สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการเสนอแนะการออกแบบรถพ่วงข้างจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่นเวฟ เพื่อใช้ในการรับจ้างส่งผู้โดยสาร ในเขตกรุงเทพมหานคร

(Sidecar Taxi for Honda Wave in Bangkok Metropolis)

T 049675

โดย

นายนวพล จิตตอารี

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน T 49675
วัน, เดือน, ปี 12 ธ.ค. 2547
.b.....
.i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเสนอแนะการออกแบบรถพ่วงข้างจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่นเวฟ เพื่อใช้ในการรับจ้างส่งผู้โดยสาร ในเขตกรุงเทพมหานคร

(Sidecar Taxi for Honda Wave in Bangkok Metropolis)

โดย

นายนวพล จิตตอารี

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ .....ประธานกรรมการกลุ่ม ID

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....

(อาจารย์ คมกฤช ตระกูลทิวากร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการเสนอแนะการออกแบบรถพ่วงข้างจักรยานยนต์ฮอนด้า รุ่น เวฟ เพื่อใช้ในการรับจ้างส่งผู้โดยสาร ในเขตกรุงเทพมหานคร
(Sidecar Taxi for Honda Wave in Bangkok Metropolis)

นักศึกษา นาย นวพล จิตตอารี
รหัส 41025315

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2545

บทคัดย่อ

การเดินทางระหว่างที่พักอาศัย กับ จุดเปลี่ยนการเดินทาง เช่น ป้ายรถประจำทาง, สถานีรถไฟ, สถานีรถไฟฟ้า หรือ ตลาด มีรูปแบบการเดินทางที่พบเห็นได้ทั่วไป คือ รถสองแถว รถสี่ล้อเล็ก (รถกระป๊อ) และ รถจักรยานยนต์รับจ้าง ซึ่งในกลุ่มรถจักรยานยนต์รับจ้าง จะมีการใช้งานในรูปแบบที่ผิดประเภท เช่น การซ้อนท้าย 2 คน, การขนสิ่งของขนาดใหญ่ เกินขีดความสามารถของตัวรถ ก่อให้เกิดอันตราย แก่ผู้ขับขี่และผู้โดยสาร

จากการศึกษาพฤติกรรมรูปแบบการโดยสาร โดยรถจักรยานยนต์รับจ้าง โดยจำแนก วิธีการหาข้อมูลออกเป็น 3 วิธีหลัก คือ

1. รายงานการศึกษา รถจักรยานยนต์รับจ้างในเขต กรุงเทพมหานคร และส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2538, ฝ่ายสถิติการขนส่ง กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม

2. รายงานการศึกษา ทัศนคติของผู้ใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเขตกรุงเทพมหานคร โดย นางสาวอุไร ประจักษ์

3. การสังเกต และสอบถามความคิดเห็น ของผู้ขับขี่ และผู้โดยสารรถจักรยานยนต์รับจ้าง ตั้งแต่วันที่ 9 – 23 ตุลาคม 2545 (รวมเป็นเวลา 14 วัน)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ สามารถสรุปปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหาได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เรื่องสภาพภูมิอากาศ และสภาพแวดล้อม เนื่องจากประเทศไทยอยู่ในเขตที่มีทั้งแดด และฝน จึงต้องมี สิ่งที่ช่วยในการป้องกัน และอำนวยความสะดวก ให้กับผู้ขับขี่ ผู้โดยสาร และสัมภาระที่นำติดตัวมา

2. เรื่องความปลอดภัย การโดยสารโดยรถจักรยานยนต์ มีโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุจากการเสียหลักได้ง่าย ล้อที่ 3 ที่พ่วงเข้าไป จึงมีส่วนช่วยในการลดอุบัติเหตุ และสร้างความเชื่อมั่น ในเรื่องความปลอดภัย ให้กับผู้โดยสาร

3. จำนวนผู้โดยสารที่เหมาะสมในเรื่องความปลอดภัย ความประหยัด และความเร็วในการออกรถ เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์เดิม และผลิตภัณฑ์ข้างเคียง คือ จำนวน 3 คน

4. ความสะดวกในการบรรทุกสัมภาระขนาดใหญ่ ของผู้โดยสาร เช่น กีต้าร์ หนังสือ ซึ่งการเดินทางโดยรถจักรยานยนต์ อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากขาดการยึดเกาะที่มั่นคง ดังนั้นรูปแบบ การโดยสาร จึงสามารถปรับเปลี่ยน เพื่อรองรับกับสัมภาระที่ผู้โดยสารนำติดตัวมาด้วย

จากปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหาข้างต้น จึงเสนอการออกแบบ โดยกำหนดขอบเขตของโครงการ ให้เป็นรถพ่วงข้าง สำหรับใช้รับจ้างส่งผู้โดยสาร จำนวน 1 – 3 คน ในเขต กรุงเทพมหานคร และกำหนดให้นำมาติดตั้ง กับรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า เวฟ โดยเฉพาะ เพื่อเป็นการศึกษา และเสนอแนะ

จากขอบเขตข้างต้น และการแก้ปัญหา ได้ทำการจัดรูปแบบการนั่ง จำนวน 3 ที่นั่ง ให้สะดวกต่อการ ขึ้น – ลง และการวางสัมภาระ สะดวกต่อการจอด และการขับขี่

สรุปผลการวิจัย และการออกแบบนี้ ทำให้รถพ่วงข้างนี้ มีการใช้พื้นที่ถนนอย่างคุ้มค่า เพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการ ของรถจักรยานยนต์รับจ้าง ให้มีความเหมาะสมกับ สภาพภูมิอากาศ และสภาพแวดล้อม ของกรุงเทพมหานคร และเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ขับขี่ และผู้โดยสาร โดยมีรูปลักษณ์ที่สอดคล้องกับรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า เวฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

จากการขยายตัวของกรุงเทพมหานครอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดซอยต่างๆ มากกว่า 10,000 ซอย ความต้องการใช้รถยนต์โดยสารประจำทาง รถไฟฟ้า หรือรถไฟใต้ดิน ซึ่งกำลังจะเปิดใช้บริการ ในพื้นที่ที่อยู่ลึกจากถนนใหญ่ ซึ่งรถสาธารณะ ต่างๆ ที่กล่าวไป เข้าไปไม่ถึง โดยเฉพาะ หมู่บ้านจัดสรร ทั้งในตัวเมือง และชานเมืองกว่า 100 แห่ง และพื้นที่ชุมชนแออัด 656* แห่ง มีประชากร 773,540* คน ที่กระจายอยู่ทั่วกรุงเทพฯ ในสภาพสังคมที่ประชากรในกรุงเทพฯ ต้องแข่งกับเวลาในการเดินทางไปทำงาน จึงต้องอาศัยบริการ การขนส่ง ทุกประเภท ในการเดินทาง

---

* ข้อมูลจาก : นางสาวอุไร ประจักษ์, ทัศนคติของผู้ใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้างใน กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอย่างสูงที่สุด คุณพ่อ คุณแม่ และพี่พาย ที่คอยช่วยเหลือ และให้กำลังใจ ตลอดเวลา

ขอขอบพระคุณอย่างสูง อาจารย์ทุกท่านที่สอนในทุกๆ สิ่ง ให้ประสบการณ์ในทุกๆ อย่าง อาจารย์คมกฤช ตระกูลทิวากร อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ช่วยชี้แนะแนวทางในการทำงานที่ถูกต้อง

ขอขอบคุณ อย่างสูง นางสาวสุขุมา กิตติภูมิชัย (น้องอิม) ที่ช่วยเหลือ ทุก ๆ อย่าง ตลอดการทำงาน ตั้งแต่ต้นจนจบ

นายพุฒิพงศ์ วรรณบุตร (เอก), นายวิภัทร อรรจนาวัตน์ (โต)
นายอำพล ลีราภิรมย์ (หมวย), นางสาวธาวินี เลาหะพรสวรรค์ (เตียง)
นางสาวปิยาภรณ์ แต้ไพสิฐพงษ์ (พี่ปุ้ย) ที่เข้ามาช่วยเหลือ เมื่อลำบาก และรู้สึกว่าไม่ทันแล้ว
นายอัครพล ใจรักษ์ (หนุ่ม), นายอธิป บัวเล็ก (ป๊อป)
นายวิรัตน์ วิริยะวงศ์สกุล (ตั้ม), นายปฐมพงศ์ ช่วยเรือง (เจ)
นายภควัต ทรัพย์ปรุง (เต้ย), นายเมธี ปิยะศิริศิลป์ (เม)
นายวัชรศักดิ์ วงศ์ดี (อ้าย), นายเจษฎา อินทรภักดิ์ (เจษ)
นางสาวอมรรัตน์ อธิปัญญาคม (เกด), นางสาวอรวรรณ ลือประดิษฐ์ (นิด) ที่ช่วยมาเป็นนายแบบ นางแบบ และงานจุกจิกที่ไม่ว่างทำเอง
นายธันวา เรืองสวัสดิ์ (พี่โป้ง), นายเด่นพงศ์ จันทวัฒน์ (พี่ เด่น)
นายวรทรรศน์ วรรณบุษปวิช (พี่หนุ่ม) และเพื่อน ๆ ปี 5 ทุกคน
, นายทธรรษ บุญลาภประดับ(น้องอู๋)นางสาวมรกต ประมวลโชค (น้องหยก), นางสาววีณา ลี้ลัภยสุวรรณ(น้องเก๋)
นายวัชระ นามสมมุติ (น้องเพชร), นายบัญญัติ รุ่งสิมานนท์ (น้องอาร์ต)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอขอบคุณ คุณชัยณรงค์ เฮงภู่เจริญ ที่ให้โอกาสในการหาข้อมูล
คุณสงบ มีราศรี ที่ช่วยเหลือ เรื่องข้อมูล และให้
ความสะดวกทุกๆ อย่าง

BUFFU GANG : N GAIN, COW WET, MEAW MEAW,
TIN TIN and KIKI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
อนุมัติผล	ก
บทคัดย่อ	ข
คำนำ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
รายการตารางประกอบ	ช
รายการภาพประกอบ	ฌ
รายการแบบสั่งงาน	218
บทที่ 1 บทนำ	1
บทนำ	1
ความเป็นไปได้ของโครงการ	8
ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา	10
ขอบเขตโครงการ	22
แนวทางการศึกษาวิจัย	24
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	24
บทที่ 2 การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปผลการวิเคราะห์	26
2.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมหรือผลิตภัณฑ์ข้างเคียง การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์	26
2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์รับจ้างที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบัน วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์	26
2.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์	32
2.2 หน้าที่ประโยชน์ใช้สอยและพฤติกรรมผู้บริโภค การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 ข้อมูลทางด้านขนาดสัดส่วนของร่างกายที่นำมาใช้ในการออกแบบ
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 42
2.2.2 ข้อมูลพฤติกรรมผู้ขับขี่ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 46
2.2.2.1 ข้อมูลระยะทางและระยะเวลาในการขับขับขี่ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 50
2.2.2.2 ข้อมูลพฤติกรรมการเก็บค่าโดยสาร วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 53
2.2.2.3 ข้อมูลพฤติกรรมการจอดรถรับ-ส่งและการหยุดพักรอผู้โดยสารวิเคราะห์ข้อมูล
และสรุปผลการวิเคราะห์ 61
2.2.2.4 ข้อมูลสัมภาระประจำตัวที่จำเป็นของผู้ขับ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 66
2.2.3 ข้อมูลพฤติกรรมผู้โดยสาร วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 70
2.2.3.1 ข้อมูลระยะทางและระยะเวลาในการใช้บริการของผู้โดยสาร
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 71
2.2.3.2 ข้อมูลจำนวนผู้โดยสารและการเลือกตำแหน่งนั่งที่ใช้บริการในแต่ละเที่ยว
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 75
2.2.3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดและจำนวนสัมภาระของผู้โดยสาร วิเคราะห์ข้อมูล
และสรุปผลการวิเคราะห์ 82
2.2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัย วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 86
2.2.5 การจัดพื้นที่ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 87
2.2.6 ที่มา และขั้นตอนของขนาดสัดส่วน และการจัดพื้นที่วิเคราะห์ข้อมูล
และสรุปผลการวิเคราะห์ 90

2.3 ข้อมูลทางด้านสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ
การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 101
2.3.1 ข้อมูลสภาพภูมิอากาศในกรุงเทพมหานคร วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 101
2.3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาด และลักษณะของถนนในเขตกรุงเทพมหานคร
วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์ 103
2.3.3 ข้อมูลกฎหมาย พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ วิเคราะห์ข้อมูล และ
สรุปผลการวิเคราะห์ 110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลทางด้านโครงสร้าง การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 113
2.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างหลักของรถจักรยานยนต์ฮอนด้ารุ่นเวฟ
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 113
2.4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างของรถพ่วงข้าง วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 119
2.4.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างเบาะผู้โดยสาร วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 121
2.4.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างทางเข้าออก วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 126
2.4.2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างหลังคา วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 127

2.5 ข้อมูลวัสดุและกรรมวิธีการผลิต การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 133
2.5.1 ข้อมูลและกรรมวิธีการผลิตโครงสร้างหลักของรถพ่วงข้าง
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 133
2.5.1.1 ข้อมูลวัสดุและกรรมวิธีการผลิตเบาะที่นั่งผู้โดยสาร
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 145
2.5.1.2 ข้อมูลวัสดุและกรรมวิธีการผลิตหลังคา
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 146
2.5.1.3 ข้อมูลวัสดุและกรรมวิธีการผลิตส่วนพื้น
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 147

2.6 ข้อมูลทางด้านระบบต่าง ๆ การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 148
2.6.1 ข้อมูลระบบกันสะเทือน วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 148
2.6.2 ข้อมูลระบบห้ามล้อ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 156
2.6.3 ข้อมูลระบบล้อและยาง วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 159

2.7 ข้อมูลด้านรูปแบบ และสีสรรของรถพ่วงข้าง การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์
2.7.1 ข้อมูลด้านเอกลักษณ์ของรถจักรยานยนต์ Honda Wave
วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 161
2.7.2 ข้อมูลด้านภาพลักษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 166

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ (ผลงานในขั้นตอนแบบร่าง)
3.1 สรุปผลการวิเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ 172
3.2 แบบร่างและการวิเคราะห์การออกแบบ 176
3.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ 176
3.2.2 การออกแบบและการพัฒนาการออกแบบ 189
3.2.3 สรุปผลการออกแบบ 193
3.3 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ 200

บทที่ 4 การเสนอผลงานการออกแบบ (ผลงานในขั้นสุดท้าย) 201
4.1 แผ่นเสนองาน 201
4.2 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 210
4.3 ภาพถ่ายย่อแบบสั่งงาน 218

บทที่ 5 บทสรุปการออกแบบและข้อเสนอแนะ 248
5.1 สรุปการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา 248
5.2 สรุปการออกแบบและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา 248

บรรณานุกรม 249
ภาคผนวก 250
ประวัติการศึกษา 250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

ตารางประกอบที่		หน้า
2.1.1	จำนวนผู้ใช้รถจำแนกตามกระบอกสูบ	27
2.1.2	ตารางแสดงรายละเอียด ของตัวรถจักรยานยนต์ ฮอนด้าเวฟ	29
2.1.3	วิเคราะห์ข้อดี – ข้อเสีย ของตัวรถจักรยานยนต์ รับจ้าง	30
2.2.1	ตารางแสดงความสูง และน้ำหนักของชายและหญิง	44
2.2.2	สรุปข้อมูล และพฤติกรรมของผู้ขับขี่	49
2.2.3	แสดงการจำแนกช่วงเวลา เริ่ม และเลิกใช้บริการ	51
2.2.4	แสดงจำนวนวันที่ให้บริการต่อเดือน และความยาว	52
2.2.5	สรุปข้อมูลระยะเวลา และระยะทางในการขับขี่	52
2.2.6	แสดงรายได้ ต่อวัน	54
2.2.7	แสดงอัตราค่าโดยสารของรถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเส้นทางประจำ	54
2.2.8	สรุปข้อมูลพฤติกรรม การเก็บค่าโดยสาร	55
2.2.9	แสดงขนาดสัดส่วนของเหรียญ และธนบัตร	59
2.2.10	จำแนกเพศ ของผู้เคยใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้าง	71
2.2.11	จำแนกช่วงอายุ ของผู้เคยใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้าง	72
2.2.12	จำแนกเพศ ของผู้เคยใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้างที่วิ่งทั่วไป	73
2.2.13	จำแนกอายุ ของผู้เคยใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้าง	73
2.2.14	จำแนกตามเวลาที่ใช้เดินทาง	75
2.2.15	การวิเคราะห์เรื่องความปลอดภัย	77
2.2.16	การวิเคราะห์เรื่องความประหยัด	79
2.2.17	การวิเคราะห์เรื่องความเร็วในการออกรถ	80
2.2.18	แสดงค่าความสำคัญ ของการจัดพื้นที่แบบต่าง ๆ	89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางประกอบที่ **หน้า**

2.3.1 แสดงปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนของ กรุงเทพมหานคร 101

2.3.2 ข้อมูล ขนาด และลักษณะถนน 109

2.4.1 แสดงข้อดี – ข้อเสีย ของโครงสร้าง 120

2.4.2 แสดงข้อดี – ข้อเสีย ของโครงสร้างเบาะ 124

2.4.3 แสดงข้อดี – ข้อเสีย ของโครงสร้างหลังคา 131

2.5.1 แสดงข้อดี – ข้อเสีย ของโลหะเหล็ก และโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก 134

2.5.2 แสดงข้อดี – ข้อเสีย ของโลหะเหล็กแบบต่าง ๆ 140

2.5.3 แสดงข้อดี – ข้อเสีย ของเหล็กท่อ แบบกลม และแบบสี่เหลี่ยม 141

2.5.4 แสดงข้อดี – ข้อเสีย ของวัสดุในส่วนประกอบของตัวรถพ่วงข้าง 144

2.5.5 แสดงค่าความสำคัญ ของวัสดุ ส่วนปูผิว ประเภทต่าง ๆ 146

2.5.6 แสดงค่าความสำคัญ ของวัสดุ ส่วนปูผิว ประเภทต่าง ๆ 147

2.7.1 แสดงอิทธิพล ของสีที่มีต่ออุณหภูมิและจิตใจ 166

2.7.2 แสดงอิทธิพล ของสีที่มีต่อผลิตภัณฑ์ 168

2.7.3 แสดงการสะท้อนแสง ของสีต่าง ๆ 169

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบที่ **หน้า**

2.1.1 แสดงการโดยสารรถจักรยานยนต์แบบปกติ 26
2.1.2 แสดงรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า เวฟ 28
2.1.3 แสดงเครื่องยนต์ รถจักรยานยนต์ ฮอนด้า เวฟ 28
2.1.4 รถรับจ้างขนาดเล็ก 32
2.1.5 หลังคาของรถรับจ้างขนาดเล็ก 33
2.1.6 รถสามล้อมรับจ้างโดยสาร 34
2.1.7 รถสองแถว 36
2.1.8 ผ้าใบกันฝนของรถสองแถว 37
2.1.9 รถไอศกรีมวอลล์ 38
2.1.10 รถพ่วงข้างขายอาหาร 40
2.1.11 จุดยึดรถพ่วงข้างขายอาหาร 41
2.2.1 แสดงแบบเสื้อกั๊ก 56
2.2.2 แสดงการเก็บค่าโดยสาร 57
2.2.3 แสดงการเก็บค่าโดยสาร 57
2.2.4 แสดงการเก็บค่าโดยสาร 57
2.2.5 สถานที่ตั้งคิว บริเวณตลาด 63
2.2.6 สถานที่ตั้งคิว บริเวณถนน 63
2.2.7 สถานที่ตั้งคิว บริเวณป้ายรถ 63
2.2.8 สถานที่ตั้งคิว บริเวณทางเท้า 63
2.2.9 ลักษณะกระเป๋าสตางค์ 67
2.2.10 ลักษณะโทรศัพท์มือถือ 67
2.2.11 ลักษณะหมวกนิรภัย 68
2.2.12 ลักษณะขวดน้ำดื่ม 68
2.2.13 ลักษณะ U – BOX 69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบที่ **หน้า**

2.2.14 ลักษณะ U – BOX 69
2.2.15 การโดยสาร โดยรถจักรยานยนต์ที่ไม่เหมาะสม 78
2.2.16 การโดยสาร โดยรถจักรยานยนต์ที่ไม่เหมาะสม 78
2.2.17 แสดงลักษณะกระเป๋า 83
2.2.18 แสดงลักษณะหนังสือ 83
2.2.19 แสดงลักษณะแฟ้ม 84
2.2.20 แสดงลักษณะถุงใส่ของ 84
2.2.21 แสดงลักษณะตะกร้า 84
2.2.22 แสดงลักษณะเตาแก๊ส 85
2.2.23 บันไดรถโดยสาร 90
2.2.24 บันไดรถกระป๋อ 90
2.2.25 บันไดรถสองแถว 90
2.2.26 ระยะในการก้าวขึ้น – ลง ของผู้หญิง 91
2.2.27 การต่อพื้นไม้แทน พื้นรถในระยะต่าง ๆ 91
2.2.28 ระยะในการก้าวขึ้น – ลง 92
2.2.29 ระยะในการนั่ง 93
2.2.30 ขนาดเก้าอี้ 93
2.2.31 รูปแบบการจัดพื้นที่ 94
2.2.32 รูปแบบการจัดพื้นที่ แบบที่ 4 95
2.2.33 รูปแบบการจัดพื้นที่ แบบที่ 4 95
2.2.34 ทดสอบความสูงของหลังคา 96
2.2.35 ทดสอบการนั่งจริง 97
2.2.36 ปัญหาที่พบจากการศึกษาขนาด 1 : 1 98
2.2.37 ปัญหาที่พบจากการศึกษาขนาด 1 : 1 98
2.2.38 ปัญหาที่พบจากการศึกษาขนาด 1 : 1 98

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบที่ **หน้า**

2.2.39 ปัญหาที่พบจากการศึกษาขนาด 1 : 1 99
2.2.40 ปัญหาที่พบจากการศึกษาขนาด 1 : 1 99
2.3.1 ถนนทางเอก 103
2.3.2 ถนนทางเอกของชุมชน ขนาดหมู่บ้าน 104
2.3.3 ถนนทางโท บริเวณที่อยู่อาศัย 105
2.3.4 ถนนทางโท ขนาดชุมชน 105
2.3.5 ถนนทางย่อย 106
2.3.6 ถนนปลายตัน 106
2.3.7 ลักษณะบาทวิถี 107
2.3.8 ลักษณะทางแยก ทางเลี้ยว วงเวียน ที่กลับรถ 107
2.3.9 ลักษณะความลาดชันของสะพาน 108
2.3.10 ลักษณะความลาดชันของคันสะดุด 108
2.4.1 รถจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่นเวฟ 113
2.4.2 โครงตัวถัง 114
2.4.3 ตำแหน่งติดตั้ง 115
2.4.4 ตำแหน่งติดตั้ง 116
2.4.5 ตำแหน่งติดตั้ง 117
2.4.6 ตำแหน่งติดตั้ง 117
2.4.7 แสดงโครงสร้างระบบผนัง 119
2.4.8 แสดงโครงสร้างระบบเฟรม 119
2.4.9 โครงสร้างเหล็กท่อกลม 122
2.4.10 โครงสร้างเหล็กแผ่น 123
2.4.11 โครงสร้างไฟเบอร์กลาส 124
2.4.12 สภาพฝนตก 127
2.4.13 รถไอศกรีมวอลล์ 129

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบที่ **หน้า**

2.4.14 หลังคารถไอศกรีมวอลล์ 129
2.4.15 หลังคารถกระป๊อ 130
2.4.16 หลังคารถกระป๊อ 130
2.4.17 ผ้าใบกันฝนสาดในรถกระป๊อ 131
2.4.18 ที่ล็อคผ้าใบกันฝนสาดในรถกระป๊อ 132
2.4.19 รถไอศกรีมวอลล์ 132
2.5.1 ท่อโลหะกลม 136
2.5.2 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจตุรัส 138
2.5.3 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า 139
2.6.1 โช้คอัพ หน้า ฮอนด้า เวฟ 148
2.6.2 โช้คอัพ หลัง ฮอนด้า เวฟ 148
2.6.3 ติดตั้งล้อแบบ Conventional Layout 150
2.6.4 ติดตั้งล้อแบบ Conventional Layout 150
2.6.5 ติดตั้งล้อแบบ Rising Rate Linkage 151
2.6.6 โครงรถในขนาด 1 : 1 153
2.6.7 ส่วนประกอบของโช้คหน้า ฮอนด้า เวฟ 154
2.6.8 ส่วนประกอบของโช้คหลัง ฮอนด้า เวฟ 154
2.6.9 ดิสด์เบรคหน้า ฮอนด้า เวฟ 156
2.6.10 ดรัมเบรคหลัง ฮอนด้า เวฟ 157
2.6.11 ส่วนในของดรัมเบรคหลัง ฮอนด้า เวฟ 157
2.6.12 ส่วนประกอบของดรัมเบรคหลัง ฮอนด้า เวฟ 158
2.6.13 ล้อหลัง ฮอนด้า เวฟ 160
2.6.14 ส่วนประกอบของล้อหลัง ฮอนด้า เวฟ 160
2.7.1 รถจักรยานยนต์ ฮอนด้า เวฟ 161
2.7.2 ไฟหน้า ฮอนด้า เวฟ 161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบที่ **หน้า**

2.7.3 ไฟท้าย ฮอนด้า เวฟ 162
2.7.4 บังลมหน้า 162
2.7.5 ท่อไอเสีย 163
2.7.6 สัญลักษณ์ WAVE 163
2.7.7 กราฟฟิค บนบังลมหน้า 164
2.7.8 มือจับด้านหลัง 164
3.2.1 แสดงที่มาของโครงการ 176
3.2.2 แสดงข้อมูลพฤติกรรมผู้ขับขี่ 176
3.2.3 แสดงข้อมูลพฤติกรรมการเก็บค่าโดยสาร 177
3.2.4 แสดงข้อมูลพฤติกรรมผู้ขับขี่ 177
3.2.5 แสดงข้อมูลพฤติกรรมผู้ขับขี่ 178
3.2.6 แสดงข้อมูลผู้โดยสาร 178
3.2.7 แสดงข้อมูลผู้โดยสาร 179
3.2.8 แสดงข้อมูลการใช้พื้นที่ของสัมภาระผู้โดยสาร 179
3.2.9 แสดงข้อมูลความปลอดภัย 180
3.2.10 แสดงข้อมูลความปลอดภัย 180
3.2.11 แสดงข้อมูลความเร็วในการออกรถ 181
3.2.12 แสดงข้อมูลจำนวนผู้โดยสาร 181
3.2.13 แสดงข้อมูล ที่มา ของขนาดสัดส่วน และการจัดพื้นที่ 182
3.2.14 แสดงข้อมูล ที่มา ของขนาดสัดส่วน และการจัดพื้นที่ 182
3.2.15 แสดงข้อมูล ที่มา ของขนาดสัดส่วน และการจัดพื้นที่ 183
3.2.16 แสดงข้อมูล ที่มา ของขนาดสัดส่วน และการจัดพื้นที่ 183
3.2.17 แสดงข้อมูล ปัญหาที่พบจากการศึกษาขนาด 1 : 1 184
3.2.18 แสดงข้อมูล ปัญหาที่พบจากการศึกษาขนาด 1 : 1 184
3.2.19 แสดงข้อมูล สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ 185

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบที่ **หน้า**

3.2.20 แสดงข้อมูล กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 185
3.2.21 แสดงข้อมูล กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 186
3.2.22 แสดงข้อมูล ระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 186
3.2.23 แสดงข้อมูล ระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 187
3.2.24 แสดงข้อมูล ระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 187
3.2.25 แสดงข้อมูล ระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 188
3.2.26 แสดงข้อมูล เอกลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 188
3.2.27 แสดงข้อมูล สีสัน 189
3.2.28 แสดงการออกแบบรูปทรงภายนอก ในแนวทางที่ 1 189
3.2.29 แสดงการออกแบบรูปทรงภายนอก ในแนวทางที่ 2 190
3.2.30 แสดงการออกแบบรูปทรงภายนอก ในแนวทางที่ 3 190
3.2.31 แสดงการออกแบบรูปทรงภายนอก ในแนวทางที่ 4 191
3.2.32 แสดงการออกแบบรูปทรงภายนอก ในแนวทางที่ 5 191
3.2.33 แสดงการพัฒนาการออกแบบรูปทรงภายนอก 192
3.2.34 แสดงการพัฒนาการออกแบบรูปทรงภายนอก 192
3.2.35 แสดงทัศนียภาพ ด้านหน้า และด้านหลัง 193
3.2.36 แสดงรูปด้าน 193
3.2.37 แสดงลักษณะการวางสัมภาระ และการนั่ง 194
3.2.38 แสดงรายละเอียดที่นั่งผู้โดยสาร 194
3.2.39 แสดงการใช้งานของม่านกันฝน และการติดตั้ง 195
3.2.40 แสดงการออกแบบที่นั่งผู้โดยสาร 195
3.2.41 แสดงการพัฒนาการออกแบบที่นั่งผู้โดยสาร 196
3.2.42 แสดงการประกอบ 196
3.2.43 แสดงรายการวัสดุ 197
3.2.44 แสดงหุ่นจำลอง เพื่อการทดสอบ 198

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบที่ **หน้า**

3.2.45 แสดงหุ่นจำลอง เพื่อการทดสอบ 198
3.2.46 แสดงหุ่นจำลอง เพื่อการทดสอบ 199
3.2.47 แสดงหุ่นจำลอง เพื่อการทดสอบ 199
4.1.1 แสดง ที่มาของโครงการ 201
4.1.2 แสดง แนวคิดในการออกแบบ 201
4.1.3 แสดง เอกลักษณ์ของ HONDA WAVE 202
4.1.4 แสดง แนวทางในการออกแบบ 202
4.1.5 แสดง แนวทางในการออกแบบ 203
4.1.6 แสดง แนวทางในการออกแบบ 203
4.1.7 แสดง แนวทางในการพัฒนาแบบ 204
4.1.8 แสดง GRAPHIC ON PRODUCT 204
4.1.9 แสดง ทัศนียภาพด้านหน้า และ ด้านหลัง 205
4.1.10 แสดง รูปด้าน 205
4.1.11 แสดง รายละเอียดของที่นั่งผู้โดยสาร 206
4.1.12 แสดง รายละเอียดของม่านกันฝนด้านข้าง 206
4.1.13 แสดง รายละเอียดของม่านกันฝนด้านหลัง 207
4.1.14 แสดง รายละเอียดการติดตั้ง 207
4.1.15 แสดง รายละเอียดการประกอบ 208
4.1.16 แสดง รูปตัดตามขวาง และตามยาว 208
4.1.17 แสดง รายละเอียดการประกอบแบบ 209
4.1.18 แสดง รายละเอียดการประกอบแบบ 209
4.1.19 แสดง รายละเอียดการประกอบแบบ 210
4.1.20 แสดงทัศนียภาพ ด้านหน้าขวา 210
4.1.21 แสดงทัศนียภาพ ด้านหน้าซ้าย 211
4.1.22 แสดงทัศนียภาพ ด้านหลังขวา 211

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบที่ **หน้า**

4.1.23 แสดงทัศนียภาพ ด้านหลังซ้าย 212
4.1.24 แสดงทัศนียภาพ ด้านหลัง 212
4.1.25 แสดงทัศนียภาพ ด้านข้าง 213
4.1.26 แสดงทางเข้า 213
4.1.27 แสดงมือจับ 214
4.1.28 แสดงมือจับ และที่นั่งด้านหน้า 214
4.1.29 แสดงที่นั่ง ด้านหลัง 215
4.1.30 แสดงม่านกันฝนด้านข้าง 215
4.1.31 แสดงม่านกันฝนด้านหลัง 216
4.1.32 แสดงหลังคาผ้าใบ 216
4.1.33 แสดงหลังคาผ้าใบ 217

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

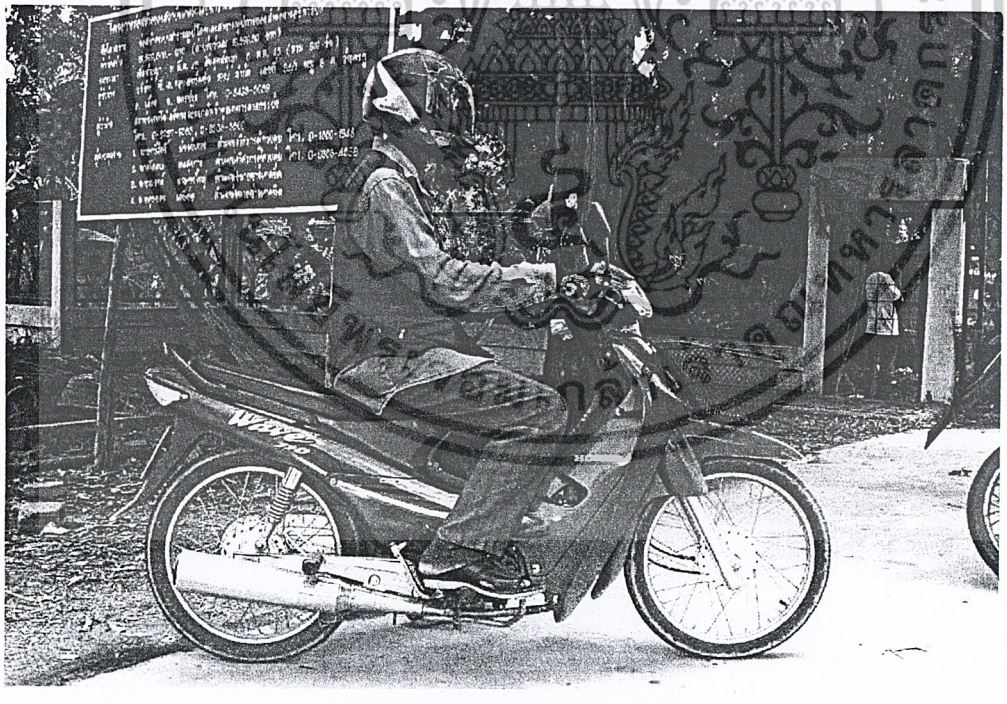
บทที่ 1: บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ความต้องการใช้รถจักรยานยนต์รับจ้าง เกิดจากการขยายตัวของเมือง ทำให้ที่อยู่อาศัย ของประชาชนไกลออกไป และห่างจากถนนสายหลัก มีถนน ซอยเชื่อมต่อระหว่าง ถนนหลักกับที่พักอาศัย ซึ่งระยะทางโดยเฉลี่ยต่อเที่ยวแล้วจะอยู่ที่ 1.26* กิโลเมตร จึงเกิดความต้องการ พาหนะเพื่อออกสู่ถนนใหญ่ รถจักรยานยนต์ จึงถูกนำมาใช้เพื่อ ส่งผู้โดยสาร เนื่องจากมีความรวดเร็ว คล่องตัว สามารถไปได้เกือบทุกที่ ประหยัดค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษา และ การลงทุนไม่มาก มีเพียงรถจักรยานยนต์ ก็สามารถประกอบการได้

จึงทำให้รถจักรยานยนต์รับจ้าง เข้ามามีบทบาท ในการขนส่งผู้โดยสาร ในสภาพสังคม และ สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

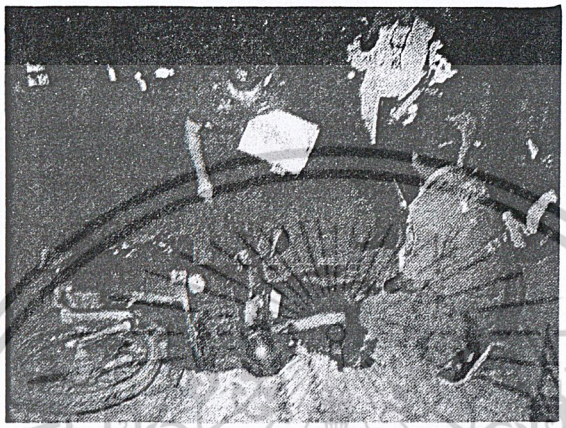
สถิติรถจักรยานยนต์รับจ้างในเขตกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2538 จำแนกตามกองบังคับการตำรวจนครบาล

สถานีตำรวจ	จำนวน < คิว >	จำนวน < คัน >	สถานีตำรวจ	จำนวน < คิว >	จำนวน < คัน >	สถานีตำรวจ	จำนวน < คิว >	จำนวน < คัน >
พระราชวัง	11	127	หนองจอก	8	177	ทองหล่อ	55	1,120
จักรวรรดิ	19	204	ลำหิน	4	59	บุปผาราม	25	246
สำราญราษฎร์	18	124	ลำผักชี	10	122	บางยี่เรือ	17	341
ชนะสงคราม	14	207	บึงกุ่ม	14	424	ตลาดพู	8	439
สามเสน	28	504	วังทองหลาง	7	190	สมเด็จเจ้าพระยา	13	185
นางเลิ้ง	16	134	นิมิตรใหม่	3	32	สำเหร่	11	380
พญาไท	18	659	ทุ่งสองห้อง	20	633	บุคคโล	25	628
ดุสิต	10	108	ประเวศ	24	542	ราษฎร์บูรณะ	36	1,276
ดินแดง	37	826	จระเข้น้อย	6	47	บางขุนเทียน	45	833
มักกะสัน	25	366	ลาดกระบัง	11	102	บางมด	18	447
ห้วยขวาง	42	1,692	พลับพลาไชย 1	32	156	ท่าข้าม	26	1,276
บางซื่อ	30	576	พลับพลาไชย 2	1	13	ทุ่งครุ	11	247
เตาปูน	22	451	ปทุมวัน	10	103	ตลิ่งชัน	30	669
พหลโยธิน	27	1,036	ลุมพินี	25	659	บางขุนนนท์	12	401
สุทธิสาร	18	229	ทุ่งมหาเมฆ	44	1,036	ภาษีเจริญ	27	901
ประชาชื่น	25	563	บางโพงพาง	42	1,737	หลักสอง	51	2,221
บางเขน	64	2,264	บางรัก	16	100	บางกอกน้อย	32	2,922
ดอนเมือง	93	2,537	วัดพระยาไกร	21	368	บางกอกใหญ่	10	402
คันนายาว	12	588	ยานนาวา	19	158	บางเสาธง	11	228
หัวหมาก	22	534	พระโขนง	30	930	บางพลัด	22	1,304
ลาดพร้าว	29	983	บางนา	59	1,833	บางยี่ขัน	13	355
บางชัน	10	245	คลองตัน	13	393	หนองแขม	44	924
มีนบุรี	29	466	ท่าพระ	13	180	ศาลาแดง	5	78
						รวม	2,098	43,290

ที่มา กองบัญชาการตำรวจนครบาล กรมตำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากความต้องการใช้รถจักรยานยนต์รับจ้างที่มีเพิ่มขึ้น อันเนื่องมาจากสาเหตุดังกล่าว ก่อให้เกิด ปัญหาต่างๆ ตามมา เช่น ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ บนท้องถนนมากที่สุด ทุกๆ วัน จะมีอุบัติเหตุจากรถชนิดนี้ ทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด



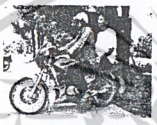
จากการศึกษาพบว่า อุบัติเหตุ ที่เกิดขึ้นจากจราจรทางบกในกรุงเทพฯ เพิ่มขึ้นทุกปี โดยเป็นอุบัติเหตุจาก รถจักรยานยนต์ ถึงร้อยละ 76* โดยการบรรทุกสิ่งของหรือบรรทุกคนเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด ก็เป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับรูปแบบ และพฤติกรรมของผู้ขับขี่ และผู้โดยสาร โดยจากการวิเคราะห์ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้าง พบว่าส่วนใหญ่ เป็นคนต่างจังหวัด เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 99.7* และมีการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 55.4* ซึ่งเป็นประชาชนระดับล่าง ถึงปานกลาง ทางเลือกในการประกอบอาชีพ จึงมีน้อย อาชีพการขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้าง จึงเป็นอาชีพ ที่ให้ผลตอบแทนที่สูง เมื่อเทียบกับอาชีพอื่น ที่มีการลงทุน และการศึกษาในระดับเดียวกัน โดยรายได้เฉลี่ยจะอยู่ที่ประมาณ 300-400 บาท ต่อวัน ซึ่งขึ้นอยู่กับความขยัน และปริมาณของผู้โดยสาร ซึ่งโดยเฉลี่ยจะวิ่งส่งผู้โดยสารวันละประมาณ 35.6* เที่ยว ต่อ คัน อัตราค่าโดยสาร ประมาณเที่ยวละ 9.15* บาท ซึ่งถ้า 1 เที่ยวของการออกรถสามารถรับผู้โดยสารได้เพิ่มขึ้น ก็จะนำมาซึ่งรายได้ที่เพิ่มมากขึ้น

---

* ฝ่ายสถิติ การขนส่ง กองวิชาการ และวางแผน กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

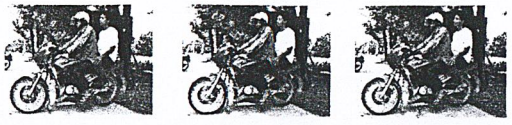
และจากการศึกษาถึงรูปแบบ และ พฤติกรรมของผู้โดยสารรถจักรยานยนต์รับจ้าง พบว่า ส่วนใหญ่เป็นประชาชนระดับล่าง และระดับกลาง โดยคนกลุ่มนี้จะมีทุกเพศ ทุกวัย และ ทุกอาชีพ ตั้งแต่ นักเรียน ข้าราชการ พนักงานบริษัท ลูกจ้างในโรงงาน แม่ค้า ฯลฯ และเมื่อมองจากพฤติกรรม ของการโดยสาร รถจักรยานยนต์รับจ้าง พบว่า ;

รูปแบบ	พฤติกรรม	ข้อวิเคราะห์
	 ซ้อนท้ายคันละ 1 คน	ลักษณะการใช้บริการแบบปกติโดยทั่วไป
	ซ้อนท้ายคันละ 1 คน รวมสัมภาระ	อันตราย เนื่องจากขาดการยึดเกาะที่มั่นคง
	ซ้อนท้ายคันละ 2 คน	อันตราย เนื่องจาก พื้นที่ในการนั่ง และตำแหน่ง ในการวางขา ไม่เพียงพอสำหรับ 2 คน
	ซ้อนท้ายคันละ 2 คน รวมสัมภาระ	อันตราย เนื่องจากพื้นที่ในการนั่ง และตำแหน่งในการวางขาไม่เพียงพอ และขาดการยึดเกาะที่มั่นคง

ในกรณีที่มีผู้โดยสาร มากกว่า 3 คนขึ้นไป รูปแบบของการโดยสาร ก็จะเริ่มซ้ำกับรูปแบบต่างๆ ในข้างต้น และมีพาหนะอื่นที่มีความเหมาะสมมากกว่า เช่นรถสี่ล้อเล็ก < กระป๊อ >

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

: สิ่งของ สัมภาระของผู้โดยสาร

รูปแบบ	พฤติกรรม	ข้อวิเคราะห์
	 ข้อนท้ายคันละ 1 คน	ลักษณะการให้บริการแบบปกติโดยทั่วไป แต่ สิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง
	ข้อนท้ายคันละ 1 คน รวมสัมภาระ	ขาดการยึดเกาะที่มั่นคง และสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง
	ข้อนท้ายคันละ 2 คน และ ข้อนท้ายคันละ 1 คน รวมสัมภาระ	อันตราย และ สิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง
	ข้อนท้ายคันละ 1 คน	ลักษณะการให้บริการแบบปกติ แต่สิ้นเปลือง น้ำมันเชื้อเพลิง
	ข้อนท้ายคันละ 1 คน รวมสัมภาระ	อันตราย และ สิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง
	ข้อนท้ายคันละ 2 คน รวมสัมภาระ	อันตราย และ สิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง

จากการวิเคราห์ถึงพฤติกรรมของผู้โดยสาร พบว่า จำนวนผู้โดยสารที่เหมาะสม คือ 3 คน เนื่องมาจากสามารถตอบสนอง ความต้องการของผู้โดยสารได้อย่างลงตัว ทั้งเรื่องของความปลอดภัย จากการยึดเกาะ ในกรณีที่มีสิ่งของ สัมภาระ และลดอุบัติเหตุ จากการบรรทุกผู้โดยสารเกินกำหนด รวมถึงเรื่องจิตวิทยาในการนั่งรถโดยสารกับคนแปลกหน้า จำนวนผู้โดยสาร 3 คน สามารถ ให้ความรู้สึกอุ่นใจได้มากกว่า 2 คน

ดังนั้นโครงการเสนอแนะการออกแบบ รถพ่วงข้างจักรยานยนต์ เพื่อใช้ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรับจ้างส่งผู้โดยสาร ในเขตกรุงเทพมหานคร จึงเป็นโครงการที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ขับขี่ และผู้โดยสารได้อย่างเหมาะสม กับสภาพสังคม และ สภาพแวดล้อมของกรุงเทพมหานคร โดยมีรายละเอียดดังนี้

การออกแบบรถพ่วงข้างจักรยานยนต์ เพื่อใช้ในการรับจ้างส่งผู้โดยสารนี้ เป็นอุปกรณ์เสริมสำหรับ รถจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่น เวฟ โดยเฉพาะ เนื่องจากเป็นรถประเภทครอบครัว ที่ได้รับความนิยมสูงสุด

10 อันดับรถยอดนิยมของตลาดไทยในช่วง 4 เดือนแรกของปี 2545

อันดับ	รุ่น	ประเภท	ยอดจำหน่าย ม.ค.-เม.ย.
1	ฮอนด้า เวฟ 125	ครอบครัว	108,021
2	ฮอนด้า เวฟ 110	ครอบครัว	65,111
3	ฮอนด้า โนวา โซนิค	กึ่งสปอร์ต	35,945
4	ฮอนด้า ดรีม	ครอบครัว	44,431
5	ซูซูกิ สแมช	ครอบครัว	6,123
6	ยามาฮ่า สปาร์ค	ครอบครัว	16,114
7	ยามาฮ่า เฟรว	ครอบครัว	14,891
8	ฮอนด้า ไนซ์	กึ่งสปอร์ต	11,290
9	ซูซูกิ เบส	ครอบครัว	18,773
10	คาวาซากิ คาเซ่	ครอบครัว	11,290

ที่มาของข้อมูล : กรมการขนส่งทางบก

ปัจจัยที่ส่งผลให้รถรุ่นนี้ ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากศูนย์สมบัติของรถที่โดดเด่น ทั้งในด้านความประหยัด รวมถึงโดดเด่นทางด้านรูปลักษณ์ ในราคาจำหน่ายที่ 41,400 บาท ถึง 45,900 บาท โดยรถพ่วงข้างนี้ จำหน่ายให้กับผู้ขับขี่ รถจักรยานยนต์รับจ้าง ได้นำไปประกอบติดตั้งกับตัวรถ ใช้รับจ้างส่งผู้โดยสาร จำนวนไม่เกิน 3 คน ในการเดินทางระหว่างที่พักอาศัย กับ ถนนใหญ่ ในเขตกรุงเทพมหานคร ในระยะทางประมาณ 1 – 3 กิโลเมตร โดยคำนึงถึงตำแหน่งในการติดตั้ง และระบบรองรับน้ำหนัก ให้มีความเหมาะสมกับน้ำหนักบรรทุก ความปลอดภัย และการทรงตัว รวมถึงการจัดตำแหน่งที่นั่ง และพื้นที่ใช้สอย ให้มีความเหมาะสมกับ ขนาดสัดส่วน และพฤติกรรมต่างๆ ของผู้โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HONDA

Thai Honda Manufacturing Co.,Ltd.
410 Ladkrabang Industrial Estate , Chalongkrung Road ,
Lumplatue , Ladkrabang , Bangkok.10520 Thailand
Tel : (662) 326-0641 - 9
Fax : (662) 326-0640

วันที่ 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2545

เรื่อง การสนับสนุนโครงการวิจัยรถจักรยานยนต์ติดตั้งรถพ่วงข้าง

เรียน อาจารย์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

กรมการขนส่งทางบก กระทรวงมหาดไทย

ตามที่นายนวพล จิตตอารี นักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีแนวคิดทำโครงการวิจัย การออกแบบรถพ่วงข้างเพื่อนำมาติดตั้งกับรถจักรยานยนต์ HONDA รุ่น WAVE 125 ซึ่งกำลังได้รับความนิยมอย่างสูงอยู่ ในขณะนี้โดยมีข้อดีคือ มีกำลังชุดลากสูง ประหยัดเชื้อเพลิง และการบำรุงรักษาง่าย การขับขี่สะดวกสบาย ให้มีประโยชน์ ในการใช้สอยมากขึ้น บรรทุกสัมภาระได้ปริมาณมากขึ้น

ส่วนควบคุมผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ บริษัท ไทยฮอนด้าแมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด ขอสนับสนุนโครงการวิจัยนี้ และยินดีที่จะสนับสนุนข้อมูลเฉพาะรุ่น WAVE 125 (SPECIFICATION) สำหรับนำไปออกแบบรถพ่วงข้างโครงการนี้ เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้อย่างแพร่หลายในอนาคต อันมีส่วนช่วยประหยัดพลังงาน ลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง สามารถนำไปใช้บรรทุกผู้โดยสาร หรือสิ่งของตามสาขาอาชีพ ด้านการเกษตรหรือ การพาณิชย์ ก็จะเป็นการช่วยพัฒนาประเทศได้ทางหนึ่ง

<u>หมายเหตุ</u> ในการนำรถรุ่น HONDA WAVE 125 ไปทำการวิจัยนี้เนื่องจากทางบริษัทได้ออกแบบสำหรับใช้งาน 2 ล้อ ฉะนั้นจะต้องปรับปรุงเพิ่มเติม เพิ่มความแข็งแรงจุดยึดพ่วงข้าง และปรับอัตราทดล้อขับหลังให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและกฎหมายกรมการขนส่งทางบก เพื่อความปลอดภัยและแข็งแรงเพียงพอ

ขอแสดงความนับถือ

(นายชัยณรงค์ เฮงภู่เจริญ)

ผู้จัดการทั่วไปฝ่ายควบคุมและพัฒนารุ่นใหม่

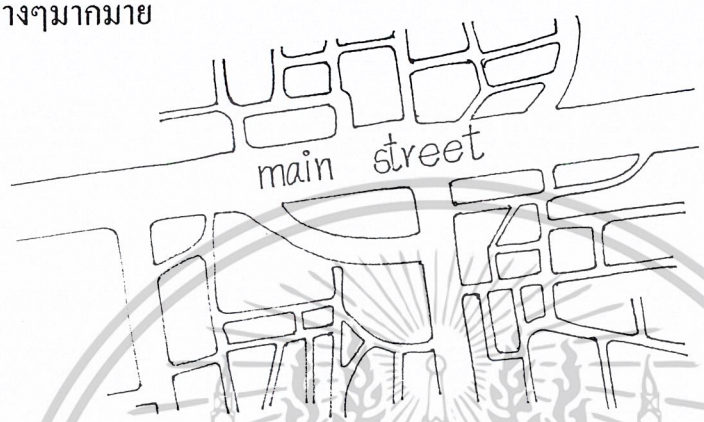
บริษัท ไทยฮอนด้าแมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ความเป็นไปได้ของโครงการ</u>

1. ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

ลักษณะของผังเมืองในประเทศไทย โดยเฉพาะเขตกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่ที่พักอาศัยจะกระจัดกระจายอยู่ตามถนนซอยต่างๆ ในลักษณะจากถนนหลักแตกแขนงเป็นทางต่างๆมากมาย



ฉะนั้นการเดินทางจากที่พักอาศัยออกมาสู่ถนนหลัก เพื่อเดินทางต่อหรือประกอบกิจกรรมต่างๆ สำหรับผู้ที่ไม่มีรถส่วนตัวใช้ จึงมีความจำเป็นต้องอาศัยการบริการจากรถรับจ้าง ซึ่งโครงการเสนอแนะการออกแบบรถพ่วงข้างจักรยานยนต์เพื่อใช้ในการรับจ้างส่งผู้โดยสาร สามารถสนองต่อรูปแบบการเดินทางของผู้โดยสาร และสนองต่อรูปแบบเดิมของรถจักรยานยนต์รับจ้างในกรุงเทพมหานครที่มีอยู่ทั่วทุกมุมเมือง ให้มีรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่หลากหลายขึ้นในขณะเดียวกัน ก็ยังมีส่วนในการช่วยลดอุบัติเหตุ อันเนื่องมาจากการทรงตัวที่ดีขึ้น และ จากการบรรทุกผู้โดยสารเกินกำหนด

2. ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ

โครงการเสนอแนะการออกแบบรถพ่วงข้างจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่นเวฟ เพื่อใช้ในการรับจ้างส่งผู้โดยสาร ในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นการออกแบบอุปกรณ์เสริมสำหรับรถฮอนด้า รุ่น เวฟ โดยเฉพาะ เนื่องจากรถรุ่นนี้เป็นรถแบบครอบครัวยอดนิยมโดยมีการประกอบและผลิตภายในประเทศ (โรงงานไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด) ดังนั้นโครงการออกแบบนี้จึงใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่สามารถผลิตได้จริงภายในประเทศ ก่อให้เกิดการหมุนเวียนเงินตราภายในประเทศ และสามารถขยายไปสู่ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เนื่องจากมีการใช้จักรยานยนต์ประเภทนี้อย่างแพร่หลายเช่นเดียวกับประเทศไทย เป็นการนำเงินตราเข้าสู่ประเทศได้อีกทางหนึ่งด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความเป็นไปได้ทางสังคม และสภาพแวดล้อม

โครงการออกแบบนี้ได้มาจากการศึกษาถึงรูปแบบพฤติกรรมที่แท้จริงของผู้โดยสารและผู้ขับขี่ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วผู้โดยสารจะมีด้วยกันทุกเพศ ทุกวัย ทุกอาชีพ โดยจัดอยู่ในกลุ่มประชาชนระดับล่าง ถึง ระดับกลาง ซึ่งมีความจำเป็นต้องเดินทางด้วย รถจักรยานยนต์รับจ้าง ถึงแม้จะต้องประสบปัญหาด้านความไม่ปลอดภัย ส่วนผู้ขับขี่รถรับจักรยานยนต์รับจ้างส่วนใหญ่เป็นคนต่างจังหวัด การศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา เป็นอาชีพอิสระไม่มีเวลาในการทำงาน จึงทำให้มีผู้มาประกอบอาชีพนี้มากขึ้น โดยโครงการนี้ได้ออกแบบให้ไม่ขัดต่อกฎหมาย เพราะเป็นโครงการที่ออกแบบมาจากรูปบริษัท จึงไม่ถือเป็นการดัดแปลงสภาพรถ (เป็นโครงการเสนอแนะให้กับทางบริษัท ฮอนด้า แมนูแฟคเจอริง จำกัด) และเป็นการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี ที่เหมาะส่งกับสภาพสังคมและสภาพแวดล้อมในกรุงเทพ ให้เกิดภาพลักษณ์ในสังคมที่มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย

4. ความเป็นไปได้ทางด้านการออกแบบ

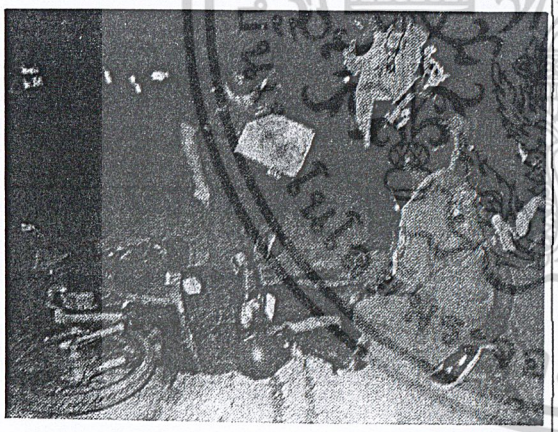
เป็นโครงการออกแบบที่สนองต่อความต้องการของประชาชนที่มีที่อยู่อาศัยห่างไกลจากถนนสายหลัก ในขณะเดียวกันก็ออกแบบให้มีรูปแบบและความคุ้มค่าของราคาที่สนองต่อรูปแบบพฤติกรรมของผู้โดยสาร และ ผู้ขับขี่ที่จะสามารถซื้อหาไปประกอบอาชีพสุจริตได้ โดยใช้เทคโนโลยี และระบบการผลิตแบบอุตสาหกรรมในประเทศ

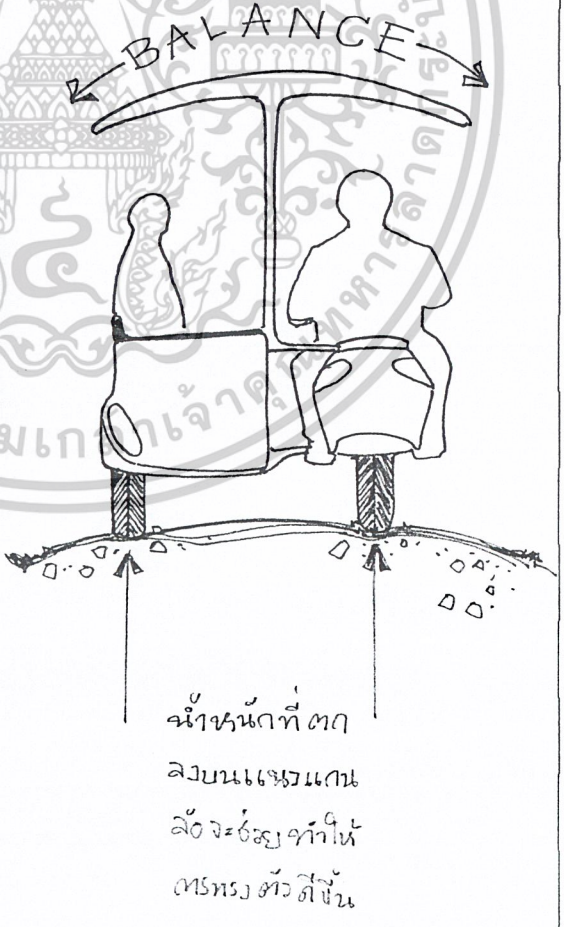
<u>สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ</u>

โครงการเสนอแนะการออกแบบรถพ่วงข้างจักรยานยนต์ฮอนด้า รุ่นเวฟ เพื่อใช้ในการรับจ้างส่งผู้โดยสาร ในเขตกรุงเทพมหานครนี้ เป็นโครงการที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นอยู่ในปัจจุบัน ทั้งของผู้โดยสารและผู้ขับขี่ ซึ่งมีความเป็นไปได้ทั้งทางด้านนโยบาย, ด้านเศรษฐกิจ, ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม รวมทั้งด้านการออกแบบ

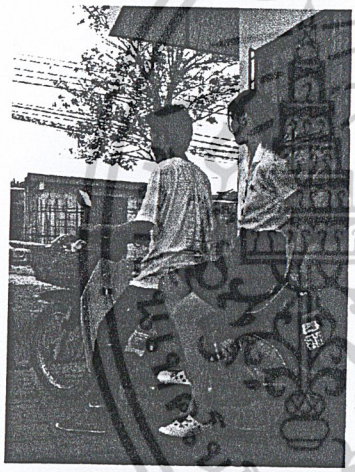
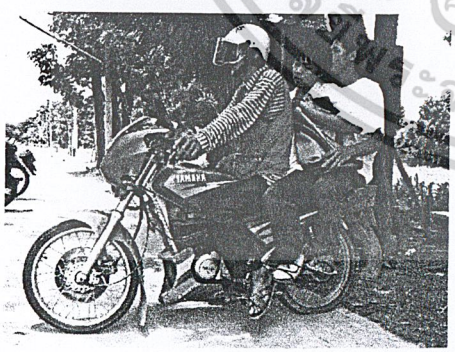
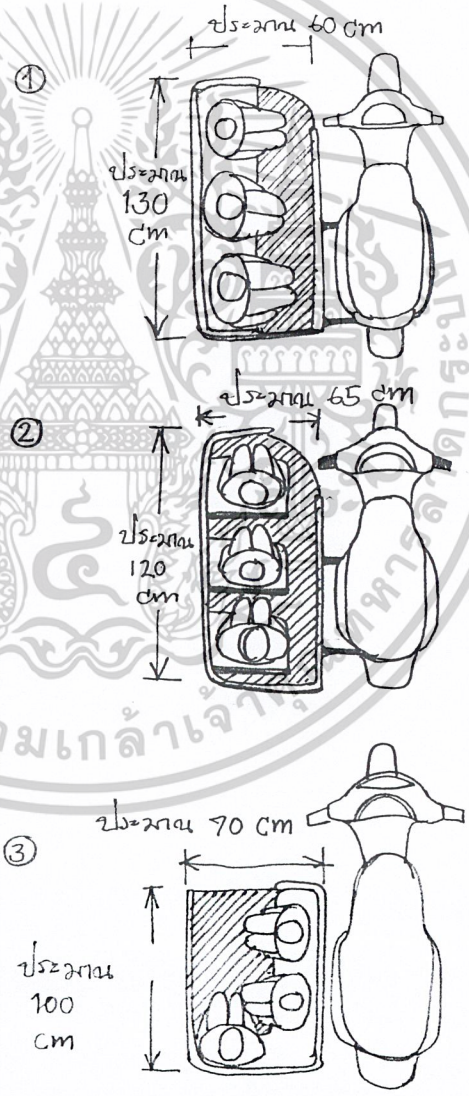
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
1. ปัญหาอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการจราจรทางบกในกรุงเทพฯเพิ่มขึ้นทุกปี โดยเป็นอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ถึงร้อยละ 76 สาเหตุหลักเกิดจากการทรงตัวบนล้อเพียง 2 ล้อ ที่ไม่มั่นคง ก่อให้เกิดการเสียหลักและล้มได้ง่าย ซึ่งอาจนำมาซึ่งความสูญเสีย ทั้งชีวิตและทรัพย์สิน	ออกแบบรถพ่วงข้างจักรยานยนต์ โดยอาศัยล้อที่ 3 ที่พ่วงเพิ่มเข้าไป ช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทรงตัว และจัดตำแหน่งให้ล้อที่ 3 อยู่ในจุดที่สามารถรักษาสมดุลของตัวรถในการขับขี่ ในขณะเดียวกัน ก็มีส่วนช่วยลดอุบัติเหตุ และการสูญเสียจากการล้มไถลของรถจักรยานยนต์ได้

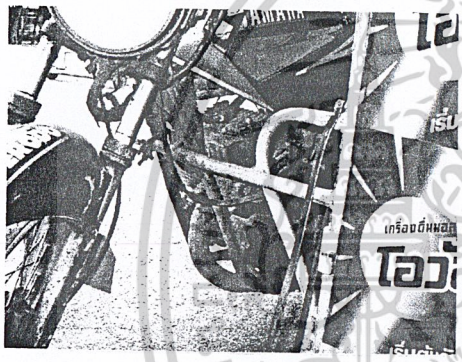
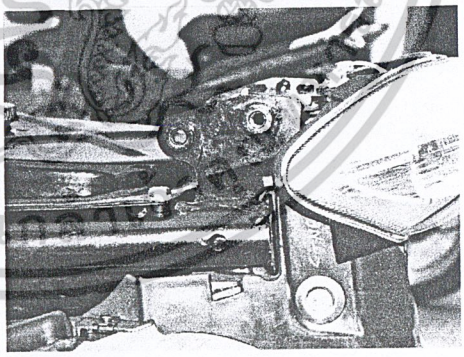




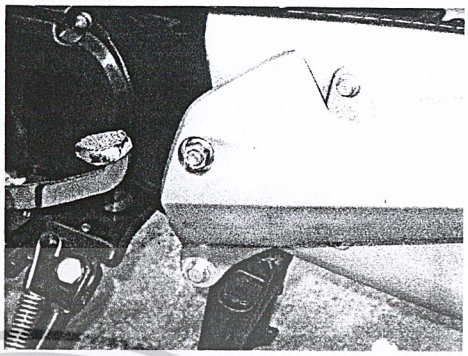
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
2. จากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถจักรยานยนต์รับจ้าง สาเหตุหนึ่งมาจากการบรรทุกสิ่งของหรือคนเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด รวมถึงสุภาพสตรีที่ใส่กระโปรงแล้วจำเป็นต้องนั่งแบบเฉียงข้าง ซึ่งเป็นสาเหตุให้การทรงตัวและการควบคุมทิศทางของรถเสียไป  	ออกแบบรถพ่วงข้างจักรยานยนต์ โดยจัดรูปแบบของการโดยสารรวมกับพื้นที่วางสิ่งของสัมภาระให้เหมาะกับจำนวนผู้โดยสารไม่เกิน 3 คน นอกจากนั้นจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้น ยังมีส่วนทำให้รายได้ของคนขับเพิ่มมากขึ้น ในปริมาณการใช้น้ำมันที่เพิ่มเพียงเล็กน้อย 

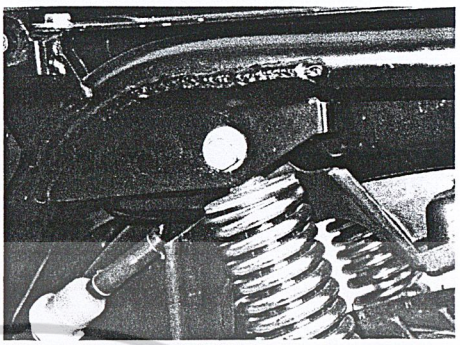
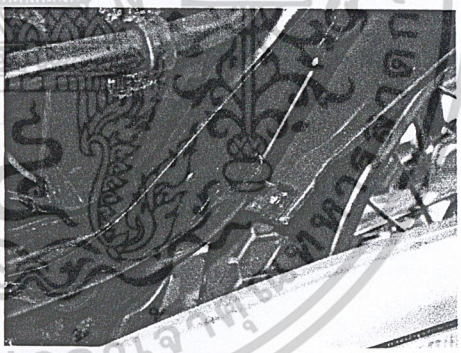
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
3. ปัญหาการติดตั้งรถพ่วงข้างในปัจจุบัน ติดตั้งโดยใช้วิธีการเชื่อมเหล็กเข้ากับตัวถัง ซึ่งไม่มีความเป็นมาตรฐานในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม และการติดตั้งไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่แข็งแรง สะดวกต่อการทรงตัวและการบังคับทิศทางของรถ 	ศึกษาตำแหน่งการติดตั้งที่มีความแข็งแรงของตัวรถ รวมทั้งความสะดวกต่อการติดตั้ง และการผลิตในระบบอุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงการรับน้ำหนัก การทรงตัว และการบังคับทิศทางในการขับขี่ ① ตำแหน่งบริเวณเสื่อจับด้านหลัง  เสื่อถอดออกจะมีรูเกลียวที่สามารถขันทนต่อเข้าไปได้ ซึ่งมีความแข็งแรง และสะดวกต่อการประกอบติดตั้ง

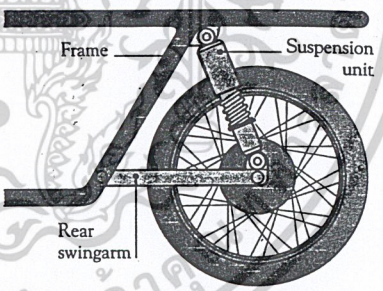
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
	 ② ตำแหน่งบริเวณที่พักเท้า ผู้โดยสาร บริเวณที่พักเท้า คนนั่งซ้อน เมื่อถอด แผ่นปิดออก จะมี รูน็อต ที่มีความแข็งแรง สามารถต่อแคน ออก มายึดกับรถนั่งข้างได้

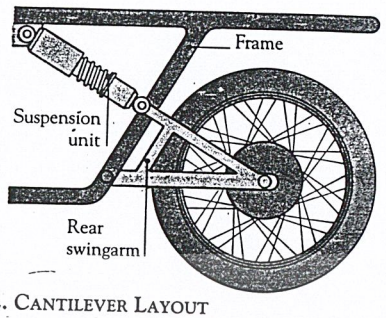
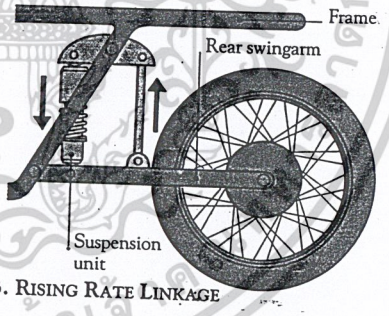
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
	③ ตำแหน่งบริเวณหัวโช้คอัพ  บริเวณนี้จะยึดติดกับตัวถัง โดยตรง โดยที่มีรูสำหรับยึดพร้อมอยู่แล้ว จึงมีความแข็งแรงที่เพียงพอต่อการติดตั้ง  ④ บริเวณตัวโครงสร้างหลักด้านใน บริเวณนี้จะอยู่ด้านใน โดยที่ภายนอกจะมีแผ่นปิดไว้ ซึ่งจุดนี้จะมีความแข็งแรงมาก สามารถเจาะรูเพื่อทำการติดตั้งรถม่วงข้างได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

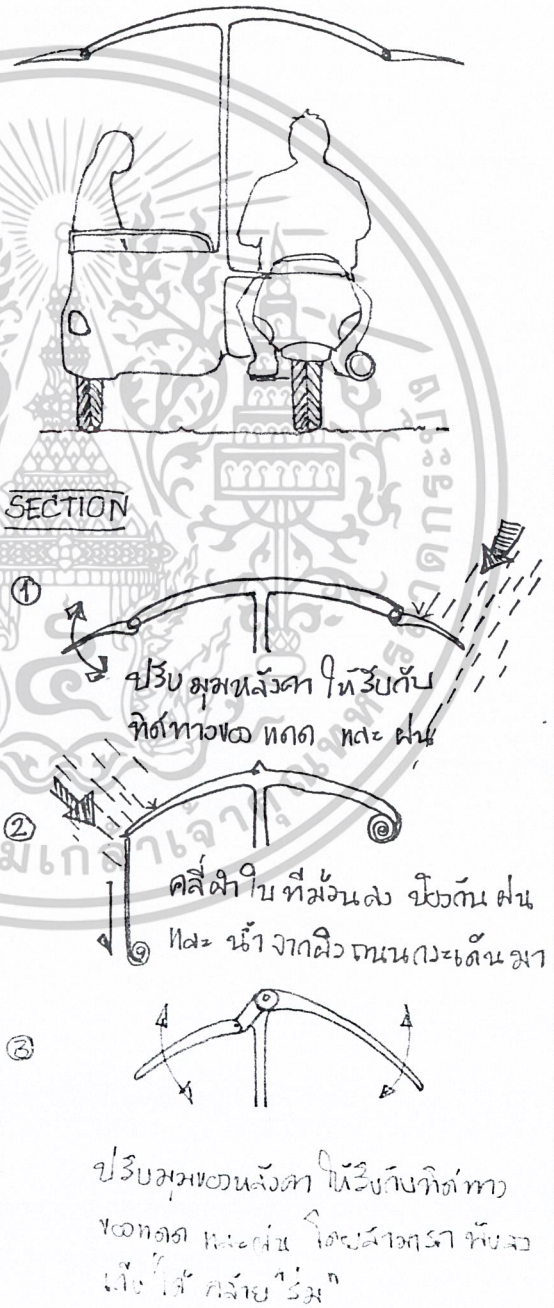
ปัญหา	แนวทางแก้ไข
4. ปัญหาเรื่องระบบรองน้ำหนักในรถพ่วงข้างที่พบเห็นกันอยู่ เกิดจากการประกอบและติดตั้งโดยมิได้คำนึงถึงเรื่องการทรงตัว การบังคับทิศทาง และน้ำหนักบรรทุก ที่เหมาะสมกับการใช้งานในชีวิตประจำวัน	ศึกษาและเลือกใช้ระบบการรองรับน้ำหนักในรถพ่วงข้าง ที่มีความเหมาะสมต่อการนำมาบรรทุกผู้โดยสาร จำนวนไม่เกิน 3 คน โดยคำนึงถึงน้ำหนักบรรทุกทั้งหมดจากตัวรถจักรยานยนต์ ตัวรถพ่วงข้าง น้ำหนักโดยประมาณของผู้ขับขี่, ผู้โดยสาร และน้ำหนักบรรทุกจากสิ่งของสัมภาระต่างๆ ซึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์ในเรื่องการทรงตัว การถ่ายเทน้ำหนัก และการบังคับทิศทาง ①  1. CONVENTIONAL LAYOUT ระบบรองรับน้ำหนักนี้ เป็นระบบที่ง่าย ให้ความมั่นคงได้ และมีราคาที่ถูก เหมาะสำหรับการใช้งานบนสภาพถนนปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
④	②  2. CANTILEVER LAYOUT ระบบปรองรับน้ำหนัก รูปแบบนี้ มีการขยับ shock absorber ให้เยื้องไปทางเครื่องยนต์ เพื่อเป็นการเพิ่มสัดยภาพในการเดินทาง ที่มี รูปแบบ บรูงระจิบาก ผลดูรัย ③  3. RISING RATE LINKAGE ระบบปรองรับน้ำหนักรูปแบบนี้ มีศักยภาพในการใช้งานได้อย่างดีมาก จึงเป็นที่นิยมใช้ในการแข่งขัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

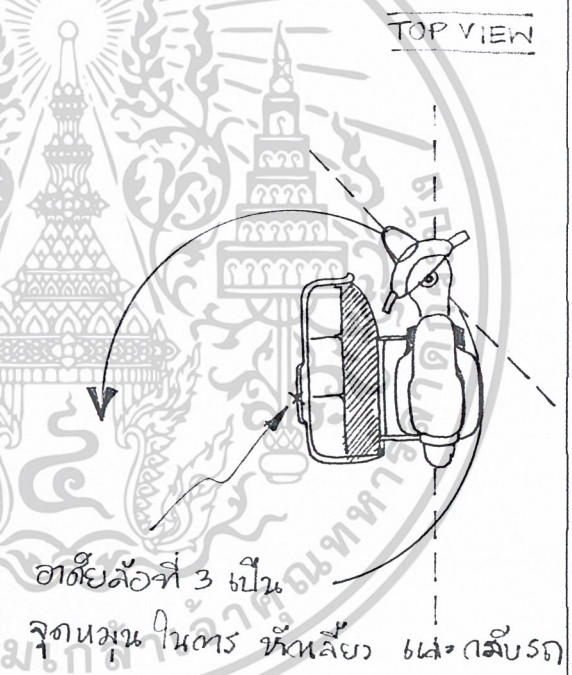
ปัญหา	แนวทางแก้ไข
5. ปัญหาเรื่องสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย โดยเฉพาะเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีทั้งฝนและแดดได้ตลอดเวลา ซึ่งรูปแบบของรถจักรยานยนต์แบบเดิม ไม่สามารถอำนวยความสะดวกในเรื่องนี้ได้ ก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ผู้โดยสาร และมีผลกระทบต่อรายได้ของผู้ขับขี่ที่จะลดลงเนื่องจากไม่สามารถให้บริการขณะที่ฝนตกได้	ออกแบบรถพ่วงข้างให้มีหลังคาที่สามารถอำนวยความสะดวกต่อผู้โดยสารและผู้ขับขี่ในการบังแดดและกำบังฝน โดยคำนึงถึงขนาดสัดส่วนของผู้โดยสารและผู้ขับขี่ที่ไม่ก่อให้เกิดความเกะกะในการขึ้น-ลง 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

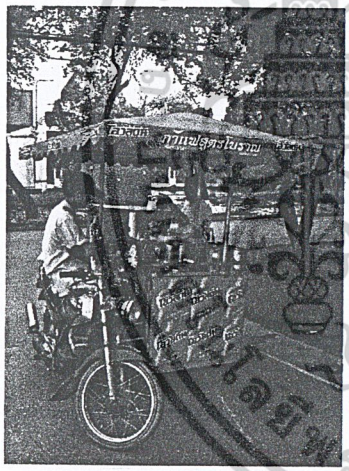
49675

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
⑤	⑤ ⓐ = ประมาณ 35 cm เพื่อความสะดวกในการก้าวขึ้น-ลงของรถเข็นวีลแชร์ ⓑ = ประมาณ 38 cm เพื่อเป็นค่าเฉลี่ยของระยะความยาวท่อนขาด้านล่าง เพื่อความสะดวกในการนั่งของผู้โดยสาร ⓒ = ประมาณ 150 cm โดยด้านข้างถึงตรงกลางของตัวรถบริเวณเล็ก ซึ่งพอสำหรับการก้าวขึ้น-ลงระยะทางแค่ 2-3 ก้าว ก็สามารถหยิบจับที่นั่งได้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

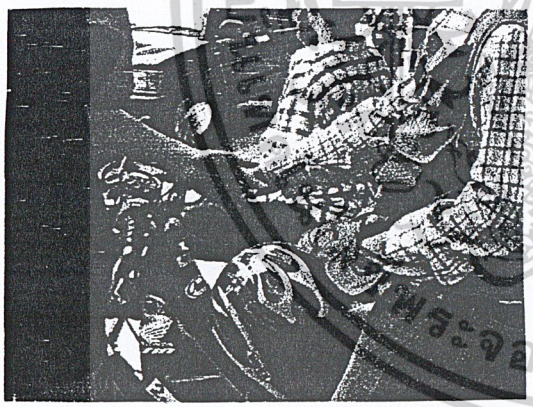
ปัญหา	แนวทางแก้ไข
6. ปัญหาเรื่องการใช้พื้นที่ถนนในการวิ่ง การจอด และการกลับรถ โดยรถจักรยานยนต์มีมิติ ดังนี้ กว้างx ยาว = 0.70x1.80 เมตร ใช้พื้นที่ถนน = 1.26 ตารางเมตร จะเห็นว่า การใช้พื้นที่ของรถจักรยานยนต์ไม่ถือว่าเป็นปัญหา แต่ถ้ามีจำนวนหลายสิบคัน ก็จะเกิดความไม่เป็นระเบียบ และใช้พื้นที่ในการจอดมากตามไปด้วย	ออกแบบรถพ่วงข้างสำหรับบรรทุกผู้โดยสารจำนวน ไม่เกิน 3 คน โดยใช้พื้นที่ถนนอย่างคุ้มค่าเพื่อลดปัญหาในการจอด ทั้งนี้จึงนำข้อดีในเรื่องของวงเลี้ยวที่แคบของรถจักรยานยนต์มาประกอบกับการแก้ปัญหาในเรื่องการกลับรถในถนนซอยที่แคบ (วงเลี้ยวแคบสุดประมาณ 2.5 เมตร) 

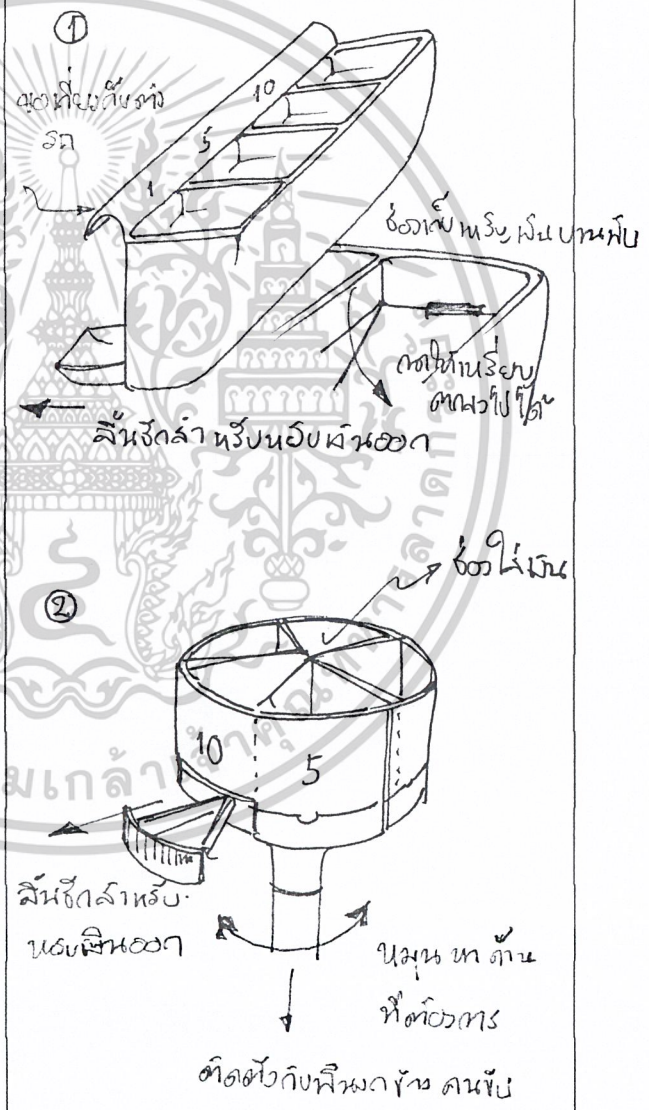
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
7. รูปลักษณ์ด้านความงามของรถพ่วงข้างที่ต่อใช้กันเองในปัจจุบันมักไม่มีความสอดคล้องกับรูปแบบของตัวรถที่นำมาติดตั้ง จึงแลดูขัดต่อสายตา และเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดูแล้วไม่มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย 	ออกแบบให้รถพ่วงข้างมีรูปลักษณ์ที่สอดคล้องกับรูปแบบเดิมของรถจักรยานยนต์ฮอนด้า รุ่นเวฟ เพื่อสร้างความรู้สึกที่เป็นระเบียบให้แก่ผู้พบเห็น และแก่สังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
8. ปัญหาเรื่องระบบในการจัดเก็บค่าโดยสาร โดยทั่วไปรถจักรยานยนต์รับจ้าง มักจะนิยมเก็บค่าบริการซึ่งส่วนใหญ่เป็นเหรียญไว้ในกางเกงหรือเสื้อกั๊ก ซึ่งไม่เหมาะสมต่อการจัดเก็บและการทอนเงินให้แก่ผู้โดยสาร และยังทำให้เสียเวลาในการควานหาเงินทอน เป็นเหตุให้เกิดการจราจรติดขัดภายในซอยที่มีการจราจรคับคั่งได้	ออกแบบช่องเก็บเงินให้มีการแบ่งแยกประเภทของเหรียญและธนบัตร ดังนี้ เหรียญ 10 บาท, 5 บาท, 1 บาท ธนบัตรใบละ 100 บาท, 50 บาท, 20 บาท, และ 10 บาท ซึ่งสามารถหยิบใช้สอย และจัดเก็บได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. เป็นการออกแบบรถพ่วงข้างจักรยานยนต์ เพื่อเป็นอุปกรณ์เสริมสำหรับใช้ในการรับจ้างส่งผู้โดยสาร สำหรับรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่น เวฟ โดยเฉพาะ (เป็นโครงการเสนอแนะให้กับทางบริษัท ไทย ฮอนด้า แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด)
2. เป็นรถพ่วงข้างที่จำหน่ายให้กับ ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้าง ที่ใช้รถฮอนด้า รุ่น เวฟซื้อเพื่อนำไปติดตั้งกับรถจักยานยนต์ของตน เพื่อใช้ในการรับจ้างส่งผู้โดยสารระหว่างที่พักอาศัยที่อยู่ในถนนซอยต่างๆกับถนนในหมู่บ้านในเขตกรุงเทพมหานคร
3. ออกแบบให้สามารถบรรทุกผู้โดยสาร ซึ่งมีด้วยกัน ทุกเพศ ทุกวัย และทุกอาชีพ ได้ไม่เกิน 3 คน และผู้ขับขี่ 1 คน
4. จัดรูปแบบการบรรทุกผู้โดยสาร ให้มีความเหมาะสมกับขนาดสัดส่วน และพฤติกรรมของผู้โดยสาร รวมถึงพื้นที่ใช้สอยสำหรับวางสิ่งของสัมภาระ โดยคำนึงถึงกำลังของเครื่องยนต์, กฎหมาย, ความปลอดภัย และ การทรงตัว
5. ออกแบบให้ตำแหน่งการติดตั้งรถพ่วงข้าง อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ไม่เป็นอุปสรรค ต่อการทรงตัว และการบังคับทิศทาง
6. ออกแบบแกน และจุดยึดที่เชื่อมต่อระหว่างรถพ่วงข้าง กับรถจักรยานยนต์ ให้มีความแข็งแรง ทนต่อแรงบิด และ แรงเหวี่ยง จากการขับขี่ได้
7. เลือกนำระบบรองรับน้ำหนัก (susponsion) มาใช้ในรถพ่วงข้าง ให้มีความเหมาะสมต่อการทรงตัวและ น้ำหนักบรรทุก
8. ตัวโครงสร้างหลัก ใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบา ราคาสมเหตุสมผล และสามารถผลิตได้ในประเทศ
9. นำรูปแบบ โครงสร้างระบบ Twin Pipe Frame ของรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่น เวฟ มาประยุกต์ ใช้ กับโครงสร้างหลักของตัวรถพ่วงข้าง ให้มีความแข็งแกร่งเทียบเท่ามาตรฐานทางบริษัท ฯ
10. ติดตั้งวัสดุเรืองแสง และไฟส่องสว่าง แสดงมิติของตัวรถ เพื่อความปลอดภัยในการขับขี่เวลากลางคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ออกแบบระบบการจัดเก็บค่าโดยสารให้มีความสะดวก รวดเร็ว และเป็นระเบียบ
12. ออกแบบให้รูปลักษณ์ของรถพ่วงข้าง มีความสอดคล้องกับรูปแบบของรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่น เวฟ
13. ออกแบบให้ใช้ในการเดินทางระหว่างที่พักอาศัย กับถนนใหญ่ มีระยะทางประมาณ 1-3 กิโลเมตร
14. ออกแบบให้วิ่งใช้งานในซอยที่จะต้องมีจำนวนช่องทางเดินรถไม่น้อยกว่า 2 ช่องทาง และมีทิศทางตรงกันข้าม โดย 1 ช่องทางเดินรถ จะต้องมีความกว้างอย่างน้อย 1.5 เมตร
15. ออกแบบให้รถพ่วงข้าง เมื่อติดตั้งกับรถจักยานยนต์แล้ว มีความกว้างที่กินพื้นที่ถนนน้อย เทียบเท่ารถสามล้อเครื่อง (ตุ๊ก ตุ๊ก) เพื่อสะดวกต่อการจอด, การกลับรถ และการจัดระเบียบในการจัดเรียงแถว
16. ออกแบบรถพ่วงข้างให้มีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ และการสภาพแวดล้อม ในกรุงเทพมหานคร
17. รูปแบบของรถจักรยานยนต์พ่วงข้าง มีความถูกต้องตามกฎหมาย พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 มาตรา 4 ข้อ 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาพฤติกรรมของผู้ขับขี่รถรับจ้างและผู้โดยสาร
2. ศึกษาถึงรายรับ-รายจ่าย ของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้าง
3. ศึกษาเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนของคนไทยที่เหมาะสมกับงานออกแบบ
4. ศึกษาถึงเรื่องการประหยัดพลังงาน ซึ่งจะนำมาสู่จุดคุ้มทุนของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้าง
5. ศึกษาถึงรูปแบบสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย
6. ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ผลิตในรูปแบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ
7. ศึกษาถึงลักษณะการทรงตัว ความสมดุล ของรถจักรยานยนต์ที่มีพ่วงข้าง
8. ศึกษาถึงลักษณะการจัดรูปแบบที่นั่ง ให้เกิดความคุ้มค่าในการใช้พื้นที่
9. ศึกษาถึงกฎหมายพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ.2522 ว่าด้วยเรื่องของรถจักรยานยนต์พ่วงข้าง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. รถพ่วงข้างจักรยานยนต์รับจ้าง สำหรับบรรทุกผู้โดยสารเข้าออกระหว่างที่พักอาศัยตามถนนซอยต่างๆกับถนนใหญ่
2. การสร้างเสริมรายได้ให้แก่ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้างรูปแบบเดิม
3. ช่วยลดปัญหาอุบัติเหตุและการสูญเสียจากการขับขี่รถจักรยานยนต์
4. เพิ่มแนวทางการใช้ประโยชน์จากรถจักรยานยนต์ให้กว้างขวางขึ้น
5. ปริมาณสารพิษในอากาศที่ลดลง
6. สร้างภาพลักษณ์ของประเทศให้ดูเป็นระเบียบมากขึ้น
7. ส่งเสริมการศึกษาและการนำเทคโนโลยีรูปแบบต่างๆมาประกอบในด้านการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้ออ้างอิง

1. กฎหมายพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ.2522 มาตรา 4 ข้อ 17 ว่าด้วยเรื่องของรถจักรยานยนต์พ่วงข้าง
2. โครงการเสนอแนะการออกแบบรถพ่วงข้างจักรยานยนต์ฮอนด้า รุ่น เวฟ เพื่อใช้ในการรับจ้างส่งผู้โดยสาร ในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นโครงการเสนอแนะให้กับทางบริษัทไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2: การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม และผลิตภัณฑ์ข้างเคียง วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์รับจ้างที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบัน

รถจักรยานยนต์รับจ้างที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบัน มีมามากกว่า 20 ปี โดยเริ่มจากพื้นที่ขาดแคลน ระบบบริการขนส่งสาธารณะ บริเวณที่มีหมู่บ้านจัดสรรในเขตชานเมือง และเริ่มมีการขยายตัวเข้ามาสู่เขตเมืองอย่างรวดเร็ว มีการจัดการเดินรถในลักษณะของวิน เพื่อรับส่งผู้โดยสารตามซอยต่าง ๆ ต่อมาเมื่อรถจักรยานยนต์รับจ้างเริ่มเป็นที่ยอมรับแล้ว ซอยต่างๆ ในพื้นที่อื่นๆ ได้เลียนแบบการจัดตั้งวินขึ้นมา ทำให้รถจักรยานยนต์รับจ้าง ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ประกอบกับปัญหาการจราจรติดขัดทำให้รถจักรยานยนต์รับจ้าง ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะในซอยเท่านั้น รถจักรยานยนต์รับจ้างเริ่มออกสู่ถนนใหญ่ มีการตั้งวินในย่านพาณิชยกรรม ที่มีการจราจรติดขัดในบริเวณที่ชุมชนและบริเวณท่าเรือ ป้ายรถเมล์ สถานีรถไฟ ซึ่งเป็นจุดเปลี่ยนการเดินทางของประชาชน

ภาพประกอบ 2.1.1 แสดงการโดยสารรถจักรยานยนต์แบบปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยรถจักรยานยนต์ที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบัน แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท หลักๆ ตามความจุในกระบอกสูบ

ความจุในกระบอกสูบ (CC)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 100	130	0.3
100 - 125	21,818	50.4
126 - 150	21,212	49.0
151 ขึ้นไป	130	0.3
รวม	43,290	100.0

ตารางประกอบ 2.1.1 จำนวนผู้ใช้รถ จำแนกตามกระบอกสูบ

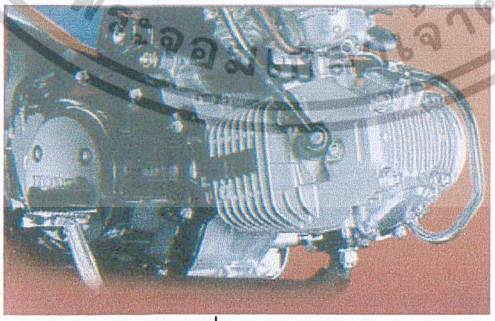
ซึ่งโครงการออกแบบนี้ ได้กล่าวถึงเฉพาะรถ Honda รุ่น Wave 125 เพื่อใช้เป็นกรณีศึกษา และเสนอแนะ

ข้อมูลจาก รายงานการศึกษารถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเขตกรุงเทพมหานคร และส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2538, ฝ่ายสถิติการขนส่ง กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์ Honda รุ่น Wave 125

ภาพประกอบ 2.1.2 แสดงรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า เวฟ

รถจักรยานยนต์ Honda รุ่น Wave 125 เป็นรถแบบครอบครัว 4 จังหวะ ที่ได้รับความนิยมสูงสุด ด้วยประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ใหม่ ขนาด 125 CC ที่ให้แรงขับเคลื่อนยอดเยี่ยม ทำให้สามารถสร้างอัตราทดเกียร์ที่ประหยัดน้ำมัน และรักษาสภาพ แวดล้อม



ภาพประกอบ 2.1.3 แสดงเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ ฮอนด้า เวฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของรถ Honda รุ่น Wave 125

รุ่น		WAVE 125 S
เครื่องยนต์		4 จังหวะ แบบโอเวอร์เฮดแคมชาฟท์ ระบายความร้อนด้วยอากาศ
ปริมาตรกระบอกสูบ		1249 ซีซี
ความกว้างกระบอกสูบ x ช่วงชัก		52.4 X 57.9 มม.
ระบบการติดเครื่องยนต์		มีทั้งรุ่นสตาร์ทมือและสตาร์ทเท้า
อัตราส่วนแรงอัด		9.3 : 1
ระบบเกียร์		โรตารี่ (เกียร่วน) 4 ระดับ
ขนาด (กว้าง x ยาว x สูง)		715 X 1,870 X 1,050 มม.
ความยาวช่วงล้อ		1,205 มม.
น้ำหนักสุทธิ	NF 125 D สตาร์ทเท้า	93.5 กก.
	NF 125 MD สตาร์ทมือ	95.5 กก.
ระบบจุดระเบิด		CDI
ระบบห้ามล้อ	หน้า	ดีสก์เบรกลูกสูบคู่ (DUAL PISTON CALIPER)
	หลัง	ดรัมเบรก
ขนาดยาง	หน้า	60 / 100-17 M/C 33 P
	หลัง	70 / 90-17 M/C 43 P
แบตเตอรี่	สตาร์ทเท้า	แบบแห้งขนาด 12V. – 2.5 AH
	สตาร์ทมือ	แบบแห้งขนาด 12V. - 3.5 AH
ความจุน้ำมันเชื้อเพลิง		4.0 ลิตร
น้ำมันเชื้อเพลิง		เบนซินไร้สารตะกั่ว ค่าออกเทน 91 ขึ้นไป

ตารางประกอบ 2.1.2 แสดงรายละเอียดของตัวรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า เวฟ 125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ ข้อดี ข้อเสีย รถจักรยานยนต์รับจ้าง

ข้อดี	ข้อเสีย
<u>ด้านผู้โดยสาร</u> เป็นการขนส่งถึงที่ (Door to door Service) มากกว่ารถประเภทอื่น และประหยัดเวลาในการเดินทาง กับค่าโดยสารก็ไม่แพง และมีรถให้บริการมาก เหมาะสำหรับการเดินทางในระยะทางใกล้ๆ ในตรอกซอกซอยต่างๆ โดยเฉพาะที่ไม่มีบริการวิ่งรถสาธารณะ	<u>ด้านความปลอดภัย</u> เป็นการขนส่งที่เกิดอุบัติเหตุอยู่เสมอ เนื่องจากลักษณะของตัวรถไม่มีความเหมาะสมที่จะนำมาขนส่งรับจ้าง จึงก่อให้เกิดการเสียหลัก และลื่นไถลได้ง่าย
<u>ด้านผู้ขับขี่</u> เป็นอาชีพที่ทำรายได้ให้กับผู้ขับขี่สูง สามารถ หาซื้อแล้วนำมาประกอบอาชีพได้เลย โดยราคาเริ่มต้นของตัวรถไม่สูงมาก รวมถึงค่าบำรุงรักษา และค่าน้ำมันที่ต่ำ จึงเป็นอาชีพที่มีผลตอบแทนที่สูง เมื่อเทียบกับการลงทุน	<u>ด้านความสามารถ</u> รูปแบบ และลักษณะท่านั่งของตัวรถ ไม่สะดวกต่อสุภาพสตรี และผู้โดยสารที่มีสัมภาระติดตัวมาด้วย เนื่องจากจะทำให้ขาดการยึดเกาะที่มั่นคง
	<u>ด้านเศรษฐกิจ</u> เป็นการขนส่งที่ไม่ประหยัด ก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจส่วนรวมของประเทศ ขัดกับหลักเศรษฐกิจการขนส่ง เพราะ การขนส่งที่ประหยัดคือ การขนส่งสาธารณะ (Public Transport) ซึ่งขนส่งครั้งละมากๆ นอกจากนั้น หากมองในแง่ของผู้ขับขี่แล้ว ก็ไม่ประหยัดด้วยเช่นกัน

ตารางประกอบ 2.1.3 วิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

ข้อควรปรับปรุงในการออกแบบ รถพ่วงข้างจักรยานยนต์ เพื่อใช้ในการรับจ้างส่งผู้โดยสาร

- รูปแบบและลักษณะของตัวรถ ควรออกแบบให้มีการทรงตัวที่มั่นคง เหมาะสมกับการนำมาขนส่งรับจ้างและสภาพผิวถนนในเขตกรุงเทพมหานคร
- ออกแบบให้ตัวรถสามารถใช้งานได้สะดวก และเหมาะสมต่อสภาพภูมิอากาศในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีทั้งแดด และฝน
- ออกแบบระยะต่างๆ ของโครงสร้างให้สะดวกต่อการก้าวขึ้น – ลง และการบรรทุกผู้โดยสาร
- ออกแบบให้สามารถรองรับ จำนวนผู้โดยสารได้มากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องถึงหลักเศรษฐกิจ การขนส่ง

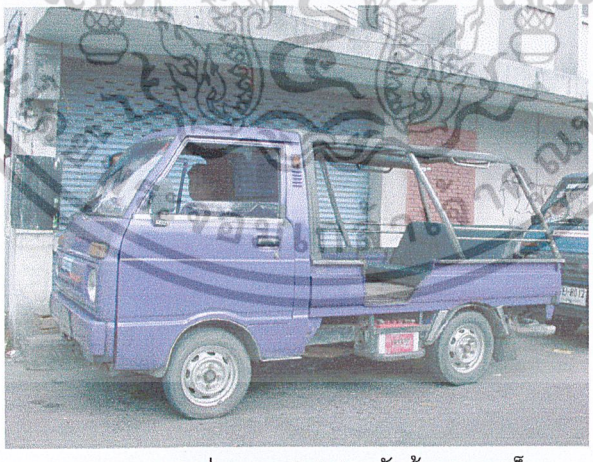
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

2.1.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับรถสี่ล้อเล็กรับจ้างโดยสาร

รถสี่ล้อเล็กรับจ้างโดยสารหรือ “กระป๊อ” เป็นรถที่ดัดแปลงจากรถบรรทุกขนาดเล็กที่มีเครื่องยนต์ขนาดประมาณ 350 – 850 CC. โดยติดตั้งโคลงเหล็กคลุมด้วยผ้าใบ ตัดผนังส่วนกระบะด้านข้าง ติดบันไดสำหรับเป็นช่องขึ้น – ลงทางด้านข้าง เบาะที่นั่ง 2 แถววางขวางกับแนวรถ หันหน้าเข้าหากัน โดยสารได้ 8 คน คนขับ 1 คน, ผู้โดยสารด้านหน้า 1 คน ด้านหลัง 6 คน

การให้บริการของรถประเภทนี้ส่วนใหญ่จะวิ่งให้บริการภายในซอย มีทั้งแบบวิ่งประจำเส้นทางและรับเหมาเป็นเที่ยวการคิดค่าโดยสาร ในกรณีวิ่งประจำเส้นทางจะมีราคามาตรฐานตามระยะทางหรือราคาเดียวตลอดเส้นทาง ส่วนในกรณีเหมาเป็นเที่ยวจะเป็นการตกลงตามความพอใจของผู้โดยสารและผู้ขับสามารถต่อรองราคากันได้



ภาพประกอบ 2.1.4 รถรับจ้างขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงรถรับจ้างขนาดเล็ก (กระป๊อ)

- ตัวรถมีขนาดเล็ก แต่สามารถโดยสารได้มาก
- มีความเหมาะสมกับการโดยสารในระยะทางสั้น ๆ
- ลักษณะการนั่งทางส่วนโดยสารด้านหลังมีส่วนที่ขาของผู้โดยสารเหลื่อมกัน ทำให้ประหยัดพื้นที่ของรถ
- ถ้าผู้โดยสารมาด้วยกันเป็นกลุ่ม แล้วเหมาทั้งคัน ราคาจะถูก
- ถ้าผู้โดยสารมาคนเดียว หรือสองคน จะเสียค่าโดยสารแบบเหมาทั้งคัน แต่ถ้าจะไม่เหมา จะเสียเวลารอนาน จนกว่าคนจะมานั่งเต็มรถ (ประมาณ 6 คน)
- ตัวรถ สามารถกันแดด และฝนได้ โดยการคลี่ผ้าใบบริเวณข้างตัวรถ และสามารถม้วนเก็บได้ ในกรณีที่ไม่ใช้

สรุป น่าจะนำมาเป็นแบบอย่างในการใช้พื้นที่ถนนที่น้อย แต่สามารถโดยสารได้มาก และรูปแบบของการ กันแดด กันฝน แบบชั่วคราวที่สะดวก และประหยัด

ภาพประกอบ 2.1.5 หลังคาของรถรับจ้างขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับ รถสามล้อเครื่องรับจ้างโดยสาร

รถสามล้อเครื่องหรือ “ตุ๊กตุ๊ก” เป็นรถรับจ้างโดยสารสาธารณะที่มีรูปทรงที่เป็นเอกลักษณ์ มีความคล่องตัวสูงในสภาพการจราจรที่หนาแน่นของกรุงเทพฯ ระบบการคิดค่าโดยสารเป็นไปในลักษณะการตกลงระหว่างผู้ขับกับผู้โดยสาร สามารถต่อรองกันได้ตามความพอใจของทั้งสองฝ่าย ชิ้นส่วนส่วนใหญ่ผลิตภายในประเทศ รูปแบบเป็นแบบง่ายๆ เปิดโล่งทั้งส่วนผู้โดยสารและผู้ขับไม่ติดเครื่องปรับอากาศ ระดับของส่วนโดยสารมีระดับสูงทำให้ไม่สะดวกในการขึ้นลง

ภาพประกอบ 2.1.6 รถสามล้อรับจ้างโดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ข้างเคียงรถสามล้อรับจ้างโดยสาร (ตุ๊กตุ๊ก)

- จากเอกลักษณ์ของรถที่มี 3 ล้อ จึงมีวงเลี้ยวที่แคบ มีความคล่องตัวสูง เหมาะสมกับสภาพการจราจร ในเขตกรุงเทพมหานคร
- จากลักษณะของตัวรถ ที่มีลักษณะแบบเปิดโล่ง ไม่มีประตู ทำให้สามารถขนของพร้อมกับขึ้น – ลง ได้สะดวกรวดเร็ว
- ลักษณะของตัวรถ ไม่มีความสะดวกในการป้องกันแดด และฝนให้กับผู้โดยสาร
- ระยะระหว่างพื้นถนน กับ พื้นที่โดยสารมีความสูงมากเกินไป ทำให้ขึ้น – ลง ได้ลำบาก โดยเฉพาะกับสุภาพสตรี
- ค่าโดยสารคิดเป็นแบบเหมา จึงมีราคาค่อนข้างสูง ในกรณีที่เดินทางในระยะใกล้ ๆ

สรุป ลักษณะของส่วนโดยสาร ที่มีพื้นที่ว่างในส่วนหน้า ไว้สำหรับวางสิ่งของสัมภาระ ทำให้สามารถ ขึ้น – ลง และขนของได้สะดวกรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับรถสี่ล้อรับจ้างโดยสาร (รถสองแถว)

รถสี่ล้อรับจ้างโดยสารหรือ “รถสองแถว” เป็นการนำรถกระบะมาดัดแปลงโดยการติดตั้งเบาะที่นั่งทางด้านหลังเป็นแถวยาวหันหน้าเข้าหากัน ติดตั้งโครงหลังคาเหล็ก คลุมด้วยผ้าใบหรือสแตนเลส เปิดโล่ง เปิดฝาท้ายกระบะลงหรือถอดออก ขึ้น – ลงทางด้านหลังโดยมีการทำบันไดสำหรับขึ้นลงติดอยู่ที่ฝากระบะท้าย หรือที่กันชน

สามารถรับผู้โดยสารได้ทีละมากๆ ประมาณ 10 – 15 คน (ทั้งนั่งและยืน) ราคาค่าโดยสารมีราคาถูก มักวิ่งให้บริการประจำทางหรือรับเหมาเป็นเที่ยวไปสำหรับผู้โดยสารที่ต้องการเดินทางแบบไม่ประจำทางหรือเร่งด่วนไม่ต้องการรอผู้โดยสารอื่น ในกรณีนี้ค่าโดยสารเป็นการตกลงกันเองตามความพอใจของผู้โดยสารและผู้ขับสามารถต่อรองกันได้

รถที่นำมาดัดแปลงเป็นรถสองแถวส่วนใหญ่คือรถกระบะที่มีอยู่ในท้องตลาดทั่วไปซึ่งมีขนาดสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันจะแตกต่างกันก็เพียงแค่ลักษณะความยาวของกระบะที่รถแต่ละยี่ห้อจะผลิตคือ แบบช่วงสั้น และช่วงยาว ซึ่งจะรับผู้โดยสารได้จำนวนแตกต่างกัน

ภาพประกอบ 2.1.7 รถสองแถว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงรถสี่ล้อรับจ้างโดยสาร (สองแถว)

- จากลักษณะของตัวรถ จัดเป็นรถโดยสารที่ใช้พื้นที่ ได้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด เนื่องจากสามารถรองรับผู้โดยสารได้ทั้งนั่ง และยืน
- ระยะระหว่างพื้นถนน กับพื้นที่โดยสาร มีความสูงเกินไป ทำให้ขึ้น – ลง ได้ลำบาก โดยเฉพาะกับสุภาพสตรี
- ค่าโดยสารถูก แต่เสียเวลานานในการรอให้คนเต็มรถ
- ลักษณะของตัวรถ จะมีผ้าใบม้วนอยู่ด้านข้าง สามารถคลี่ลงมาป้องกันฝนได้
- รูปแบบของเบาะนั่ง สามารถพับเก็บเข้าด้านข้างได้ ทำให้สามารถใช้พื้นที่โดยสารในการบรรทุกสัมภาระขนาดใหญ่ได้

สรุป รูปแบบของการใช้ประโยชน์ ภายในส่วนโดยสารที่สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งที่นั่ง ให้เป็นพื้นที่โล่ง เหมาะกับการบรรทุกสัมภาระมีความเหมาะสมกับงานออกแบบ รวมถึง รูปแบบการป้องกันน้ำฝน ที่สะดวกในการใช้งาน การจัดเก็บและ ดูแลรักษา

ภาพประกอบ 2.1.8 ผ้าใบกันน้ำฝนของรถสองแถว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับรถพ่วงข้าง เพื่อการค้าขาย

ในท้องตลาดที่พบเห็น จะเป็นรูปแบบที่ต่อใช้กันเอง เช่น รถไอศกรีมวอลล์ และต่อเพื่อใช้ขายอาหารในรูปแบบต่าง ๆ

รถขายไอศกรีมวอลล์ เป็นรถที่ดัดแปลง จากรถจักรยานยนต์ โดยติดตั้ง ถังใส่ไอศกรีมบริเวณข้างตัวรถ บันไดสำหรับให้เด็กปีน เลือกหยิบไอศกรีม และหลังคาเพื่อกันน้ำฝน รวมถึงเป็นที่สำหรับติดตั้งลำโพง และหลอดไฟในเวลากลางคืน

การให้บริการของรถประเภทนี้ จะให้บริการภายในซอย แบบถึงที่ (Door to Door) โดยเฉพาะแหล่งชุมชน ที่มีผู้คนอาศัยอยู่เยอะ

ภาพประกอบ 2.1.9 รถไอศกรีมวอลล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง รถขายไอศกรีม วอลล์

- เป็นรถดัดแปลง ที่ใช้ประโยชน์จากการพ่วงข้างได้ เหมาะสมกับสภาพถนนในเขต กรุงเทพมหานคร ที่ต้องการความคล่องตัวสูง
- รูปแบบของการติดตั้งรถพ่วงข้างเข้ากับตัวรถจักรยานยนต์ ใช้เหล็กท่อกลมเชื่อมติดแบบถาวร ทำให้ไม่สามารถแยกถอดประกอบได้ จึงยากต่อการเข้าไปบำรุงรักษา
- ส่วนของหลังคาที่ใช้ในการกันแดด และฝน ใช้วัสดุจากไฟเบอร์กลาส แต่ลักษณะของหลังคา ไม่สามารถกันแดด และฝนที่มาจากทางแนวเฉียงได้
- ส่วนประกอบตกแต่งบริเวณตัวรถ ใช้วัสดุจากไฟเบอร์กลาส เนื่องจากมีน้ำหนัก

เบา สามารถขึ้นรูปแบบต่าง ๆ ได้ง่าย รวมถึงการดูแลรักษาและทำความสะอาดที่สะดวก

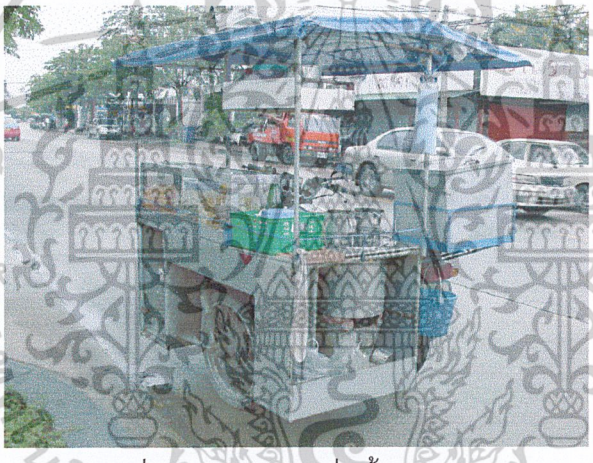
สรุป ศึกษารูปแบบ และความสัมพันธ์ ในการเชื่อมต่อระหว่าง รถพ่วงข้างกับตัวรถจักรยานยนต์ ที่ทำให้ตัวรถมีการทรงตัว และการขับขี่ที่มั่นคงเหมาะสมกับสภาพการจราจรในเขตกรุงเทพมหานคร

ควรนำรูปแบบของวัสดุที่ทำจากไฟเบอร์กลาส มาประกอบในงานออกแบบ เนื่องจาก มีน้ำหนักเบา และสามารถขึ้นรูปแบบต่าง ๆ ได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รถพ่วงข้าง ขายประเภทขายอาหาร เป็นรถดัดแปลง จากรถจักรยานยนต์ปกติ มาติดตั้งโครงเหล็ก และล้อที่ 3 ให้เกิดเป็นรูปแบบของการประกอบอาชีพค้าขายที่สุจริต โดยภายในตัวรถพ่วงข้าง จะประกอบด้วย ตู้สำหรับใส่อาหาร ส่วนของการ ต้ม ปิ้ง หรือ ย่าง ถังแก๊สสำหรับทำอาหาร และพื้นที่ในการเก็บสิ่งของอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยมีหลังคาผ้าใบกลมขนาดใหญ่ แบบร่ม ในการป้องกันแดด และฝน

การให้บริการของรถประเภทนี้ ส่วนใหญ่จะวิ่งให้บริการภายในซอย ตามสถานที่ชุมชนต่าง ๆ และหยุดให้บริการตามข้างทาง เมื่อมีลูกค้าเรียก



ภาพประกอบ 2.1.10 รถพ่วงข้างขายอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง รถขายอาหารแบบพ่วงข้าง

- เป็นรถที่เกิดจากการดัดแปลงเฉพาะบุคคล ดังนั้นรูปแบบของการติดตั้งจึงไม่มีความเป็นมาตรฐาน
- รูปแบบของการเชื่อมต่อระหว่างรถพ่วงข้าง กับ รถจักรยานยนต์ พบเห็นอยู่ 2 รูปแบบคือ การเชื่อมต่อแบบถาวร และ การเชื่อมต่อแบบใช้สกรู โดยแบบที่ใช้สกรูขันยึด จะสามารถถอดประกอบได้ ในกรณีที่ไม่ใช้งาน
- ตำแหน่งส่วนใหญ่ที่ใช้ในการติดตั้งรถพ่วงข้าง ยังไม่ใช่จุดที่มีความแข็งแรงสูงสุด

สรุป รูปแบบการติดตั้งรถพ่วงข้างเข้ากับรถจักรยานยนต์ โดยวิธีการใช้สกรูยึด ทำให้ตัวรถไม่เสียรูปแบบ และ สามารถติดตั้งเข้าไปได้ เมื่อต้องการนำไปประกอบอาชีพ แต่จะต้องติดตั้งในจุดที่ปลอดภัย และ มีความแข็งแรงเพียงพอ

ภาพประกอบ 2.1.10 จุดยึดรถพ่วงข้างขายอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 ข้อมูลทางด้านขนาดสัดส่วนของร่างกายที่นำมาใช้ในการออกแบบ วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

ขนาดสัดส่วนของร่างกาย มีความสำคัญมากในการกำหนดค่าขนาด มิติต่าง ๆ ของตัวผลิตภัณฑ์ ซึ่งในความเป็นจริง ขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ มีความแตกต่างกันไป จึงจำเป็นที่จะต้องอาศัยค่าทางสถิติ และการเลือกใช้ค่าที่เหมาะสม จึงจะทำให้ผู้บริโภคสามารถใช้งานได้สะดวก เกิดความพึงพอใจอย่างสูงสุด

ข้อควรคำนึงในการเลือกใช้ค่าตัวเลขมิติต่าง ๆ

1. มิติต่าง ๆ ของร่างกายจะมีค่าสูงสุด (MAX), ค่าต่ำสุด (MIN) ค่าเฉลี่ย (MEAN) ซึ่งต้องพิจารณาเลือกใช้ค่าเหล่านี้ให้เหมาะสม

โครงการออกแบบนี้ เป็นโครงการเสนอแนะการออกแบบรถพ่วงข้างจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่นเวฟ เพื่อใช้ในการรับจ้างส่งผู้โดยสาร ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งต้องคำนึงถึงความเป็นสาธารณะ ขนาดสัดส่วนต่างๆ จึงมีการใช้ทั้งค่าสูงสุด (MAX) และค่าต่ำสุด (MIN) ของทั้งผู้ชาย และผู้หญิง ตามความเหมาะสม

2. ค่ามิติต่าง ๆ จากตารางเป็นค่าที่วัดจากตัวอย่า แต่ในการนำมาใช้จริงต้องคำนึงถึง สภาพการใช้งานจริง เช่น ความสูงของร่างกาย ควรคำนึงถึงว่า ในการใช้งานจริง ผู้ใช้จะต้องสวมรองเท้า ดังนั้น ตัวเลขที่นำมาใช้นั้น ต้องนำมาปรับปรุง เพื่อความถูกต้อง เช่น ความหนาของรองเท้า ประมาณ 2.53 * เซนติเมตร

นต. สุทธิ์ ศรีบูรพา . เออร์กอนอมิกส์ : วิศวกรรม มนุษย์ปัจจัย , 2540, ซีเอ็ด .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อควรคำนึงในการเลือกใช้ขนาดสัดส่วนต่าง ๆ ในการออกแบบ

1. อายุ

ขนาดสัดส่วนของร่างกายต่าง ๆ ที่นำมาใช้ จะมีความสัมพันธ์กับอายุ เนื่องจากความสามารถของแต่ละช่วงอายุจะแตกต่างกัน รวมถึง เพศชาย และเพศหญิง จะมีความสามารถของร่างกายที่แตกต่างกัน เช่น ระยะในการก้าวเท้า, ระยะในการก้มตัว ฉะนั้นในงานออกแบบนี้ จึงให้ความสำคัญกับขนาดสัดส่วนของกลุ่มเป้าหมาย เป็นสำคัญ

2. ระยะทาง และ ระยะเวลาในการใช้งาน

ระยะทาง และระยะเวลาในการเดินทางของผู้ขับขี่ และ ผู้โดยสาร แตกต่างกันมาก ผู้ขับขี่ ต้องขับตลอดวัน ในขณะที่ผู้โดยสาร ใช้เวลาในการเดินทางเพียงชั่วขณะ ทำให้มีผลต่อการออกแบบ ทางด้านระยะต่าง ๆ ทางด้าน ERGONOMIC ของอุปกรณ์ หรือ เบาะที่นั่ง ย่อมแตกต่างกันตามความเหมาะสม

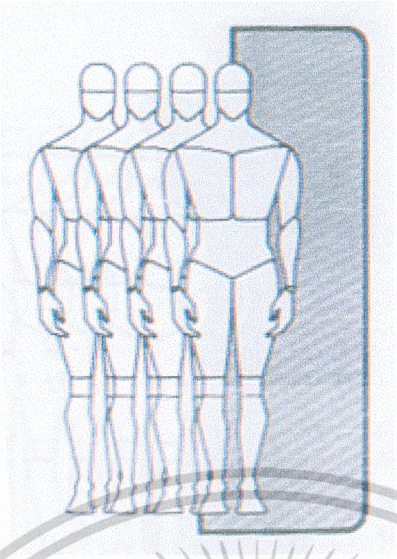
3. หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย

ลักษณะการใช้งาน และประโยชน์ใช้สอย จะเป็นตัวกำหนดให้ ระยะต่าง ๆ ทางด้าน ERGONOMIC มีความแตกต่างกัน ตามความเหมาะสม เช่น ระยะของท่านั่งของผู้โดยสาร จะต้องมีความสัมพันธ์กับการขึ้น – ลง ที่สะดวก รวดเร็ว

4. สภาพแวดล้อมที่ใช้งาน

สภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ย่อมมีอิทธิพลต่อลักษณะการใช้งาน เช่น ลักษณะการนั่ง, ระยะการก้าวขึ้น – ลง ในเขตเมือง ย่อมต้องการความตื่นตัว และความคล่องตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



		18 to 79 (total)	18 to 24 years	25 to 34 years	35 to 44 years	45 to 54 years	55 to 64 years	65 to 74 years	75 to 79 years
WEIGHT (kg)	MEN 95	96.2	97.1	101.2	99.3	99.3	96.6	93.9	89.8
	WOMEN	90.3	77.1	86.6	92.5	93.0	95.7	88.9	87.5
	MEN 5	57.2	56.2	58.5	60.8	59.4	55.8	53.1	48.5
	WOMEN	47.2	44.9	46.3	49.4	48.1	50.8	48.1	43.1
STATURE (cm)	MEN 95	184.9	185.7	187.5	184.2	184.7	183.4	180.1	179.1
	WOMEN	170.4	172.5	170.9	170.7	170.7	169.2	166.4	164.8
	MEN 5	161.5	163.3	163.6	163.1	162.6	159.8	159.3	155.7
	WOMEN	149.9	152.4	151.6	151.4	150.1	148.3	146.1	140.5

ตารางประกอบ 2.2.1 แสดงความสูง และ น้ำหนัก ของชายและหญิง

JULIUS PANERO, AND MARTIN ZELNIK

HUMAN DIMENSION & INTERIOR SPACE. Whitney Library of Design; 1979.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

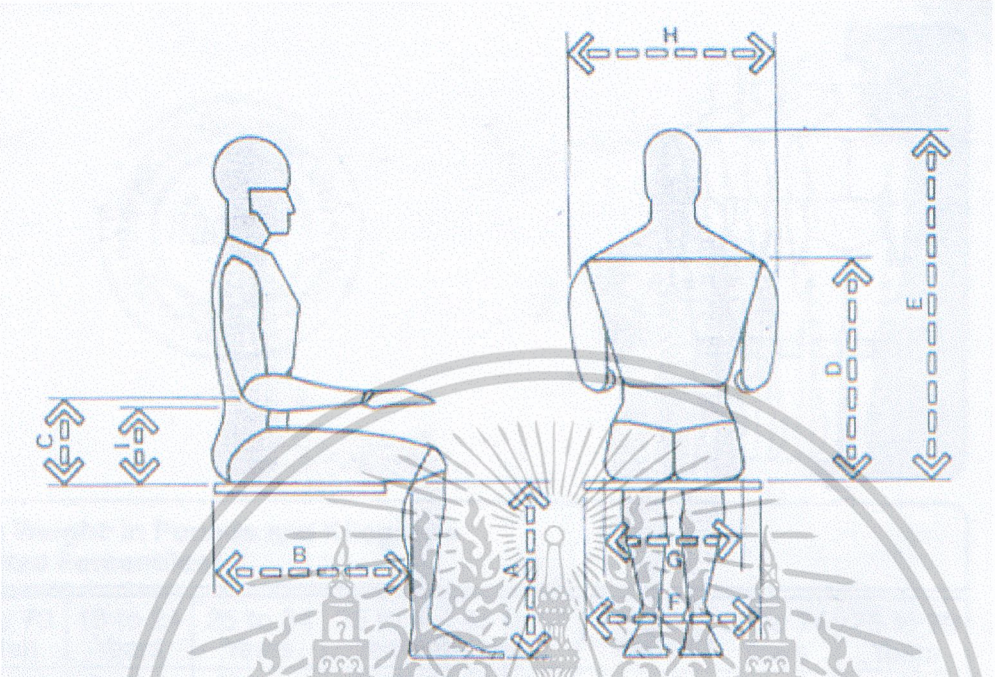


Figure 4–4. Key anthropometric dimensions required for chair design.

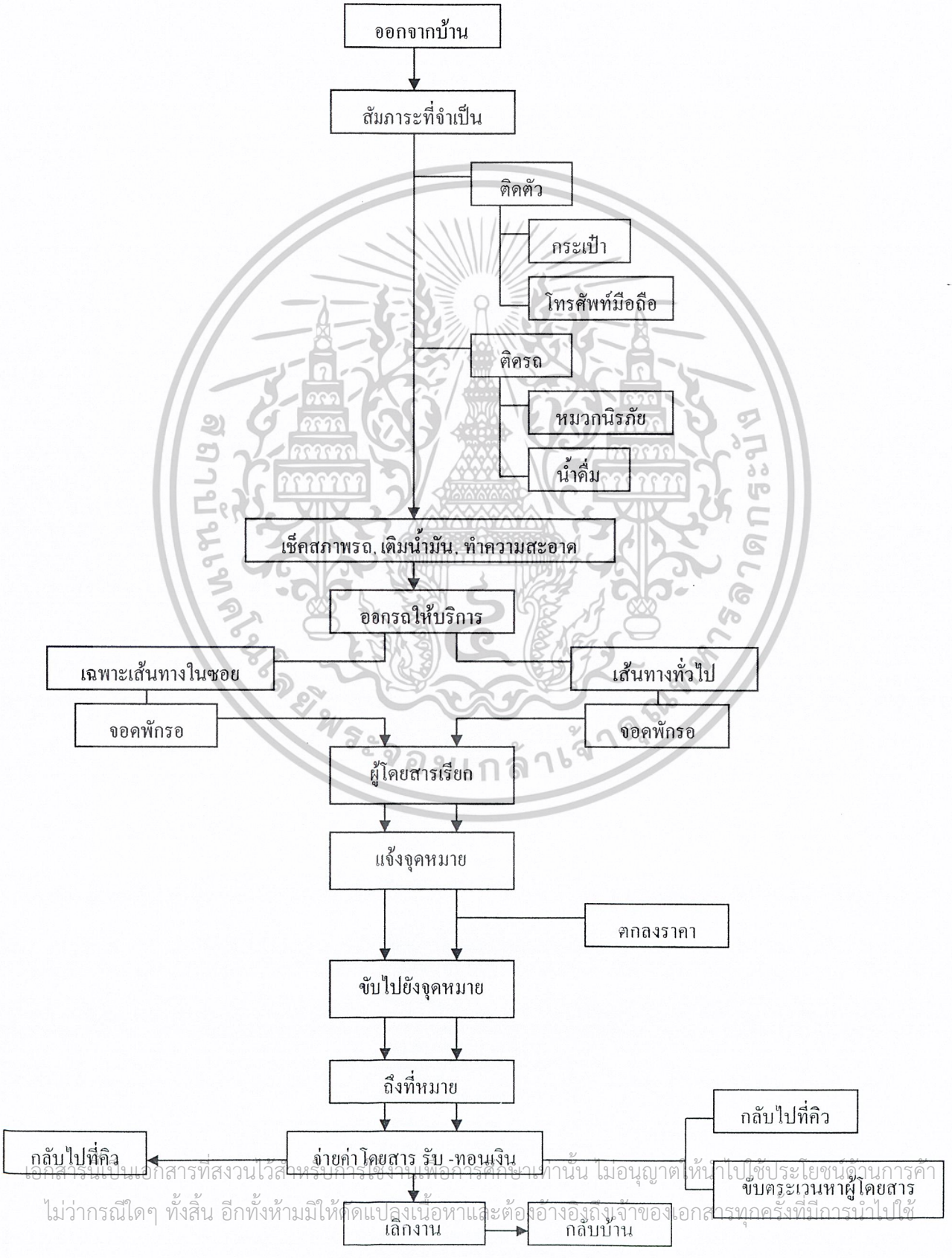
	MEN				WOMEN			
	Percentile				Percentile			
	5		95		5		95	
MEASUREMENT	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm
A Popliteal Height	15.5	39.4	19.3	49.0	14.0	35.6	17.5	44.5
B Buttock-Popliteal Length	17.3	43.9	21.6	54.9	17.0	43.2	21.0	53.3
C Elbow Rest Height	7.4	18.8	11.6	29.5	7.1	18.0	11.0	27.9
D Shoulder Height	21.0	53.3	25.0	63.5	18.0	45.7	25.0	63.5
E Sitting Height Normal	31.6	80.3	36.6	93.0	29.6	75.2	34.7	88.1
F Elbow-to-Elbow Breadth	13.7	34.8	19.9	50.5	12.3	31.2	19.3	49.0
G Hip Breadth	12.2	31.0	15.9	40.4	12.3	31.2	17.1	43.4
H Shoulder Breadth	17.0	43.2	19.0	48.3	13.0	33.0	19.0	48.3
I Lumbar Height	See Note.							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

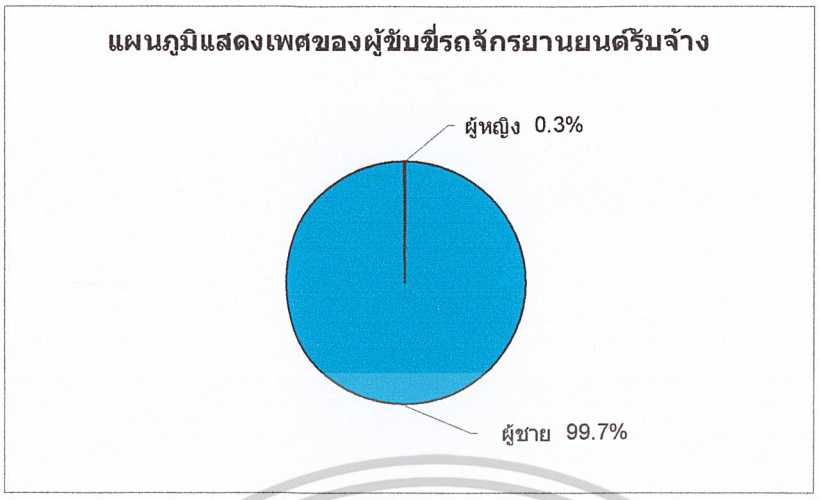
2.2.2 พฤติกรรมผู้ขับขี่ วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

จากการหาข้อมูล และการสังเกต สามารถสรุปพฤติกรรม หลักของผู้ขับ ได้ดังผังแสดงพฤติกรรมหลักข้างล่างนี้

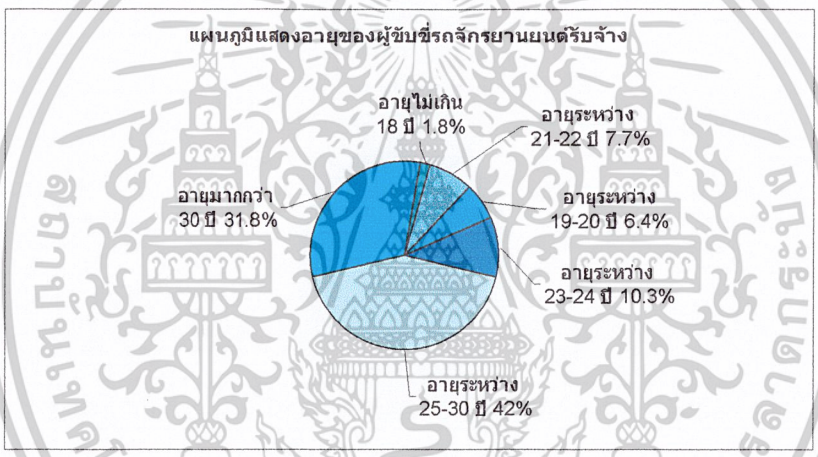
ผังแสดงพฤติกรรมหลักของผู้ขับขี่



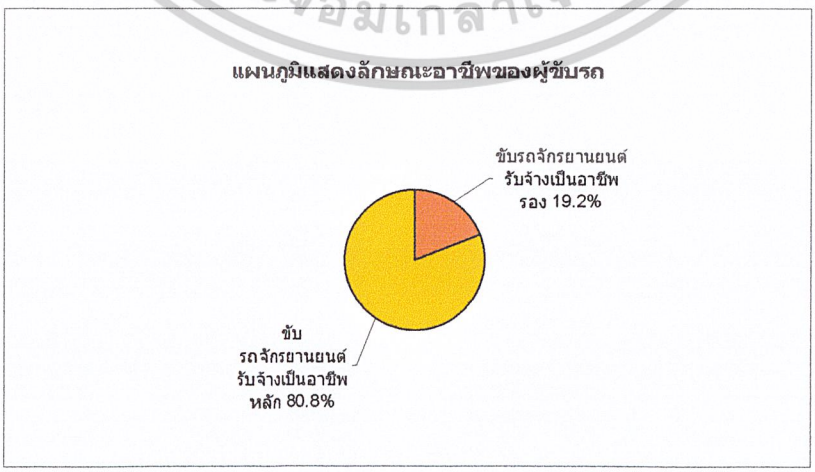
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิ 2.2.1 แสดงเพศของผู้ขับ

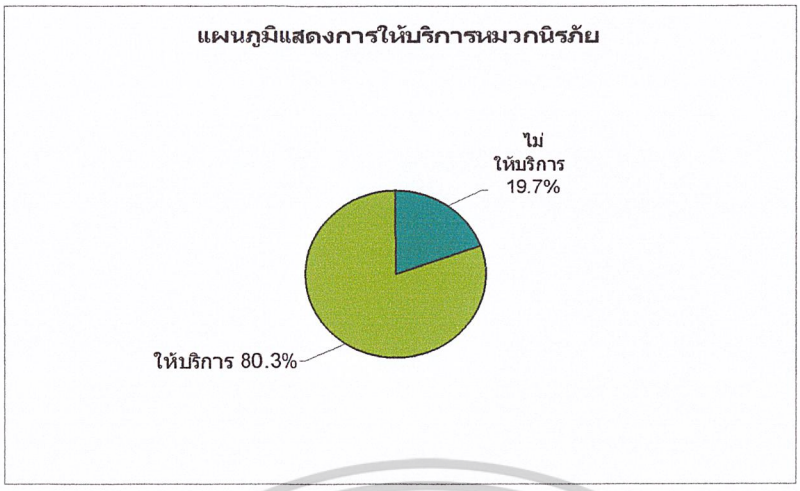


แผนภูมิ 2.2.2 แสดงอายุของผู้ขับ

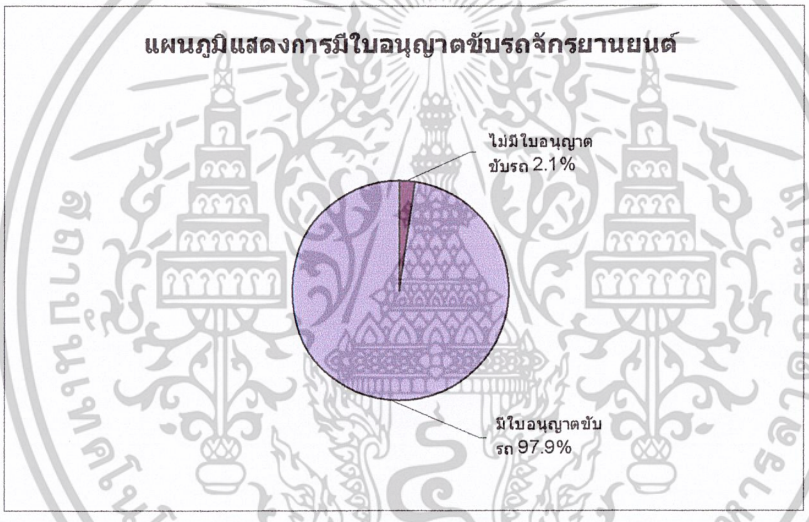


แผนภูมิ 2.2.3 แสดงลักษณะอาชีพของผู้ขับ

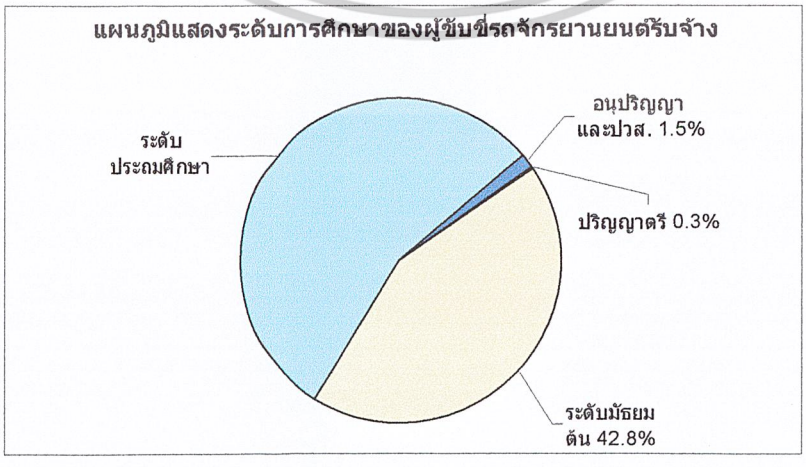
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิ 2.2.4 แสดงการให้บริการหมวกนิรภัย



แผนภูมิ 2.25 แสดงการมีใบอนุญาต



แผนภูมิ 2.2.6 แสดงระดับการศึกษาของผู้ขับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปข้อมูล และพฤติกรรมของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้าง
จากข้อมูลของฝ่ายสถิติการขนส่ง กรมขนส่งทางบก

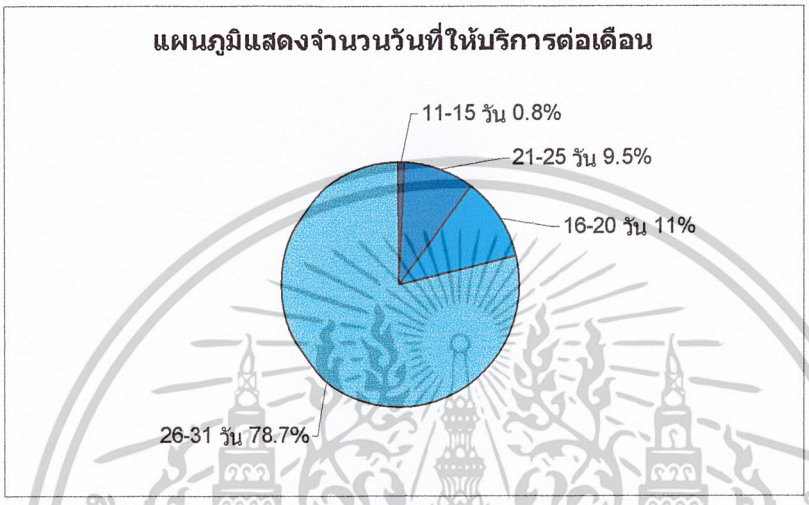
(เก็บข้อมูลจากผู้ขับขี่ ในท้องที่ ของเขตต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร รวม 38 เขต เขตละ 5 คิว คิวละ 2 ราย รวม 380 ราย ในช่วงเวลา 17 – 28 เมษายน 2538)

1. เพศของผู้ขับขี่	เพศชาย (ร้อยละ 99.7)
2. อายุของผู้ขับขี่	ช่วงอายุระหว่าง 25 – 30 ปี (ร้อยละ 42) อายุมากกว่า 30 ปี (ร้อยละ 31.8)
3. ระดับการศึกษา	การศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 55.4) การศึกษาระดับมัธยมศึกษา, ปวช (ร้อยละ 42.8)
4. อาชีพของผู้ขับขี่	ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้างเป็นอาชีพหลัก (ร้อยละ 80.8)
5. การให้บริการหมวกนิรภัย	ให้บริการหมวกนิรภัย (ร้อยละ 80.3)
6. การมีใบอนุญาตขับรถจักรยานยนต์	มีใบอนุญาต (ร้อยละ 97.9)

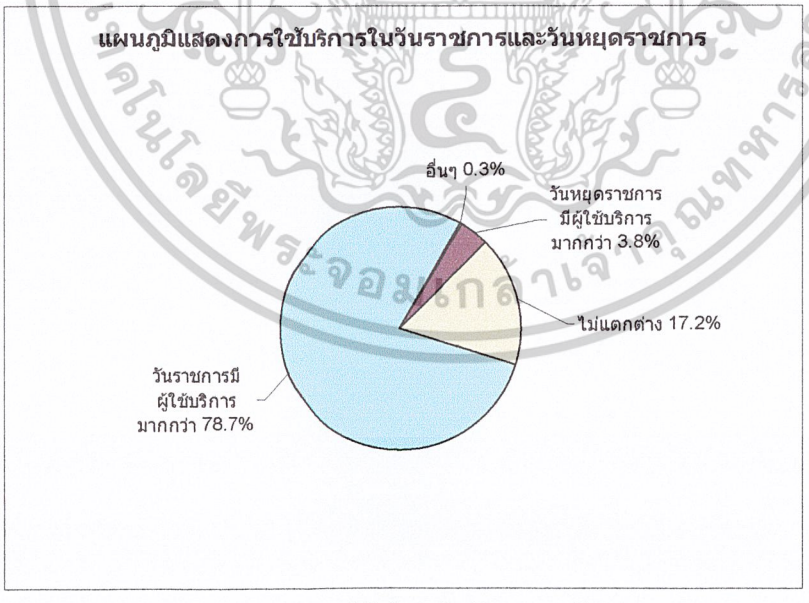
ตารางประกอบ 2.2.2 สรุปข้อมูลและพฤติกรรมของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.1 ข้อมูลระยะเวลา และระยะทางในการขับขี่ วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์



แผนภูมิ 2.2.7 แสดงจำนวนที่ให้บริการต่อเดือน



แผนภูมิ 2.2.8 แสดงการให้บริการในวันราชการวันหยุดราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการจำแนกช่วงเวลาเริ่มให้บริการ และช่วงเวลาเลิกให้บริการ

ช่วงเวลาเริ่มให้บริการ (น.)	ช่วงเวลาเลิกให้บริการ (น.)									รวม
	00.00 - 04.00	04.00 - 06.00	06.00 - 09.00	09.00 - 12.00	12.00 - 14.00	14.00 - 16.00	16.00 - 18.00	18.00 - 20.00	20.00 - 24.00	
00.00 - 04.00	-	0.5	-	-	-	-	-	-	1.2	1.7
04.00 - 06.00	-	1.5	-	1.0	0.2	1.0	5.5	29.0	38.1	76.3
06.00 - 09.00	-	-	-	0.3	0.5	-	2.0	10.0	5.8	18.6
09.00 - 12.00	-	-	-	-	-	0.5	0.2	0.5	0.2	1.4
12.00 - 14.00	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.2
14.00 - 16.00	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	1.0
16.00 - 18.00	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.6	0.8
18.00 - 20.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.00 - 24.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	-	2.0	-	1.3	0.7	1.5	7.7	39.7	47.1	100

ตารางประกอบ 2.2.3 แสดงการจำแนกช่วงเวลาเริ่มให้บริการ และช่วงเวลาเลิกให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงจำนวนวันที่ให้บริการต่อเดือน และความยาวของเส้นทาง จำแนกตามประเภทต่าง ๆ

ประเภทการให้บริการ	ร้อยละ	จำนวนวันที่ให้บริการ / เดือน (วัน)	ความยาวของเส้นทาง (กม.)
วิ่งประจำในเส้นทาง	19.2	27.9	1.39
รับจ้างทั่วไป	19.0	26.0	-
ทั้งวิ่งประจำในเส้นทาง และรับจ้างทั่วไป	61.8	28.4	1.22 *
เฉลี่ย	100.0	27.8	1.26

* เฉพาะเส้นทางที่วิ่งประจำเท่านั้น

ตารางประกอบ 2.2.4 แสดงจำนวนวันที่ให้บริการต่อเดือน และความยาวของเส้นทาง

ตารางสรุปข้อมูลระยะเวลา และระยะทางในการขับขี่ จากข้อมูลของฝ่ายสถิติการขนส่ง กรมการขนส่งทางบก

(เก็บข้อมูลจากผู้ขับขี่ ในท้องที่เขตต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร รวม 38 เขต เขตละ 5 คิว คิวละ 2 ราย รวม 380 ราย ในช่วงเวลา 17 – 28 เมษายน 2538)

1. จำนวนวันที่ให้บริการ / เดือน	26 –31 วัน / เดือน (ร้อยละ 78.7) จำนวนนับโดยเฉลี่ยเท่ากับ 27.8 วัน / เดือน
2. การให้บริการในวันราชการ และวันหยุดราชการ	วันราชการมีผู้ใช้บริการมากกว่า (ร้อยละ 78.7)
3. ช่วงเวลาเริ่มให้บริการ และช่วงเวลาเลิกให้บริการ	ช่วงเวลาเริ่มให้บริการ คือ 04.00 – 06.00 (ร้อยละ 38.1) ช่วงเวลาเลิกให้บริการ คือ 20.00 – 24.00 (ร้อยละ 47.1)
4. ความยาว ของเส้นทาง (กม.)	ความยาวของเส้นทางโดยเฉลี่ย เท่ากับ 1.26 กม.

ตารางประกอบ 2.2.5 สรุปข้อมูลระยะเวลา และระยะทางในการขับขี่

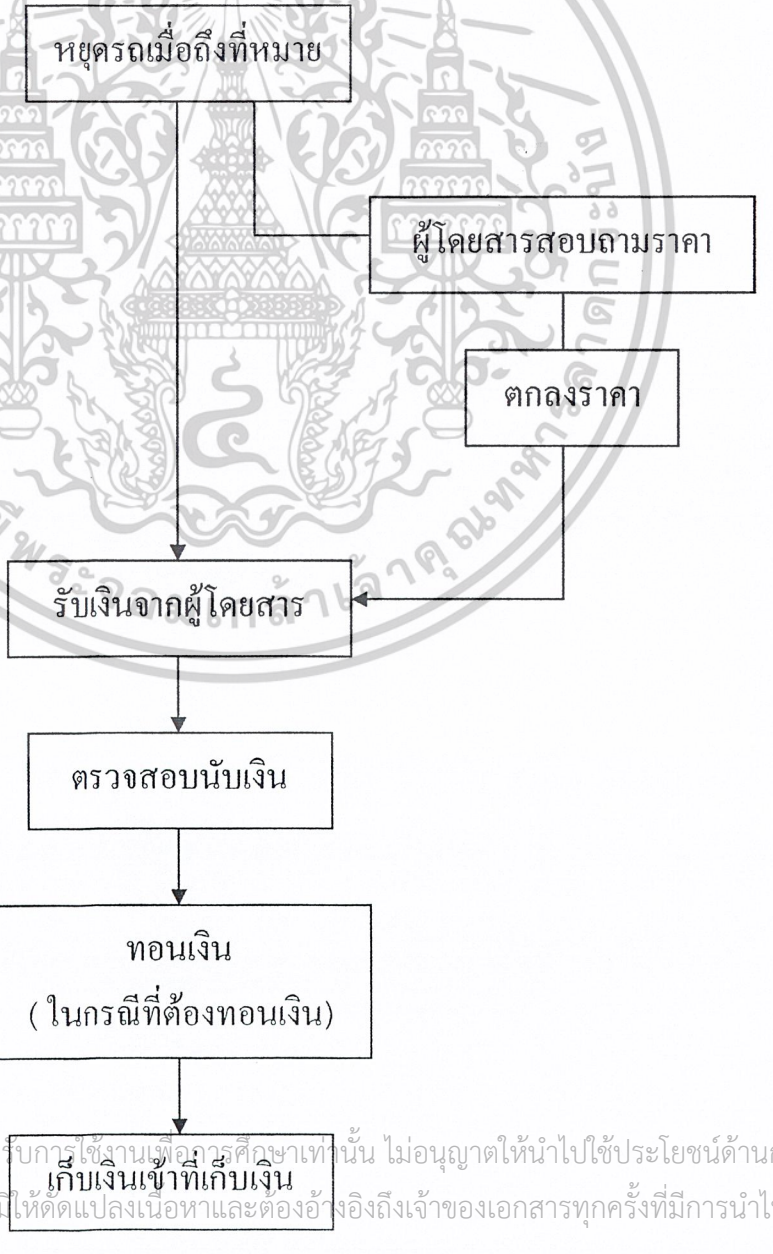
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.2 ข้อมูลพฤติกรรมการเก็บค่าโดยสาร วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์ พฤติกรรมการคิดค่าโดยสาร

แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. คิดตามราคามาตรฐานที่ทางคิวตกลงกันไว้ ส่วนใหญ่จะเป็นในลักษณะเส้นทางประจำ
2. คิดตามระยะทาง โดยเป็นการตกลงกันระหว่าง ผู้ขับ และผู้โดยสาร ส่วนใหญ่ จะเป็นในลักษณะเส้นทางทั่วไป

ผังแสดงพฤติกรรมการเก็บค่าโดยสารของผู้ขับขี่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงข้อมูล จำนวนเที่ยว รายได้ต่อวันและ อัตราค่าโดยสารต่อเที่ยว ในเขต กรุงเทพมหานคร จำแนกประเภท ตามการให้บริการ

ประเภทการให้บริการ	จำนวนเที่ยว / วัน	รายได้ / วัน (บาท)	ค่าโดยสาร / เที่ยว (บาท)
วิ่งประจำในเส้นทาง	40.5	164.6	4.05
รับจ้างทั่วไป	15.5	393.2	25.37
ทั้งวิ่งประจำในเส้นทาง และรับจ้างทั่วไป	40.2	355.34	8.84
เฉลี่ย	35.6	325.73	9.15

ตารางประกอบ 2.2.6 แสดงข้อมูล จำนวนเที่ยว รายได้ต่อวันและ อัตราค่าโดยสารต่อเที่ยว

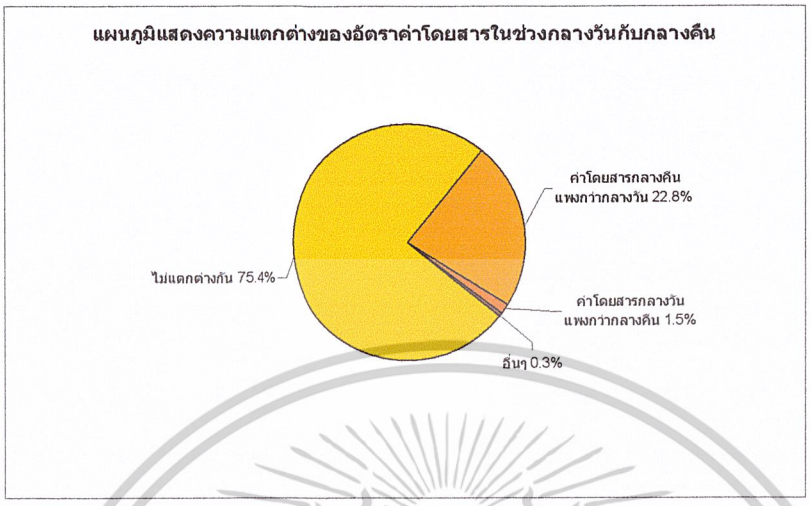
ตารางแสดงอัตราค่าโดยสารรถจักรยานยนต์รับจ้างในเส้นทางประจำ ในเขต กรุงเทพมหานคร จำแนกตามระยะทาง

ระยะทาง	ร้อยละ	อัตราค่าโดยสาร บาท / เที่ยว
ไม่เกิน 300 เมตร	3.9	6.08
ไม่เกิน 500 เมตร	13.8	5.42
ไม่เกิน 800 เมตร	16.1	5.02
ไม่เกิน 1.0 กม.	34.3	6.06
ไม่เกิน 1.5 กม.	5.7	7.77
ไม่เกิน 2.0 กม.	19.5	7.82
ไม่เกิน 3.0 กม.	3.9	12.33
ไม่เกิน 3.5 กม.	1.8	13.60
2.2 กม. ขึ้นไป	1.0	17.50
รวม	100.0	-

ตารางประกอบ 2.2.7 แสดงอัตราค่าโดยสารรถจักรยานยนต์รับจ้างในเส้นทางประจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงความแตกต่างของอัตราค่าโดยสาร ในช่วงกลางวัน กับกลางคืน



แผนภูมิ 2.2.9 แสดงความแตกต่างของอัตราค่าโดยสาร ในช่วงกลางวัน กับกลางคืน

ตารางสรุปข้อมูลพฤติกรรม การเก็บค่าโดยสาร

จากข้อมูลของฝ่ายสถิติ การขนส่ง กรมการขนส่งทางบก

1. จำนวนเที่ยว และรายได้ต่อวัน	จำนวนเที่ยวโดยเฉลี่ย เท่ากับ 35.6 เที่ยว / วัน รายได้ โดยเฉลี่ย เท่ากับ 325.73 บาท / วัน
2. อัตราค่าโดยสารต่อเที่ยว (บาท)	ระยะทางโดยเฉลี่ย ต่อเที่ยว เท่ากับ 1.26 กม. ค่าโดยสารโดยเฉลี่ย เท่ากับ 7.67 บาท / เที่ยว
3. อัตราค่าโดยสารในช่วง กลางวัน กับ กลางคืน	อัตราค่าโดยสาร ไม่แตกต่างกัน (ร้อยละ 75.4)

ตารางประกอบ 2.2.8 สรุปข้อมูลพฤติกรรม การเก็บค่าโดยสาร

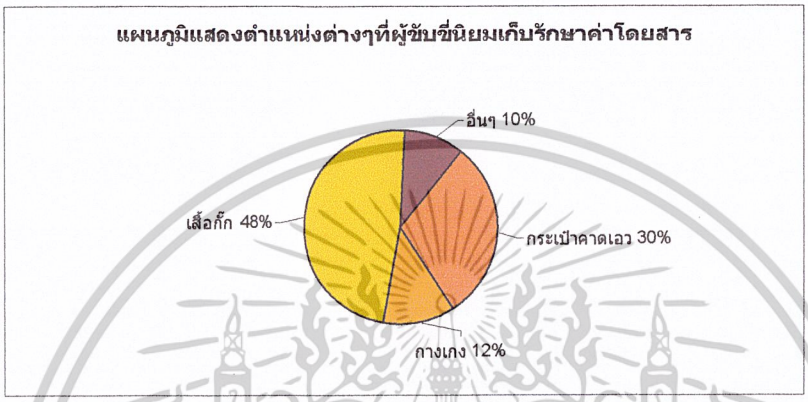
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการเก็บรักษาค่าโดยสาร

จากการสอบถามผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้าง

(จำนวน 30 ราย แบ่งออกเป็น คิวรามคำแหง 10 ราย, สุขาภิบาล 3 10 ราย, ลาดพร้าว 48 10 ราย

ในวันที่ 9 – 23 ตุลาคม 2545 รวม 14 วัน)



แผนภูมิ 2.2.10 แสดงตำแหน่งที่เก็บค่าโดยสาร

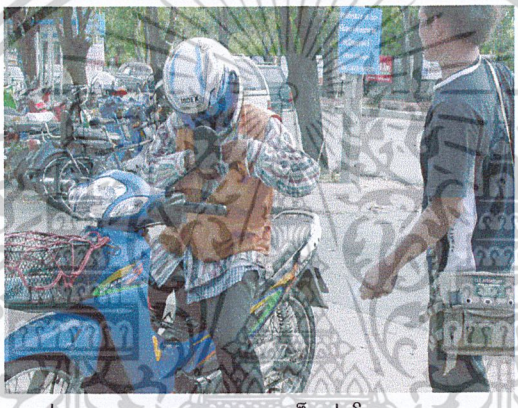
เหตุผลที่ผู้ขับเก็บรักษาค่าโดยสาร ไว้ที่เสื้อกั๊ก (เสื้อคิว) (ร้อยละ 48)

- จำเป็นต้องใส่เสื้อนี้อยู่แล้ว
- มีจำนวนช่องใส่ของหลายช่อง
- หยิบเหรียญ และ ธนบัตร ได้สะดวกกว่า การเก็บในกระเป๋ากางเกง

ภาพประกอบ 2.2.1 แสดงแบบเสื้อกั๊ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบ 2.2.2 แสดงการเก็บค่าโดยสาร



ภาพประกอบ 2.2.3 แสดงการเก็บค่าโดยสาร

ภาพประกอบ 2.2.4 แสดงการเก็บค่าโดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>วิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการเก็บค่าโดยสาร</u>

- ผู้ขับส่วนใหญ่ นิยมแยกชนิด ธนบัตร ออกเป็น 2 กลุ่ม ก่อนเก็บเข้าที่ คือ
  - กลุ่มที่ 1 คือ ธนบัตรใบละ 1000, 500, และ 100 บาท จะแยกเก็บไว้ในกระเป๋าสตางค์
  - กลุ่มที่ 2 คือ ธนบัตรใบละ 50, 20, และ 10 บาท จะเก็บไว้ในเสื้อกั๊ก

  โดยเหตุผลของการแยกเก็บ มีดังนี้

  1. เพื่อความปลอดภัยจากโจรผู้ร้าย รู้ว่าผู้ขับขี่พกเงินสดมาก
  2. เพื่อความปลอดภัย จากการตกหล่นจากเสื้อกั๊ก ในกรณีที่หยิบทอนและตอนขับขี่
  3. เพื่อความสะดวกรวดเร็ว ในการหยิบ – ทอน

- ผู้ขับขี่ จะได้รับค่าโดยสารที่อยู่ในรูปของเหรียญ เป็นส่วนใหญ่ จำแนกออกได้เป็น 5 ชนิด คือ

  เหรียญ 10 บาท, 5 บาท และ 1 บาท และเหรียญ 50 และ 25 สตางค์ โดยจะเก็บรวมกันไว้ในช่องเพียงช่องเดียว จึงไม่สะดวกต่อการหยิบ – ทอน เนื่องจากต้องควานหา ทำให้เสียเวลา และมีโอกาสที่จะตกหล่นได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับ ขนาดเหรียญ และธนบัตรที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน

ธนบัตร	กว้าง x ยาว (ซม.)
10 บาท	6.70 x 13.00
20 บาท	7.15 x 13.75
50 บาท	7.15 x 14.35
100 บาท	7.15 x 14.85
500 บาท	7.15 x 15.60
1000 บาท	8.00 x 16.70
เหรียญ	**เส้นผ่าศูนย์กลาง / หนา (ซม.)**
25 สตางค์	1.60 / 0.12
50 สตางค์	1.80 / 0.12
1 บาท	2.00 / 0.15
5 บาท	2.40 / 0.22
10 บาท	2.55 / 0.22

ตารางประกอบ 2.2.9.แสดงขนาดสัดส่วนเหรียญ และธนบัตร

จากพฤติกรรมการเก็บค่าโดยสาร และ ข้อมูล ค่าโดยสาร โดยเฉลี่ย เท่ากับ 7.67 บาท / เที่ยว, ค่าโดยสาร เฉลี่ยทั้งวัน เท่ากับ 325.73 บาท / วัน

ดังนั้นความสามารถในการเก็บค่าโดยสาร คือ ไม่เกิน 500 บาท

ธนบัตรที่หยิบรับ – ทอน บ่อย	เหรียญที่มีการหยิบรับ – ทอน บ่อย
20 บาท, 10 บาท	10 บาท, 5 บาท, 1 บาท

แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนเก็บธนบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนเก็บเหรียญ

สรุป

1. ส่วนเก็บธนบัตร

- มิติด้านยาว คือใช้ค่าความยาวของธนบัตร ใบละ 500 บาท คือ 15.60 ซม.
- มิติด้านสูง คือ ใช้ค่าความกว้างของธนบัตร ใบละ 500 บาท คือ 7.15 ซม.
- มิติความลึก วิเคราะห์จาก จำนวนค่าโดยสาร โดยธนบัตร แต่ละใบมีความหนาประมาณ 0.15 มิลลิเมตร ธนบัตรที่มี การหยิบรับ – ทอน บ่อย คือ ธนบัตรใบละ 20 และ 10 บาท ส่วนธนบัตรใบละ 500 และ 100 บาท มักแยกเก็บเพื่อความปลอดภัย เนื่องจากมีความถี่น้อยมากที่จะหยิบรับ – ทอน

2. ส่วนเก็บเหรียญ

- เหรียญ ที่มีการหยิบรับ – ทอน บ่อย คือ 1 บาท, 5 บาท และ 10 บาท โดยช่องเก็บควรคำนึงถึง ขนาดสัดส่วนของเหรียญ แต่ละชนิดว่าจะต้อง หยิบ รับ – ทอน ได้สะดวก
- เนื่องจากการโดยสารด้วยรถจักรยานยนต์รับจ้าง ส่วนใหญ่แล้ว จะเป็นการเดินทางต่อจากรถโดยสารประจำทาง ฉะนั้นจึงมีโอกาสที่จะได้รับเหรียญ 50 สตางค์ และ 25 สตางค์

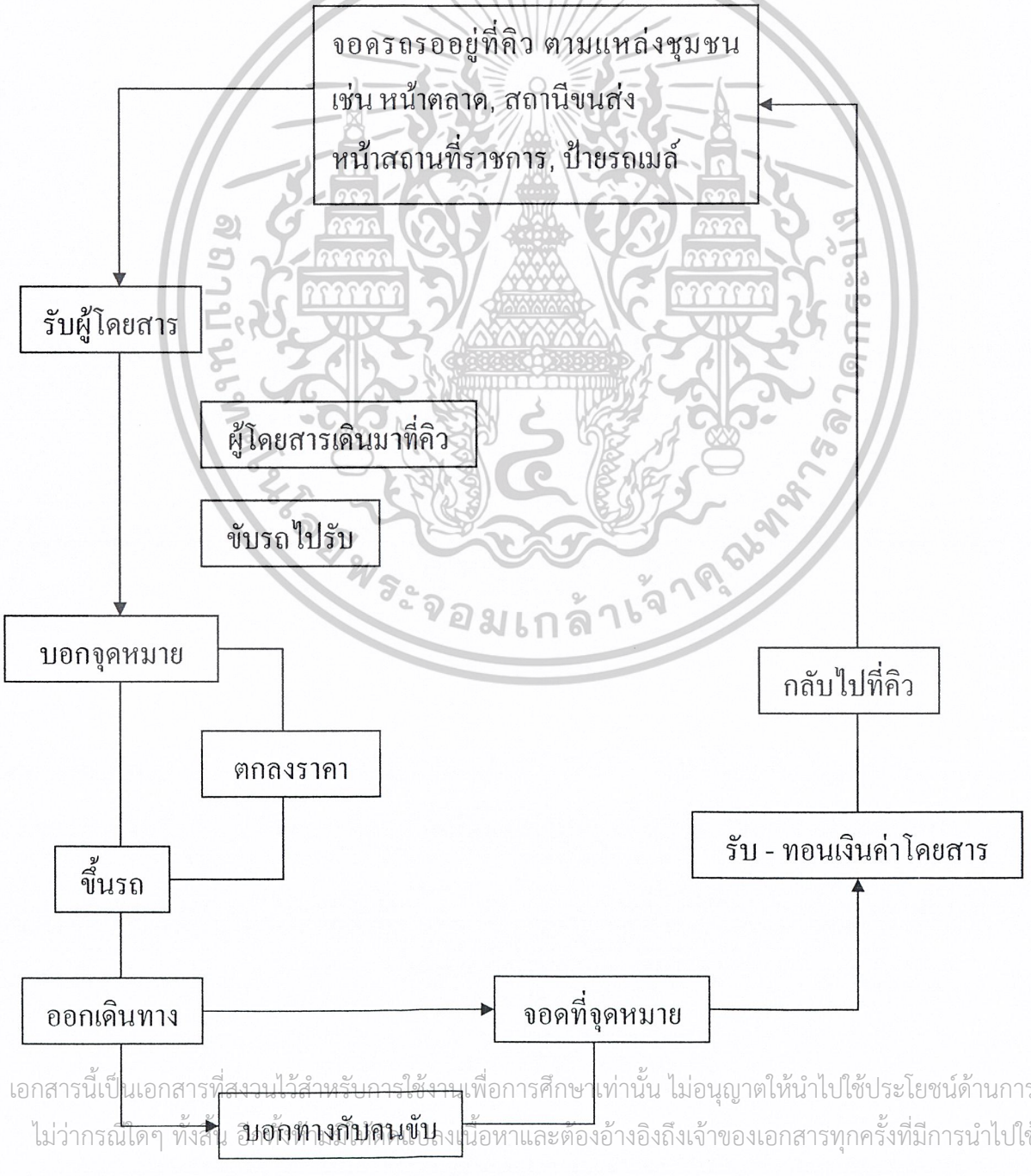
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.3 ข้อมูลพฤติกรรม การจอดรับ – ส่ง และการหยุดพักรอผู้โดยสาร วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

รูปแบบพฤติกรรม ของ รถโดยสารแต่ละประเภท จะแตกต่างกัน ในการวิเคราะห์นี้ นำจำนวนผู้โดยสาร มาเป็นตัวจำแนก การวิเคราะห์

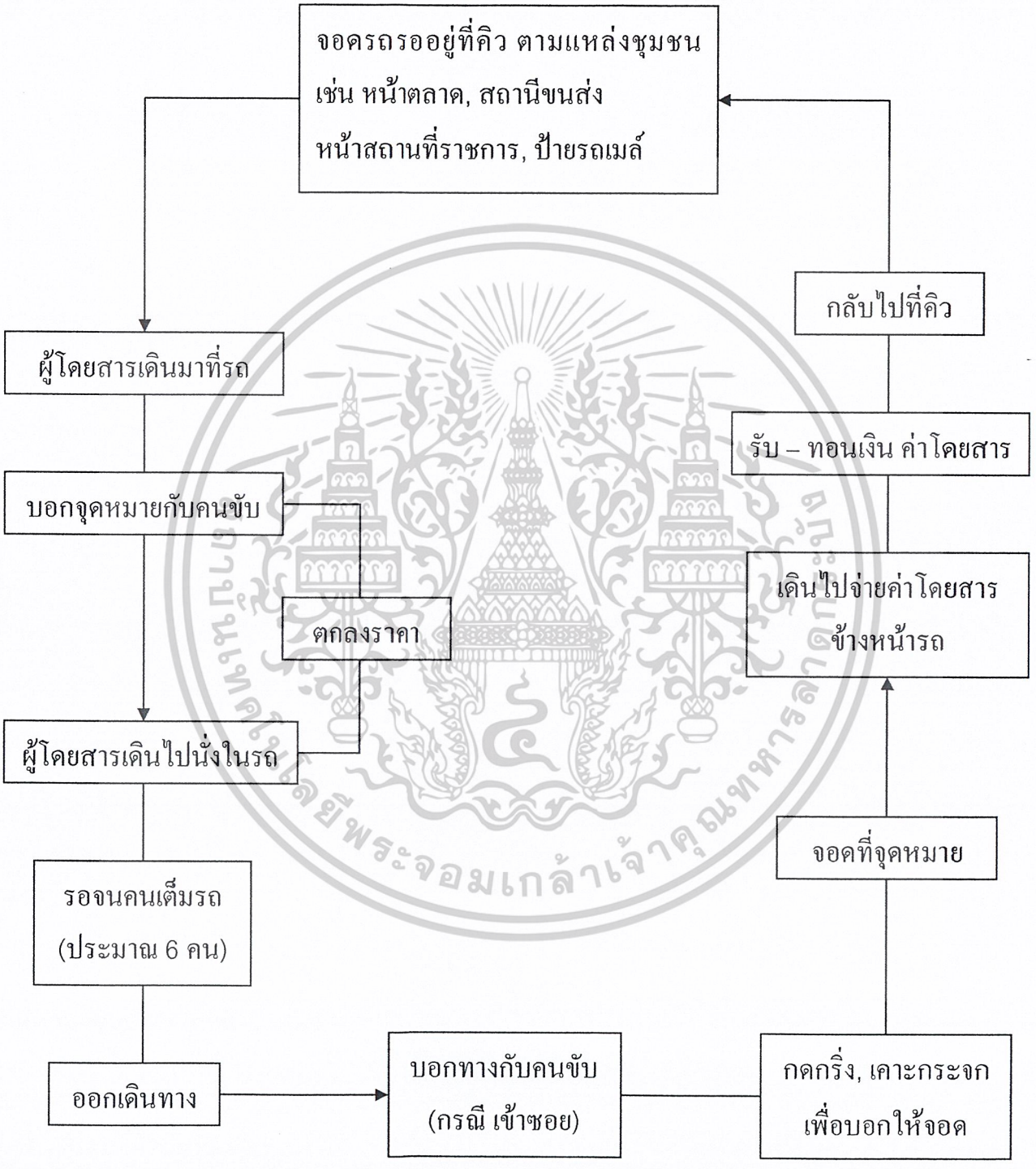
1. ผู้โดยสาร คนเดียว คือ รถจักรยานยนต์รับจ้าง
2. ผู้โดยสารหลายคน คือ รถกระป๊อ, รถสองแถว

ผังแสดงพฤติกรรมการจอดรับ – ส่ง และการหยุดพักรอผู้โดยสาร ของจักรยานยนต์รับจ้าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังแสดงพฤติกรรมการจอดรับ – ส่ง และ การหยุดพักรอผู้โดยสาร ของรถกระป๊อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ตั้งคิวรถ

สถานที่ในการจอดรอรับผู้โดยสาร ของรถจักรยานยนต์รับจ้าง มักเป็นแหล่งชุมชน หรือ จุดเปลี่ยนการเดินทาง เช่น ป้ายรถประจำทาง, หน้าห้างสรรพสินค้า, หน้าสถานที่ราชการ

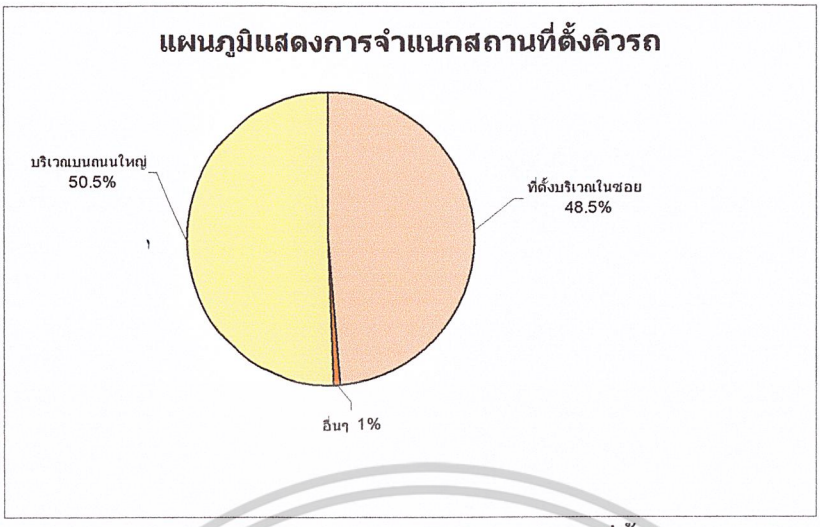
ภาพประกอบ 2.2.5 สถานที่ตั้งคิวรถบริเวณตลาด

ภาพประกอบ 2.2.6 สถานที่ตั้งคิวรถบริเวณถนน

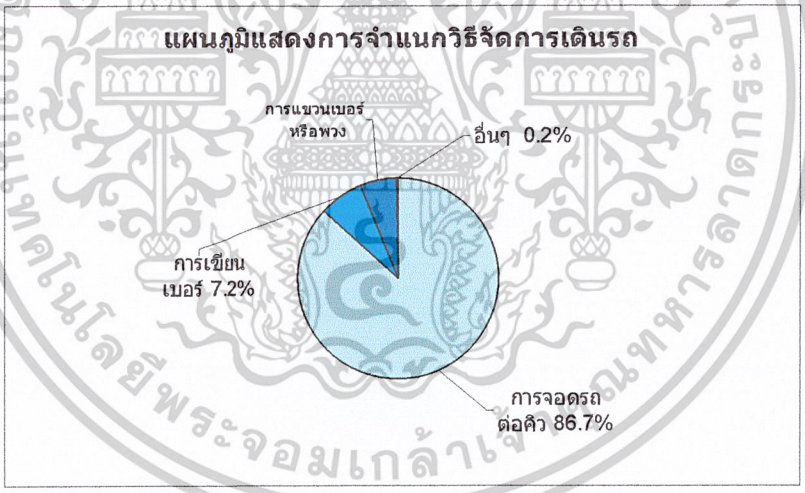
ภาพประกอบ 2.2.7 สถานที่ตั้งคิวรถบริเวณป้ายรถ

ภาพประกอบ 2.2.8 สถานที่ตั้งคิวรถบริเวณทางเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิ 2.2.11 แสดงการจำแนกสถานที่ตั้งคิวรถ



แผนภูมิ 2.2.11 แสดงการจำแนกวิธีจัดการเดินรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

- สถานที่ จอดรอรับ และ พักรอผู้โดยสาร คือ บริเวณคิวรถ ซึ่งส่วนใหญ่จะตั้งอยู่บริเวณ บนถนนใหญ่ (ร้อยละ 50.5)
- วิธีการจัดการเดินรถ ที่ได้รับความนิยมสูงสุด คือ การจอดรถต่อคิว (ร้อยละ 86.7)
- จากรูปแบบการจัดการเดินรถ และสถานที่ตั้งของคิวรถ พบว่า ส่วนใหญ่ จะจอดกันอย่างไม่มีระเบียบ สร้างภาพลักษณ์ที่ไม่สวยงาม ให้กับบริเวณนั้น

ข้อควรคำนึง

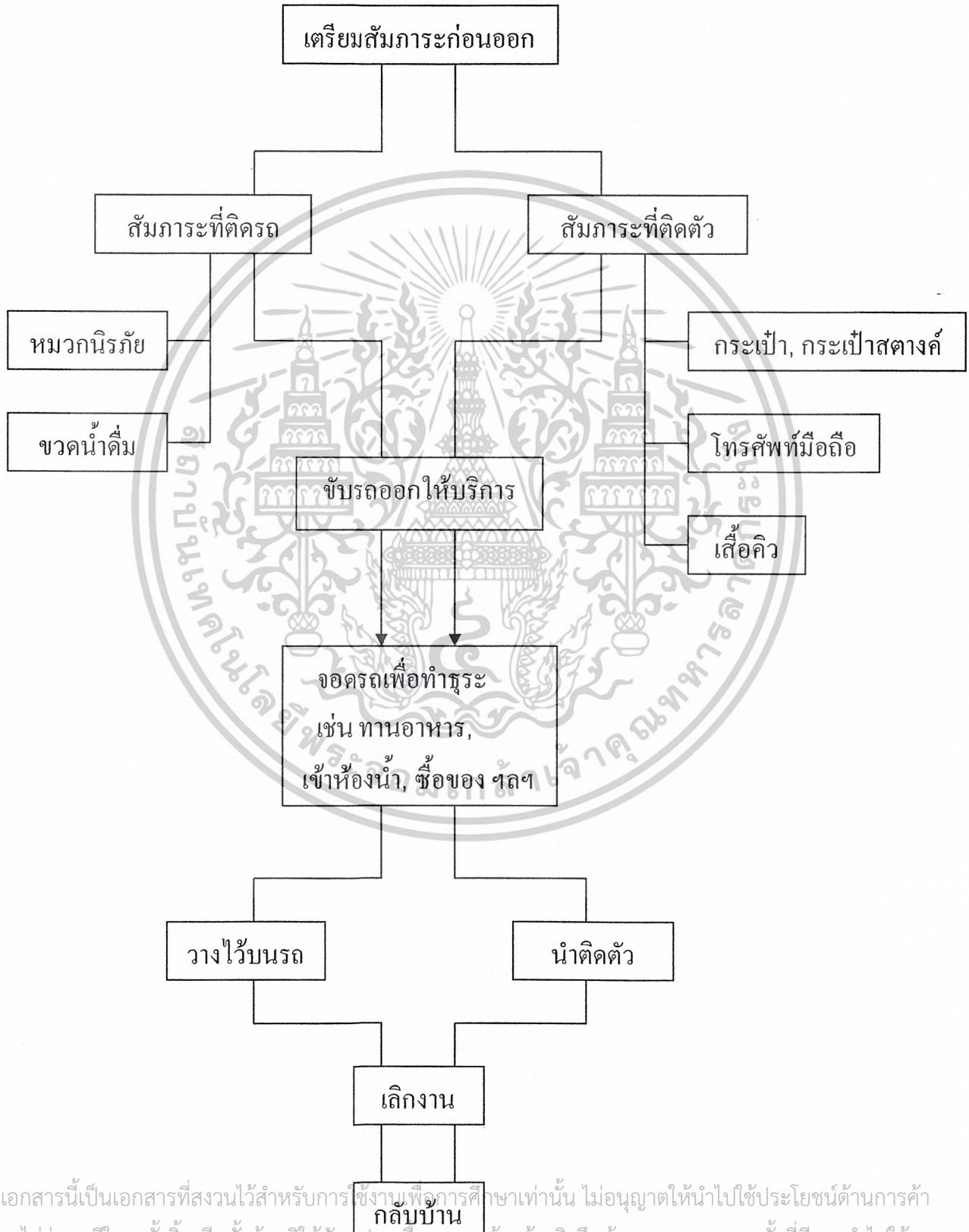
เนื่องจากสภาพการจราจร ในเขตกรุงเทพมหานคร ค่อนข้างจะแออัด โดยเฉพาะบริเวณแหล่งชุมชน ดังนั้น จึงควรออกแบบตัวรถ ให้ใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่าที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับสัมภาระของผู้ขับขี่

วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

แผนผัง แสดงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสัมภาระ ของผู้ขับขี่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การใช้พื้นที่ของสัมภาระของผู้ขับ

จากพฤติกรรม สามารถแบ่งสัมภาระออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

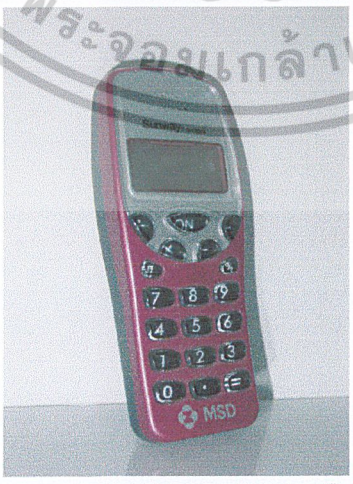
1. สัมภาระติดตัว คือ กระเป๋าสตางค์, โทรศัพท์มือถือ, เสื้อคิว, กระเป๋าคาดเอว
2. สัมภาระติดรถ คือ หมวกนิรภัย, ขวดน้ำดื่ม

ขนาดสัดส่วนของสัมภาระของผู้ขับขี่

-กระเป๋าสตางค์ ขนาดสัดส่วน(กxยxส) = 10.5 X 14.5 X 2.0 cm

ภาพประกอบ 2.2.9 ลักษณะกระเป๋าสตางค์

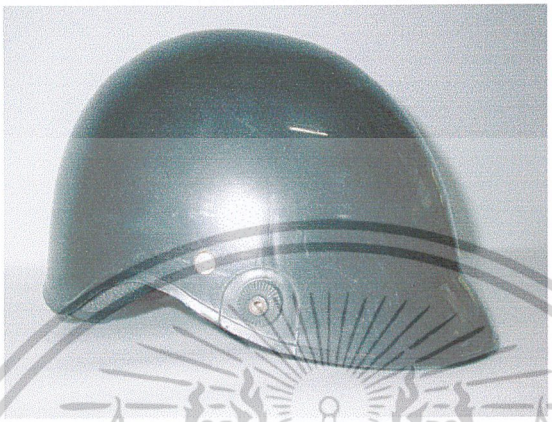
-โทรศัพท์มือถือ ขนาดสัดส่วน(กxยxส) = 5.0 x 12.0 x 2.0 cm



ภาพประกอบ 2.2.10 ลักษณะโทรศัพท์มือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-หมวกนิรภัย ขนาดสัดส่วน(กxยxส) = 22.0 x 27.0 x 18.0 cm



ภาพประกอบ 2.2.11 ลักษณะหมวกนิรภัย

-ขวดน้ำดื่ม ขนาดสัดส่วน(เส้นผ่าศูนย์กลางxส) = 7.0 x 26.0 cm

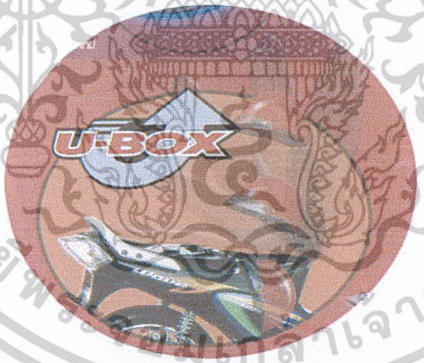
ภาพประกอบ 2.2.12 ลักษณะขวดน้ำดื่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สัมภาระติดตัว ได้แก่ กระเป๋าสตางค์, โทรศัพท์มือถือ, กระเป๋าคาดเอว ควรจะพกไว้ติดตัวอย่างเดิม ไม่จำเป็นต้องจัดหาที่เก็บให้โดยเฉพาะ เนื่องจากเป็นของมีค่าและมีขนาดเล็กอยู่แล้ว
- สัมภาระติดรถ ได้แก่ หมวกนิรภัย, ขวดน้ำดื่ม เป็นสัมภาระที่มีขนาดใหญ่ ไม่สะดวกในการพกพา หากวางไว้ที่รถ ในขณะไม่อยู่อาจจะสูญหายได้ เช่นหมวกนิรภัย ส่วนขวดน้ำดื่ม เป็นสิ่งที่จำเป็นมาก เนื่องจาก ภูมิอากาศในเขตกรุงเทพมหานคร จะร้อนมาก จึงจำเป็นที่ต้องพกพาติดรถไว้

สรุป

เนื่องจากรถจักรยานยนต์ Honda รุ่น Wave สามารถเปิดเบาะนั่งขึ้น แล้วใช้พื้นที่ภายใน (U – BOX) ที่ทำไว้สำหรับใส่หมวกนิรภัย ขนาดครึ่งใบ และสัมภาระจุกจิกต่าง ๆ จึงทำให้สามารถใช้ประโยชน์ จากพื้นที่ส่วนนี้ได้เลย



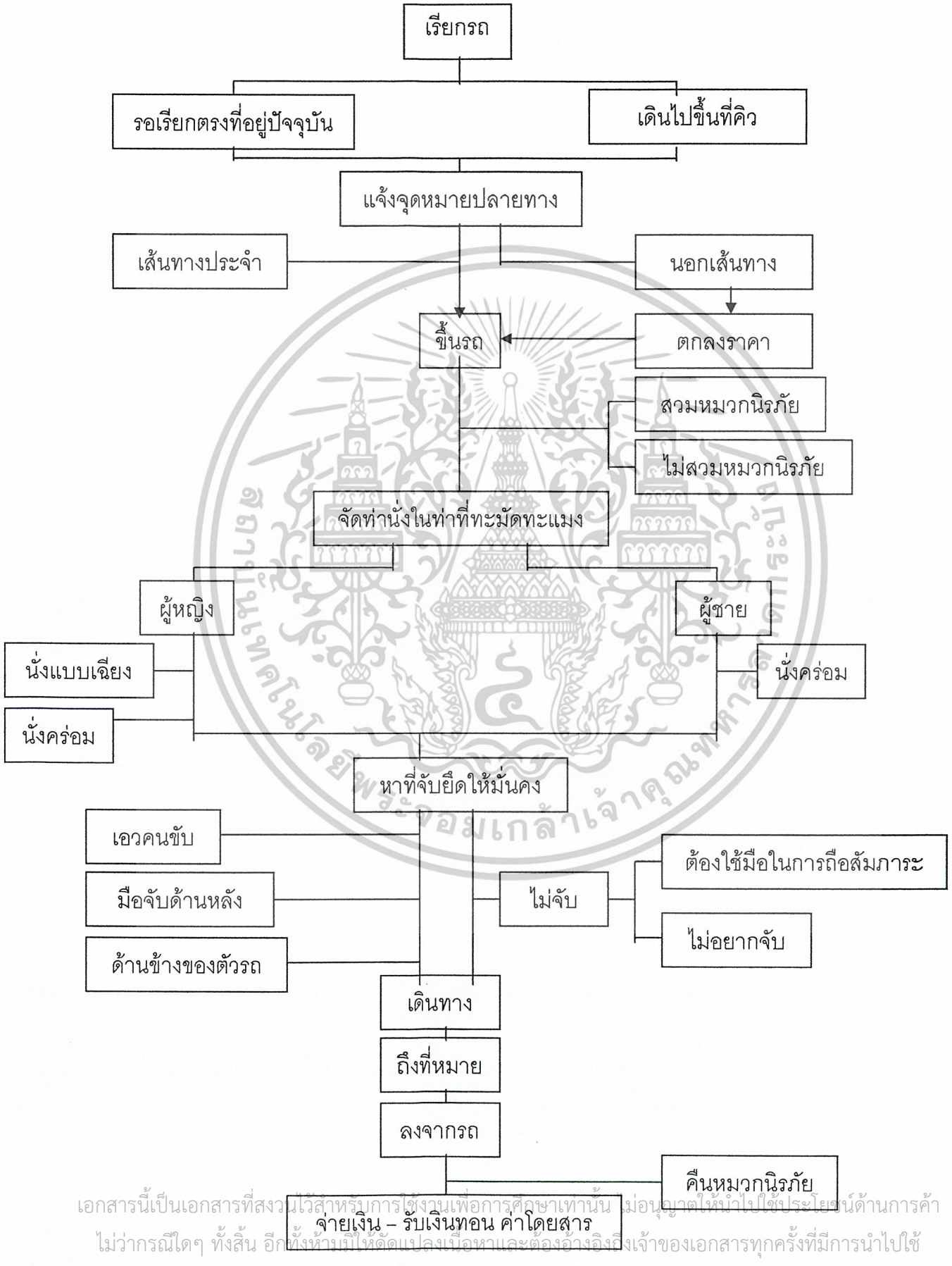
ภาพประกอบ 2.2.13 ลักษณะ U-BOX

ภาพประกอบ 2.2.14 ลักษณะ U-BOX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 ข้อมูลพฤติกรรมผู้โดยสาร วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

ผังแสดง พฤติกรรมหลัก ผู้โดยสาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.1 ข้อมูลผู้โดยสารที่ใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้างในเขตกรุงเทพมหานคร วิเคราะห์ และสรุปผลการวิเคราะห์

ผู้โดยสารส่วนใหญ่ที่ใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้าง จะเป็นประชาชนระดับล่าง และระดับกลาง โดยคนกลุ่มนี้ จะมีทุกเพศ ทุกวัย และทุกอาชีพ ตั้งแต่นักเรียน ข้าราชการ พนักงานบริษัท ลูกจ้างในโรงแรม แม่ค้า ซึ่งคนกลุ่มนี้ จะต้องใช้บริการ ขนส่งสาธารณะในการเดินทาง แต่การขนส่ง สาธารณะ มีอยู่อย่างจำกัด รวมถึงระบบโครงข่าย ของ การบริการ โดยสารประจำทางไม่ทั่วถึง ทำให้คนนิยม ใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้างมากขึ้น เนื่องจากความสะดวกรวดเร็ว และประหยัดเวลาในการเดินทาง โดยร้อยละ 67.3* เป็นการเดินทาง เฉพาะเส้นทางในซอย และ ร้อยละ 62.6* เป็นการเดินทางในเส้นทางทั่วไป

ตารางแสดงการจำแนกเพศของผู้เคยใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเขตกรุงเทพมหานคร เฉพาะเส้นทางในซอย

เพศ	การใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้างเฉพาะเส้นทางในซอย			รวม
	ไม่เคยใช้	เคยใช้เป็นประจำ	เคยใช้เป็นครั้งคราว	
ชาย	11.0	17.2	71.8	100.0
หญิง	10.2	27.0	62.8	100.0
เฉลี่ย	10.6	22.1	67.3	100.0

ตารางประกอบ 2.2.10 จำแนกเพศของผู้เคยใช้บริการ รถจักรยานยนต์รับจ้าง

ฝ่ายสถิติการขนส่ง : กรมการขนส่งทางบก . กระทรวงคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดง การจำแนกช่วงอายุ ของผู้เคยใช้บริการ รถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเขตกรุงเทพมหานคร เฉพาะเส้นทางในซอย

ช่วงอายุ (ปี)	การใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้างเฉพาะเส้นทางในซอย			รวม
	ไม่เคยใช้	เคยใช้เป็นประจำ	เคยใช้เป็นครั้งคราว	
ไม่เกิน 20 ปี	17.1	24.8	58.1	100.0
20 -30 ปี	8.2	22.4	69.4	100.0
30 - 40 ปี	6.5	24.9	68.7	100.0
40 - 50 ปี	17.9	10.1	72.5	100.0
มากกว่า 50 ปี	33.3	3.7	60.0	100.0
เฉลี่ย	10.6	22.1	67.3	100.0

ตารางประกอบ 2.2.11 จำแนกช่วงอายุ ของผู้เคยใช้บริการ รถจักรยานยนต์รับจ้าง

สรุป

จากข้อมูลการใช้บริการ รถจักรยานยนต์รับจ้าง เฉพาะเส้นทางในซอย พบว่า;

- เพศชาย ช่วงอายุ 40 – 50 ปี มีการใช้บริการเป็นครั้งคราว มากที่สุด
- เพศหญิง ช่วงอายุ 30 – 40 ปี มีการใช้บริการเป็นประจำมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการจำแนกเพศของผู้เคยใช้บริการ รถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเขตกรุงเทพมหานคร ที่วิ่งรับจ้างทั่วไป

เพศ	การใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้างที่วิ่งทั่วไป			รวม
	ไม่เคยใช้	เคยใช้เป็นประจำ	เคยใช้เป็นครั้งคราว	
ชาย	28.0	6.9	65.1	100.0
หญิง	34.1	5.8	60.1	100.0
เฉลี่ย	31.0	6.4	62.6	100.0

ตารางประกอบ 2.2.12 การจำแนกเพศ ของผู้เคยใช้บริการ รถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเขตกรุงเทพมหานคร ที่วิ่งรับจ้างทั่วไป

ตารางแสดง การจำแนกช่วงอายุ ของผู้เคยใช้บริการ รถจักรยานยนต์รับจ้างในเขตกรุงเทพมหานคร ที่วิ่งรับจ้างทั่วไป

ช่วงอายุ (ปี)	การใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้างที่วิ่งทั่วไป			รวม
	ไม่เคยใช้	เคยใช้เป็นประจำ	เคยใช้เป็นครั้งคราว	
ไม่เกิน 20 ปี	36.4	6.2	57.4	100.0
20 -30 ปี	25.3	7.6	67.1	100.0
30 - 40 ปี	29.3	6.5	64.2	100.0
40 - 50 ปี	46.4	1.4	52.2	100.0
มากกว่า 50 ปี	60.0	0	40.0	100.0
เฉลี่ย	31.0	6.4	62.6	100.0

ตารางประกอบ 2.2.13 การจำแนกช่วงอายุ ของผู้เคยใช้บริการ รถจักรยานยนต์รับจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

จากข้อมูลการใช้บริการ รถจักรยานยนต์รับจ้าง ที่วิ่งทั่วไป พบว่า;

- เพศชาย ช่วงอายุ 20 – 30 ปี มีการใช้บริการเป็นครั้งคราว และประจำมากที่สุด

จากการวิเคราะห์ ข้อมูลพฤติกรรมผู้โดยสาร ที่ใช้บริการ รถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเขตกรุงเทพมหานคร ที่วิ่งเฉพาะเส้นทางในซอย และวิ่งทั่วไป พบว่า ;

ควรออกแบบพื้นที่ในส่วนของการบรรทุกผู้โดยสาร ให้มีความเหมาะสมกับขนาดสัดส่วนของเพศชาย ที่มีช่วงอายุระหว่าง 20 – 50 ปี และเพศหญิง ที่มีช่วงอายุระหว่าง 30 – 40 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.2 ข้อมูลระยะทาง และ ระยะเวลาในการใช้บริการของผู้โดยสาร วิเคราะห์ข้อมูล และ สรุปผลการวิเคราะห์

ตารางแสดงการจำแนกเวลาที่ใช้ ในการเดินทางโดยรถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามระยะทาง

ระยะทาง	ร้อยละ	เวลา * (นาที)
ไม่เกิน 300 เมตร	3.9	47 วินาที
ไม่เกิน 500 เมตร	13.8	1.24
ไม่เกิน 800 เมตร	16.1	2.25
ไม่เกิน 1.0 เมตร	34.3	2.58
ไม่เกิน 1.5 เมตร	5.7	4.30
ไม่เกิน 2.0 เมตร	19.5	6.05
ไม่เกิน 3.0 เมตร	3.9	8.55
ไม่เกิน 3.5 เมตร	1.8	10.27
4.0 กม ขึ้นไป	1.0	12.11
รวม	100.0	-

ตารางประกอบ 2.2.14การจำแนกเวลาที่ใช้ ในการเดินทาง

* เวลาที่จับได้ มาจากรถจักรยานยนต์ Honda รุ่น Wave 125 ในสภาพการขับแบบปกติ (คนขับ 1 คน และ ผู้โดยสาร 1 คน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูล ระยะทาง และระยะเวลา

- การเดินทางโดย รถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเขต กรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่จะมีระยะทางไม่เกิน 1.0 กิโลเมตร (ร้อยละ 34.3) ในระยะเวลาประมาณ 2 นาที 58 วินาที

สรุป

ระยะทาง และ เวลา ในการใช้บริการของผู้โดยสาร พบว่า ; เวลาที่ใช้ในการโดยสาร (ช่วงเวลาที่อยู่บนรถ เป็นเวลาที่น้อยมาก)

ดังนั้น จึงไม่จำเป็นต้องเน้นในเรื่องของความสบาย แต่ต้องคำนึงถึง ความสะดวกในการใช้งาน, ความเหมาะสมเรื่องขนาด สัดส่วน และ สภาพการใช้งาน ในเขตกรุงเทพมหานครด้วย จึงควรออกแบบให้มีการใช้พื้นที่ถนนอย่างคุ้มค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.3 ข้อมูลจำนวนผู้โดยสารวิเคราะห์ข้อมูล และ สรุปผลการวิเคราะห์

วิเคราะห์ เรื่องจำนวนผู้โดยสาร จากผลิตภัณฑ์เดิม และผลิตภัณฑ์ข้างเคียง โดยจะแยกวิเคราะห์ในเรื่องของ ความปลอดภัย, ความประหยัด และ ความเร็ว ในการออกรถ

ตารางแสดง การวิเคราะห์ ในเรื่องของความปลอดภัย

จำนวนผู้โดยสาร (คน)	รูปแบบของรถโดยสาร			
	รถจักรยานยนต์	รถกระป๊อ	รถตุ๊ก - ตุ๊ก	รถสองแถว
1	เป็นการใช้บริการแบบปกติ แต่อาจจะเกิดการเสียหลักได้ง่ายกว่า	ปลอดภัย	ปลอดภัย	ปลอดภัย
2	อันตราย หากเป็นการซ้อนท้าย แบบ 2 คน เนื่องจาก พื้นที่ในการนั่ง และตำแหน่งไม่เพียงพอสำหรับ 2 คน	ปลอดภัย	ปลอดภัย	ปลอดภัย
3	อันตราย หากเป็นการโดยสารแบบซ้อนท้าย 1 คน 1 คัน และซ้อนท้าย 2 คน 1 คัน	ปลอดภัย	ปลอดภัย	ปลอดภัย
4 คนขึ้นไป	อันตราย	ปลอดภัย	อันตราย เนื่องจากพื้นที่ในการโดยสารเหมาะสำหรับ 3 คน	ปลอดภัย

ตารางประกอบ 2.2.15 การวิเคราะห์เรื่องความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิเคราะห์ ในเรื่องของความปลอดภัย

- รถจักรยานยนต์ : มีความเหมาะสมในการบรรทุกผู้โดยสาร เพียง 1 คน
- รถกระป๊อ : มีความเหมาะสมในการบรรทุกผู้โดยสาร มากกว่า 4 คน แต่ไม่ควรเกิน 7 คน
- รถ ตุ๊ก – ตุ๊ก : มีความเหมาะสมในการบรรทุกผู้โดยสาร จำนวน 3 คน
- รถ สองแถว : มีความเหมาะสมในการบรรทุกผู้โดยสารมากกว่า 4 คน จนถึง 15 คน

ภาพประกอบ 2.2.15 การโดยสารรถจักรยานยนต์ที่ไม่เหมาะสม

ภาพประกอบ 2.2.16 การโดยสารรถจักรยานยนต์ที่ไม่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดง การวิเคราะห์ ในเรื่องของ<u>ความประหยัด</u>

จำนวนผู้โดยสาร (คน)	รูปแบบของรถโดยสาร			
	รถจักรยานยนต์	รถกระป๊อ	รถตุ๊ก - ตุ๊ก	รถสองแถว
1	ประหยัด	สิ้นเปลือง (คิดราคาแบบเหมา)	สิ้นเปลือง	สิ้นเปลือง
2	หากเป็นการซ้อนท้าย แบบ 2 คน จะประหยัด	สิ้นเปลือง	สิ้นเปลือง	สิ้นเปลือง
3	หากเป็นการซ้อนท้าย 1 คน 1 คัน และ ซ้อนท้าย 2 คน 1 คัน จะประหยัด	สิ้นเปลือง	สมเหตุ สมผล แต่มีราคาค่าโดยสารที่สูง	สิ้นเปลือง
4 คนขึ้นไป	ไม่เหมาะสม	สมเหตุ สมผล	ไม่เหมาะสม	สิ้นเปลือง

ตารางประกอบ 2.2.16 การวิเคราะห์เรื่องความประหยัด

สรุปผลการวิเคราะห์ ในเรื่องของความประหยัด

- รถจักรยานยนต์ : มีความเหมาะสมในการบรรทุกผู้โดยสาร จำนวน 1 คน ค่าโดยสารถูก แต่การซ้อนท้าย 2 คน จะอันตรายมาก
- รถกระป๊อ : มีความเหมาะสมในการบรรทุกผู้โดยสาร มากกว่า 4 คน แต่ไม่ควรเกิน 7 คน จึงจะได้รับค่าโดยสารที่ถูก
- รถ ตุ๊ก – ตุ๊ก : มีความเหมาะสมในการบรรทุกผู้โดยสาร จำนวน 3 คน แต่มีราคาค่าโดยสารที่แพง
- รถ สองแถว : มีความเหมาะสมในการบรรทุกผู้โดยสาร มากกว่า 4 คน จนถึง 15 คน จึงจะได้ราคาค่าโดยสารที่ถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดง การวิเคราะห์ ในเรื่องของความเร็วในการออกรถ

จำนวนผู้โดยสาร (คน)	รูปแบบของรถโดยสาร			
	รถจักรยานยนต์	รถกระป๊อ	รถตุ๊ก – ตุ๊ก	รถสองแถว
1	รวดเร็ว	รอผู้โดยสาร จนเต็มคันรถ	รวดเร็ว	รอผู้โดยสาร จนเต็มคันรถ
2	รวดเร็ว	รอผู้โดยสาร จนเต็มคันรถ	รวดเร็ว	รอผู้โดยสาร จนเต็มคันรถ
3	รวดเร็ว	รอผู้โดยสาร จนเต็มคันรถ	รวดเร็ว	รอผู้โดยสาร จนเต็มคันรถ
4 คนขึ้นไป	รวดเร็ว แต่ขึ้นอยู่ว่ามีจำนวน รถ รอให้บริการ เพียงพอหรือไม่	รอผู้โดยสาร จนเต็มคันรถ	ไม่เหมาะสม	รอผู้โดยสาร จนเต็มคันรถ

ตารางประกอบ 2.2.17 การวิเคราะห์เรื่องความเร็วในการออกรถ

สรุปผลการวิเคราะห์ ในเรื่องของความเร็วในการออกรถ

- รถจักรยานยนต์ : รวดเร็ว สามารถออกรถได้ทันที เหมาะสำหรับผู้โดยสาร จำนวน 1 - 3 คน
- รถกระป๊อ : เสียเวลาในการ รอให้ผู้โดยสารเต็มคัน นาน (ประมาณ 6 – 7 คน)
- รถ ตุ๊ก – ตุ๊ก : รวดเร็ว สามารถออกรถได้ทันที
- รถ สองแถว : เสียเวลาในการรอให้ผู้โดยสาร เต็มคันรถ นานมาก (ประมาณ 10 - 15 คน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ เรื่องจำนวนผู้โดยสาร

- รถจักรยานยนต์ : เหมาะสำหรับ การบรรทุกผู้โดยสาร จำนวน 1 - 3 คน, ค่าโดยสารถูก, สะดวก รวดเร็ว แต่อันตราย ในกรณีที่ซ้อนท้าย 2 คน
- รถกระป๊อ : เหมาะสำหรับ การบรรทุกผู้โดยสาร จำนวน 4 - 7 คน ค่าโดยสารจะถูก, เสียเวลารอนาน แต่ถ้าเหมาทั้งคัน ราคาค่าโดยสารจะแพงมาก
- รถ ตุ๊ก – ตุ๊ก : เหมาะสำหรับ การบรรทุกผู้โดยสาร จำนวน 1 - 3 คน ค่าโดยสารแพง, สะดวก รวดเร็ว
- รถ สองแถว : เหมาะสำหรับ การบรรทุกผู้โดยสาร จำนวน 10 - 15 คน, ค่าโดยสารที่ถูก, เสียเวลารอนาน แต่ถ้าเหมาทั้งคัน ราคาค่าโดยสารจะแพงมาก

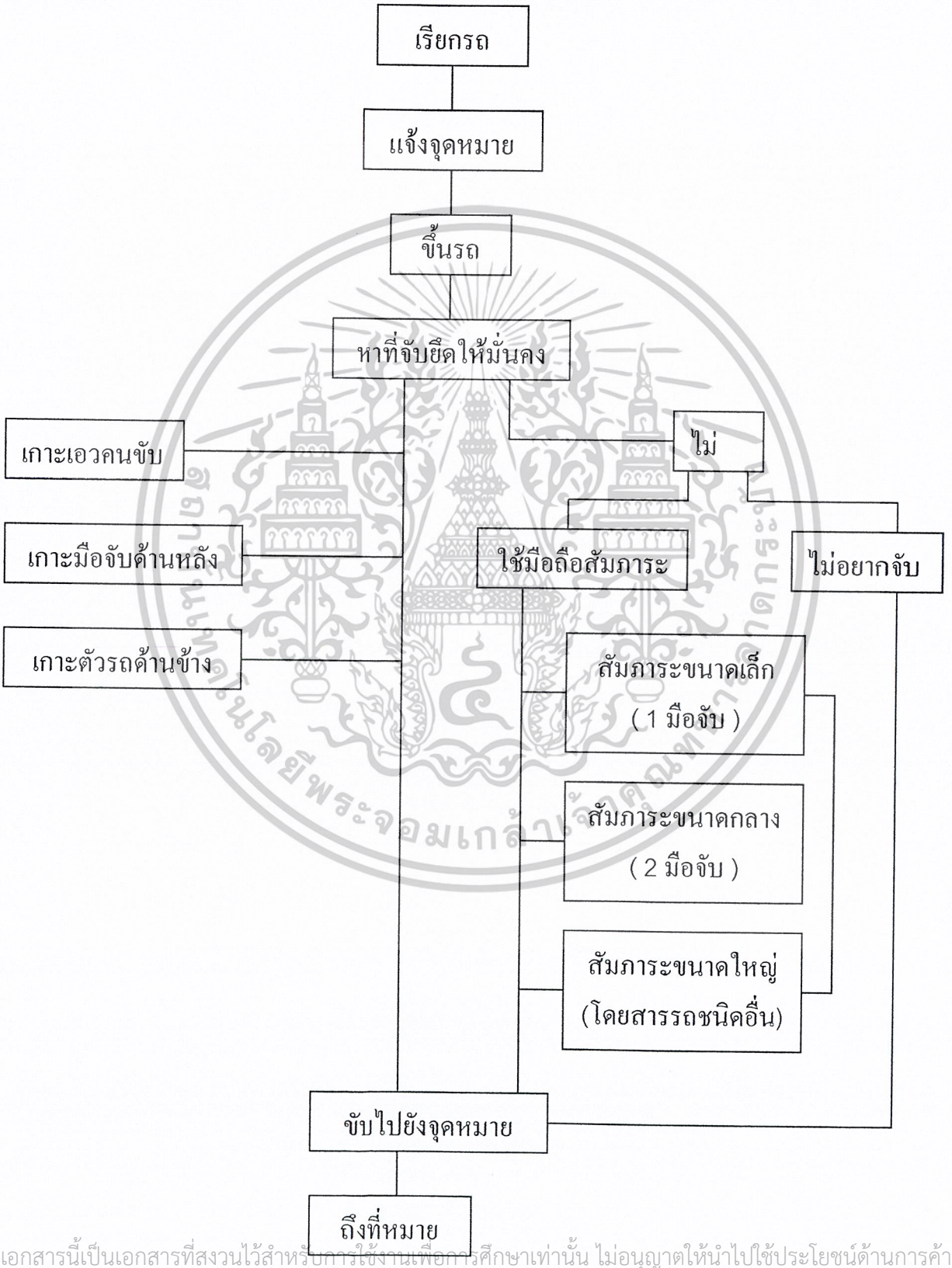
สรุป

จำนวนผู้โดยสารที่เหมาะสม ต่อการโดยสารคือ 1 –3 คน เนื่องจากมีความสะดวก รวดเร็ว ไม่ต้องเสียเวลารอให้ผู้โดยสารเต็มรถนาน โดยคิดอัตราค่าโดยสารแบบเดียวกับ รถจักรยานยนต์ จึงมีความประหยัด

ส่วนในเรื่องของความปลอดภัย เนื่องจาก เป็นโครงการออกแบบ รถพ่วงข้าง ล้อที่ 3 จึงมีส่วนช่วยในการทรงตัว และ ช่วยลดอุบัติเหตุที่เกิดจากการเสียหลักได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาด และจำนวนสัมภาระของผู้โดยสาร
วิเคราะห์ข้อมูล และ สรุปผลการวิเคราะห์
ผังแสดงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสัมภาระของผู้โดยสาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ การใช้พื้นที่ ของสัมภาระผู้โดยสาร

เมื่อแบ่งกลุ่มของสัมภาระออกเป็น 4 กลุ่ม ตามลักษณะพฤติกรรม ;

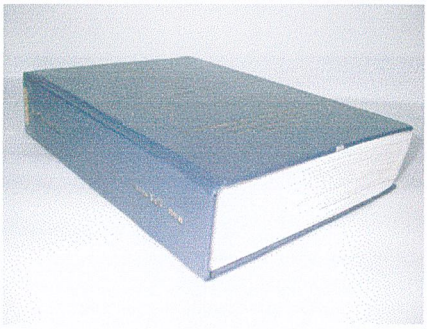
1. พกพาได้
2. 1 มือจับ
3. 2 มือจับ
4. สัมภาระขนาดใหญ่

ข้อมูลขนาดสัดส่วนของสัมภาระผู้โดยสาร แบ่งตามลักษณะพฤติกรรม

- **ติดตัวได้** -กระเป๋า (กxยxน) = 32x44x8 cm

ภาพประกอบ 2.2.17 แสดงลักษณะกระเป๋า

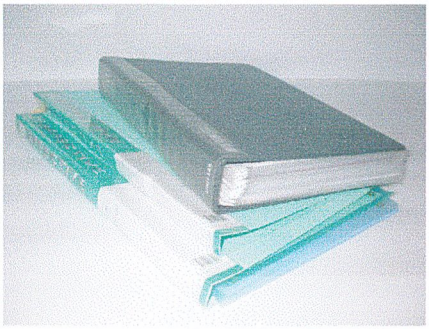
- **หนึ่งมือจับ** -หนังสือ (กxยxน) = 21x30x5 cm



ภาพประกอบ2.2.18 แสดงลักษณะหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-แฟ้ม (กxยxน) = 25x35x3 cm



ภาพประกอบ2.2.19 แสดงลักษณะแฟ้ม

-ถุงใส่ของ (กxยxน) = 30x38x12 cm

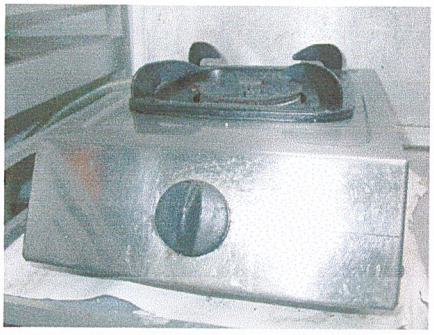
ภาพประกอบ 2.2.20 แสดงลักษณะถุงใส่ของ

- **สองมือจับ** -ตะกร้า (กxยxส) = 31x43x23 cm

ภาพประกอบ2.2.21 แสดงลักษณะตะกร้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **สัมภาระขนาดใหญ่** -เตาแก๊ส (กxยxส) = 35x40x12 cm



ภาพประกอบ2.2.22 แสดงลักษณะเตาแก๊ส

หมายเหตุ : กรณีที่จะมีการขนสัมภาระขนาดใหญ่นั้นน้อย แต่มีโอกาสที่จะเกิดขึ้นได้ ดังนั้น จึงควรออกแบบให้มีพื้นที่รองรับได้ในระดับหนึ่ง

สรุป

จากความต้องการใช้พื้นที่ในการบรรทุกมากที่สุด แต่จะต้องมีการใช้พื้นที่ถนนให้น้อยที่สุด จึงควรออกแบบให้ พื้นที่ใช้สอยภายใน สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบจากการบรรทุกผู้โดยสาร ให้สามารถบรรทุกสัมภาระขนาดใหญ่ได้ อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 ข้อมูลด้านความปลอดภัย วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

ความปลอดภัย จากการป้องกันอุบัติเหตุ สมควรที่จะติดตั้งอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

1. สัญญาณไฟเตือน

จากพฤติกรรมในกาขับขี่ ที่จะต้องมีการรับ – ส่ง ผู้โดยสาร ในสภาพการจราจรแออัด และต้องการความคล่องตัว ในเขตกรุงเทพมหานคร จะต้องมีการหยุดรับ – ส่ง ผู้โดยสารบ่อยครั้ง จึงมีความจำเป็นต้อง ติดตั้งสัญญาณไฟเลี้ยว ไฟเบรค ที่มองเห็นได้ชัดเจน

2. ไฟส่องสว่าง

เมื่อมีส่วนของรถพ่วงข้างเพิ่มเข้ามา ทำให้ขนาดมิติของตัวรถจักรยานยนต์เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้อง ติดตั้งไฟส่องสว่าง ในด้านหน้า ในส่วนของรถพ่วงข้าง และ ไฟที่แสดง ขนาดมิติของตัวรถ ในด้านหลัง ที่ชัดเจน

3. ทัศนวิสัย ของผู้ขับ

เมื่อมีส่วนของรถพ่วงข้างเพิ่มเข้ามา มุมมองในการขับขี่จึงเปลี่ยนแปลงไป โดยมุมมองจะมีความใกล้เคียงกับ การขับรถยนต์ จึงมีความจำเป็นต้องติดตั้ง การะจกมองข้าง ทางด้านซ้าย และ กระจกมองหลัง ที่เหมาะสมกับขนาด มิติของตัวรถ

4. มือจับในการเกาะยึด

ขณะการเดินทาง จะต้องมี ช่วงการออกตัว การเลี้ยง และ การเบรค ทำให้ผู้โดยสาร ได้รับแรงเหวี่ยงนั้นไปด้วย ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมี มือจับในการเกาะยึดระหว่างการโดยสารที่ถนัด สามารถประคองตัวได้ มั่นคง

5. อุปกรณ์ที่ไม่มีคม

จากแรงเหวี่ยงที่เกิดขึ้นในขณะเดินทาง จึงควรออกแบบ และใช้วัสดุอุปกรณ์ภายในที่มีโอกาส ที่จะเกิดการกระแทกกับตัวผู้โดยสารได้ ให้มีความโค้งมน หรือ มีความอ่อนนุ่ม เพื่อเป็นการช่วยลด ความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 การจัดพื้นที่ วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

ข้อมูลที่ต้องนำมาวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

1. การใช้พื้นที่ถนน
2. ความสะดวกในการก้าว ขึ้น – ลง
3. การใช้พื้นที่ ในการบรรทุกสัมภาระ
4. การใช้พื้นที่ ในการบรรทุกผู้โดยสาร

1. การใช้พื้นที่ถนน

พื้นที่ถนนในเขตกรุงเทพมหานคร มีความคับคั่ง ค่อนข้างสูง ดังนั้น จึงควรออกแบบให้มีการ ใช้พื้นที่ถนนอย่างคุ้มค่า เพื่อความคล่องตัว ในขณะขับขี่ และ ความเป็นระเบียบ ในขณะจอดรอรับผู้โดยสาร โดยที่ไม่ไปกีดขวางทางจราจร

2. ความสะดวกในการก้าวขึ้น – ลง

สาเหตุหนึ่งของปัญหา จราจรติดขัด ในเขตกรุงเทพมหานคร คือ การจอดรับ – ส่ง ผู้โดยสาร ของรถสาธารณะ เพื่อเป็นการช่วยลดปัญหานี้ จึงควรออกแบบให้มีพื้นที่ และ ระยะต่าง ๆ ที่อำนวยความสะดวกในการก้าวขึ้น – ลง ให้มีความรวดเร็ว และปลอดภัย

3. การใช้พื้นที่ในการบรรทุกสัมภาระ

จากข้อมูล ขนาดสัดส่วน สัมภาระของผู้โดยสาร ขนาดการใช้พื้นที่ใหญ่สุด คือ ตู้เย็น เพื่อเป็นการใช้พื้นที่ให้คุ้มค่า จึงควรออกแบบให้พื้นที่ในการโดยสาร สามารถปรับเปลี่ยน เป็นการบรรทุกสัมภาระได้ ในกรณีที่สัมภาระมีขนาดใหญ่

4. การใช้พื้นที่ในการบรรทุกผู้โดยสาร

พื้นที่สำหรับผู้โดยสารจำนวน 3 คน จะต้องมีการจัดรูปแบบ ให้ประหยัดพื้นที่ถนนมากที่สุด แต่ยังต้องสามารถอำนวยความสะดวกในการลุกขึ้น – ลง ได้อย่างรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

การจัดพื้นที่สำหรับผู้โดยสารจำนวน 3 คน รวมถึงสัมภาระ จะต้องคำนึงถึงการใช้พื้นที่ถนนให้มีความเหมาะสมกับสภาพการจราจรในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งต้องการความคล่องตัวทั้งในด้านการขับขี่ และด้านการจอด โดยการจัดพื้นที่ให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด ควรออกแบบให้ สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบของพื้นที่โดยสาร ให้สามารถรองรับกับ การบรรทุกสัมภาระได้ โดยยังต้องสามารถ อำนวยความสะดวก ในการก้าวขึ้น – ลง และ ลุก – นั่ง ที่รวดเร็ว

เงื่อนไขในการจัดตำแหน่งที่นั่งโดยสาร และสัมภาระของผู้โดยสาร

- เมื่อจัดพื้นที่สำหรับผู้โดยสาร และสัมภาระแล้ว จะต้องประหยัด การใช้พื้นที่ถนน
- คำนึงถึง ความสะดวกรวดเร็ว ในการก้าวขึ้น – ลง
- มีพื้นที่ เตรียมไว้สำหรับรองรับสัมภาระขนาดที่ค่อนข้างใหญ่
- คำนึงถึง ความสะดวกรวดเร็วในการลุก – นั่ง

จากเงื่อนไขเหล่านี้ จึงได้ทำการทดลอง จัดรูปแบบ ตำแหน่ง การนั่งในรูปแบบต่าง ๆ กัน เมื่อทดลองจัดแล้ว จะทำการวิเคราะห์ถึงข้อดี ข้อเสีย ต่าง ๆ ว่ารูปแบบใดมีความเหมาะสม กับเงื่อนไขที่วางไว้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดง ค่าความสำคัญ ของการจัดพื้นที่ในแบบต่าง ๆ

รูปแบบ / ข้อพิจารณา	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4
ความสะดวกในการเดินเข้า – ออก	2	4	3	4
การใช้พื้นที่ถนน	2	1	3	4
ความสะดวกในการลุก – นั่ง	2	3	3	4
ทัศนวิสัยของผู้โดยสาร	2	4	1	3
ความสะดวกในการเคลื่อนไหวตัวของผู้ขับขี่	4	2	2	2
รวม	12	14	12	17

ตารางประกอบ 2.2.18 แสดงค่าความสำคัญ ของการจัดพื้นที่ในแบบต่างๆ

หมายเหตุ 4 : ดีมาก 2 : พอใช้
3 : ดี 1 : ไม่ดี

สรุป เลือกการจัดพื้นที่ในแบบที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6 ที่มา และขั้นตอนของขนาดสัดส่วน และการจัดพื้นที่

2.2.6.1 ความสูงของพื้นรถ

ขั้นตอนที่ 1 : จากการสังเกต ของระยะในการก้าวขึ้น – ลง ของรถ โดยสารพบว่า ;

- รถประจำทาง มีระยะในการก้าวขึ้น – ลง เท่ากับ 40.0 cm

ภาพประกอบ 2.2.23 บันไดรถโดยสาร

- รถกระป๋อ มีระยะในการก้าวขึ้น – ลง เท่ากับ 29.0 cm

ภาพประกอบ 2.2.24 บันไดรถกระป๋อ

- รถ 2 แถว มีระยะในการก้าวขึ้น – ลง เท่ากับ 47.0 cm

ภาพประกอบ 2.2.25 บันไดรถสองแถว

ข้อวิเคราะห์ : ระยะในการก้าวขึ้น – ลง ของ รถโดยสารที่กล่าวมา มีความสูงมาก เกินไปกว่าที่ ผู้หญิงที่สวมกระโปรงแคบจะก้าวขึ้นไปได้ อย่างสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 2 : ศึกษาถึงระยะในการก้าว ขึ้น – ลง บันไดของผู้หญิง ที่สวมกระโปรงแคบ พบว่า ระยะที่เหมาะสมอยู่ที่ประมาณ 20 – 25 cm

ภาพประกอบ 2.2.26 ระยะในการก้าว ขึ้น – ลง บันไดของผู้หญิง

ขั้นตอนที่ 3 : นำระยะที่ 20, 23, และ 25 cm มาทดสอบโดยการ ต่อไม้ แทน พื้นรถในระยะต่าง ๆ

ภาพประกอบ 2.2.27 การต่อไม้ แทน พื้นรถในระยะต่าง ๆ

พบว่า ระยะที่เหมาะสมคือ 20 cm เนื่องจากสามารถก้าวขึ้น – ลง ที่สะดวก และสอดคล้องกับ ระยะความสูงของบาทวิถี และเนินสะดุด ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบ 2.2.28 ระยะในการก้าว ขึ้น – ลง

ขนาดสัดส่วนของเก้าอี้นั่ง

ขั้นตอนที่ 1 : - ศึกษาถึงขนาดสัดส่วนของผู้ชาย และผู้หญิงที่ เปอร์เซ็นไทล์ที่ 5 และ 95

- นำค่าความกว้างช่วงไหล่ของผู้ชายที่ 95 เปอร์เซ็นไทล์ มาใช้กำหนดค่า ความกว้างของเก้าอี้
- นำค่าความยาว ท่อนขาส่วนบน จากบั้นท้ายถึงข้อพับของผู้หญิงที่ 5 เปอร์เซ็นไทล์ มาใช้กำหนดความลึกของเก้าอี้
- นำค่าความยาวของท่อนขาส่วนล่าง จากข้อพับถึงเท้าของผู้หญิงที่ 5 เปอร์เซ็นไทล์ มาใช้กำหนดค่าความสูงเก้าอี้

วิเคราะห์ว่า เก้าอี้ควรมี ความกว้าง = 48.3 cm

ความลึก = 43.2 cm

ความสูง = 35.6 cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 2 : นำค่าความกว้าง, ลึก และสูง มาต่อไม้ แล้วทดสอบด้วยการนั่งจริง

ภาพประกอบ 2.2.29 ระยะในการนั่ง

พบว่า ; ในการนั่งจริง ค่าความกว้าง และความลึกของเก้าอี้ มีค่ามากเกินความจำเป็น สำหรับการโดยสารในระยะสั้น และเป็นการสิ้นเปลืองพื้นที่ถนน

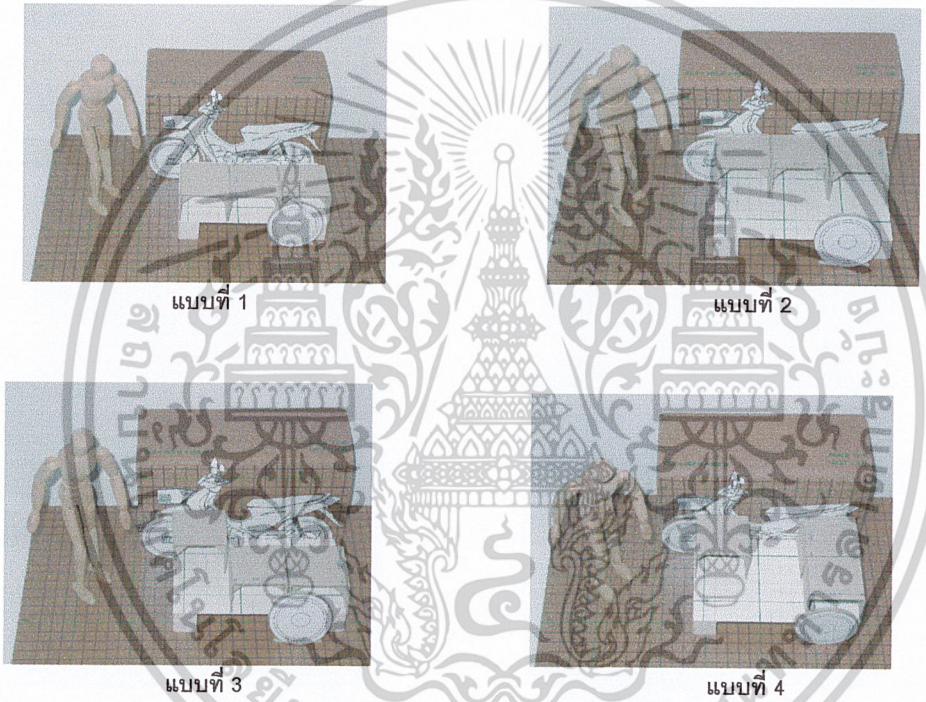
สรุป ค่าความกว้าง ของเก้าอี้ ควรมีค่าเท่ากับ 42.5 cm
ค่าความลึก ของเก้าอี้ ควรมีค่าเท่ากับ 35 cm
ค่าความสูง ของเก้าอี้ ควรมีค่าเท่ากับ 35 cm

ภาพประกอบ 2.2.30 ขนาดเก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6.2 การจัดพื้นที่

ขั้นตอนที่ 1 : นำค่าขนาดสัดส่วนของเก้าอี้ และระยะในการนั่งที่ได้มาทดส่วน โดยการต่อเป็นหุ่นจำลอง ขนาด 1 : 10 เพื่อศึกษาถึงรูปแบบที่เหมาะสมกับ ผู้โดยสารจำนวน 3 คน โดยที่ สามารถขึ้น – ลง ได้สะดวก และประหยัดพื้นที่ถนนมากที่สุด



ภาพประกอบ 2.2.31 รูปแบบการจัดพื้นที่

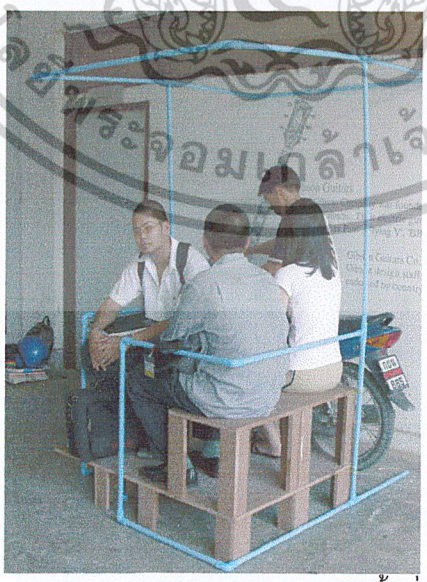
ขั้นตอนที่ 2 : เลือกแบบที่ สามารถขึ้น – ลง ได้สะดวก และประหยัดพื้นที่มากที่สุด ซึ่งก็คือ แบบที่ 4 พบว่าใช้ระยะความกว้าง x ความยาว เท่ากับ 94 x 150 cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 : นำระยะต่าง ๆ มาทดสอบ โดยการต่อไม้ ขึ้นรูปจริง

ภาพประกอบ 2.2.32 รูปแบบการจัดพื้นที่แบบที่ 4

ขั้นตอนที่ 4 : ทดสอบโดยการเดิน เข้า – ออก และลองนั่งจริง จึงพบว่า ระยะต่าง ๆ มีค่ามากเกินความจำเป็น สามารถที่จะลดขนาดให้เล็กลงได้ จนสรุปขนาดความกว้าง x ความยาว ได้เท่ากับ 85 x 115 cm



ภาพประกอบ 2.2.33 รูปแบบการจัดพื้นที่แบบที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

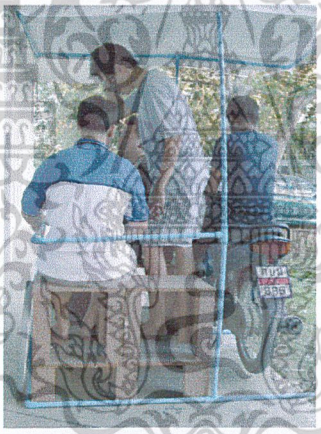
2.2.6.4 หลังคา

ขั้นตอนที่ 1 : นำรูปแบบการจัดที่นั่ง ที่สรุปแล้วมาทดสอบการเดินเข้า – ออก เพื่อหาระยะความสูงที่เหมาะสมกับหลังคา

ข้อควรคำนึง : ช่วงระยะทางในการเดินขึ้นรถ เพื่อไปนั่งมีการเดินเพียง 3 ก้าว จึงไม่จำเป็นต้องเน้นถึงความสะดวกสบาย

: ความสูงของหลังคา จะมีส่วนในการทรงตัวของตัวรถ จึงไม่ควรมีความสูงมากเกินไป

ขั้นตอนที่ 2 : ทดสอบโดยการต่อท่อ PVC เพื่อแสดงความสูงหลังคา และทดสอบ โดยคนที่มีความสูง แตกต่างกัน ทั้งผู้หญิง และผู้ชาย

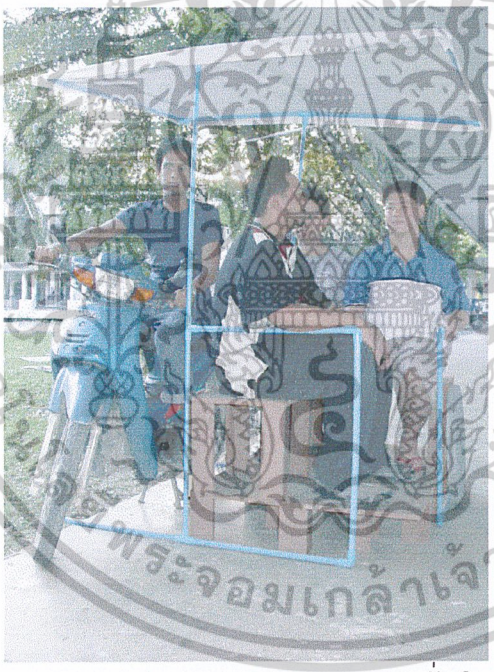


ภาพประกอบ 2.2.34 ทดสอบความสูงหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 : นำค่าต่าง ๆ ที่ได้ มาปรับให้ได้ค่าที่เหมาะสมที่สุด โดยค่าความสูงของหลังคาที่ได้เท่ากับ 165 cm จากพื้นถนน

สรุป ค่าความสูงของหลังคา เท่ากับ 165 cm จากพื้นถนน เป็นค่าที่เหมาะสมทั้งกับผู้ขับขี่ และผู้โดยสาร



ภาพประกอบ 2.2.35 ทดสอบการนั่งจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

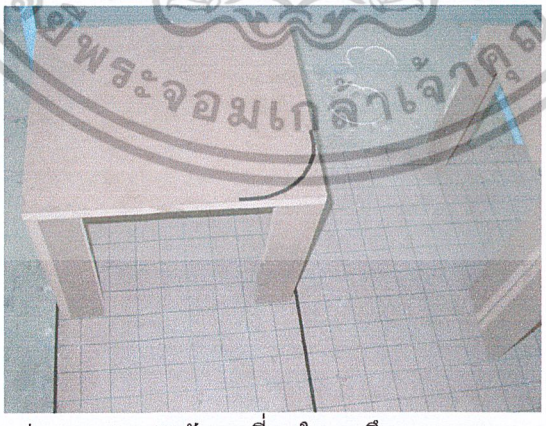
ปัญหาที่พบในการศึกษาจากขนาด 1 : 1

1. ระยะของเสาที่ต่อเป็นหลังคา จะไปเกะกะกับแฮนบังคับด้านซ้าย

ภาพประกอบ 2.2.36 ปัญหาที่พบในการศึกษาจากขนาด 1 : 1

สรุป ดังนั้นจึงควร วางตำแหน่ง เสาให้เยื้องออกไปทางด้านซ้าย เพื่อให้พ้นระยะของแฮนบังคับ

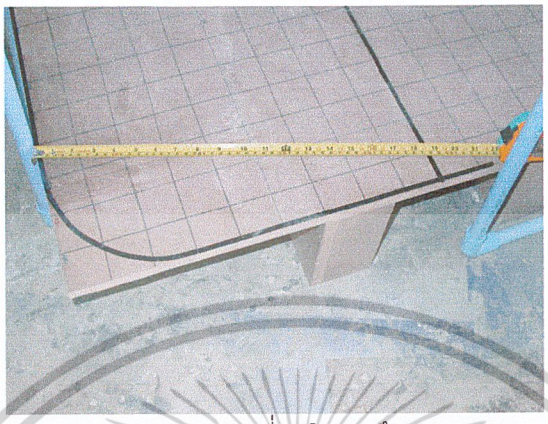
2. เก้าอี้ตัวเดี่ยว ควรมีการลบมุม เพื่อความสะดวกในการนั่งจะได้ไม่เกิดการเกี่ยวบริเวณข้อพับหัวเข่า



ภาพประกอบ 2.2.37 ปัญหาที่พบในการศึกษาจากขนาด 1 : 1

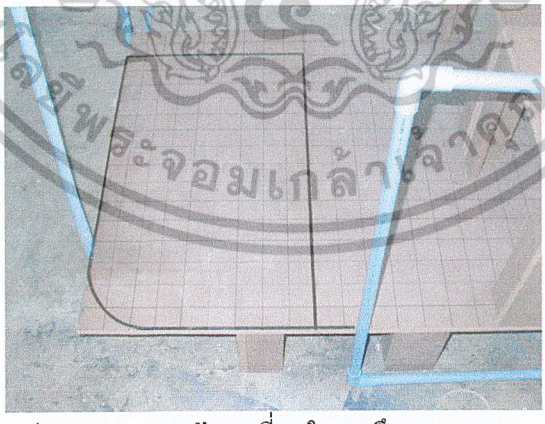
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พื้นบริเวณด้านมุมซ้าย ตรงทางเข้า – ออก ควรมีการลบมุม เพื่อช่วยในการเลี้ยววงแคบที่สะดวก



ภาพประกอบ 2.2.38 ปัญหาที่พบในการศึกษาจากขนาด 1 : 1

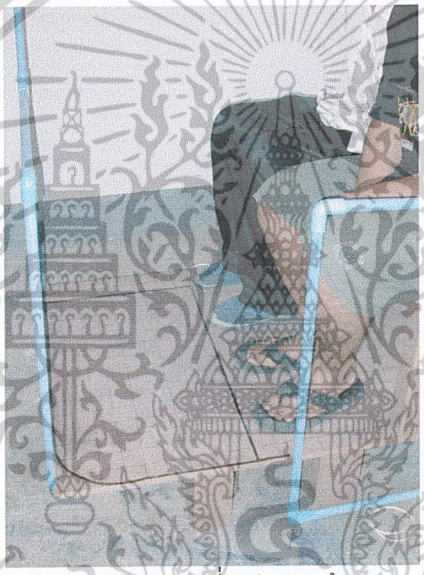
4.ในกรณีที่ผู้โดยสารมีสัมภาระขนาดใหญ่ เช่น เตาแก๊ส หรือ ตะกร้าใส่เสื้อผ้า เพื่อนำไปส่งซัก จึงควรออกแบบให้เก้าอี้ตัวเดี่ยว สามารถ พับเก็บได้ เพื่อเพิ่ม พื้นที่ในการวางสัมภาระขนาดใหญ่ได้ (ขนาดสัดส่วน ของสัมภาระโดยประมาณ เท่ากับ 45 x 85 x 165 cm)



ภาพประกอบ 2.2.39 ปัญหาที่พบในการศึกษาจากขนาด 1 : 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.เมื่อต้องการรองรับสัมภาระขนาดใหญ่ (ความกว้าง x ความยาว xความสูง เท่ากับ 45 x 85 x165 cm) แต่เนื่องจาก ช่องทางเข้า – ออก มีความกว้าง โดยประมาณ เท่ากับ45 cm, พื้นที่ ส่วนมุมที่โค้ง เพื่อ การเลี้ยววงแคบที่สะดวก โดยมีค่ารัศมีเท่ากับ 15 cm รวมกับความหนาของเก้าอี้เมื่อพับเก็บเข้าด้านข้างแล้วทำให้พื้นที่ความยาวของสัมภาระลดลงไป ประมาณ10 cm และความสูงที่เหมาะสม ไม่ควรเกิน 155 cm เนื่องจากต้องเผื่อไว้สำหรับ การยกเข้า – ออก ดังนั้น ขนาดสัดส่วนของสัมภาระใหญ่ที่สุดที่สามารถรองรับได้ คือ ความกว้าง x ความยาว x ความสูง = 45 x 80 x 155 cm



ภาพประกอบ 2.2.40 ปัญหาที่พบในการศึกษาจากขนาด 1 : 1

6.จากการทดสอบการเดิน เมื่อติดตั้งหลังคา ควรออกแบบให้มีมือจับด้านบน เพื่อประคองตัว ขณะเดินเข้า – ออก สำหรับผู้โดยสารที่นั่งด้านใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลทางด้านสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์

2.3.1 ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ในเขตกรุงเทพมหานคร วิเคราะห์ข้อมูล และ สรุปผลการวิเคราะห์

โดยสภาพภูมิอากาศทั่ว ๆ ไป ของประเทศไทย ซึ่งตั้งอยู่ในเขตมรสุมเมืองร้อน จึงส่งผลให้ประเทศไทยมีอากาศร้อนชื้น ฝนตกชุกตลอดทั้งปี แทบทุกภูมิภาค ดังนั้น การออกแบบยานพาหนะดังกล่าว จึงต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านสภาพภูมิอากาศด้วยเป็นสำคัญ โดยแบ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญ คือ

- ปริมาณน้ำฝน
- ความร้อน และแสงแดด

1. **ปริมาณน้ำฝน**

ตารางแสดง ปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนของกรุงเทพมหานคร

เดือน	ปริมาณน้ำฝน (ม.ม.)
มกราคม	5.2
กุมภาพันธ์	16.8
มีนาคม	44.0
เมษายน	92.8
พฤษภาคม	167.0
มิถุนายน	116.0
กรกฎาคม	189.0
สิงหาคม	194.0
กันยายน	282.0
ตุลาคม	202.0
พฤศจิกายน	44.9
ธันวาคม	5.2
รวม	1,358.9

ตารางประกอบ 2.3.1 แสดง ปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนของกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา

วิเคราะห์ ข้อมูลเกี่ยวกับความร้อน และแสงแดด

ในช่วงเวลาเที่ยงถึงบ่าย 2 โมง ซึ่งในช่วงเวลานี้ เวลาเที่ยงดวงอาทิตย์จะส่องแสงทำมุมทางทิศเหนือมากที่สุด $9^{1/2}$ องศาจากแนวดิ่งในวันที่ 22 มิถุนายน และส่องแสงทำมุมทางทิศใต้มากที่สุด $37^{1/2}$ องศาจากแนวดิ่งในวันที่ 22 ธันวาคม แสดงให้เห็นว่า การออกแบบหลังคาต้องออกแบบให้สามารถป้องกันแสงที่มาตกกระทบที่องศามากที่สุดคือ $37^{1/2}$ องศาจากแนวดิ่ง สำหรับช่วงเที่ยงวัน

ประกอบกับช่วงบ่าย 2 โมง ดวงอาทิตย์จะส่องแสงทำมุม ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ $32^{1/2}$ องศาจากแนวดิ่งในวันที่ 22 มิถุนายน และแสงทำมุม ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ $47^{1/2}$ องศาจากแนวดิ่งในวันที่ 22 ธันวาคม แสดงให้เห็นว่า การออกแบบหลังคาต้องออกแบบให้สามารถป้องกันแสงที่มาตกระทบที่องศาที่มากที่สุดคือ $47^{1/2}$ องศาจากแนวดิ่ง สำหรับช่วงบ่าย 2 โมง

สรุป

เนื่องจากประเทศไทยอยู่ในเขตร้อน การทำงานในช่วงกลางวันที่มีแดดร้อน ต้องอาศัยการระบายความร้อนออกจากร่างกาย ดังนั้นควรออกแบบให้มีหลังคาสำหรับกันแดด และฝน ที่สามารถป้องกันได้สูงสุด ที่มุมองศา $47^{1/2}$ องศา จากแนวดิ่ง

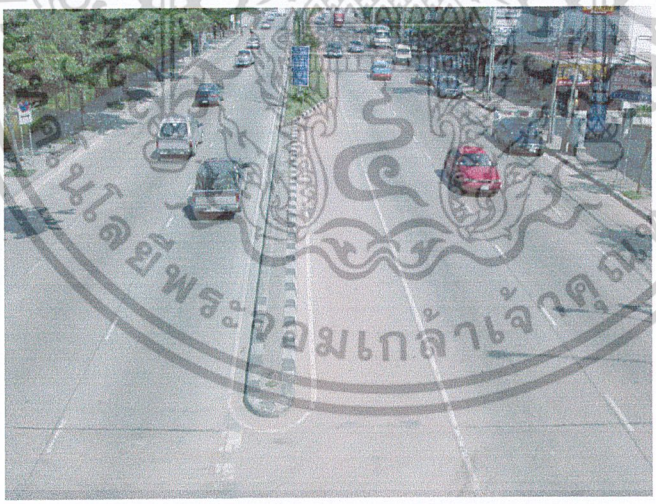
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับ ขนาด และ ลักษณะของถนน ในเขตกรุงเทพมหานคร วิเคราะห์ข้อมูล และ สรุปผลการวิเคราะห์

ขนาดของถนนแบ่งออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ถนนทางเอก
2. ถนนทางโท
3. ถนนย่อย หรือถนนซอย
4. ถนนปลายตัน

1. ถนนทางเอก จะต้องมีความกว้างของเขตทางไม่น้อยกว่า 21 เมตร ผิวการจราจรกว้าง 15 เมตร เกาะกลางถนนกว้าง 3 เมตร และทางเท้ากว้างข้างละ 2.5 เมตร



ภาพประกอบ 2.3.1 ถนนทางเอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนถนนทางเอกของชุมชนขนาดหมู่บ้าน (400 หลังคา) จะมีความกว้างของเขตทาง 15 เมตร ผิวจราจร กว้าง 10 เมตร ไม่มีเกาะกลาง และทางเท้ากว้างข้างละ 2.5 เมตร

ภาพประกอบ 2.3.2 ถนนทางเอกของชุมชนขนาดหมู่บ้าน

ภาพประกอบ 2.3.2 ถนนทางเอกของชุมชนขนาดหมู่บ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **ถนนทางโท** แบ่งออกเป็น 3 ประเภท *คือ*

ถนนทางโทในบริเวณที่อยู่อาศัย ต้องมีความกว้างของเขตทาง 16 เมตรผิวจราจรกว้าง 11 เมตร ไม่มีเกาะกลางถนน และทางเท้ากว้างข้างละ 2.5 เมตร

ภาพประกอบ 2.3.3 ถนนทางโท บริเวณที่อยู่อาศัย

ส่วนทางโทของชุมชนขนาดหมู่บ้าน จะมีความกว้างของเขตทาง 12 เมตร ผิวจราจรกว้าง 8 เมตร ไม่มีเกาะกลางถนน และทางเท้ากว้างข้างละ 2 เมตร

ภาพประกอบ 2.3.4ถนนทางโท ขนาดชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **ถนนทางย่อย** ต้องมีความกว้างของเขตทางไม่น้อยกว่า 9 เมตร ผิวจราจรกว้าง 6 เมตร ไม่มีเกาะกลางถนน และทางเท้ากว้างข้างละ 1.5 เมตร หากเป็นถนนย่อยของชุมชนขนาดหมู่บ้าน ผิวจราจรกว้าง 5 เมตร และทางเท้ากว้างข้างละ 2 เมตร

ภาพประกอบ 2.3.5 ถนนทางย่อย

4. **ถนนปลายตัน** หรือถนนซอยตันต้องมีความยาวไม่เกิน 100 เมตร ความกว้างของเขตทาง 9 เมตร ผิวจราจรกว้าง 6 เมตร ไม่มีเกาะกลางถนน และทางเท้ากว้างข้างละ 1.5 เมตร

ภาพประกอบ 2.3.6ถนนปลายตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะบาทวิถี

ความสูงของบาทวิถีส่วนใหญ่จะสูงจากระดับพื้นถนนตั้งแต่ 10 – 20 เซนติเมตร แต่โดยทั่วไปจะประมาณ 20 เซนติเมตร ความกว้างของบาทวิถีมีความกว้างตั้งแต่ 30 เซนติเมตร จนถึง 4 เมตร แต่มาตรฐานทั่วไปจะประมาณ 2.5 เมตร

ภาพประกอบ 2.3.7ลักษณะบาทวิถี

ลักษณะทางแยก ทางเลี้ยว วงเวียน และที่กลับรถ

ภาพประกอบ 2.3.8 ลักษณะทางแยก ทางเลี้ยว วงเวียน และที่กลับรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความลาดชันของสะพาน และ คันสะดุด

ในเรื่องความลาดชันที่นำมาพิจารณา คือความชันของสะพาน และเนินต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะมีความลาดชัน ประมาณ 12 –35 องศาจากแนวระดับ โดยจะมีความสูงประมาณ 8 – 12 ซม.

ภาพประกอบ 2.3.9 ลักษณะความลาดชันของสะพาน

ภาพประกอบ 2.3.10ลักษณะความลาดชันของ คันสะดุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูล ขนาด และ ลักษณะของถนน

ตารางแสดง ขนาดความกว้างของถนน แต่ละประเภท

ประเภทของถนน	ความกว้างของถนน 1 ทางเดินรถ (เมตร)	
	ค่ามากสุด	ค่าน้อยสุด
ถนนทางเอก	6.5	5
ถนนทางโท	5.5*	4*
ถนนย่อย หรือ ถนนซอย	3*	2.5*
ถนนปลายตัน	3*	-

ตารางประกอบ 2.3.2 ข้อมูล ขนาด และ ลักษณะของถนน

*ไม่มีเกาะกลางถนน

บาทวิถี : มีความสูงโดยประมาณ เท่ากับ 20 เซนติเมตร

คันสะดุด : มีความสูงโดยประมาณ เท่ากับ 12 เซนติเมตร

สะพาน และเนินต่าง ๆ : มีความชัน โดยประมาณ 12 –35 องศา จากแนวระดับ

สรุป

- จากความกว้างของถนน 1 ช่องทางเดินรถ ที่น้อยที่สุด เท่ากับ 2.5 เมตร แบบไม่มีเกาะกลางถนน จึงควรออกแบบให้ตัวรถ มีความกว้างน้อยกว่า 2.5 เมตร เพราะในขณะที่หยุดรับ – ส่ง ผู้โดยสาร จะได้ ไม่เป็น การกีดขวางทางจราจร และสะดวกต่อการกลับรถ (ความกว้างของถนน 2 ช่องทางเดินรถที่น้อยที่สุด เท่ากับ 5 เมตร แบบไม่มีเกาะกลางถนน)
- จากความสูงของ บาทวิถี และคันสะดุด จึงควรออกแบบให้พื้นที่ต่ำสุดของตัวรถจากพื้นถนน สูงกว่า 20 เซนติเมตร เพื่อความสะดวกในการก้าวขึ้น – ลง ของผู้โดยสาร และสามารถวิ่งผ่าน เนินสะดุด และสะพานต่าง ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ข้อมูลกฎหมาย พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

2.3.3.1 คำจำกัดความ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

พระราชบัญญัติ การขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 มาตรา 4

- การขนส่ง หมายความว่า การขน คน สัตว์ หรือ สิ่งของ โดยทางบกด้วยรถ
- การขนส่งโดยรถขนาดเล็ก หมายความว่า การขนส่งคน หรือ สิ่งของ หรือคน และสิ่งของรวมกัน เพื่อสินจ้าง โดยน้ำหนักรถ และน้ำหนักบรรทุกรวมกัน ไม่เกิน สี่พันกิโลกรัม
- รถ หมายความว่า ยานพาหนะทุกชนิด ที่ใช้ในการขนส่งทางบก ซึ่งเดินด้วยกำลังเครื่องยนต์ หรือ พลังงานอื่น และหมายความรวมตลอดถึง รถพ่วงของรถนั้นด้วย ทั้งนี้เว้นแต่ รถไฟ

กฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2524)

ข้อ 5 (ข) รถที่ใช้ในการขนส่งผู้โดยสารมาตรฐาน 5 คือ รถพ่วง ซึ่งหมายความว่า รถพ่วง ที่ไม่มีเครื่องปรับอากาศ ซึ่งไม่มีแรงขับในตัวเอง จำเป็นต้องใช้รถอื่นลากจูง ซึ่งมีคัสซี เป็นคัสซี รถโดยสาร มีทางขึ้น – ลง ด้านข้าง

กฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2522)

ข้อ 3.2 รถจักรยานยนต์ ที่มีพ่วงข้าง ให้บรรทุกของไม่เกิน 150 กิโลกรัม หรือ บรรทุกคนไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.2 โคมไฟตามประเภท และลักษณะที่กำหนดตามกฎหมาย

<u>กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2522)</u>

ข้อ 5 รถพ่วงข้างของรถจักรยานยนต์ ให้มีโคมไฟแสงขาวแดง หนึ่งดวง ติดไว้ดานข้างสุดของตัวถังรถพ่วงข้างด้านนอก โดยให้แสงขาวส่องไปข้างหน้า และแสงแดง ส่องไปข้างหลัง

<u>กฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2524)</u>

ออกตามความในพรราชบัญญัติ การขนส่งทางบก พ.ศ. 2522

หมวด 1 สภาพ เครื่องอุปกรณ์ และส่วนควบของรถที่ใช้ในการขนส่งผู้โดยสาร และรถขนาดเล็ก

ข้อ 1 (3) ■ โคมไฟแสงพุ่งไกล หรือ ต่ำ แสงขาว หรือ เหลืองอ่อน จำนวน 2 ดวง ติดอยู่ในระดับเดียวกัน ที่ด้านหน้ารถข้างซ้าย และข้างขวา แห่งละ 1 ดวง โคมไฟทุกดวงต้องให้แสงสีเดียวกัน สูงจากผิวทางไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 1.35 เมตร

■ โคมไฟแสดงความกว้าง แสงขาว หรือเหลือง จำนวน 2 ดวง ติดในระดับเดียวกันทั้ง ซ้าย และขวา สูงจากผิวทางไม่น้อยกว่า 35 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 2.10 เมตร

■ โคมไฟเลี้ยว ชนิดใช้ไฟกระพริบ แสงเหลือง หรือ แดง ด้านหน้า 2 ดวง ด้านหลัง 2 ดวง สูงจากผิวทางไม่น้อยกว่า 35 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 2.10 เมตร

■ โคมไฟท้าย และโคมไฟหยุด แสงแดง จำนวน 2 ดวง ติดอยู่ในระดับเดียวกัน ที่ด้านท้ายรถ สูงจากผิวทางไม่น้อยกว่า 35 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 2.10 เมตร

■ โคมไฟส่องป้ายทะเบียน ใช้ไฟแสงขาว

■ โคมไฟแสดงส่วนสูง และประเภทของรถ สำหรับรถที่มีความสูงเกิน 2.50 เมตร ติดไว้ที่ด้านหน้า ตอนบนของหลังคา ประเภทการขนส่ง โดยรถขนาดเล็กใช้แสงม่วง

■ โคมไฟภายในรถ ใช้แสงขาว ติดไว้ภายในรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.3 เครื่องอุปกรณ์ และส่วนควบ ของรถที่ใช้ในการขนส่งผู้โดยสาร รถขนาดเล็ก

<u>กฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2524)</u>

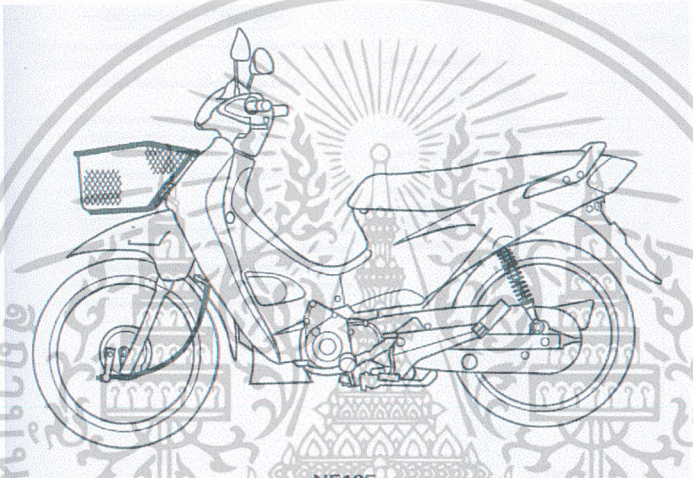
1. โครงคัสซี ทำด้วยโลหะแข็ง เมื่อต่อตัวถังแล้วสามารถรับน้ำหนักได้เต็มอัตราบรรทุก
2. กงล้อ และยางกงล้อทำด้วยโลหะ และยางเป็นชนิดกลองสูบลม
3. สปริง และเครื่องผ่อนคลายความสั่นสะเทือน
4. แผ่นบังโคลนที่ล้อทุกล้อ
5. ห้ามล้อ มือ
6. ห้ามล้อ เท้า
7. เครื่องกำเนิดพลังงาน
8. ระบบไอเสีย ที่มีเครื่องระงับเสียง
9. แตรสัญญาณที่ดังพอสมควร
10. กระจกเงาสำหรับมองหลังอย่างน้อย 3 บาน
11. หลังคา สามารถกันแดด กันฝนได้
12. บานหน้าต่างของรถขนาดเล็ก จะใช้ผ้าใบหรือ วัสดุอื่น ที่มีคุณภาพ ทัดเทียม บานหน้าต่างก็ได้ แต่ต้องมีที่ยึดติดกับตัวถัง
13. ทางขึ้นลง อยู่ที่ด้านข้าง หรือ ด้านท้ายของตัวรถ
    - 13.1 อยู่ด้านท้าย : บันไดทางขึ้นลง ให้ยื่นออกนอกรถได้
    - 13.2 อยู่ด้านข้าง : บันไดทางขึ้นลง จะต้องไม่ยื่นออกนอกรถ
14. ราวยึดเหนี่ยวที่มั่นคงแข็งแรง ตรึงแน่นกับเพดาน หรือที่อื่นใดที่ใช้การได้ทัดเทียมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลทางด้านโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

2.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างหลักของรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่น เวฟ

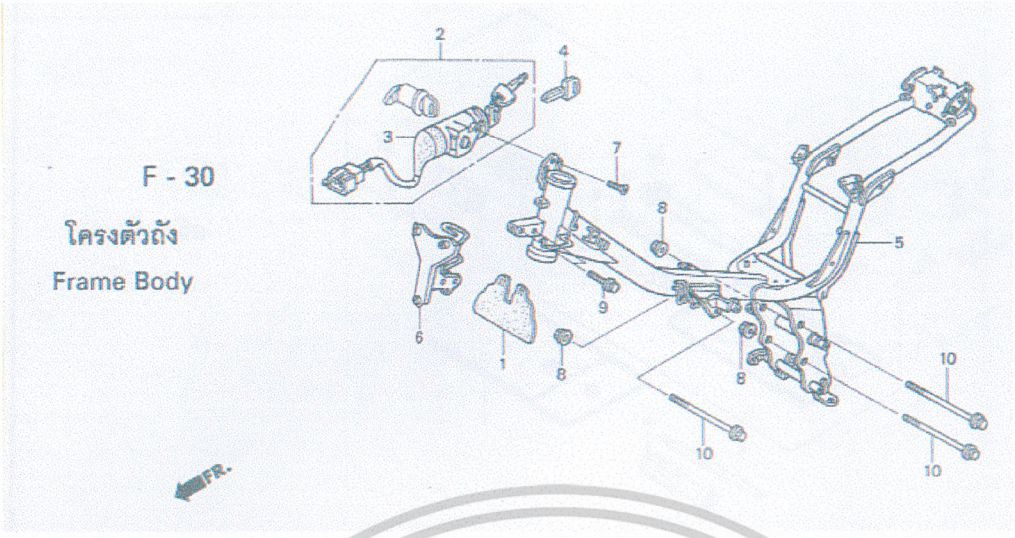
โครงสร้างหลัก เป็นส่วนที่แข็งแรงที่สุดของตัวรถ โดยจะเป็นตัวที่ช่วยกำหนดรูปทรง และความสวยงาม ของตัวรถ



ภาพประกอบ 2.4.1 รถจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่น เวฟ

เนื่องจาก โครงการฯ นี้ เป็นโครงการเสนอแนะ การออกแบบรถพ่วงข้างจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่น เวฟ เพื่อใช้ในการรับจ้าง ส่งผู้โดยสาร ในเขตกรุงเทพมหานคร ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาถึงจุดที่แข็งแรง และมีความเป็นได้ ในการติดตั้ง รถพ่วงข้างเข้ากับ โครงสร้างหลัก ของ ฮอนด้า รุ่น เวฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบ 2.4.2 โครงตัวถัง

วิเคราะห์ โครงสร้างหลักของ ฮอนด้า รุ่น เวฟ

1. โครงตัวถัง เป็นแบบ Twin Pipe Frame ที่เกิดจาก โครงเหล็กท่อดัดโค้ง มาเชื่อมต่อกัน ให้เกิดรูปทรง และความแข็งแรง

2. โครงตัวถัง มีการเจาะรูในส่วนที่แข็งแรง เพื่อเชื่อมต่อกับ ส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น เครื่องยนต์ โช๊คอัพหลัง ขาตั้ง สวิงอาร์ม ฯลฯ

3. รูที่เจาะอยู่ที่โครงตัวถัง ในบางจุด มีความแข็งแรงที่เพียงพอ ต่อการเชื่อมต่อรถพ่วงข้าง โดยไม่ทำให้ตัวโครงสร้างหลักเปลี่ยนแปลงไป เพียงอาศัย แกนต่อที่ยาวขึ้น ขันสกรูเข้ากับรูที่โครงตัวถัง เดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่มีความแข็งแรงเพียงพอต่อการเชื่อมต่อรถพ่วงข้าง ได้แก่

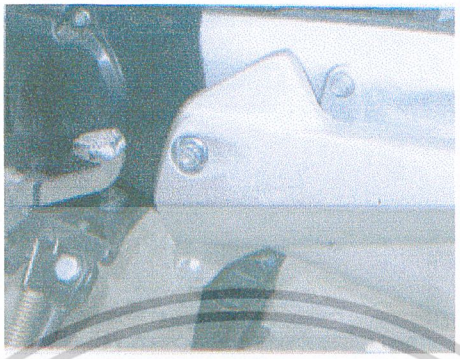
1. ตำแหน่ง บริเวณมือจับด้านหลัง มีรูที่แข็งแรง สำหรับขันสกรู จำนวน 2 ซ่อง

ภาพประกอบ 2.4.3 ตำแหน่งติดตั้ง

ตำแหน่งนี้ เมื่อติดตั้งเข้าไปแล้ว จะไม่ทำให้ตัวรถเปลี่ยนแปลงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ตำแหน่ง บริเวณที่พักเท้าผู้โดยสาร มีรูที่แข็งแรงสำหรับขันสกรู จำนวน 2 ช่อง



ภาพประกอบ 2.4.4 ตำแหน่งติดตั้ง

ตำแหน่งนี้ เมื่อติดตั้งเข้าไปแล้ว จะไม่ทำให้ตัวรถเปลี่ยนแปลงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตำแหน่ง บริเวณหัวโซ๊คอัพหลัง มีรูที่แข็งแรงสำหรับขันสกรู จำนวน 1 ช่อง

ภาพประกอบ 2.4.5 ตำแหน่งติดตั้ง

ตำแหน่งนี้ เมื่อติดตั้งเข้าไป จะต้องมีการเจาะฝาครอบท้ายด้านขวา เพื่อให้สามารถสอดแกนยึดเข้าไปได้ ซึ่งจะทำให้ตัวรถเปลี่ยนแปลงไป

4. ตำแหน่งบริเวณโครงตัวถัง

ภาพประกอบ 2.4.6 ตำแหน่งติดตั้ง

ตำแหน่งนี้ ถูกปิดไว้ด้วยฝาครอบท้ายด้านขวา เป็นตำแหน่งที่มีความแข็งแกร่ง สามารถเจาะรู เพื่อขันยึดสกรูได้ แต่จะต้องเจาะทั้ง ตัวถัง และฝาครอบ ซึ่งจะทำให้ตัวรถเปลี่ยนแปลงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

ตำแหน่งที่เหมาะสม ในการเชื่อมต่อรถพ่วงข้าง เข้ากับโครงตัวถัง ของฮอนด้า รุ่นเวฟ จะต้องเป็นจุดที่มีความแข็งแรง สะดวกต่อการประกอบติดตั้ง และไม่ทำให้ตัวรถเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากในกรณีที่ เจ้าของรถ ต้องการจะถอดตัวรถพ่วงข้างออก จะได้ ยังคงไว้ซึ่ง รถจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่นเวฟ แบบเดิม

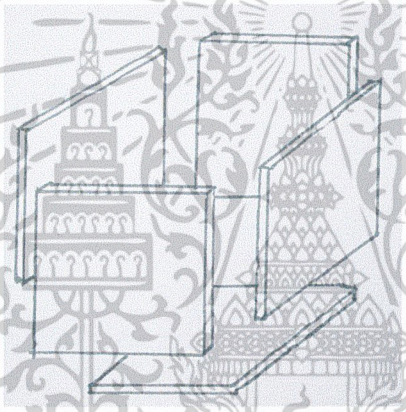
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับ โครงสร้างของรถพ่วงข้าง

โครงสร้างของรถพ่วงข้าง เป็นส่วนที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากเป็นส่วนที่ช่วยคุ้มกันผู้โดยสาร ดังนั้น โครงสร้างจะต้องแข็งแรง โดยโครงสร้างสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

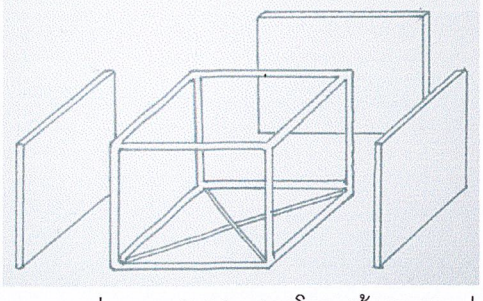
1. โครงสร้างระบบ ผนัง
2. โครงสร้างระบบ เฟรม

1. โครงสร้างระบบผนัง (PANEL SYSTEM) คือ ระบบที่แยกโครงสร้างออกเป็นแผ่น ๆ ใช้ วิธีการปั้มขึ้นรูป เพื่อให้เกิดการรับแรง แล้วนำมาเชื่อมต่อกัน โดยน้ำหนักจะถ่ายลงที่ฐาน ดังนั้น วัสดุที่ใช้ จะต้องมีความแข็งแกร่ง เนื่องจากเป็นการรับแรงโดยตรง



ภาพประกอบ 2.4.7 แสดงโครงสร้างระบบผนัง

2.โครงสร้างระบบเฟรม (FRAME SYSTEM) คือ ระบบที่แบ่งโครงสร้างเป็น เสา และคาน ซึ่ง เสา และคาน จะเป็นตัวรับน้ำหนักโดยตรง แล้วถ่ายแรงไปสู่พื้น โดยอาศัยผนังมาปกปิดให้เกิดเนื้อที่ใช้สอยภายใน และรูปทรงที่สวยงาม



ภาพประกอบ 2.4.8 แสดงโครงสร้างระบบเฟรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง แสดงการเปรียบเทียบ ข้อดี - ข้อเสียของโครงสร้างทั้งสองระบบ

ประเภท	ข้อดี	ข้อเสีย
ระบบผนัง (PANEL)	- ผลิตได้ง่าย และรวดเร็ว - ขึ้นรูปแบบที่สวยงามได้ง่าย	- มีน้ำหนักค่อนข้างมาก - บิดงอได้ง่าย - เชื่อมต่อกับโครงตัวถังได้ลำบาก
ระบบเฟรม (FRAME)	- สามารถยึดต่อกับโครงตัวถังได้สะดวก และแข็งแรง - น้ำหนักเบา - เป็นโครงสร้างที่แข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้มาก	- ยากต่อการผลิต - ต้นทุนสูง

ตารางประกอบ 2.4.1 แสดงข้อดี – ข้อเสียของโครงสร้างทั้งสอง

วิเคราะห์ ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง ของรถพ่วงข้าง

- จุดประสงค์ของโครงการฯ นี้ คือ การใช้รถพ่วงข้าง ในการบรรทุกผู้โดยสาร ฉะนั้น จึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นอันดับแรก โดย โครงสร้างของรถพ่วงข้าง จะต้องมีความมั่นคง แข็งแรง สามารถรับกับแรงเหวี่ยง ที่เกิดขึ้นในขณะขับขี่ได้ดี

สรุป

เลือกใช้โครงสร้าง ระบบเฟรม เนื่องจากมีความเหมาะสม กับความต้องการ ของโครงการมากที่สุด ทั้งในด้านความแข็งแรง และ การประกอบติดตั้งที่สะดวก สอดคล้องกับรูปแบบของโครงสร้างตัวถังเดิม

และเพื่อความสวยงาม เราก็สามารถนำแผ่นปิดที่ขึ้นรูปจากวัสดุที่มีความคงทน และมีน้ำหนังเบา เช่น ไฟเบอร์กลาส มาปิดบังส่วนที่เป็นโครงสร้าง เพื่อเสริมให้งานออกแบบ มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับ โครงสร้างของเบาะที่นั่งผู้โดยสาร

สำหรับโครงการนี้ ได้ออกแบบในส่วนของรถพ่วงข้าง ซึ่งในการรับจ้างส่งผู้โดยสาร ฉะนั้นเรื่องโครงสร้างของเบาะที่นั่ง จึงจะกล่าวถึง เฉพาะในส่วนของผู้โดยสาร เท่านั้น

<u>ลักษณะของเบาะที่นั่ง</u>

- จากระยะทางที่ใช้ในการโดยสาร เฉลี่ย ต่อเที่ยว เท่ากับ 1.26 กม. ทำให้เราทราบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการโดยสารเฉลี่ย ต่อเที่ยวนั้น น้อยมาก ดังนั้น เบาะที่นั่งจึงไม่ได้เน้น ในเรื่องของความสบาย แต่ เน้นถึงความคล่องตัว ในการ ลุก – นั่ง เพื่อเข้า – ออก
- เบาะที่นั่งสามารถพับได้ เพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่ในการวางสัมภาระ
- ความสูงของเบาะที่นั่ง สูงจากพื้นรถ 35.6 ซม. (เป็นความสูงที่ผู้หญิง 5 เปอร์เซนต์ไทล์ นั่งแล้ว ขาไม่ลอยจากพื้น)
- ความยาวของเบาะที่นั่ง (ระยะจากบั้นท้าย ถึงข้อพับขา) เท่ากับ 43.2 ซม. เป็นระยะที่ผู้หญิง 5 เปอร์เซนต์ไทล์ นั่งแล้วบั้นท้าย ชิดด้านหลังพอดี
- ความกว้างของเบาะที่นั่ง (ความกว้างสะโพก) เท่ากับ 43.4 ซม. เป็นระยะที่ผู้หญิง 95 เปอร์เซนต์ไทล์ นั่งแล้วพอดี
- ความกว้างในการนั่ง (ความกว้างช่วงไหล่) เท่ากับ 48.3 ซม. เป็นระยะของ ผู้ชายที่ 95 เปอร์เซ็นต์ไทล์
- ความสูงของผนักพิง (ความสูงช่วงสะโพก) เท่ากับ 29.5 ซม. เป็นระยะของผู้ชายที่ 95 เปอร์เซนต์ไทล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของโครงสร้างที่นั่ง

1. โครงสร้างเหล็กท่อกลมดัดขึ้นรูป

เป็นโครงสร้างที่นำท่อกลมมาดัด แล้วเชื่อมต่อกันเป็นโครงสร้าง โดยเป็นโครงสร้างที่ทำได้ง่าย ต้นทุนการผลิตต่ำ แต่ขั้นตอนการผลิตค่อนข้างยุ่งยาก

ภาพประกอบ 2.4.9 โครงสร้างเหล็กท่อกลมดัดขึ้นรูป

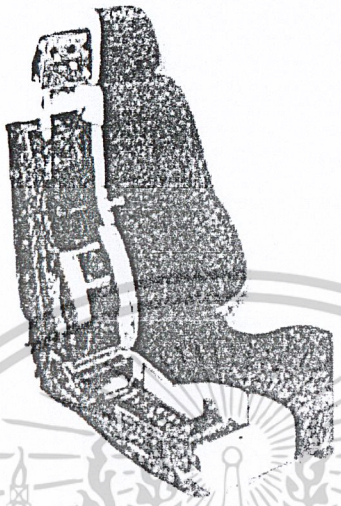
2. โครงสร้างเหล็กแผ่น ปั้มขึ้นรูป มีอยู่ 2 ลักษณะ คือ

2.1 แบบที่สปริงรับน้ำหนัก มีลักษณะเหมือนโครงสร้างที่ทำจากท่อกลม แต่เปลี่ยนจากเหล็กท่อมาเป็นเหล็กแผ่นปั๊มขึ้นรูป นอกนั้น ส่วนประกอบอื่น ๆ เหมือนเดิม

2.2 แบบไม่มีสปริงรับน้ำหนัก มีลักษณะเป็นเบาะนั่งทั้งแผ่น แล้วใช้ฟองน้ำเป็นตัวรองรับน้ำหนักแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเป็นโครงสร้างที่ผลิตได้รวดเร็ว ในระบบอุตสาหกรรม สามารถขึ้นรูปได้หลายรูปแบบ แต่ใช้ต้นทุนในการผลิตสูง



ภาพประกอบ 2.4.10 โครงสร้างเหล็กแผ่น

3. โครงสร้าง แบบผสมระหว่าง เหล็กแผ่น และเหล็กท่อกลม

มีการใช้ชิ้นส่วนร่วมกันระหว่าง เหล็กท่อกลม และเหล็กแผ่น โดยใช้เหล็กท่อ ในเรื่องของการผลิตที่ง่าย และความแข็งแรง และใช้เหล็กแผ่น ในเรื่องของความบาง และ น้ำหนักที่เบา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. โครงสร้าง แบบไฟเบอร์กลาส

เป็นการขึ้นรูปด้วยไฟเบอร์กลาส โดยเป็นโครงสร้างที่แข็งแรง และมีน้ำหนักเบา ไม่เป็นสนิม ทนแดด ทนฝน ดูแลรักษาง่าย

ภาพประกอบ 2.4.11 โครงสร้าง แบบไฟเบอร์กลาส

ตาราง แสดงการเปรียบเทียบ ข้อดี – ข้อเสีย ของโครงสร้างเบาะ แบบต่าง ๆ

ประเภท	ข้อดี	ข้อเสีย
โครงสร้างเหล็กท่อกลมดัดขึ้นรูป	- การผลิตง่าย - ต้นทุนการผลิตต่ำ	- ขั้นตอนการผลิตค่อนข้างยุ่งยาก - ใช้เวลาในการผลิตนาน
โครงสร้างเหล็กแผ่นปั๊มขึ้นรูป	- ขึ้นรูปแบบต่าง ๆ ได้ง่าย - ผลิตได้เร็ว	- ต้นทุนการผลิตสูง - เมื่อเสียหายแล้วจะซ่อมแซมยาก
โครงสร้างแบบผสม	- โครงสร้างแข็งแรง - การผลิตง่าย	- ขั้นตอนการผลิตค่อนข้างซับซ้อน
โครงสร้างแบบไฟเบอร์กลาส	- น้ำหนักเบา - แข็งแรง - ดูแลรักษาง่าย - ไม่เป็นสนิม	- ขั้นตอนการผลิตค่อนข้างซับซ้อน

ตารางประกอบ 2.4.2 แสดงการเปรียบเทียบ ข้อดี – ข้อเสีย ของโครงสร้างเบาะ แบบต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อวิเคราะห์ การใช้โครงสร้างเบาะ

- จากลักษณะการใช้งานที่ไม่ได้เน้นในเรื่องของความสะดวกสบาย จึงควรพิจารณาในเรื่องของการดูแลรักษาที่สะดวก และง่าย เนื่องจาก ภูมิอากาศของกรุงเทพมหานคร ที่เป็นแบบ ร้อน – ชื้น (เจอทั้งฝนตก และแดดออก) ฉะนั้น โครงสร้างที่ใช้จะต้อง ไม่เป็นสนิม
- จากลักษะการใช้งาน ในเขตกรุงเทพมหานคร จะต้องคำนึงถึงความคล่องตัว ฉะนั้น โครงสร้างที่มีน้ำหนักเบา แต่แข็งแรง จึงมีความเหมาะสม กับโครงการออกแบบ นี้

สรุป

เลือกใช้ โครงสร้างแบบไฟเบอร์กลาส เนื่องจากมีคุณสมบัติที่เหมาะสมลักษณะการใช้งาน และรูปแบบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง ทางเข้า – ออก

จากการจัดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ สรุปได้ว่า มีช่องทางในการเดิน เข้า – ออก ของผู้โดยสาร และ ช่องในการขนสัมภาระขนาดใหญ่

- โดยช่องในการเดินเข้า – ออก จะไม่มีประตูปิด เนื่องจากเป็นการโดยสารในระยะทางสั้น ๆ ระยะทางโดยเฉลี่ย เท่ากับ 1.26 กิโลเมตร และ ต้องการความสะดวกรวดเร็วในการเดินเข้า – ออก จึงกำหนดให้มีความกว้างของช่องทางเข้า – ออก มากกว่า 48.3 ซม. เนื่องจากระยะความกว้างสุดของร่างกาย เท่ากับ 48.3 ซม. (ของผู้ชาย และผู้หญิงที่ 95 เปอร์เซ็นต์ไทล์)
- ช่องในการขนสัมภาระขนาดใหญ่ จะเป็นช่องเดียวกับทางเข้า เนื่องจากโอกาสที่จะขนสัมภาระขนาดใหญ่นั้นน้อย แต่เตรียมการไว้ให้สามารถรองรับได้ โดยสามารถรองรับสัมภาระขนาดใหญ่ได้มากสุด ขนาดสัดส่วนประมาณ (40x 80 x 155 ซม.) แต่จะต้องมีการปรับเปลี่ยนพื้นที่ภายใน ให้สามารถรองรับได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างหลังคา

จากความต้องการในเรื่อง การป้องกัน แดด และฝน ให้กับผู้ขับขี่ และผู้โดยสาร จึงต้องมีหลังคา ช่วยในการป้องกัน

โดยหลักการของหลังคา คือ การสร้างพื้นที่ด้านบนให้สามารถกันแดดและฝน ไม่ให้มาโดนร่างกาย

เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งาน รูปแบบของหลังคา จะต้องมีความสามารถในการกันแสงแดด ที่มาในทิศทางที่เฉียง จากข้อมูล สภาพภูมิอากาศ แนวองศาของการเฉียง จะอยู่ที่ $47^{1/2}$ องศา จากแนวดิ่ง และความสามารถในการกันน้ำฝน ซึ่งจะมาในรูปของละออง และ กระเด็น มาจากบริเวณข้างเคียง เช่น กระเด็นมาจากพื้นถนน ที่มีน้ำเจิ่งนอง

ภาพประกอบ 2.4.12 สภาพฝนตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ รูปแบบ และลักษณะของหลังคา

จากสภาพภูมิอากาศ ที่มีทั้งแดด และฝน หลังคา เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญมาก ในการที่จะช่วยป้องกัน และอำนวยความสะดวกสบายให้กับผู้ขับขี่ และผู้โดยสาร

- รูปแบบ ของหลังคา สามารถช่วยป้องกันแดด และฝนได้ในระดับหนึ่ง เท่านั้น
- ภายในส่วนของหลังคา จะต้องมีอุปกรณ์ที่ช่วยในการป้องกันละอองน้ำฝน และน้ำที่อาจจะกระเด็นมาจากถนน

สรุป

- รูปแบบของหลังคา จะต้องสามารถกันแสงแดดได้ โดยทิศทางของแสงแดด จะแตกต่างกันไปตามช่วงเวลา ซึ่ง เราไม่สามารถล่วงรู้ และคาดการได้ จึงทำได้แต่เพียงป้องกันให้โดนน้อยที่สุด
- ส่วนของอุปกรณ์ที่ช่วยในการป้องกันละอองน้ำฝน และน้ำที่อาจจะกระเด็นมาจากถนน โดยเหตุการณ์ที่ฝนจะตก ไม่ได้เกิดขึ้นบ่อย ดังนั้น จึงควรออกแบบให้อุปกรณ์นี้ มีการใช้งานแบบชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบโครงสร้างของหลังคา

1. โครงสร้างหลังคา แบบไฟเบอร์กลาส

โครงสร้างหลังคาแบบนี้ คือ การขึ้นตัวหลังคา ด้วยไฟเบอร์กลาส แล้ว นำมาวางบนโครงเหล็กที่เตรียมไว้ แล้วจึงทำการยึดให้แข็งแรง

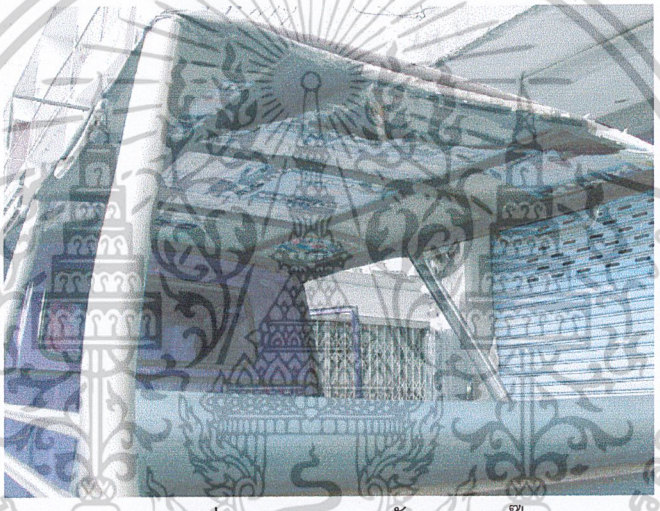
ภาพประกอบ 2.4.13 รถไอศกรีม วอลล์

ภาพประกอบ 2.4.14 หลังคารถไอศกรีม วอลล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โครงสร้างหลังคา แบบผ้าใบ

โครงสร้างหลังคาแบบนี้ คือ การขึ้นโครงเหล็กในรูปทรงที่ต้องการ แล้วนำผ้าใบมาขึงครอบไว้ โดยอาศัยคุณสมบัติของแรงดึงในตัวผ้าใบ (tension) เป็นส่วนช่วย ในการรักษารูปทรงของหลังคา



ภาพประกอบ 2.4.15 หลังคารถกระป๋อ

ภาพประกอบ 2.4.16 หลังคารถกระป๋อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดง การเปรียบเทียบข้อดี – ข้อเสีย ของโครงสร้างหลังคา

ประเภท	ข้อดี	ข้อเสีย
หลังคา ไฟเบอร์กลาส	- ขึ้นรูปแบบต่าง ๆ ได้หลากหลาย - แข็งแรง ทนทาน - น้ำหนักเบา - ดูแลรักษาง่าย	- ขั้นตอนการผลิต ค่อนข้างซับซ้อน - ราคาต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง
หลังคาผ้าใบ	- ราคาถูก - น้ำหนักเบา - ดูแลรักษาง่าย	- ขึ้นรูปแบบต่าง ๆ ได้น้อย - อายุการใช้งานสั้น - ไม่แข็งแรง

ตารางประกอบ 2.4.3 แสดง การเปรียบเทียบข้อดี – ข้อเสีย ของโครงสร้างหลังคา

วิเคราะห์ การใช้โครงสร้างหลังคา

- หลังคา จะต้องมีการทำมุมองศา เพื่อป้องกันแสงแดด และฝน ที่มาในแนวเฉียง แต่การป้องกัน ไม่สามารถทำได้ 100%
- อุปกรณ์ ในการป้องกันละอองน้ำ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้แบบชั่วคราว ดังนั้น จะต้องสะดวกในการใช้งาน

ภาพประกอบ 2.4.17 ผ้าใบกันฝนสาดในรถกระป๊อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบ 2.4.18 ที่ล้อคผ้าใบกันฝนสาดในรถกระป๋อ

ภาพประกอบ 2.4.19 รถไอศกรีม วอลล์

สรุป

- เลือกใช้โครงสร้างหลังคา แบบผ้าใบ เนื่องจากมีความเหมาะสมกับโครงการในเรื่อง โครงสร้างที่เบา ทนทาน ดูแลรักษาง่าย และการผลิตในรูปแบบอุตสาหกรรม

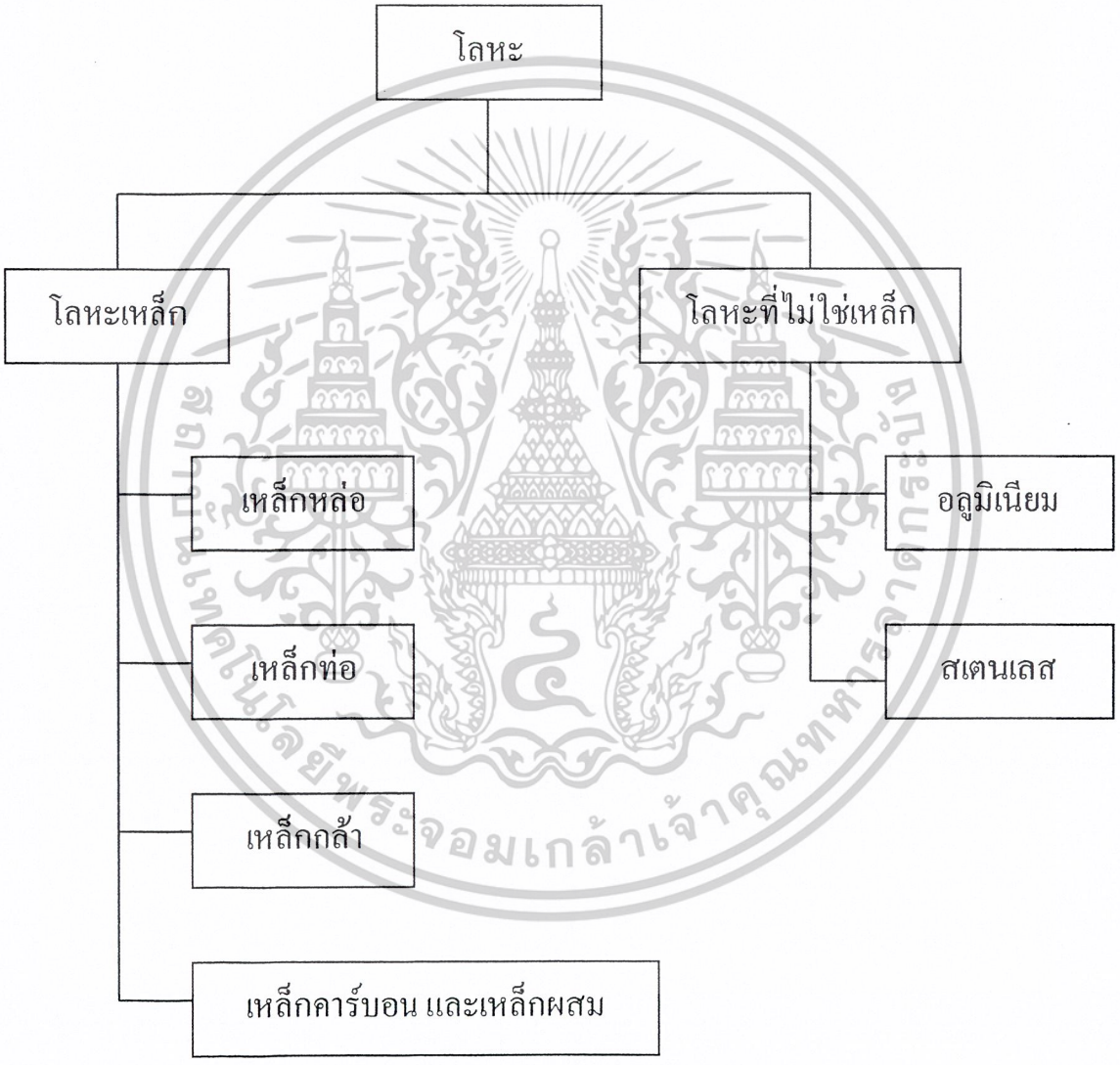
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูล และกรรมวิธีการผลิต วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

2.5.1 ข้อมูลวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต โครงสร้างหลักของรถพ่วงข้าง

ในส่วนของโครงสร้างหลัก ได้แก่ตัวเฟรมของตัวรถ ซึ่งเป็นส่วนที่ต้องการความแข็งแรง ทนต่อแรงบิด และแรงเหวี่ยงในการขับขี่ได้ดี

ประเภทของวัสดุโลหะรูปแบบต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการเปรียบเทียบข้อดี–ข้อเสียของโลหะเหล็กและโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก

รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
โลหะเหล็ก	- วัตถุดิบ ราคาถูก - เชื่อมต่องง่าย - ซ่อมบำรุงง่าย - แข็งแรงมาก	- น้ำหนักมาก - มีโอกาสเกิดสนิมได้ง่าย
โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก	- ไม่เป็นสนิม - ดูแลรักษาง่าย - น้ำหนักเบา - แข็งแรง	- วัตถุดิบราคาแพง - เชื่อมต่อยาก - ขั้นตอนการเชื่อมยุ่งยาก และมีราคาสูงมาก - ซ่อมบำรุงยาก

ตารางประกอบ 2.5.1 แสดงการเปรียบเทียบ ข้อดี – ข้อเสีย ของโลหะเหล็ก และโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก

สรุป เลือกวัสดุประเภทโลหะเหล็ก มาใช้ในงานโครงสร้างหลัก เนื่องจากมีความแข็งแรง เชื่อมต่อ และซ่อมบำรุงง่าย วัตถุดิบหาง่าย และราคาถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของโลหะเหล็ก แบบต่าง ๆ

1. เหล็กหล่อ (Cast Iron)

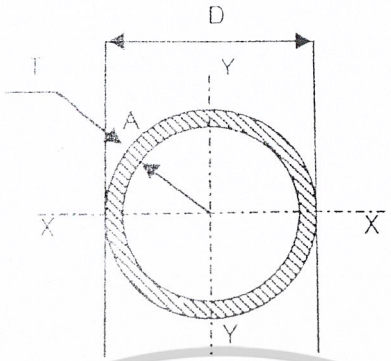
ได้แก่ เหล็กดิบ มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น เหล็กหล่อสีขาว สีเทา มีความแข็งสูงมาก เปราะ แตกง่าย เหล็กหล่อที่ใช้งานทั่วไปมีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 2.5% - 4.0% ซึ่งหากมีคาร์บอนผสมอยู่มาก เหล็กก็จะเปราะและมีความเหนียวน้อยลง เพราะฉะนั้นเหล็กหล่อจึงไม่สามารถขึ้นรูปเย็นได้ แต่เมื่อนำไปหลอมเหลวแล้วจะไหลตัวง่าย จึงสามารถหล่อเป็นรูปทรงต่างๆ ได้ดี เมื่อเย็นตัวลงแล้วทำการบ่มจะสามารถตัดกลึงได้ เหล็กหล่อมีความต้านแรงดึงต่ำกว่าต้านแรงกด (Compressive Strength) จึงเหมาะกับชิ้นงานที่รับแรงกด นอกจากนั้นคุณสมบัติของเหล็กหล่อยังเปลี่ยนแปลงได้ตามชนิดของโลหะที่นำมาผสม และนำไปผ่านกรรมวิธีทางความร้อนที่แตกต่างกันเพื่อสร้าง คุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งาน

2. เหล็กท่อ (Steel Pipe)

เป็นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีรีดออกมาเป็นท่อ (Extrusion) ตามรูปร่างหน้าตัดที่ต้องการ เหล็กท่อที่ถูกสร้างให้มาใช้งานในด้านโครงสร้างใช้เหล็กกล้าในการผลิตตามฐานของอังกฤษ เหล็กท่อที่ใช้งานพิเศษ อาจมีการผสมธาตุอื่นเข้าไป เช่น ผสมคาร์บอน ท่อเหล็กมีความต้านทานต่อแรงถึง 33 – 47 กิโลกรัม / ตารางเซนติเมตร และได้ตรวจสอบจากแรงอัดของเหลวโดยมีความต้านทาน 50 กก. / ตารางเซนติเมตร หรือประมาณ 700 ปอนด์ / ตารางนิ้ว ท่อเหล็กกล้าชนิดนี้มีทั้งชนิดชุบสังกะสี และไม่ชุบสังกะสี มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ½ - 6 นิ้ว ทั้งชนิดธรรมดาจนถึงชนิดหนาพิเศษ มีความยาวท่อนละ 6 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ท่อโลหะกลม



ภาพประกอบ 2.5.1 ท่อโลหะกลม

ตารางแสดง ขนาดและน้ำหนัก ของเหล็กท่อกลม

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T)	น้ำหนัก (W)	น้ำหนัก (W)
นิ้ว	มม.	(มม.)	(กก. / 1 เมตร)	(กก. / 6 เมตร)
□	9.5	0.9	0.18	1.1
½	12.7	0.9	0.27	1.6
		1.2	0.35	2.1
□	15.9	0.9	0.35	2.1
		1.6	0.43	2.6
¾	19.1	0.9	0.4	2.4
		1.2	0.53	3.2
		1.6	0.77	4.6
□	22.2	0.9	0.48	2.9
		1.2	0.63	3.8
		1.6	0.85	5.1
		2.0		

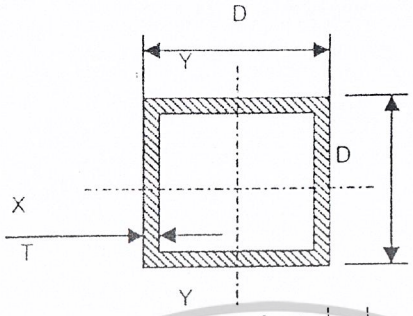
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T)	น้ำหนัก (W)	น้ำหนัก (W)
นิ้ว	มม.	(มม.)	(กก. / 1 เมตร)	(กก. / 6 เมตร)
1	25.4	0.9	0.57	3.4
		1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.9
		2.0		
1□	28.6	1.2	0.82	4.9
		1.6	1.07	6.4
		2.0		
1¼	31.8	1.2	0.88	5.3
		1.6	1.12	6.7
		2.0	1.45	8.8
1□	34.9	1.2	1.02	6.1
		1.6	1.34	8.0
		2.0	1.66	10.0
1½	38.1	1.2	1.08	6.5
		1.6	1.35	8.1
		2.0	1.68	10.1
1□	41.3	1.2	1.18	7.1
		1.6	1.43	8.6
		2.0	1.97	11.8
1¾	44.5	1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0	2.15	12.9
1□	47.6	1.2	1.35	8.1
		1.6	1.67	10.0
		2.0	2.23	13.4
2	50.8	1.6	1.8	10.8
		2.0	2.38	14.3
		3.0		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ท่อโลหะเหลี่ยม สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ

ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจตุรัส (Square Tubing)



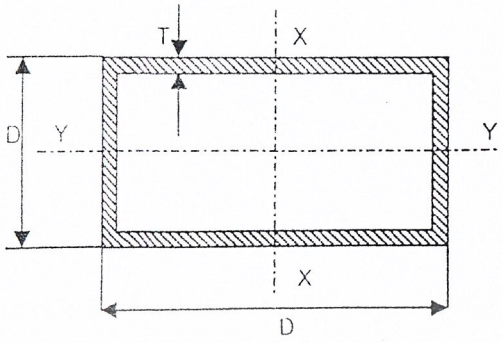
ภาพประกอบ 2.5.2 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจตุรัส

ตารางแสดง ขนาด และน้ำหนัก ของท่อเหล็กสี่เหลี่ยมจตุรัส

ขนาด DxD มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก. / ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร. ซม.
25x25	1.6	1.12	1.43
38x38	1.6	1.78	2.264
50x50	1.6	2.38	3.032
	2.3	3.34	4.252
60x60	1.6	2.88	3.672
	2.3	4.06	5.172
75x75	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
90x90	2.3	6.23	7.932
	3.2	8.51	10.847
100x100	2.3	6.95	8.852
	3.2	9.52	12.127
125x125	3.2	12.03	15.327
	4.0	14.87	18.148
150x150	5.0	22.26	28.356
	6.0	26.40	33.633
175x175	6.0	26.18	33.356
	8.0	31.11	39.633
200x200	6.0	35.82	45.633
	8.0	46.94	59.793
250x250	6.0	45.24	57.633
	8.0	59.50	75.793

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ภาพประกอบ 2.5.3 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ตารางแสดง ขนาด และน้ำหนัก ของท่อเหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขนาด DxD มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก. / ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร. ซม.
25x25	1.6	1.75	2.232
	2.3	2.44	3.102
60x30	1.6	2.13	2.712
	2.3	2.98	3.792
75x45	2.3	4.06	5.172
	3.2	5.50	7.007
90x45	2.3	4.60	5.172
	3.2	6.25	7.967
100x50	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
125x40	2.3	5.69	7.242
	3.2	7.76	9.887
125x75	3.2	9.52	12.127
	4.0	11.73	14.948
150x80	4.5	15.20	19.369
	6.0	19.81	25.233
150x100	4.5	16.62	21.169
	6.0	21.69	27.633
200x100	4.5	20.15	25.669
	6.0	26.40	33.633

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เหล็กกล้า

เป็นเหล็กที่มีความแข็ง และความต้านทานแรงสูง ทนต่อการสึกหรอได้ดี นิยมนำไปใช้ในลักษณะที่ผลิตออกมาโดยตรง เช่น ก้านสูบ ชิ้นส่วน เครื่องจักรกล ดอกสว่าน เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ที่มีความคม

4. เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม

มีความแข็งมากน้อยแล้วแต่ส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น

ผสมคาร์บอน	-	ทำให้แข็งแรง
ผสมนิเกิล	-	ทำให้เหนียวแข็ง ทนความร้อน
ผสมโครเมียม	-	ช่วยป้องกันสนิม
ผสมแมงกานีส	-	ช่วยทำให้แข็งแรง ทนแรงกระแทก
ผสมทังสเตน	-	ช่วยให้แข็งในอุณหภูมิสูง

ตารางแสดง การเปรียบเทียบ ข้อดี - ข้อเสีย ของโลหะเหล็ก แบบต่าง ๆ

รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
เหล็กหล่อ	- แข็ง	- เปราะ
เหล็กท่อ	- มีมาตรฐาน หาซื้อได้สะดวก - แข็งแรง - ดัดโค้งง่าย - ราคาถูก	- รับแรงกระแทกได้น้อย
เหล็กกล้า	- แข็งแรง - ทนต่อการสึกหรอ	- ขั้นตอนการผลิต ซับซ้อน - ยากต่อการตัด (ต้องใช้เครื่องมือโดยเฉพาะ)
เหล็กคาร์บอน และ เหล็กผสม	- แข็งแรง - ทนต่อการกระแทก	- ขั้นตอนการผลิต ซับซ้อน - ราคาแพง

ตารางประกอบ 2.5.2 แสดงการเปรียบเทียบ ข้อดี – ข้อเสีย ของโลหะเหล็กแบบต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป เลือกใช้โลหะเหล็ก แบบเหล็กท่อ สำหรับส่วนโครงสร้างหลัก เนื่องจากมีความแข็งแรงที่เพียงพอ เชื่อมต่อได้ง่าย ซื้อหาได้ง่าย และมีน้ำหนักเบา เนื่องจาก ภายในกลวง

ตารางแสดงการเปรียบเทียบข้อดี–ข้อเสียของเหล็กท่อแบบกลม และแบบสี่เหลี่ยม

รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
ท่อโลหะกลม	- ดัดโค้งได้สะดวก - ต้านแรงกระแทกได้ดีเมื่อเทียบกับแบบเหลี่ยม	- เชื่อมต่อได้ยาก เนื่องจากพื้นที่ผิว มีความโค้ง - การเจาะตำแหน่งต่างๆ บนท่อกลม ทำให้แม่นยำได้ยาก
ท่อโลหะเหลี่ยม	- เชื่อมต่อได้สะดวก - การเจาะตำแหน่งยึดต่างๆ ทำได้แม่นยำ	- รับแรงกระแทกได้เฉพาะแนวสัน - ดัดโค้งไม่ดีเท่าแบบกลม

ตารางประกอบ 2.5.3 แสดงการเปรียบเทียบ ข้อดี – ข้อเสีย ของเหล็กท่อ แบบกลม และแบบสี่เหลี่ยม

วิเคราะห์ : เลือกลักษณะของเหล็กท่อ ให้เหมาะสมกับ ลักษณะของโครงสร้างหลัก โดยคำนึงถึงเรื่องการดัดโค้ง, การเชื่อมต่อ และการรับแรงกระแทก

สรุป

- เลือกใช้เหล็กท่อ แบบกลม เนื่องจากโครงสร้างมีการดัดโค้ง และมีจุดที่มีโอกาสได้รับแรงกระแทก เช่น บริเวณ มุมด้านหน้า

วัสดุ และกรรมวิธีการผลิตส่วนประกอบของ ตัวรถพ่วงข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ ที่นำมาพิจารณา สำหรับการผลิต มีด้วยกัน 4 ชนิด คือ

- เหล็กแผ่น
- อลูมินัมแผ่น
- สแตนเลสแผ่น
- ไฟเบอร์กลาส

1. เหล็กแผ่น

แบ่งตามกรรมวิธีการผลิตเป็น 2 ชนิด คือ

- เหล็กรีดร้อน เหมาะกับงาน โครงสร้างต่างๆ
- เหล็กรีดร้อน เหมาะกับงาน ที่ต้องการผิวหน้าเรียบ

เหล็ก เป็นวัสดุที่มีความแข็งแรง หาง่าย และราคาถูก แต่ไม่ทนต่อความชื้น ทำให้เป็นสนิม และผุกร่อนได้ง่าย ในระบบอุตสาหกรรม จึงมีการนำโลหะอื่นมาเคลือบผิว เพื่อเพิ่มคุณสมบัติในการป้องกัน เช่น การเคลือบสังกะสี

2. อลูมินัมแผ่น

อลูมินัม เป็นโลหะประเภท NON – FEROUS METAL เนื้อโลหะมีความอ่อน ผิวมัน ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี ราคาแพง และต้องใช้การเชื่อมแบบพิเศษ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงมาก

3. สแตนเลสแผ่น

สแตนเลส เป็นโลหะประเภท FEROUS METAL ซึ่งประกอบด้วยเหล็ก นิเกิล และธาตุอื่นๆ ในสัดส่วนที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งทำให้คุณสมบัติมีความแตกต่างกันออกไป ตามลักษณะงาน เช่น ทำให้แข็ง ทำให้อ่อน และทำให้เหนียว เป็นต้น

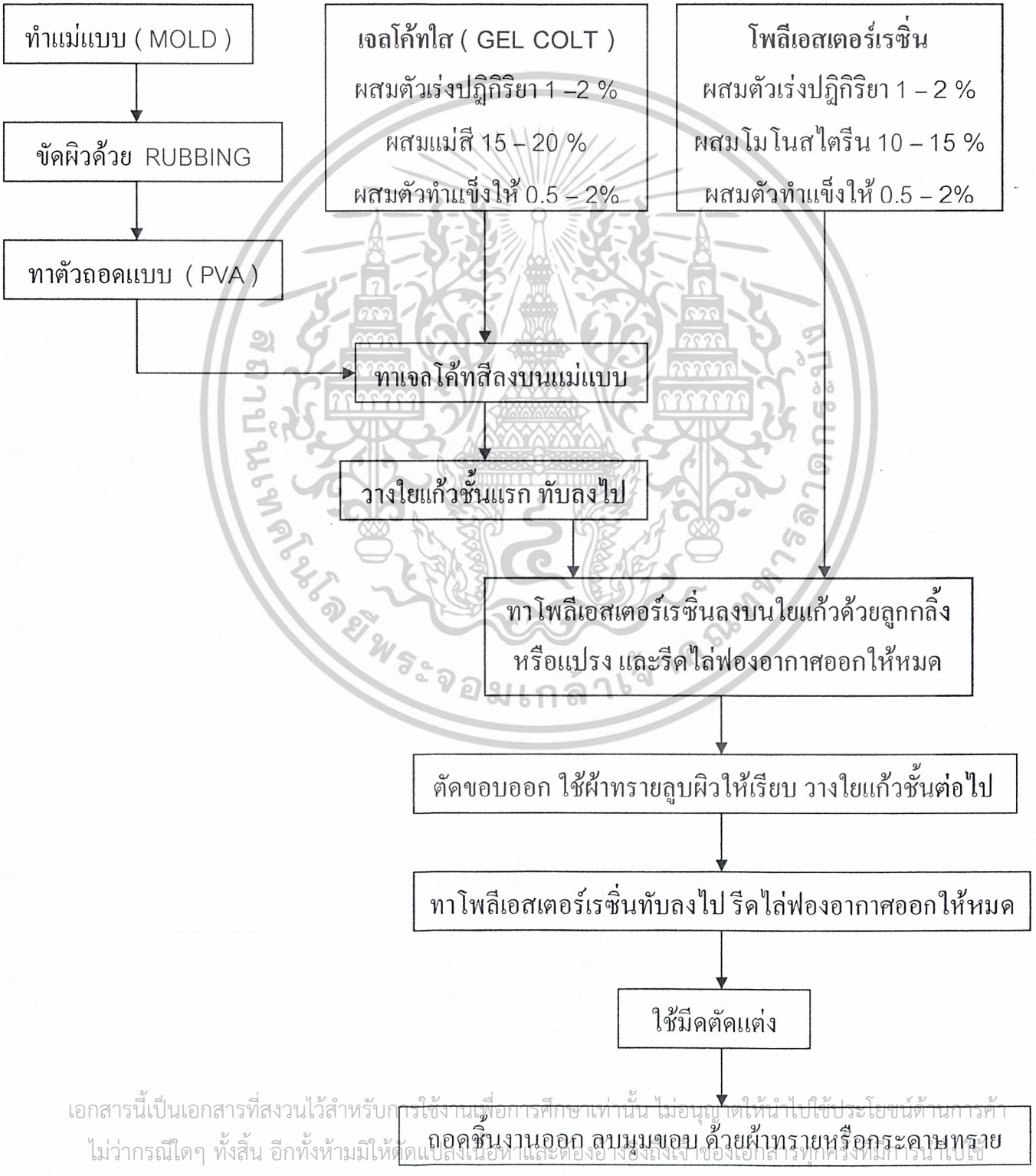
สแตนเลส เป็นโลหะที่มีราคาแพง แต่ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี รักษาง่าย แต่เมื่อเสียหาย จะซ่อมแซม แบบเฉพาะจุดยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ไฟเบอร์กลาส

ไฟเบอร์กลาส มีลักษณะทั่วไปเหมือนพลาสติก น้ำหนักเบา แต่มีความแข็งแรง ขึ้นรูปแบบต่างๆ ได้ง่าย เหมาะต่อการผลิตในรูปแบบอุตสาหกรรม เนื่องจากมีขั้นตอนการผลิต หลายขั้นตอน

กรรมวิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการเปรียบเทียบ ข้อดี – ข้อเสีย วัสดุในส่วนประกอบของตัวรถพ่วงข้าง

รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
เหล็กแผ่น	- ราคาถูก - แข็งแรง	- เกิดสนิมได้ง่าย
อลูมินัมแผ่น	- ไม่เป็นสนิม - น้ำหนักเบา	- ไม่แข็งแรง - วัตถุดิบ ราคาแพง - ค่าอุปกรณ์ในการเชื่อม แพง
สแตนเลสแผ่น	- แข็งแรง - รักษาง่าย - ไม่เป็นสนิม	- วัตถุดิบ ราคาแพง - ซ่อมบำรุงยาก
ไฟเบอร์กลาส	- แข็งแรง - ขึ้นรูปแบบต่างๆ ได้ง่าย - น้ำหนักเบา - รักษาง่าย - ไม่เป็นสนิม	- ขั้นตอนการผลิต ซับซ้อน - ซ่อมบำรุงยาก

ตารางประกอบ 2.5.4 แสดงการเปรียบเทียบ ข้อดี – ข้อเสีย วัสดุในส่วนประกอบของตัวรถพ่วงข้าง

วิเคราะห์ : เลือกรูปแบบของวัสดุที่เหมาะสมต่อการทนแดด ทนฝน น้ำหนักเบา และขึ้นรูปได้สวยงาม เนื่องจาก เป็นเพียงส่วนภายนอกที่ปกปิดส่วนโครงสร้างหลัก

สรุป เลือกใช้วัสดุในส่วนประกอบของตัวรถพ่วงข้าง ที่ทำจาก ไฟเบอร์กลาส
เลือกใช้วัสดุในส่วนประกอบภายในของตัวรถพ่วงข้างที่ทำจาก
อลูมินัมแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.1 ข้อมูล วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต ที่นั่งผู้โดยสาร วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

จากจำนวนผู้โดยสาร จำนวน 3 ที่นั่ง โดยคำนึงถึงเรื่องวัสดุ ดังนี้

- ราคาไม่แพง
- ผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม
- ทนแดด ทนฝน
- ดูแลรักษาง่าย

วัสดุที่ใช้ทำที่นั่ง สามารถแยกพิจารณาได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. <u>ส่วนโครงสร้าง</u> ใช้โครงสร้างจาก ไฟเบอร์กลาส เป็นส่วนหลักของที่นั่ง
2. <u>ส่วนรองนั่ง</u> แบ่งออกได้เป็น
   - ตัวเบาะ ในปัจจุบันที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป จะเป็นฟองน้ำ หรือยูริเทนโฟม เนื่องจาก ผลิตง่าย ราคาถูก น้ำหนักเบา บำรุงรักษาง่าย ขึ้นรูปได้ให้เหมาะสมกับขนาดสัดส่วนผู้ใช้ได้ง่าย

แต่จากการวิเคราะห์เรื่องระยะทาง และระยะเวลา พบว่า ใช้เวลาในการเดินทางสั้นมาก (ระยะทางเฉลี่ยต่อเที่ยว ประมาณ 1.26 กม.) จึงไม่ได้คำนึงถึงความสะดวกสบาย เป็นเพียงแต่ การหยุดพักชั่วขณะ (streat furniture)

ส่วนรองนั่ง จึงเลือกใช้รูปแบบจาก โครงสร้างไพเบอร์กลาสไปในตัวเลย โดยรูปแบบนี้ สามารถลดต้นทุนในการผลิตตัวเบาะ และส่วนหุ้มเบาะไปในตัว อีกทั้งยังดูแลรักษาได้ง่าย กว่า

สรุป เลือกใช้วัสดุในการผลิตที่นั่งจาก ไฟเบอร์กลาส โดยออกแบบให้มีส่วนของโครงสร้างไฟเบอร์กลาสภายในตัว สามารถที่จะผลิตได้พร้อมกันในขั้นตอนเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.2 ข้อมูลวัสดุ และกรรมวิธีการผลิตหลังคา วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

ส่วนหลังคา เป็นส่วนที่ใช้กันแดด และฝน ให้กับผู้ขับขี่ และผู้โดยสาร แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนโครงหลังคา เป็นส่วนที่สร้างความแข็งแรงให้กับหลังคา โดยทั่วไปจะเป็นโครง เพื่อรองรับ ส่วนปูผิว

โดยโครงหลังคา จะต้องอยู่ในจุดที่เหมาะสม ไม่ไปเกะกะผู้ขับขี่ และผู้โดยสาร ที่สำคัญจะต้องไม่อยู่ในจุดที่ก่อให้เกิดการกระแทก กับร่างกายในขณะเบรค หรือ เลี้ยวโค้ง

2. ส่วนปูผิว เป็นส่วนที่ใช้ป้องกันแดด และฝน และยังเป็นส่วนที่สร้างความสวยงามให้แก่ตัวรถ วัสดุที่ใช้ต้องมีความแข็งแรง ทนทานต่อความร้อนจากแสงแดด และการกัดกร่อนจากน้ำฝนได้ดี

ตารางแสดง ค่าความสำคัญของวัสดุ ส่วนปูผิว ประเภทต่าง ๆ

ข้อพิจารณา	เหล็ก แผ่น	อลูมิเนียม แผ่น	สแตนเลส แผ่น	ไฟเบอร์ กลาส	ผ้าใบ
น้ำหนักเบา	1	4	2	2	4
แข็งแรงทนทาน	2	2	3	4	2
กันความร้อนจากแสงแดด	1	3	2	4	2
กันความชื้น	1	4	2	3	3
การผลิตง่าย	3	1	3	2	4
ต้นทุนการผลิตต่ำ	4	1	3	2	4
รวม	12	15	15	17	19

ตารางประกอบ 2.5.5 แสดงค่าความสำคัญของวัสดุ ส่วนปูผิว ประเภทต่างๆ

หมายเหตุ 4 : ดีมาก, 3 : ดี, 2 : พอใช้, 1 : ไม่ดี

สรุป เลือกใช้ ผ้าใบ ในการผลิตส่วนของหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.3 ข้อมูลวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต ส่วนพื้น วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

ส่วนพื้นรถ เป็นส่วนที่ช่วยยึดโครงสร้างทั้งหมด และเป็นตัวรับน้ำหนักในการบรรทุก แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนโครงสร้างพื้น คือส่วนที่เป็นคานรองพื้น จัดเป็นส่วนของตัวโครงสร้างหลัก ใช้วัสดุที่ทำจากโลหะเหล็กท่อ แบบเหลี่ยม รับแรงในแนวสันได้ดี สามารถเชื่อมต่อแน่น และสะดวก

2. ส่วนปูพื้น เป็นส่วนที่ต้องการความสะดวกในการดูแลรักษา สามารถล้างทำความสะอาดแบบเปียกได้ ทนต่อความชื้นได้ดี

ตารางแสดง ความสำคัญของวัสดุ ส่วนปูพื้น ประเภทต่าง ๆ

ข้อพิจารณา	เหล็กแผ่น	ไม้เนื้อแข็ง	ไม่อัดกันน้ำ	สแตนเลสแผ่น	อลูมิเนียมแผ่น
น้ำหนักเบา	1	3	3	2	4
แข็งแรงทนทาน	4	3	2	4	1
ทนต่อความชื้น	1	1	2	4	4
บำรุงรักษาง่าย	3	2	1	4	3
การผลิตง่าย	3	2	2	3	3
ต้นทุนการผลิตต่ำ	3	2	3	2	3
รวม	15	13	13	19	18

ตารางประกอบ 2.5.6 แสดงความสำคัญของวัสดุ ส่วนปูพื้น ประเภทต่างๆ

หมายเหตุ 4 : ดีมาก, 3 : ดี, 2 : พอใช้, 1 : ไม่ดี

สรุป เลือกใช้ สแตนเลสแผ่น ในการผลิตส่วนปูพื้น

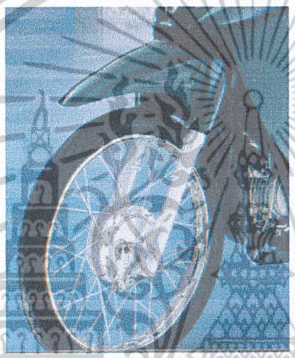
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลทางด้านระบบต่าง ๆ การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

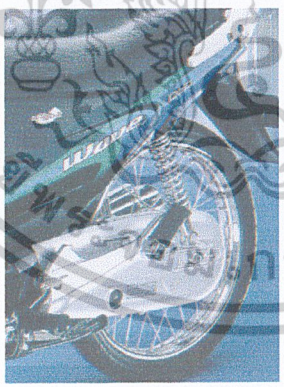
2.6.1 ข้อมูลระบบกันสะเทือน วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

ระบบกันสะเทือน มีหน้าที่ในการรองรับน้ำหนัก จากตัวรถ ผู้ขับขี่ ผู้โดยสาร และสัมภาระ โดยน้ำหนักรวมมากที่สุด จะต้องมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการรับแรงสั่นสะเทือน ของโช้ค และสปริง

โดยรูปแบบของระบบกันสะเทือนของ ฮอนด้า เวฟ เป็นแบบโช้คคู่ทั้งด้านหน้า และด้านหลัง โดยด้านหลังมีสปริง หลอด สวมอยู่ด้วย



ภาพประกอบ 2.6.1โช้คหน้า ฮอนด้า เวฟ



ภาพประกอบ 2.6.2โช้คหลัง ฮอนด้า เวฟ

เนื่องจากโครงการอออกแบบนี้ เป็นการออกแบบในส่วนของรถพ่วงข้าง เราจึงจะกล่าวในส่วนของระบบกันสะเทือน ของรถพ่วงข้าง โดยยึดกับรูปแบบเดิมของรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า เวฟ เป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบกันสะเทือน

ส่วนประกอบของระบบกันสะเทือน

1. **สปริง**

หน้าที่หลักของสปริง คือ ดูดซับแรงกระแทก และการสั่นสะเทือนโดยจะ มีความแตกต่างกัน แล้วแต่วัตถุประสงค์ เช่น ค่าความแข็งของสปริง (k)

- ถ้าค่า k มาก สปริงนั้นจะมีความแข็ง ไม่ยุบตัวมาก เหมาะกับ รถที่ต้องการความเป็นสปอร์ต
- ถ้าค่า k น้อย สปริงนั้นจะมีความนุ่ม ยุบตัวมาก เหมาะกับ รถที่ต้องการความนุ่มนวล

โดยค่าความแข็งของสปริง จะต้องสัมพันธ์กับ โช้คอัพด้วย

2. **โช้คอัพ**

หน้าที่หลักของโช้คอัพ คือ ตัวช่วยหยุดการเด้นของสปริงให้เร็วที่สุด โดยโช้คอัพจะมีความแตกต่างกันออกไป แล้วแต่วัตถุประสงค์เช่นเดียวกับ สปริง

โช้คอัพ แบ่งการทำงานออกเป็น 2 แบบ ด้วยกัน คือ

- แบบ จังหวะเดียว
  (ทำหน้าที่ ต้านแรงกด)
- แบบ สองจังหวะ
  (ทำหน้าที่ ต้านแรงกด และ แรงดึง)

3. **เหล็กกันโคลง**

เหล็กกันโคลง มีลักษณะเป็นแท่งเหล็กกล้ายาว ใช้ในการลดการเอียงของตัวรถ ในขณะการเลี้ยว หรือ วิ่งบนทางขรุขระ

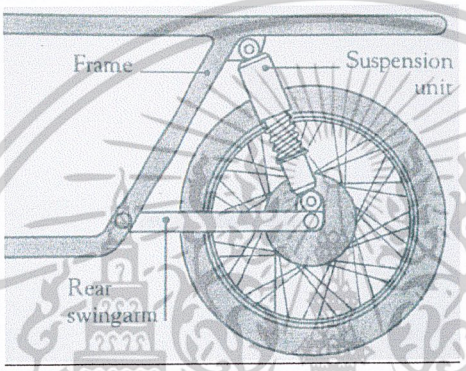
เหล็กกันโคลง ทำจากเหล็กกล้าสปริง ยึดที่ปลายทั้ง 2 ข้าง ทั้งซ้าย และขวา แรงต้านของเหล็กกันโคลง จะช่วยลดการเอียงของตัวรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบระบบ การติดตั้งล้อ

การติดตั้งล้อ ขึ้นอยู่กับการใช้งานของตัวรถ เช่น ต้องการความแข็งแรง, ต้องการความนุ่มนวล, ต้องการความมั่นคง ยึดเกาะถนน ดังนั้นการติดตั้งล้อ จึงได้รับการออกแบบให้เหมาะสม กับการรับน้ำหนัก

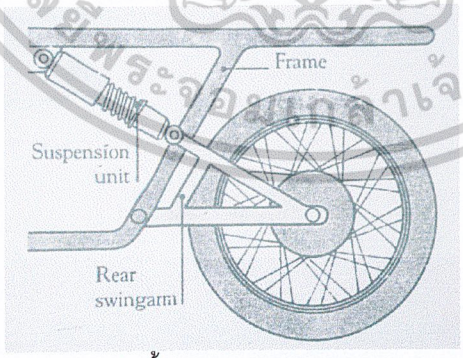
รูปแบบของการติดตั้งแบบต่าง ๆ



ภาพประกอบ 2.6.3 ติดตั้งล้อแบบ Conventional layout

1. Conventional layout

ระบบนี้ ใช้หลักการทำงานแบบโช้คคู่ เป็นระบบที่ไม่ซับซ้อน และราคาไม่แพง เหมาะสำหรับการใช้งานในเมือง ที่มีถนนเรียบปกติ

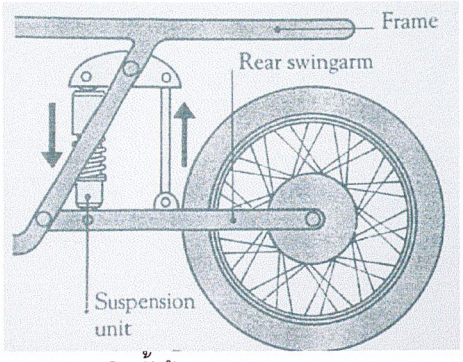


ภาพประกอบ 2.6.4 ติดตั้งล้อแบบ Cantilevel layout

2. Cantilevel layout

ระบบนี้ ใช้หลักการทำงานของโช้คเดี่ยว พุ่งไปทางด้านเครื่องยนต์ เหมาะสำหรับการเดินทางในระยะยาว เนื่องจากจะมีความนุ่มนวล ที่มากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบ 2.6.5 ติดตั้งล้อแบบ Rising Rate Linkage

3. Rising Rate Linkage

ระบบนี้ ใช้หลักการทำงานจากโช้คเดี่ยว ขึ้นลงในแนวดิ่ง เหมาะสำหรับรถแข่งที่ต้องากรสมรรถนะในการทรงตัว และยึดเกาะถนน

วิเคราะห์รูปแบบการติดตั้งล้อ

รูปแบบที่เหมาะสมกับการบรรทุกผู้โดยสารในเขตเมือง ต้องคำนึงถึงเรื่องการรับน้ำหนัก และความสะดวกสบาย ดังนั้นจึงตัดรูปแบบที่ 3 ออกไป เนื่องจากเหมาะสมกับการนั่งเพียงคนเดียว ส่วนรูปแบบที่ 2 เหมาะสบกับการเดินทางในระยะไกล และรับน้ำหนักบรรทุกไม่มาก จึงตัดรูปแบบที่ 2 ออกไป

สรุป

เลือกรูปแบบการติดตั้ง แบบที่ 1 เนื่องจาก เป็นระบบที่เหมาะสมกับการเดินทางในเขตเมือง ซึ่งเป็นระยะทางสั้น ๆ จึงไม่ต้องคำนึงถึงความสบายมากนัก และรูปแบบที่ 1 มีระบบการทำงานที่ไม่ซับซ้อน สามารถบำรุงรักษาได้ง่าย และมีราคาไม่แพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนด ขนาด และรูปแบบของ โช้ค และสปริง

การกำหนด ขนาด และรูปแบบ พิจารณาจากองค์ประกอบหลัก ๆ 2 ด้าน คือ

1. น้ำหนักบรรทุก
2. ความเป็นมาตรฐาน (สามารถซื้อหา และซ่อมบำรุงได้สะดวก)

1. น้ำหนักบรรทุก

น้ำหนักบรรทุก แบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

- น้ำหนักคงที่ (dead load) คือ น้ำหนักของ ตัวรถ
- น้ำหนักจร (live load) คือ น้ำหนักของ ผู้ขับขี่ ผู้โดยสาร และสัมภาระ

การคำนวณน้ำหนักบรรทุก

1. น้ำหนัก ตัวรถจักรยานยนต์ มีน้ำหนักโดยประมาณ เท่ากับ 95.5 kg
2. น้ำหนัก ตัวรถพ่วงข้าง มีน้ำหนักโดยประมาณเท่ากับ 31.88 kg
3. น้ำหนัก ผู้ขับขี่ 96.2* kg
4. น้ำหนัก ผู้โดยสาร จำนวน 3 คน โดยประมาณเท่ากับ 288.6* kg
5. น้ำหนัก สัมภาระของผู้โดยสารจำนวน 3 คน โดยประมาณเท่ากับ 9** kg

ดังนั้น น้ำหนัก บรรทุกรวม โดยประมาณ เท่ากับ 521.18 kg

---

* น้ำหนักโดยเฉลี่ย ของผู้ชาย ที่ 95.5 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 18 – 79 ปี เท่ากับ 96.2 kg

** น้ำหนัก สัมภาระ โดยเฉลี่ย จากพฤติกรรมผู้โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อควรคำนึง

- น้ำหนักของรถพ่วงข้าง คำนวณโดยประมาณ จากการใช้ท่อ pvc ที่ต่อขึ้น ในขนาด 1 : 1

ภาพประกอบ 2.6.6 โครงรถ ในขนาด 1:1

พบว่า มีการใช้โครงท่อยาว เท่ากับ 11 เมตร เมื่อเทียบ เป็นขนาดเหล็กท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว (1 เมตร หนัก 1.08 kg)

- ตัวโครงรถพ่วงข้างจะมีน้ำหนัก โดยประมาณ เท่ากับ 11.88 kg
- น้ำหนัก หลังคาที่ทำจากไฟเบอร์กลาส มีน้ำหนักโดยประมาณ เท่ากับ 5 kg
- น้ำหนัก เบ็ดเตล็ดอื่น ๆ โดยประมาณ เท่ากับ 15 kg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

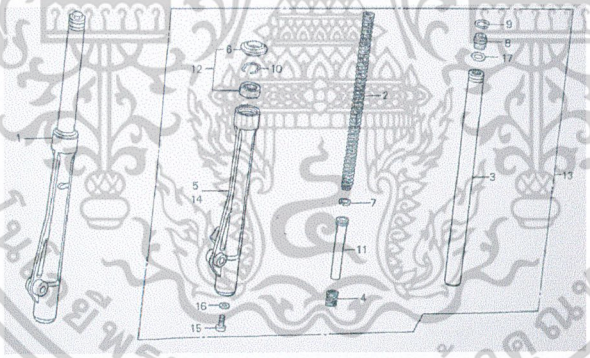
2. ความเป็นมาตรฐาน

เนื่องจากโครงการออกแบบนี้ เป็นการเสนอแนะให้กับทางบริษัท ฮอนด้า แมนูเฟ็จเจอริ่ง ดังนั้นอุปกรณ์ ในระบบกันสะเทือน ต่างๆ จึงเป็นอุปกรณ์ ที่เหมาะสมกับตัวรถ ฮอนด้า เวฟ ดังนี้

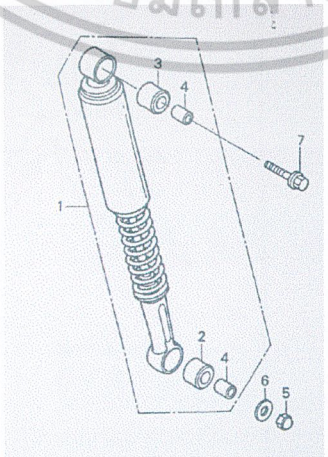
2.1 โช้ค

จากน้ำหนัก รวมทั้งหมดโดยประมาณ เท่ากับ 521 kg และ โช้ค 1 ตัว (รหัส 52400 – KPH – 901) สามารถรับน้ำหนักได้ 140* kg ดังนั้นจึงต้องใช้ โช้ค จำนวน 6 ตัว โดยแยกออกเป็น ตำแหน่งต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. บริเวณ ด้านหน้า รถจักรยานยนต์ 2 ตัว
2. **บริเวณ ด้านหลัง รถจักรยานยนต์ 2 ตัว**
3. **บริเวณ รถพ่วงข้าง จำนวน 2 ตัว**



ภาพประกอบ 2.6.7 ส่วนประกอบของโช้คหน้า ฮอนด้า เวฟ



ภาพประกอบ 2.6.8 ส่วนประกอบของโช้คหลัง ฮอนด้า เวฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 สปริง

สปริงที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป มีค่าความแข็ง (k) เท่ากับ 7.85 N / mm* หรือ 0.80 kgf / mm* กล่าวคือ เมื่อน้ำหนัก 0.80 kg กดลงมาจะทำให้สปริงยุบตัวลงไป 1 mm (ค่าสปริงเปล่า)

ดังนั้น เมื่อบรรทุกน้ำหนักเต็มอัตรา โดยประมาณ 521 kg กดลงมาบนโช้คหน้า จำนวน 2 ตัว, บนโช้ค และสปริงหลัง จำนวน 4 ตัว จะทำให้ตัวรถยุบตัวลงไปประมาณ 4.65 mm

(โช้ค และ สปริง จำนวน 1 ตัว : รับน้ำหนักได้มากสุด 140 kg ระยะยุบตัว = 7.5 mm)

จากข้อมูล เรื่องน้ำหนัก และการยุบตัวของตัวรถ เมื่อบรรทุกเต็มอัตรา พบว่า น้ำหนักส่วนใหญ่ กดลงที่ล้อที่ 3 และล้อหลัง ทำให้ตัวรถยุบตัวลง ประมาณ 10 cm

ซึ่งจากระยะความสูงของพื้นที่เหมาะสม คือ 20 cm เมื่อบรรทุกเต็มอัตรา ทำให้ตัวรถสูงจากพื้น โดยประมาณ เท่ากับ 19.5 cm

สรุป

- เลือกใช้ชุดโช้ค และ สปริง (รหัส 52400-KPH-901) สำหรับติดบริเวณพ่วงข้าง จำนวน 2 ตัว
- เลือกใช้สปริงที่มีค่าความแข็ง เท่ากับ 0.80 kgf / mm

ข้อมูลทางด้านเทคนิค จากทางบริษัทไทยฮอนด้า แมนู เฟคเจอริ่ง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 ข้อมูลระบบห้ามล้อ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์

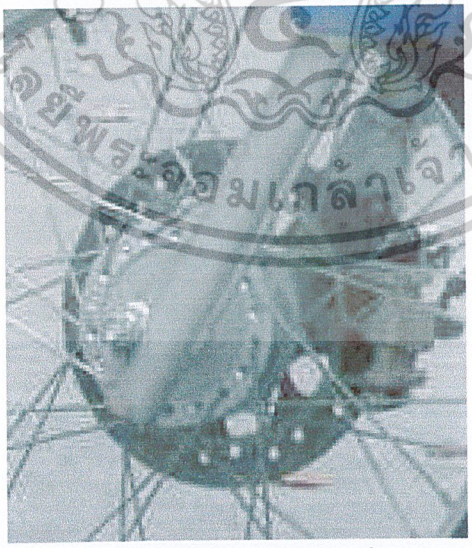
เบรค เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญกับรถ เนื่องจากมีหน้าที่ชลอความเร็วของรถ และทำให้รถหยุด ในปัจจุบัน นิยมใช้กันอยู่ 2 ระบบ คือ

1. ดิสค์เบรค
2. ดรัมเบรค

1. ระบบดิสค์เบรค

ระบบดิสค์เบรค ในรถจักรยานยนต์ นิยมที่จะติดตั้งในส่วนของล้อหน้า ทั้งแบบเดี่ยว และแบบคู่ ต่อมาเริ่มนำมาติดตั้ง ในส่วนของล้อหลัง

การทำงานของระบบดิสค์เบรค จะต้องอาศัย แรงดันจากหม้อปั๊มลม ปั๊มน้ำมันเบรค ให้ผ่านไปตามสายเบรค เพื่อไปขยับก้ามเบรค (Calliper) ให้บีบไปจับกันจานเบรค โดยอาศัยผ้าเบรคเป็นตัวเสียดสีกับจานเบรค เพื่อชลอความเร็ว และหยุดการหมุนของล้อ



ภาพประกอบ 2.6.9 ดิสค์เบรคหน้า ฮอนด้า เวฟ

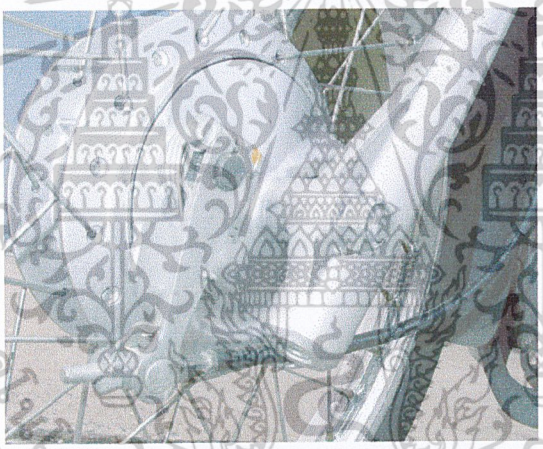
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบดรัมเบรค

ระบบดรัมเบรค เป็นระบบที่มีการใช้มายาวนาน ด้วยหลักการทำงานแบบง่ายๆ แต่มีประสิทธิภาพที่เพียงพอต่อการ ชลอ และหยุดรถ ในความเร็วที่ไม่สูงมาก นิยมติดตั้งในส่วนของล้อหลัง เนื่องจากปลอดภัยต่อการล็อคของล้อ

การทำงานของระบบดรัมเบรค อาศัยเพียงแรงดึง หรือกด เพื่อทำให้ฝักเบรค ถ่างออก เสียดสีกับผิวหน้าของดรัม ทำให้ล้อหมุนช้าลง และหยุด

การติดตั้งระบบดรัมเบรค สามารถทำได้ง่ายกว่า ดิสค์เบรค เนื่องจากไม่ต้องมี ปั้มแรงดันน้ำมันเบรค การดูแลรักษาง่าย แต่ประสิทธิภาพ จะด้อยกว่าดิสค์เบรค ในขณะใช้ความเร็วสูง



ภาพประกอบ 2.6.10 ดรัมเบรคหลัง ฮอนด้า เวฟ

ภาพประกอบ 2.6.11 ส่วนในของดรัมเบรคหลัง ฮอนด้า เวฟ

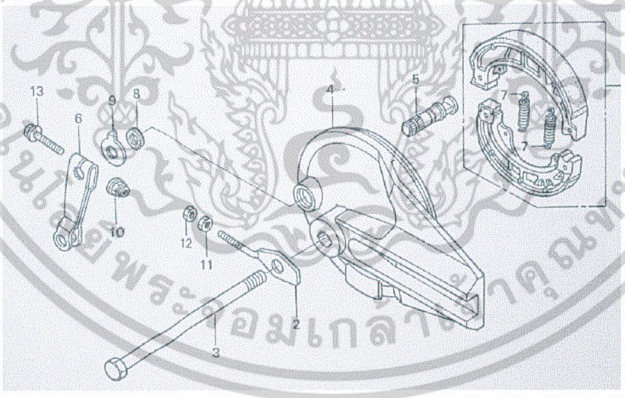
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลระบบห้ามล้อ

ระบบห้ามล้อของ ฮอนด้า เวฟ เป็นแบบ หน้าดิสค์เบรค หลังดรัมเบรค เมื่อมีการต่อรถพ่วงข้างเข้าไป ในขณะเบรค จึงเกิดแรงเหวี่ยงที่มาจากตัวรถพ่วงข้าง จึงควรให้ล้อที่ 3 มีระบบห้ามล้อ เพื่อช่วยชลอความเร็วของตัวรถ โดยเลือกจากระบบที่ติดตั้งง่าย และไม่ซับซ้อน

สรุป

เลือกใช้ระบบดรัมเบรคในส่วนของล้อที่ 3 โดยอาศัยแรงดึงจากการกดที่เท้า เช่นเดียวกับ ล้อ หลังของตัวรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า เวฟ โดยดรัมเบรค จะเป็นตัวช่วยชลอให้ตัวรถช้าลง และไม่ทำให้ตัวรัดหมุนเสียหลัก ในขณะเบรคกระทันหัน



ภาพประกอบ 2.6.12 ส่วนประกอบของดรัมเบรคหลัง ฮอนด้า เวฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 ข้อมูลระบบล้อ และยาง วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

ล้อ และยาง เป็นส่วนที่สัมพันธ์กับถนน และตัวรถ โดยในส่วนของรถพ่วงข้าง ล้อที่ 3 จะต้องมีขนานเส้นผ่าศูนย์กลาง เท่ากับ ล้อหลังของรถจักรยานยนต์ จึงจะวิ่งและทรงตัวได้อย่างมั่นคง

โดย วงล้อ และยางของรถ ฮอนด้า เวฟ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง เท่ากับ 17 นิ้ว ดังนั้นล้อที่ 3 ก็จะต้องมีขนาด 17 นิ้ว เท่ากัน โดยจะแตกต่างกันที่ ความกว้างของหน้ายาง ที่จะต้องสัมพันธ์กับน้ำหนักบรรทุก

<u>การคำนวณขนาดของยางที่เหมาะสม</u>

น้ำหนักของตัวรถ เมื่อรวมผู้โดยสาร จะมีน้ำหนักโดยประมาณ เท่ากับ 521 kg โดยผ่านลงสู่ล้อทั้ง 3 ล้อ ซึ่งจำแนกออกได้ ดังนี้ คือ

1. ล้อหน้า ใช้ยางขนาด 60 / 100-17 m/c 33p สามารถรับน้ำหนักได้สูงสุด 209.88 kg
2. ล้อหลัง ใช้ยางขนาด 70 / 90-17 m/c 43p สามารถรับน้ำหนักได้สูงสุด 273.48 kg

ดังนั้น น้ำหนักบรรทุกที่เหลือ ประมาณ 37.64 kg จะถูกถ่ายลงสู่ล้อที่ 3 แต่ต้องเผื่อค่าไว้มากกว่านั้น เพราะ เมื่อเกิดการกระแทก น้ำหนักที่กดลงมา จะมากกว่านั้น

ตัวอย่างการอ่านค่าต่างๆ บริเวณ แก้มยาง

ยางขนาด 80 / 90 – 17 44 P

หมายถึง - ยางที่มีขนาดความกว้าง เท่ากับ 80 mm

- ยางที่มีขนาดความสูง เท่ากับ 90/100 x 80 = 72 mm
- ยางที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง เท่ากับ 17 นิ้ว
- ยางที่สามารถรับน้ำหนักสูงสุดได้ เท่ากับ 279.84 kg

(44 x 6.36 = 279.84)

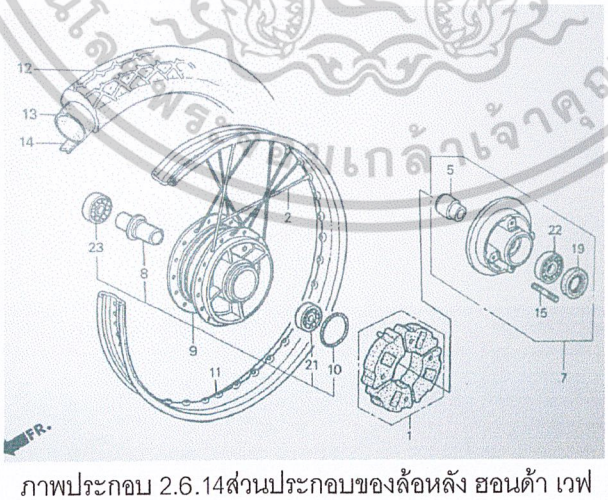
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูล ระบบล้อ และยาง

ล้อ และยางที่ใช้ในส่วนของรถพ่วงข้าง จะต้องมี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง เท่ากับ 17 นิ้ว โดยความกว้างของยางจะต้องสัมพันธ์กับน้ำหนักบรรทุก และควรเป็นขนาดที่สามารถหาซื้อได้สะดวก

สรุป เลือกใช้ยางขนาด 80 / 90 –17 44 P ในส่วนของล้อที่ 3
เนื่องจากมีความเหมาะสมในเรื่องการรับน้ำหนัก และหาซื้อได้ง่าย

ภาพประกอบ 2.6.13 ล้อหลัง ฮอนด้า เวฟ

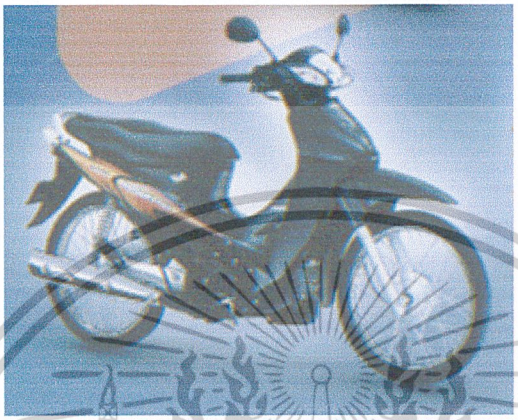


ภาพประกอบ 2.6.14ส่วนประกอบของล้อหลัง ฮอนด้า เวฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ข้อมูลด้าน รูปแบบ และสีสรรของรถพ่วงข้าง การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

2.7.1 ข้อมูลด้านเอกลักษณ์ของรถจักรยานยนต์ ฮอนด้าเวฟ วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์



ภาพประกอบ 2.7.1รถจักรยานยนต์ ฮอนด้าเวฟ

ฮอนด้า เวฟ เป็นรถจักรยานยนต์ แบบครอบครัว สำหรับรูปแบบชีวิตของคนรุ่นใหม่ ที่ต้องการความคล่องแคล่ว ปราดเปรียว และความประหยัด จึงจัดเป็นมิติใหม่ ของรถครอบครัวที่ทันสมัย

ข้อวิเคราะห์เกี่ยวกับ รูปแบบของตัวรถ

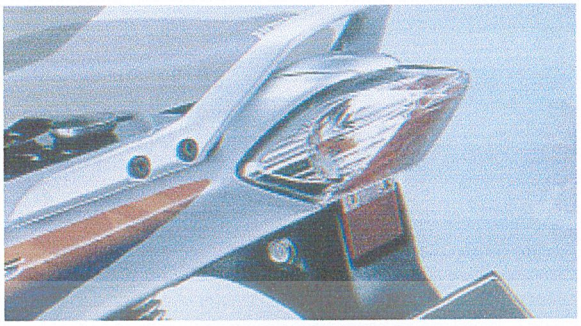
1. ไฟหน้า

ภาพประกอบ 2.7.2 ไฟหน้าฮอนด้า เวฟ

- ไฟหน้า แบบตาเพชร ดูทันสมัย กลมกลืนกับไฟเลี้ยว
- ไฟเลี้ยวคู่ รูปทรงหยดน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ไฟท้าย



ภาพประกอบ 2.7.3 ไฟท้ายฮอนด้า เวฟ

- ไฟเบรค และไฟเลี้ยว ออกแบบให้อยู่ในฝาครอบใส เดียวกัน
- รูปทรงของไฟท้าย พุ่งแหลมไปด้านหลัง รับกับลวดลายกราฟฟิกด้านข้างตัวรถ

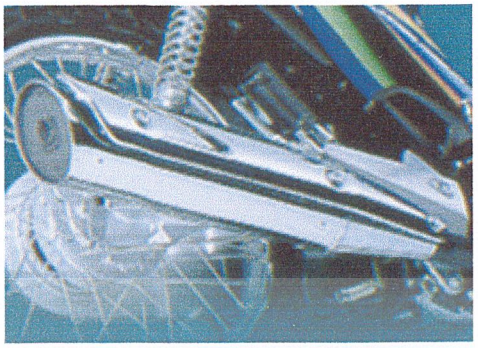
3. บังลม

ภาพประกอบ 2.7.4 บังลมหน้า

- ออกแบบ ให้มีรูปทรงเพรียวลม คล้ายทรงหยดน้ำ สัมพันธ์กับรูปทรงของไฟเลี้ยวหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ท่อไอเสีย



ภาพประกอบ 2.7.5 ท่อไอเสีย

- ออกแบบ โดยเน้นความปราดเปรียว จากรูปทรงที่ โฉบเฉี่ยว

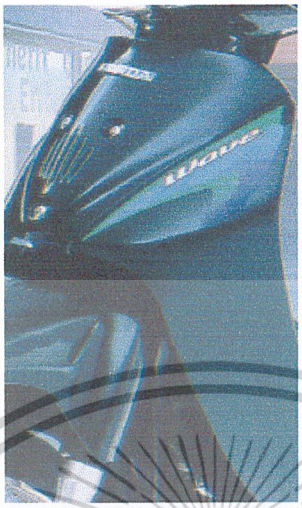
5. สัญลักษณ์ WAVE

ภาพประกอบ 2.7.6 สัญลักษณ์ WAVE

- ออกแบบ ให้ตั้งตัวอักษรดูโฉบเฉี่ยว โดยการใช้หางตัวอักษรที่แหลมเฉียงไปในทิศทางเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. กราฟฟิก บนบังลมหน้า



ภาพประกอบ 2.7.7กราฟฟิก บนบังลมหน้า

- ออกแบบ ให้ซ่องวงรี มีการไล่ระดับจาก แคบ – กว้าง – แคบ ปลายสอบลง ให้รับกับ บังโคลนหน้า

- ออกแบบ ให้มีการใช้สัน และเส้นจากลายนูนต่ำ ตกแต่งให้ตัวรถ มีความโฉบเฉี่ยว

7. มือจับด้านหลัง

ภาพประกอบ 2.7.8มือจับด้านหลัง

- ออกแบบให้มือจับมีรูปทรง ที่สื่อถึงความเป็นสปอร์ต สอดคล้องกับรูปทรงของไฟท้าย

- ใช้วัสดุที่ทำแบบอลูมิเนียม แสดงถึงความทันสมัย รับกับกรอบไฟท้าย แบบใส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. **สีสรร**

สีสรรที่ใช้จะเน้นไปที่สีหลักเพียงสีเดียว ได้แก่ แดง น้ำเงิน เขียว ดำ เทา แล้วตกแต่งด้วยสติกเกอร์ รูปทรง โฉบเฉี่ยว สีสัน ตัดกับสีหลักอย่างชัดเจน เมื่อมองโดยรวม สีสรรจึงออกมาในรูปแบบ ทูโทน

<u>วิเคราะห์ข้อมูลด้านเอกลักษณ์ ของรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า เวฟ</u>

- รูปแบบของตัวรถ จะเน้นไปที่ความโฉบเฉี่ยว ดูเป็นรถครอบครัวที่แฝงความเป็นสปอร์ตไว้ในทุกๆ ส่วนของรายละเอียด

- ลวดลาย กราฟฟิก ใช้ลักษณะของสี และรูปแบบที่โฉบเฉี่ยวในการประดับตกแต่ง

- ลักษณะของเส้น จะเป็นในลักษณะของสันเล็ก ๆ จากรอยนูนต่ำ เสริมความเป็นสปอร์ตให้กับตัวรถ

- สีสรรของตัวรถแต่ละคัน ก็จะมีความแตกต่างกันไป แต่ในทุก ๆ คัน จะมีส่วนประกอบของสีเทา เช่น มือจับด้านหลัง, ตะเกียบคู่หน้า และที่พักเท้าผู้โดยสารเหมือนกัน

สรุป

- ควรออกแบบให้ส่วนของรถพ่วงข้าง มีความโฉบเฉี่ยว สื่อถึงความเป็นสปอร์ต แบบครอบครัวที่ทันสมัย
- ตกแต่งลวดลาย กราฟฟิค ด้วยสีสรรที่ตัดกัน
- เสริมความโฉบเฉี่ยวด้วย เส้น และสันนูนต่าง ๆ ให้รับกับรูปทรง ของตัวรถ
- ควรใช้สีหลักเป็นสีเทา เพื่อเสริมความหรูหรา ทันสมัย และทำให้ตัวรถพ่วงข้างสามารถ เข้ากับตัวรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่นเวฟ ได้ทุกสี โดยไม่ขัดต่อสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 ข้อมูลด้านภาพลักษณ์ วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์

สี

สี เป็นสีหนึ่งที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ รวมถึง ยังเป็นสัญลักษณ์ที่บอกถึง หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย ของผลิตภัณฑ์ ด้วย

การใช้สี เพื่อผลทางจิตใจ

โดยทั่วไปสีเข้ม : จะให้ความรู้สึกอึดอัด เหนื่อยอ่อน

สีอ่อน : นั้นจะให้ความสว่าง ความเป็นมิตร และความเบิกบานใจ

สี	ความรู้สึกเกี่ยวกับอุณหภูมิ	ความรู้สึกทางด้านจิตใจ
ฟ้า หรือ น้ำเงิน	เย็น	สงบ
เขียว	เย็นจนถึงอบอุ่น	สงบมาก
แดง	อบอุ่น	ไม่สงบ
ส้ม	อบอุ่นมาก	ตื่นเต้น
เหลือง	อบอุ่นมาก	ตื่นเต้น
น้ำตาล	อบอุ่นปานกลาง	ตื่นเต้น
ม่วง	เย็น	ไม่สงบ

ตารางประกอบ 2.7.1 แสดงอิทธิพลของสีที่มีต่ออุณหภูมิและจิตใจ

นต. สุทธิ์ ศรีบูรพา, เออร์กอนอมิกส์ : วิศวกรรม มนุษยปัจจัย. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2540.
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีกับความรู้สึก

สีให้ความรู้สึกจากการมองเห็นแตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

1. ความรู้สึกเรื่องขนาด

วัตถุสีอ่อน จะทำให้มองเห็นวัตถุมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุสีเข้ม ในกรณีเดียวกัน สีอ่อนจะทำให้ดูวัตถุอยู่ใกล้ และสีเข้มทำให้ดูวัตถุอยู่ไกล ความเงาของสีก็เช่นเดียวกัน สีที่เงาจะทำให้ดูมีขนาดใหญ่ และอยู่ใกล้ ส่วนสีที่ด้านจะทำให้วัตถุมีขนาดเล็ก และอยู่ไกล

2. ความรู้สึกเรื่องน้ำหนัก

สีอ่อนจะมองดูเบา และสีเข้มจะมองดูหนัก ในกรณีเดียวกัน สีเย็น จะทำให้มองดูเบา, สีร้อน ทำให้มองดูหนัก

3. ความรู้สึกเรื่องความแข็งแรง

สี WARM ที่มี CHROMA แรงเช่น สีแดง เหลืองเข้ม มักจะให้ความรู้สึกแข็งแรงมากกว่าสีที่เข้มกว่าหรือเทากว่า แต่สีปนบรอนซ์ และสีน้ำเงินเข้มอมเทา จะให้ความรู้สึกเหมือนเหล็กแสดงถึงความแกร่งด้วย

4. ความรู้สึกเรื่องอุณหภูมิ

สีแดง แสด เหลือง แรง ๆ จะแสดงถึงความร้อน สีน้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วง และขาว แสดงถึงความเย็น สีขาว สีอ่อน จะไม่ดูดความร้อน และสะท้อนรังสีความร้อนดี สีเข้ม จะดูดความร้อน

5. ความรู้สึกเรื่องความสะอาด

สีขาวเป็นสีที่สะอาดที่สุด แต่ยังไม่มีสีที่ขาว 100 % ส่วนมากจะมีการแปลงสีขาวไปในทาง WARM SIDE เช่นสีงาช้าง สีเหลืองอ่อน จัดว่าเป็นสีที่แสดงความสะอาด และถูกสุขลักษณะ เพราะว่าเป็นสีที่ใกล้เคียงกับสีของอาหาร เช่นครีม หรือเนย

6. ความรู้สึกเรื่องภูมิฐาน สง่างาม

ไม่ควรใช้สีร้อนแรง สีเท่าเป็นสีที่แสดงได้ดีที่สุด ส่วนสีที่จะเลือกใช้ได้ คือ สีเทาอมน้ำเงิน เทาอมม่วง เทาอมเขียว และสีแดงคล้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตวิทยาการเลือกใช้สี

1. ความสัมพันธ์ของสีต่อผลิตภัณฑ์

ขนาด	สีอ่อน	ผลิตภัณฑ์ จะดูใหญ่ขึ้น
	สีเข้ม	ผลิตภัณฑ์ จะดูเล็กลง
น้ำหนัก	สีอ่อน, สีร้อน	ผลิตภัณฑ์ จะดูเบาลง
	สีเข้ม, สีเย็น	ผลิตภัณฑ์ จะดูหนักขึ้น
ความแข็งแรง	สีเข้ม	ผลิตภัณฑ์ จะดูแข็งแรง
	สีอ่อน	ผลิตภัณฑ์ จะดูไม่แข็งแรง
อุณหภูมิ	สีโทนร้อน	ทำให้มีความรู้สึกสดชื่นอบอุ่น
	สีโทนเย็น	ทำให้มีความรู้สึกเยือกเย็น
ความสะอาด	สีอ่อน	จะดูสะอาด ถูกสุขลักษณะ
	สีขาว	จะดูสะอาดมากที่สุด
ความภูมิฐาน	สีเทา	ดูแล้วภูมิฐานมากที่สุด

ตารางประกอบ 2.7.2 แสดงอิทธิพลของสีที่มีต่อผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสะท้อนแสงของสี

อัตราการสะท้อนแสงของสีมีส่วนในการพิจารณาเลือกใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ สีที่สะท้อนแสงได้ดีจะทำให้เห็นได้ชัดเจนในที่มืด ส่วนสีที่สะท้อนแสงน้อยจะมองเห็นได้ยากในเวลากลางคืน และสีที่สะท้อนแสงได้ดี จะไม่ดูดความร้อน

สี	อัตราสะท้อนแสง (%)
ขาว	80 – 90
งาช้าง	70 – 80
เหลือง	65 – 75
ครีม	65 – 75
ชมพูอ่อนอมม่วง	60 – 65
เหลืองออกน้ำตาล	55 – 65
ชมพู	40 – 70
เทา	35 – 50
ฟ้า	35 – 50
เขียวอ่อน	25 – 50
เขียวแก่	15 – 25
แดง	15 – 25
น้ำตาล	8 – 12
แดงเข้ม	5 – 7
ดำ	2 – 5

ตารางประกอบ 2.7.3 แสดงการสะท้อนแสงของสีต่าง ๆ

ข้อวิเคราะห์ สีแก่หรือสีเข้ม สะท้อนแสงน้อย แต่ดูดความร้อนมาก

สีอ่อน สะท้อนแสงมาก แต่ดูดความร้อนน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีในด้านจิตวิทยา

สีที่เกี่ยวกับจิตวิทยา พอสรุปได้เป็นหลักใหญ่ ๆ ดังต่อไปนี้

1. **สีอุ่น** ก่อให้เกิดความรู้สึกก้าวร้าว คึกคัก ตื่นเต้น

- สีแดง แสดงความก้าวร้าว ร้อนแรง ตื่นเต้น และกล้าหาญ
- สีเหลือง แสดงถึงความสดชื่น มีชีวิตชีวา
- สีแสด แสดงความรู้สึกเร้าใจ อึดอัด อบอุ่น ค่อนข้างร้อนแรง บาดตา บางครั้งแสดงถึงความรุ่งโรจน์ และมั่งคั่ง

2. **สีเย็น** ก่อให้เกิดความรู้สึกปฏิเสธ สันโดษ นิ่งเฉย สงบ

- สีน้ำเงิน แสดงความเยือกเย็น สง่าผ่าเผย วังเวง สงบเงียบ
- สีเขียว แสดงถึงความเป็นกลาง สงบ ความหวัง และความซื่อสัตย์
- สีม่วง แสดงความรู้สึกสงบ เยือกเย็น ไม่เบื่อสายตา
- สีชมพู แสดงถึงความรู้สึกร่าเริง บริสุทธิ์ ไร้เดียงสา เกียรติยศ อำนาจ
- สีฟ้า แสดงถึงความสว่างสดใส
- สีน้ำตาล แสดงถึงความรู้สึกอบอุ่น แห้งแล้ง มั่นคง เศร้า

3. **สีขาว** ก่อให้เกิดความรู้สึกบริสุทธิ์ ร่าเริง สะอาด
4. **สีดำ** การใช้สีดำบ้าง สีขาวบ้าง ในพื้นที่รวมกับสีอื่น ๆ ทำให้เกิดความกระปี้กระเปร่า และมีชีวิตชีวา
5. **สีเทา** ให้ความรู้สึกเย็น การใช้สีเทาจะสามารถใช้สีเป็นกลางได้โดยตลอดทุกสี และทำให้เกิดความกลมกลืนระหว่างสีอื่น ๆ ได้

คุณสมบัติเหล่านี้ถ้านำมาใช้ต้องคำนึงถึงความเหมาะสม ในเนื้อที่กว้างไม่ควรใช้สีสด นอกจากสีอ่อน และสีที่ถูกเบรคแล้ว ส่วนเนื้อที่เล็ก ๆ ใช้สีสดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>การเลือกใช้สีภายใน</u>

การใช้สีภายในควรกลับกับสีภายนอก เช่นอากาศภายนอกร้อนควรใช้สีภายในเป็นสีเย็น ในด้านความสว่างภายใน การใช้สีที่ใสสว่าง เช่นพวก SHADE ต่าง ๆ จะช่วยให้ดูสว่างขึ้น สำหรับภายในที่สว่างเกินไปสามารถใช้สีพวก TINTS ช่วยให้ดูสลัวลงได้

ห้องโดยสารภายในซึ่งกว้างมากไป หรือแคบไป อาจจะแก้ด้วยการใช้สีประเภท ADVANCING ซึ่งหากใช้สีพวก TINTS จะดูแคบลง ส่วนสี SHADE จะดูกว้างขึ้น

ด้านความสะอาดก็เป็นสิ่งที่สำคัญ สีอ่อนถึงแม้จะดูสะอาดตา แต่ก็เปรอะเปื้อนง่าย จึงควรเลือกใช้สีที่เป็นกลาง และเข้ากับสีภายนอกด้วย

สรุป

- เนื่องจาก รถพ่วงข้างนี้ เป็นรถโดยสาร จึงต้องคำนึงถึงเรื่องความภูมิฐานสร้างความรู้สึกมั่นใจให้กับผู้โดยสาร โดยสีที่เหมาะสมคือ สีอ่อน ซึ่งสีเทา เป็นสีที่แสดงได้ดีที่สุด ส่วนคู่สีที่จะเลือกใช้ได้ คือ สีเทาอมน้ำเงิน เทาอมเขียว เทาอมม่วง

  สีเทา : ให้ความรู้สึกเย็น การใช้สีเทาสามารถใช้สีเป็นกลางได้โดยตลอดทุกสี และทำให้เกิดความกลมกลืนกับสีอื่นๆ ได้
- ในเรื่องของความแข็งแรง สีเข้ม จะช่วยเสริมให้ผลิตภัณฑ์ ดูแข็งแรงมากยิ่งขึ้น จึงควรใช้สีเข้ม ในส่วนของโครงสร้าง ของรถพ่วงข้าง
- ในเรื่องของหลังคา สีอ่อน, สีร้อน มีส่วนช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์ ดูมีน้ำหนักเบา และดูดความร้อนน้อย จึงควรนำมาพิจารณาใช้ในงานออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3: การพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

1. ขอบเขตของโครงการ

1. เป็นอุปกรณ์เสริมสำหรับใช้ในการรับจ้างส่งผู้โดยสาร สำหรับรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่น เวฟ โดยเฉพาะ
2. จำนวนที่นั่งผู้โดยสารไม่เกิน 3 ที่นั่ง
3. รูปลักษณ์ สอดคล้องกับรูปแบบ ของรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า รุ่น เวฟ
4. ใช้เดินทางระหว่างที่พักอาศัย กับถนนใหญ่ (ประมาณ 1 – 3 กิโลเมตร)
5. ออกแบบ ให้มีความกว้าง กินพื้นที่ถนนน้อย เทียบเท่ารถสามล้อเครื่อง
6. ใช้เดินทางในซอย ที่มีช่องทางเดินรถ ไม่น้อยกว่า 2 ช่องทาง (ความกว้างอย่างน้อย 3 เมตร)
7. สามารถใช้งานได้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ และสภาพแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร
8. มีความถูกต้องตามกฎหมาย พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 มาตรา 4 ข้อ 17
9. ติดตั้งไฟส่องสว่าง แสดงมิติของตัวรถ
10. ออกแบบให้ตำแหน่ง การติดตั้ง ไม่เป็นอุปสรรค์ต่อการทรงตัว และการบังคับทิศทาง
11. ออกแบบให้มีพื้นที่ในการวางสัมภาระขนาดใหญ่ ที่ผู้โดยสารนำติดตัวมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ผลิตภัณฑ์เดิม และผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

1. ออกแบบให้มีการทรงตัวที่มั่นคง เหมาะสมกับการนำมาขนส่งรับจ้าง
2. ออกแบบให้ตัวรถสามารถใช้งานได้สะดวก เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ และสภาพแวดล้อม ในเขตกรุงเทพมหานคร
3. ออกแบบให้สะดวกต่อการก้าว ขึ้น – ลง และการบรรทุกผู้โดยสาร
4. ออกแบบให้มีการใช้พื้นที่ถนนน้อย แต่สามารถโดยสารได้มาก มีการกันแดดและฝน แบบชั่วคราวที่สะดวก และประหยัด
5. ออกแบบให้มีพื้นที่ส่วนหน้า สำหรับวางสัมภาระ ทำให้สามารถ ขึ้น – ลง และขนของได้สะดวก
6. ออกแบบให้ส่วนโดยสาร สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบ เพื่อรองรับกับสัมภาระขนาดใหญ่ได้
7. ควรออกแบบให้ใช้วัสดุประเภทไฟเบอร์กลาส เนื่องจากมีน้ำหนักเบา และมีราคาถูก
8. ออกแบบให้การติดตั้งรถพ่วงข้าง เข้ากับรถจักรยานยนต์ ใช้วิธีการยึดแบบสกรู ซึ่งทำให้ตัวรถไม่เสียรูปแบบ

2.2 พฤติกรรมผู้บริโภค

1. เพศของผู้ขับขี่ ส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย (ร้อยละ 99.7)
2. อายุของผู้ขับขี่ อยู่ในช่วงอายุ 25 – 30 ปี (ร้อยละ 42)
   และอายุ มากกว่า 30 ปี (ร้อยละ 31.8)
3. ให้บริการหมวกนิรภัย (ร้อยละ 80.3)
4. จำนวนวันที่ให้บริการโดยเฉลี่ย เท่ากับ 27.8 วัน / เดือน
5. ช่วงเวลาเริ่มให้บริการ คือ 04.00 – 06.00 (ร้อยละ 38.1)
   ช่วงเวลาเลิกให้บริการ คือ 20.00 – 24.00 (ร้อยละ 47.1)
6. ความยาวของเส้นทางโดยเฉลี่ย เท่ากับ 1.26 กม.
7. จำนวนเที่ยวของการให้บริการ โดยเฉลี่ย เท่ากับ 35.6 เที่ยว / วัน
8. รายได้ โดยเฉลี่ย เท่ากับ 325.73 บาท / วัน
9. ค่าโดยสาร โดยเฉลี่ย เท่ากับ 7.67 บาท / เที่ยว
10. บริเวณคิวรถ ส่วนใหญ่จะตั้งอยู่บนถนนใหญ่ (ร้อยละ 50.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ผู้โดยสาร เพศชาย ช่วงอายุ 40 – 50 ปี มีการใช้บริการเป็นครั้งคราว มากที่สุด

ผู้โดยสาร เพศหญิง ช่วงอายุ 30 – 40 ปี มีการใช้บริการเป็นประจำ มากที่สุด

ผู้โดยสาร เพศชาย ช่วงอายุ 20 – 30 ปี มีการใช้บริการเป็นประจำ และครั้งคราว มากที่สุด

12. จำนวนผู้โดยสาร ที่เหมาะสม คือ 1 – 3 คน

ขนาดสัดส่วน จากการศึกษา ขนาด 1 : 1

1. ระยะในการก้าว ขึ้น – ลง ที่เหมาะสม คือ 20 cm.
2. เก้าอี้ มีความกว้าง x ลึก x สูง เท่ากับ 42.5 x 35 x 35 cm.
3. พื้นที่ภายใน มีความกว้าง x ยาว เท่ากับ 85 x 115 cm.
4. ความสูงของหลังคาจากพื้นถนน เท่ากับ 165 cm.
5. สัมภาระที่ใหญ่ที่สุด มีความกว้าง x ยาว x สูง เท่ากับ 45 x 80 x 155 cm.

2.3 ข้อมูลสภาพแวดล้อม และกฎหมาย

1. ความกว้างของถนนที่เหมาะสมกับโครงการ ขนาด 1 ช่องทางเดินรถไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร
2. ความสูงของบาทวิถี เท่ากับ 20 cm. ดังนั้นระยะต่ำสุดของตัวรถจักต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 20 cm.
3. รถจักรยานยนต์ ที่มีพ่วงข้าง ให้บรรทุกของไม่เกิน 150 กิโลกรัม หรือ บรรทุกคนไม่เกิน จำนวนที่นั่ง
4. รถพ่วงข้างของรถจักรยานยนต์ ให้มีโคมไฟแสงขาวส่องไปข้างหน้าและแสงแดงส่องไปข้างหลัง
5. หลังคา สามารถกันแดด กันฝนได้
6. ทางขึ้นลง อยู่ที่ด้านข้าง (บันได จะต้องไม่ยื่นออกนอกรถ)
   ทางขึ้นลงอยู่ที่ด้านท้าย (บันได สามารถยื่นออกนอกรถได้)
7. แผ่นบังโคลน ที่ล้อ ทุกล้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 โครงสร้าง

1. จุดติดตั้งที่เหมาะสม คือ บริเวณ มือจับด้านหลัง และ บริเวณที่พักเท้าผู้โดยสาร ด้านซ้าย
2. ใช้โครงสร้าง ระบบ เฟรม ในส่วนของรถพ่วงข้าง
3. ใช้โครงสร้าง แบบไฟเบอร์กลาส ในส่วนของเก้าอี้
4. นำวัสดุประเภทโลหะเหล็ก มาใช้ในงานโครงสร้างหลัก
5. ใช้เหล็กท่อกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว ในส่วนของโครงสร้างหลัก และใช้เหล็กท่อกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ในส่วนของโครงสร้างหลังคา

2.5 วัสดุ

1. เลือกใช้ ไฟเบอร์กลาสในการผลิตที่นั่ง
2. เลือกใช้ อลูมินัมแผ่น ในส่วนประกอบภายใน
3. เลือกใช้ ไฟเบอร์กลาสในส่วนประกอบภายนอก
4. เลือกใช้ ผ้าใบในส่วนของหลังคา
5. เลือกใช้ สเตนเลสแผ่นในส่วนของพื้นรถ

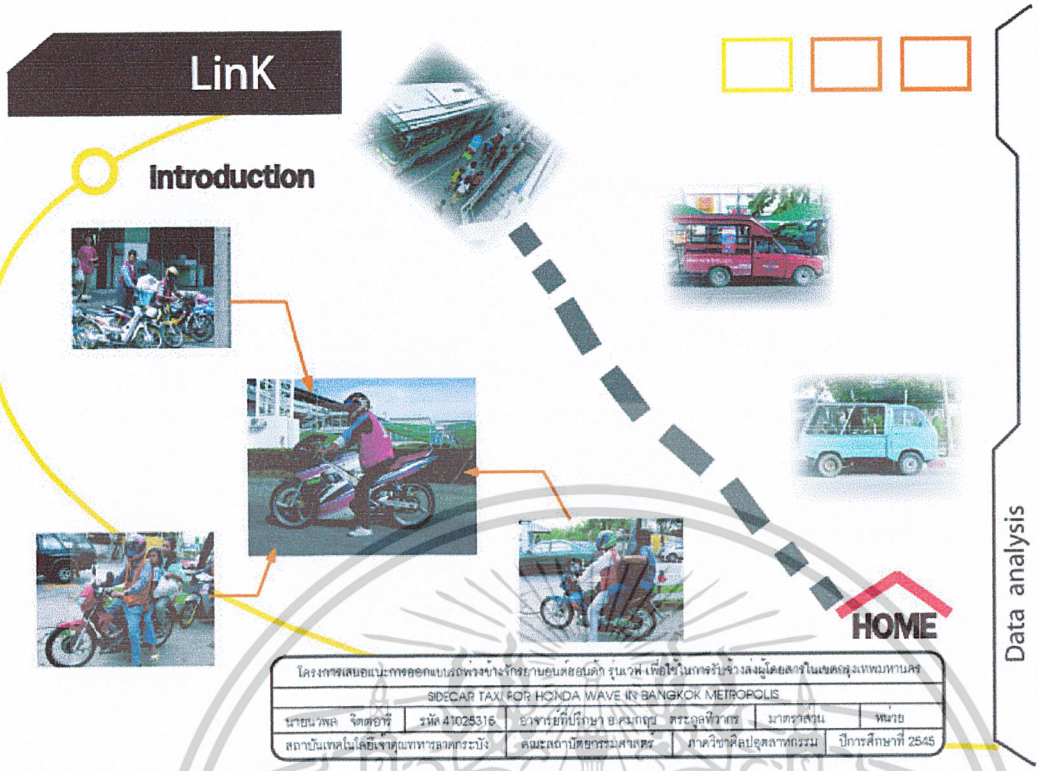
2.6 ระบบต่าง ๆ

1. เลือกรูปแบบการติดตั้งล้อส่วนพ่วงข้างแบบ Conventional layout
2. ใช้ชุดโช้คอัพ และสปริง (รหัส 52400 – KPH – 901) จำนวน 2 ตัว
3. เลือกใช้ยาง ขนาด 80 / 90 – 17 44 p ในส่วนของรถพ่วงข้าง

2.7 รูปแบบ และสีสรร

1. ออกแบบให้ส่วนของรถพ่วงข้าง มีความโฉบเฉี่ยว สื่อถึงความเป็นสปอร์ตแบบครอบครัวที่ทันสมัย โดยการใช้เส้น และสันนูนต่าง ๆ มาประกอบ
2. ใช้สีหลักเป็นสีโทนเทา เพื่อให้สามารถเข้ากับตัวรถจักรยานยนต์ฮอนด้ารุ่นเวฟ ได้ทุกสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

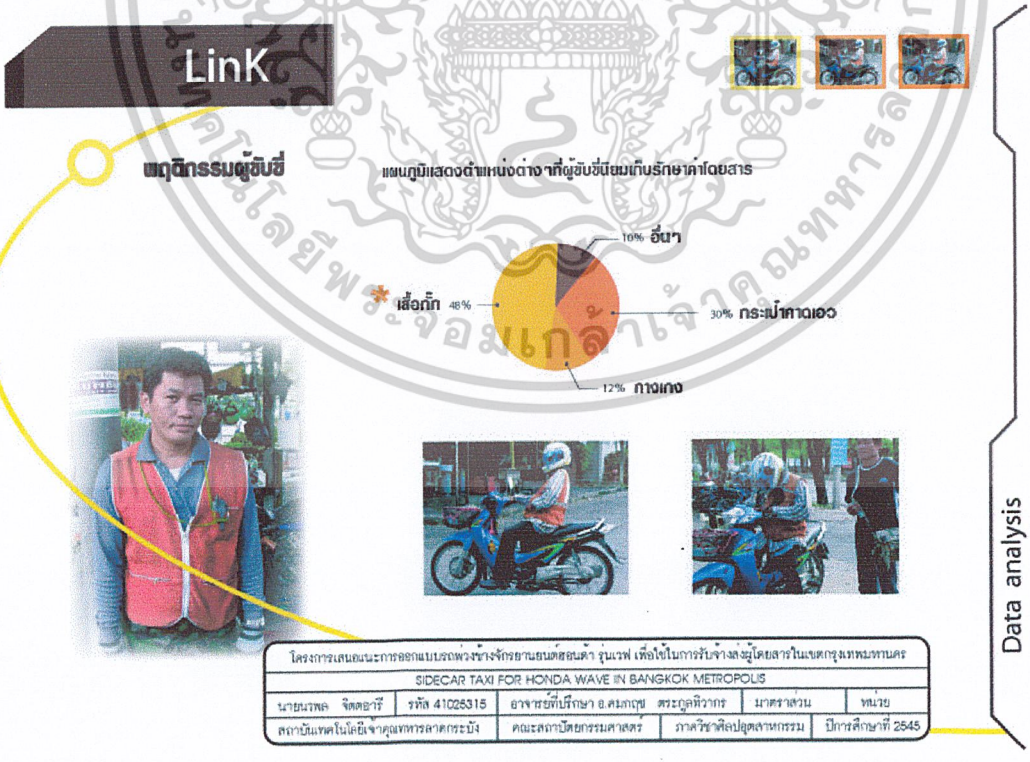


ภาพประกอบ 3.2.1 แสดงที่มาของโครงการ

ภาพประกอบ 3.2.2 แสดงข้อมูลพฤติกรรมผู้ขับขี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

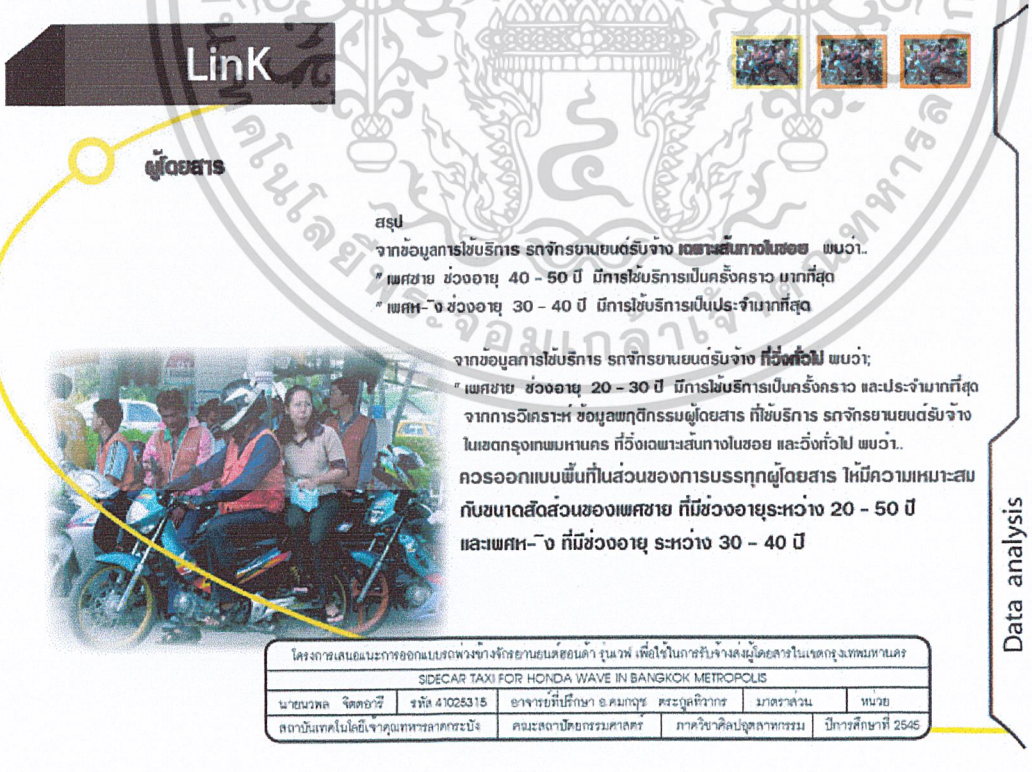
ภาพประกอบ 3.2.3 แสดงข้อมูลพฤติกรรมการเก็บค่าโดยสาร



ภาพประกอบ 3.2.4 แสดงข้อมูลพฤติกรรมผู้ขับขี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบ 3.2.5 แสดงข้อมูลพฤติกรรมผู้ขับขี่



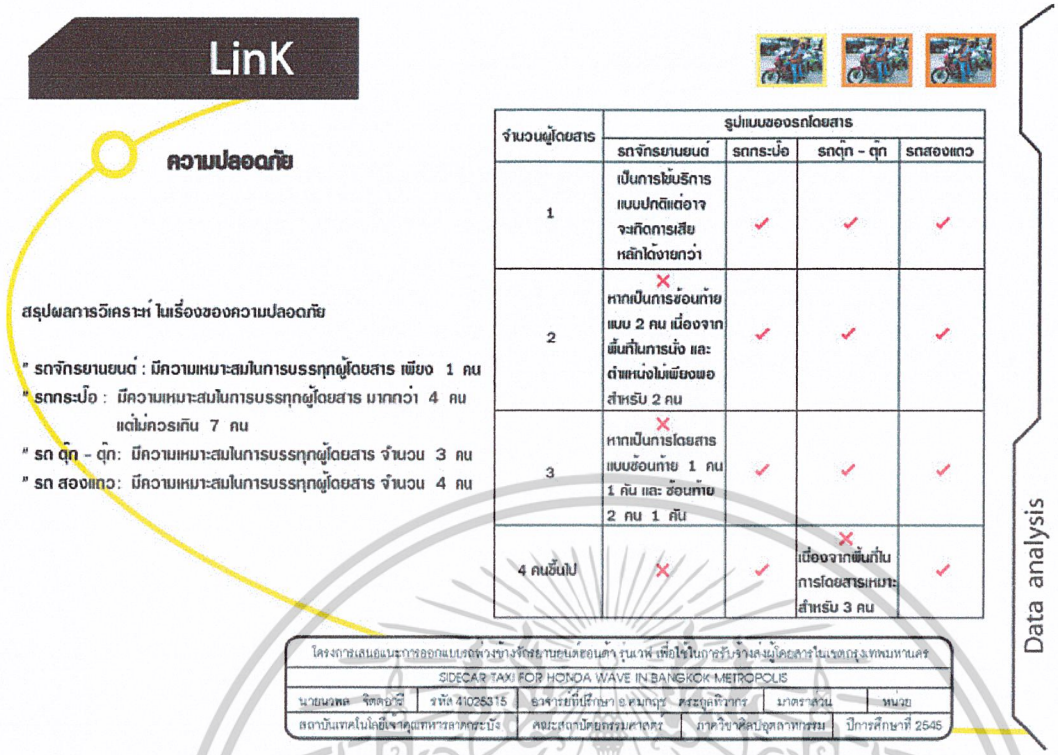
ภาพประกอบ 3.2.6 แสดงข้อมูลผู้โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

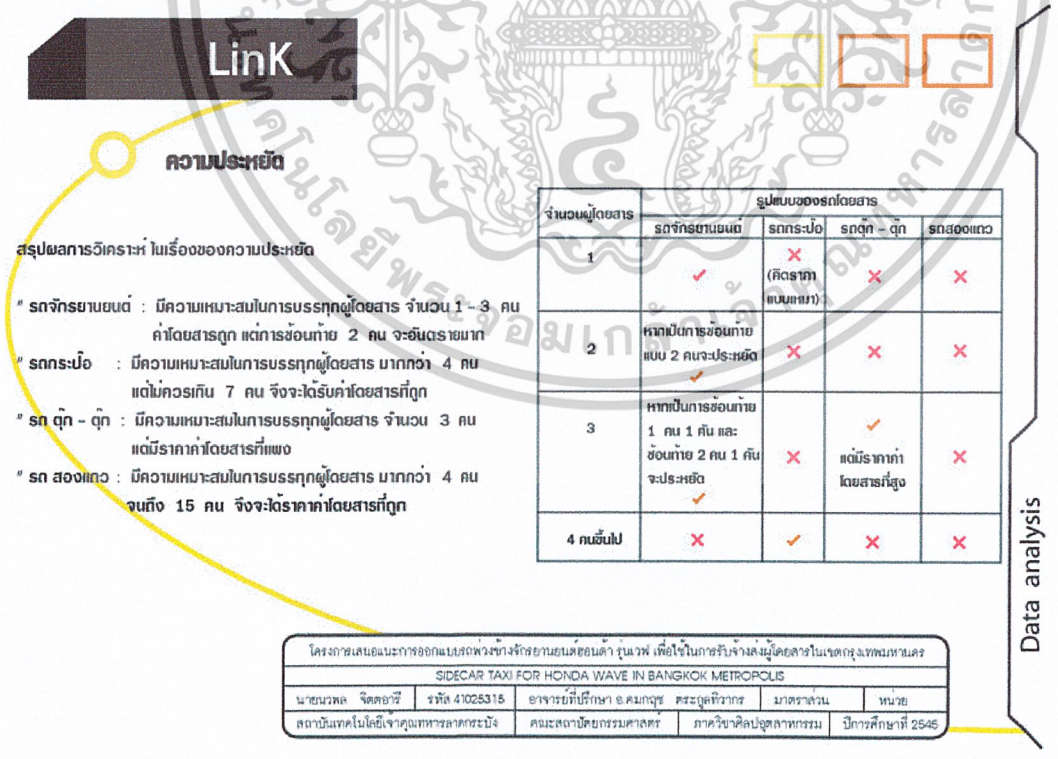
ภาพประกอบ 3.2.7 แสดงข้อมูลผู้โดยสาร

ภาพประกอบ 3.2.8 แสดงข้อมูลการใช้พื้นที่ของสัมภาระผู้โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

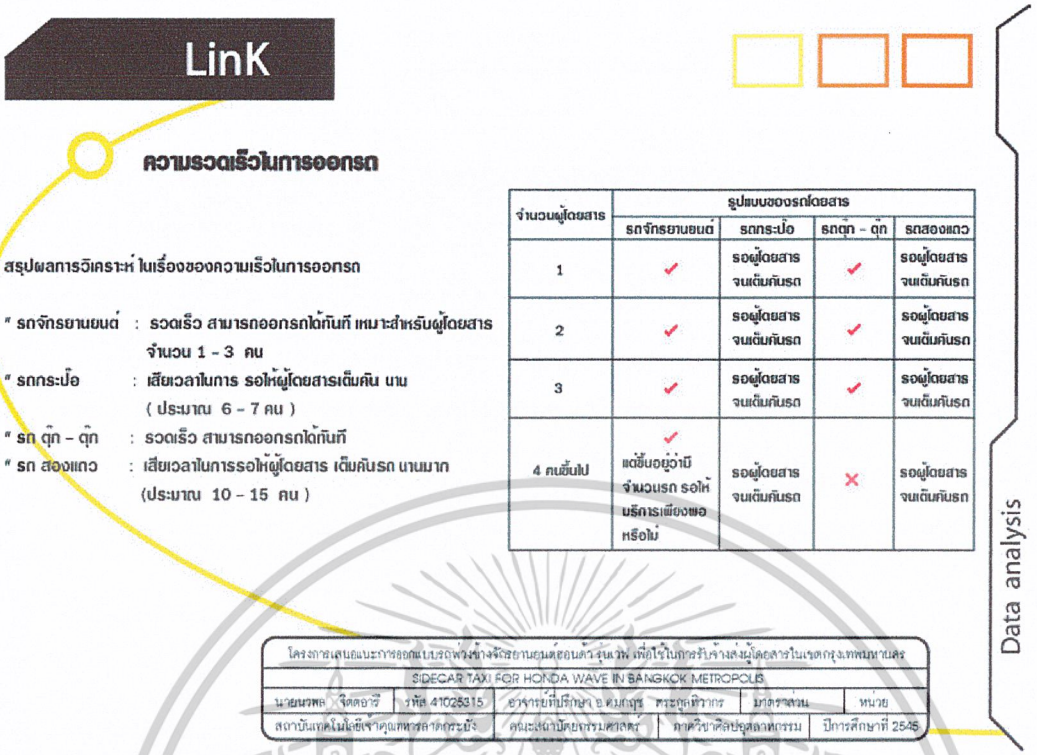


ภาพประกอบ 3.2.9 แสดงข้อมูลความปลอดภัย

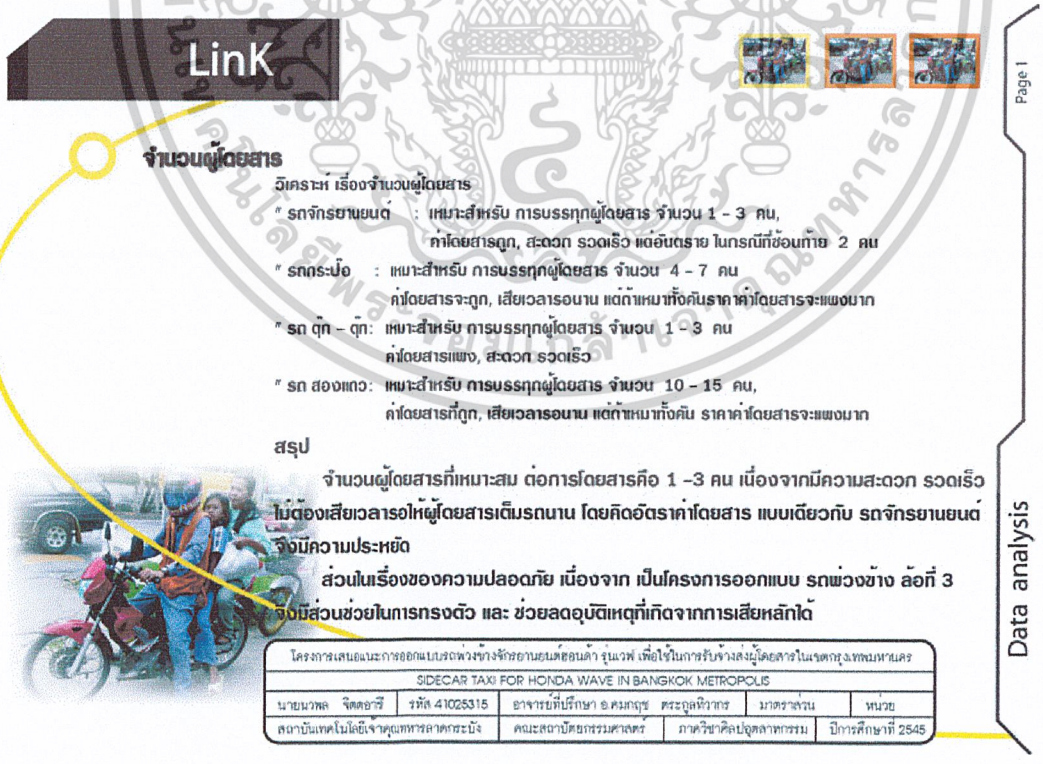


ภาพประกอบ 3.2.10 แสดงข้อมูลความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

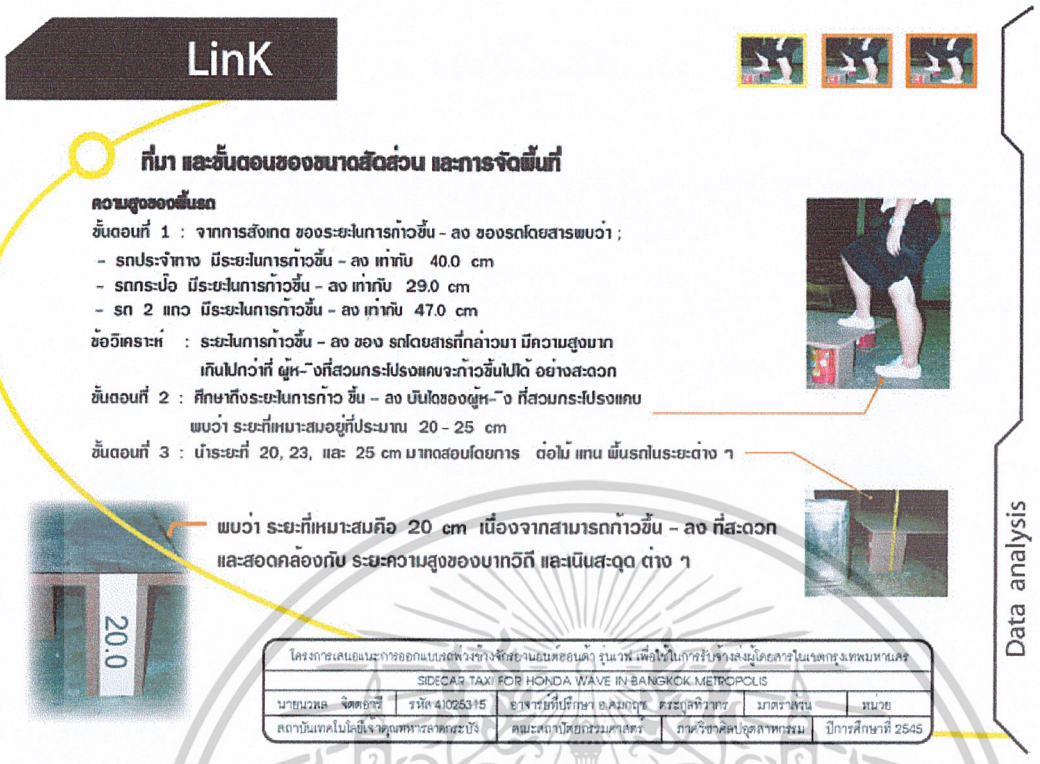


ภาพประกอบ 3.2.11 แสดงข้อมูลความรวดเร็วในการออกรถ



ภาพประกอบ 3.2.12 แสดงข้อมูลจำนวนผู้โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

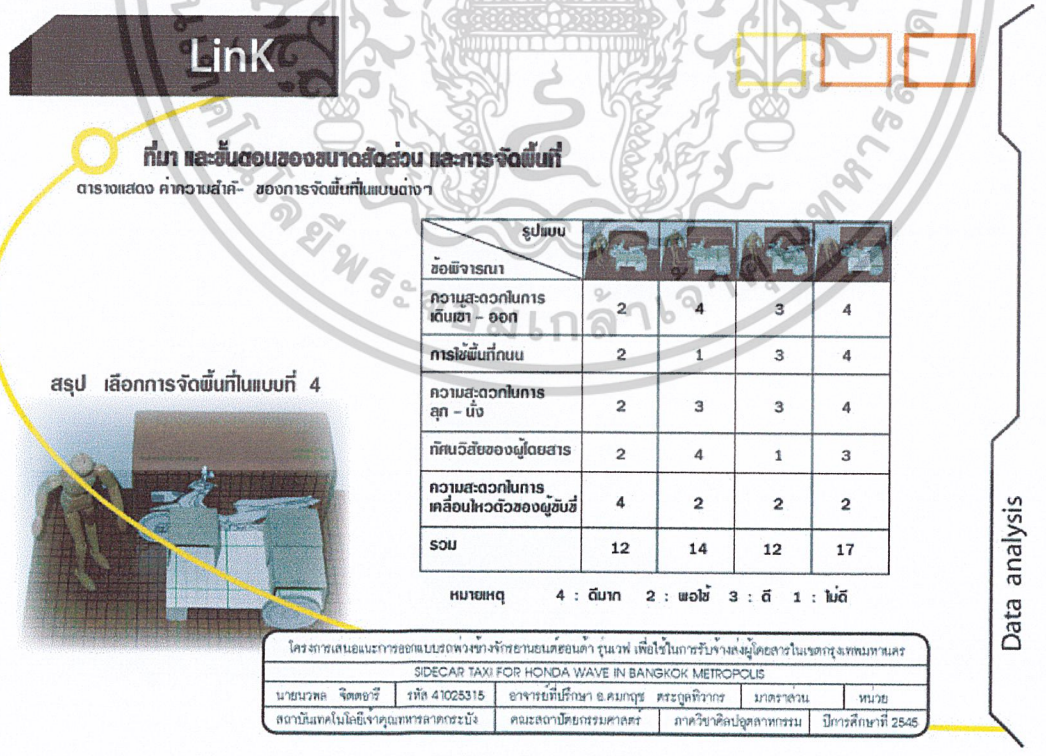


ภาพประกอบ 3.2.13 แสดงข้อมูลที่มา และขั้นตอนของขนาดสัดส่วน และการจัดพื้นที่

ภาพประกอบ 3.2.14 แสดงข้อมูลที่มา และขั้นตอนของขนาดสัดส่วน และการจัดพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

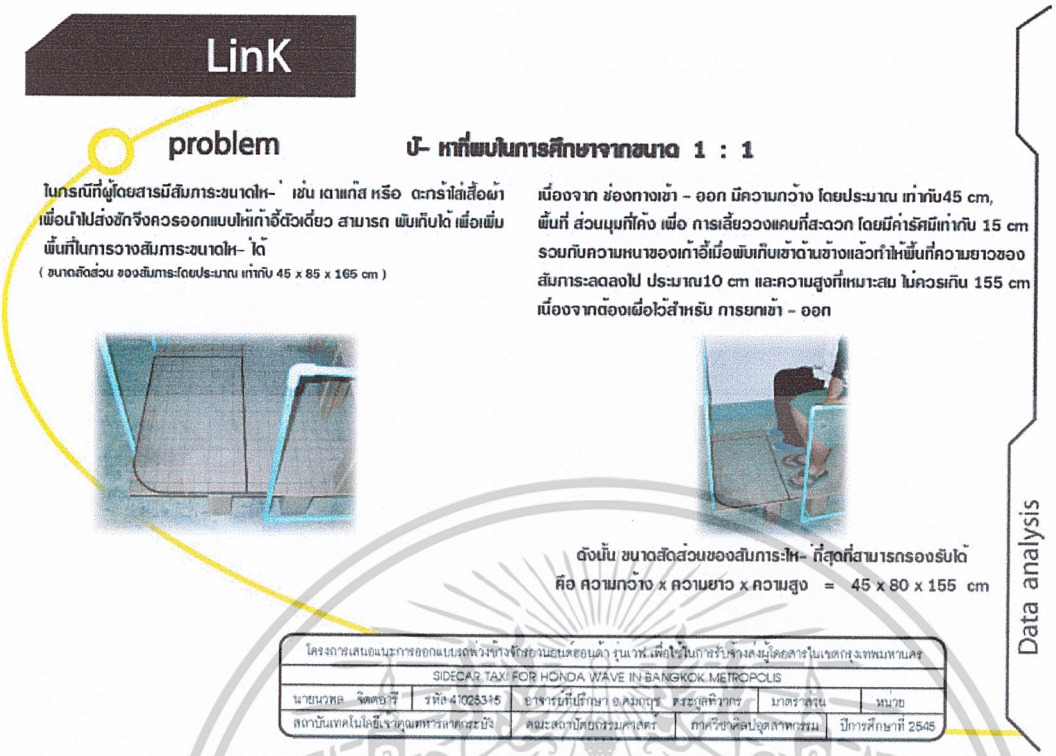
ภาพประกอบ 3.2.15 แสดงข้อมูลที่มา และขั้นตอนของขนาดสัดส่วน และการจัดพื้นที่



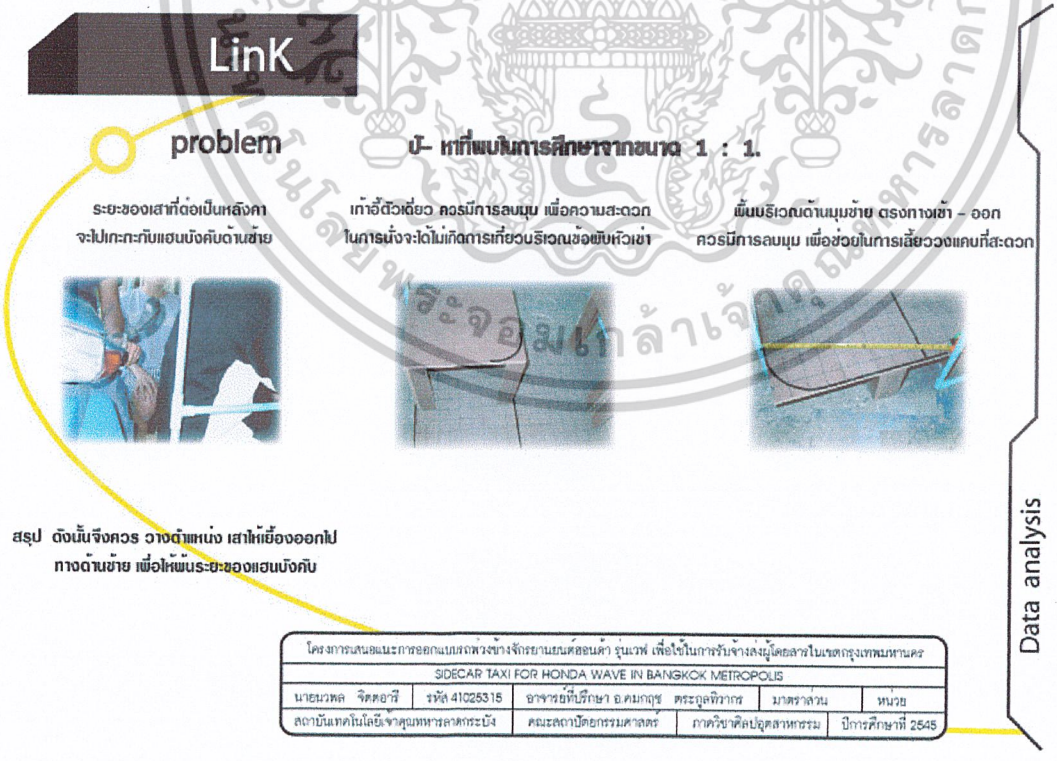
ข้อพิจารณา / รูปแบบ				
ความสะดวกในการเดิน เข้า – ออก	2	4	3	4
การใช้พื้นที่ถนน	2	1	3	4
ความสะดวกในการลุก – นั่ง	2	3	3	4
ทัศนวิสัยของผู้โดยสาร	2	4	1	3
ความสะดวกในการเคลื่อนไหวตัวของผู้ขับขี่	4	2	2	2
รวม	12	14	12	17

ภาพประกอบ 3.2.16 แสดงข้อมูลที่มา และขั้นตอนของขนาดสัดส่วน และการจัดพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



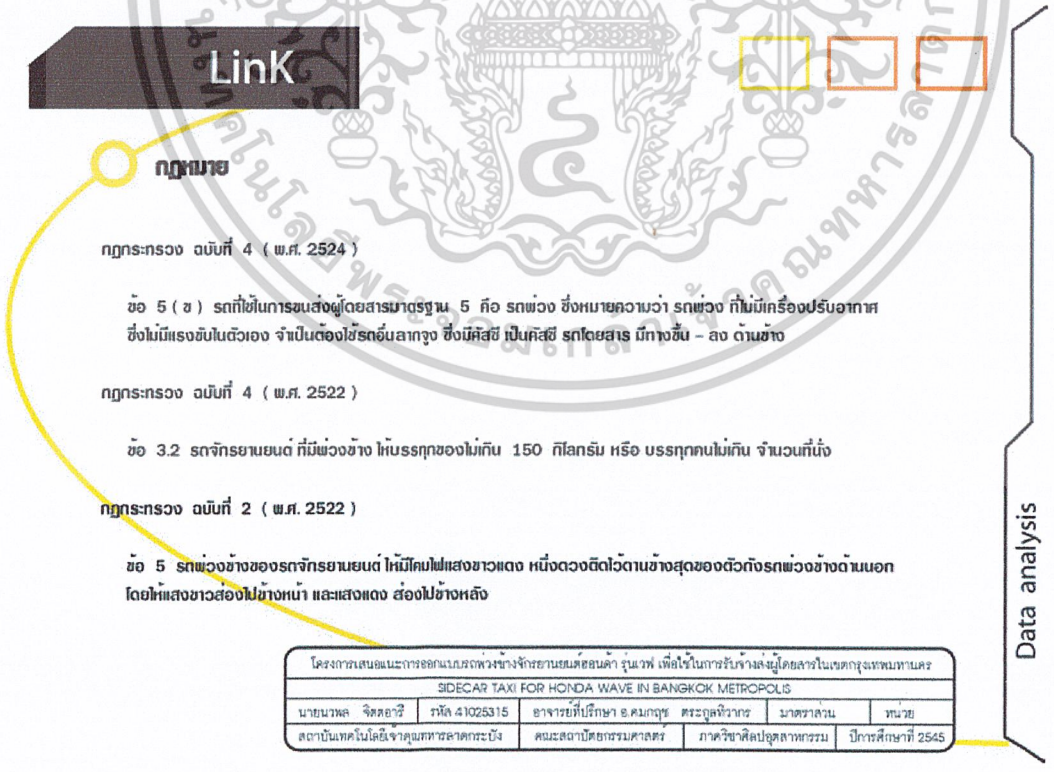
ภาพประกอบ 3.2.17 แสดงข้อมูลปัญหาที่พบจากการศึกษาจากขนาด 1 : 1



ภาพประกอบ 3.2.18 แสดงข้อมูลปัญหาที่พบจากการศึกษาจากขนาด 1 : 1

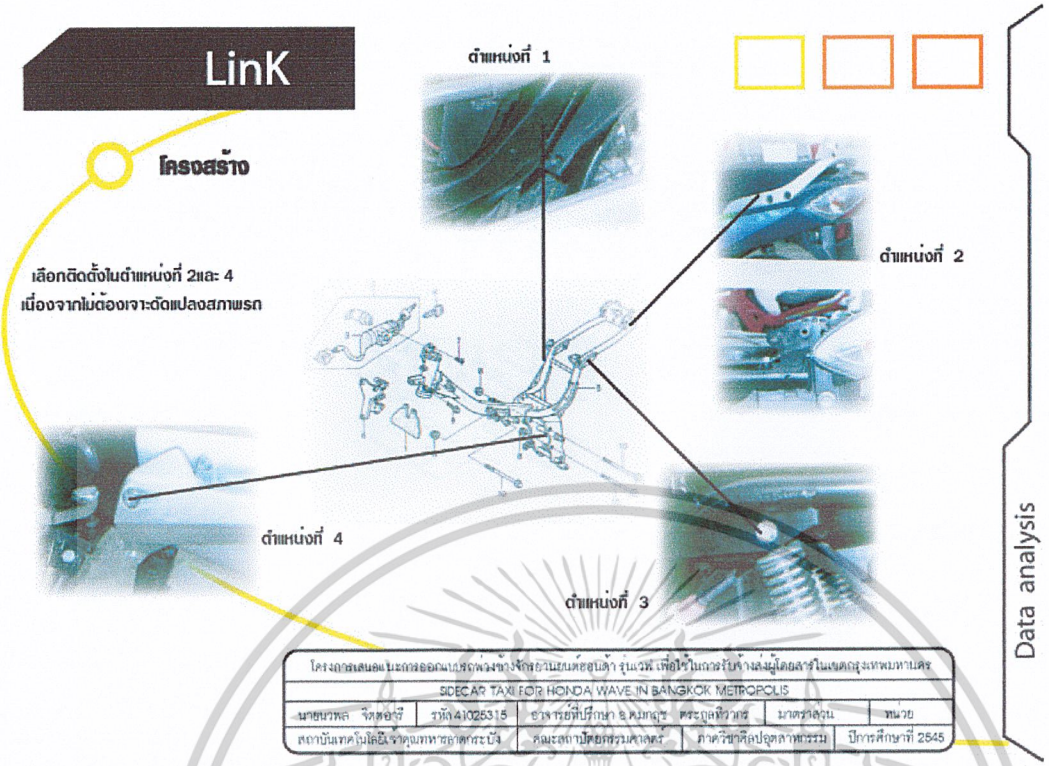
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบ 3.2.19 แสดงข้อมูลสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ

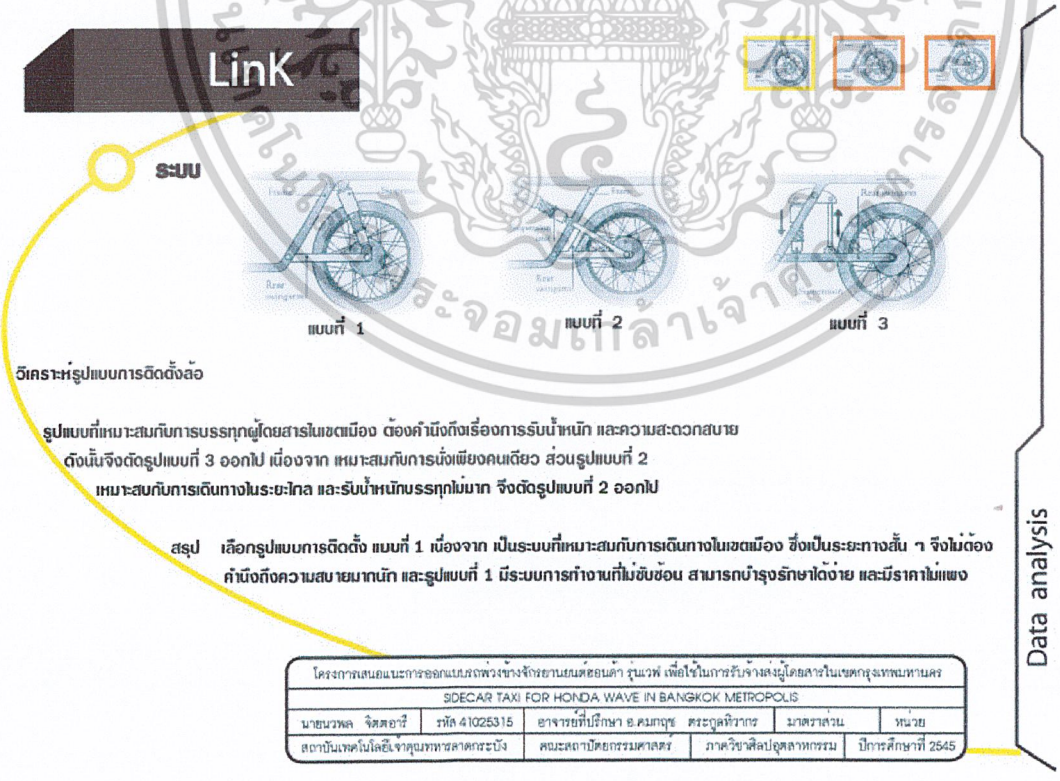


ภาพประกอบ 3.2.20 แสดงข้อมูลกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



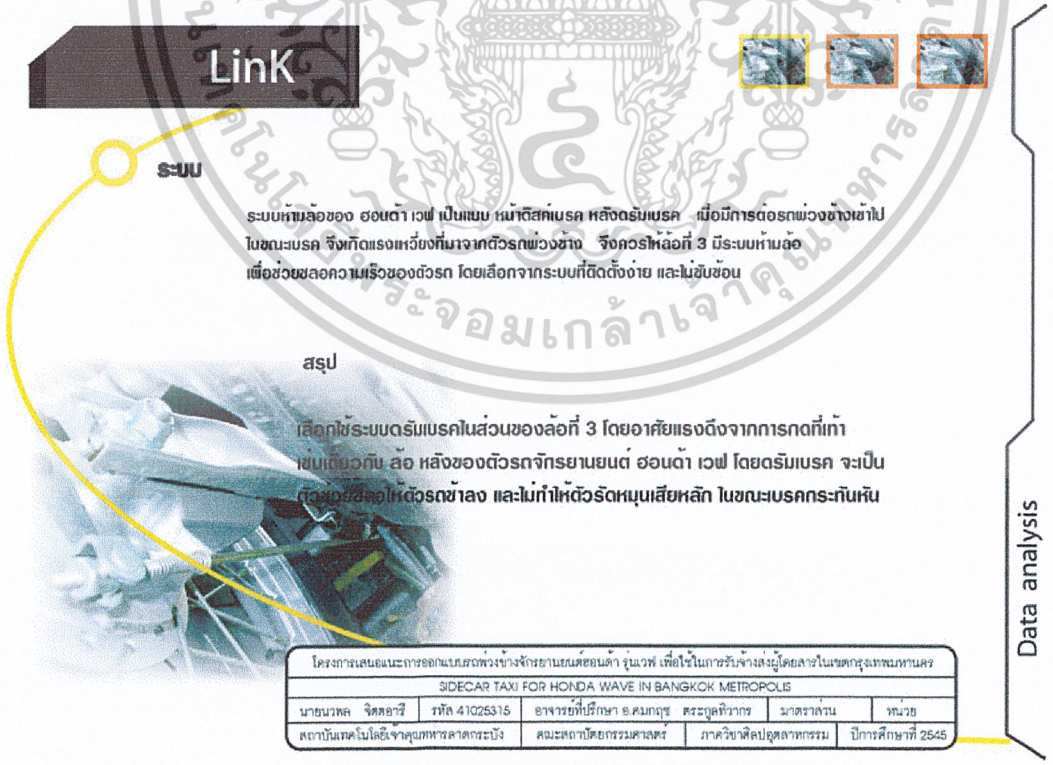
ภาพประกอบ 3.2.21 แสดงข้อมูลโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับโครงการ



ภาพประกอบ 3.2.22 แสดงข้อมูลระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

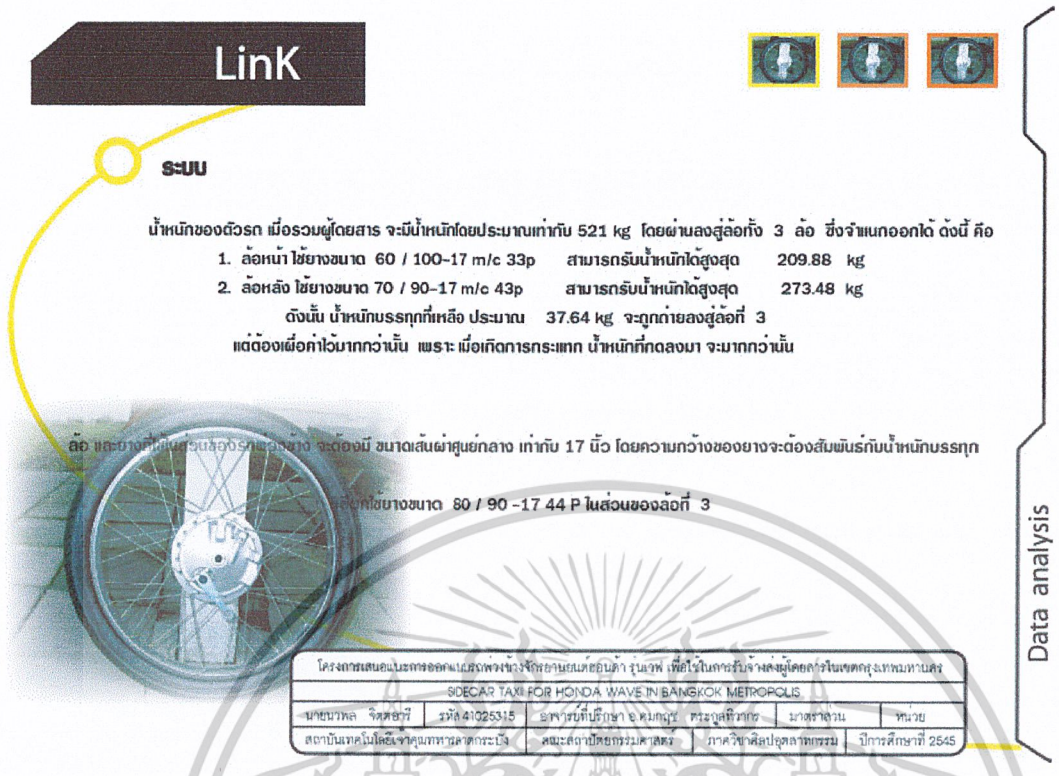
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบ 3.2.23 แสดงข้อมูลระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ



ภาพประกอบ 3.2.24 แสดงข้อมูลระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

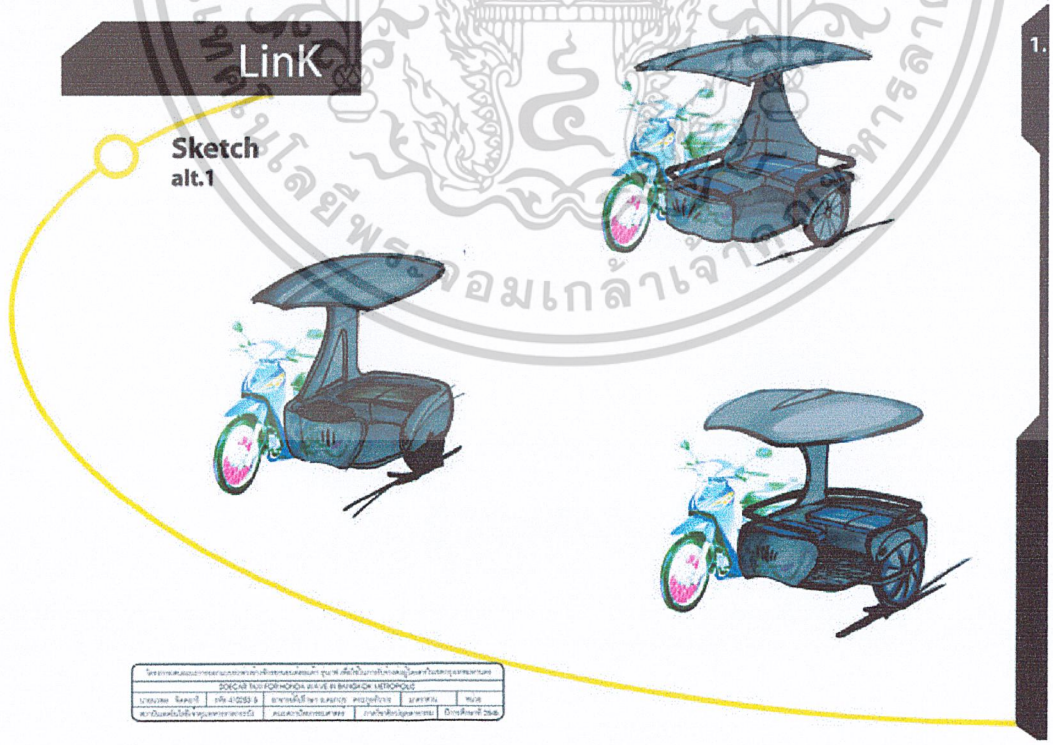


ภาพประกอบ 3.2.25 แสดงข้อมูลระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ภาพประกอบ 3.2.26 แสดงข้อมูลเอกลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

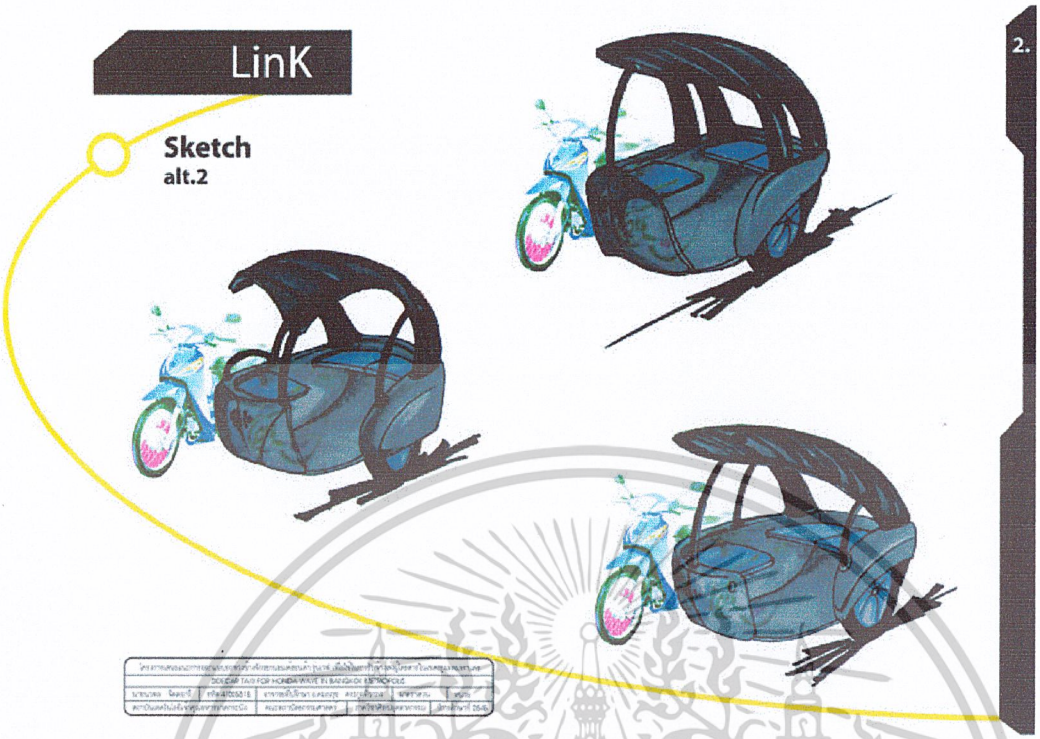
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบ 3.2.27 แสดงข้อมูลสีสัน

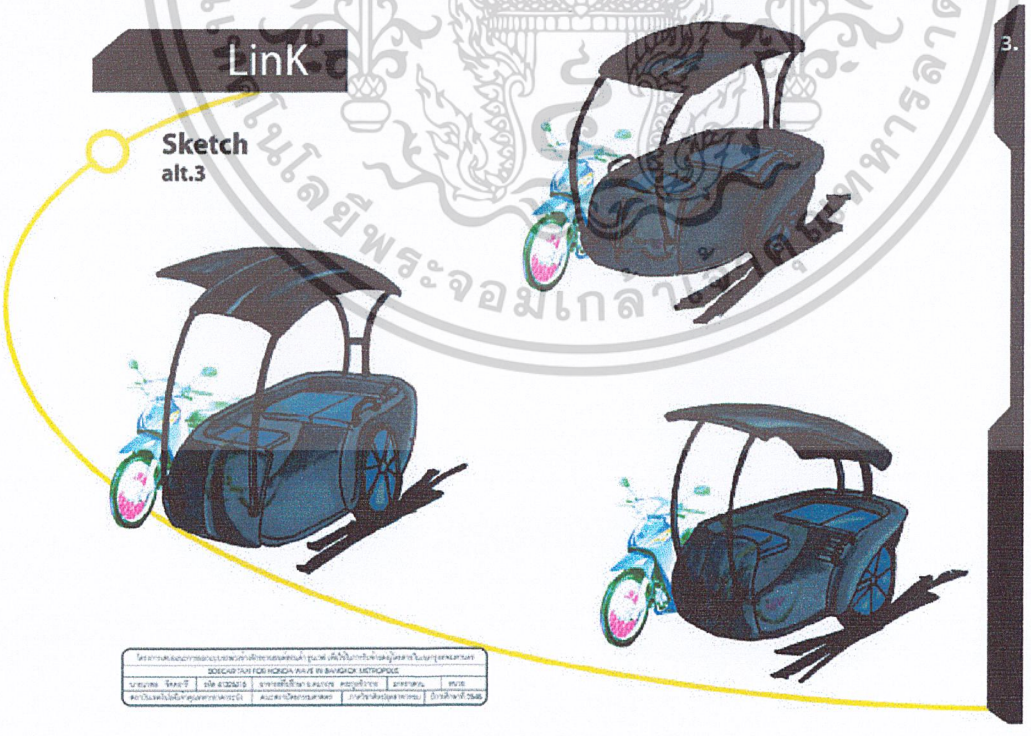


ภาพประกอบ 3.2.28 แสดงการออกแบบรูปทรงภายนอก ในแนวทางที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

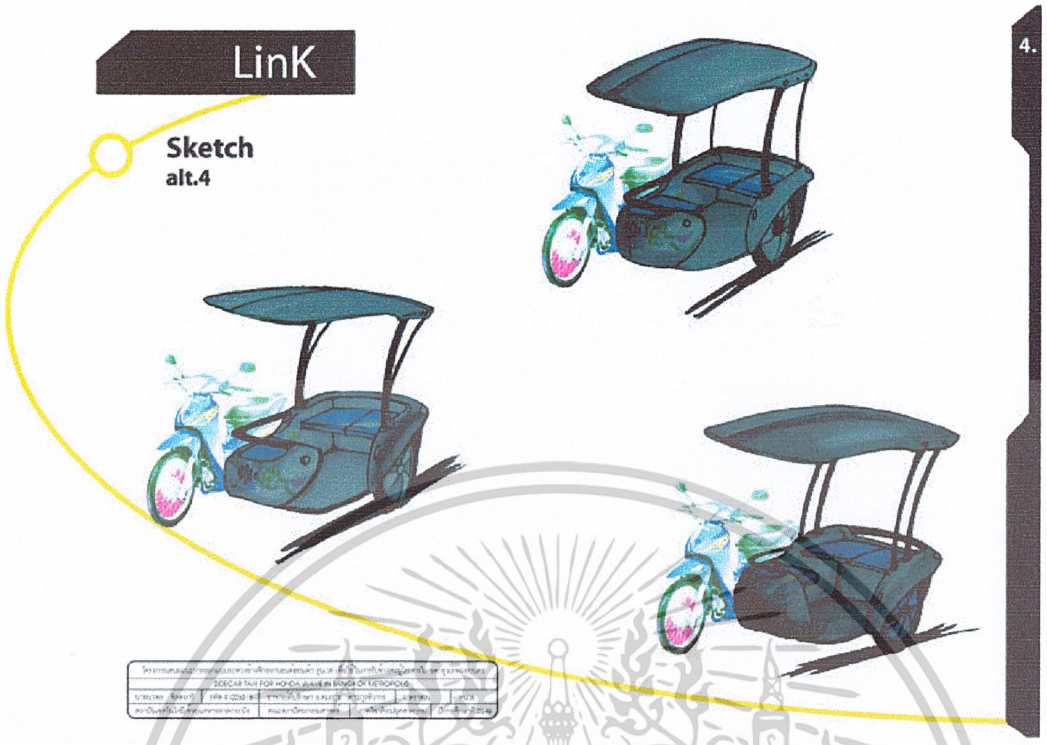


ภาพประกอบ 3.2.29 แสดงการออกแบบรูปทรงภายนอก ในแนวทางที่ 2

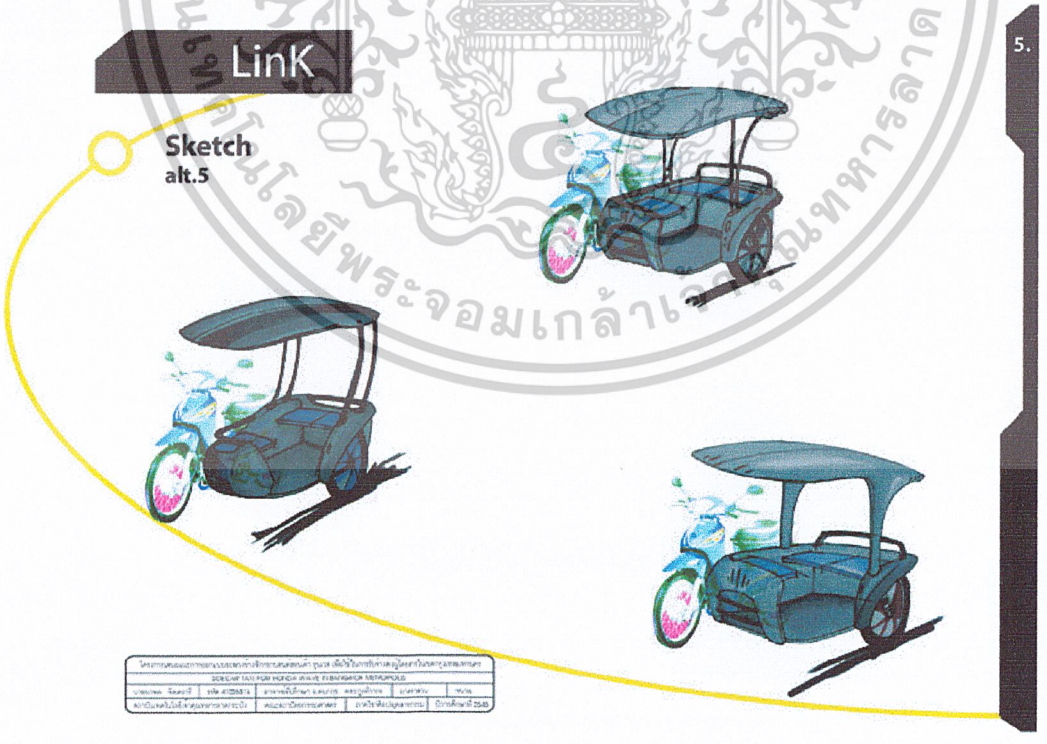


ภาพประกอบ 3.2.30 แสดงการออกแบบรูปทรงภายนอก ในแนวทางที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

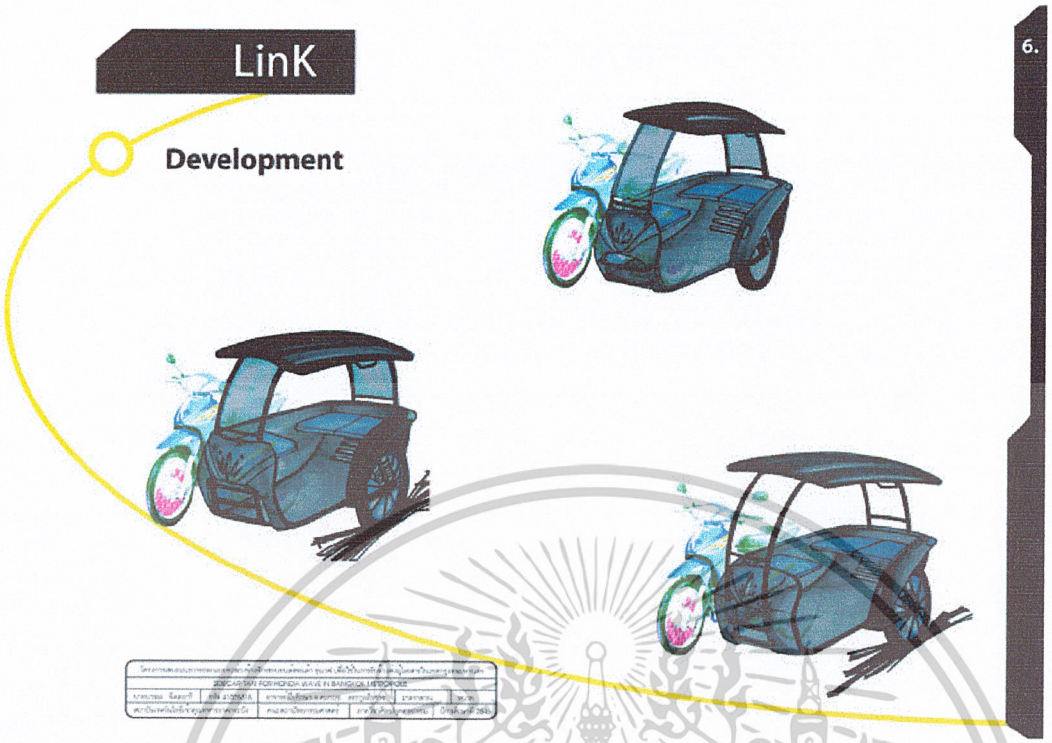


ภาพประกอบ 3.2.31 แสดงการออกแบบรูปทรงภายนอก ในแนวทางที่ 4

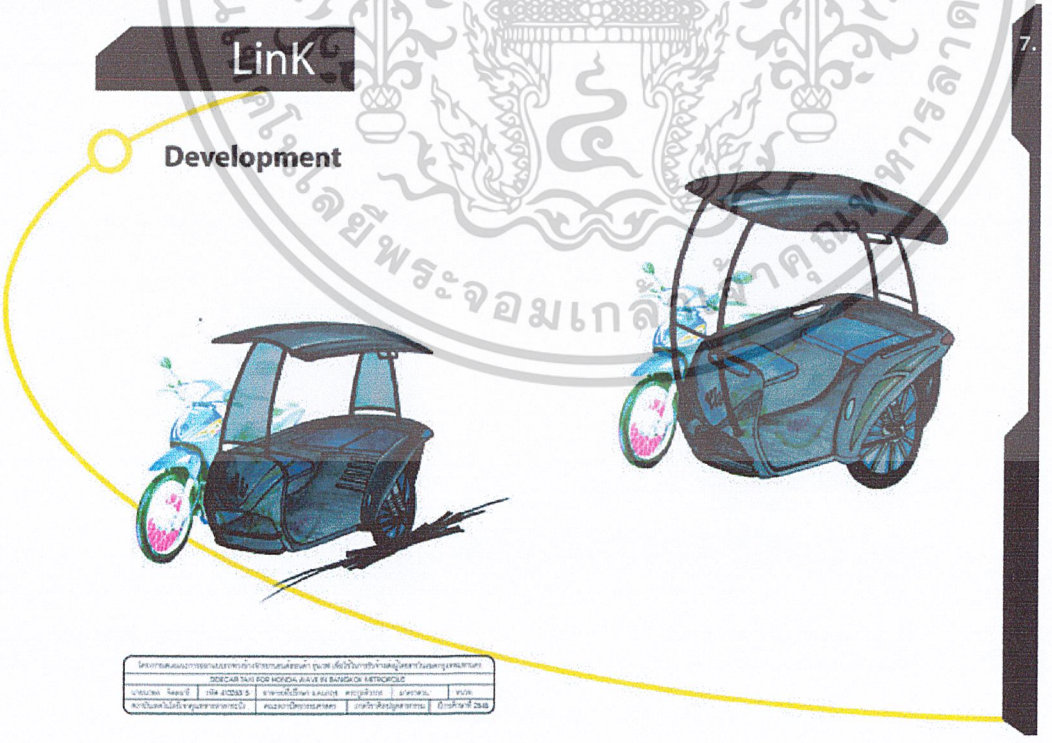


ภาพประกอบ 3.2.32 แสดงการออกแบบรูปทรงภายนอก ในแนวทางที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

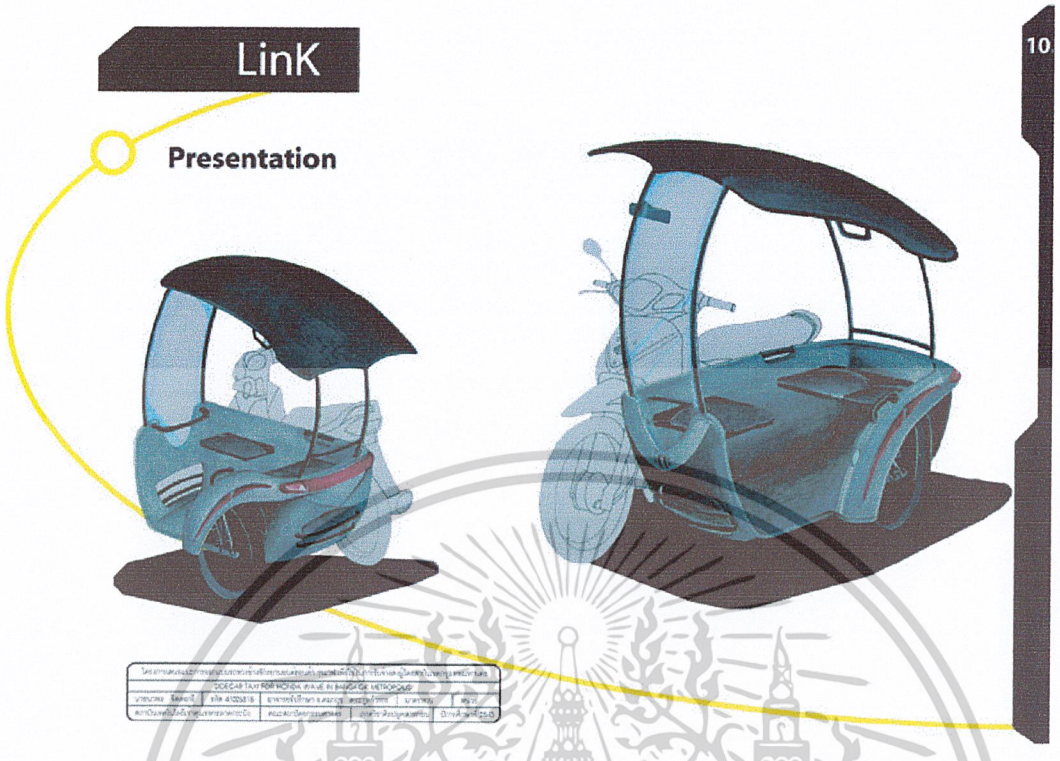


ภาพประกอบ 3.2.33 แสดงการพัฒนาการออกแบบรูปทรงภายนอก

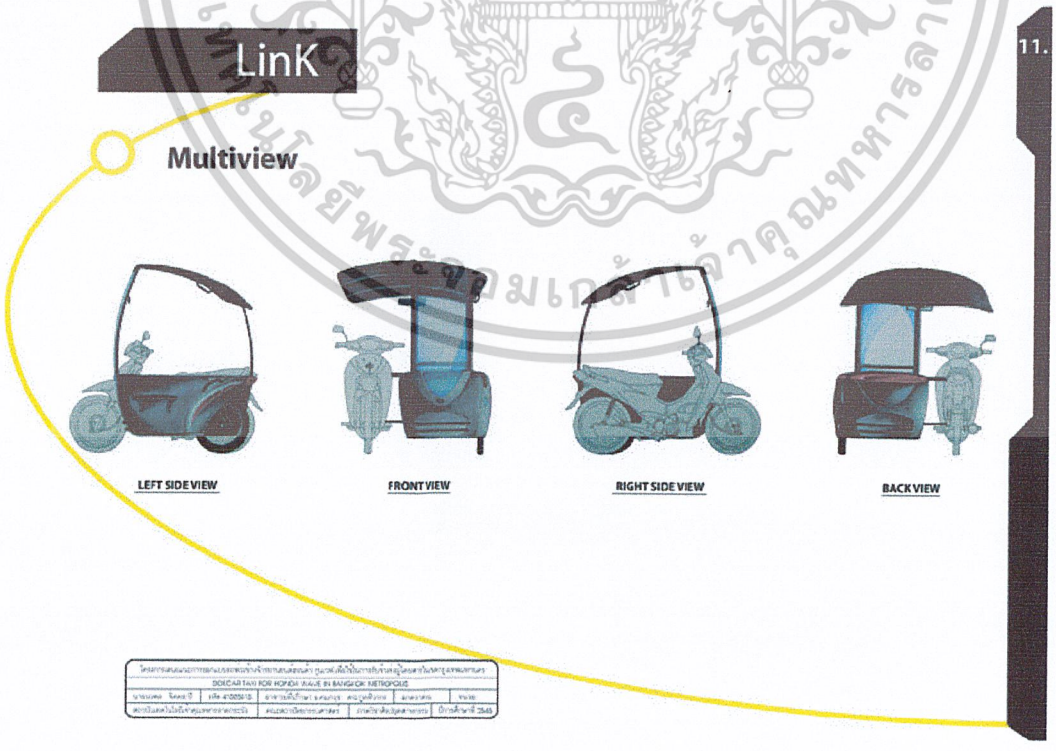


ภาพประกอบ 3.2.34 แสดงการพัฒนาการออกแบบรูปทรงภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

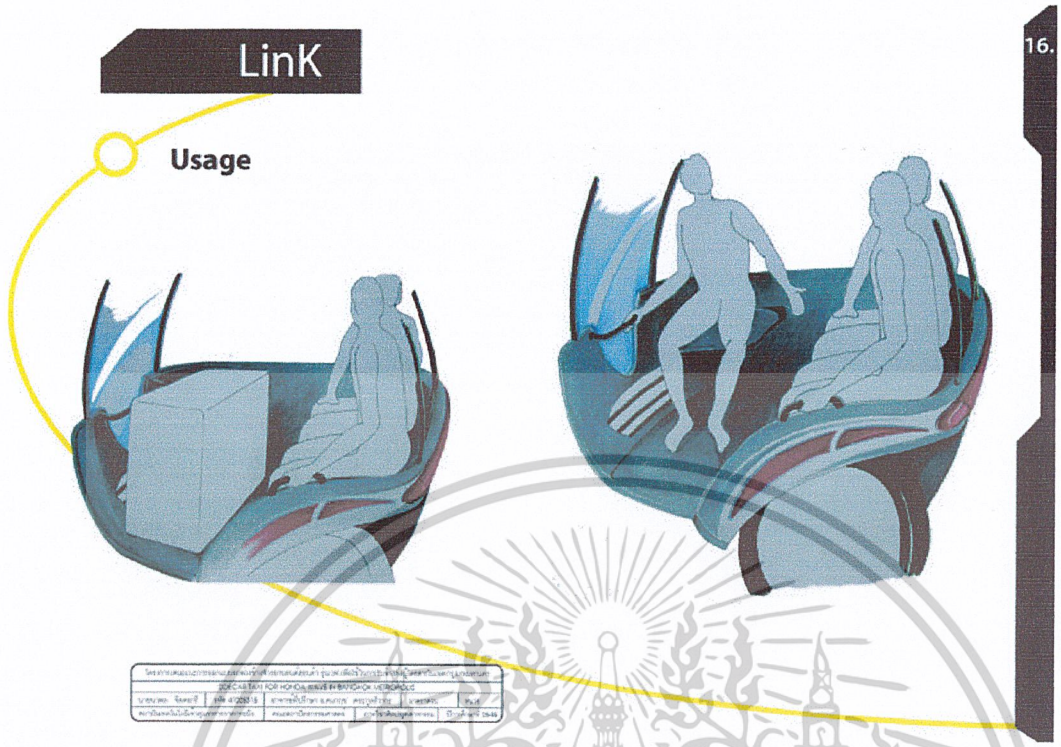


ภาพประกอบ 3.2.35 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าและด้านหลัง

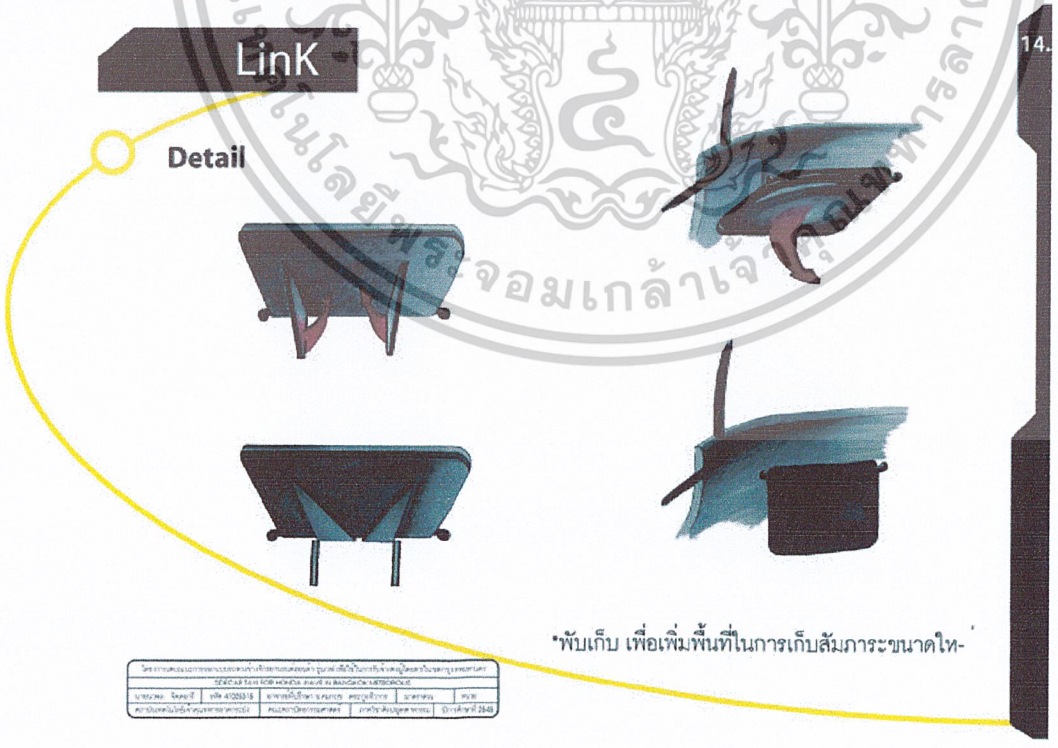


ภาพประกอบ 3.2.36 แสดงรูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

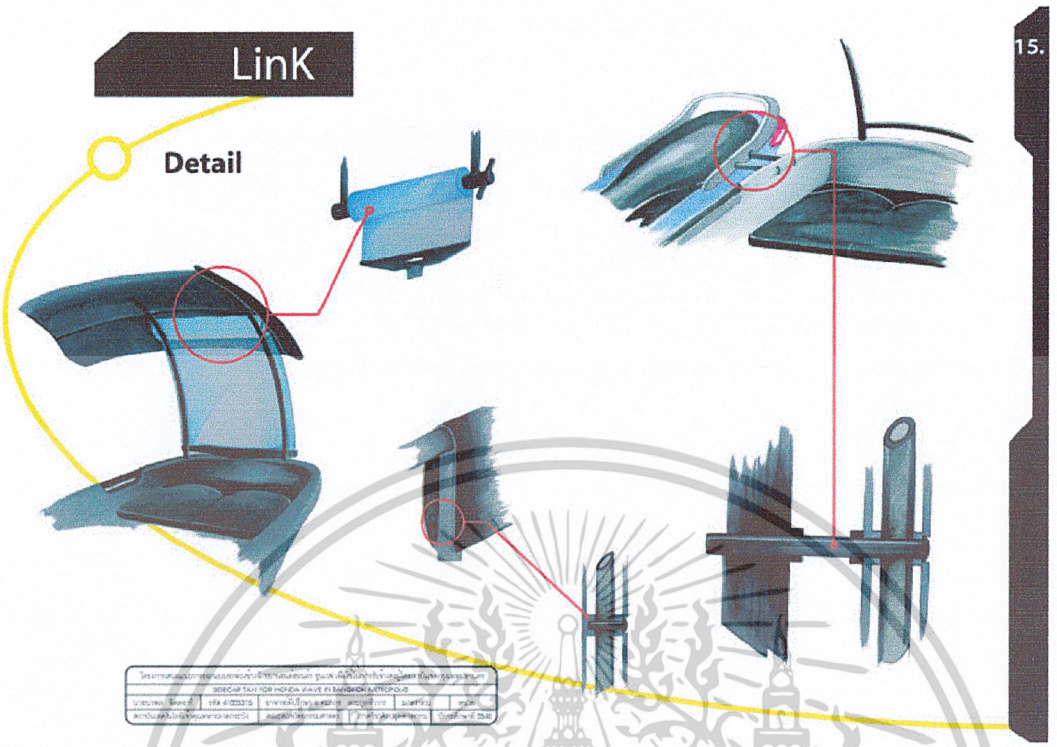


ภาพประกอบ 3.2.37 แสดงลักษณะการวางสัมภาระ และการนั่ง

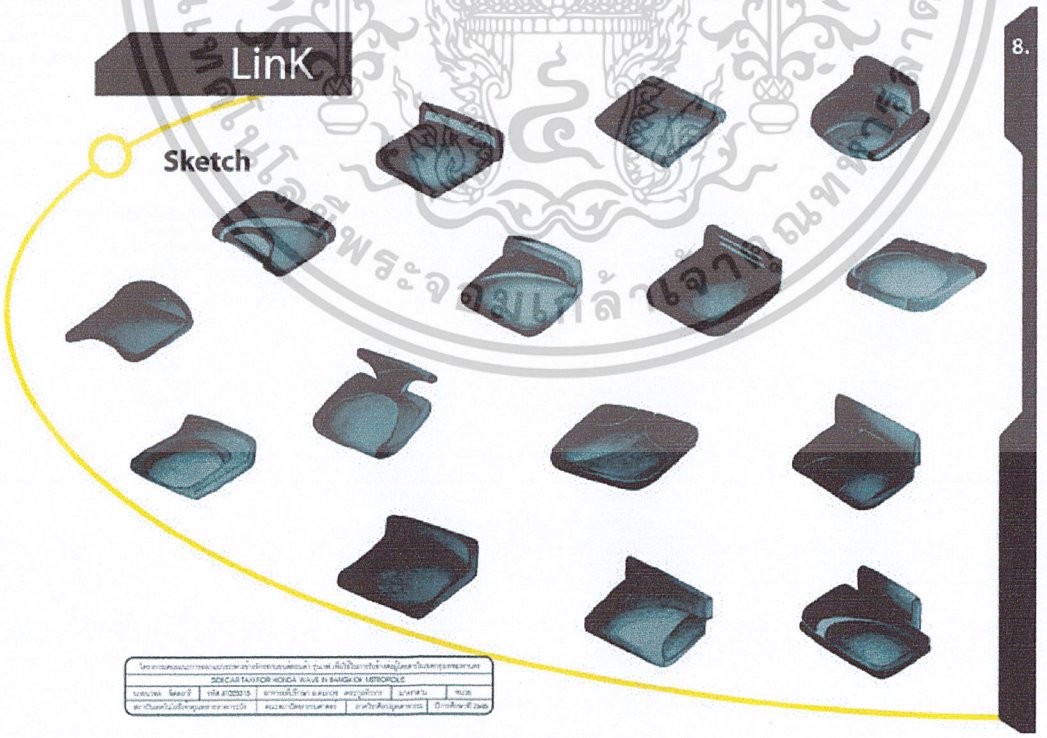


ภาพประกอบ 3.2.38 แสดงรายละเอียดที่นั่งผู้โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

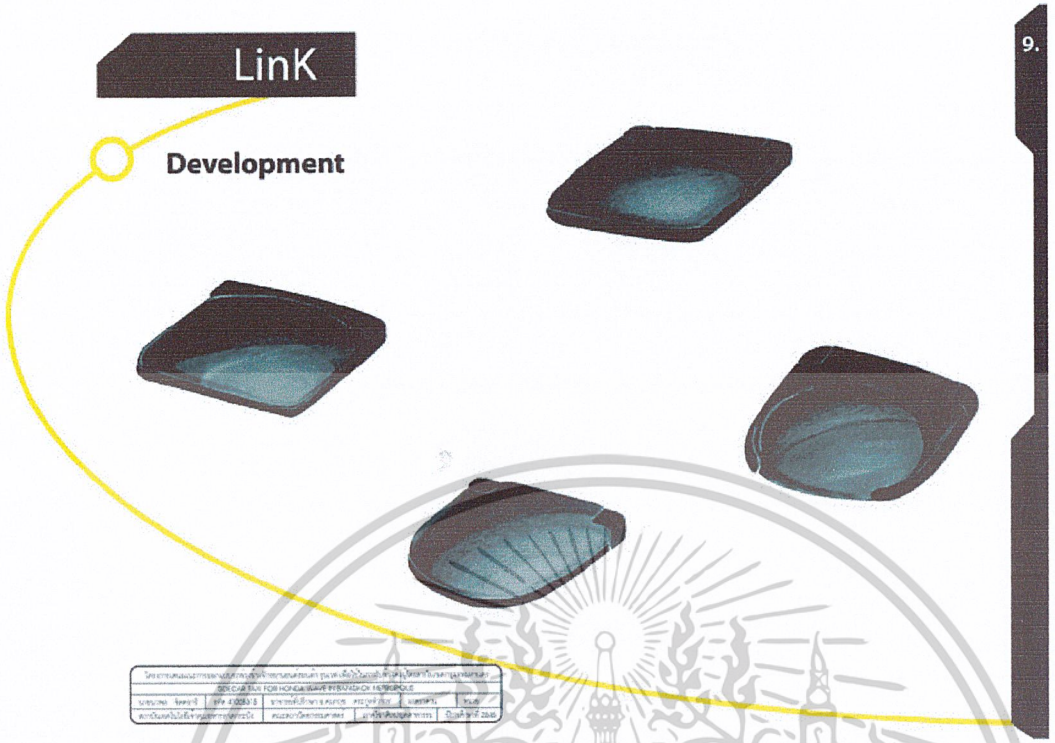


ภาพประกอบ 3.2.39 แสดงการใช้งานของม่านกันฝน และการติดตั้ง

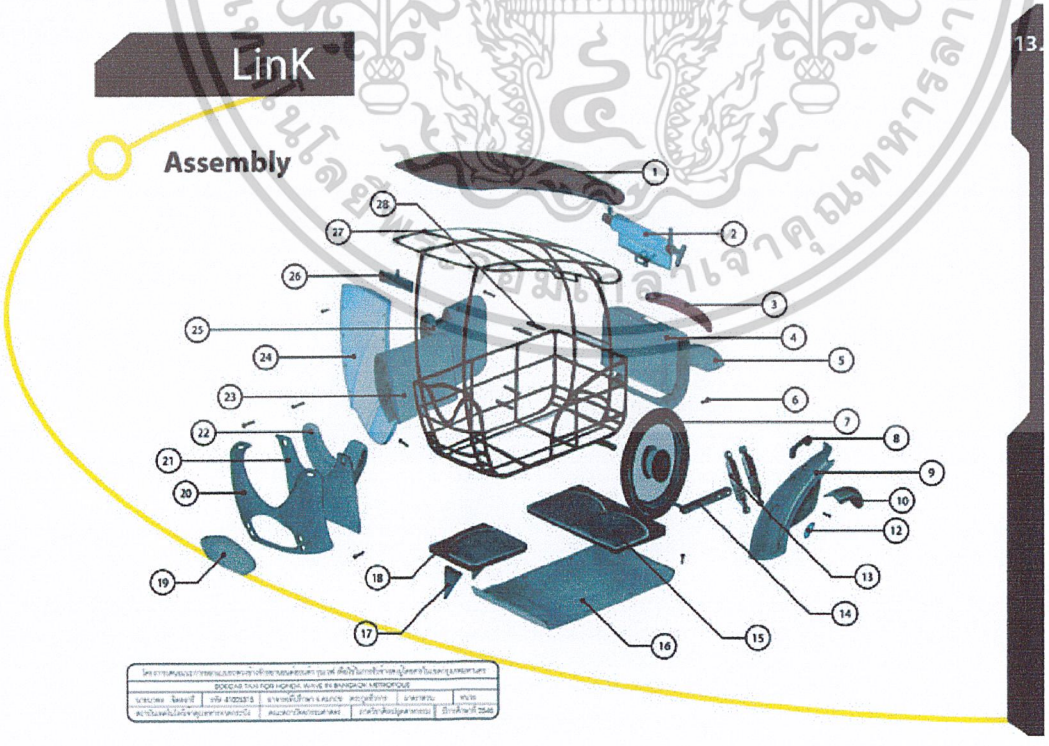


ภาพประกอบ 3.2.40 แสดงการออกแบบที่นั่งผู้โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

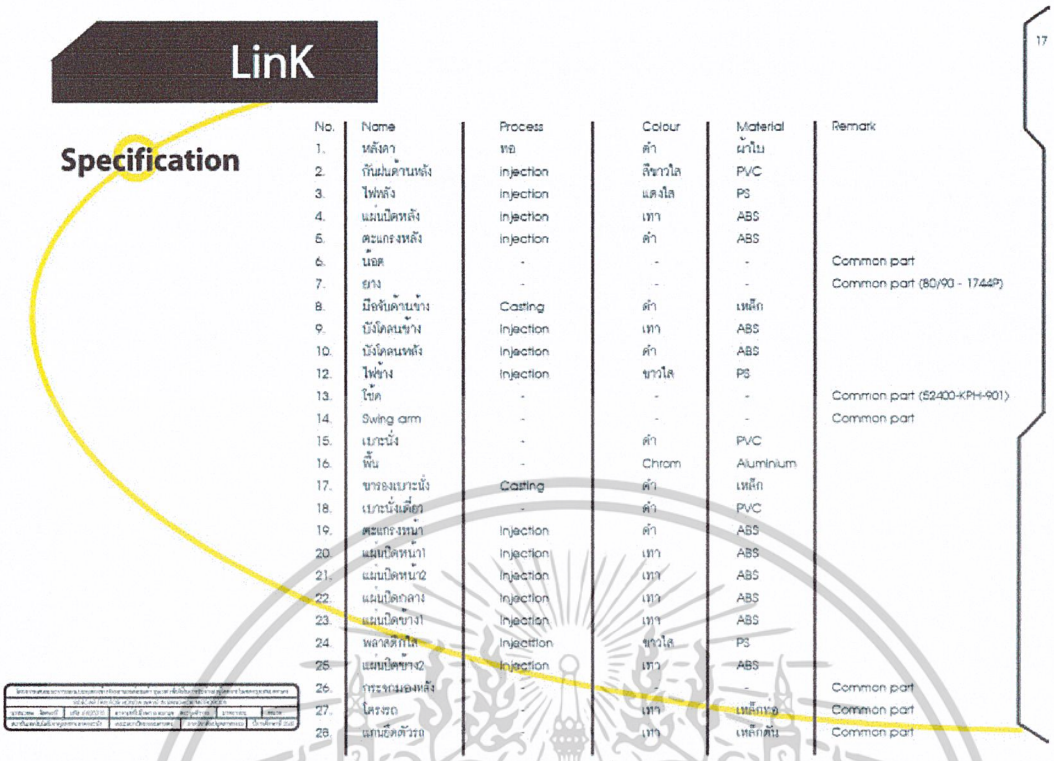


ภาพประกอบ 3.2.41 แสดงการพัฒนาการออกแบบที่นั่งผู้โดยสาร



ภาพประกอบ 3.2.42 แสดงการประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LinK

Specification

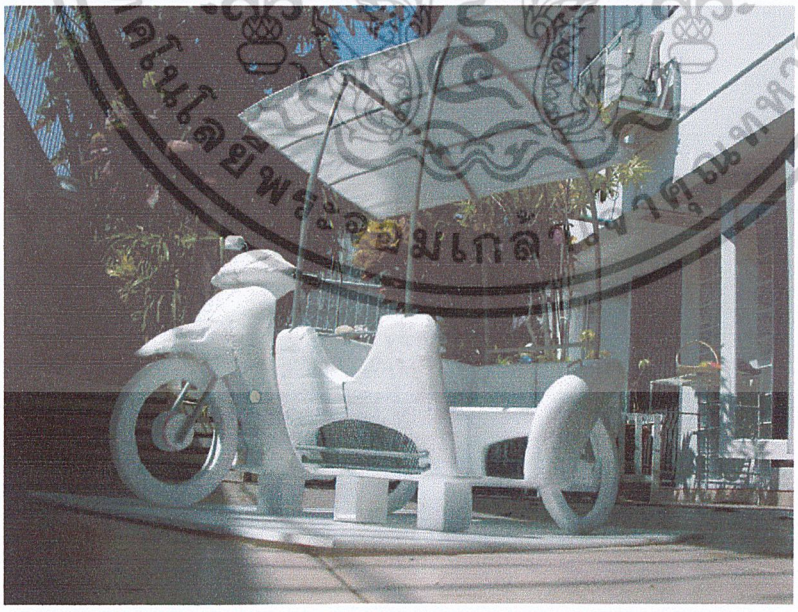
17

No.	Name	Process	Colour	Material	Remark
1.	หลังคา	ทอ	ดำ	ผ้าใบ	
2.	กันฝนด้านหลัง	injection	สีขาวใส	PVC	
3.	ไฟหลัง	injection	แดงใส	PS	
4.	แผ่นปิดหลัง	injection	เทา	ABS	
5.	ตะแกรงหลัง	injection	ดำ	ABS	
6.	น็อต	-	-	-	Common part
7.	ยาง	-	-	-	Common part (80/90 - 17449)
8.	มือจับด้านข้าง	Casting	ดำ	เหล็ก	
9.	บังโคลนข้าง	Injection	เทา	ABS	
10.	บังโคลนหลัง	Injection	ดำ	ABS	
12.	ไฟข้าง	Injection	ขาวใส	PS	
13.	โช้ค	-	-	-	Common part (52400-KPH-901)
14.	Swing arm	-	-	-	Common part
15.	เบาะนั่ง	-	ดำ	PVC	
16.	พื้น	-	Chrom	Aluminium	
17.	ขารองเบาะนั่ง	Casting	ดำ	เหล็ก	
18.	เบาะนั่งเดี่ยว	-	ดำ	PVC	
19.	ตะแกรงหน้า	Injection	ดำ	ABS	
20.	แผ่นปิดหน้า1	Injection	เทา	ABS	
21.	แผ่นปิดหน้า2	Injection	เทา	ABS	
22.	แผ่นปิดกลาง	Injection	เทา	ABS	
23.	แผ่นปิดข้าง1	Injection	เทา	ABS	
24.	พลาสติกใส	Injection	ขาวใส	PS	
25.	แผ่นปิดข้าง2	Injection	เทา	ABS	
26.	กระจกมองหลัง	-	-	-	Common part
27.	โครงรถ	-	เทา	เหล็กแป	Common part
28.	แกนยึดตัวรถ	-	เทา	เหล็กตัน	Common part

ภาพประกอบ 3.2.43 แสดงรายการวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบ 3.2.44 แสดงหุ่นจำลองเพื่อการทดสอบ (มาตราส่วน 1 : 4)



ภาพประกอบ 3.2.45 แสดงหุ่นจำลองเพื่อการทดสอบ (มาตราส่วน 1 : 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบ 3.2.46 แสดงหุ่นจำลองเพื่อการทดสอบ (มาตราส่วน 1 : 4)

ภาพประกอบ 3.2.47 แสดงหุ่นจำลองเพื่อการทดสอบ (มาตราส่วน 1 : 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

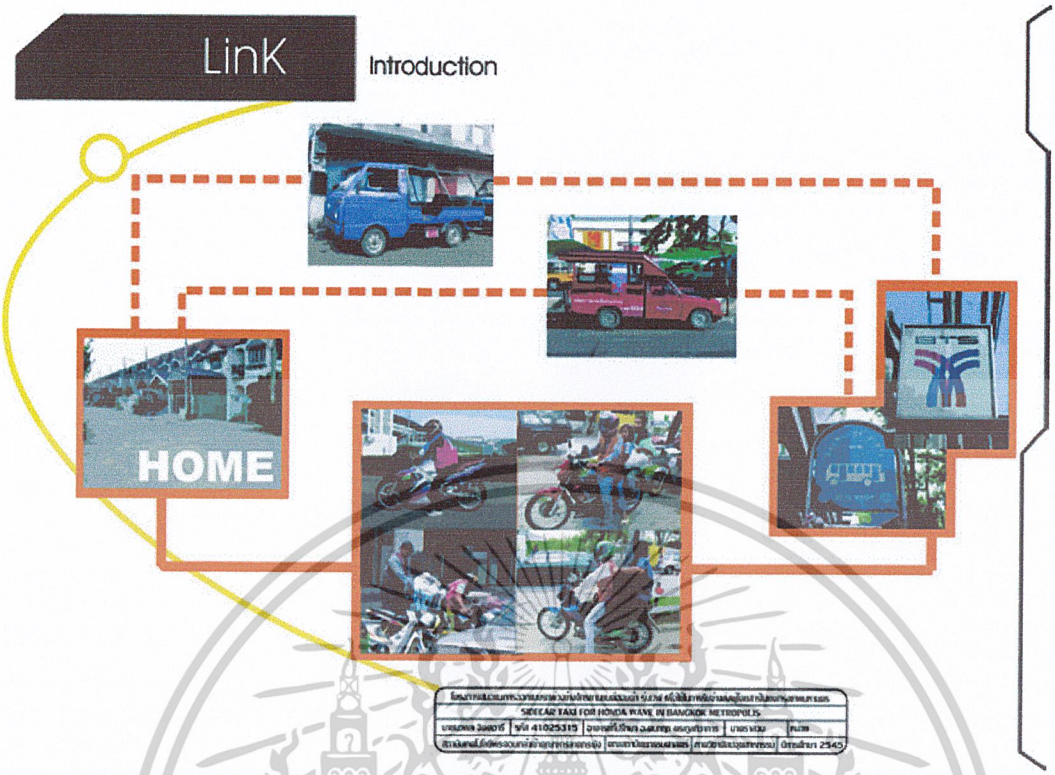
3.3 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการวิทยานิพนธ์

1. ศึกษา ถึงเอกลักษณ์ ที่แท้จริงของรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า เวฟ
2. ภาพรวมของตัวรถ ยังดูไม่ต่อเนื่องกัน
3. หลังคาเสยขึ้น ตอนวิ่งจะต้านลม และทำให้หลังคาปลิวได้
4. การพับเก็บเก้าอี้ ควรมีขั้นตอนที่สะดวก และรวดเร็วกว่านี้
5. ช่องโหว่ ด้านหลัง ไม่ควรมี เพราะจะทำให้ฝุ่นตลบกลับเข้ามาในรถ
6. หลังคาสูงเกินไป ทำให้รูปทรงรถดูไม่ต่อเนื่อง
7. ควรมีผ้าใบกันฝน ด้านข้างตัวรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4: การเสนอผลงานออกแบบ

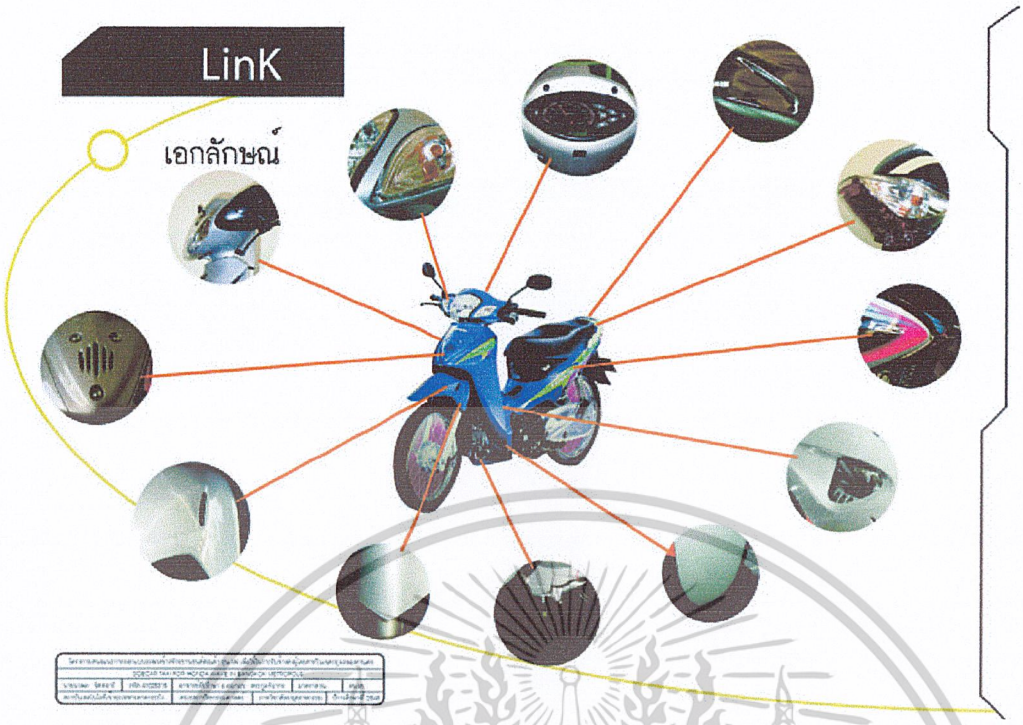
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบ 4.1.1 แสดงที่มาของโครงการ

ภาพประกอบ 4.1.2 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

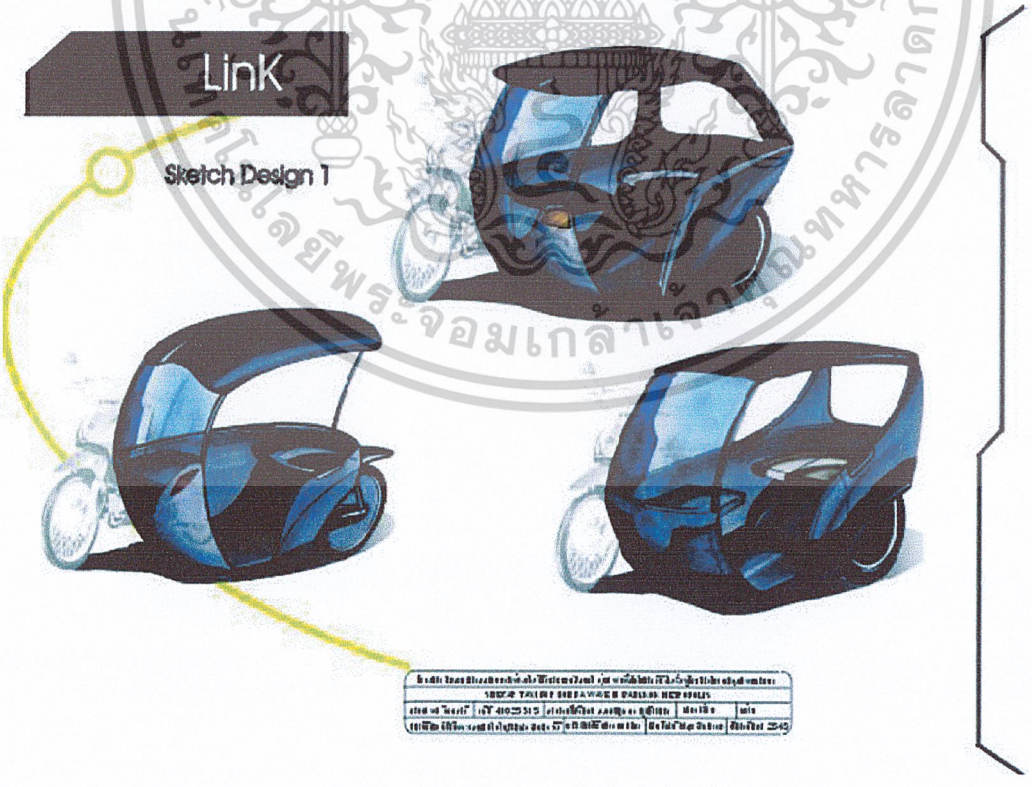


ภาพประกอบ 4.1.3 แสดงเอกลักษณ์ของ HONDA WAVE

ภาพประกอบ 4.1.4 แสดงแนวทางในการออกแบบ

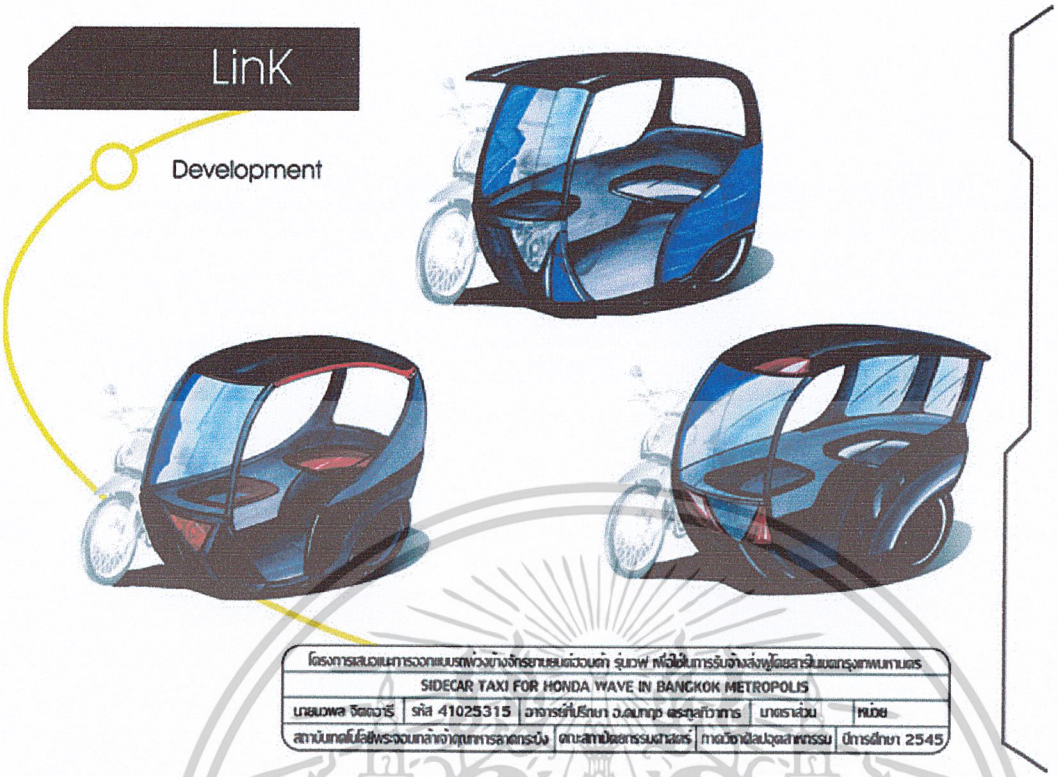
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบ 4.1.5 แสดงแนวทางในการออกแบบ

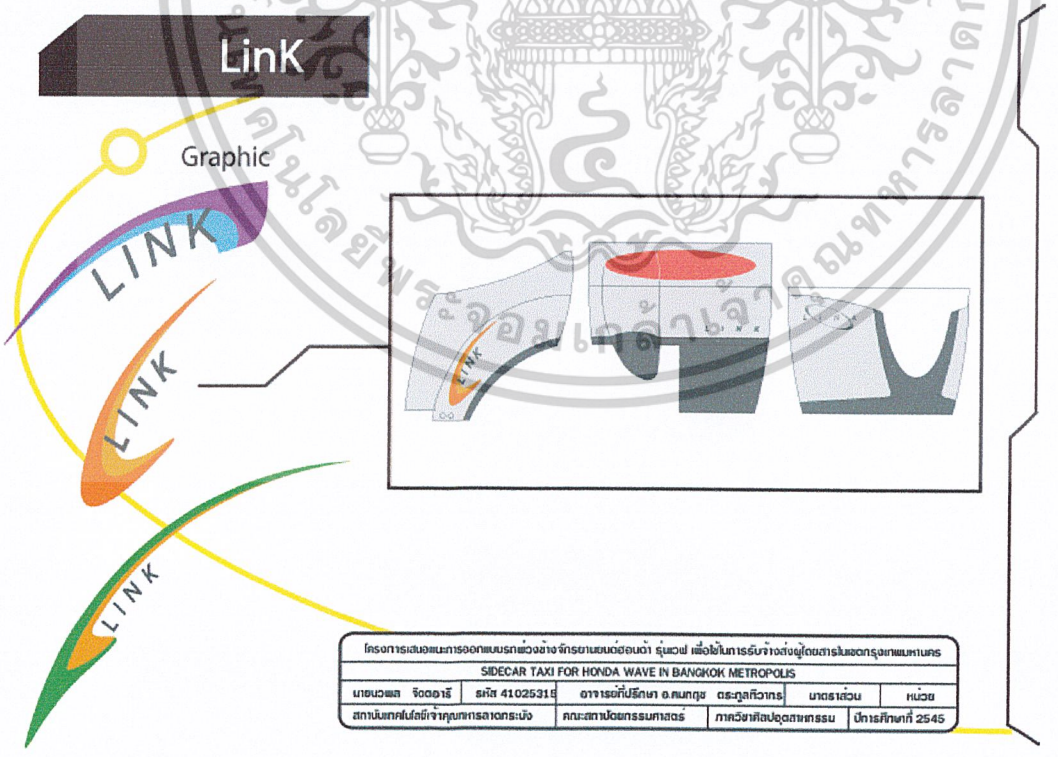


ภาพประกอบ 4.1.6 แสดงแนวทางในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

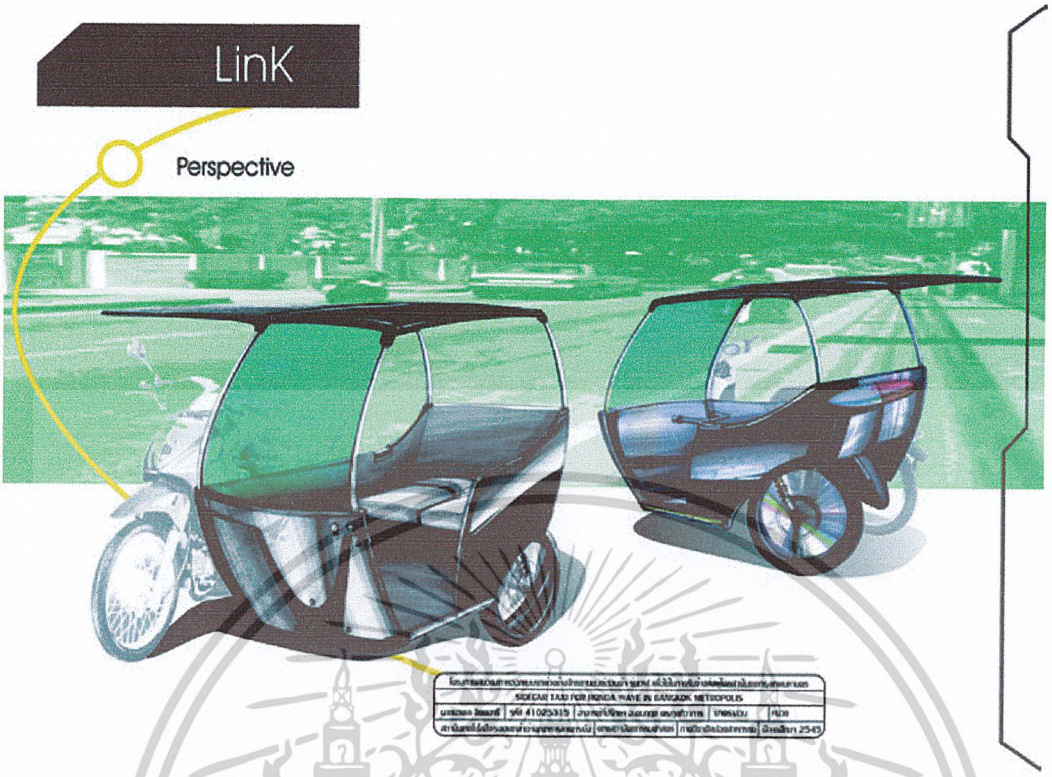


ภาพประกอบ 4.1.7 แสดงแนวทางในการพัฒนาแบบ

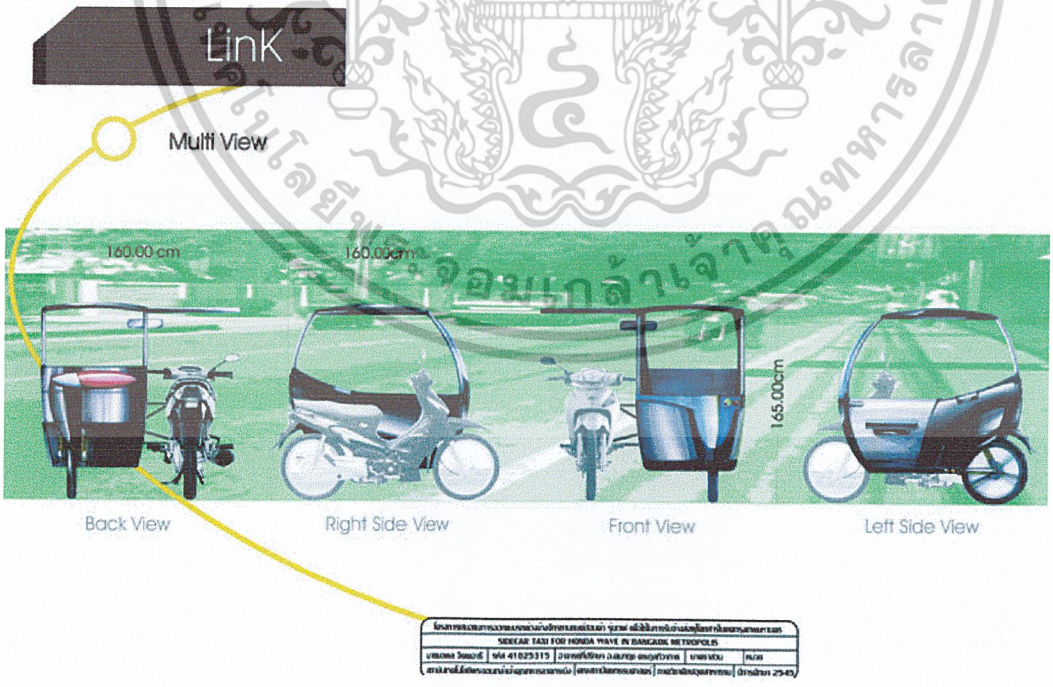


ภาพประกอบ 4.1.8 แสดง GRAPHIC ON PRODUCT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

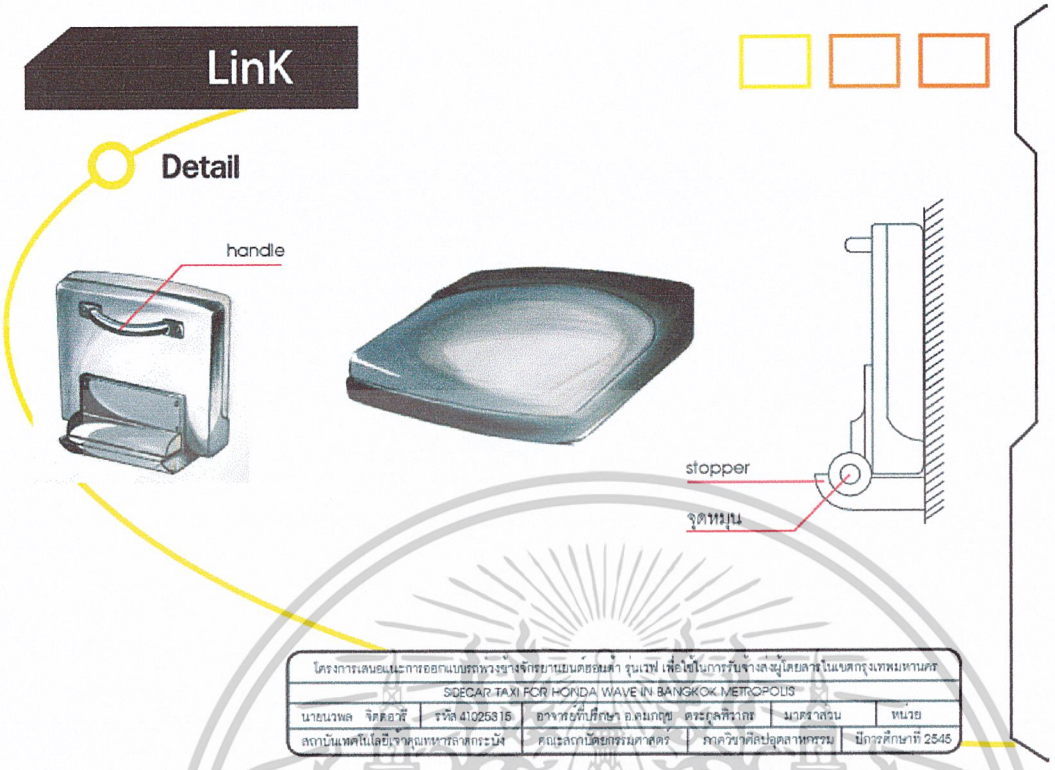


ภาพประกอบ 4.1.9 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าและด้านหลัง

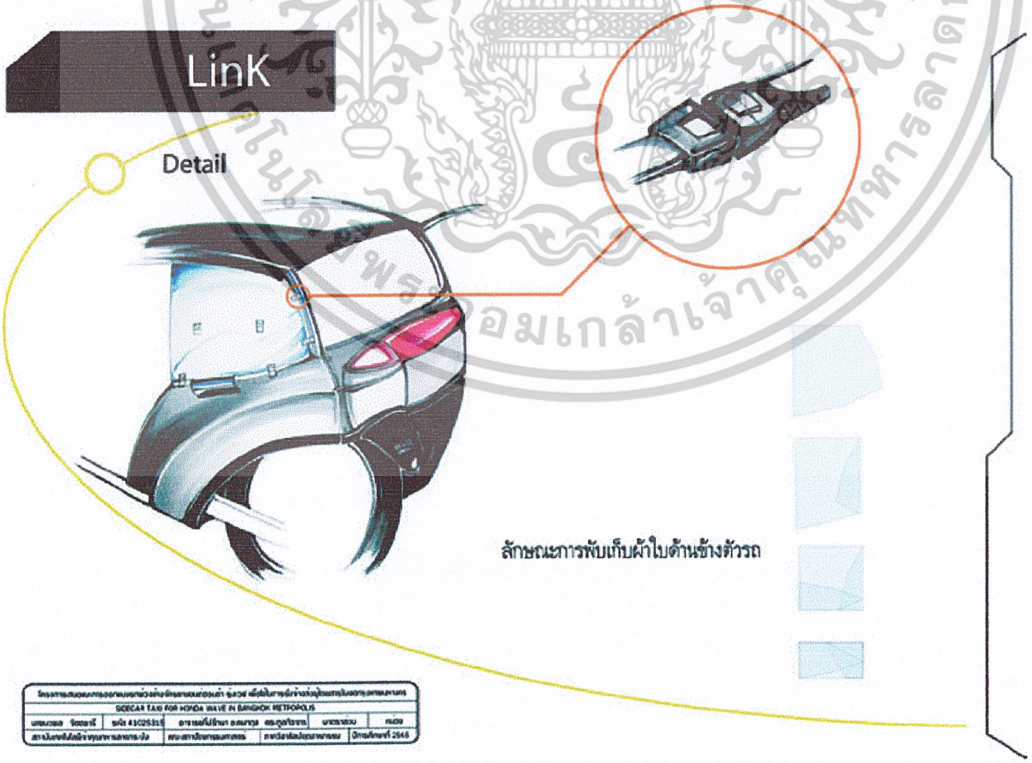


ภาพประกอบ 4.1.10 แสดงรูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

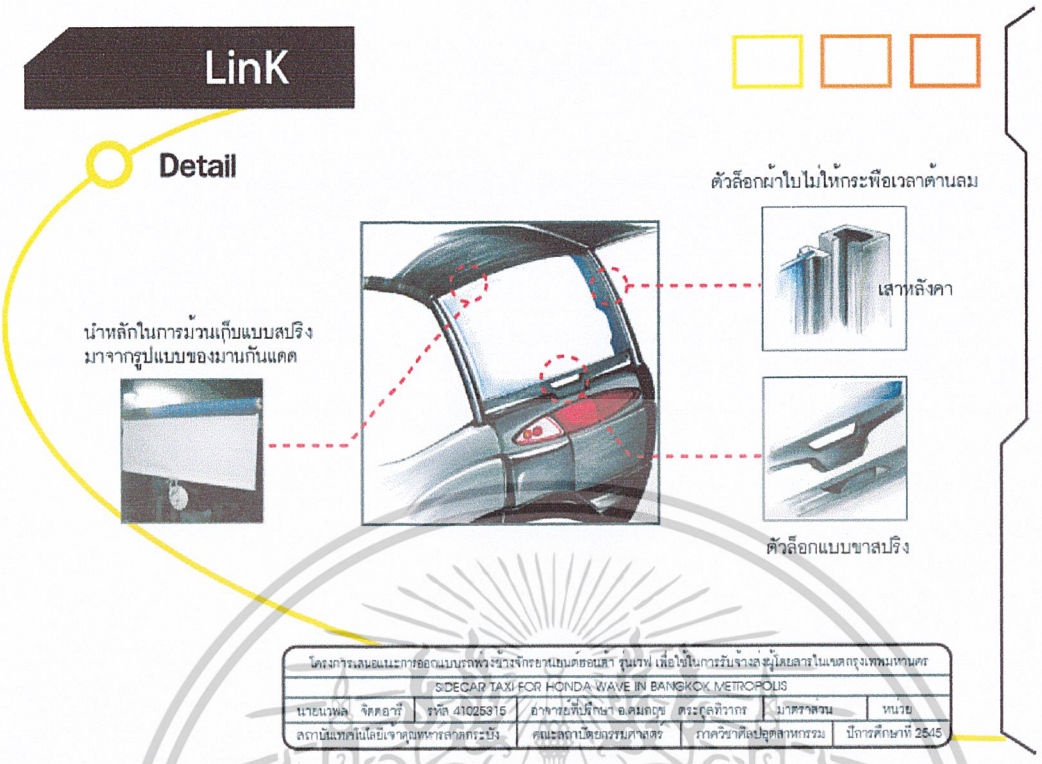


ภาพประกอบ 4.1.11 แสดงรายละเอียดของที่นั่งผู้โดยสาร

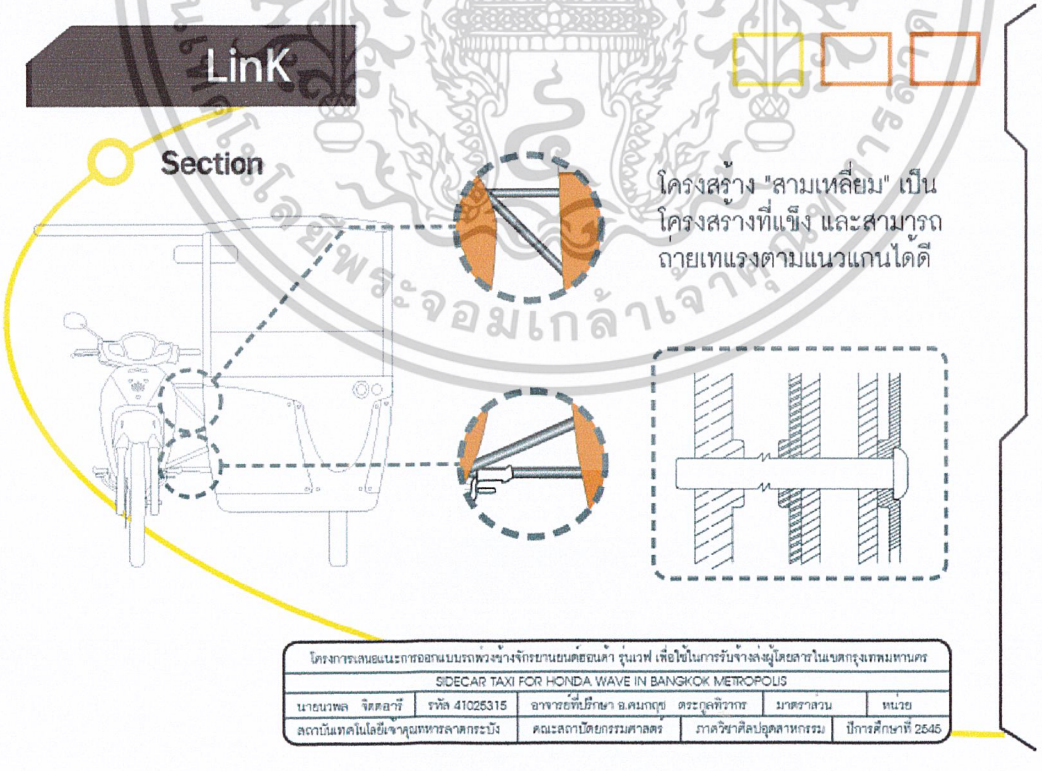


ภาพประกอบ 4.1.12 แสดงรายละเอียดของม่านกันฝนด้านข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

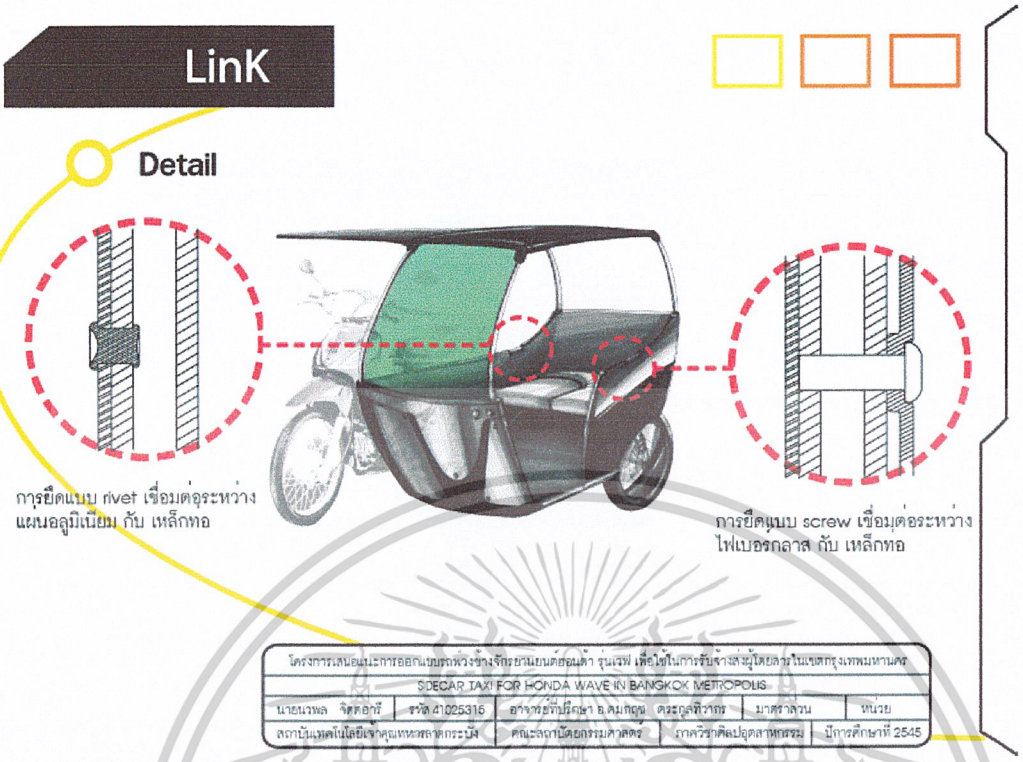


ภาพประกอบ 4.1.13 แสดงรายละเอียดของม่านกันฝนด้านหลัง

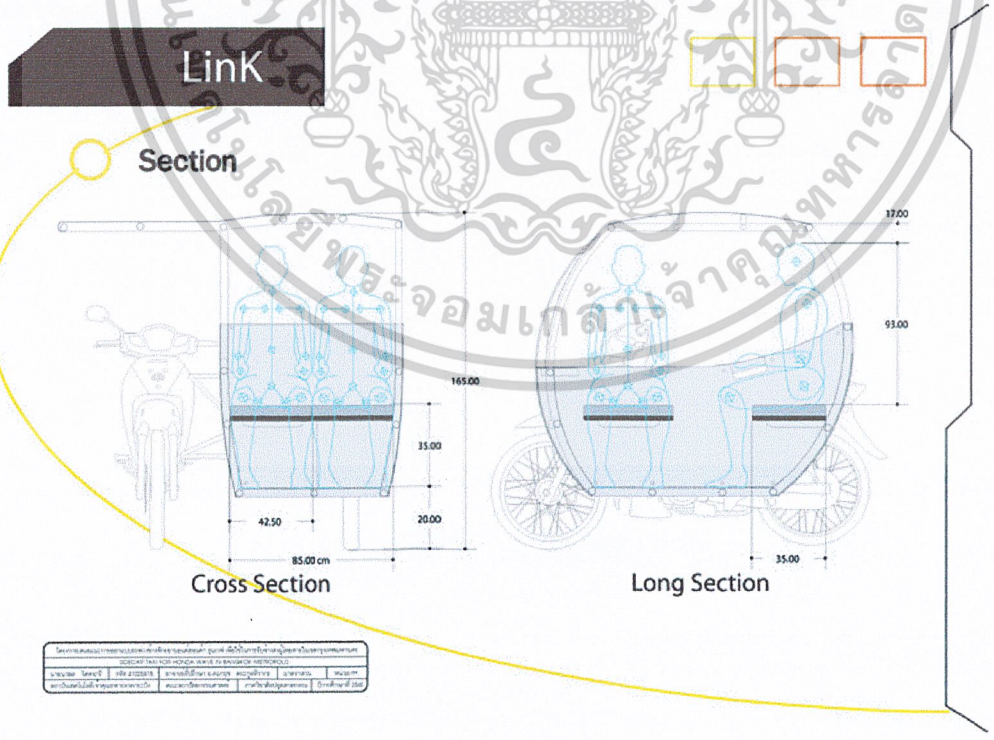


ภาพประกอบ 4.1.14 แสดงรายละเอียดการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

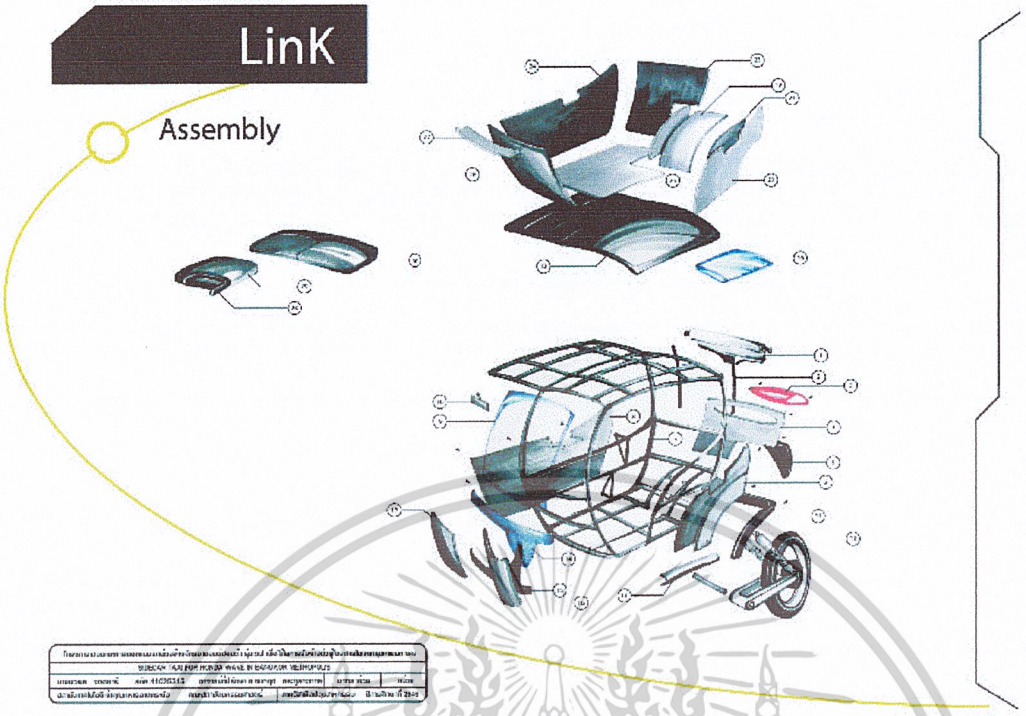


ภาพประกอบ 4.1.15 แสดงรายละเอียดการประกอบ

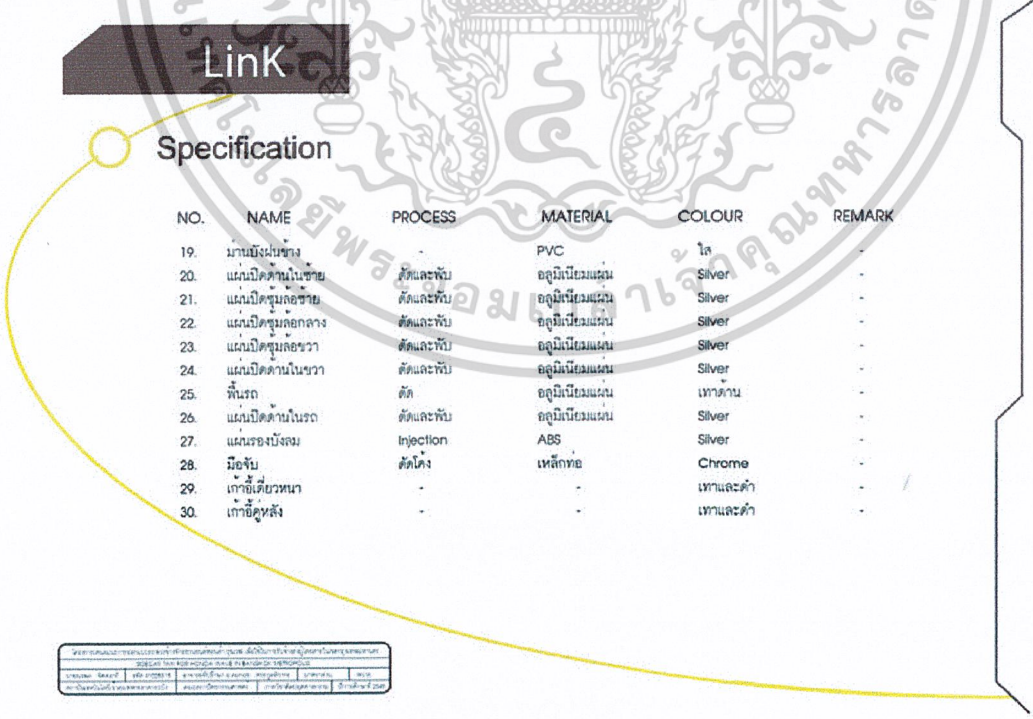


ภาพประกอบ 4.1.16 แสดงรูปตัดตามขวาง และตามยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบ 4.1.17 แสดงรายละเอียดการประกอบแบบ



NO.	NAME	PROCESS	MATERIAL	COLOUR	REMARK
19.	ม่านบังฝนข้าง	-	PVC	ใส	-
20.	แผ่นปิดด้านในซ้าย	ตัดและพับ	อลูมิเนียมแผ่น	Silver	-
21.	แผ่นปิดชุมล้อซ้าย	ตัดและพับ	อลูมิเนียมแผ่น	Silver	-
22.	แผ่นปิดชุมล้อกลาง	ตัดและพับ	อลูมิเนียมแผ่น	Silver	-
23.	แผ่นปิดชุมล้อขวา	ตัดและพับ	อลูมิเนียมแผ่น	Silver	-
24.	แผ่นปิดด้านในขวา	ตัดและพับ	อลูมิเนียมแผ่น	Silver	-
25.	พื้นรถ	ตัด	อลูมิเนียมแผ่น	เทาดำ	-
26.	แผ่นปิดด้านในรถ	ตัดและพับ	อลูมิเนียมแผ่น	Silver	-
27.	แผ่นรองบังลม	Injection	ABS	Silver	-
28.	มือจับ	ดัดโค้ง	เหล็กท่อ	Chrome	-
29.	เก้าอี้เดี่ยวหน้า	-	-	เทาและดำ	-
30.	เก้าอี้คู่หลัง	-	-	เทาและดำ	-

ภาพประกอบ 4.1.18 แสดงรายละเอียดประกอบแบบ

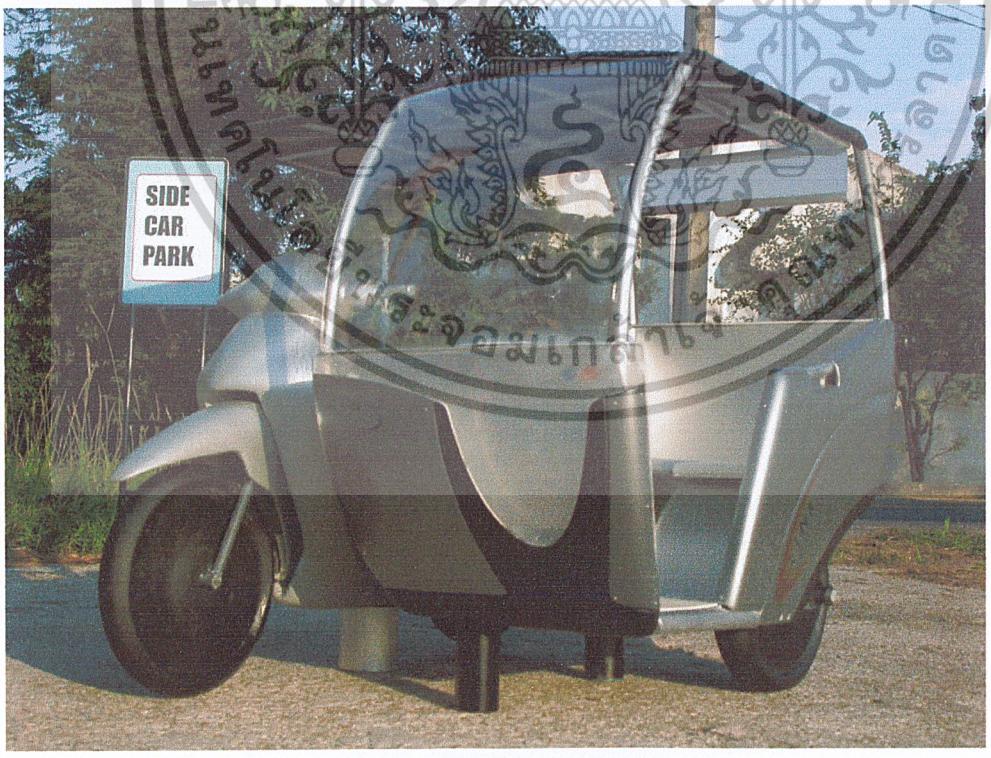
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LinK

Specification

NO.	NAME	PROCESS	MATERIAL	COLOUR	REMARK
1.	ม่านบังฝนหลัง	-	PVC	ใส	-
2.	รางม่านบังฝนหลัง	Injection	PU	ดำ	-
3.	ไฟท้าย	Injection	PS	แดงใส	-
4.	แผ่นปิดหลัง	Spraying	Fiber glass	เทาเมทาลิค	-
5.	บังโคลน	Spraying	Fiber glass	ดำด้าน	-
6.	แผ่นปิดด้านขวา	Spraying	Fiber glass	เทาเมทาลิค	-
7.	โครงสร้าง	ดัดโค้ง	เหล็กท่อ	Chrome	ใหญ่ dia.=1 1/2 นิ้ว. // เล็ก dia.=1 นิ้ว
8.	แผ่นปิดด้านซ้าย	ดัดและพับ	อลูมิเนียมแผ่น	เทาเมทาลิค	-
9.	แผ่นบังลมหน้า	Injection	PS	ใส	-
10.	กระจกมองหลัง	-	-	-	-
11.	ขอบล้อ	Spraying	Fiber glass	ดำด้าน	-
12.	ชุดล้อและช่วงล่าง	-	-	-	-
13.	ขอบทางเข้า	ดัดและพับ	อลูมิเนียมแผ่น	Chrome	-
14.	กรอบไฟหน้า	Injection	PS	ฟ้าใส	-
15.	กันชนหน้า	Spraying	Fiber glass	ดำด้าน	-
16.	แผ่นปิดด้านหน้า 1	Spraying	Fiber glass	เทาเมทาลิค	-
17.	แผ่นปิดด้านหน้า 2	Spraying	Fiber glass	เทาเมทาลิค	-
18.	หลังคาผ้าใบ	ทอ	ผ้าใบ	ดำ	-

ภาพประกอบ 4.1.19 แสดงรายละเอียดประกอบแบบ



ภาพประกอบ 4.1.20 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าขวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบ 4.1.21 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าซ้าย

ภาพประกอบ 4.1.22 แสดงทัศนียภาพด้านหลังขวา

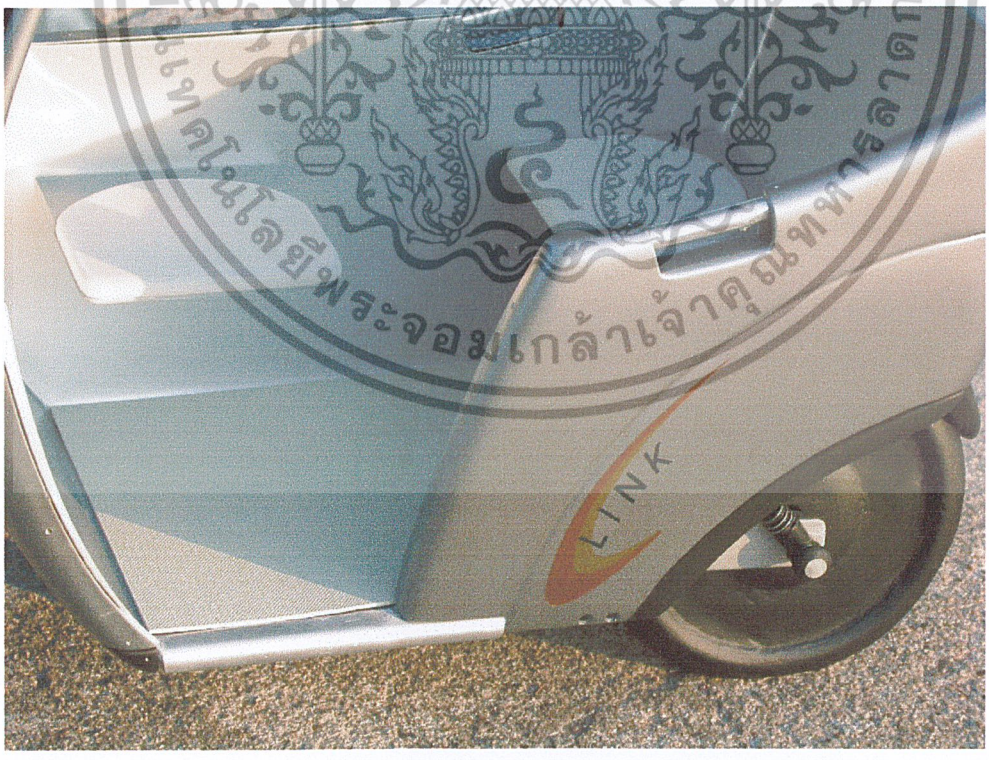
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบ 4.1.23 แสดงทัศนียภาพด้านหลังซ้าย

ภาพประกอบ 4.1.24 แสดงทัศนียภาพด้านหลัง

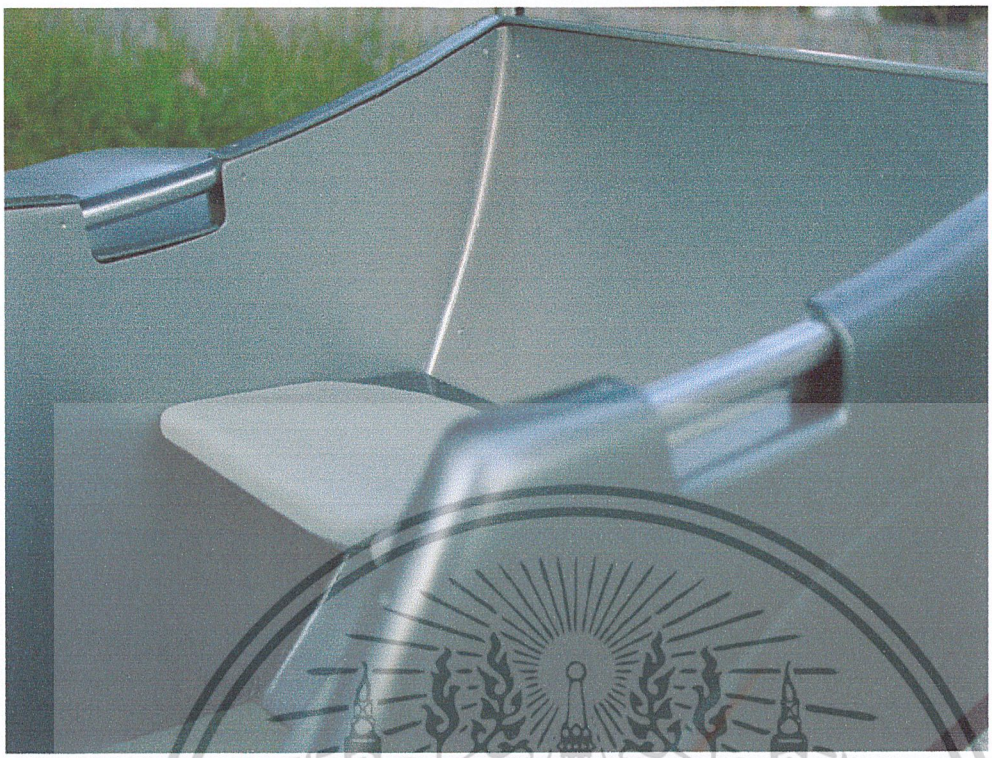
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพประกอบ 4.1.25 แสดงทัศนียภาพด้านข้าง

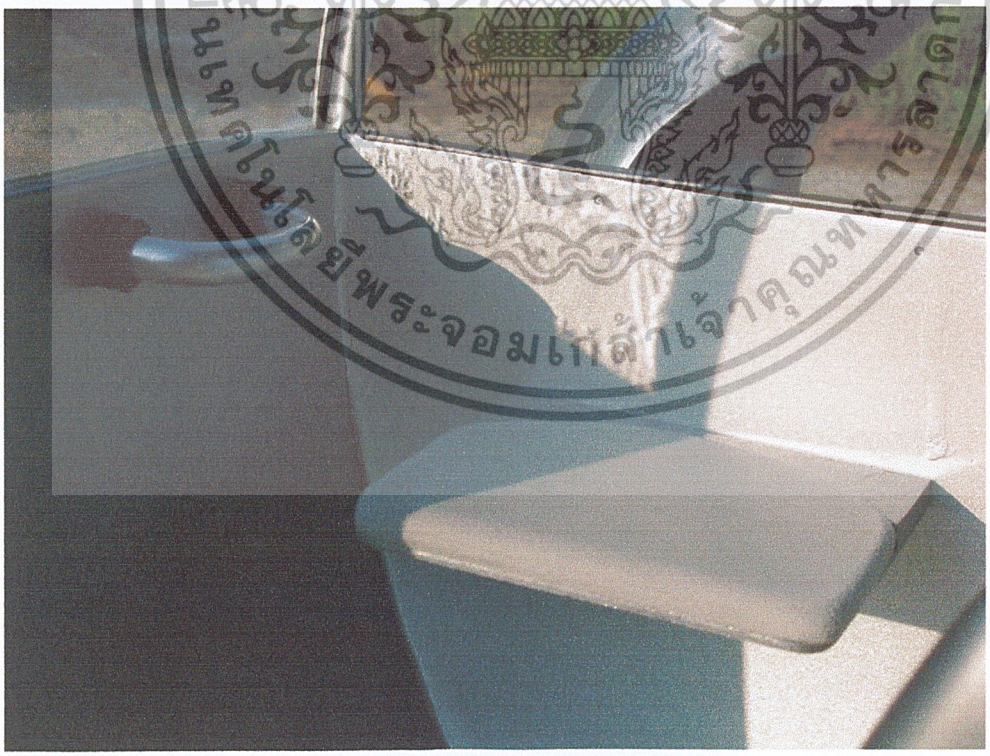


ภาพประกอบ 4.1.26 แสดงทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

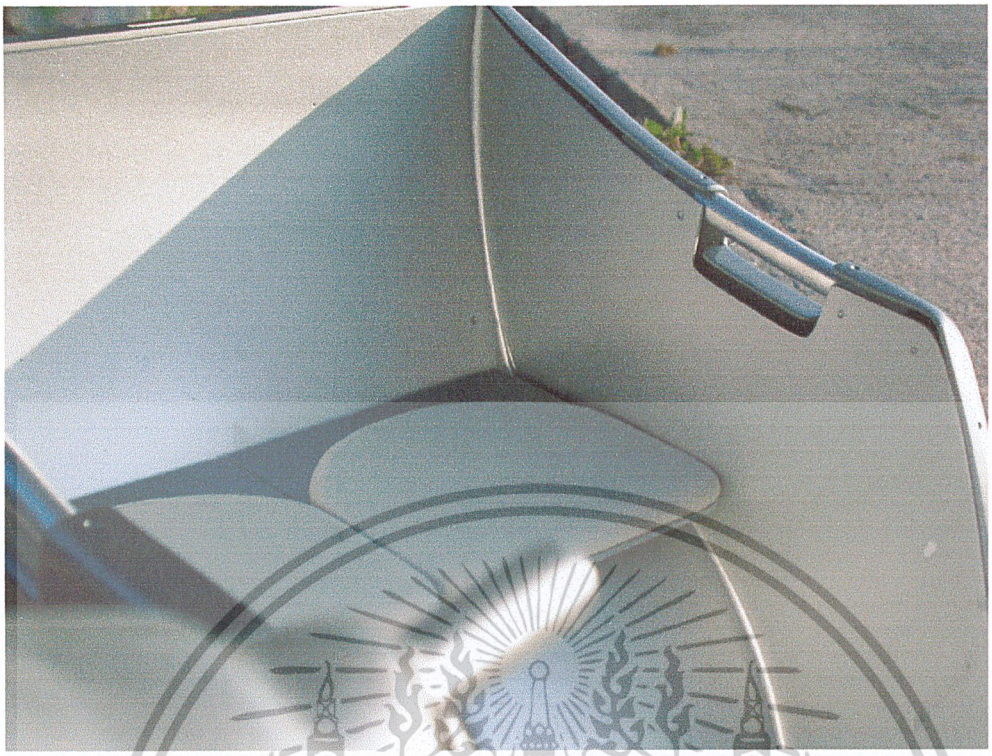


ภาพประกอบ 4.1.27 แสดงมือจับ



ภาพประกอบ 4.1.28 แสดงมือจับ และที่นั่งด้านหน้า

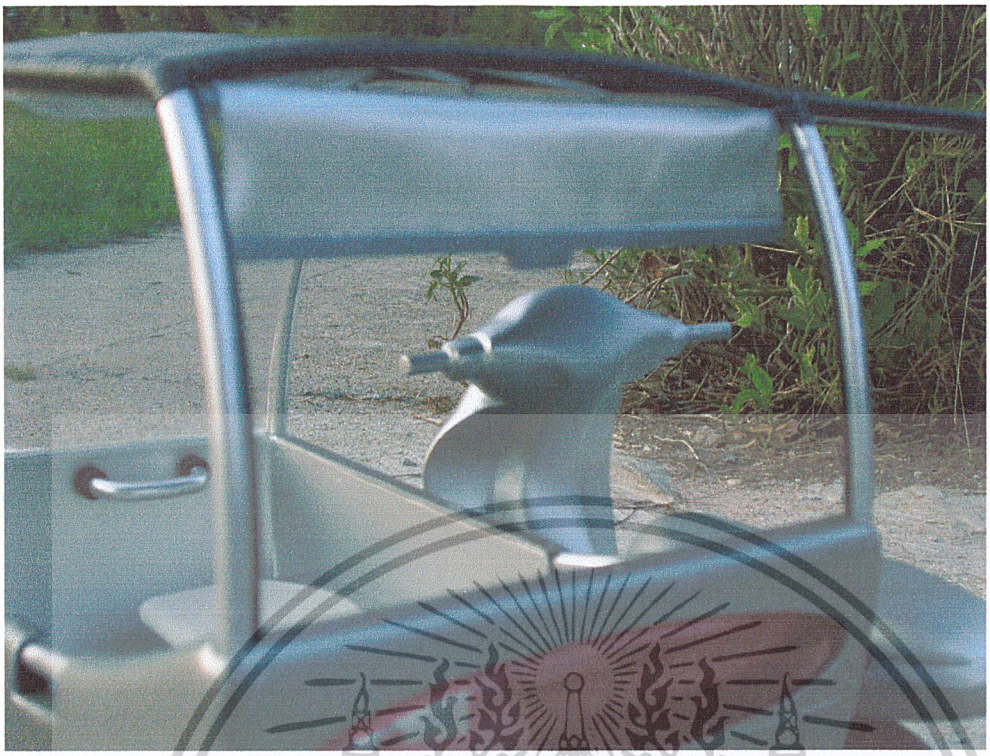
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบ 4.1.29 แสดงที่นั่งด้านหลัง

ภาพประกอบ 4.1.30 แสดงม่านกันฝนด้านข้าง

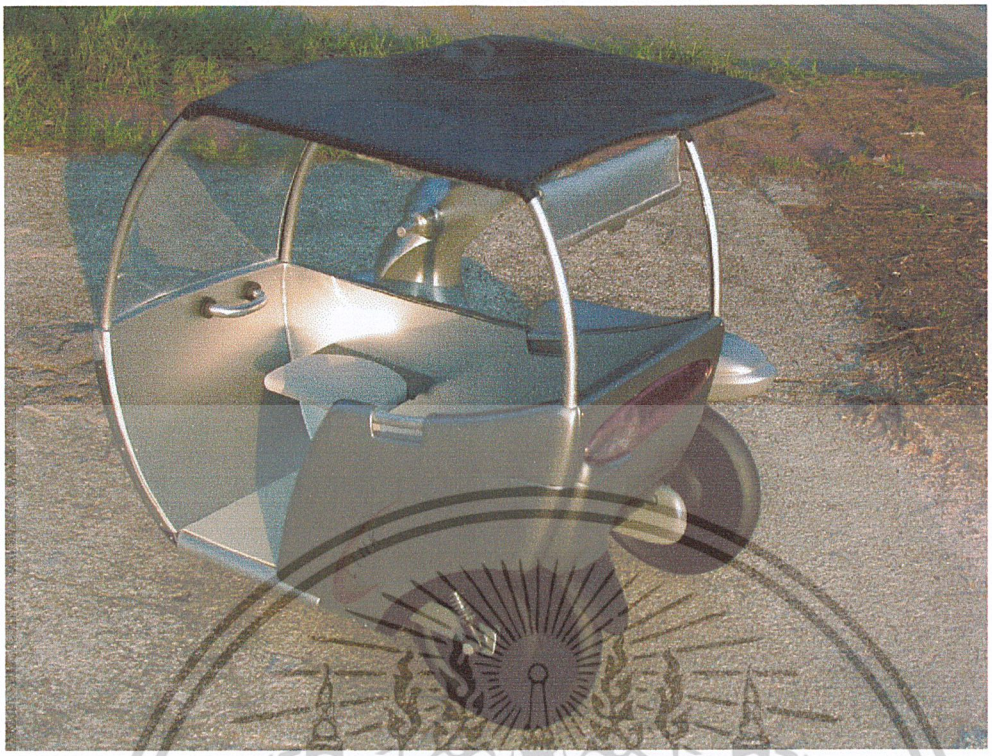
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบ 4.1.31 แสดงม่านกันฝนด้านหลัง

ภาพประกอบ 4.1.32 แสดงหลังคาผ้าใบ

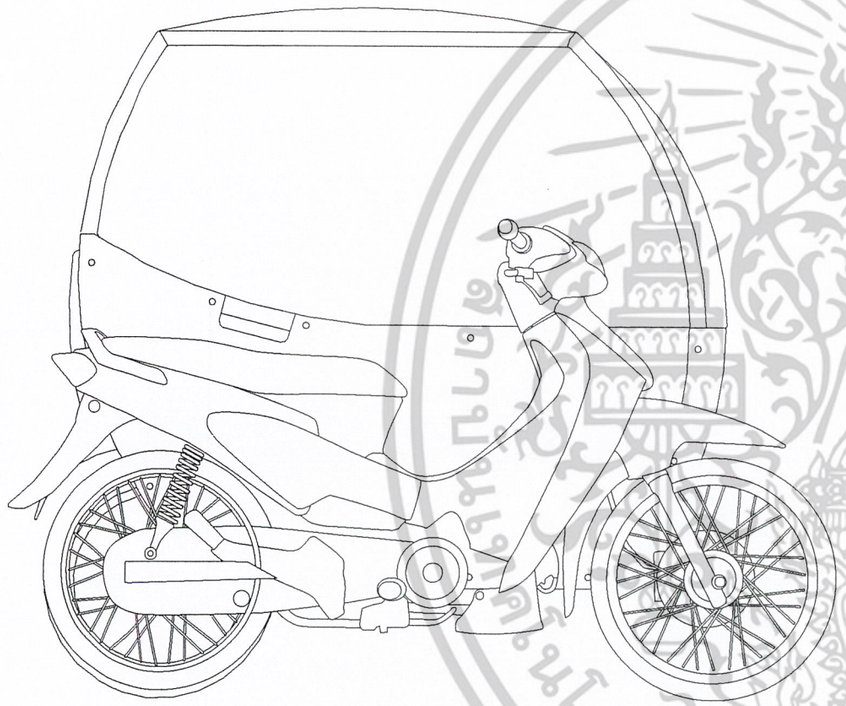
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



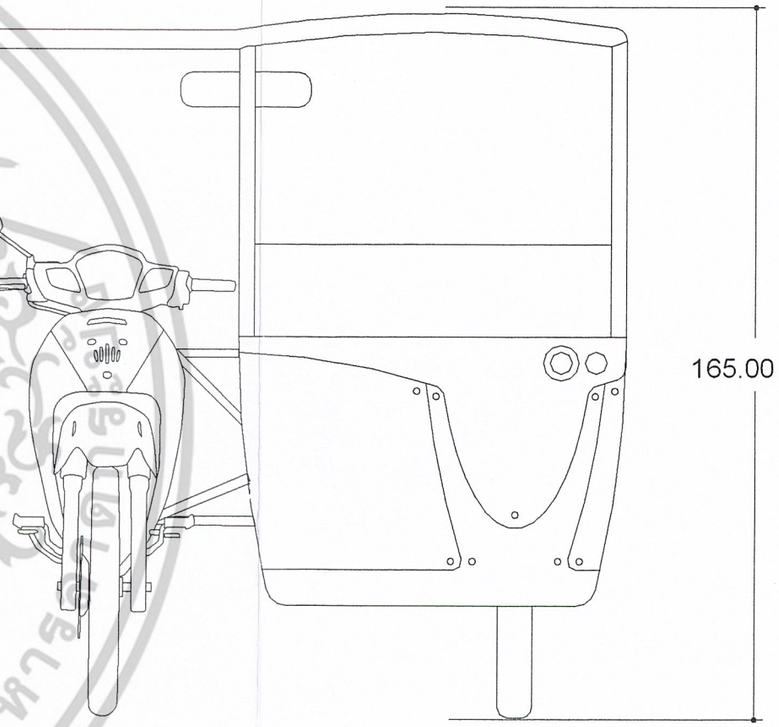
ภาพประกอบ 4.1.33 แสดงหลังคาผ้าใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MULTIVIEW



LEFT SIDE VIEW

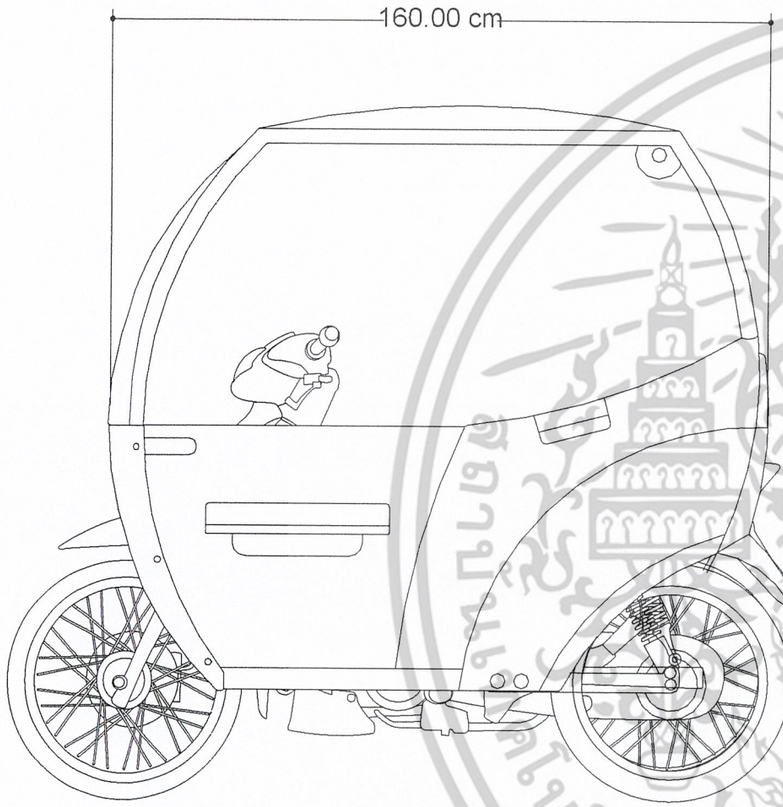


FRONT VIEW

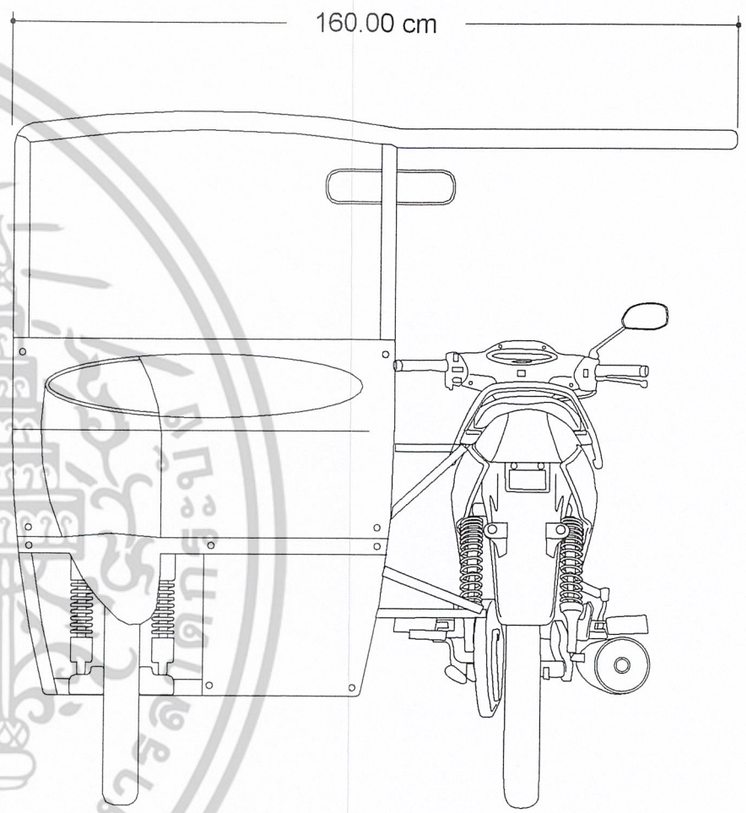
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PAGE	MULTIVIEW		
1	DETAIL PART	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR NAVAPHOL CHITTA-AREE 41025315		

MULTIVIEW



RIGHT SIDE VIEW

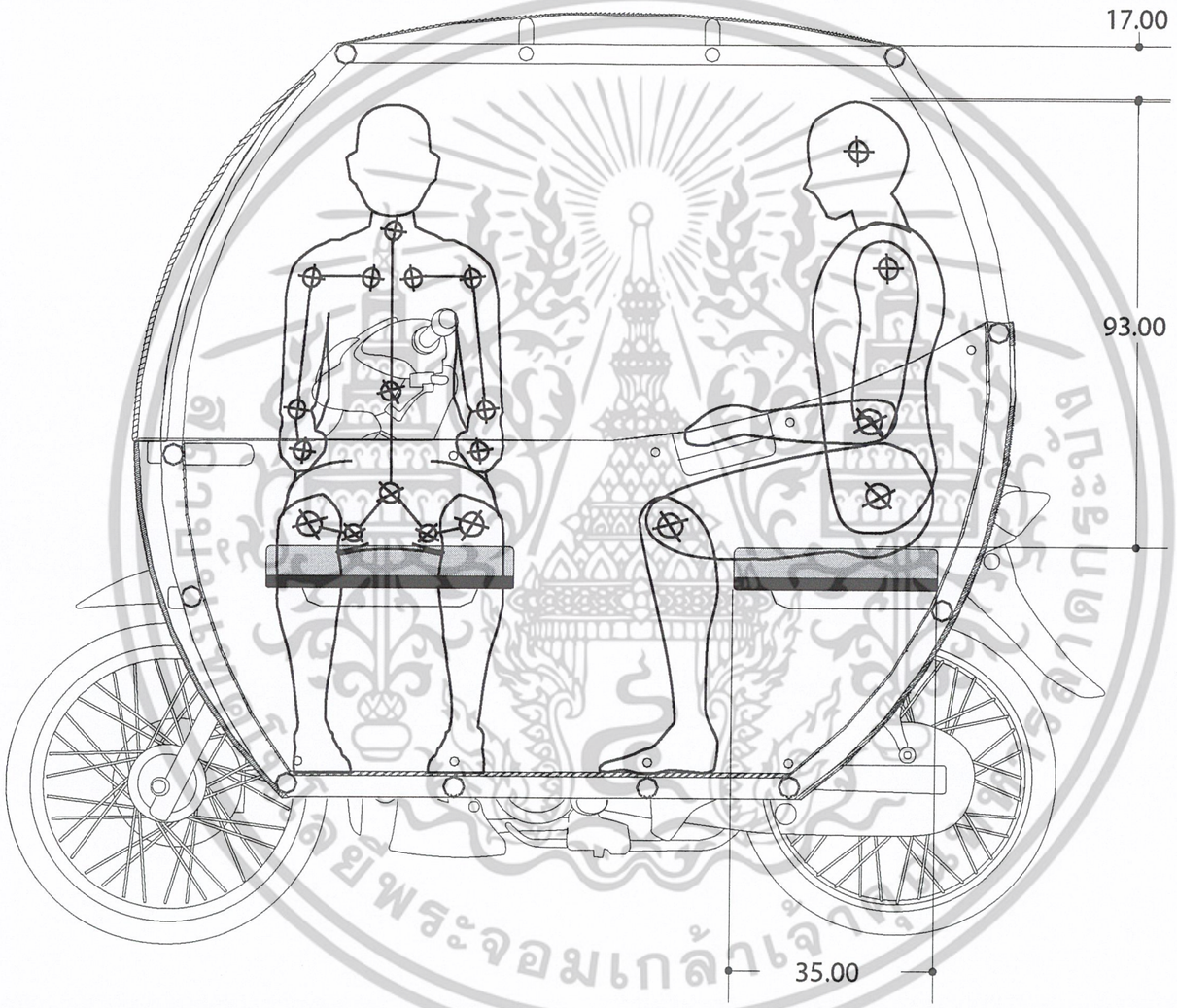


BACK VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PAGE	MULTIVIEW		
2	DETAIL PART	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR NAVAPHOL CHITTA-AREE 41025315		

LONG SECTION

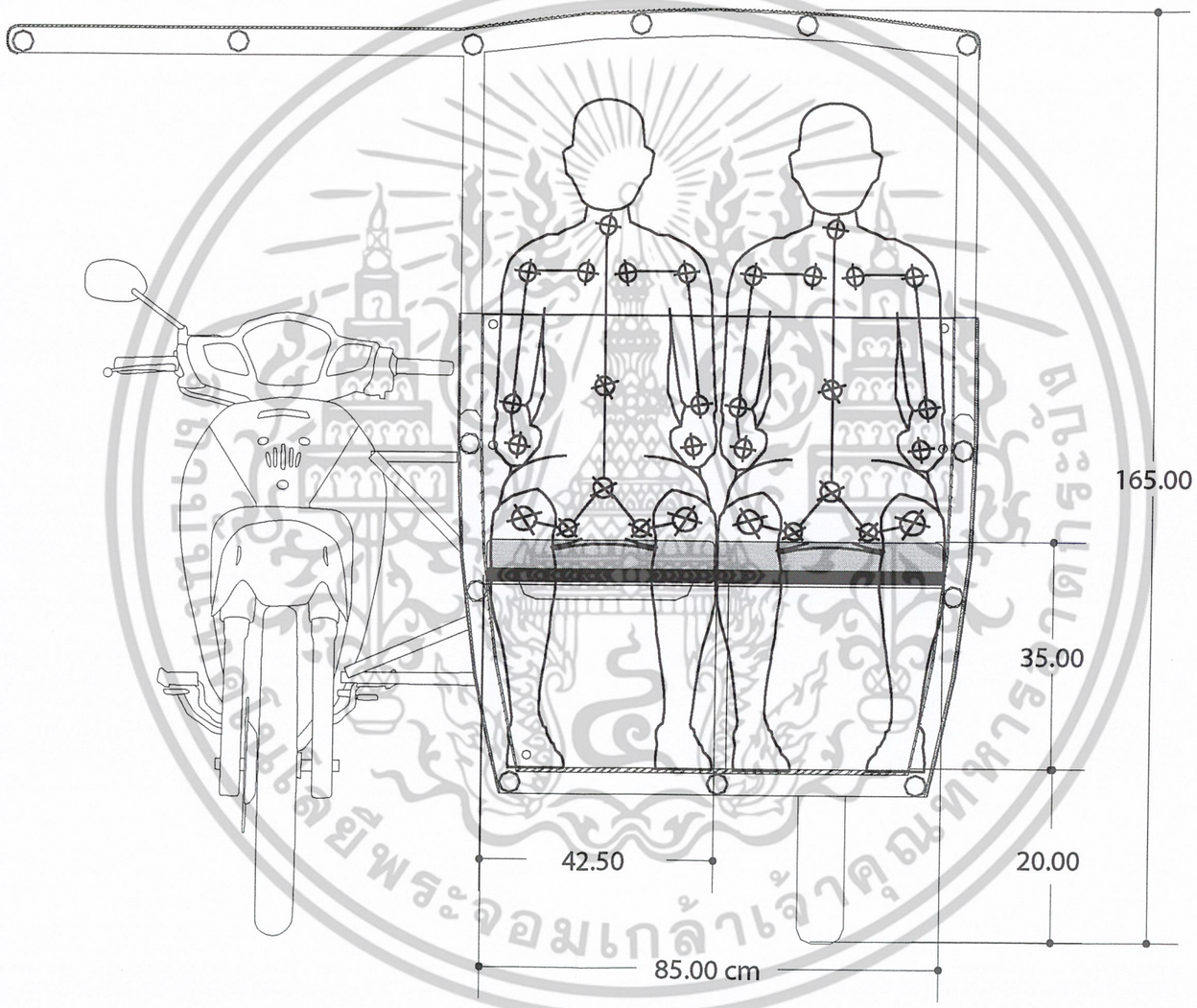


Long Section

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PAGE	LONG SECTION		
3	DETAIL PART	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR NAVAPHOL CHITTA-AREE 41025315		

CROSS SECTION

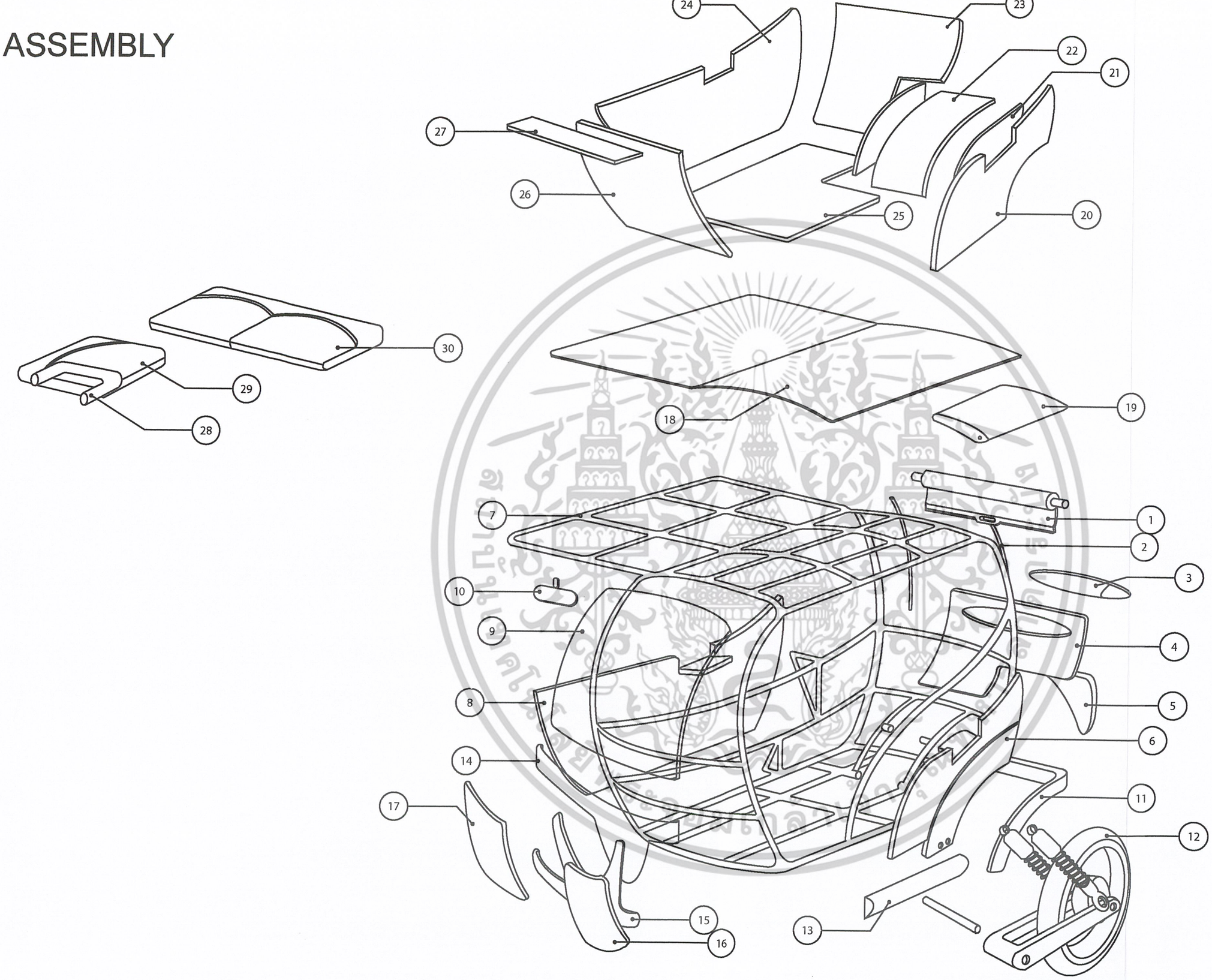


Cross Section

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PAGE	CROSS SECTION		
4	DETAIL PART	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR NAVAPHOL CHITTA-AREE 41025315		

ASSEMBLY



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

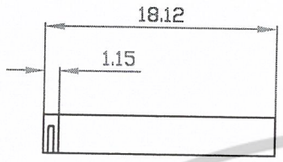
PAGE	ASSEMBLY		
5	DETAIL PART	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR NAVAPHOL CHITTA-AREE 41025315		

SPECIFICATION

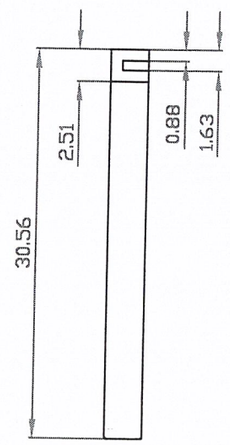
NO.	NAME	PROCESS	MATERIAL	COLOUR	REMARK
1.	ม่านบังฝนหลัง	-	PVC	ใส	-
2.	รางม่านบังฝนหลัง	Injection	PU	ดำ	-
3.	ไฟท้าย	Injection	PS	แดงใส	-
4.	แผ่นปิดหลัง	Spraying	Fiber glass	เทเมทาลิค	-
5.	บังโคลน	Spraying	Fiber glass	ดำด้าน	-
6.	แผ่นปิดด้านขวา	Spraying	Fiber glass	เทเมทาลิค	-
7.	โครงสร้าง	ดัดโค้ง	เหล็กท่อ	Chrome	ใหญ่ dia.=1 1/2 นิ้ว // เล็ก dia.=1 นิ้ว
8.	แผ่นปิดด้านซ้าย	ตัดและพับ	อลูมิเนียมแผ่น	เทเมทาลิค	-
9.	แผ่นบังลมหน้า	Injection	PS	ใส	-
10.	กระจกมองหลัง	-	-	-	-
11.	ขอบล้อ	Spraying	Fiber glass	ดำด้าน	-
12.	ชุดล้อและช่วงล่าง	-	-	-	-
13.	ขอบทางเข้า	ตัดและพับ	อลูมิเนียมแผ่น	Chrome	-
14.	กรอบไฟหน้า	Injection	PS	ฟ้าใส	-
15.	กันชนหน้า	Spraying	Fiber glass	ดำด้าน	-
16.	แผ่นปิดด้านหน้า 1	Spraying	Fiber glass	เทเมทาลิค	-
17.	แผ่นปิดด้านหน้า 2	Spraying	Fiber glass	เทเมทาลิค	-
18.	หลังคาผ้าใบ	ทอ	ผ้าใบ	ดำ	-
19.	ม่านบังฝนข้าง	-	PVC	ใส	-
20.	แผ่นปิดด้านในซ้าย	ตัดและพับ	อลูมิเนียมแผ่น	Silver	-
21.	แผ่นปิดซุ้มล้อซ้าย	ตัดและพับ	อลูมิเนียมแผ่น	Silver	-
22.	แผ่นปิดซุ้มล้อกลาง	ตัดและพับ	อลูมิเนียมแผ่น	Silver	-
23.	แผ่นปิดซุ้มล้อขวา	ตัดและพับ	อลูมิเนียมแผ่น	Silver	-
24.	แผ่นปิดด้านในขวา	ตัดและพับ	อลูมิเนียมแผ่น	Silver	-
25.	พื้นรถ	ตัด	สแตนเลสแผ่น	เทาด้าน	-
26.	แผ่นปิดด้านในรถ	ตัดและพับ	อลูมิเนียมแผ่น	Silver	-
27.	แผ่นรองบังลม	Injection	ABS	Silver	-
28.	มือจับ	ดัดโค้ง	เหล็กท่อ	Chrome	-
29.	เก้าอี้เดี่ยวหน้า	-	-	เทาและดำ	-
30.	เก้าอี้คู่หลัง	-	-	เทาและดำ	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

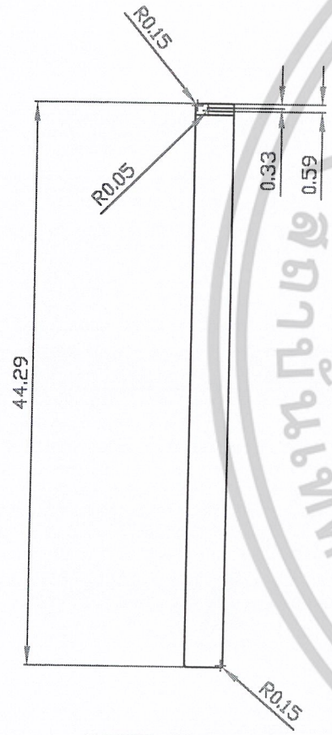
PAGE	SPECIFICATION		
6	DETAIL PART	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR NAVAPHOL CHITTA-AREE 41025315		



TOP VIEW



SECTION A - A

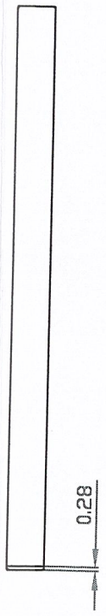


LEFT SIDE VIEW

FRONT VIEW

BOTTOM VIEW

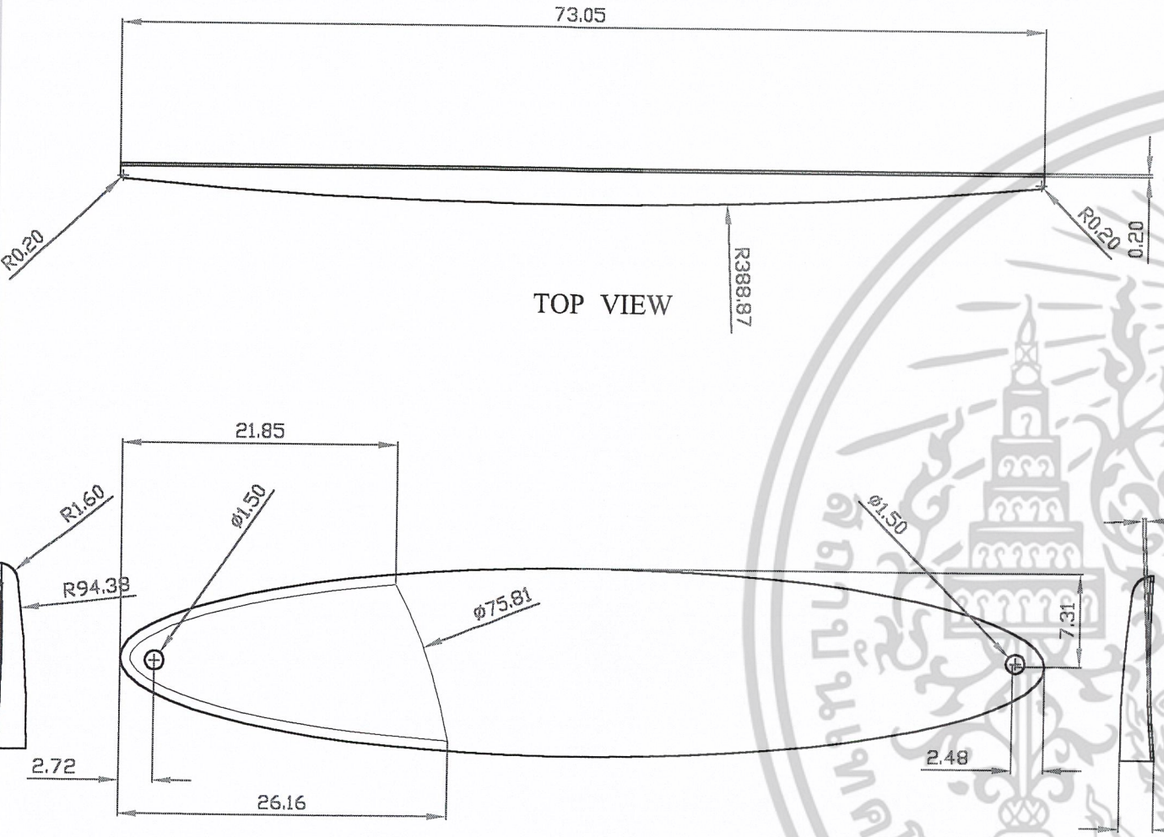
RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

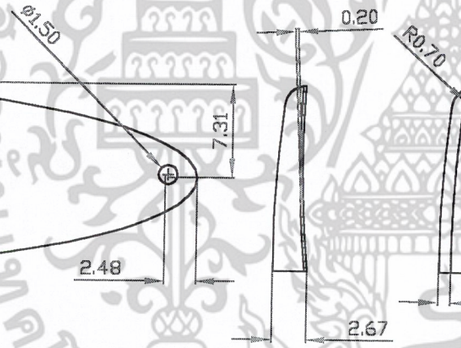
PAGE 7	รางม่านบังฝนหลัง		
	DETAIL PART 2	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		



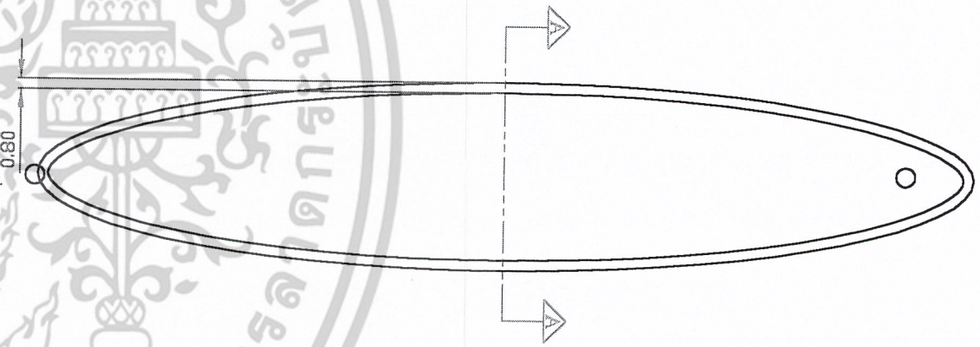
TOP VIEW

SIDE VIEW

FRONT VIEW

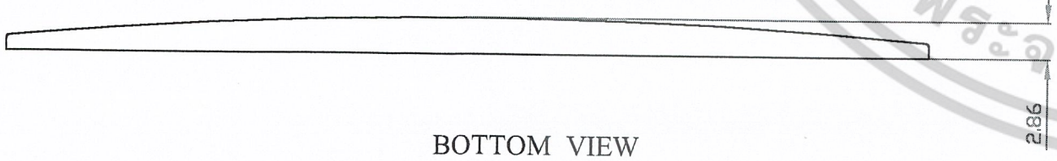


RIGHT SIDE VIEW



SECTION A - A

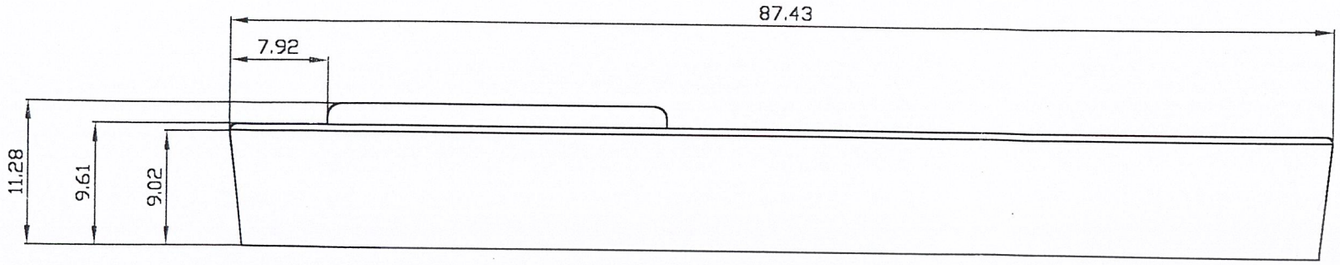
BACK VIEW



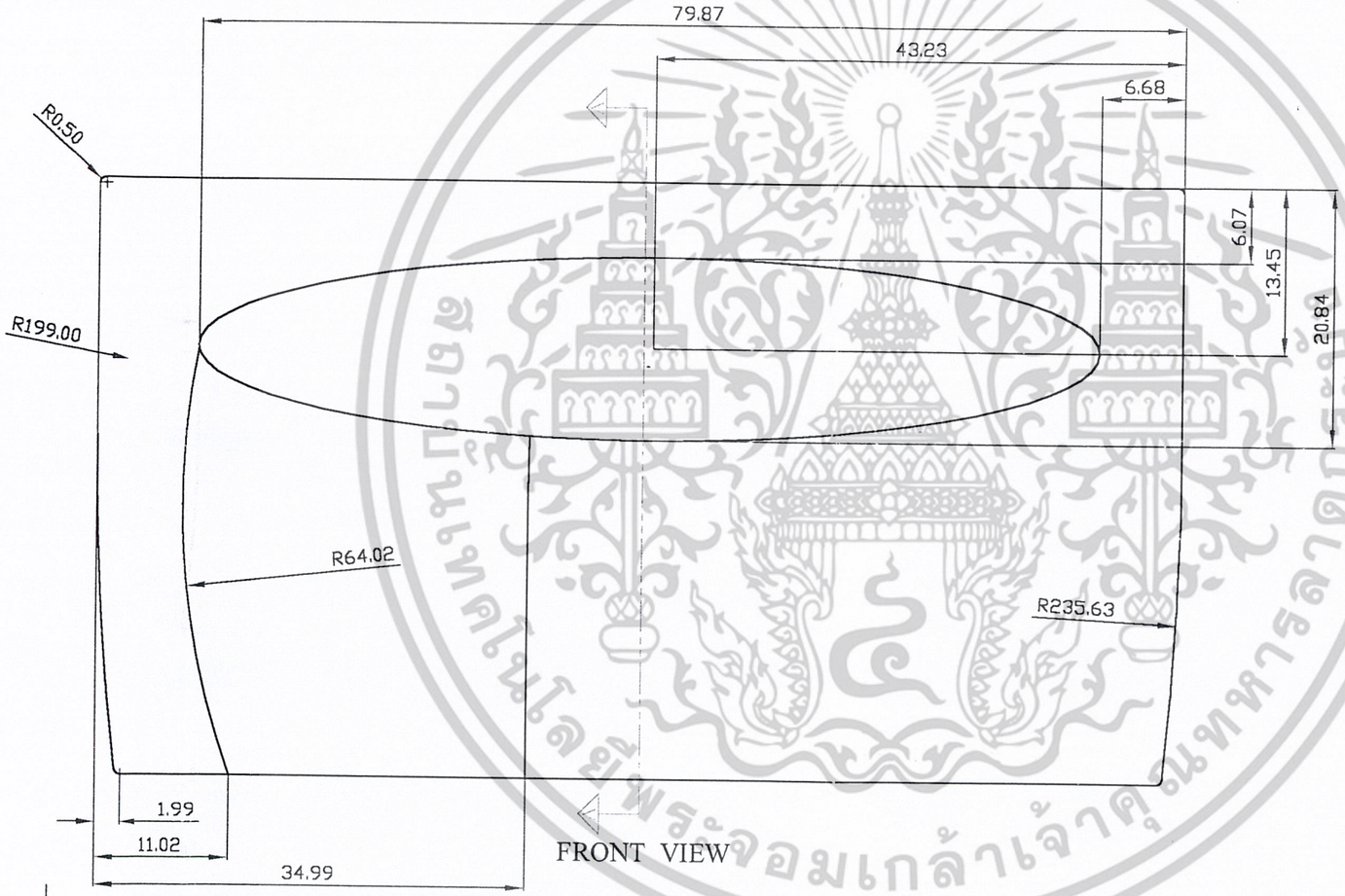
BOTTOM VIEW

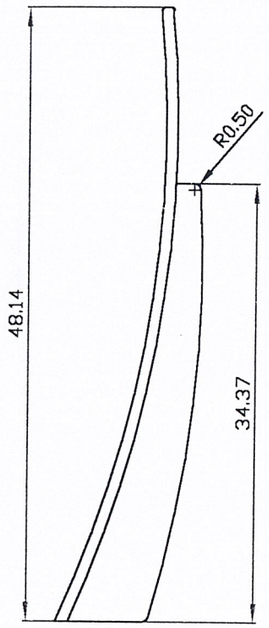
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PAGE	ไฟท้าย		
8	DETAIL PART 3	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		



TOP VIEW



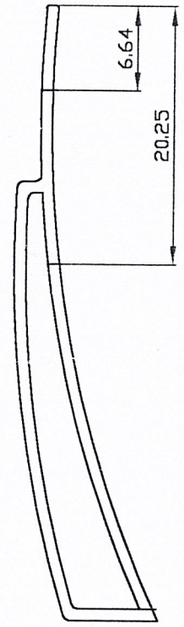


LEFT SIDE VIEW

FRONT VIEW

BOTTOM VIEW

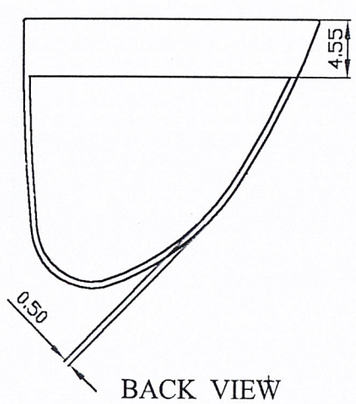
RIGHT SIDE VIEW



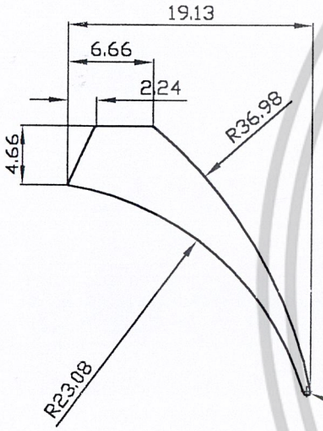
SECTION A - A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

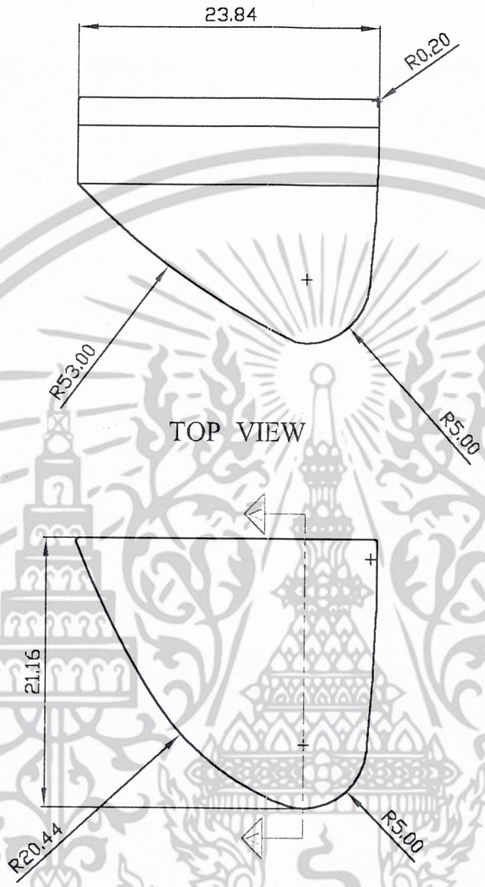
PAGE 9	แผ่นปิดหลัง		
	DETAIL PART 4	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		



BACK VIEW

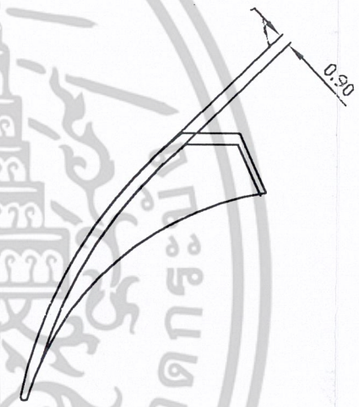


LEFT SIDE VIEW

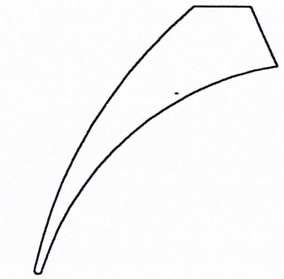


TOP VIEW

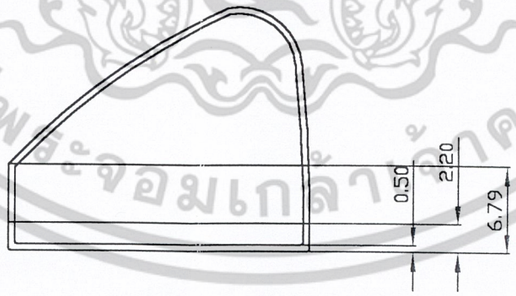
FRONT VIEW



SECTION A - A



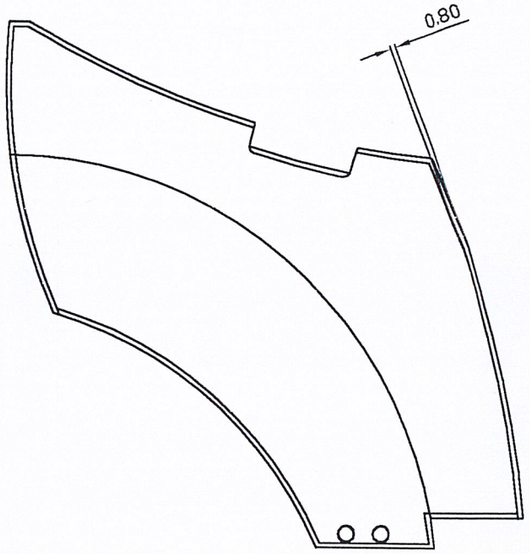
RIGHT SIDE VIEW



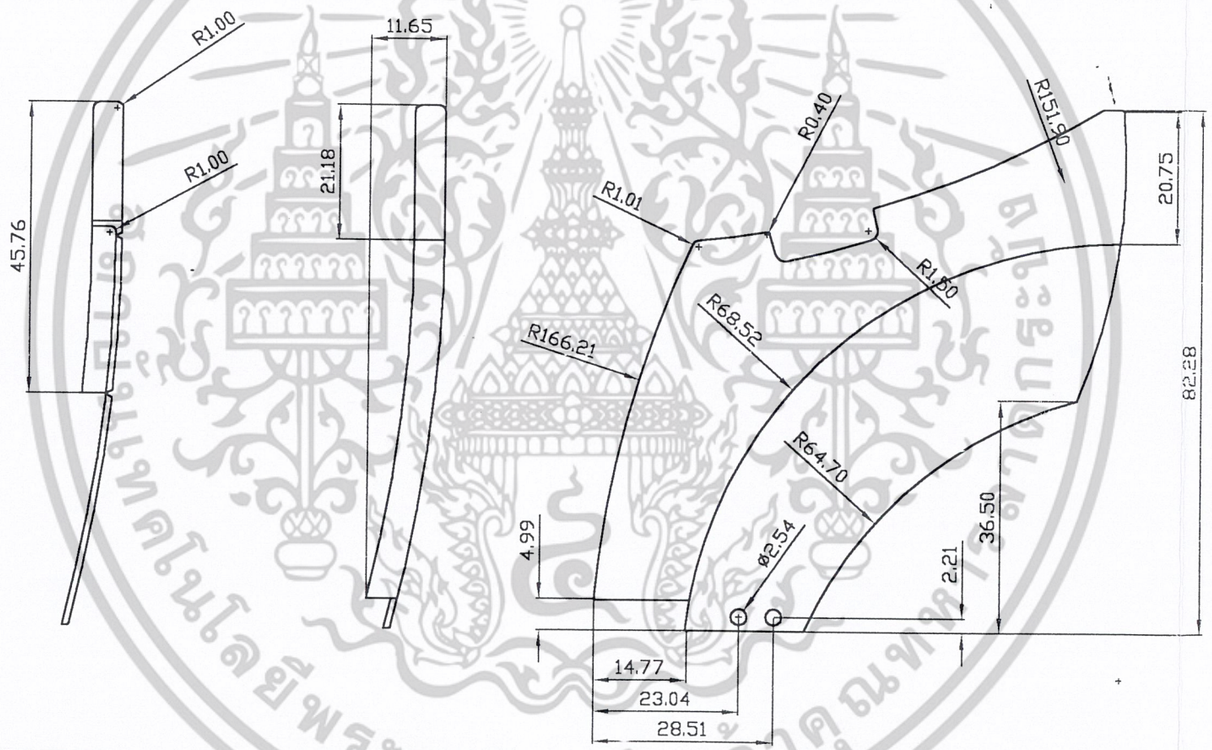
BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

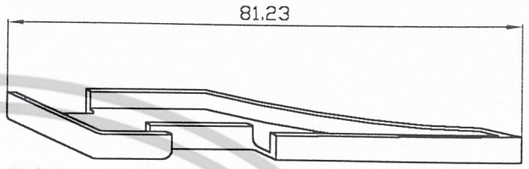
PAGE 10	บังโคลน		
	DETAIL PART 5	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		



BACK VIEW



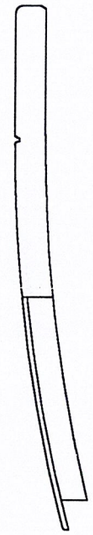
SECTION A - A



TOP VIEW

LEFT SIDE VIEW

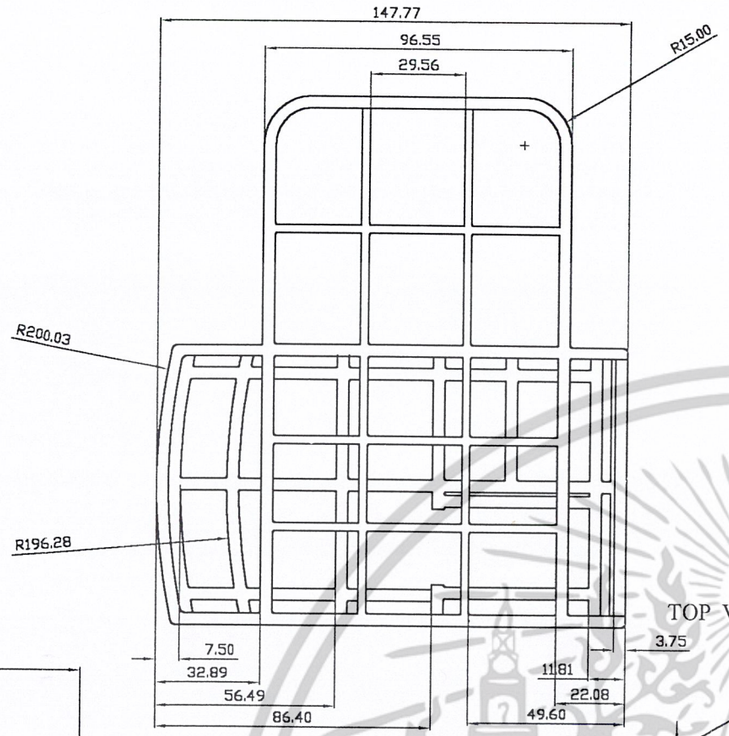
FRONT VIEW



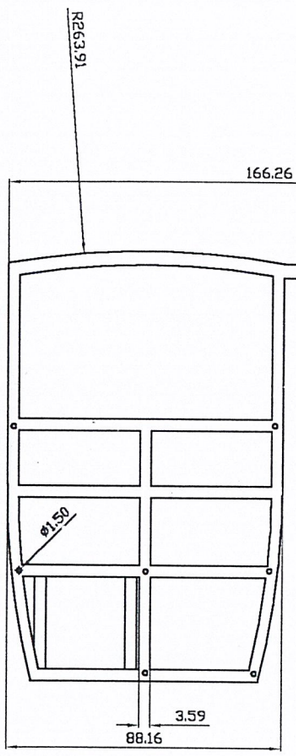
RIGHT SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

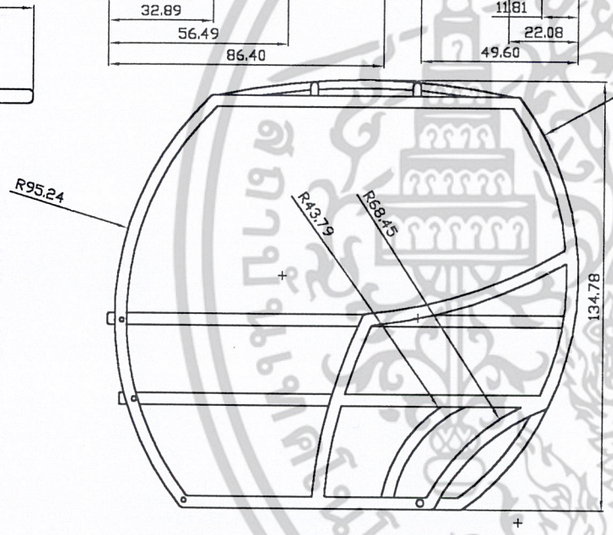
PAGE 11	แผ่นปิดด้านขวา		
	DETAIL PART 6	UNIT cm.	SCALE 1:10
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		



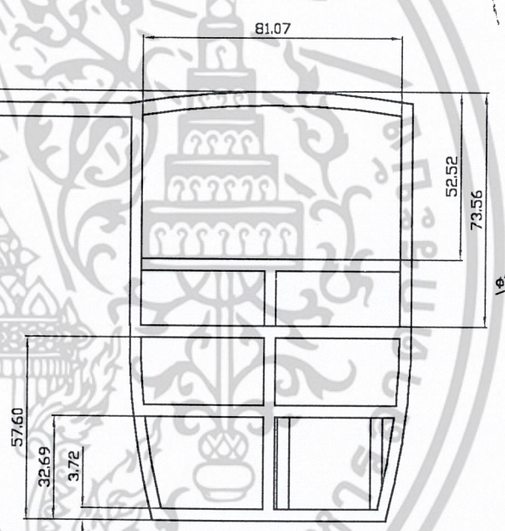
TOP VIEW



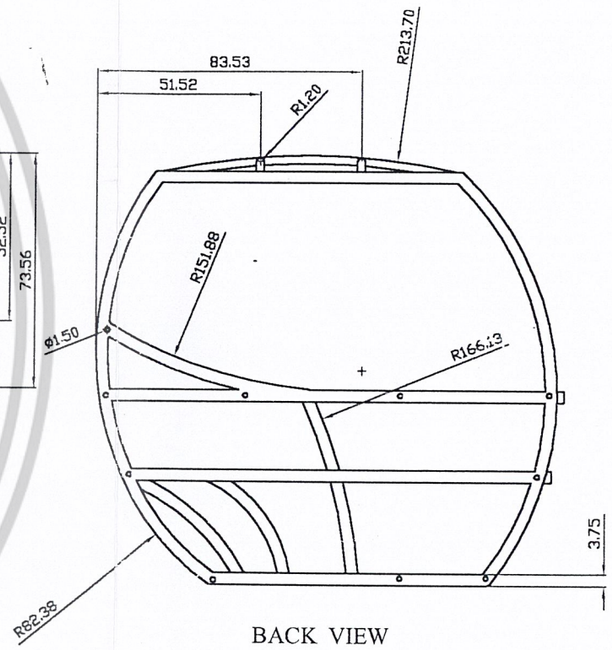
LEFT SIDE VIEW



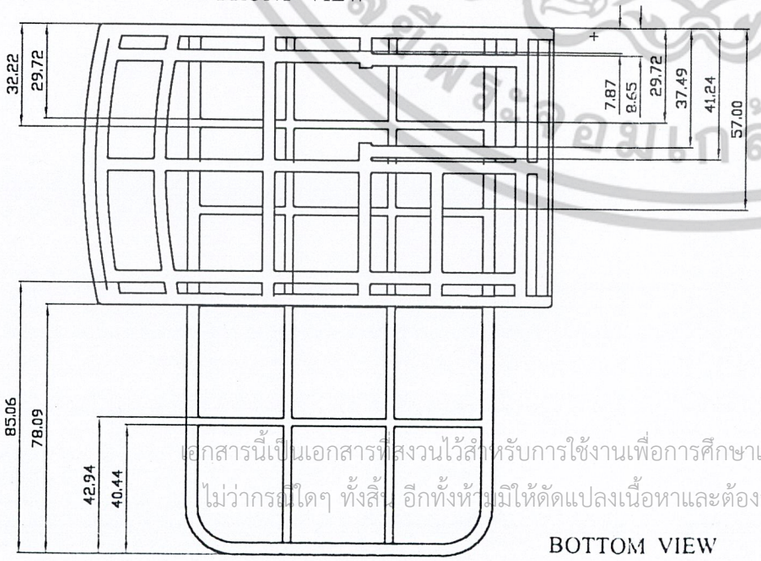
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



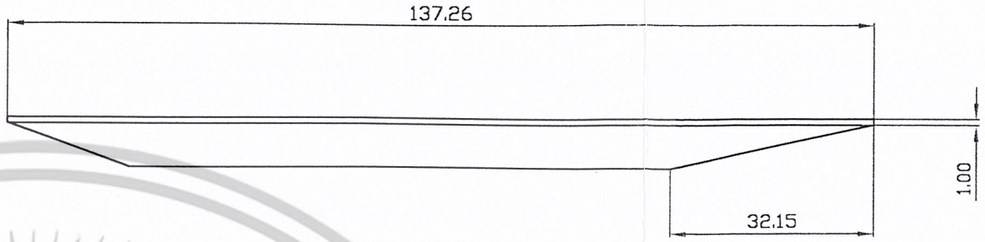
BACK VIEW



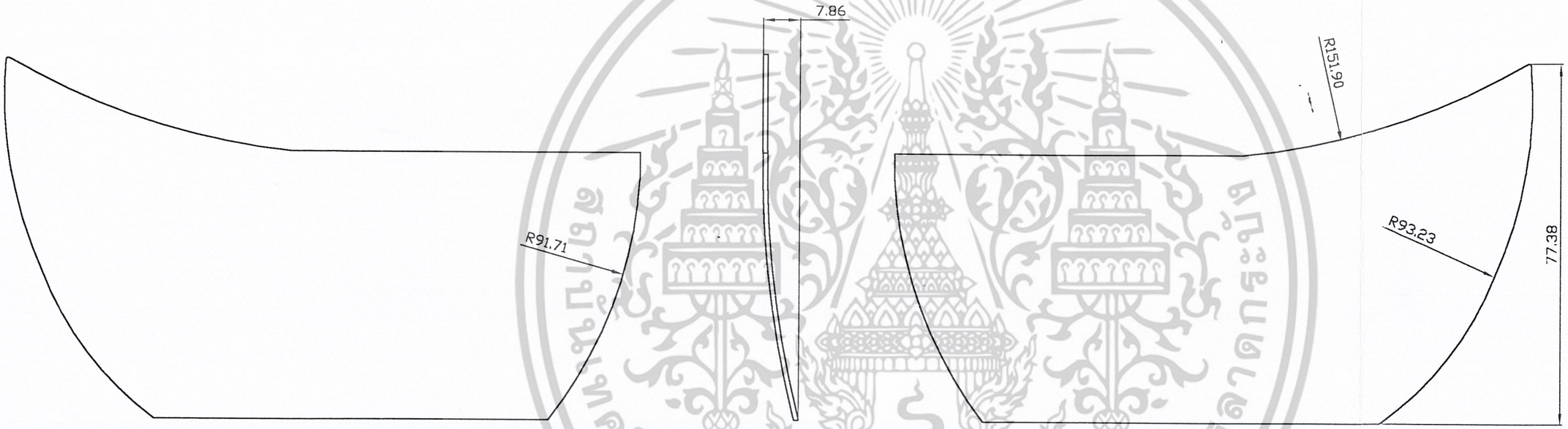
BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PAGE 12	โครงสร้าง		
	DETAIL PART 7	UNIT cm.	SCALE 1:20
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		



TOP VIEW

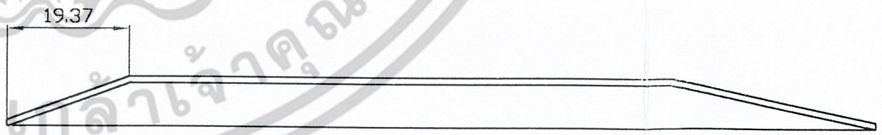


BACK VIEW

LEFT SIDE VIEW

FRONT VIEW

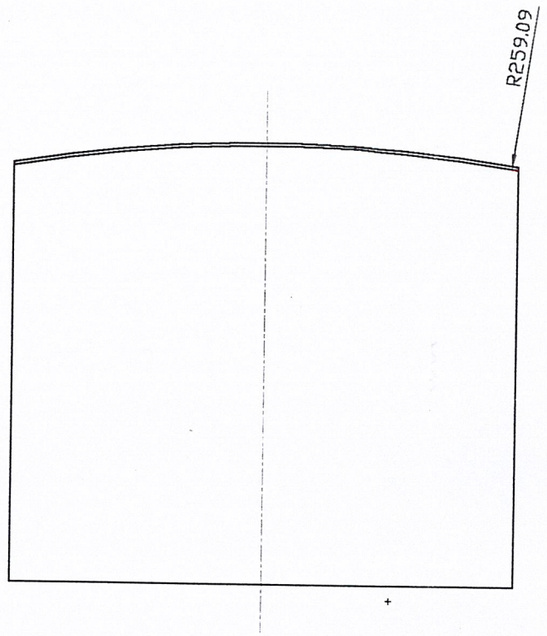
RIGHT SIDE VIEW



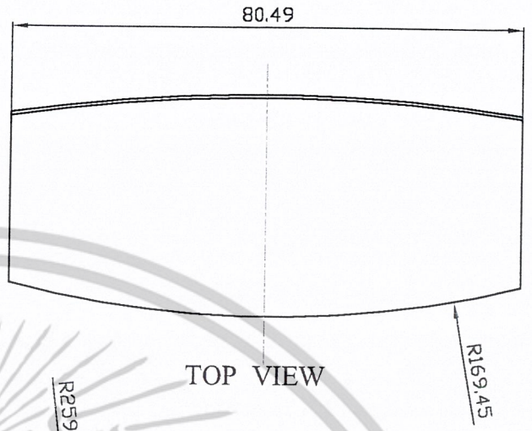
BOTTOM VIEW

PAGE 13	แผ่นปิดด้านซ้าย		
	DETAIL PART 8	UNIT cm.	SCALE 1:10
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

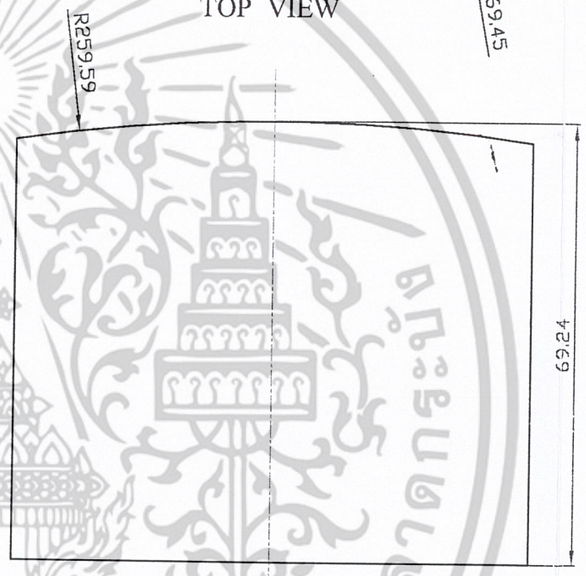


BACK VIEW

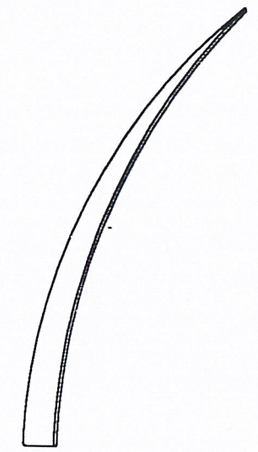


TOP VIEW

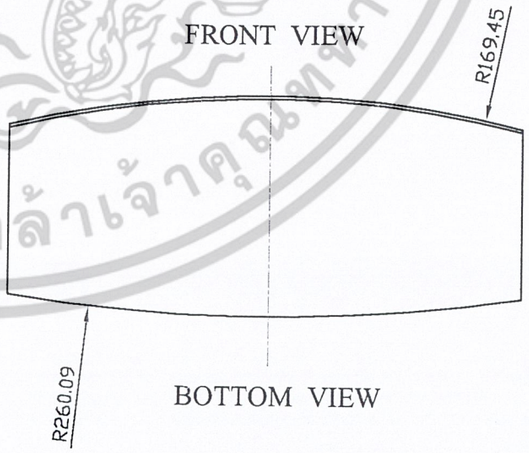
LEFT SIDE VIEW



FRONT VIEW



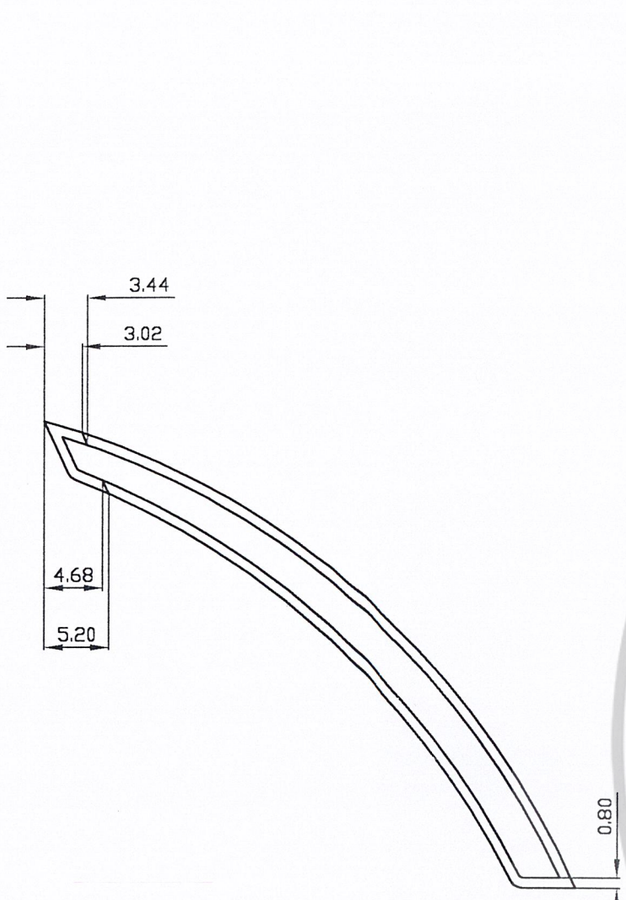
RIGHT SIDE VIEW



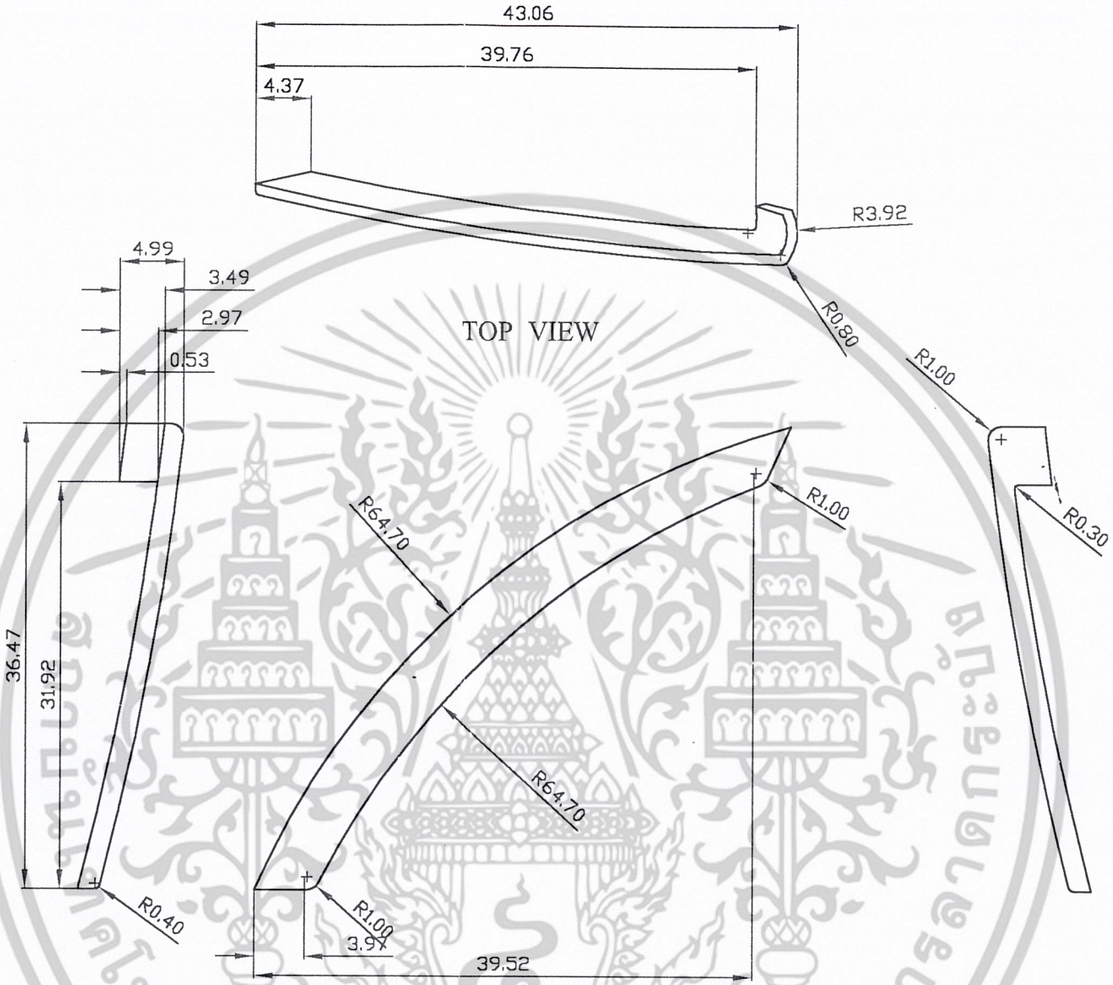
BOTTOM VIEW

PAGE	แผ่นบังลมหน้า		
14	DETAIL PART 9	UNIT cm.	SCALE 1:10
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



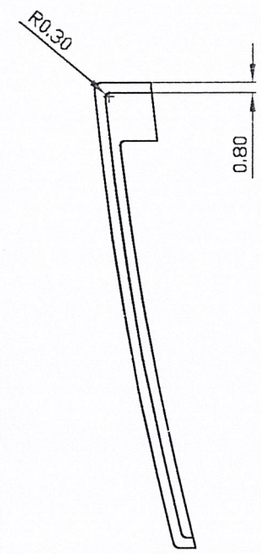
BACK VIEW



TOP VIEW

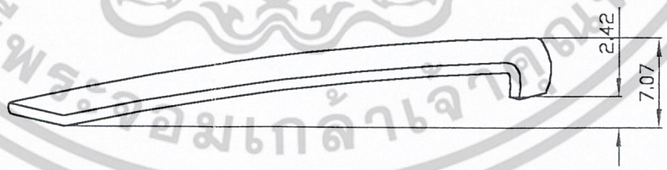
LEFT SIDE VIEW

FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

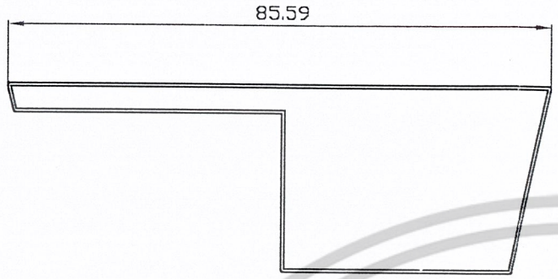
SECTION A - A



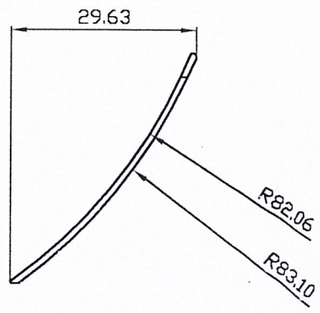
BOTTOM VIEW

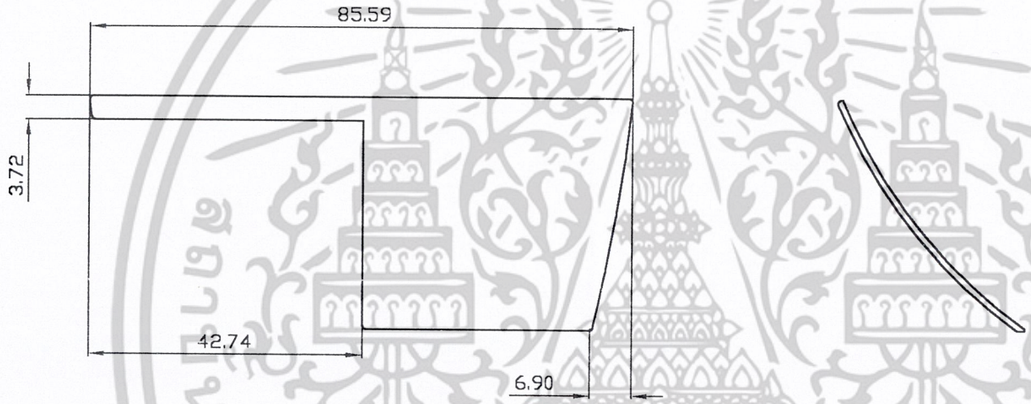
PAGE 15	ขอบล้อ		
	DETAIL PART 11	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE	41025315	

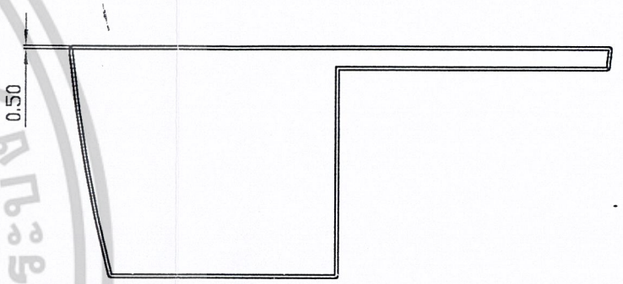
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW





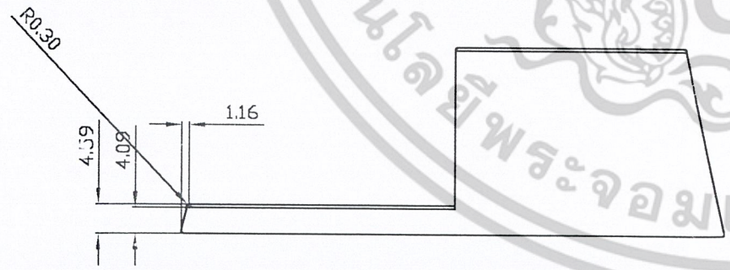


BACK VIEW

FRONT VIEW

RIGHT SIDE VIEW

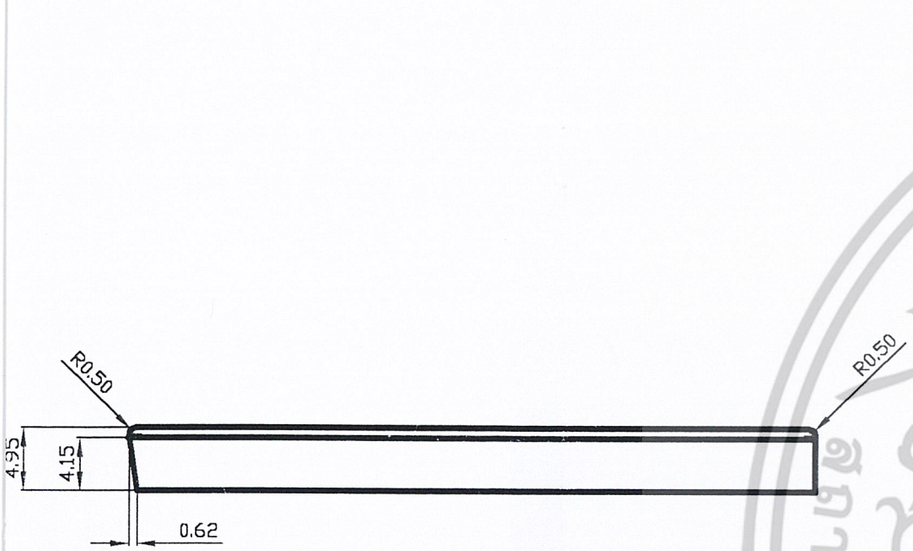
LEFT SIDE VIEW



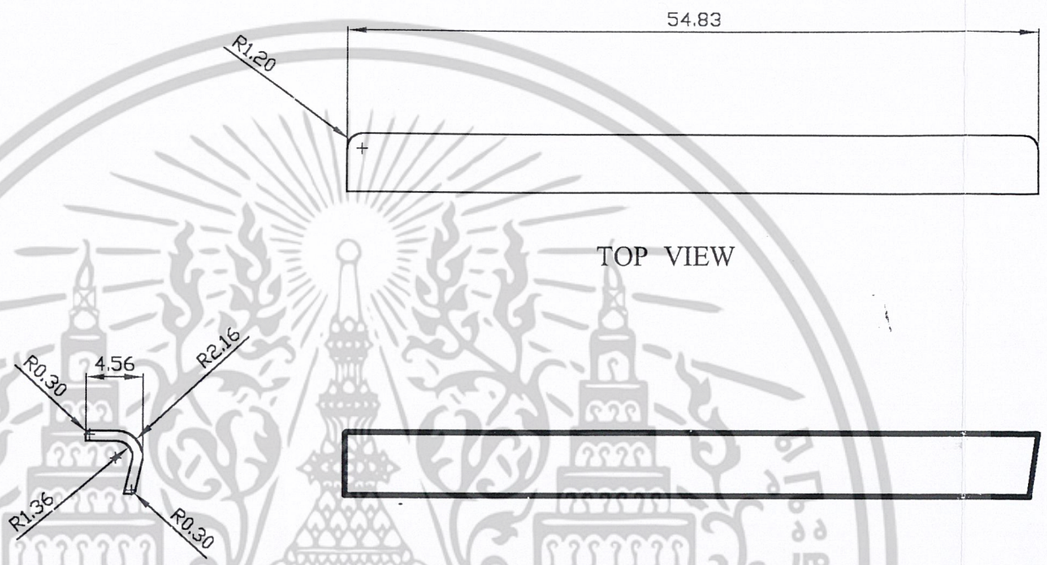
BOTTOM VIEW

PAGE	ขอบล้อ		
16	DETAIL PART 11	UNIT cm.	SCALE 1:10
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



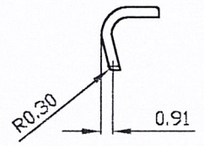
BACK VIEW



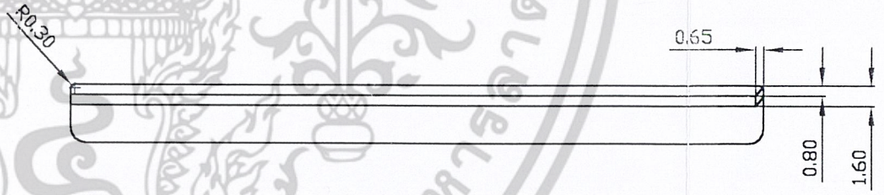
LEFT SIDE VIEW

TOP VIEW

FRONT VIEW



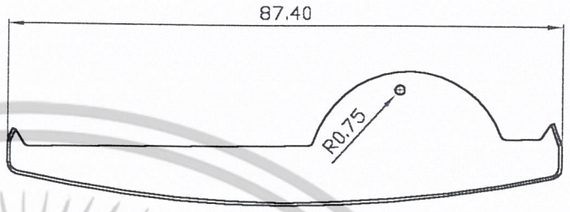
RIGHT SIDE VIEW



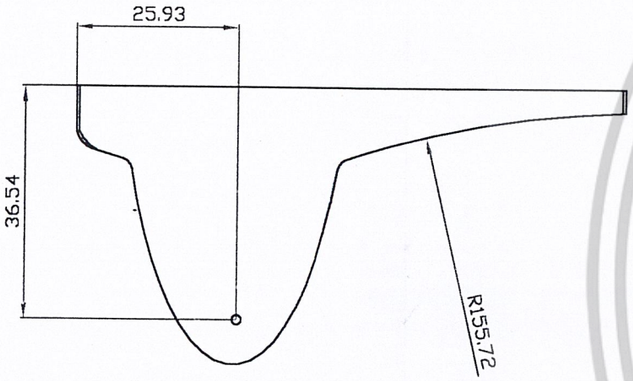
BOTTOM VIEW

PAGE 17	ขอบทางเข้า		
	DETAIL PART 13	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		

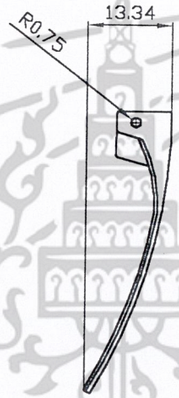
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



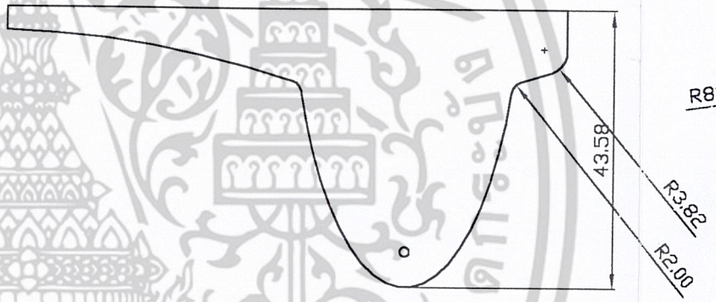
TOP VIEW



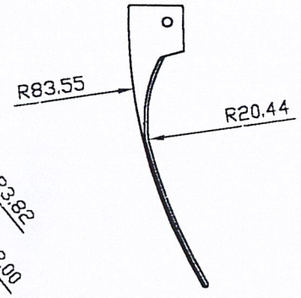
BACK VIEW



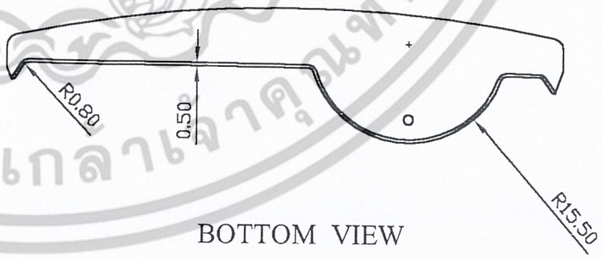
LEFT SIDE VIEW



FRONT VIEW



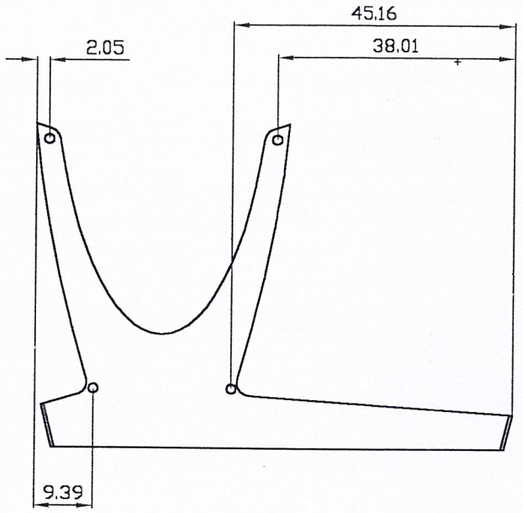
RIGHT SIDE VIEW



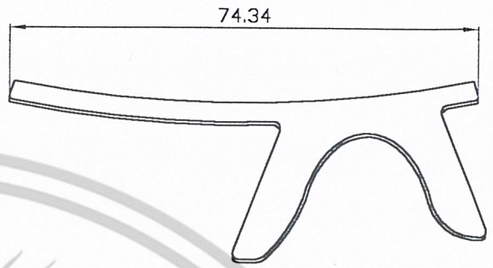
BOTTOM VIEW

PAGE 18	กรอบไฟหน้า		
	DETAIL PART 14	UNIT cm.	SCALE 1:10
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

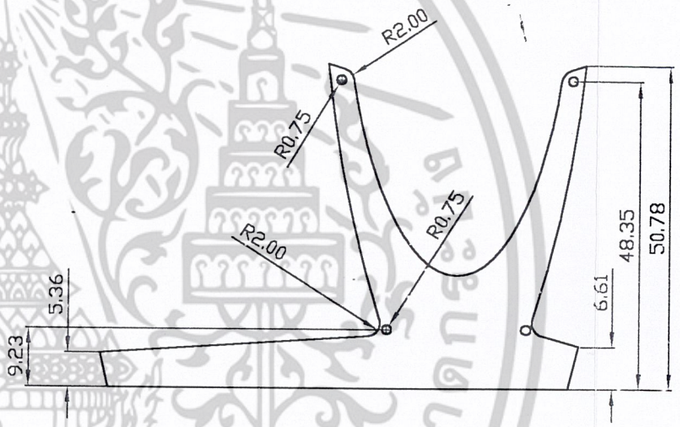


BACK VIEW

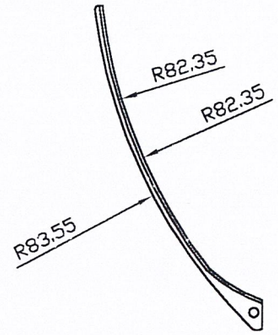


TOP VIEW

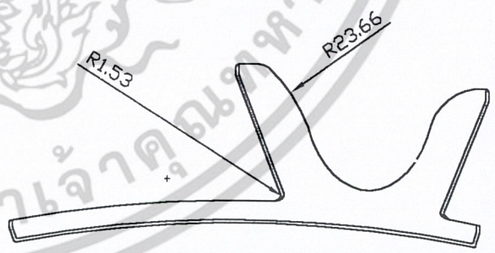
RIGHT SIDE VIEW



FRONT VIEW



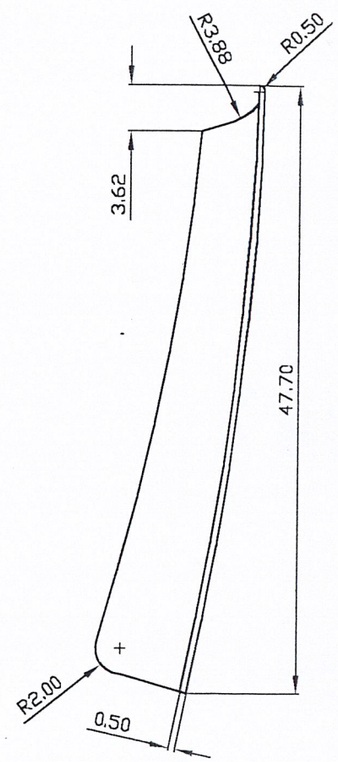
LEFT SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

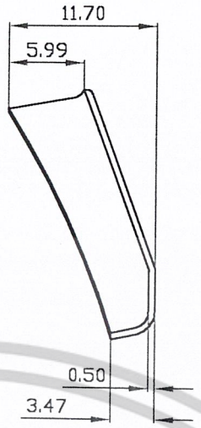
PAGE 19	กันชนหน้า		
	DETAIL PART 15	UNIT cm.	SCALE 1:10
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



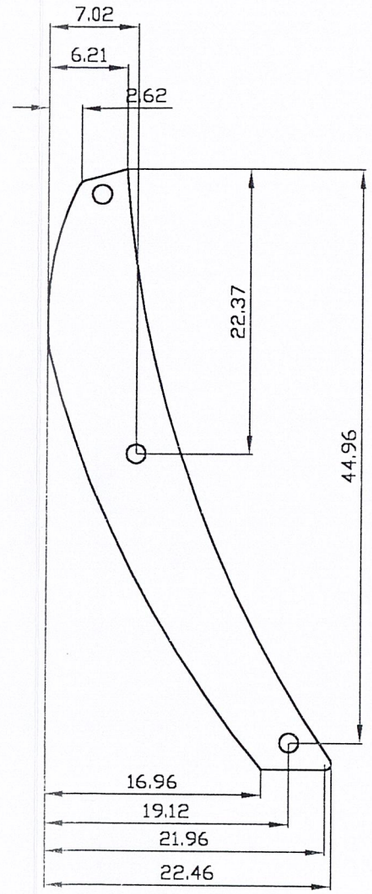
BACK VIEW

LEFT SIDE VIEW

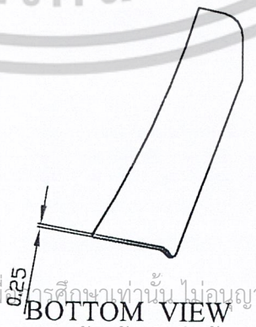


TOP VIEW

FRONT VIEW



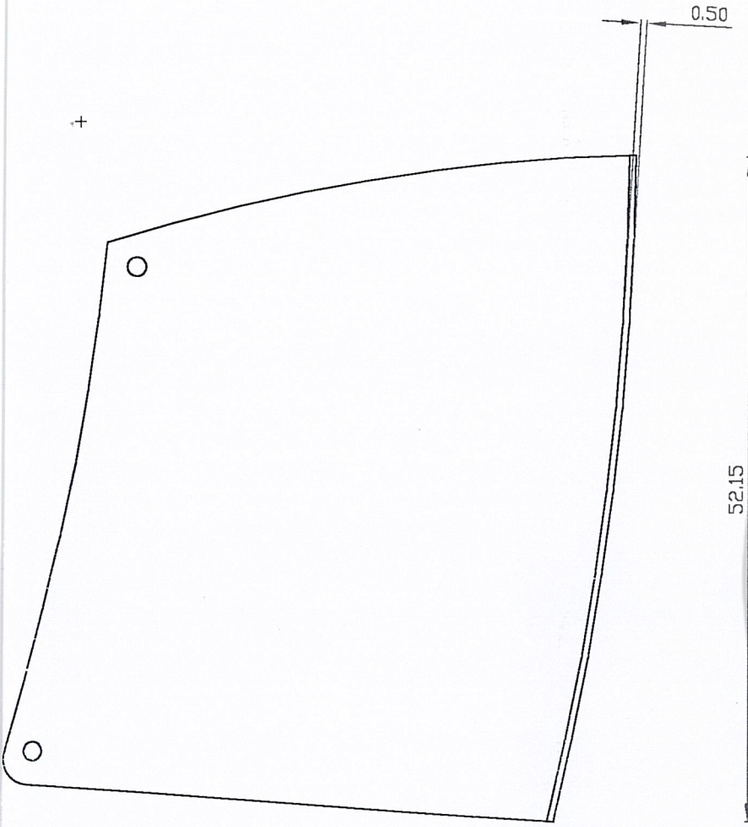
RIGHT SIDE VIEW



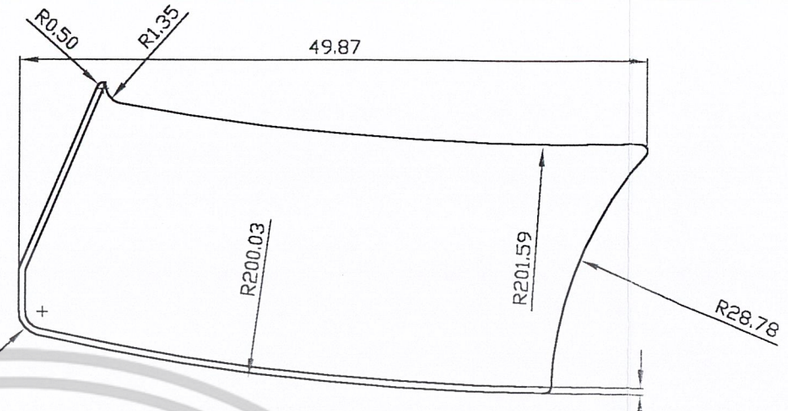
BOTTOM VIEW

PAGE 20	แผ่นปิดด้านหน้า 1		
	DETAIL PART 16	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		

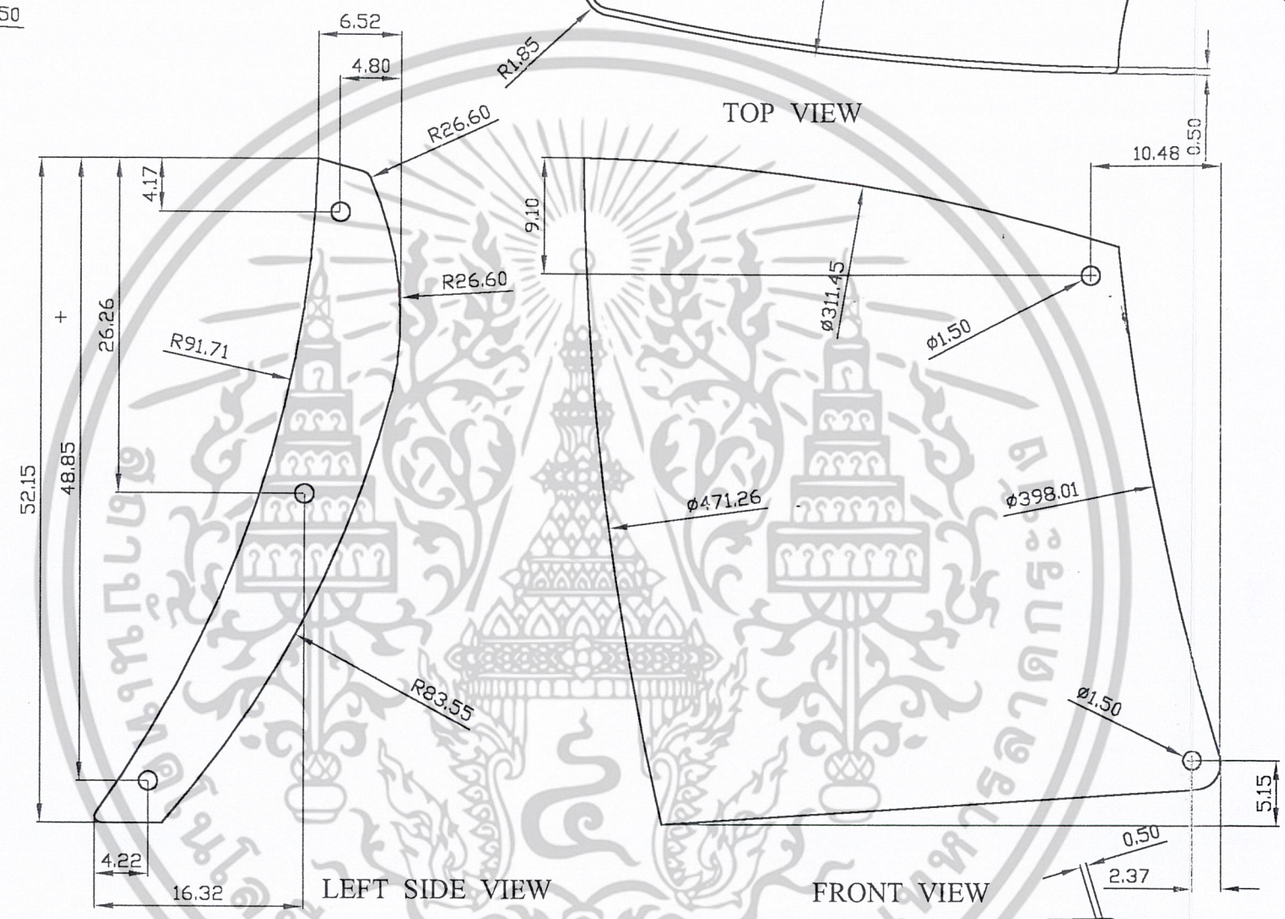
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BACK VIEW

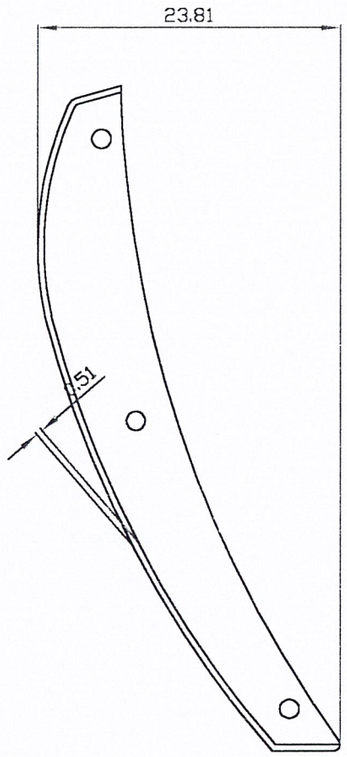


TOP VIEW

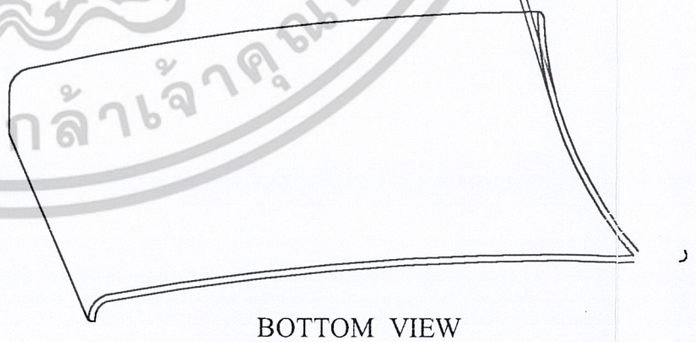


LEFT SIDE VIEW

FRONT VIEW



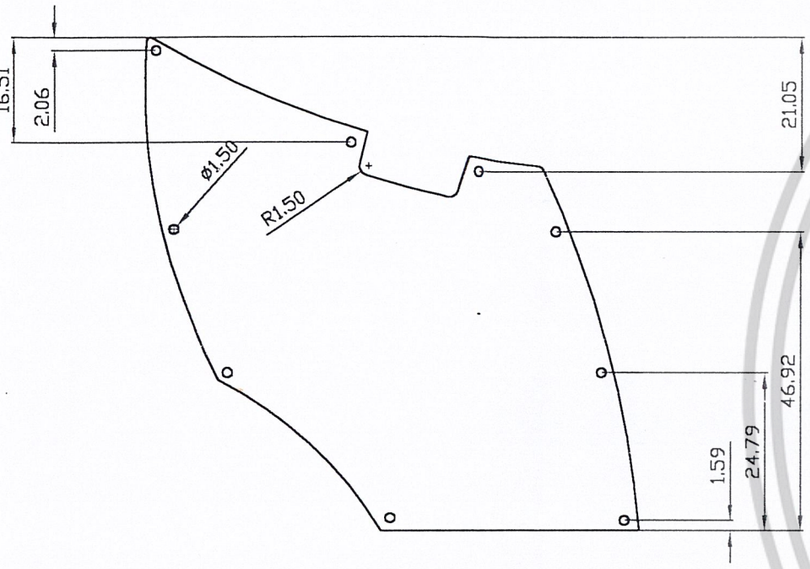
RIGHT SIDE VIEW



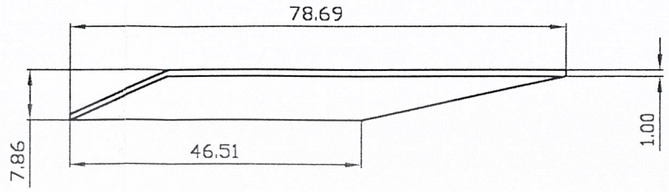
BOTTOM VIEW

PAGE 21	แผ่นปิดด้านหน้า 2		
	DETAIL PART 17	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		

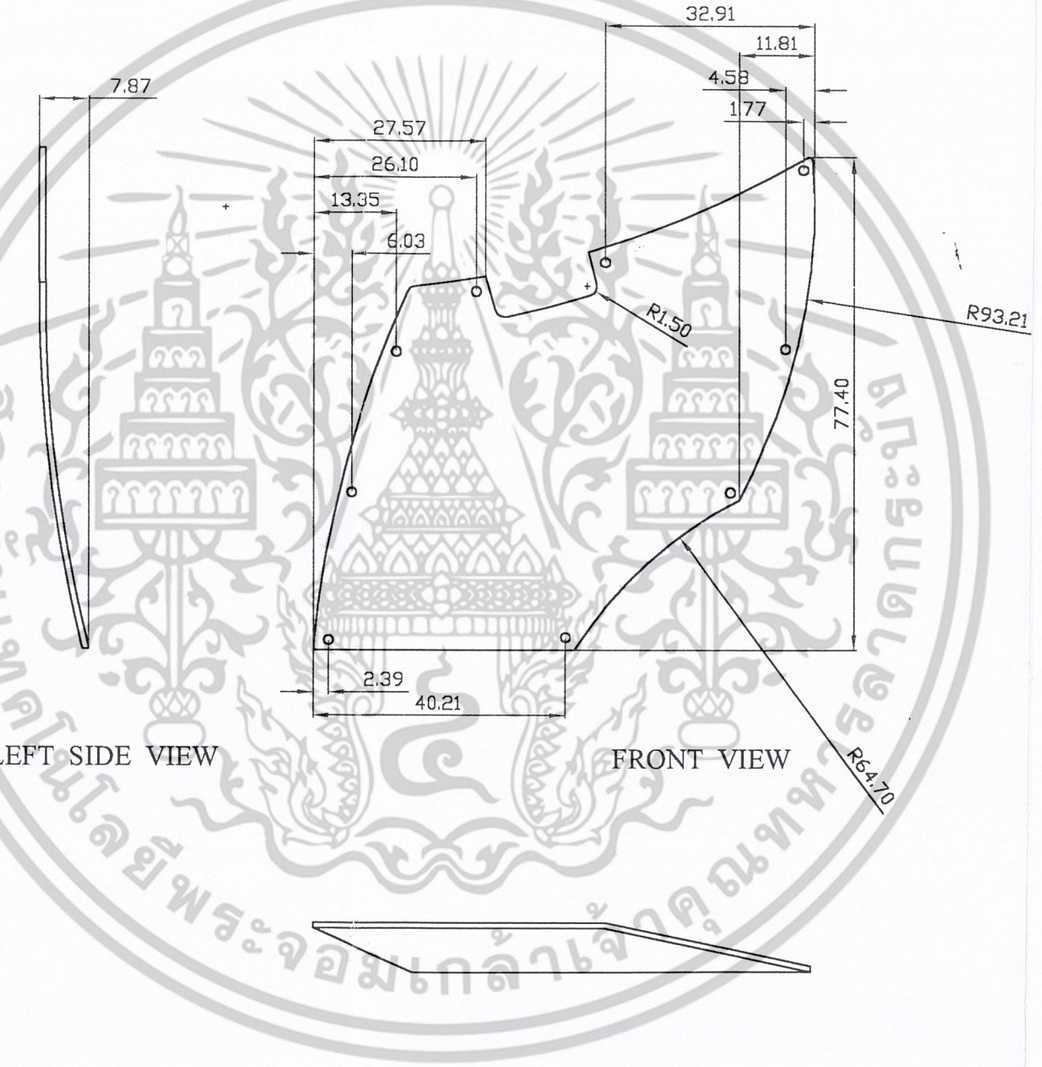
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BACK VIEW

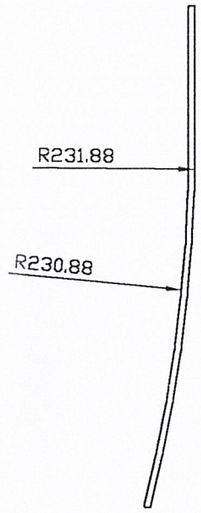


TOP VIEW



LEFT SIDE VIEW

FRONT VIEW

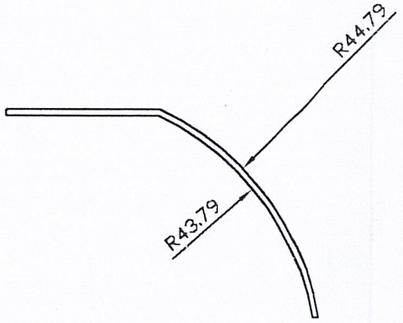


RIGHT SIDE VIEW

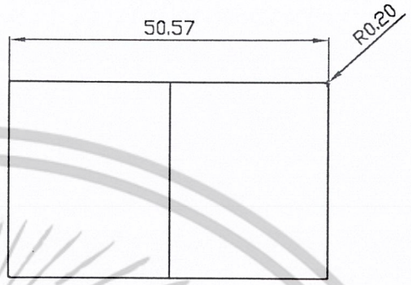
BOTTOM VIEW

PAGE 22	แผ่นปิดด้านในซ้าย		
	DETAIL PART 20	UNIT cm.	SCALE 1:10
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		

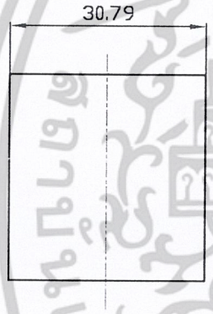
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BACK VIEW

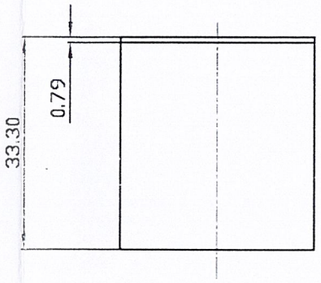


TOP VIEW



LEFT SIDE VIEW

FRONT VIEW

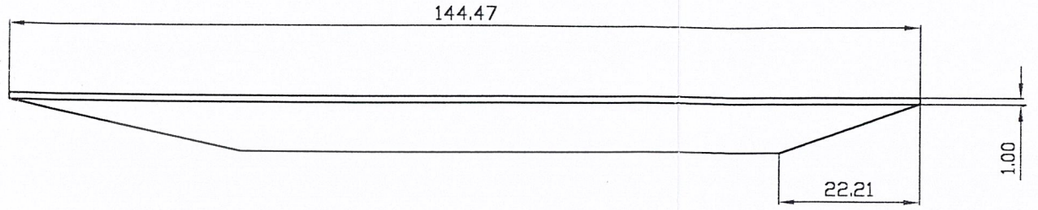


RIGHT SIDE VIEW

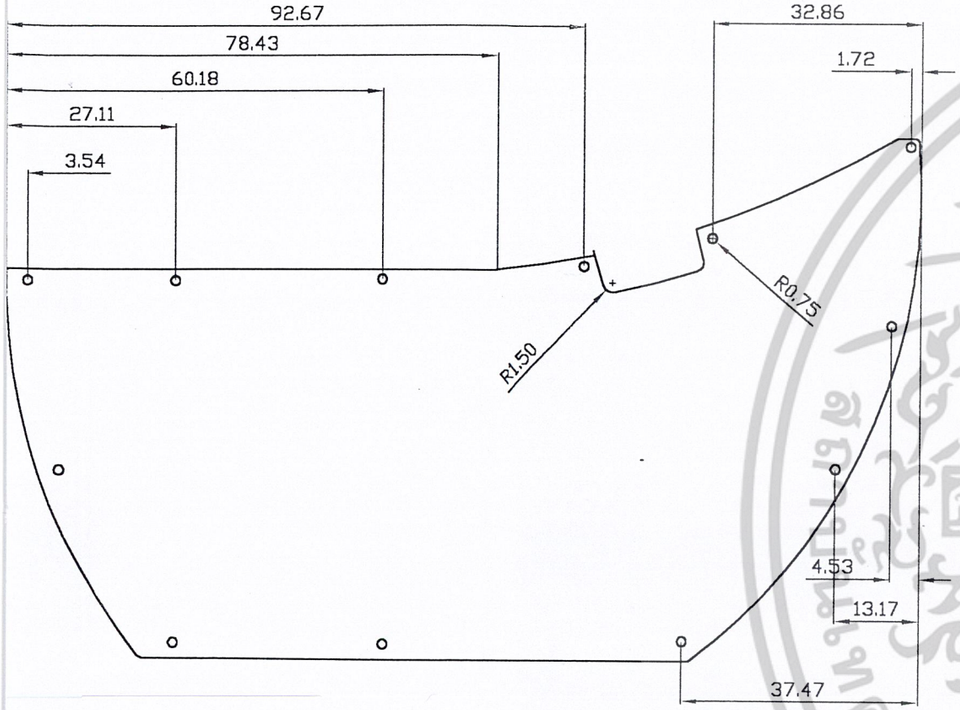
BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PAGE	แผ่นปิดชุ้มล้อกลาง		
23	DETAIL PART 22	UNIT cm.	SCALE 1:10
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		

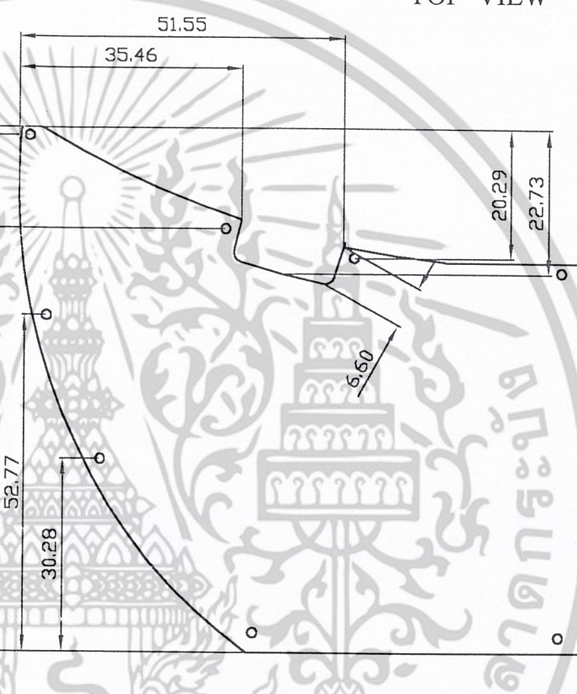


TOP VIEW

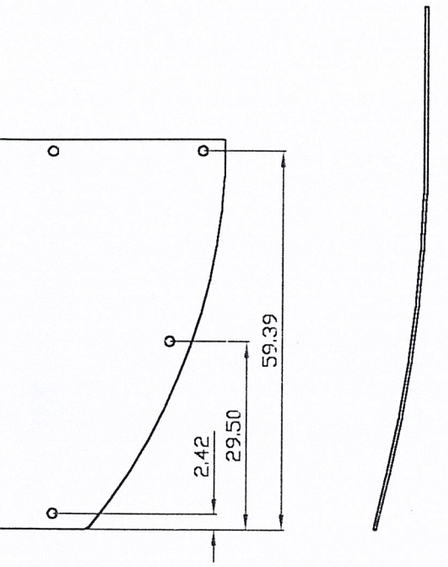


BACK VIEW

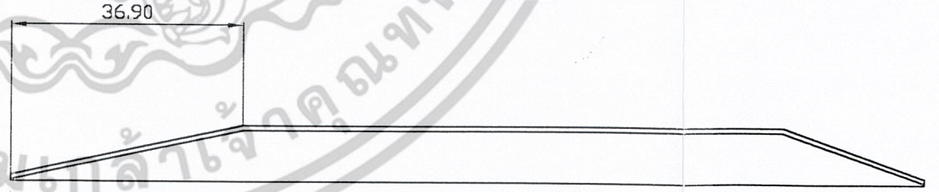
LEFT SIDE VIEW



FRONT VIEW



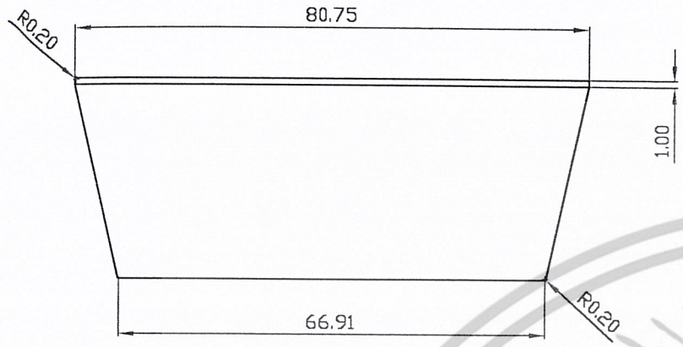
RIGHT SIDE VIEW



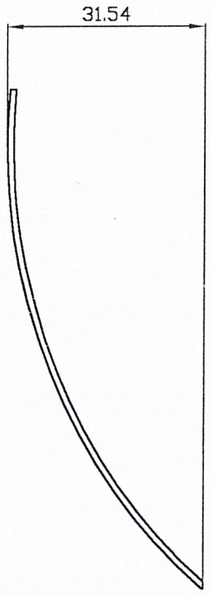
BOTTOM VIEW

PAGE 24	แผ่นปิดด้านในขวา		
	DETAIL PART 24	UNIT cm.	SCALE 1:10
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		

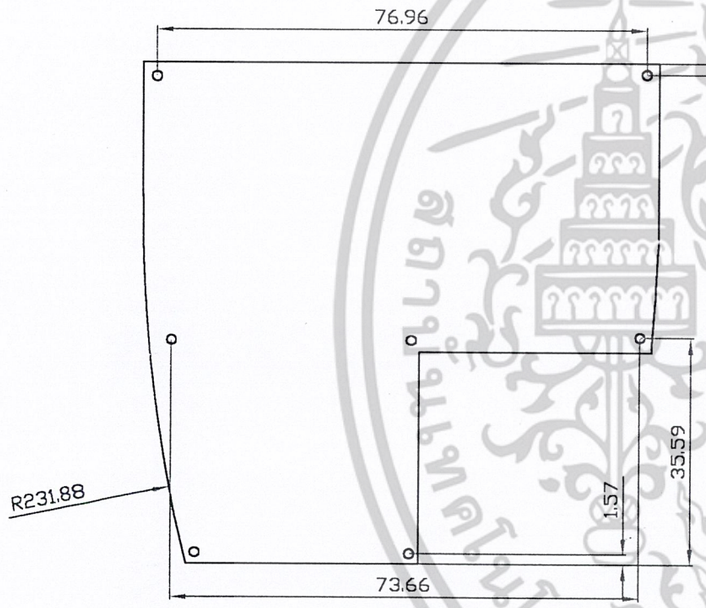
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW

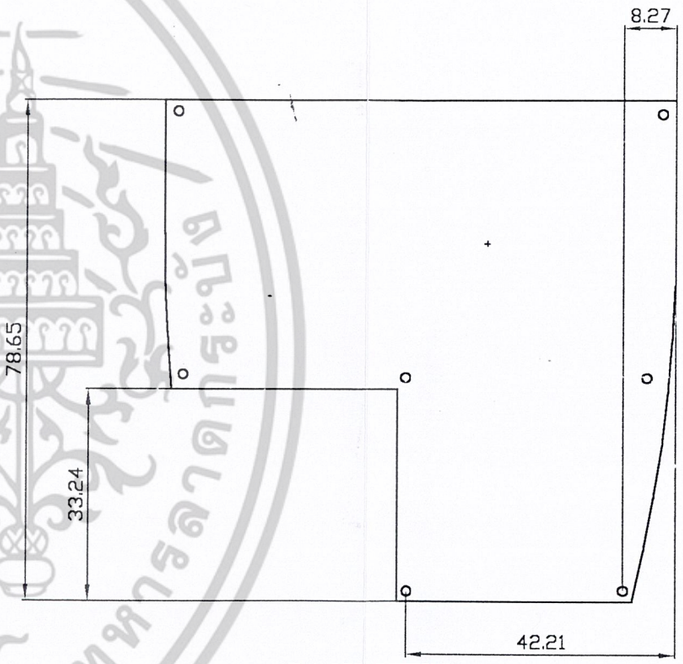


RIGHT SIDE VIEW

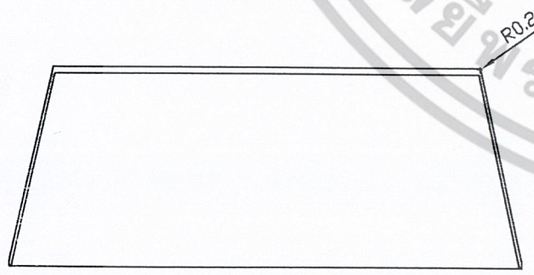


FRONT VIEW

LEFT SIDE VIEW



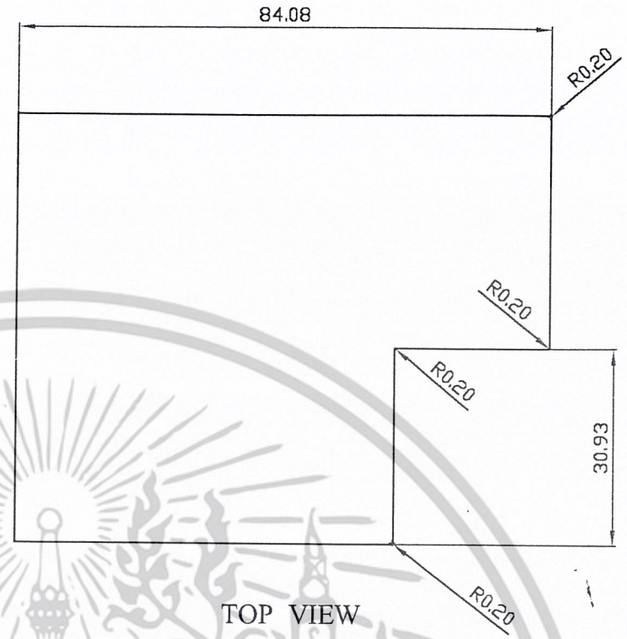
BACK VIEW



BOTTOM VIEW

PAGE 25	แผ่นปิดซุ้มล้อขวา		
	DETAIL PART 23	UNIT cm.	SCALE 1:10
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



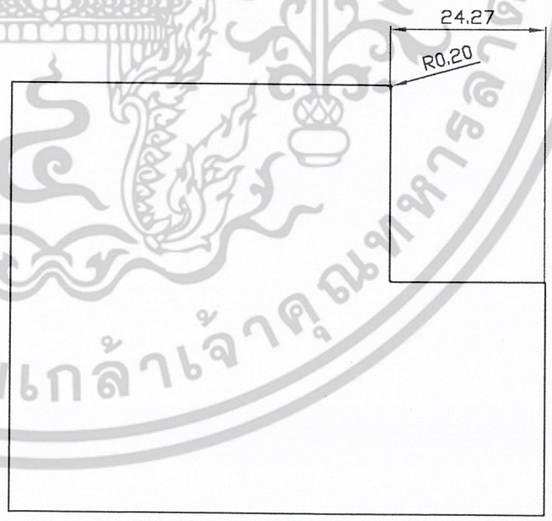
TOP VIEW

BACK VIEW

RIGHT SIDE VIEW

FRONT VIEW

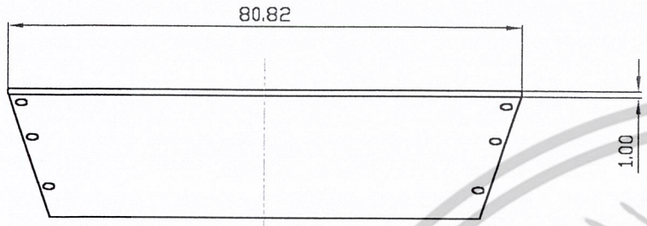
LEFT SIDE VIEW



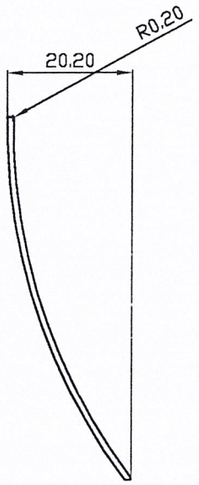
BOTTOM VIEW

PAGE	พื้นรถ		
26	DETAIL PART 25	UNIT cm.	SCALE 1:10
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		

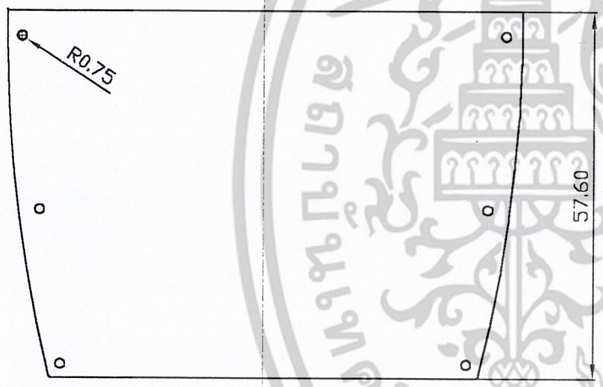
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW



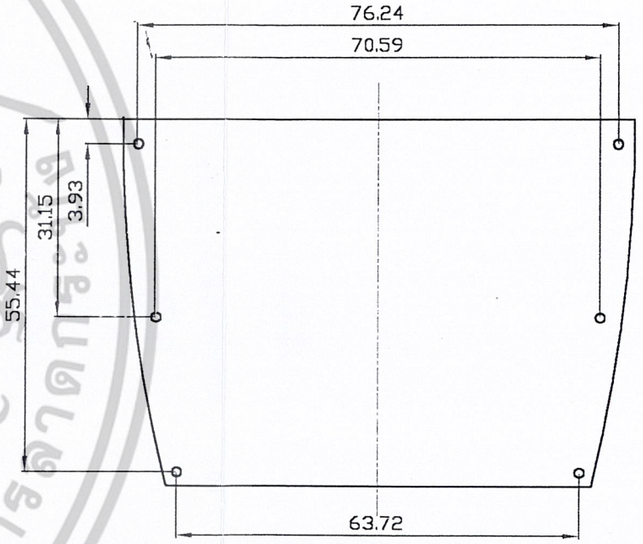
LEFT SIDE VIEW



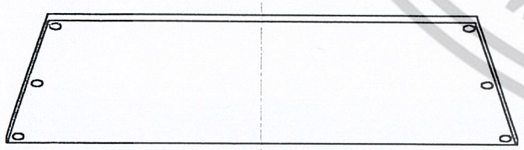
FRONT VIEW

SECTION A - A

RIGHT SIDE VIEW



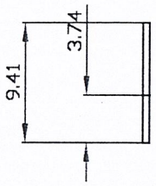
BACK VIEW



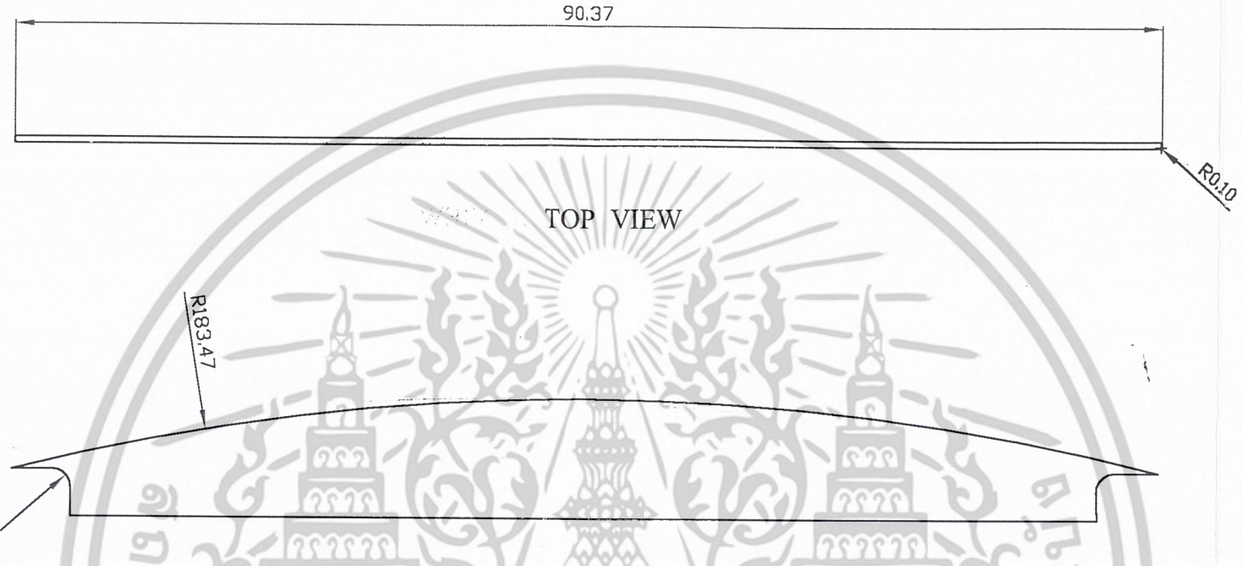
BOTTOM VIEW

PAGE 27	แผ่นปิดด้านในรถ		
	DETAIL PART 26	UNIT cm.	SCALE 1:10
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



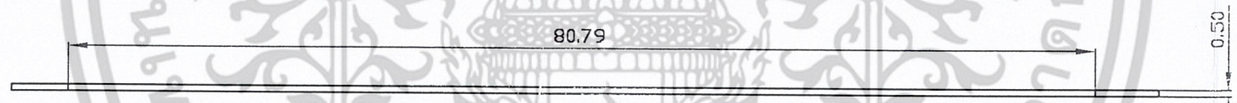
LEFT SIDE VIEW



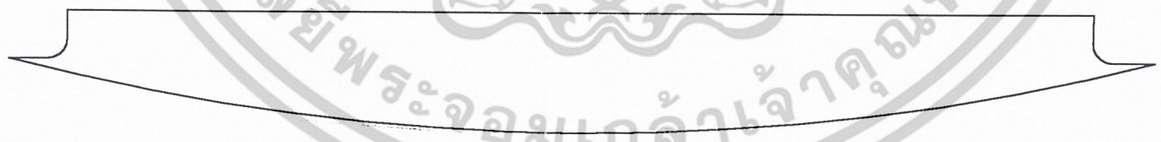
TOP VIEW

FRONT VIEW

RIGHT SIDE VIEW



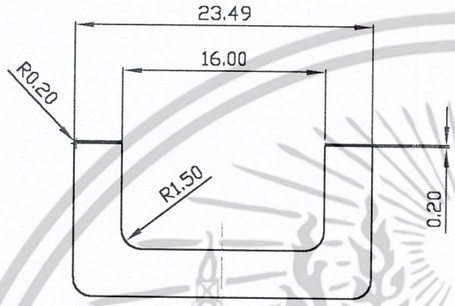
BOTTOM VIEW



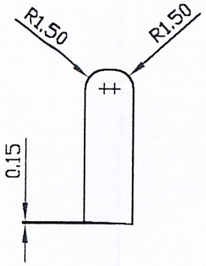
BACK VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

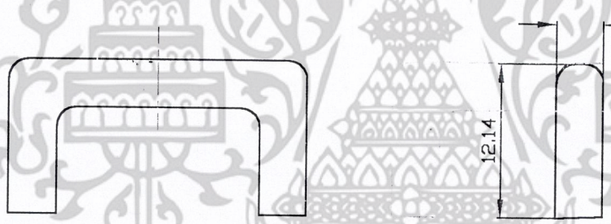
PAGE 28	แผ่นรองบังลม		
	DETAIL PART 27	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		



TOP VIEW

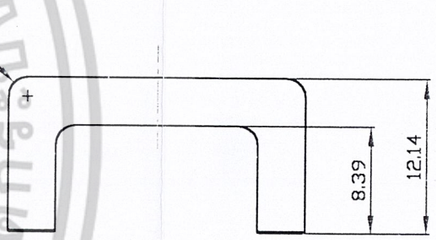


LEFT SIDE VIEW

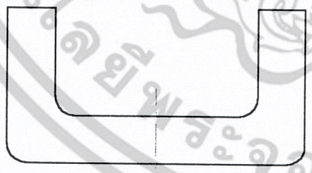


FRONT VIEW

RIGHT SIDE VIEW



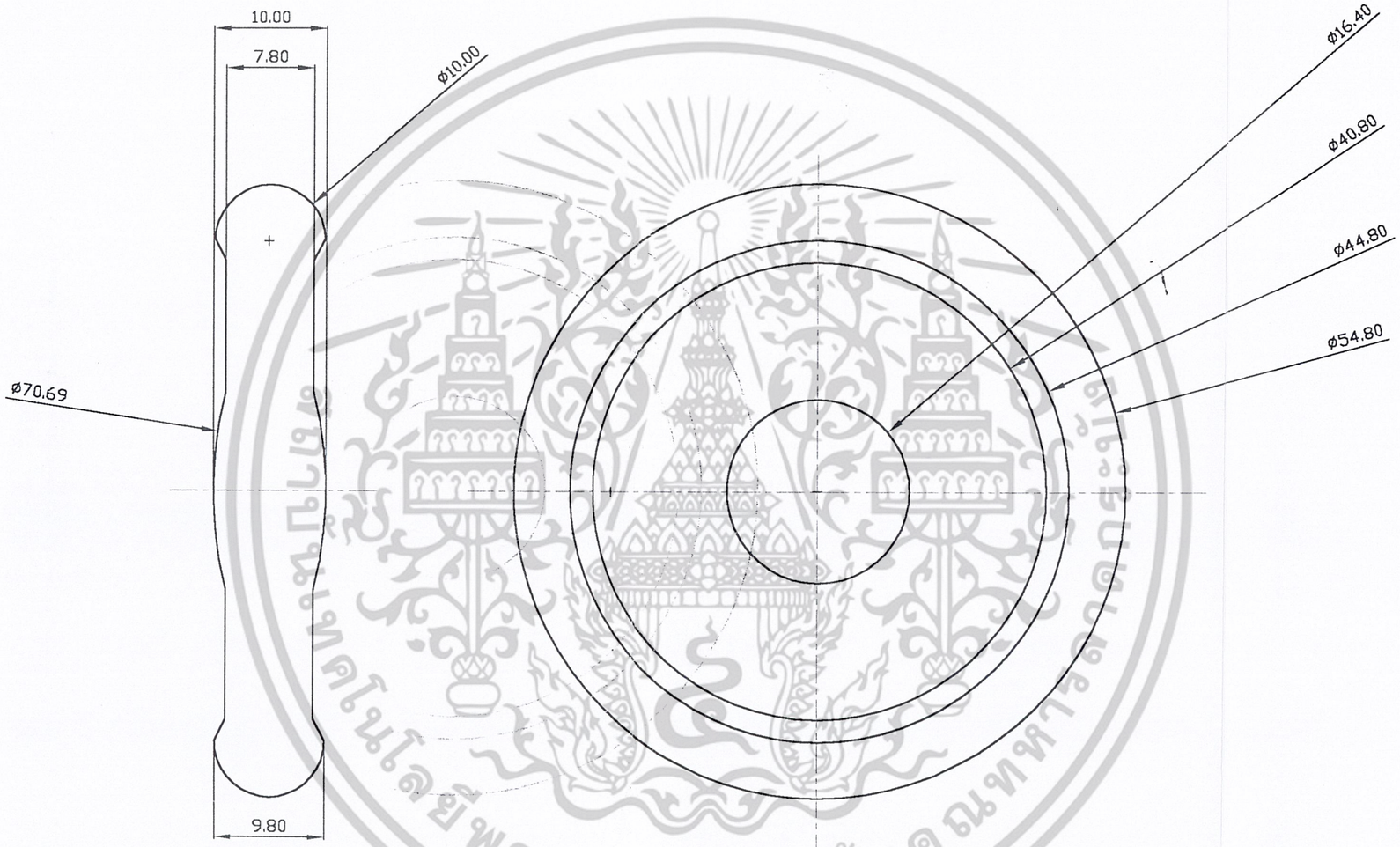
BACK VIEW



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PAGE 29	มือจับ		
	DETAIL PART 28	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		



FRONT VIEW RIGHT SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PAGE	WHEEL		
30	DETAIL PART **WHEEL**	UNIT cm.	SCALE 1:5
	MR.NAVAPHOL CHITTA - AREE 41025315		

บทที่ 5: บทสรุปการออกแบบ และ ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 บทสรุปการออกแบบและข้อเสนอแนะ

1.1 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา

เมื่อพิจารณาผลงานในขั้นตอนสุดท้ายแล้ว ทบทวนถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และความต้องการต่างๆ จากขั้นตอนการค้นคว้าข้อมูลโครงการออกแบบนี้ สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ และสามารถนำไปพัฒนาต่อให้ดีขึ้นได้ โดยนำส่วนที่ดีไปปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพการณ์จริง

โครงการออกแบบนี้เป็นวิทยานิพนธ์ ของนักศึกษา ที่ทำในระยะเวลาจำกัด จึงต้องอาศัยการพัฒนาขัดเกลาต่อไปอีก เพื่อให้สามารถรองรับความต้องการ และแก้ปัญหาที่แท้จริงได้ โดยมีข้อเสนอแนะ เพิ่มเติมดังต่อไปนี้

1. ความกว้างของตัวรถพ่วงข้าง ยังกว้างเกินไป มีความเป็นไปได้ที่จะสามารถลดขนาดความกว้างลงได้อีก

2. ส่วนประกอบด้านในที่เป็นโลหะ ควรมีการหุ้มบุ ด้วยวัสดุที่ทนต่อแดด และฝน สะดวกต่อการทำความสะอาด

3. ควรระบุในขอบเขตว่า “ไม่สามารถใช้วิ่งได้ทุกเส้นทาง” โดยสามารถวิ่งได้ในถนนที่มีความกว้าง อย่างน้อย 2.50 เมตร และเป็นถนนที่มี 2 ช่องทางเดินรถขึ้นไป เพื่อจะได้วิ่งสวนกันได้

4. เส้นผ่านศูนย์กลางของโครงสร้างหลัก สามารถลดขนาดลงได้ โดยจักต้องผ่านการคำนวณทางหลักวิศวกรรมศาสตร์

1.2 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

1. แผ่นกันฝนด้านข้าง ควรมีรูปแบบเป็นราง เพื่อให้สอดคล้องกับด้านหลัง
2. ส่วนโค้งด้านหลัง โค้งมากไป ทำให้การนั่งไม่สบาย
3. เวลาขึ้นลง ควรมีที่ยึดเกาะ
4. เก้าอี้ ควรมีพนักพิง เพื่อกันกระแทก เวลารถออกตัว และเวลารถหยุด
5. ควรออกแบบให้มีที่เก็บ แม่แรง สำหรับใช้ถอดล้อ
6. ควรเพิ่มจุดยึดทางด้านหน้า เพิ่มอีก 1 จุด เพื่อกันการแกว่งของตัวรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ฝ่ายสถิติการขนส่ง กรมการขนส่งทางบก, รายงานการศึกษารถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเขตกรุงเทพมหานคร และ ส่วนภูมิภาค, กรุงเทพมหานคร, 2538

อุไร ประจักษ์ , รายงานการศึกษาทัศนคติของผู้ใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเขตกรุงเทพมหานคร

ฝ่ายวิชาการ, พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 ปรับปรุงใหม่ 2545, สำนักพิมพ์สูตรไพศาล.

นต. สุทธิ์ ศรีบูรพา. เออร์กอนอมิกส์ : วิศวกรรม มนุษย์ปัจจัย. 2540, ซีเอ็ด.

JULIUS PANERO AND MARTIN ZELNIK, HUMAN DIMENSION & INTERIOR SPACE. Whitney Library of Design ; 1979.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2540 : จบการศึกษา ระดับชั้นมัธยม โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

พ.ศ. 2546 : จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้