นระบบขององค์ประกอบ สามารถแบ่งองค์ประกอบของระบบได้ 5 ส่วนได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (Input) ขบวนการผลิต (Production Proceed) ผลผลิต (Output) ส่วนป้อนกลับ (Feed back) ผลกระทบที่คาดไม่ถึง (Random fluctuation) รายละเอียดดังแสดงได้ที่รูปที่ 1.4



รูปที่ 1.4 ระบบการผลิต

ในการประกอบรถยนต์นั้นปัจจัยนำเข้าของระบบ สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

ก. ปัจจัยนำเข้า (input) คือส่วนของทรัพยากรหรือสิ่งที่จำเป็นเพื่อนำป้อนเข้าขบวนการผลิตแล้วสามารถทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ออกมา บางครั้งเรียกเป็นตัวย่อว่า 4M+2E+1I+1S ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

**4M** ประกอบไปด้วยปัจจัยทางด้านคน (Man) ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine) ปัจจัยทางด้านวัตถุดิบ (Material) และรวมถึงด้านเงินลงทุน (Money)

**2E** ประกอบไปด้วยปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) และปัจจัยทางด้านพลังงาน (Energy)

**1 I** คือข้อมูลทางด้านข่าวสาร (Information) ที่จำเป็นสำหรับใช้ในการผลิต

**1 S** คือพื้นที่ที่ใช้ในระบบการผลิต (Space)

ปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น จำเป็นต้องคำนึงถึงเมื่อเราต้องการวัดหาประสิทธิภาพของสายการผลิต ขั้นตอนการเตรียมการผลิตหรือขั้นตอนการผลิตจริง เพราะปัจจัยเหล่านี้อาจหมายถึงการอยู่รอดทางธุรกิจ

**ข. กระบวนการผลิต (Production Proceed)** คือส่วนของระบบการผลิตที่ทำหน้าที่นำปัจจัยนำเข้าที่กล่าวมาในขั้นต้นมาแปลงให้เป็นสินค้าหรือบริการตามกระบวนการผลิตที่ออกแบบไว้ โดยการจัดลำดับการผลิต การวางแผนการผลิตรวมถึงการจัดสรรทรัพยากรแก่การผลิต

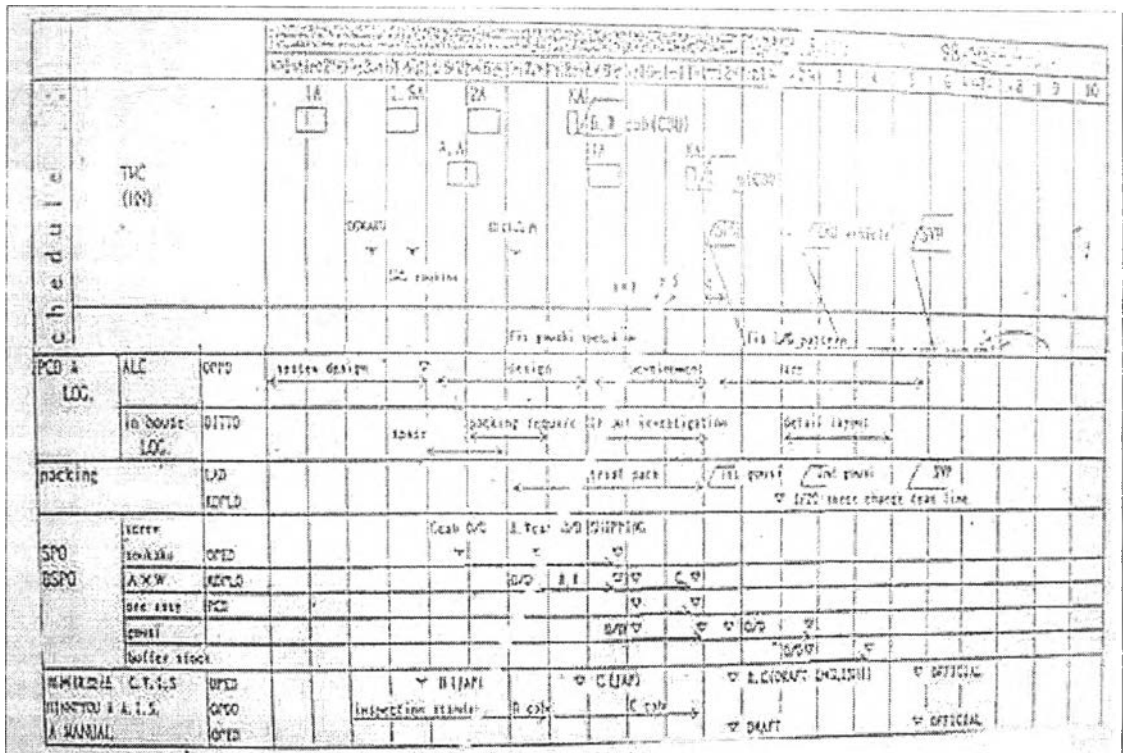
**ค. ผลผลิต (Out Put)** ในที่นี้หมายถึง ผลิตผลที่ได้จากกระบวนการผลิตภายใต้เงื่อนไขการผลิตที่มีประสิทธิภาพ (Productivity) มีคุณภาพ (Quality) ต้นทุนต่ำ (Cost) มีการส่งมอบให้ลูกค้าทันเวลา (Delivery) และบริการ (Service)

**ง. ส่วนป้อนกลับ (Feed Back)** คือการส่งข้อมูลกลับไปยังกระบวนการผลิต โดยวัดผลจากผลิตภัณฑ์ที่ออกจากกระบวนการเมื่อได้ข้อมูลเหล่านี้แล้ว ทางส่วนการวางแผนการผลิตจำเป็นต้องปรับปรุงปัจจัยหรือกระบวนการผลิตเพื่อลดความไม่สมบูรณ์ของผลิตภัณฑ์

**จ. การเปลี่ยนแปลงที่คาดไม่ถึง (Random Fluctuation)** เป็นการเปลี่ยนแปลงที่อยู่นอกเหนือระบบการผลิตที่วางแผนไว้ เช่น ในกรณีที่ตลาดมีการแข่งขันสูง ทำให้รถยนต์ขายค่อนข้างยาก ทางส่วนของการวางแผนการผลิตจำเป็นต้องปรับแผนการผลิตอย่างกะทันหันหรือบางครั้ง การปรับแผนการผลิตไม่ทันการณ์ จะทำให้รถยนต์ค้างอยู่ในโกดัง ปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นจะถูกต้องใช้ในการวางแผนสายการผลิตและในการวางแผนสายการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการสามารถแบ่งเป็นกระบวนการผลิตที่เหมาะสมหรือสายการผลิต โดยการเตรียมสายการผลิตนั้นจะศึกษาถึงปัจจัยทั้งหมด

ที่เตรียมการออกมาในรูปของขั้นตอนใหญ่ๆ 5 ขั้นตอนดังนี้ การวางแผน การออกแบบ การพัฒนา กระบวนการ การทดสอบกระบวนการ การผลิตจริง โดยมีรายละเอียดที่สายการผลิตใช้ในการดำเนินงานอยู่เสมอ ดังนี้

(1) การวางแผน คือการเตรียมแผนงานในการที่จะเตรียมสายการผลิตตามความต้องการที่กำหนดโดยแผนแม่แบบ (Master Plan) โดยการจัดทำแผนแม่แบบนี้จะถูกกำหนดโดยฝ่ายบริหารเป็นการกำหนดเวลาที่เหมาะสมตามความต้องการของตลาดหรือกลยุทธ์ทางการตลาด โดยในขั้นตอนการวางแผนนั้นยังรวมไปถึงการกำหนดลักษณะผลิตภัณฑ์ (Specification) ช่วงเวลาการผลิต (Timing) ประสิทธิภาพ (Productivity) ปริมาณการผลิต (Volume) รวมไปถึงระดับคุณภาพที่เหมาะสม



รูปที่ 1.5 ตารางตัวอย่างแผนแม่แบบ (Master Plan)

ในบางครั้งเราเรียกนโยบาย (Policy) โดยในกรอบที่วางไว้จะพิจารณาถึงการวางแผนด้านปัจจัยการนำเข้า เช่น การวางแผนทางด้านเงินทุน การวางแผนเครื่องจักร การวางแผนจำนวนคนที่เหมาะสมการวางแผนวัสดุที่ใช้ในการเตรียมสายการผลิต การวางแผนพื้นที่การทำงาน การวางแผนด้านพลังงานรวมถึงการกำหนดรูปแบบการไหลของข้อมูลในระบบการผลิต

(2) การออกแบบ คือกระบวนการออกแบบระบบการผลิตที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีใช้ในระบบการผลิตตามกรอบของนโยบายโดยจะเริ่มตั้งแต่ การออกแบบสายการผลิต เครื่องจักร การออกแบบวิธีการทำงาน การออกแบบการใช้พื้นที่โดยการออกแบบเหล่านี้ ต้องคำนึงถึงผลผลิตที่ออกจากกระบวนการผลิตเพราะถ้าไม่เป็นไปตามนโยบายหรือระบบที่วางไว้หมายถึงการออกแบบระบบยังไม่ได้จำเป็นต้องการปรับปรุงต่อไป

(3) การพัฒนากระบวนการ หลังจากกระบวนการผ่านการออกแบบมาแล้วจำเป็นต้องมีการประเมินเพื่อพัฒนาให้กระบวนการดีขึ้นเรื่อย ๆ ในบางครั้งการพัฒนากระบวนการอาจหมายถึงการเพิ่มประสิทธิภาพของส่วนนำเข้า เพื่อพัฒนาให้ผลผลิตที่ดี ตัวอย่างเช่น

- การกำหนดเครื่องจักรให้สอดคล้องกับวิธีการทำงานของพนักงาน ช่วยให้เกิดความปลอดภัยภายใต้ต้นทุนที่เหมาะสม

- การกำหนดวิธีการและขั้นตอนการทำงาน เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาด้านคุณภาพภายใต้การทำงานของพนักงานหรือการกำหนดระบบป้องกันการผิดพลาด เช่น การใช้เครื่องมือกันโง่ (Fool Proof)

- การพัฒนาและกำหนดจำนวนแรงงาน (Man Power) ที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ต้นทุนที่เหมาะสมในระบบการผลิต

- การพัฒนาการประกอบชิ้นส่วน อันหมายถึง วิธีการประกอบการออกแบบชิ้นส่วน การกำหนดวิธีการทำงานเพื่อลดความผิดพลาด ของการทำงานต่าง ๆ ที่จะส่งผลต่อผลิตภัณฑ์

ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นเพียงตัวอย่างการพัฒนากระบวนการหรือการพัฒนาสายการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการเท่านั้น

(4) การทดสอบกระบวนการ หลังจากผ่านกระบวนการวางแผนสายการผลิต การออกแบบสายการผลิต และการพัฒนาสายการผลิตมาแล้ว ขั้นตอนจำเป็นคือต้องทดสอบความถูกต้องคว่ามีความผิดพลาดตรงไหนโดยทั่วไปแล้ว การทดสอบความถูกต้องของกระบวนการแบ่งเป็น 3 ช่วงคือ

- การทดสอบครั้งที่ 1
- การทดสอบครั้งที่ 2
- การทดสอบก่อนการผลิตจริง

**การทดสอบครั้งที่ 1** หลังจากทีกระบวนกรออกแบบและพัฒนาจากการรวบรวมข้อมูลทางด้านเทคนิคการกำหนดเครื่องมืออุปกรณ์ การกำหนดวิธีการทำงาน การปฏิบัติในขั้นตอนนี้จะทดสอบโดยรวมปัจจัยทั้งหมดนำมาประกอบแล้วรวบรวมปัญหาที่ได้จากการทดลองครั้งนี้เพื่อนำมาแก้ไขก่อนเข้าสู่การทดสอบครั้งที่ 2

**การทดสอบครั้งที่ 2** เป็นการแก้ปัญหาที่พบในการทดสอบครั้งที่ 1 ไม่ว่าจะเป็ทางด้านเทคนิคเครื่องมืออุปกรณ์และวิธีการทำงานนอกจากนี้ในการทดสอบครั้งที่ 2 ยังคาดหวังถึงความเข้าใจของพนักงานในเนื่อหาการทำงานที่มีผลต่อคุณภาพโดยในบางครั้งจำเป็นต้องกำหนดเป็นมาตรฐานการทำงาน

การทดสอบก่อนการผลิตจริง ถือเป็นการทดสอบครั้งสุดท้าย ก่อนทำการผลิตจริงโดยจะคำนึงถึงการติดตามปัญหาจากการทดสอบขั้นต้นและโดยมาก ปัญหาที่เกิดจากการทดสอบขั้นต้นต้องถูกกำจัดก่อนการผลิตจริง

(5) การผลิตจริง หลังจากทีมีการเตรียมการในการประกอบมาเป็นเวลา ประมาณ 1 ปีก็จะเข้าสู่กระบวนการผลิตจริง โดยในขั้นตอนนี้ฝ่ายวางแผนการผลิตจะจัดทำแผนการผลิตจำนวนมาก (Mass Production) โดยการตั้งเป้าหมายที่จะผลิตให้ได้กำลังเต็มประสิทธิภาพภายในระยะเวลา 1 เดือน ในช่วงแรกของการเริ่มการผลิตจำนวนมากนั้น ในแต่ละส่วนงานต้องเข้าไปในสายการประกอบ เพื่อทำการติดตามปัญหาในส่วนที่ตัวเองรับผิดชอบได้แก่ ฝ่ายวางแผนการผลิตจะเข้าไปติดตามปัญหาในส่วนของการผลิตในแต่ละวันว่าเป็นไปตามแผนหรือไม่ ถ้าไม่เป็นไปตามแผนอาจต้องมีการเพิ่มการทำงานล่วงเวลา ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต ต้องทำการติดตามปัญหาเกี่ยวกับเครื่องจักรที่ใช้ในการทำงานว่ามีปัญหาทางการออกแบบ หรือปัญหาที่กระทบต่อการผลิตหรือไม่ ฝ่ายออกแบบต้องทำการติดตามและตรวจสอบคุณภาพของชิ้นส่วน โดยเน้นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฝ่ายควบคุมคุณภาพการผลิตต้องทำการตรวจสอบรถที่ทำการประกอบสมบูรณ์ ว่ามีปัญหาทางด้าน ตัวถัง ทางด้านสี ทางด้านการประกอบชิ้นส่วนหรือไม่ ส่วนในฝ่ายผลิตทั้งหมดได้แก่ ฝ่ายตัวถัง ฝ่ายสี ฝ่ายประกอบนั้นจะทำหน้าที่คล้าย ๆ กันคือ ทำการติดตามวิธีการประกอบของพนักงาน ตรวจสอบคุณภาพในการประกอบ ตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร ตลอดจนปัญหาการประสานงานในการแจ้งปัญหาให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ดำเนินการแก้ไข

จากการศึกษาสายการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการ พบว่าการเตรียมสายการผลิตนั้น โดยหน่วยงานที่ค่อนข้างอิสระและมีการตั้งทีมงานเป็นช่วง ๆ ตามการเปลี่ยนแปลงของรุ่นรถยนต์ และการทำงานให้ทีมงานในแต่ละแผนกก็มีรูปแบบการทำงานตลอดจนวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันไป ในการทดลองครั้งนั้น ๆ และปัญหาที่พบในการศึกษาขั้นตอนนี้ ได้แก่

(1) ทีมงานทดลองรถยนต์รุ่นใหม่มีการหมุนเวียนบางช่วง และขาดมาตรฐานการทำงาน ทำให้การสอนขาดประสิทธิภาพ

(2) งานส่วนนี้เป็นงานเฉพาะผู้บริหาร ขาดเครื่องมือที่จะชี้บ่งถึงประสิทธิภาพของการเตรียมการบางครั้งพบปัญหาภายหลังก็ไม่สามารถแก้ไขได้ เช่น ปัญหาการออกแบบเครื่องจักร

(3) ทีมงานทดสอบเองขาดวิธีการที่จะติดตามการดำเนินงานที่เหมาะสม ในการขาดการติดตามการรับคำสั่งเอกสาร การเปลี่ยนแปลงทางด้านวิศวกรรมทำให้การทำงานไม่ถูกต้อง

จากการศึกษาภูมิหลังของบริษัทตั้งแต่ด้านโครงสร้างการบริหาร เทคโนโลยีการผลิต ปริมาณการผลิต กระบวนการประกอบรถยนต์ และสายการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการ พบว่าปัญหาด้านโครงสร้างการบริหาร เทคโนโลยีการผลิต มีแนวทางการปรับปรุงต้องอาศัยระดับบริหาร ส่วนปริมาณการผลิตที่ลดลงและกระบวนการประกอบรถยนต์นั้นอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของฝ่ายผลิตมีมาตรการในการดำเนินการแก้ไข ไม่ว่าจะเป็นการลดต้นทุนอย่างเป็นระบบการปรับปรุงกระบวนการผลิตที่กล่าวมาจะเห็นว่ามีกระบวนการชี้ให้เห็นถึงสภาพของปัญหา โดยมีดัชนีชี้บ่งชี้ เช่น บ่งบอกปัญหาประสิทธิภาพในสายการผลิตโดยใช้อัตราการผลิต บ่งบอกการใช้แรงงาน โดยอัตราการใช้แรงงาน

แต่ปัญหาหนึ่งที่เราพบว่าผู้บริหารซึ่งต้องวางแผนและควบคุมสายการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการแต่ไม่สามารถชี้หรือวางแผนเกี่ยวกับปัญหาของสายการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการได้อย่างทันทั่วทั้งที่ อันเนื่องมาจาก

(1) เนื่องจากสายการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการ ดำเนินการเป็นช่วง ๆ ดังนั้นระบบการเก็บข้อมูลจึงไม่เป็นระบบ

(2) ขาดเครื่องมือชี้ถึงสภาพปัญหาในแต่ละเรื่องที่เหมาะสม ทำให้ขาดการปรับปรุงตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมการ

ความไม่สมบูรณ์และการขาดเครื่องมือชี้วัด ทำให้เกิดผลกระทบใดบ้างและเมื่อมีเครื่องมือชี้วัดแล้วจะนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ดีขึ้นได้หรือไม่ จึงสนใจที่จะศึกษารายละเอียดต่อไป



## 1.2 สภาพปัญหา

จากอุตสาหกรรมรถยนต์ที่มีความตกต่ำอย่างในปัจจุบัน ซึ่งได้รับผลกระทบโดยตรงจากภาวะทางเศรษฐกิจอันเกิดจากปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ การกำหนดให้การเช่าซื้อรถยนต์ต้องมีเงินดาวน์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 ของราคารถยนต์และระยะเวลาในการชำระไม่เกิน 48 เดือน การจำกัดสินเชื่อในการเช่าซื้อของ การเปลี่ยนค่าเงินทำให้ขึ้นส่วนราคาเพิ่มขึ้น ปัญหาข้างต้นนี้เอง ทำให้บริษัทต้องทำการปรับตัวเพื่อความอยู่รอด หนึ่งในกลยุทธ์เหล่านั้นที่ถูกนำมาใช้ก็คือการดำเนินกลยุทธ์ ลดต้นทุนการผลิตทางด้านแรงงานได้แก่ การลดชั่วโมงการทำงานจาก 2 กะ ให้เหลือ 1 กะ โดยทำงานเฉพาะในกะกลางวันทำให้สามารถประหยัดต้นทุนทางด้านโรงงานลง การไม่ต่อสัญญาให้กับพนักงานชั่วคราวหรือพนักงานรายวันจาก บริษัท SMA การดำเนินนโยบายให้พนักงานประจำลาออกโดยสมัครใจโดยให้เงินช่วยเหลือพิเศษเป็นการตอบแทน

การดำเนินกลยุทธ์ทางด้านเทคโนโลยีมาลดต้นทุนได้แก่ การนำหุ่นยนต์ (Robotic) มาใช้ในการประกอบตัวถังรถยนต์ (Body) การพ่นสีรถยนต์ นอกจากนี้ผู้บริหารเริ่มสนใจความสูญเสียที่เกิดขึ้นในสายการผลิตแต่ปัญหาเบื้องต้นที่พบคือ การเก็บข้อมูลหรือบันทึกเช่น การหลุดสายการประกอบชิ้นส่วนเสียหาย คนงานขาดงาน ข้อมูลเหล่านี้ถูกนำมาใช้อย่างขาดประสิทธิภาพ เช่น การใช้ดัชนีความเสียหายของชิ้นส่วนเป็นจำนวนชิ้นต่อยอดการผลิต ซึ่งบางครั้งตัวเลขนี้ไม่สามารถชี้บ่งว่าเสียหายเท่าใดและควรที่แก้ไขที่ไหนดีเพราะบางครั้งชิ้นส่วนเสียหาย 1 ชิ้นเท่านั้น แต่มูลค่าแตกต่างกัน ถ้าดูจากข้อมูลนี้จะทำให้ตัดสินใจพลาด เป็นต้น

จากข้างต้นพบว่าการใช้ดัชนีที่ไม่เหมาะสมทำให้เสียโอกาสในการตัดสินใจ แต่ในส่วนขั้นตอนการเตรียมสายการผลิตนั้น พบว่าไม่สามารถชี้บ่งถึงความสูญเสียและประสิทธิภาพได้อย่างชัดเจน เนื่องจากการขาดเครื่องมือที่เหมาะสมในการชี้บ่งปัญหาไม่ว่าจะเป็นอัตราประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ อัตราของเสีย ดังนั้นจึงน่าสนใจที่จะศึกษาถึงความสูญเสียในขั้นตอนการเตรียมการและผลที่ตามมาจากการเตรียมการนั้น ๆ ในขั้นตอนการทดลองและการผลิตจริง

### 1.2.1 ความสูญเสียในขั้นตอนการเตรียมการผลิต

สภาพปัญหาในขั้นตอนการเตรียมการนั้นเป็นปัญหาในเรื่องการควบคุมและจัดการเนื่องจากเป็นการยากที่จะบ่งบอกถึงสภาพของปัญหา แต่การที่ระดับจัดการไม่สามารถมีเครื่องมือในการควบคุมและติดตามปัญหา อย่างใกล้ชิดทำให้พบความสูญเสียดังต่อไปนี้

ก. ความสูญเสียด้านแรงงาน ในการวางสายการผลิตทางด้านแรงงานนั้น ถือเป็นนโยบายที่กระทบต้นทุนทางตรง เมื่อมีการผลิตจริงแต่ใช้แรงงานไม่เป็นไปตามแผน คือ ใช้กำลังคนเกินกว่าการประมาณการไว้ และการลดกำลังคนในภายหลังบางครั้งทำให้สูญเสียขวัญ และกำลังใจ โดยจากการศึกษาข้อมูล 6 เดือนที่ผ่านมาพบว่า มีการใช้แรงงานการประกอบเกินแผนดังรายละเอียดตามตารางที่ 1.2

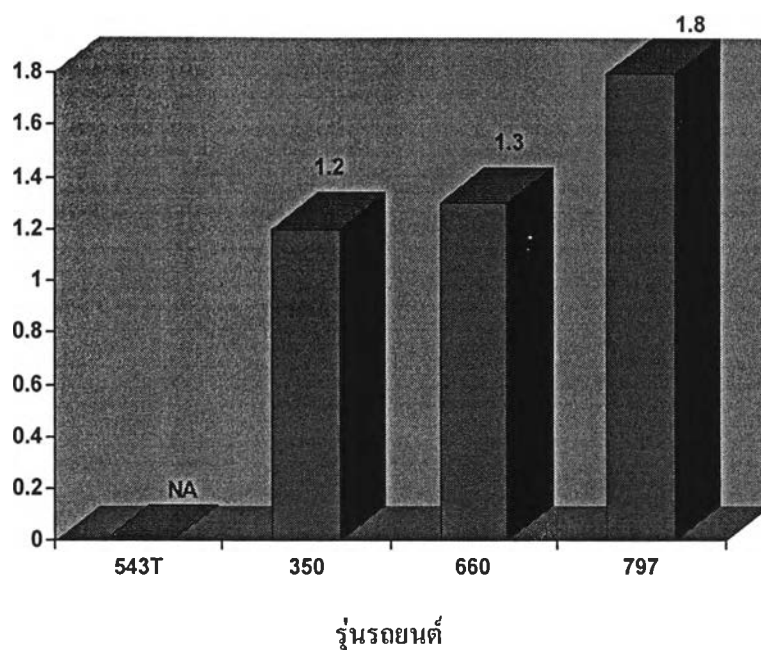
ตารางที่ 1.2 ชั่วโมงแรงงานและชั่วโมงแรงงานที่แตกต่างจากแผน

เดือน	ข้อมูลการผลิต		ชั่วโมงแรงงาน ต่อคัน	ชั่วโมงแรงงาน ต่อคันตามแผน	ชั่วโมงแรงงานต่อ คนที่เดินตามแผน	ชั่วโมงแรงงานรวม ที่เกินจากแผน
	ผลผลิต รวม	ชั่วโมง แรงงาน				
มกราคม	3500	46550	13.3	8.0	5.3	18550
กุมภาพันธ์	3630	40656	11.2	8.0	3.2	11616
มีนาคม	3062	32671.54	10.67	8.0	2.67	8175.54
เมษายน	3200	34592	10.81	8.0	2.81	8992
พฤษภาคม	3662	41820.04	11.42	8.0	3.42	12524.04
มิถุนายน	3290	35959.7	10.93	8.0	2.95	9705.5
รวม						58563.04

จากตารางที่ 1.2 จะพบว่า มีการใช้แรงงานการประกอบเกินแผน 58,563.04 ชั่วโมงแรงงาน โดยเป็นส่วนหนึ่งของแรงงานที่เกินจากพนักงานเกินในกระบวนการและการทำงานล่วงเวลาจากแรงงานส่วนเกินนี้ย่อมมีผลกระทบต่อต้นทุนโดยตรง ดังนั้นในทางปฏิบัติแล้ว บริษัทต้องหาทางทำการปรับปรุงสายการผลิต เพื่อให้ชั่วโมงแรงงานเข้าใกล้แผนมากที่สุด ซึ่งจากข้อมูลต้องใช้เวลาในการปรับปรุงสายการผลิตถึง 6 เดือน แรงงานที่ใช้จึงจะได้ตามเป้า

ข. สูญเสียทางด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ บางครั้งเครื่องจักรถูกออกแบบมาโดยอาศัยเงื่อนไขลักษณะของกระบวนการผลิต ถ้ามีการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตภายหลังจำเป็นต้องเสียเงินในการปรับปรุง ดังในรูปที่ 1.6

## เงินทุน(ล้านบาท)

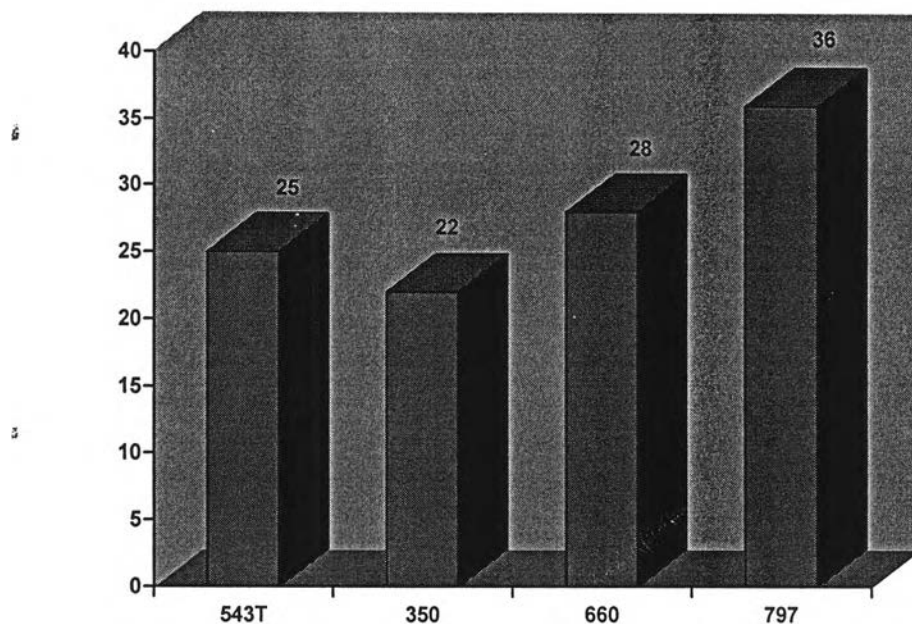


รูปที่ 1.6 ความสูญเสียทางด้านเครื่องจักร

จากรูปที่ 1.6 พบว่าความสูญเสียด้านเครื่องจักรที่ไม่เหมาะสมในการผลิตรุ่นต่าง ๆ มีแนวโน้มต้องปรับปรุงปริมาณมากขึ้นอันเนื่องมาจากความซับซ้อนของเทคโนโลยีการผลิต และจากการคุณภาพปัญหาสายการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการพบว่า ขั้นตอนนี้ขาดการมีส่วนร่วมในการออกแบบและที่สำคัญปัญหาเหล่านี้ขาดสิ่งที่จะชี้วัดมาก่อนจะทราบผลก็ต่อเมื่อมีการผลิตจริงแล้ว เช่น การเปลี่ยนหัวอัดจาระบี อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนวิธีการอัดจาระบีใหม่ รถยนต์รุ่นใหม่ที่ขาดการทดสอบไม่สมบูรณ์จึงต้องปรับปรุงใหม่ก่อนการใช้งานจริง บริษัทต้องใช้งบกว่า 1,860,000 บาท กับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร

ค. ความสูญเสียในอุปกรณ์วางชั้นส่วนงาน เช่น ชั้นวาง (Flow Rack) ที่ขนย้าย (Dolly Pallet) เนื่องจากการทำชั้นวางนั้นเป็นไปตามลักษณะขนาดของชิ้นงาน และปริมาณของชิ้นงานที่จะทำงานของพนักงานในกระบวนการนั้น ๆ ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการภายหลังจะต้องเสียค่าแรงงานและวัสดุในการปรับปรุงในภายหลัง

จำนวน (ตัว)

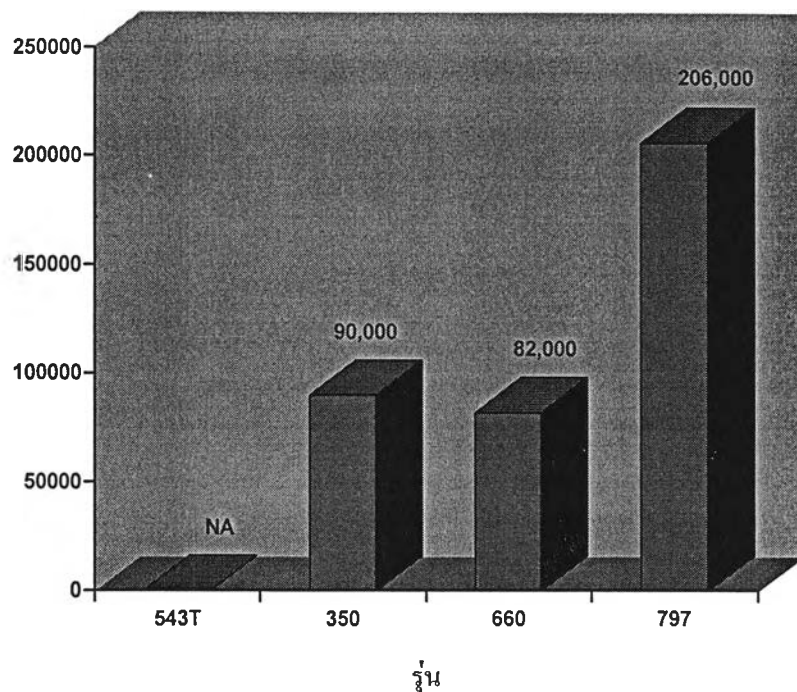


รูปที่ 1.7 จำนวนชั้นวางที่ต้องทำการปรับปรุงในการเตรียมรถยนต์รุ่นต่าง ๆ

จากรูปที่ 1.7 พบว่าการรื้อประกอบในรุ่น 797 การปรับปรุงชั้นวางชิ้นส่วน จำนวน 36 ตัว และปรับปรุงอุปกรณ์ ซึ่งบางครั้งมีความไม่เหมาะสมเช่น พนักงานต้องเดินหยิบชิ้นส่วนไกล ก่อ้งมีขนาดใหญ่ใช้พื้นที่ในการวางจำนวนมาก ทำให้ต้องมีการปรับปรุงตามความเหมาะสม โดยการปรับปรุงในแต่ละครั้ง อาจต้องอาศัยมีการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนชั้นวางและใช้แรงงานมากถึง 184 ชั่วโมงแรงงานเพื่อการปรับปรุง 36 ตัวนี้ และจากการศึกษาจะพบว่าความเสียหายเหล่านี้มีต้นเหตุมาจากการที่ไม่ออกแบบชั้นวางก่อนและประเมินก่อนการจัดทำจริง

ง. ความสูญเสียวัสดุชิ้นส่วน ในการเตรียมการที่ไม่เหมาะสม เช่นการสั่งชิ้นส่วนตัวอย่าง มาทำการทดลองประกอบมีการแตกหักเสียหาย หรือบางครั้งสั่งชิ้นส่วนมาจำนวนมากเกินความต้องการในการทดลองหรือบางครั้งการทดลองที่ผิดวิธี เช่น การยิงไฟท้ายโดยกดไม่แน่นทำให้ไฟท้ายมีรอยขาวชุ่นต้องเปลี่ยนไฟท้ายใหม่ซึ่งสามารถดูความเสียหายรวมจากรูป 1.8

จำนวน (บาท)

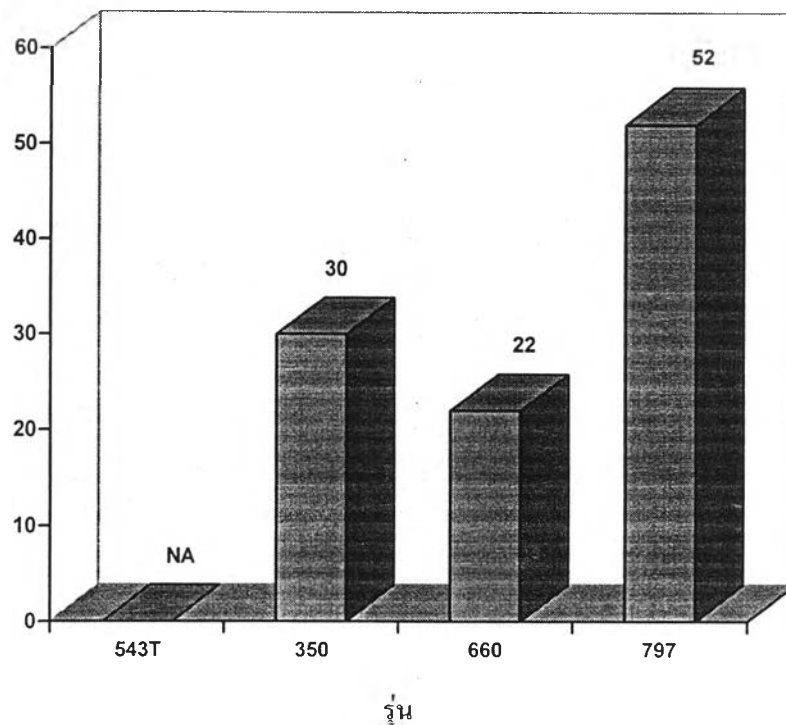


รูปที่ 1.8 ความเสียหายด้านชิ้นส่วนในรุ่นต่าง ๆ

จากการวิเคราะห์เบื้องต้นเราพบว่าในช่วงแรกของการผลิตพนักงานยังขาดทักษะและขั้นตอนที่เหมาะสมในการประกอบ และสูญเสียบางรายการเมื่อไปถึงการผลิตจริง จากการศึกษา (ข้อมูล 6 เดือน) ความสูญเสียในรถยนต์ต่าง ๆ พบว่าความสูญเสียยังมีมากเมื่อชิ้นส่วนต่าง ๆ มีความซับซ้อนตามเทคโนโลยีการผลิต และพบปัญหาว่าการที่พนักงานฝึกการประกอบแต่ทักษะไม่เพียงพอจะมีผลกระทบโดยตรงกับระดับความสูญเสีย แต่กระบวนการเหล่านี้จะทราบได้จำเป็นต้องจัดหาเครื่องมือที่เหมาะสมในการวัด

จ. ความสูญเสียด้านข้อมูล ในระบบการผลิตนั้นข้อมูลที่ไหลผ่านกระบวนการผลิตนั้น เป็นสิ่งที่จำเป็นไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางด้านเทคนิค ข้อมูลทางการประกอบ ตลอดจนปัญหาที่พบภายในกระบวนการผลิต ซึ่งจำเป็นต้องมีการส่งถ่ายข้อมูลไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข ภายใต้วงเวลาที่เหมาะสม จากการศึกษาความผิดพลาดของการส่งข้อมูลดังรูปที่ 1.9

ผิดพลาด (ข้อ)

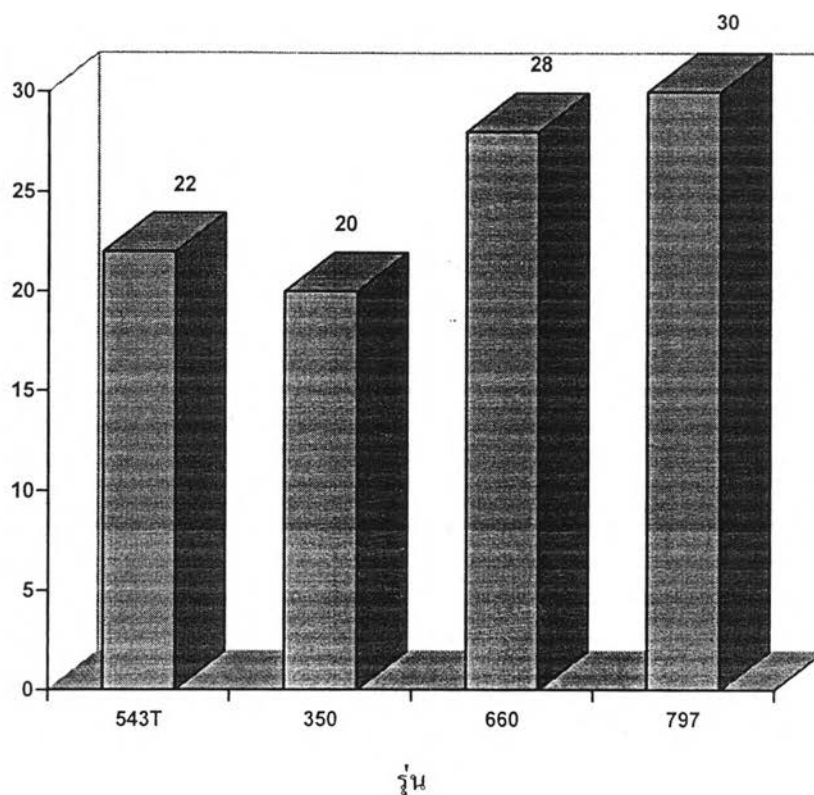


รูปที่ 1.9 จำนวนความผิดพลาดของชิ้นส่วน

ความผิดพลาดที่พบมีแนวโน้มไม่แน่นอนและจาก 52 รายการที่ผิดพลาดในรุ่น 797 และในกรณีที่ผู้ใช้ทำการทดลองประกอบ ตามหมายเลขชิ้นส่วนที่ผู้ออกแบบเป็นผู้กำหนดและพบปัญหาตั้งแต่การทดลองครั้งแรกก็สามารถแก้ไขหรือทำการปรับปรุงแล้วนำมาทดลองซ้ำในครั้งที่ 2 แต่ถ้ากระบวนการทดสอบไม่สามารถจับปัญหาได้ หรือมีการสูญเสียทางด้านข้อมูล เช่น การไม่พบปัญหาในช่วงการทดลองแต่จะไปพบปัญหาในช่วงการผลิตจริง ทำให้บริษัทต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนให้ถูกต้อง ซึ่งค่าใช้จ่ายในช่วงการผลิตจริง จะสูงกว่าการแก้ปัญหาเป็นไปตามปริมาณที่ผิดพลาด ดังนั้นควรมีการหาเครื่องมือที่จะมาชี้วัดหรือควบคุมการผิดพลาดเหล่านี้

ฉ. ความสูญเสียด้านพื้นที่การทำงาน ในการเตรียมพื้นที่เพื่อการประกอบที่เหมาะสมนั้น ต้องไม่มากหรือน้อยเกินไปการมากเกินไปทำให้เสียโอกาสในการใช้งานน้อยเกินไปการทำงานจะไม่สะดวก ไม่มีที่สำหรับวางชิ้นส่วน เครื่องมือตลอดจนความสะดวกในการทำงานจากข้อมูล

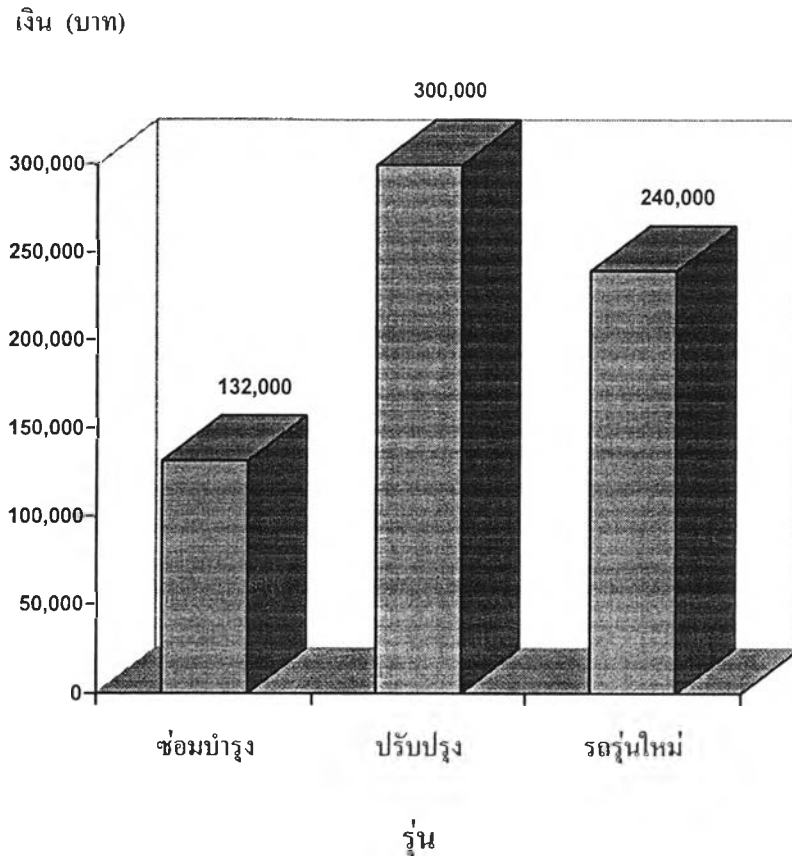
## เปอร์เซ็นต์



รูปที่ 1.10 เปอร์เซนต์การใช้พื้นที่จัดกลางสำหรับวางชั้นวาง

จากรูปที่ 1.10 ตามความต้องการของลูกค้าทำให้ชั้นวางต่าง ๆ มีปริมาณและรูปแบบเพิ่มขึ้นตลอดเวลาแนวโน้ม มีการเพิ่มขึ้นของพื้นที่สำหรับวางชั้นส่วนก็มีตลอดเวลาเช่นกัน รถยนต์รุ่น 797 พบว่า มีการใช้พื้นที่สำหรับชั้นวางชั้นส่วนถึง 1,000 ตารางเมตร จัดเป็นถึง ร้อยละ 30 ของพื้นที่ใช้งานทั้งหมด อาจจะไม่ใช้พื้นที่มากเท่านี้ถ้ามีวิธีการวัดประสิทธิภาพของการเตรียมงานและพื้นที่ที่เหมาะสม

**ซ. ความสูญเสียด้านเงินทุน** ในการเตรียมสายการผลิตนั้น เมื่อมีรถยนต์รุ่นใหม่เข้ามาในสายการผลิต จะต้องมีการจัดเตรียมงบประมาณเพื่อใช้ โดยในที่นี้เป็นการเตรียมงบเฉพาะในส่วน of ฝ่ายผลิตเท่านั้น



รูปที่ 1.11 การใช้งบประมาณในฝ่ายผลิตสำหรับ 797 ในหมวดเครื่องมือ

และจากการศึกษางบประมาณพบว่าความเสียหายในระหว่างการเตรียมการนั้นไม่สามารถเห็นผลได้ชัดเจนทำให้แนวโน้มของการใช้เงินทางด้านนี้มีสัดส่วนถึง 30 เปอร์เซ็นต์ของเงินทุนรวม จึงมีความจำเป็นที่จะหาวิธีการควบคุมงบประมาณ ที่เหมาะสมและเป็นมาตรฐานต่อไป

ซ. ความสูญเสียด้านสิ่งแวดล้อม ความสูญเสียด้านสิ่งแวดล้อมหรือผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมนั้น ในด้านการเตรียมสายการผลิตนั้นเราจะพิจารณานั้นไปที่วัสดุที่ใช้ในการประกอบรถยนต์ โดยปัจจุบันการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนั้นไม่ชัดเจนนัก พบว่าไม่มีการประเมินผลกระทบสถานะสิ่งแวดล้อมของสายการผลิต ในขั้นตอนการเตรียมการ และปัญหาสิ่งแวดล้อมขาดเกณฑ์ในการประเมินสถานะสิ่งแวดล้อมในแต่ละขั้นตอน ดังนั้นควรกำหนดแนวทางให้เป็นมาตรฐาน เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการเตรียมสายการผลิตในรอบต่อไป



ฉ. ความสูญเสียทางด้านพลังงาน พลังงานที่ใช้ในการประกอบรถยนต์โดยมากมักเป็นค่าพลังงานไฟฟ้า ใช้ในการปั๊มลมในชุดปีนลมต่าง ๆ และในการใช้พัดลมในการเป่าเพื่อระบายอากาศ ในกรณีที่มีการกำหนดการใช้เครื่องมือไม่เหมาะสม ก็จะเป็นการสิ้นเปลืองพลังงาน เช่น การใช้ปีนที่มีขนาดใหญ่ ทำให้ใช้พลังงานมาก ในการยึนขึ้นขึ้นส่วนขนาดเล็กย่อมเป็นการไม่เหมาะสม และในบางครั้งอาจมีผลต่อคุณภาพของการประกอบ และจากการเปรียบเทียบการใช้พลังงานในรุ่น 797 มีการใช้พลังงานถึง 180 บาทต่อคัน ส่วนในรุ่น 350 มีการใช้ค่าพลังงานเพียง 150 บาท จากค่าพลังงานนี้เมื่อแบ่งตามประเภทของเครื่องจักรพบว่า เครื่องจักรทั้งหมดใช้พลังงานกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ เครื่องใช้เช่น พัดลม เครื่องทำความเย็นในสายการผลิตใช้พลังงานถึง 22 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปีนลมใช้พลังงาน 8 เปอร์เซ็นต์ ค่าพลังงานที่แตกต่างกันนี้ บ่งบอกถึงการขาดการควบคุมการกำหนดเครื่องมือ ดังนั้นการกำหนดเครื่องมือที่เหมาะสม ในขั้นตอนการเตรียมการ ควรมีการวัดหรือประเมินความเหมาะสมของการเตรียมเครื่องมือเหล่านั้น

จากการศึกษานำร่องในสายการผลิตขั้นตอนการเตรียมการจะพบว่ามีความสูญเสียเกิดขึ้นในขั้นตอนทั้งหมด 9 ด้าน ซึ่งความสูญเสียเหล่านี้เป็นผลมาจากการขาดการควบคุม และติดตามที่เหมาะสม ซึ่งขั้นตอนการเตรียมการของสายการผลิตนั้น ขาดดัชนีที่จะชี้วัดถึงสถานะของการดำเนินการ สภาพปัญหา และนำไปสู่การปรับปรุงกระบวนการผลิต ความสูญเสียในด้านต่าง ๆ ของการดำเนินการมาจากสาเหตุหลัก ๆ ด้วยกัน 2 ด้าน คือ ด้านการปฏิบัติการและด้านการควบคุม โดยมีปัญหาโดยรวมคือ

(1) การขาดมาตรฐานการทำงานของการเตรียมสายการผลิตที่เหมาะสม อันเนื่องมาจากการทำงานเป็นทีมเฉพาะกิจ มีการทำงานเป็นช่วง ตามการเปลี่ยนแปลงของรุ่นรถ

(2) ขาดรูปแบบการบันทึก และบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ เช่น ขาดการบันทึกสภาพเครื่องจักรในขณะทดสอบ

(3) การขาดมาตรฐานในการควบคุม เช่น การควบคุมการฝึกรอบรถ การควบคุมการออกแบบเครื่องมือ

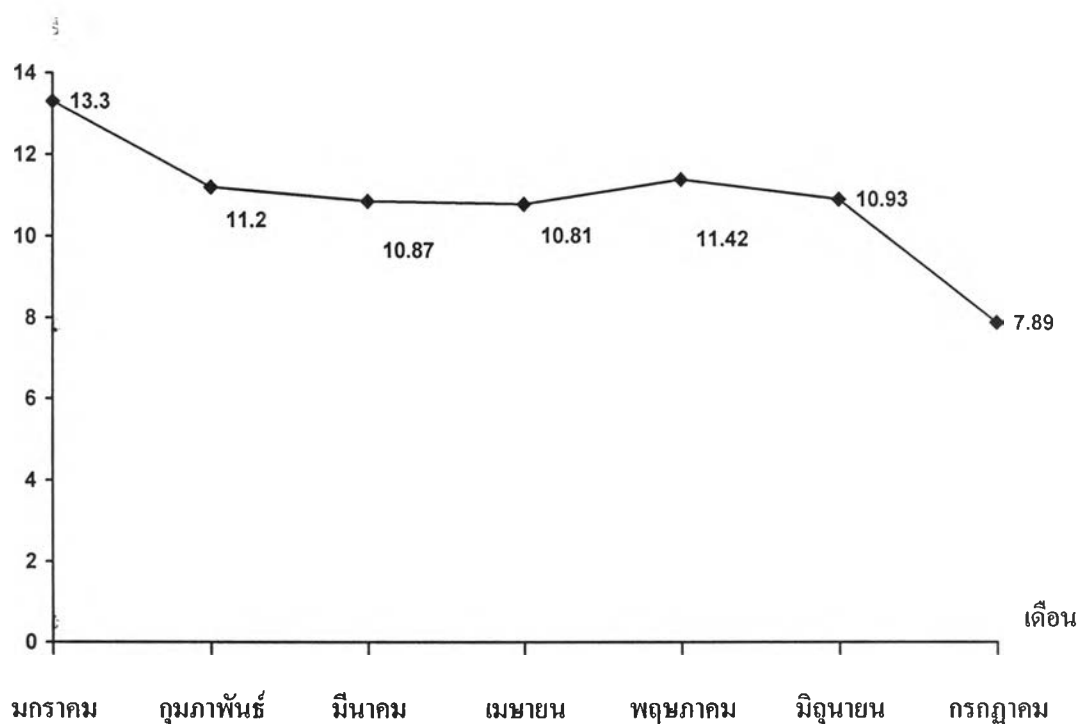
(4) ขาดดัชนีบ่งชี้ และประเมินสายการผลิตที่เหมาะสม

จากสภาวะปัญหาที่พบทั้งหมด พบว่า ในกระบวนการผลิตนั้น สาเหตุใหญ่ของการเกิดปัญหามาจากหัวหน้างานและระดับจัดการ ขาดดัชนีชี้วัดและประเมินสายการผลิตเป็นระยะที่เหมาะสม จึงเป็นเหตุจูงใจให้สนใจที่จะทำงานศึกษาทางด้านนี้

## 1.2.2 ความสูญเสียในการผลิต

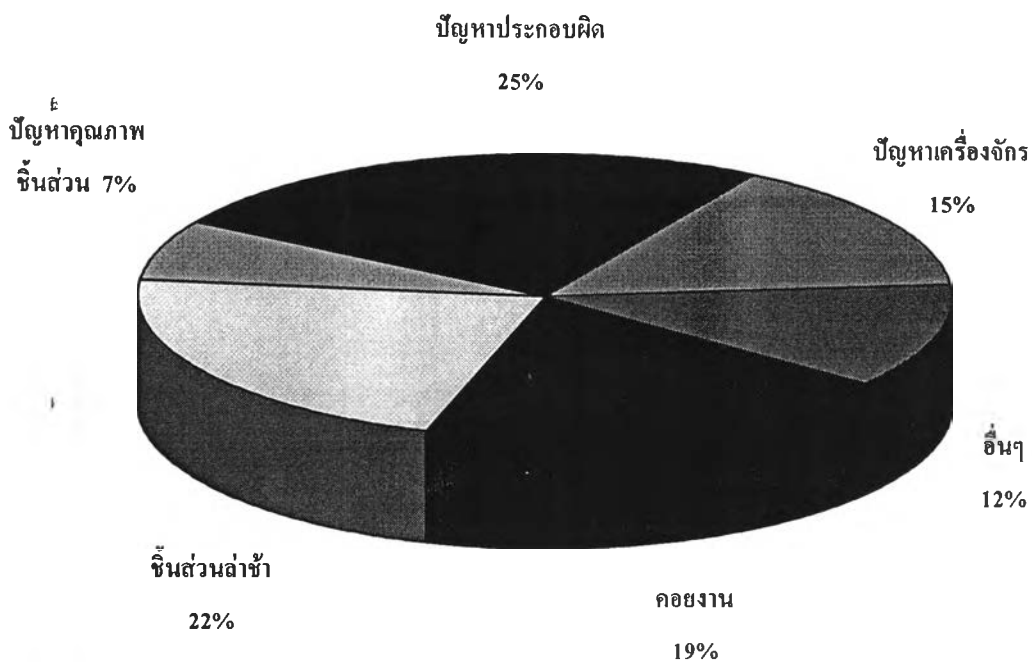
จากการเตรียมการที่ขาดประสิทธิภาพของสายการผลิต นอกจากจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรนอกจากนี้แล้ว ยังส่งผลเสียต่อการผลิตโดยตรงได้แก่ การสูญเสียการควบคุมแรงงาน ดังรูปที่ 1.12

ชั่วโมงแรงงาน



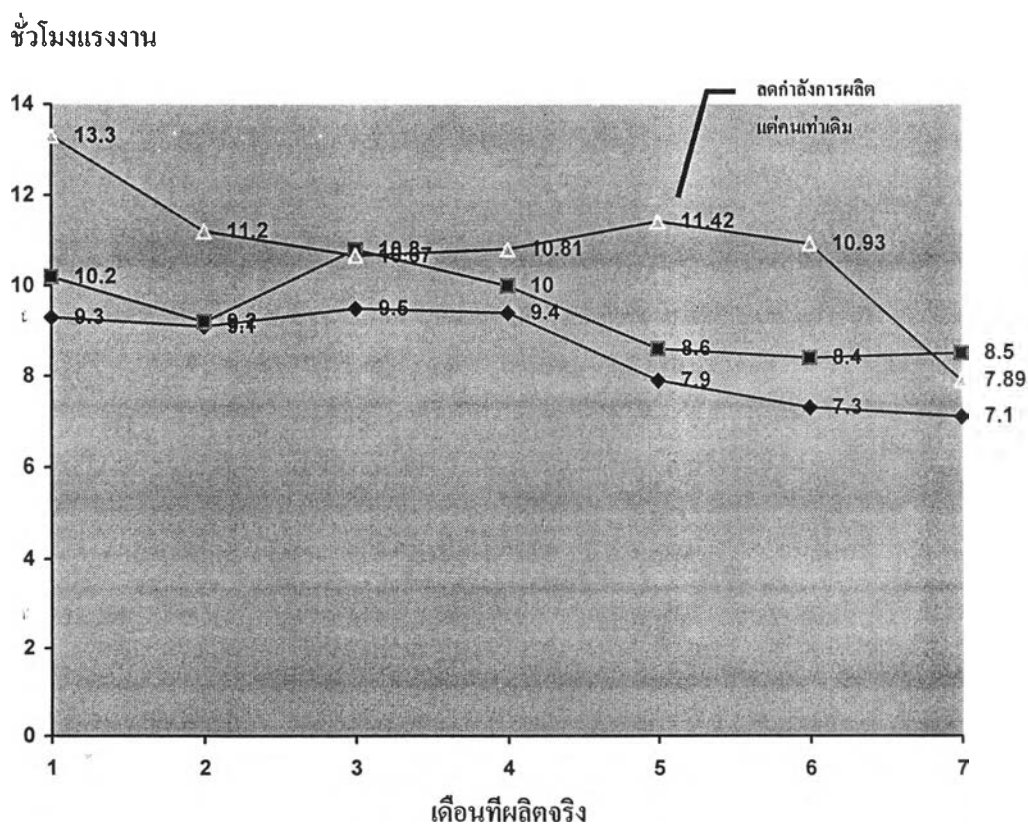
รูปที่ 1.12 ความสูญเสียด้านแรงงาน

ความสูญเสียด้านประสิทธิภาพสายการผลิต การเตรียมกระบวนการนี้ไม่ลงตัวมีปัญหาดังแต่การเตรียมกระบวนการที่ไม่เหมาะสม ชั้่นวางไม่เหมาะสม เครื่องจักรขาดประสิทธิภาพ พนักงานขาดทักษะ เหล่านี้ย่อมส่งผลกระทบต่อสายการผลิตจริงดังรูปที่ 1.13



รูปที่ 1.13 ปัญหาการหยุดสายการประกอบอันเนื่องมาจากเหตุต่าง ๆ

จากรูปที่ 1.13 ความสูญเสียประสิทธิภาพเหล่านี้สามารถลดลงได้ถ้ามีกระบวนการทบทวนหรือชี้วัดตั้งแต่การเตรียมงาน



รูปที่ 1.14 ชั่วโมงแรงงานในการเตรียมรถยนต์รุ่นใหม่ช่วง 6 เดือน

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

- (1) ศึกษาปัจจัยที่อธิบายกระบวนการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการสายการผลิต
- (2) กำหนดดัชนีชี้วัดกระบวนการของการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการ
- (3) ปรับปรุงกระบวนการผลิตของสายการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการ

#### 1.4 ขอบเขตการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาสายการผลิตในขั้นตอนการเตรียมการ โดยจะทำการศึกษาเฉพาะในสายการประกอบรถยนต์เชิงพาณิชย์ขนาด 1 ตัน โดยครอบคลุมสายการประกอบชิ้นส่วน ตกแต่งทริม สายการประกอบช่วงล่าง สายและการประกอบชิ้นสุดท้าย

#### 1.5 วิธีดำเนินงานวิจัย

การดำเนินการวิจัยเพื่อให้ทราบปัจจัยที่อธิบายประสิทธิผล และกำหนดดัชนีชี้วัดตลอดจนปรับปรุงกระบวนการของสายการผลิต ในขั้นตอนการเตรียมการ มีขั้นตอนดำเนินงานวิจัย ดังนี้

- (1) ศึกษาขั้นตอนของกระบวนการผลิต
- (2) ศึกษาสภาพการดำเนินงานในขั้นตอนการเตรียมการผลิตที่เกี่ยวข้องกับพนักงาน เครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์
- (3) ศึกษาปัญหาต่าง ๆ จากข้อมูลด้านการผลิตรถยนต์รุ่นที่ผ่านมา
- (4) ศึกษาวิธีการวัดประสิทธิภาพของงานจากข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- (5) วิเคราะห์วิธีการทำงานของพนักงานและเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ เพื่อหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของการผลิต
- (6) ศึกษาหาแนวทางต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหาที่พบโดยการกำหนดดัชนีชี้วัดที่จะประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงาน และนำดัชนีชี้วัดที่กำหนดมาทำการประเมินการเตรียมการ
- (7) ทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตครั้งที่ 1 โดยอาศัยดัชนีเป็นแนวทาง
- (8) ทำการติดตามผล ในการทดสอบครั้งที่ 1 และบันทึกปัญหา
- (9) ทำการวิเคราะห์และปรับปรุงสายการผลิตครั้งที่ 2 โดยอาศัยดัชนีชี้วัดเป็นแนวทางในการปรับปรุง
- (10) ทำการประเมินประสิทธิภาพการเตรียมกระบวนการผลิตครั้งที่ 2
- (11) ทำการติดตามผลของกระบวนการในการทดสอบครั้งที่ 2
- (12) ทำการวิเคราะห์ ปัญหา ปรับปรุงและทำการประเมินผลครั้งสุดท้ายต่อไป
- (13) ติดตามผลครั้งสุดท้ายช่วงการผลิตปริมาณมาก
- (14) สรุปผลงานวิจัยเพื่อเสนอแนะ

## 1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในเรื่องของความหมายของคำที่ใช้ในการวิจัย ดังนั้นจึงขอ กำหนดคำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้ คือ

**สายการผลิต** หมายถึง สายงานการผลิตที่เกี่ยวข้องกับงานประกอบรถยนต์โดยเฉพาะ ไม่รวมถึง งานป้อนชิ้นส่วน งานเชื่อมตัวถังและงานพ่นสีรถยนต์

**งานประกอบรถยนต์** หมายถึง กระบวนการในการทำชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ ได้แก่ กระบวนการประกอบชิ้นส่วนตักแต่ง (ทริม) กระบวนการประกอบช่วงล่าง (แชชชีส์) และกระบวนการประกอบตักแต่งขั้นสุดท้าย (ไฟนอล)

**ดัชนีชี้วัด** หมายถึง ตัวเลขที่แสดงถึงความสามารถในการดำเนินการของกระบวนการ

## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการศึกษาหรือความรู้ที่ค้นพบ เป็นข้อมูลพื้นฐานและเป็นแนวทางสำหรับบุคลากรที่ทำงานในสายการผลิตรถยนต์ที่จะนำเอาปัจจัยที่อธิบายประสิทธิภาพการผลิตและดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพของการผลิต ไปใช้ปรับปรุงคุณภาพงานในขั้นตอนการเตรียมการผลิต เพื่อที่จะส่งผลต่อการลดต้นทุนการผลิตในอนาคต โดยมีประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับดังต่อไปนี้

- (1) ทราบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ในขั้นตอนการเตรียมการผลิต
- (2) สามารถกำหนดดัชนีอย่างง่ายในการที่จะประเมินกระบวนการผลิต
- (3) ปรับปรุงสายการผลิต ในขั้นตอนการเตรียมการ
- (4) ลดการสูญเสียชิ้นงานชิ้นส่วน และช่วยในการกำหนดตำแหน่งชิ้นงานชิ้นส่วนงาน และเครื่องมือที่เหมาะสม
- (5) ลดกระบวนการที่เป็นคอขวด (Bottle Neck) ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมการผลิต โดยการทำกระบวนการให้สมดุล
- (6) ความรู้ที่ค้นพบเป็นข้อมูลพื้นฐาน เป็นแนวทางสำหรับบุคลากรที่ทำงานในสายการผลิตรถยนต์