

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงที่ขับขี่ยานพาหนะประเภทสคูตเตอร์

Scooter Helmet for Ladies



T121046



โดย

นางสาววันวิสาข์ ศรีพินิจ

Miss Wanwisa Sripinij

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 121046
วัน,เดือน,ปี..... 5 ธ.ค. 2555

49.กคค.1256
b.....
i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
รองศาสตราจารย์บุญสนอง รัตนสุนทรากุล
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร.สมพิศ พุสกุล

อาจารย์ สมบัติ ตั้งสถิตยางกูร

อาจารย์ ดนุภพ ไชยศิริ

อาจารย์ สมบัติ ตั้งสถิตยางกูร

ประธานคณะกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

.....
(ผศ. ดร. สมพิศ พุสกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงที่ขับขี่ยานพาหนะ
ประเภทสกีเตอร์
นักศึกษาเจ้าของโครงการ นางสาววันวิสาข์ ศรีพินิจ รหัสนักศึกษา 49020292
ปีการศึกษา 2553
วิทยานิพนธ์สาขา การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

บทคัดย่อ

จากการศึกษาข้อมูลสถิติการใช้รถจักรยานยนต์บนท้องถนนของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ (สตร.) พบว่าในปัจจุบันจำนวนผู้หญิงที่ขับขี่รถจักรยานยนต์มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งในจำนวนผู้หญิงที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ทั้งหมดนี้ มีผู้ที่ไม่สวมหมวกนิรภัยเป็นจำนวนมาก จึงเป็นเหตุให้ยอดผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์เพิ่มสูงขึ้น จากการสำรวจปัญหาดังกล่าวมีสาเหตุมาจากพฤติกรรมของผู้หญิงที่ไม่ชอบสวมหมวกนิรภัย เนื่องจากความไม่สะดวกในการสวมใส่ ปัญหาผมเสียทรง ใส่แล้วรู้สึกอึดอัด จากปัญหาดังกล่าวจึงเป็นจุดเริ่มต้นของโครงการออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงที่ขับขี่ยานพาหนะประเภทสกีเตอร์ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ผู้หญิงหันมาสวมหมวกนิรภัยกันมากขึ้น โดยออกแบบให้หมวกนิรภัยสามารถรองรับทรงผมผู้หญิงที่มีปัญหาในการสวมใส่ รวมถึงทรงผมทั่วไป สามารถตอบสนองพฤติกรรมการใช้งานของผู้หญิง ให้มีความสะดวกเหมาะสม และปลอดภัยในการใช้งาน

ในขั้นตอนของการทำงานนั้นเริ่มจากการศึกษา และเก็บข้อมูลในด้านต่างๆ อาทิ เช่น ข้อมูลของผู้หญิงที่ขับขี่สกีเตอร์ พฤติกรรมการใช้หมวกนิรภัยของผู้หญิงที่ขับขี่สกีเตอร์ ข้อมูลเกี่ยวกับรถสกีเตอร์ ข้อมูลเกี่ยวกับหมวกนิรภัย ข้อมูลด้านวัสดุ กระบวนการผลิตหมวกนิรภัย ข้อมูลด้านความปลอดภัย และรวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่นๆ โดยนำข้อมูลที่ได้อ่านผ่านกระบวนการวิเคราะห์ รวมถึงทำโมเดลจำลองเพื่อหาคำตอบ จนสุดท้ายสามารถสรุปออกมาเป็น ความต้องการ และขอบเขตในการออกแบบ หลังจากนั้นจึงนำข้อสรุปสุดท้ายที่ได้มาทำการออกแบบ ซึ่งเริ่มจากการร่างแบบด้วยมือ การพัฒนาแบบ การทำโมเดลจำลองเพื่อทดสอบการใช้งาน จากนั้นจึงทำการประเมินผลที่ได้ในขั้นตอนสุดท้าย และนำไปขอข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ เพื่อที่จะนำข้อเสนอแนะนั้นมาทำการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ขั้นตอนสุดท้ายหลังจากที่ได้รับข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการแล้ว คือ การปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่องต่างๆ ให้เรียบร้อย และทำชิ้นงานจริงในขั้นตอนสุดท้าย ที่สามารถใช้งานได้ โดยนำไปทดสอบการใช้งานจริงกับผู้หญิงที่ขับขี่สกีเตอร์ และนำเสนอผลงานทั้งหมดต่อคณะกรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ คงจะสำเร็จไม่ได้หากขาดความช่วยเหลือจากบุคคลต่างๆ เหล่านี้ ซึ่งข้าพเจ้าจะขอเก็บความประทับใจที่ได้ในครั้งนี้ไว้เป็นความทรงจำ และเป็นกำลังใจในการทำงานต่อไปในอนาคต ขอขอบคุณทุกท่านค่ะ

ขอบพระคุณ พ่อกับแม่ สำหรับความห่วงใย หวังดี ความอดทน เสียสละ และกำลังใจที่มีให้ลูกคนนี้อย่างตลอดมา พ่อกับแม่เป็นกำลังใจสำคัญที่สุดที่ทำให้ลูกได้ฟันฝ่าอุปสรรคทั้งหลายมาได้ ทุกสิ่งทุกอย่างที่ได้ตั้งใจทำเพื่อพ่อกับแม่จะได้เห็นถึงความสำเร็จของลูก และวันนี้ลูกสามารถผ่านไปได้อีกก้าวหนึ่งแล้วค่ะ อยากให้พ่อกับแม่รอดูความสำเร็จในก้าวต่อไปของลูกในอนาคต ลูกจะทำให้ดีที่สุดเพื่อพ่อกับแม่ค่ะ

ขอขอบคุณ น้องแตงกวา น้องผักบุ้ง สำหรับความสุขใจทุกครั้งที่ได้เจอหน้ากัน ทำให้รู้ว่าครอบครัวสำคัญสำหรับพี่มากขนาดไหน ขอขอบคุณที่คอยเป็นห่วงเป็นใยกันเสมอมา

ขอบพระคุณ อาบรู อาบน้ำเพชร พี่ก้อย พี่รง ที่คอยให้ความช่วยเหลือในทุกๆ เรื่องด้วยความเต็มใจ ขอขอบคุณมากค่ะ

ขอบพระคุณ อ.ม้อย (ผศ. ดร. สมพิศ พุสกุล) ที่คอยให้คำปรึกษา ข้อคิด วิธีการทำงาน และมุมมองใหม่ๆ ที่ไม่เคยคิดมาก่อน ขอขอบพระคุณในความห่วงใย ความหวังดี แม้อาจารย์จะงานยุ่งมากๆ แต่ก็ใช้เวลามาดูแลงานลูกศิษย์เสมอ

ขอบพระคุณ อ.เบิ้ม (อาจารย์ สมบัติ ตั้งสถิตยางกูร) ที่คอยให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์กับวิทยานิพนธ์ครั้งนี้อย่างมากมาย คอยเป็นห่วง และให้กำลังใจลูกศิษย์ตลอดมา

ขอบพระคุณ อ.อู๋ (อาจารย์ คณุภ ไซยศิริ) สำหรับคำแนะนำดีๆ มุมมองใหม่ๆ สำหรับการทำงาน และช่วยชี้จุดบกพร่องต่างๆ ที่ต้องแก้ไข ข้าพเจ้าได้รับคำแนะนำดีๆ จากอาจารย์เยอะเลยล่ะ

ขอบพระคุณ อาจารย์ ธวัชชัย มหานพวงศ์ไชย ที่คอยเป็นห่วง ให้กำลังใจ ในขณะที่ข้าพเจ้าท้อแท้ และหมดหวัง อาจารย์คอยเป็นแรงผลักดันให้ข้าพเจ้าสามารถผ่านช่วงวิกฤติไปได้ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงค่ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอขอบคุณ พี่อ้อม พี่นุชซี่ ที่คอยให้คำปรึกษา คอยช่วยเหลือข้าพเจ้าตลอดมาจนถึงวินาทีสุดท้ายของการส่งงาน จะไม่ลืมน้ำใจในครั้งนี้เลยคะ

ขอขอบคุณ คิตตี้ ที่ไม่เคยทอดทิ้งกันเลย คอยช่วยเหลือในทุกครั้งที่ต้องการ คอยเป็นกำลังใจ และรับฟังทุกปัญหาทุกครั้งที่ท้อแท้

ขอขอบคุณ พี่ตัง สำหรับคำแนะนำดีๆ ความห่วงใย และกำลังใจในการทำงานคะ

ขอขอบคุณ ตัง น้องเปรี๊ยะ สาว น้องนิเทศโฟโต้ ที่ให้ความช่วยเหลือในยามคับขันต่างๆที่เราเพิ่งรู้จักกันในวันนั้นเอง ข้าพเจ้าทราบซึ่งในน้ำใจครั้งนี้เป็นอย่างมาก ขอขอบคุณมากๆคะ

ขอขอบคุณ น้องลิลี่ น้องพลอย ที่คอยเป็นนางแบบให้ คอยช่วยเหลือด้วยความเต็มใจเสมอ

ขอขอบคุณ น้องแอม น้องอิฟ น้องรุ่ง น้องเมะ และน้องต๋อง ที่ทำให้พี่ได้ภาพถ่ายสวยๆ ช่วยให้ชิ้นงานออกมาดูดีอย่างไม่น่าเชื่อ ขอขอบคุณมากๆคะ

ขอขอบคุณ ขวัญ เพื่อนสนิท และเพื่อนรหัส ที่คอยร่วมทุกข์ร่วมสุข ขอขอบคุณสำหรับความประทับใจตั้งแต่วันแรกที่เจอกันในวันสอบสัมภาษณ์จนถึงวันนี้ เราดีใจที่ได้เป็นเพื่อนขวัญ ขอขอบคุณสำหรับทุกอย่างที่ทำให้

ขอขอบคุณ แอ๊ป เพื่อนที่คอยเข้าใจ คอยช่วยเหลือ เป็นกำลังใจ อยู่เคียงข้างกันเสมอไม่ว่าจะทุกข์หรือสุข

ขอขอบคุณ น้องกัน ที่เป็นห่วงเป็นใย ดูแลเป็นอย่างดีมากๆ และทำหน้าที่น้องชายที่ดีตลอดมา

ขอขอบคุณ น้องป้อม น้องใหม่ น้องนาว น้องบิน ที่คอยโทรถามความคืบหน้าตลอด พี่รู้สึกดีใจ และภูมิใจมากที่ได้อยู่รหัสนี้

ขอขอบคุณ น้องรหัส 06 ,40 ทุกคน ที่คอยถามถึง และให้กำลังใจที่ตลอดมา

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ ใจดีทุกคน ที่เป็นเพื่อนเดินทาง ไกลมาด้วยกัน ดีใจที่ได้รู้จักเพื่อนๆทุกคน

ขอขอบคุณ ตัวเอง ที่อดทนต่อปัญหา ความยากลำบาก อุปสรรคต่างๆ และทำงานจนสำเร็จลุล่วงได้

สารบัญ

	หน้า
ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์	I
บทคัดย่อ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญตาราง	V
สารบัญภาพ	VI
สารบัญแผนภูมิ	XIII
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของ โครงการ	2
1.2 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา	6
1.3 วัตถุประสงค์ของ โครงการ	9
1.4 ขอบเขตของ โครงการ	10
1.5 วิธีดำเนินการวิจัย	11
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	12
1.7 นิยามศัพท์	12
บทที่ 2 การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ และการสรุปผลการวิเคราะห์	
2.1 ข้อมูลของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์	14
2.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์	14
2.1.2 ข้อมูลมนุษยมิติ (ส่วนศีรษะ)	15
2.1.3 ทรงผมของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์	17
2.1.4 ข้อมูลการเดินทางของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์	23
2.2 พฤติกรรมการใช้หมวกนิรภัยของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์	27
2.2.1 พฤติกรรมการใช้หมวกนิรภัยของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์	27
2.2.2 พฤติกรรมการเก็บหมวกนิรภัย	30
2.3 ข้อมูลลักษณะ โดยทั่วไปของรถสกู๊ตเตอร์	32
2.3.1 ลักษณะ โดยทั่วไปของรถสกู๊ตเตอร์ยี่ห้อ Honda Scoopy-i และ Yamaha Fino	32
2.3.2 สถานที่จอดรถสกู๊ตเตอร์	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับหมวกนิรภัย	38
2.4.1 ข้อมูลทั่วไปของหมวกนิรภัย	38
2.4.2 ส่วนประกอบของหมวกนิรภัย	40
2.4.3 ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับหมวกนิรภัย	42
2.4.4 วิธีการทำความสะอาดหมวกนิรภัย	48
2.4.5 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	49
2.5 ข้อมูลด้านวัสดุ และกระบวนการผลิตหมวกนิรภัย	63
2.5.1 วัสดุที่ใช้ผลิตหมวกนิรภัย	63
2.5.2 กระบวนการผลิตหมวกนิรภัย	77
2.6 ข้อมูลด้านความปลอดภัย	82
2.6.1 เกณฑ์การทดสอบความปลอดภัย	82
2.6.2 การเกิดอุบัติเหตุ	86
2.6.3 ลักษณะการล้มของรถสก็ูเตอร์	89
บทที่ 3 การพัฒนาแบบ	
3.1 ความต้องการ และขอบเขตในการออกแบบ (Requirement & Limitation)	107
3.1.1 ขอบเขตของพื้นที่	107
3.1.2 ขอบเขตของประชากร	108
3.1.3 ขอบเขตเนื้อหา	108
3.2 แนวทางการออกแบบ	109
3.2.1 แนวทางการออกแบบเปลือกหมวกนิรภัย	109
3.2.2 แนวทางการออกแบบรองในหมวกนิรภัย	110
3.2.3 แนวทางการออกแบบเบาะรองหมวกนิรภัย	110
3.2.4 แนวทางการออกแบบสายรัดคางของหมวกนิรภัย	110
3.2.5 แนวทางการออกแบบเบาะรองสายรัดคาง	110
3.2.6 แนวทางการออกแบบแผ่นปิดหู	111
3.2.7 แนวทางการออกแบบเบาะรองแผ่นปิดหู	111
3.2.8 แนวทางการออกแบบอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย	111
3.3 การพัฒนาแบบร่างขนาดเล็ก ด้านการใช้งาน (Sketch Design)	112
3.3.1 เปลือกหมวกนิรภัย	112
3.3.2 รองในหมวกนิรภัย	114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
3.3.3 เบาะรองหมวกนิรภัย	115
3.3.4 สายรัดคาง	116
3.3.5 เบาะรองสายรัดคาง	117
3.3.6 แผ่นปิดหู	118
3.3.7 เบาะรองแผ่นปิดหู	119
3.3.8 อุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย	120
3.4 การทำโมเดลจำลองเพื่อทดสอบการใช้งาน (Model Study)	121
3.4.1 โมเดลจำลองเปลือกหมวกนิรภัย	121
3.4.2 โมเดลจำลองรองในหมวกนิรภัย	128
3.4.3 โมเดลจำลองเบาะรองหมวกนิรภัย	129
3.4.4 โมเดลจำลองสายรัดคาง และอุปกรณ์ล็อคสายรัดคาง	133
3.4.5 โมเดลจำลองเบาะรองสายรัดคาง	137
3.4.6 โมเดลจำลองแผ่นปิดหู	141
3.4.7 โมเดลจำลองเบาะรองแผ่นปิดหู	145
3.4.8 โมเดลจำลองอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย	149
3.5 การพัฒนาแบบ ด้านการใช้งาน (Design Development)	150
3.5.1 เปลือกหมวกนิรภัยก่อนการพัฒนาแบบด้านการใช้งาน	150
3.5.2 การพัฒนาแบบด้านการใช้งาน ของเปลือกหมวกนิรภัย แบบที่ 1	151
3.5.3 การพัฒนาแบบด้านการใช้งาน ของเปลือกหมวกนิรภัย แบบที่ 2	152
3.6 การพัฒนาแบบร่างขนาดเล็ก ด้านความสวยงาม (Create Styling)	154
3.6.1 วิเคราะห์รูปแบบของรถสกู๊ตเตอร์	154
3.6.2 การพัฒนาแบบร่างขนาดเล็กด้านความสวยงาม (Create Styling)	156
3.7 สรุปผลการพัฒนาแบบ	158
3.7.1 รูปด้านของหมวกนิรภัย	158
3.7.2 เปลือกหมวกนิรภัย	159
3.7.3 รองในหมวกนิรภัย	160
3.7.4 เบาะรองหมวกนิรภัย และแผ่นปิดหู	161
3.7.5 สายรัดคาง และเบาะรองสายรัดคาง	162
3.7.6 เบาะรองแผ่นปิดหู	163

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การนำเสนอผลงานการออกแบบ

4.1 การนำเสนอผลงานขั้นสุดท้าย	166
4.1.1 ชื่อโครงการ	167
4.1.2 ความต้องการและขอบเขตในการออกแบบ	167
4.1.3 แนวทางการออกแบบ	168
4.1.4 การพัฒนาแบบ (Design Development)	168
4.1.5 สรุปผลงานขั้นสุดท้าย (Final Design)	172
4.1.6 รูปด้าน และภาพทัศนียภาพของผลงาน	173
4.1.7 ภาพตัด (Section)	173
4.1.8 การใช้งาน (แยกตามส่วนประกอบ)	174
4.1.9 การวิเคราะห์ด้านความสวยงาม	182
4.1.10 ชิ้นงานต้นแบบของหมวกนิรภัย	189
4.2 ภาพถ่ายชิ้นงานต้นแบบของหมวกนิรภัย และอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย	189
4.2.1 ภาพถ่ายชิ้นงานต้นแบบของหมวกนิรภัย	189
4.2.2 ภาพถ่ายชิ้นงานต้นแบบของอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย	190

บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบ

5.1 ข้อเสนอแนะผลงานการออกแบบจากคณะกรรมการการตรวจ	193
5.1.1 ส่วนของบานพับด้านหน้าของหมวกนิรภัย	193
5.1.2 ส่วนของแผ่นปิดหู	193
5.1.3 แถบตีนตุ๊กแกในส่วนรองในหมวกนิรภัย	194
5.1.4 เบาะรองสายรัดคาง	194
5.2 การปรับปรุงแบบจากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ	321
5.2.1 บานพับด้านหน้าของหมวกนิรภัยที่ได้แก้ไขแล้ว	195
5.2.2 ส่วนรองในหมวกนิรภัยที่ได้แก้ไขแล้ว	195
5.2.3 ส่วนแผ่นปิดหูที่ได้แก้ไขแล้ว	196
5.2.4 เบาะรองสายรัดคางที่ได้แก้ไขแล้ว	196
5.3 ข้อเสนอแนะของผู้ออกแบบ เพื่อการพัฒนาการออกแบบต่อไปในอนาคต	197

บรรณานุกรม 198

ภาคผนวก

ประวัติการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ขนาดศีรษะของผู้หญิงอายุ 17-49 ปี	16
ตารางที่ 2.2 ขนาดศีรษะของผู้หญิงอายุ 17-49 ปี	16
ตารางที่ 2.3 วิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของหมวกนิรภัย	38
ตารางที่ 2.4 วิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของหมวกนิรภัยประเภทเต็มใบ	39
ตารางที่ 2.5 วิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของหมวกนิรภัยประเภทปิดเต็มหน้า	39
ตารางที่ 3.1 การทดสอบการใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัย (1)	122
ตารางที่ 3.2 การทดสอบการใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัย (2)	123
ตารางที่ 3.3 การทดสอบการใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัย (3)	124
ตารางที่ 3.4 การประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัย (1)	125
ตารางที่ 3.5 การประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัย (2)	126
ตารางที่ 3.6 การทดสอบการใช้งานของเบาะรองหมวกนิรภัย	130
ตารางที่ 3.7 การประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเบาะรองหมวกนิรภัย	131
ตารางที่ 3.8 การทดสอบการใช้งานของสายรัดคาง และอุปกรณ์ล็อกสายรัดคาง	134
ตารางที่ 3.9 การประเมินผลการทดสอบการใช้งานของสายรัดคาง และอุปกรณ์ล็อกสายรัดคาง	135
ตารางที่ 3.10 การทดสอบการใช้งานของเบาะรองสายรัดคาง	138
ตารางที่ 3.11 การประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเบาะรองสายรัดคาง	139
ตารางที่ 3.12 การทดสอบการใช้งานของแผ่นปิดหู	142
ตารางที่ 3.13 การประเมินผลการทดสอบการใช้งานของแผ่นปิดหู	143
ตารางที่ 3.14 การทดสอบการใช้งานของเบาะรองแผ่นปิดหู	146
ตารางที่ 3.15 การประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเบาะรองแผ่นปิดหู	147
ตารางที่ 3.16 การประเมินผลแบบร่างขนาดเล็ก ด้านความสวยงาม (Styling)	157

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 อาการเลือดออกในสมอง (Intracranial hemorrhage)	3
ภาพที่ 1.2 ปัญหาในการสวมใส่หมวกนิรภัย สำหรับผู้หญิง	6
ภาพที่ 1.3 ปัญหา ในส่วนเบาะรองของหมวกนิรภัย	7
ภาพที่ 1.4 ปัญหาความสกปรกและความอับชื้น	8
ภาพที่ 1.5 ปัญหาในการจัดเก็บหมวกนิรภัย	8
ภาพที่ 1.6 รูปแบบหมวกนิรภัยปัจจุบัน	9
ภาพที่ 2.1 ผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์ อายุ 17-24 ปี	15
ภาพที่ 2.2 ขนาดศีรษะของผู้หญิงอายุ 17-49 ปี	15
ภาพที่ 2.3 ขนาดศีรษะของผู้หญิงอายุ 17-49 ปี	16
ภาพที่ 2.4 ประเภททรงผมของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์ อายุ 17-24 ปี (1)	17
ภาพที่ 2.5 ประเภททรงผมของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์ อายุ 17-24 ปี (2)	18
ภาพที่ 2.6 ประเภททรงผมของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์ อายุ 17-24 ปี (3)	19
ภาพที่ 2.7 ประเภททรงผมของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์ อายุ 17-24 ปี (4)	20
ภาพที่ 2.8 ขนาดสัดส่วนของทรงผมประเภทรวบผม	21
ภาพที่ 2.9 ขนาดสัดส่วนของทรงผมประเภทหนีบผม	21
ภาพที่ 2.10 ขนาดสัดส่วนของทรงผมประเภทเกล้ามวยผม	22
ภาพที่ 2.11 ขนาดสัดส่วนของทรงผมประเภทรวบผม 2 ข้าง	22
ภาพที่ 2.12 สรุปผลการวิเคราะห์ขนาดศีรษะของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์	25
ภาพที่ 2.13 สรุปทรงผมที่ใช้ในการออกแบบหมวกนิรภัย	25
ภาพที่ 2.14 สรุปผลช่องว่างภายในหมวกนิรภัยของทรงผมผู้หญิงที่มีปัญหาในการสวมหมวกนิรภัย	26
ภาพที่ 2.15 พฤติกรรมการถือหมวกนิรภัย	27
ภาพที่ 2.16 พฤติกรรมการใช้งานสายรัดคางของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์	27
ภาพที่ 2.17 พฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์	28
ภาพที่ 2.18 พฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่รถจักรยานยนต์	29
ภาพที่ 2.19 พฤติกรรมการถอดหมวกนิรภัย	29
ภาพที่ 2.20 วิธีการเก็บหมวกด้วยการเกี่ยวกับที่แขวนของของตัวรถ	30
ภาพที่ 2.21 วิธีการเก็บหมวกด้วยการเกี่ยวกับที่แขวนของใต้เบาะรถ	30

	หน้า
ภาพที่ 2.22 ยี่ห้อรถสกู๊ตเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบ	32
ภาพที่ 2.23 ส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องต่อการจัดเก็บหมวกนิรภัยของรถ Honda Scoopy - i	32
ภาพที่ 2.24 ขนาดสัดส่วนของส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องต่อการจัดเก็บหมวกนิรภัย ของ รถ Honda Scoopy-i	33
ภาพที่ 2.25 ส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องต่อการจัดเก็บหมวกนิรภัยของรถ Yamaha Fino	34
ภาพที่ 2.26 ขนาดสัดส่วนของส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องต่อการจัดเก็บหมวกนิรภัย ของรถ Yamaha Fino	34
ภาพที่ 2.27 สถานที่จอดรถสกู๊ตเตอร์ ประเภทในอาคาร (In door)	35
ภาพที่ 2.28 สถานที่จอดรถสกู๊ตเตอร์ ประเภทภายนอกอาคาร (Out door)	35
ภาพที่ 2.29 สถานที่จอดรถสกู๊ตเตอร์ ประเภทภายนอกอาคารแบบมีหลังคา	35
ภาพที่ 2.30 หมวกนิรภัยประเภทครึ่งใบ	38
ภาพที่ 2.31 หมวกนิรภัยประเภทเต็มใบ	39
ภาพที่ 2.32 หมวกนิรภัยประเภทปิดเต็มหน้า	39
ภาพที่ 2.33 ขนาดของหมวกนิรภัยตามท้องตลาด	40
ภาพที่ 2.34 ส่วนประกอบของหมวกนิรภัย	40
ภาพที่ 2.35 วิธีการวัดขนาดศีรษะ	42
ภาพที่ 2.36 วิธีการสวมหมวกนิรภัย	42
ภาพที่ 2.37 วิธีการตรวจสอบช่องว่างบริเวณหน้าผาก	43
ภาพที่ 2.38 วิธีการตรวจสอบความพอดีในการสวมหมวกนิรภัย	43
ภาพที่ 2.39 วิธีตรวจสอบสายรัดคาง	44
ภาพที่ 2.40 วิธีการสวมหมวกนิรภัยที่ถูกต้อง	45
ภาพที่ 2.41 วิธีการยึดสายรัดคาง	46
ภาพที่ 2.42 วิธีทำความสะอาดหมวกนิรภัย	48
ภาพที่ 2.43 ตัวหมวกจักรยาน	50
ภาพที่ 2.44 เบาะรองหมวกจักรยาน	51
ภาพที่ 2.45 สายรัดศีรษะหมวกจักรยาน	52
ภาพที่ 2.46 สายรัดคางหมวกจักรยาน	53
ภาพที่ 2.47 โครงหมวกวิศวกร	54
ภาพที่ 2.48 โครงสร้างใส่หมวกวิศวกร	55
ภาพที่ 2.49 สายรัดคางหมวกวิศวกร	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาจนต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.50 ส่วนประกอบภายในของ Head guard	57
ภาพที่ 2.51 ตัวหมวก Head guard	57
ภาพที่ 2.52 แถบติดและสายรัด Head guard	58
ภาพที่ 2.53 หมวก Hvvdng	59
ภาพที่ 2.54 ส่วนประกอบของหมวกนิรภัย	63
ภาพที่ 2.55 ลักษณะเปลือกหมวกนิรภัย	64
ภาพที่ 2.56 ขนาดของเปลือกหมวกนิรภัย	64
ภาพที่ 2.57 ลักษณะและขนาดของส่วนรองใน	67
ภาพที่ 2.58 ลักษณะของสายรัดคาง	69
ภาพที่ 2.59 ขนาดของเบาะรองหมวกนิรภัย	70
ภาพที่ 2.60 ลักษณะแผ่นปิดหูของหมวกนิรภัย	72
ภาพที่ 2.61 ลักษณะของขอบหมวกนิรภัย	73
ภาพที่ 2.62 ลักษณะของกะบังหมวกนิรภัย	74
ภาพที่ 2.63 ลักษณะของที่รับสายแว่นตาหมวกนิรภัย	75
ภาพที่ 2.64 ลักษณะของบังลมหมวกนิรภัย	76
ภาพที่ 2.65 การเตรียมเม็ดพลาสติกอะครีโลไนไตร บิวทาไดอิน	77
ภาพที่ 2.66 การฉีดพลาสติก	78
ภาพที่ 2.67 การตกแต่งและขัดล้างผิวเปลือกหมวกนิรภัย	78
ภาพที่ 2.68 การพ่นสีรองพื้นและเคลือบสารยูรีเทน	78
ภาพที่ 2.69 การพ่นสีจริง	79
ภาพที่ 2.70 การประกอบหมวกนิรภัย	79
ภาพที่ 2.71 การทดสอบความปลอดภัย	82
ภาพที่ 2.72 การทดสอบการมองเห็น	83
ภาพที่ 2.73 การทดสอบแรงกระแทกของหมวกนิรภัย	84
ภาพที่ 2.74 การทดสอบประสิทธิภาพของสายรัดคาง	85
ภาพที่ 2.75 การทดสอบแรงทะลุทะลวง	86
ภาพที่ 2.76 รูปแบบการเกิดอุบัติเหตุกรณีล้มเอง	87
ภาพที่ 2.77 รูปแบบการเกิดอุบัติเหตุกรณีเกิดการปะทะกับคู่กรณี	87
ภาพที่ 2.78 ทิศทางการเกิดอุบัติเหตุในกรณีล้มเอง	88
ภาพที่ 2.79 ทิศทางการเกิดอุบัติเหตุในกรณีปะทะกับคู่กรณี	88

	หน้า
ภาพที่ 2.80 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ 3 กรณี	89
ภาพที่ 2.81 ลักษณะการล้มของรถสกู๊ตเตอร์ กรณีพุ่งชนคู่กรณี	89
ภาพที่ 2.82 บริเวณสี่ระยะที่ถูกแรงกระแทก กรณีพุ่งชนคู่กรณี	90
ภาพที่ 2.83 ลักษณะการล้มของรถสกู๊ตเตอร์ กรณีถูกชนจากคู่กรณี	90
ภาพที่ 2.84 บริเวณสี่ระยะที่ถูกแรงกระแทก กรณีถูกชนจากคู่กรณี	91
ภาพที่ 2.85 ลักษณะการล้มของรถสกู๊ตเตอร์ กรณีล้มเอง (ไม่มีคู่กรณี)	91
ภาพที่ 2.86 บริเวณสี่ระยะที่ถูกแรงกระแทก กรณีล้มเอง (ไม่มีคู่กรณี)	92
ภาพที่ 2.87 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุบริเวณสี่ระยะ	92
ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการออกแบบ	112
ภาพที่ 3.2 แบบร่างขนาดเล็ก (Sketch Design) ของเปลือกหมวกนิรภัย	113
ภาพที่ 3.3 แบบร่างขนาดเล็ก (Sketch Design) ของรองในหมวกนิรภัย	114
ภาพที่ 3.4 แบบร่างขนาดเล็ก (Sketch Design) ของเบาะรองหมวกนิรภัย	115
ภาพที่ 3.5 แบบร่างขนาดเล็ก (Sketch Design) ของสายรัดคาง	116
ภาพที่ 3.6 แบบร่างขนาดเล็ก (Sketch Design) ของเบาะรองสายรัดคาง	117
ภาพที่ 3.7 แบบร่างขนาดเล็ก (Sketch Design) ของแผ่นปิดหู	118
ภาพที่ 3.8 แบบร่างขนาดเล็ก (Sketch Design) ของเบาะรองแผ่นปิดหู	119
ภาพที่ 3.9 แบบร่างขนาดเล็ก (Sketch Design) ของอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย	120
ภาพที่ 3.10 โมเดลจำลองเปลือกหมวกนิรภัย	121
ภาพที่ 3.11 แบบที่ 7 เปลือกหมวกนิรภัยแบบ 2 ชั้น (ยึดด้วยบานพับด้านบน)	127
ภาพที่ 3.12 โมเดลจำลอง รองในหมวกนิรภัย	128
ภาพที่ 3.13 โมเดลจำลองเบาะรองหมวกนิรภัย	129
ภาพที่ 3.14 แบบที่ 2 เบาะรองหมวกนิรภัย แบบโครงสร้าง (ถอดซักได้ทั้งชิ้น)	132
ภาพที่ 3.15 โมเดลจำลองสายรัดคาง และอุปกรณ์ล็อกสายรัดคาง	133
ภาพที่ 3.16 แบบที่ 5 สายรัดคาง และอุปกรณ์ล็อกสายรัดคางแบบตัวล็อกธรรมดา	136
ภาพที่ 3.17 โมเดลจำลองเบาะรองสายรัดคาง	137
ภาพที่ 3.18 แบบที่ 2 เบาะรองสายรัดคางแบบมีรู	140
ภาพที่ 3.19 โมเดลจำลองแผ่นปิดหู	141
ภาพที่ 3.20 แบบที่ 5 แผ่นปิดหูแบบพับขอบ	144
ภาพที่ 3.21 โมเดลจำลองเบาะรองแผ่นปิดหู	145
ภาพที่ 3.22 แบบที่ 4 เบาะรองแผ่นปิดหูแบบมีรู	148

ภาพที่ 3.23 อุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย	149
ภาพที่ 3.24 เปลือกหมวกนิรภัยก่อนการพัฒนาแบบด้านการใช้งาน	150
ภาพที่ 3.25 เปลือกหมวกนิรภัยแบบที่ 1	151
ภาพที่ 3.26 เปลือกหมวกนิรภัยแบบที่ 2	152
ภาพที่ 3.27 สรุปแบบ ด้านการใช้งาน โดยแยกตามส่วนประกอบของหมวกนิรภัย	153
ภาพที่ 3.28 รูปแบบของรถสกีเตอร์	154
ภาพที่ 3.29 การวิเคราะห์รูปแบบของรถสกีเตอร์	155
ภาพที่ 3.30 สรุปผลการวิเคราะห์รูปแบบของรถสกีเตอร์	155
ภาพที่ 3.31 แบบร่างขนาดเล็ก ด้านความสวยงาม (Styling)	156
ภาพที่ 3.32 การประเมินผลแบบร่างขนาดเล็ก ด้านความสวยงาม (Styling)	157
ภาพที่ 3.33 รูปด้านของภาพจำลอง 3 มิติ	158
ภาพที่ 3.34 เปลือกหมวกนิรภัย	159
ภาพที่ 3.35 ร่องในหมวกนิรภัย	160
ภาพที่ 3.36 เบาะรองหมวกนิรภัย และแผ่นปิดหู	161
ภาพที่ 3.37 สายรัดคาง และเบาะรองสายรัดคาง	162
ภาพที่ 3.38 เบาะรองแผ่นปิดหู	163
ภาพที่ 4.1 แผ่นนำเสนอผลงาน “ชื่อ โครงการ”	167
ภาพที่ 4.2 แผ่นนำเสนอผลงาน “ความต้องการ และขอบเขตในการออกแบบ”	167
ภาพที่ 4.3 แผ่นนำเสนอผลงาน “แนวทางการออกแบบ”	168
ภาพที่ 4.4 แผ่นนำเสนอผลงาน “รูปด้านของการพัฒนาแบบ รูปแบบที่ 1”	168
ภาพที่ 4.5 แผ่นนำเสนอผลงาน “การพัฒนาแบบ รูปแบบที่ 1”	169
ภาพที่ 4.6 แผ่นนำเสนอผลงาน “การพัฒนาแบบ รูปแบบที่ 2”	170
ภาพที่ 4.7 แผ่นนำเสนอผลงาน “การพัฒนาแบบ รูปแบบที่ 3”	171
ภาพที่ 4.8 แผ่นนำเสนอผลงาน “สรุปผลชิ้นงานต้นแบบขั้นสุดท้าย 1”	172
ภาพที่ 4.9 แผ่นนำเสนอผลงาน “สรุปผลชิ้นงานต้นแบบขั้นสุดท้าย 2”	172
ภาพที่ 4.10 แผ่นนำเสนอผลงาน “รูปด้านผลงานขั้นสุดท้าย”	173
ภาพที่ 4.11 แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพตัด (Section) ผลงานขั้นสุดท้าย”	173
ภาพที่ 4.12 แผ่นนำเสนอผลงาน “ส่วนประกอบของผลงานขั้นสุดท้าย”	174
ภาพที่ 4.13 แผ่นนำเสนอผลงาน “การใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัย ”	174
ภาพที่ 4.14 แผ่นนำเสนอผลงาน “รูปแบบการยึดเปลือกหมวกนิรภัย ”	175

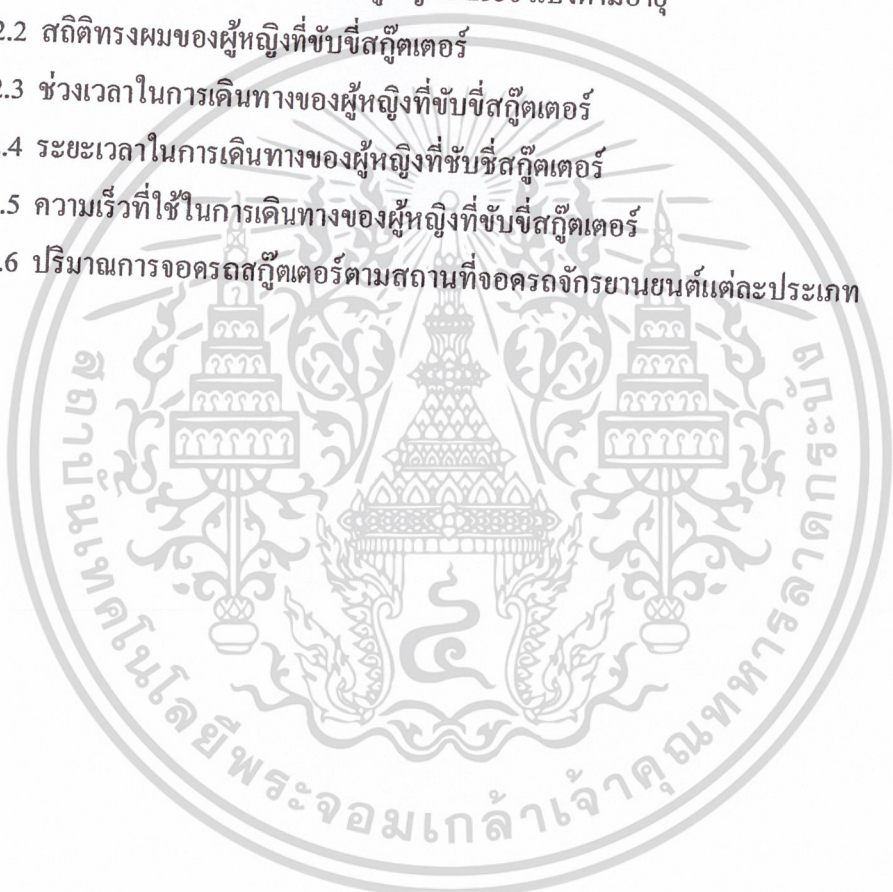
	หน้า
ภาพที่ 4.15 แผ่นนำเสนอผลงาน “การสวมหมวกนิรภัยกับทรงผมประเภทเกล้าผมสูง”	176
ภาพที่ 4.16 แผ่นนำเสนอผลงาน “การสวมหมวกนิรภัยกับทรงผมประเภทหนีบผม”	176
ภาพที่ 4.17 แผ่นนำเสนอผลงาน “การสวมหมวกนิรภัยกับทรงผมประเภทรวบผม”	177
ภาพที่ 4.18 แผ่นนำเสนอผลงาน “การใช้งานของรองในหมวกนิรภัย”	177
ภาพที่ 4.19 แผ่นนำเสนอผลงาน “การใช้งานของเบาะรองหมวกนิรภัย และแผ่นปิดหู”	178
ภาพที่ 4.20 แผ่นนำเสนอผลงาน “การใช้งานของเบาะรองหมวกนิรภัย และแผ่นปิดหู”	179
ภาพที่ 4.21 แผ่นนำเสนอผลงาน “การใช้งานของสายรัดคาง”	179
ภาพที่ 4.22 แผ่นนำเสนอผลงาน “การใช้งานของเบาะรองสายรัดคาง”	180
ภาพที่ 4.23 แผ่นนำเสนอผลงาน “ส่วนประกอบของอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย”	180
ภาพที่ 4.24 แผ่นนำเสนอผลงาน “การใช้งานของอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย”	181
ภาพที่ 4.25 แผ่นนำเสนอผลงาน “การวิเคราะห์รูปแบบของรถสกู๊ตเตอร์”	182
ภาพที่ 4.26 แผ่นนำเสนอผลงาน “สรุปการวิเคราะห์ด้านความสวยงาม”	183
ภาพที่ 4.27 แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพชิ้นงานชิ้นสุดท้ายที่มีรูปแบบสอดคล้องกับรถสกู๊ตเตอร์”	183
ภาพที่ 4.28 แผ่นนำเสนอผลงาน “รถสกู๊ตเตอร์รูปแบบ Casual”	184
ภาพที่ 4.29 แผ่นนำเสนอผลงาน “รถสกู๊ตเตอร์รูปแบบ Chic และ Uniform”	184
ภาพที่ 4.30 แผ่นนำเสนอผลงาน “สรุป Style การแต่งตัวของผู้หญิงที่ขี่รถสกู๊ตเตอร์”	185
ภาพที่ 4.31 แผ่นนำเสนอผลงาน “การแต่งตัวของผู้หญิงที่ขี่รถสกู๊ตเตอร์ รูปแบบ Chic”	186
ภาพที่ 4.32 แผ่นนำเสนอผลงาน “การสวมใส่หมวกนิรภัยกับทรงผมประเภทรวบผม”	186
ภาพที่ 4.33 แผ่นนำเสนอผลงาน “การสวมใส่หมวกนิรภัยกับทรงผมประเภทเกล้าผมทรงสูง”	187
ภาพที่ 4.34 แผ่นนำเสนอผลงาน “การแต่งตัวของผู้หญิงที่ขี่รถสกู๊ตเตอร์ รูปแบบ Casual”	187
ภาพที่ 4.35 แผ่นนำเสนอผลงาน “การสวมใส่หมวกนิรภัยกับทรงผมประเภทรวบผม 2 ข้าง”	188
ภาพที่ 4.36 แผ่นนำเสนอผลงาน “การสวมใส่หมวกนิรภัยกับทรงผมประเภทเกล้าผมทรงสูง”	188
ภาพที่ 4.37 แผ่นนำเสนอผลงาน “ชิ้นงานต้นแบบของหมวกนิรภัย”	189
ภาพที่ 4.38 แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพถ่ายชิ้นงานต้นแบบของหมวกนิรภัย”	189
ภาพที่ 4.39 แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพถ่ายชิ้นงานต้นแบบของอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย”	190
ภาพที่ 5.1 ชิ้นงานต้นแบบหมวกนิรภัย	192

ภาพที่ 5.2 อุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย	192
ภาพที่ 5.3 บานพับด้านหน้าเปลือกหมวกนิรภัย	193
ภาพที่ 5.4 แผ่นปิดหูที่มีรูปแบบการพับขอบที่ไม่สอดคล้องกับเปลือกหมวกนิรภัย	193
ภาพที่ 5.5 แถบตีนตุ๊กแกที่มีขนาดเล็กเกินไป	194
ภาพที่ 5.6 เบาะรองสายรัดคางที่ยังไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน	194
ภาพที่ 5.7 บานพับด้านหน้าเปลือกหมวกนิรภัยที่แก้ไขแล้ว	195
ภาพที่ 5.8 ส่วนรองในหมวกนิรภัยที่ได้แก้ไขแล้ว	195
ภาพที่ 5.9 ส่วนแผ่นปิดหูที่ได้แก้ไขแล้ว	196
ภาพที่ 5.10 ส่วนเบาะรองสายรัดคางที่ได้แก้ไขแล้ว	196



สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 1.1 สถิติประเภทของพาหนะที่ขับขี่ หมวดเพศ ปี พ.ศ. 2549 และ ปี พ.ศ. 2552	2
แผนภูมิที่ 1.2 สถิติการสวมหมวกนิรภัยของประชาชนทั่วไป ปี พ.ศ. 2550	4
แผนภูมิที่ 1.3 สถิติการสวมหมวกนิรภัยของผู้หญิง แบ่งตามช่วงอายุ ปี พ.ศ. 2550	5
แผนภูมิที่ 1.4 ผลสำรวจความคิดเห็น สาเหตุที่ผู้หญิงไม่สวมหมวกนิรภัย	5
แผนภูมิที่ 2.1 สถิติการสวมหมวกนิรภัยของผู้หญิงปี 2550 แบ่งตามอายุ	14
แผนภูมิที่ 2.2 สถิติทรงผมของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์	20
แผนภูมิที่ 2.3 ช่วงเวลาในการเดินทางของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์	23
แผนภูมิที่ 2.4 ระยะเวลาในการเดินทางของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์	23
แผนภูมิที่ 2.5 ความเร็วที่ใช้ในการเดินทางของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์	24
แผนภูมิที่ 2.6 ปริมาณการจอดรถสกู๊ตเตอร์ตามสถานที่จอดรถจักรยานยนต์แต่ละประเภท	36





บทที่ 1

บทนำ

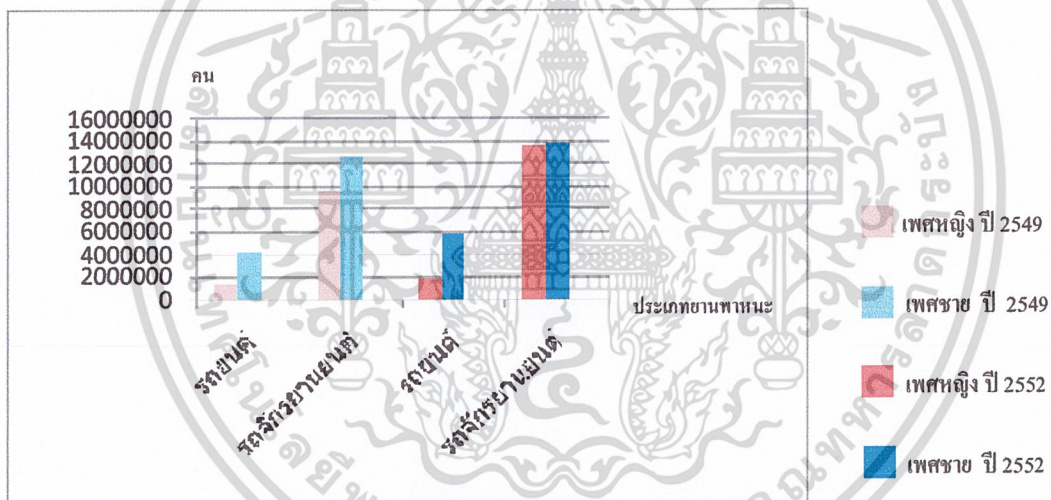
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

จากสภาพการจราจรที่แออัดในเมือง เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้คนจำนวนไม่น้อยตัดสินใจเลือกใช้รถจักรยานยนต์เป็นพาหนะในการเดินทาง เพราะนอกจากมีความคล่องตัวสูงแล้ว ยังหาซื้อง่าย และราคาไม่แพง ในช่วงที่เศรษฐกิจฟื้นตัว ปริมาณรถจักรยานยนต์บนท้องถนนได้เพิ่มจำนวนมากขึ้น จากสถิติจำนวนผู้ซื้อรถจักรยานยนต์ ในปี 2549-2552 มีจำนวนเพิ่มขึ้น 12% หรือประมาณ 5 ล้านคัน ซึ่งในจำนวนนี้มีผู้หญิงที่ใช้รถจักรยานยนต์ ในปี 2552 จำนวน 49% เพิ่มขึ้นจากปี 2549 จำนวน 6% หรือประมาณ 4 ล้านคัน มีผลให้ทำให้บริษัทผู้ผลิตรถจักรยานยนต์เริ่มให้ความสำคัญกับกลุ่มลูกค้าที่เป็นผู้หญิงมากขึ้น



แผนภูมิที่ 1.1 สถิติประเภทของพาหนะที่ขับขี่ หมวดเพศ ปี พ.ศ. 2549 และ ปี พ.ศ. 2552

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ สสช

สถิติอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์จากสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่า การเพิ่มขึ้นของจำนวนรถจักรยานยนต์และรถยนต์ส่งผลให้จำนวนอุบัติเหตุบนท้องถนนเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์จากการรายงานสถานการณ์ และแนวโน้มการบาดเจ็บรุนแรงในประเทศไทย มีตัวเลขระบุว่าในปี 2550-2552 คนไทยเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์เพิ่มขึ้น 15% ในปี 2552 คนไทยเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ถึง 14,153 ราย ในจำนวนนี้เป็นผู้ใช้รถจักรยานยนต์ประมาณ 80% หรือประมาณ 11,322 ราย และเกือบทั้งหมดนั้นเป็นวัยรุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลทางการแพทย์พบว่า ผู้ที่บาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ สาเหตุเกิดจากการบาดเจ็บบริเวณกะโหลกศีรษะและสมอง ซึ่งสามารถแบ่งเป็นสองจำพวกใหญ่ๆ คือ

1.1.1 การบาดเจ็บจากการกระทบกระเทือน

การบาดเจ็บประเภทนี้เกิดจากการที่ศีรษะกระทบกับของแข็งหรือถูกของแข็งกระทบ กระแทกแบ่งออกเป็น

1.1.1.1 การบาดเจ็บต่อหนังศีรษะ

1.1.1.2 กะโหลกศีรษะแตก

1.1.1.3 สมองช้ำและฉีกขาด

1.1.1.4 เลือดออกเหนือเยื่อหุ้มสมองชั้นนอก

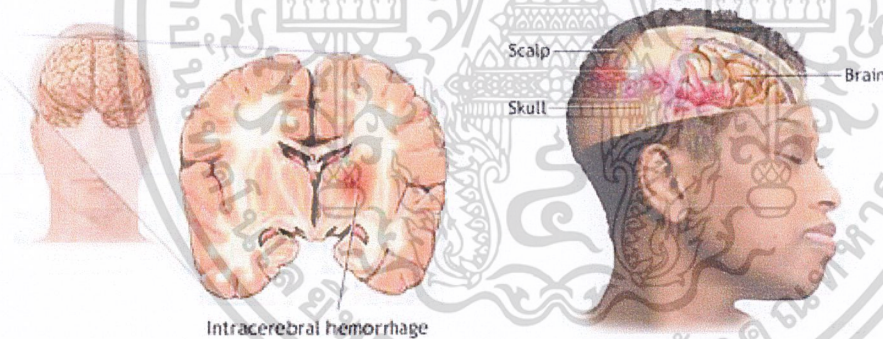
1.1.1.5 เลือดออกในเนื้อสมอง

1.1.2 การบาดเจ็บจากการเพิ่มหรือลดความเร็วในขณะขับขี่

การบาดเจ็บประเภทนี้เกิดจากการที่มีการเพิ่มหรือลดความเร็วในการเคลื่อนที่ที่สัมพันธ์กันระหว่างกะโหลกกับสมอง มีสองอย่างคือ

1.1.2.1 เลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองชั้นนอก subdural hemorrhage

1.1.2.2 การบาดเจ็บของเส้นใยประสาทสมอง diffuse axonal injuries



ภาพที่ 1.1 อาการเลือดออกในสมอง (Intracranial hemorrhage)

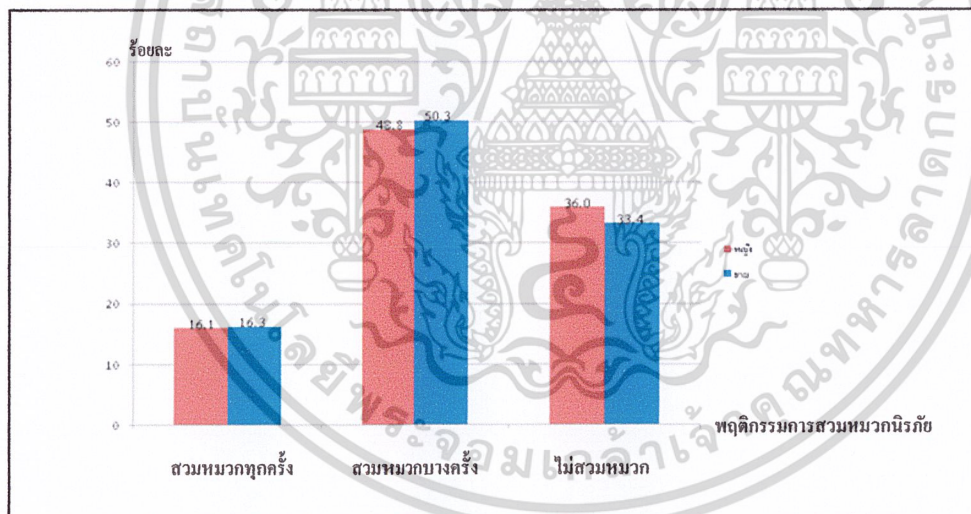
ที่มา : <http://health.allrefer.com/pictures-images/intracerebral-hemorrhage.html>

สาเหตุการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตที่รุนแรงที่สุด คือ ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะจนเลือดออกในสมอง (Intracranial hemorrhage) ถือเป็นภาวะร้ายแรง โอกาสที่จะรอดชีวิตหรือกลับมาเป็นปกติมีน้อยมาก เนื่องจากก้อนเลือดไปกดทับเนื้อสมอง หากสมองตายบางส่วนจะส่งผลให้เป็นอัมพาต หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันที่ อาจเสียชีวิตได้รวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากการขับขีรถจักรยานยนต์มี โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุสูงกว่า และมีแนวโน้มการบาดเจ็บจากการชนมากกว่ายานพาหนะประเภทอื่น หมวกนิรภัยจึงเป็นเครื่องป้องกันอันตรายที่จำเป็นสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยสามารถช่วยลดการเสียชีวิตหรือการบาดเจ็บบริเวณศีรษะรุนแรงได้ 30% จากการวิจัยในประเทศไทยพบว่า การสวมหมวกนิรภัยที่ได้มาตรฐานสามารถลดการเสียชีวิตลงได้ถึง 52%

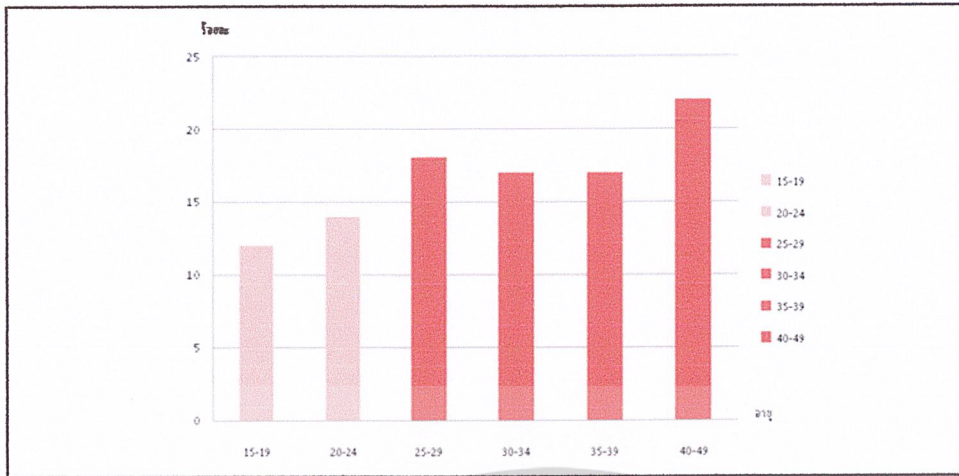
จากผลสำรวจ 80% ของประชากรทั้งหมดในประเทศไทย เป็นผู้ที่ขับขีรถจักรยานยนต์ ในจำนวนนี้เป็นผู้ที่สวมหมวกนิรภัยทุกครั้งเพียง 16.2% เท่านั้น ขณะที่ผู้ไม่สวมหมวกนิรภัย 34.7% โดยผู้หญิงมีส่วนไม่สวมหมวกนิรภัยมากถึง 36% ซึ่งสูงกว่าผู้ชาย 2.6% และเมื่อแบ่งตามช่วงอายุผู้หญิงพบว่าผู้หญิงอายุระหว่าง 15-24 ปี ไม่สวมหมวกนิรภัยมากที่สุด ซึ่งอยู่ในช่วงวัยรุ่นถึงวัยทำงาน จึงเป็นเหตุผลให้ปัจจุบันเกิดกระแสณรงค์การสวมหมวกนิรภัยเพื่อความปลอดภัย และลดอุบัติเหตุบนท้องถนน โดยมูลนิธิเมาไม่ขับร่วมกับสำนักงานตำรวจแห่งชาติ (สตช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)



แผนภูมิที่ 1.2 สถิติการสวมหมวกนิรภัยของประชาชนทั่วไป ปี พ.ศ. 2550

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ สสส

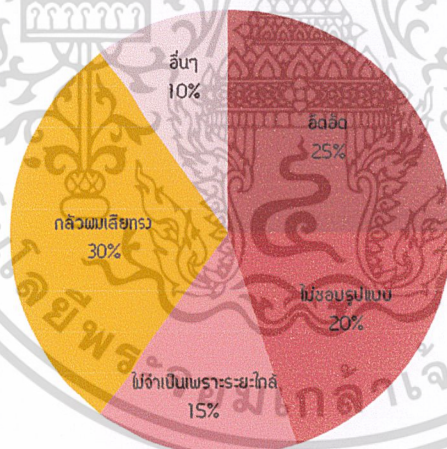
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 1.3 สถิติการสวมหมวกนิรภัยของผู้หญิง แบ่งตามช่วงอายุ ปี พ.ศ. 2550

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ สสช

ในเรื่องปัญหาการไม่สวมหมวกนิรภัยของผู้หญิง ผลสำรวจความคิดเห็นพบว่าสาเหตุหลักที่ผู้หญิงไม่ชอบสวมหมวกนิรภัยคือ กลัวผมเสียทรง ใส่แล้วรู้สึกอึดอัด ไม่ชอบรูปแบบหมวกนิรภัย และ คิดว่าไม่จำเป็นเพราะขับขี่ในระยะทางใกล้ ตามลำดับ



แผนภูมิที่ 1.4 ผลสำรวจความคิดเห็น สาเหตุที่ผู้หญิงไม่สวมหมวกนิรภัย

โดยการทำแบบสอบถามจากผู้หญิง อายุระหว่าง 15-25 ปี จำนวน 50 คน ปี พ.ศ. 2553

จากข้อมูลดังกล่าวในขั้นต้นทำให้สังเกตเห็นปัญหาในการใช้งานหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิง ซึ่งบางประเด็น มีความแตกต่างกับผู้ชายและต้องการการแก้ปัญหาอย่างเฉพาะเจาะจง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

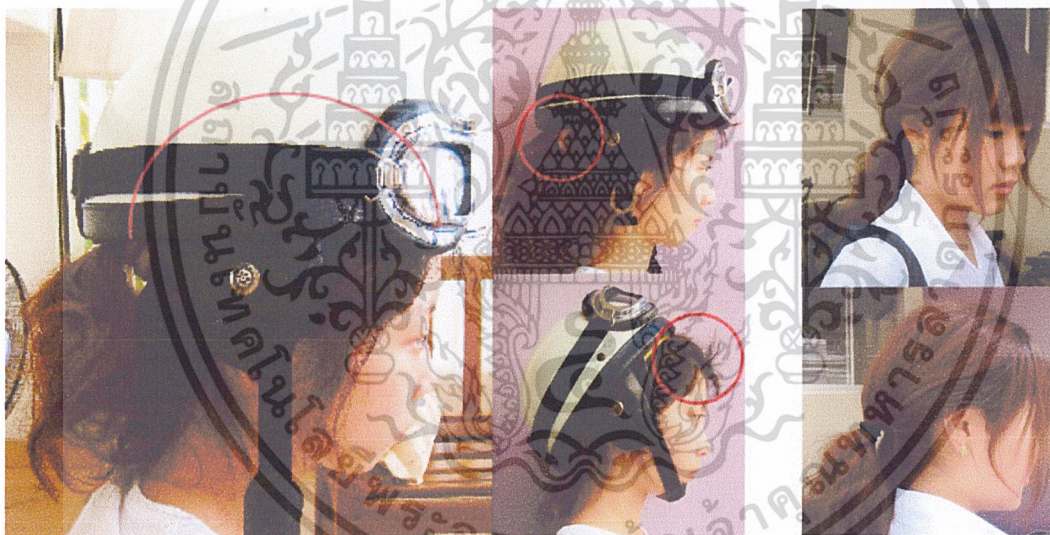
1.2 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

1.2.1 ปัญหาด้านความปลอดภัยจากการสวมหมวกนิรภัย

1.2.1.1 ปัญหาด้านทรงผมของผู้หญิง

ทรงผมของผู้หญิงบางทรง ยกตัวอย่างการรวบผม ก่อให้เกิดปัญหาในการสวมหมวกนิรภัย เนื่องจากสวมใส่ไม่สะดวก แน่นเกินไป และเกิดช่องว่างภายในระหว่างทรงผมกับหมวกนิรภัย ซึ่งการสวมหมวกนิรภัยที่ไม่พอดีกับศีรษะจะเป็นอันตรายในขณะขับขี่ และเป็นอันตรายเมื่อเกิดอุบัติเหตุ นอกจากนี้ผู้หญิงส่วนใหญ่มักเจอปัญหาทรงผมเสียทรงจากการสวมหมวกนิรภัย

ในบางกรณีผู้หญิงจะใช้วิธีการเปลี่ยนตำแหน่งหมวกนิรภัยให้ครอบคลุมในส่วนที่รวบผม เพื่อแก้ปัญหาคอการสวมใส่หมวกนิรภัยที่ไม่พอดี และแก้ปัญหามเสียทรงจากการสวมใส่ จึงทำให้หมวกนิรภัยไม่สามารถป้องกันศีรษะบางส่วนได้ จึงเป็นอันตรายเมื่อเกิดอุบัติเหตุ

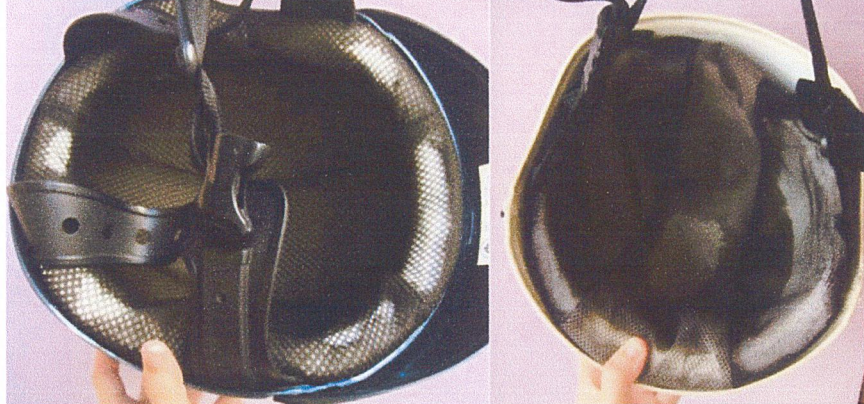


ภาพที่ 1.2 ปัญหาในการสวมใส่หมวกนิรภัย สำหรับผู้หญิง

1.2.1.2 ปัญหาด้านขนาดสัดส่วน

ส่วนรองในของหมวกนิรภัย ที่ช่วยรองรับศีรษะภายในหมวกนิรภัย เมื่อใช้ในระยะเวลาหนึ่ง จะเสื่อมสภาพ และบางลงเรื่อยๆ ส่งผลให้สวมใส่ไม่กระชับ เกิดความไม่สะดวกในการขับขี่ และเป็นอันตรายเมื่อเกิดอุบัติเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.3 ปัญหาในส่วนเบาะรองของหมวกนิรภัย

แนวทางการแก้ปัญหา

- ออกแบบหมวกนิรภัยที่สามารถตอบสนองด้านความสะดวกในการสวมใส่ สามารถรองรับทรงผมผู้หญิงทั่วไป และทรงผมที่มีปัญหาในการสวมใส่หมวกนิรภัย เพื่อให้สามารถสวมหมวกนิรภัยได้อย่างปลอดภัยและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น
- ออกแบบหมวกนิรภัยให้มีความกระชับกับศีรษะและสามารถปรับให้เหมาะสมกับทรงผมของผู้หญิงที่สวมใส่

1.2.2 ปัญหาด้านสุขภาพและความสะอาด

1.2.2.1 ปัญหาความสกปรก

ส่วนของเบาะรองที่รับศีรษะภายในหมวกนิรภัย เมื่อใช้ไประยะหนึ่งจะเริ่มสกปรก มีกลิ่นอับ ซึ่งไม่สามารถทำความสะอาดได้ จึงเป็นแหล่งสะสมของแบคทีเรียและเชื้อโรค ทำให้เกิดโรคผิวหนังบนหนังศีรษะ

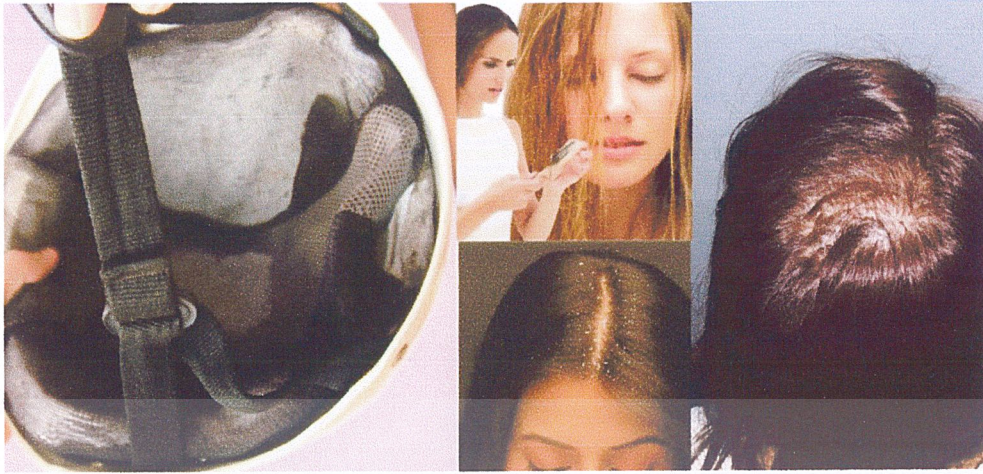
1.2.2.2 ปัญหาความอับชื้น

หมวกนิรภัยทั่วไปที่ไม่สามารถระบายอากาศได้ เมื่อสวมใส่ในระยะหนึ่งจะเกิดเหงื่อและความอับชื้น ที่เกิดจากความร้อนภายในหมวกนิรภัย ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดเชื้อราบนหนังศีรษะและผมร่วง

แนวทางการแก้ปัญหา

- ออกแบบหมวกนิรภัยที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย โดยใช้วัสดุที่ไม่กักเก็บสิ่งสกปรกฝุ่น และความชื้น
- ออกแบบหมวกนิรภัยที่สามารถระบายอากาศภายในหมวก เพื่อช่วยลดความร้อน ลดปัญหาความอับชื้น และกลิ่นอับภายในหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.4 ปัญหาความสกปรกและความอับชื้น

ที่มา : <http://www.aaa-fashion.com>

1.2.3 ปัญหาด้านการจัดเก็บ

เนื่องจากรถจักรยานยนต์บางรุ่นไม่มีพื้นที่สำหรับเก็บหมวกนิรภัยโดยเฉพาะ จึงเกิดปัญหาการสูญหายของหมวกนิรภัย และจากสภาวะอากาศภายนอกที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การนำหมวกนิรภัยไว้ภายนอกอาคารทำให้เกิดปัญหาความสกปรกและความอับชื้นของส่วนเบาะรองภายในหมวกนิรภัย



ภาพที่ 1.5 ปัญหาในการจัดเก็บหมวกนิรภัย

แนวทางการแก้ปัญหา

ออกแบบวิธีการจัดเก็บหมวกนิรภัยที่ช่วยเก็บรักษาหมวกนิรภัยให้อยู่ในสภาพดี ป้องกันสิ่งสกปรกจากสภาพแวดล้อมภายนอก โดยอากาศสามารถถ่ายเทได้ และช่วยลดการสูญหายของหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.4 ปัญหาด้านรูปแบบหมวกนิรภัยในปัจจุบัน

หมวกนิรภัยในปัจจุบัน ยังคงรูปแบบเดิมที่มีมานาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นรูปแบบที่ทำให้ความรู้สึกถึงความเป็นผู้ชาย ยังไม่มีหมวกนิรภัยที่ออกแบบเพื่อตอบสนองพฤติกรรม ความต้องการ และรูปแบบสำหรับผู้หญิง โดยเฉพาะ



ภาพที่ 1.6 รูปแบบหมวกนิรภัยปัจจุบัน

ที่มา : <http://www.techaumporn.com/>

แนวทางการแก้ปัญหา

ออกแบบหมวกนิรภัยที่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบ สี สัน เพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์ สามารถปรับให้เข้ากับการแต่งกายของผู้สวมใส่ และแสดงออกถึงความเป็นผู้หญิงมากขึ้น

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้เล็งเห็นความสำคัญในด้านความปลอดภัย สุขอนามัย และความสะดวกในการใช้งานหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิง ซึ่งมีความต้องการและพฤติกรรมการใช้งานที่แตกต่างจากผู้ชาย ผู้ศึกษาจึงสนใจออกแบบหมวกนิรภัยที่ช่วยเสริมสร้างความปลอดภัย ตอบสนองพฤติกรรม และ ความต้องการของผู้หญิงโดยเฉพาะ ซึ่งปัจจุบันผู้หญิงหันมาใช้รถจักรยานยนต์เพิ่มมากขึ้น นอกจากเพื่อช่วยแก้ปัญหาดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังเป็นการช่วยส่งเสริมให้ผู้หญิงสวมหมวกนิรภัยมากขึ้นด้วย เพื่อความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ และลดอุบัติเหตุบนท้องถนน

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อศึกษาและออกแบบหมวกนิรภัยที่ใช้สำหรับยานพาหนะ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย ตอบสนองพฤติกรรม และความต้องการสำหรับผู้หญิงที่ขับขี่สกีเตอร์ อายุระหว่าง 17-24 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของโครงการ

1.4.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

1.4.1.1 ออกแบบให้สามารถใช้งานกับรถสกู๊ตเตอร์ 2 ยี่ห้อ ซึ่งประกอบไปด้วย

(1) YAMAHA FINO

(2) HONDA SCOOPY-I

1.4.2 ขอบเขตของประชากร

ประชากรที่ใช้ศึกษา คือ ผู้หญิงที่ขับจ๊อร์ดสกู๊ตเตอร์ อายุ 17-24 ปี แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1.4.2.1 นักเรียนมัธยมปลาย

1.4.2.2 นักศึกษาในระดับอุดมศึกษา

1.4.2.3 วัยทำงานตอนต้น

1.4.3 ขอบเขตเนื้อหา

1.4.3.1 ออกแบบห่มวนิรภัย สำหรับผู้หญิงอายุ 17-24 ปี ที่สะดวกในการสวมใส่
เหมาะสมกับทรงผมผู้หญิง โดยทั่วไป และทรงผมที่มีปัญหาในการสวมใส่ห่มวนิรภัย

1.4.3.2 ออกแบบห่มวนิรภัย สำหรับผู้หญิงอายุ 17-24 ปี ที่อำนวยความสะดวกในการ
ทำความสะอาด สามารถระบายอากาศภายในเพื่อลดความร้อน ความอับชื้น และกลิ่นอับ

1.4.3.3 ออกแบบห่มวนิรภัย สำหรับผู้หญิงอายุ 17-24 ปี ที่สามารถปรับให้เข้ากับการแต่งกาย
ของผู้สวมใส่ และแสดงออกถึงความเป็นผู้หญิง

1.4.3.4 ออกแบบห่มวนิรภัย สำหรับผู้หญิงอายุ 17-24 ปี ที่ช่วยเก็บรักษาห่มวนิรภัย
ให้อยู่ในสภาพดี ป้องกันสิ่งสกปรกจากสภาพแวดล้อมภายนอก และช่วยลดปัญหาการสูญหาย
ของห่มวนิรภัย

1.4.3.5 ออกแบบห่มวนิรภัย สำหรับผู้หญิงอายุ 17-24 ปี ที่สอดคล้องกับมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 369-2539

1.5 วิธีดำเนินการวิจัย

1.5.1 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบ

- 1.5.1.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการขับขี่รถสกู๊ตเตอร์ ของผู้หญิง อายุ 17-24 ปี
- 1.5.1.2 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้หมวกนิรภัย ของผู้หญิง อายุ 17-24 ปี
- 1.5.1.3 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลทัศนคติ และข้อคิดเห็นต่างๆของผู้หญิงที่มีต่อหมวกนิรภัย
- 1.5.1.4 ศึกษาปัจจัยทางด้านความปลอดภัยของผู้หญิง ในการสวมใส่หมวกนิรภัย
- 1.5.1.5 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับมนุษย์มีติรงกายผู้หญิง อายุระหว่าง 17-24 ปี
- 1.5.1.6 ศึกษารูปแบบทรงผม และรูปแบบการแต่งตัวของผู้หญิง อายุระหว่าง 17-24 ปี
- 1.5.1.7 ศึกษาโครงสร้างของหมวกนิรภัย วัสดุ วิธีการผลิต และขั้นตอนการทดสอบความปลอดภัย
- 1.5.1.8 ศึกษาเทคนิคและวิธีการในการเสริมสร้างความปลอดภัยและตอบสนองพฤติกรรมการใช้งานหมวกนิรภัย ของผู้หญิง อายุ 17-24 ปี
- 1.5.1.9 ศึกษาข้อมูลมาตรฐานหมวกนิรภัยสำหรับผู้ขี่ยานพาหนะ มอก. 369-2539
- 1.5.1.10 ศึกษาวัสดุทั่วไปที่ใช้ในการผลิตหมวกนิรภัย และวัสดุใหม่ที่น่าสนใจเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบหมวกนิรภัย
- 1.5.1.11 ศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ ของรถสกู๊ตเตอร์ ยี่ห้อ YAMAHA FINO และ HONDA SCOOPY-I

1.5.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาทำการวิเคราะห์ และสรุปเป็นแนวทางการออกแบบ

1.5.3 สรุปขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาแบบ เป็นการนำข้อมูลที่วิเคราะห์มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ ตามขั้นตอน ดังนี้

- 1.5.3.1 ทำแบบจำลอง 3 มิติของศีรษะและทรงผมของผู้หญิงในรูปแบบต่างๆ เพื่อหาขนาดสัดส่วน และสรีระที่ถูกต้อง
- 1.5.3.2 ร่างแบบ 2 มิติ เพื่อหาแนวทางของรูปแบบ วิธีการแก้ปัญหาด้วยการออกแบบ
- 1.5.3.3 ทดลองทำแบบจำลอง 3 มิติ เพื่อหาวิธีการประกอบ รูปแบบ และขนาดที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.3.4 นำแบบจำลองไปทดลองใช้เพื่อหาข้อบกพร่อง เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบ

1.5.3.5 นำแบบจำลองไปทดสอบประสิทธิภาพด้านความปลอดภัย เพื่อหาข้อบกพร่อง เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบ

1.5.3.6 นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบชิ้นงานตัวอย่าง มาปรับปรุงแก้ไข โดยปรับปรุงให้เกิด ความสวยงาม มีประสิทธิภาพในด้านความปลอดภัย และความสามารถในการนำไปใช้งานได้จริง

1.5.4 ผลิตชิ้นงานต้นแบบ (Mock up)

1.5.5 เขียนรายงานการดำเนินการโครงการออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงที่ใช้ยานพาหนะประเภท สกู๊ตเตอร์

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

หมวกนิรภัยที่ใช้สำหรับยานพาหนะ ที่สามารถช่วยส่งเสริมความปลอดภัย ตอบสนองพฤติกรรม และ ความต้องการสำหรับผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์ อายุระหว่าง 17-24 ปี

1.7 นิยามศัพท์

หมวกนิรภัย หมายถึง หมวกที่มีจุดประสงค์เบื้องต้นสำหรับป้องกันศีรษะส่วนบนของผู้สวมใส่ จากการ กระทบ โดยในที่นี้หมายถึง หมวกนิรภัยประเภทที่ใช้กับยานพาหนะ (สกู๊ตเตอร์)

มอก. หมายถึง มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นข้อกำหนดทางวิชาการที่ สำนักงาน มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(สมอ.) ได้กำหนดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ผลิตในการผลิต สินค้าให้มีคุณภาพในระดับที่เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด

ผู้หญิง หมายถึง สตรีที่มีอายุ 17-24 ปี ประกอบด้วย นักเรียนมัธยมปลาย นักศึกษาในระดับอุดมศึกษา และวัยทำงานตอนต้น

สกู๊ตเตอร์ หมายถึง รถจักรยานยนต์ที่มีล้อขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ราคาประหยัด จุดเด่นของสกู๊ตเตอร์คือ ตอบสนองผู้ใช้ที่ไม่มีความรู้ทางช่าง ยี่ห้อ YAMAHA FINO และ HONDA SCOOPY-I

ผู้ขับขี่ หมายถึง ผู้ขับ หรือผู้ขี่ประจำเครื่องอุปกรณ์การขนส่งตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 2

การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์

และการสรุปผลการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ และการสรุปผลการวิเคราะห์

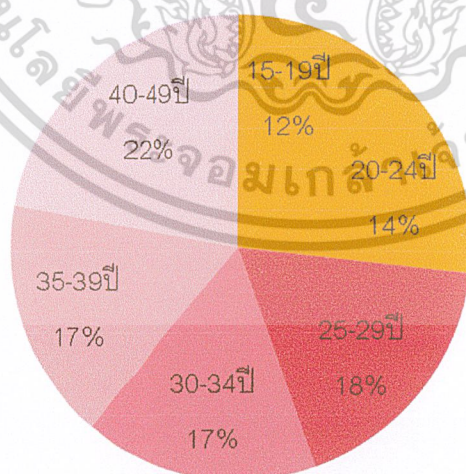
การออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงที่ใช้ยานพาหนะประเภทสกีเตอร์นั้น มีการศึกษาข้อมูล และนำมาวิเคราะห์ สรุปผลเพื่อใช้ในการออกแบบ ซึ่งแบ่งเป็นหัวข้อใหญ่ได้ดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้อมูลของผู้หญิงที่ขับขี่สกีเตอร์
- 2.2 พฤติกรรมการใช้หมวกนิรภัยของผู้หญิงที่ขับขี่สกีเตอร์
- 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับรถสกีเตอร์
- 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับหมวกนิรภัย
- 2.5 ข้อมูลด้านวัสดุ และกระบวนการผลิตหมวกนิรภัย
- 2.6 ข้อมูลด้านความปลอดภัย

2.1 ข้อมูลของผู้หญิงที่ขับขี่สกีเตอร์

2.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้หญิงที่ขับขี่สกีเตอร์

จากสถิติการสวมหมวกนิรภัยของผู้หญิง ปี 2550 โดยแบ่งตามอายุ แสดงให้เห็นว่าผู้หญิงในกลุ่มอายุ 15-24ปี เป็นช่วงอายุของผู้หญิงที่สวมหมวกนิรภัยน้อยที่สุด



แผนภูมิที่ 2.1 สถิติการสวมหมวกนิรภัยของผู้หญิงปี 2550 แบ่งตามอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากปัญหาดังกล่าวจึงเป็นที่มาของกลุ่มเป้าหมาย คือผู้หญิงที่จับจี้สก็ูตเตอร์ อายุ 17-24 ปี แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

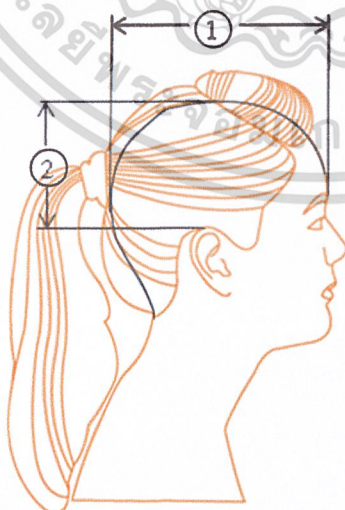
- 2.1.1.1. นักเรียนมัธยมปลาย
- 2.1.1.2. นักศึกษาในระดับอุดมศึกษา
- 2.1.1.3. วัยทำงานตอนต้น



ภาพที่ 2.1 ผู้หญิงที่จับจี้สก็ูตเตอร์ อายุ 17-24 ปี

2.1.2 ข้อมูลมนุษย์มิติ (ส่วนศีรษะ)

ภาพแสดงมนุษย์มิติของผู้หญิงไทยอายุ 17-49 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุที่มีกลุ่มเป้าหมายที่ทำการศึกษา



ภาพที่ 2.2 ขนาดศีรษะของผู้หญิงอายุ 17-49 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณที่วัดสัดส่วน	ขนาด (ซ.ม.)	
	Min	Max
1. ความยาวของศีรษะ	18.40	21.20
ความยาวของศีรษะ (รวมผม)	19.10	25.30
2. ความยาวจากปลายหูส่วนบน-บนศีรษะ	8.90	10.20
ความยาวจากปลายหูส่วนบน-บนศีรษะ (รวมผม)	9.20	10.80

ตารางที่ 2.1 ขนาดศีรษะของผู้หญิงอายุ 17-49 ปี



ภาพที่ 2.3 ขนาดศีรษะของผู้หญิงอายุ 17-49 ปี

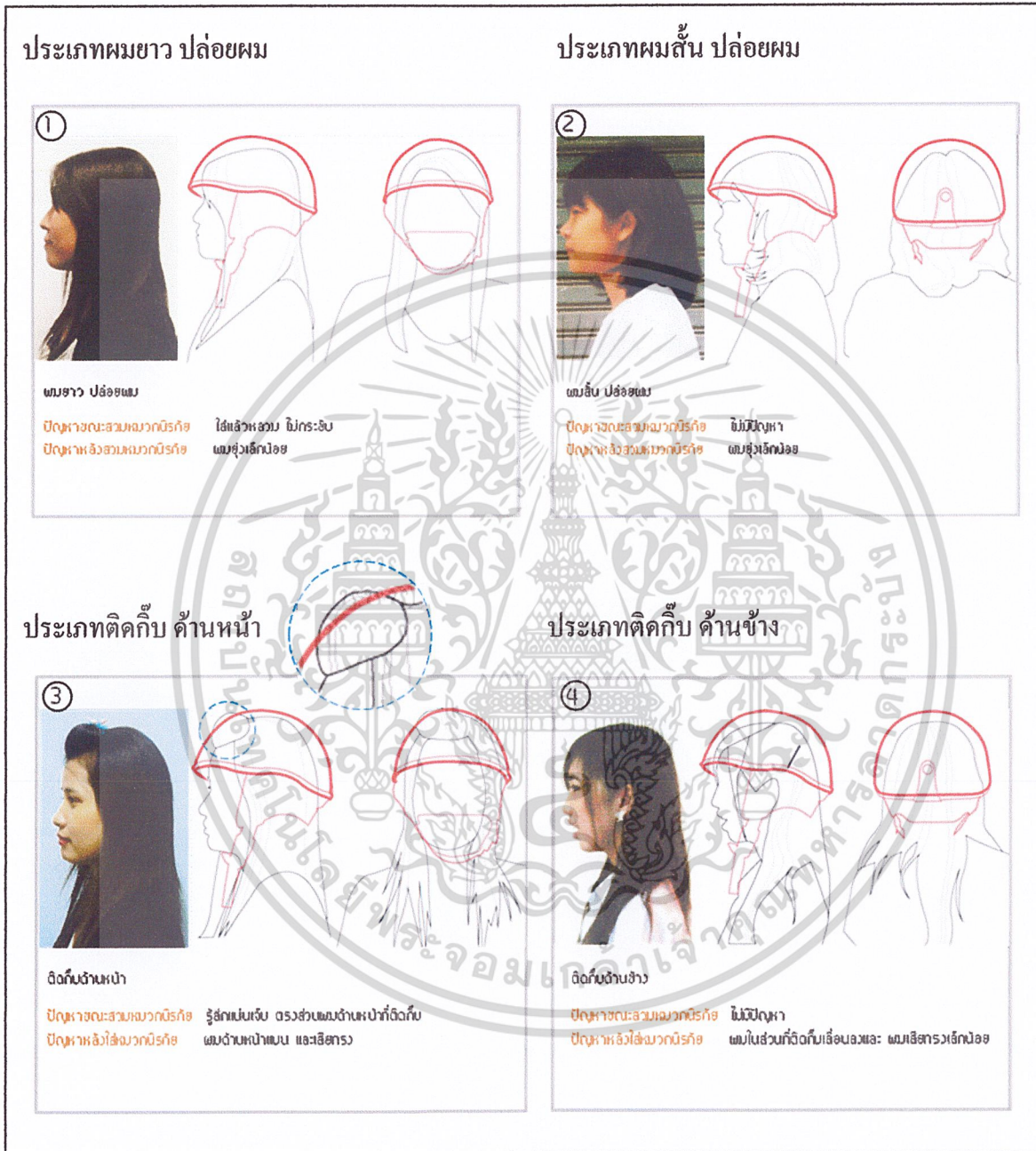
บริเวณ	ขนาด (ซ.ม.)	
	Min	Max
3. ความกว้างของศีรษะ	15.50	17.75
ความกว้างของศีรษะ (รวมผม)	15.80	18.00

ตารางที่ 2.2 ขนาดศีรษะของผู้หญิงอายุ 17-49 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ทรงผมของผู้หญิงที่จับชีสกีตเตอร์

วิเคราะห์ทรงผมของผู้หญิงที่จับชีสกีตเตอร์ อายุ 17-24 ปี

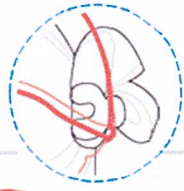


ภาพที่ 2.4 ประเภททรงผมของผู้หญิงที่จับชีสกีตเตอร์ อายุ 17-24 ปี (1)

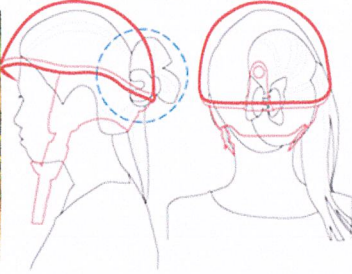
121046

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทหนีบผม



5

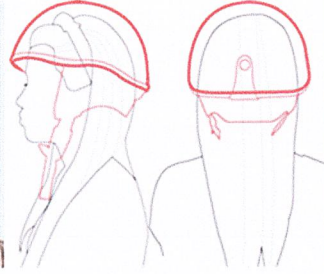


หนีบผมด้านหลัง

ปัญหาขณะสวมแว่นกึ่งศีรษะ ไม่สามารถใส่แว่นกันแดดได้ ต้องถอดหนีบผมออก
ปัญหาหลังใส่แว่นกึ่งศีรษะ หนักหลุด ไม่สามารถใส่แว่นกันแดดได้

ประเภทคาดผม

6

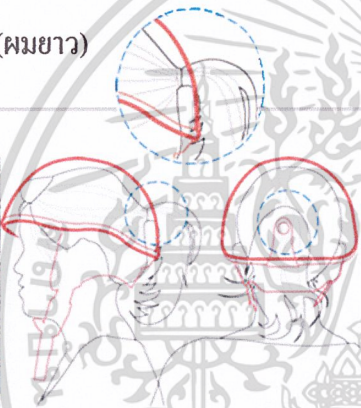


คาดผม

ปัญหาขณะสวมแว่นกึ่งศีรษะ เว้นศีรษะ: แนบบริเวณที่คาดผม ต้องปรับสายรัดคาดให้ยาวกว่าเดิม
ปัญหาหลังใส่แว่นกึ่งศีรษะ ไม่มีปัญหา

ประเภทรวบผม (ผมยาว)

7

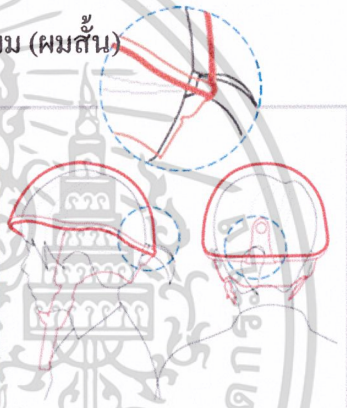


รวบผม (ผมยาว)

ปัญหาขณะสวมแว่นกึ่งศีรษะ สวมแว่นกันแดดยาก เมื่อสวมแว่นกันแดดแล้วรู้สึกตึงเป็น
ต้องเปลี่ยนตำแหน่งในการสวมแว่นกันแดด
ปัญหาหลังใส่แว่นกึ่งศีรษะ ส่วนที่รัดผมเลื้อยต่ำลง ทำให้ผมเสียทรง ต้องรัดผมใหม่

ประเภทรวบผม (ผมสั้น)

8

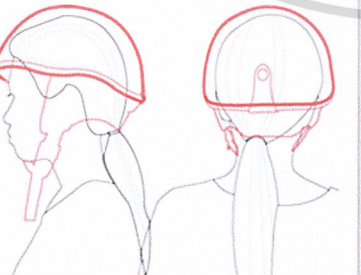


รวบผม (ผมสั้น)

ปัญหาขณะสวมแว่นกึ่งศีรษะ สวมแว่นกันแดดยาก-ไม่สามารถใส่ได้
เพราะผมที่รัดผม ทำให้ผมแว่นกันแดด
เมื่อต้องการใส่วงจางเป็นวงเลื้อยต่ำลงที่รวบผม
ส่วนที่รวบผมเลื้อยต่ำลง ทำให้ผมเสียทรง

ประเภทรวบผม ระดับต่ำ

9

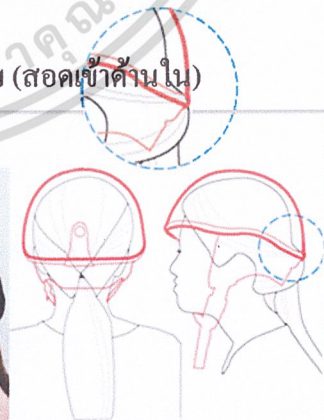


รวบผม ระดับต่ำ

ปัญหาขณะสวมแว่นกึ่งศีรษะ ไม่มีปัญหา
ปัญหาหลังใส่แว่นกึ่งศีรษะ ผมเสียทรงเล็กน้อย

ประเภทรวบผม (สอดเข้าด้านใน)

10



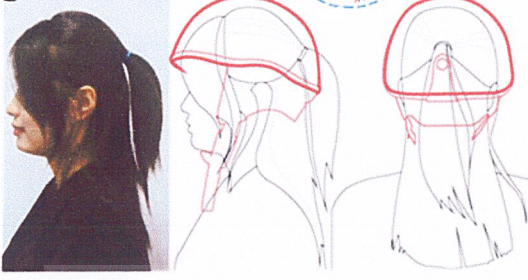
รวบผม สอดเข้าด้านใน

ปัญหาขณะสวมแว่นกึ่งศีรษะ ใส่แว่นกันแดดยากเพราะหัวผมส่วนที่พันออกมา
ต้องเลื่อนต่ำเพื่อสวมแว่นกันแดด
ปัญหาหลังใส่แว่นกึ่งศีรษะ ผมในส่วนที่รวบผมเลื้อยต่ำลง เสียทรงเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสาร **ภาพที่ 2.5 ประเภททรงผมของผู้หญิงที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ อายุ 17-24 ปี (2)** นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทรวบผมครึ่งหัว

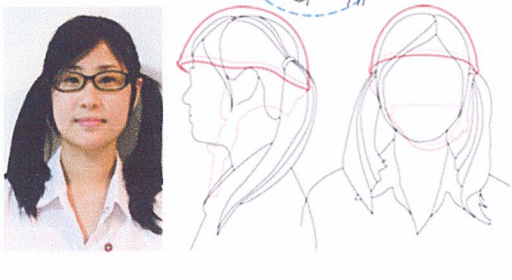
11



รวบผมครึ่งหัว
 ปัญหาขณะสวมหมวกนิรภัย รัดเกินไป, ตัว
 ปัญหาหลังสวมหมวกนิรภัย หมวกส่วนที่รัดเอียงต่ำลง

ประเภทรวบผม 2 ข้าง


12



รวบผม 2 ข้าง
 ปัญหาขณะสวมหมวกนิรภัย ไม่สามารถสวมหมวกนิรภัยได้ หรืออาจกดการสวมใส่
 ปัญหาหลังสวมหมวกนิรภัย หมวกเอียงมากถ่วงรอบผมใหม่

ประเภทเกล้ามวยผม (ทรงสูง)


13



เกล้ามวยผม (ทรงสูง)
 ปัญหาขณะสวมหมวกนิรภัย ไม่สามารถใส่หมวกกันน็อกได้

ประเภทเกล้ามวยผม (ระดับกลาง)

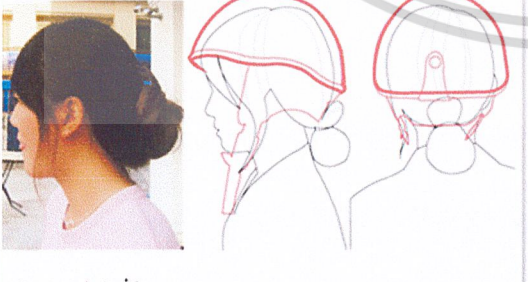
14



เกล้ามวยผม (ระดับกลาง)
 ปัญหาขณะสวมหมวกนิรภัย ไม่สามารถสวมหมวกกันน็อกได้ สำหรับผู้ที่เกล้ามวยผมเล็ก
 สามารถใส่หมวกกันน็อกได้ แต่จะแน่นมาก เมวกจะดัน
 บริเวณหน้าผาก ทำให้เจ็บในขณะสวมใส่
 ปัญหาหลังสวมหมวกนิรภัย สำหรับผู้ที่เกล้ามวยผมเล็กเมื่อถอดหมวกแล้ว จุดผมจะเอียงขวา
 แลทำให้ผมเสียทรง

ประเภทเกล้ามวยผม (ระดับต่ำ)

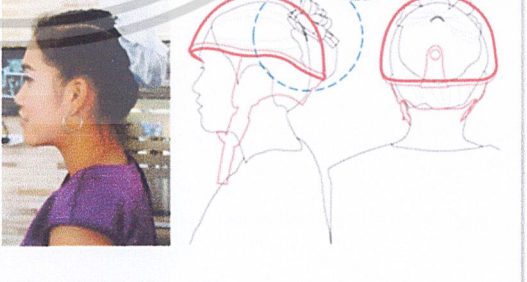
15



เกล้ามวยผม (ระดับต่ำ)
 ปัญหาขณะสวมหมวกนิรภัย ไม่มีปัญหา
 ปัญหาหลังสวมหมวกนิรภัย หมวกเอียงกรวดเล็กน้อย

ประเภทใส่เน็ตผม

16



ใส่เน็ตผม
 ปัญหาขณะสวมหมวกนิรภัย ไม่สามารถสวมหมวกกันน็อกได้
 กดต่อการสวมหมวกกันน็อกถ่วงรอบเน็ตผมออก

ภาพที่ 2.6 ประเภททรงผมของผู้หญิงที่ขับขี้อุปกรณ์ อายุ 17-24 ปี (3)

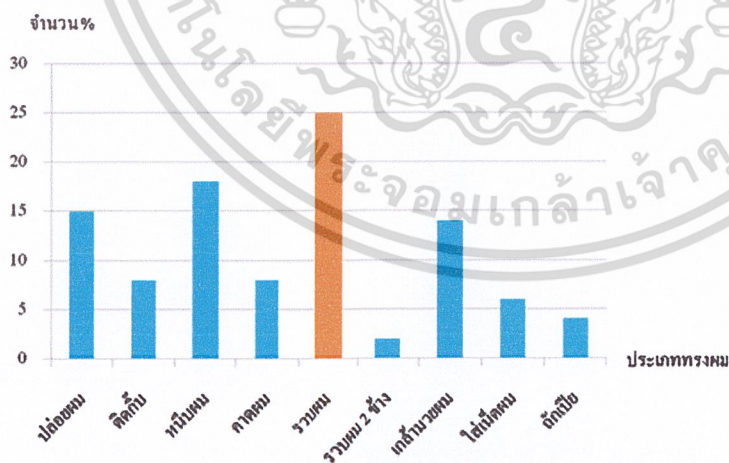
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7 ประเภททรงผมของผู้หญิงที่ขี้นักศึกษาระดับมัธยมศึกษา อายุ 17-24 ปี (4)

สถิติทรงผมของผู้หญิงที่ขี้นักศึกษาระดับมัธยมศึกษา

แผนภูมิแสดงสถิติทรงผมของผู้หญิงที่ขี้นักศึกษาระดับมัธยมศึกษา จากแบบสอบถามผู้หญิงที่ขี้นักศึกษาระดับมัธยมศึกษา อายุ 17-24 ปี จำนวน 50 คน



แผนภูมิที่ 2.2 สถิติทรงผมของผู้หญิงที่ขี้นักศึกษาระดับมัธยมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนของทรงผมที่ใช้ในการออกแบบ

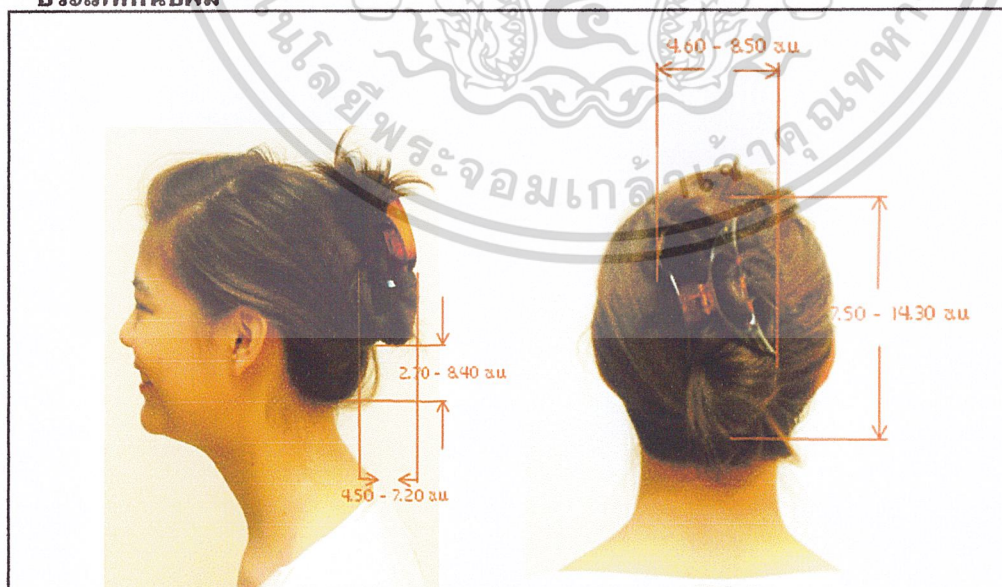
จากภาพเป็นการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของทรงผมที่มีปัญหาในการสวมหมวกนิรภัย และทรงผมที่มีความนิยมนมากที่สุดจากผู้หญิงที่ขับขี่สเก็ตเตอร์จำนวน 20 คน เพื่อให้ทราบขนาดใหญ่ และขนาดเล็กที่สุดของทรงผม ซึ่งนำไปใช้ในการออกแบบตัวหมวกนิรภัยที่สามารถรองรับทรงผม

ประเภทรวผม



ภาพที่ 2.8 ขนาดสัดส่วนของทรงผมประเภทรวผม

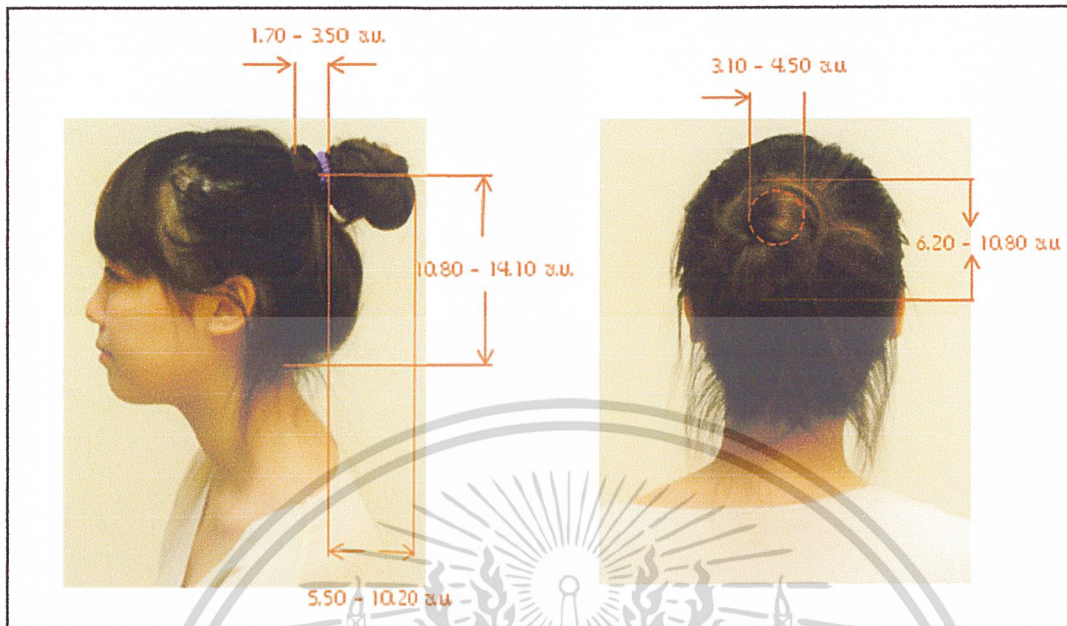
ประเภทหนีบผม



ภาพที่ 2.9 ขนาดสัดส่วนของทรงผมประเภทหนีบผม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทเกล้ามวยผม



ภาพที่ 2.10 ขนาดสัดส่วนของทรงผมประเภทเกล้ามวยผม

ประเภทรวบผม 2 ข้าง



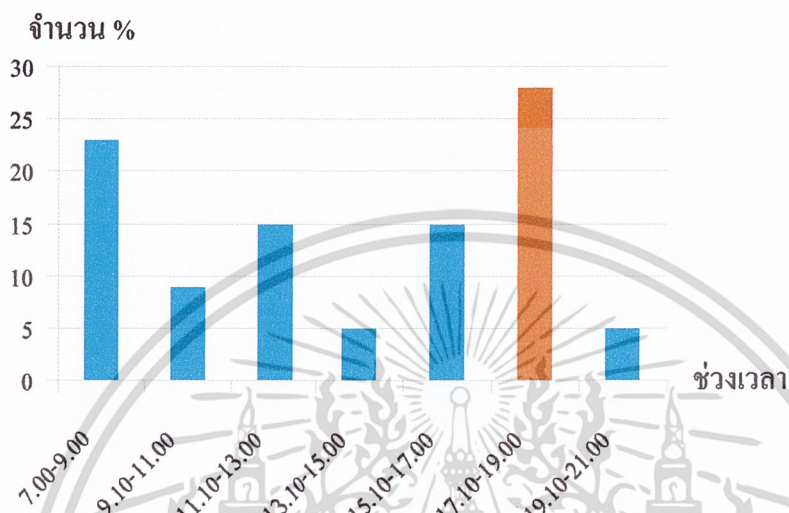
ภาพที่ 2.11 ขนาดสัดส่วนของทรงผมประเภทรวบผม 2 ข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 ข้อมูลการเดินทางของผู้หญิงที่ขับขี้อัตโนมัติ

ช่วงเวลาที่ใช้ในการเดินทาง

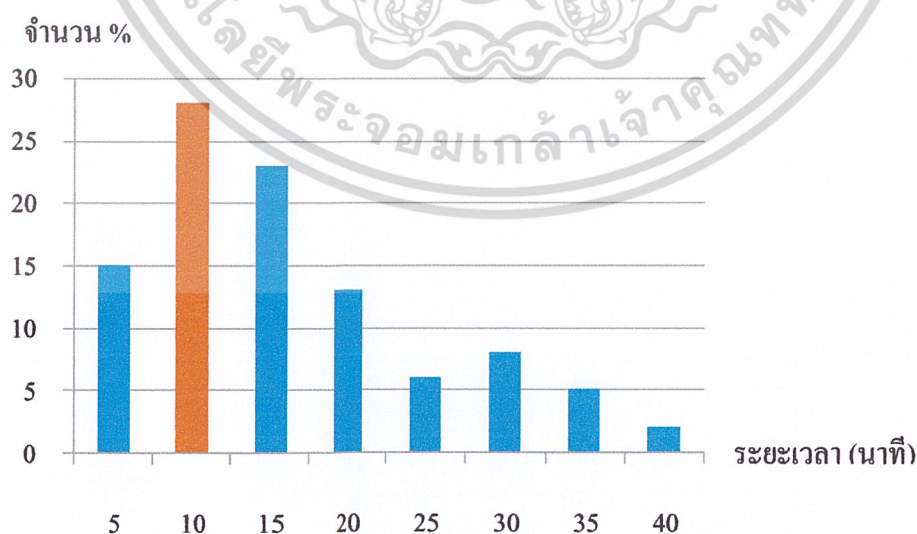
แผนภูมิแสดงช่วงเวลาในการเดินทางของผู้หญิงที่ขับขี้อัตโนมัติ ตั้งแต่ช่วงเวลา 7.00-21.00 น.



แผนภูมิที่ 2.3 ช่วงเวลาในการเดินทางของผู้หญิงที่ขับขี้อัตโนมัติ

ระยะเวลาในการเดินทาง

แผนภูมิแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางของผู้หญิงที่ขับขี้อัตโนมัติ

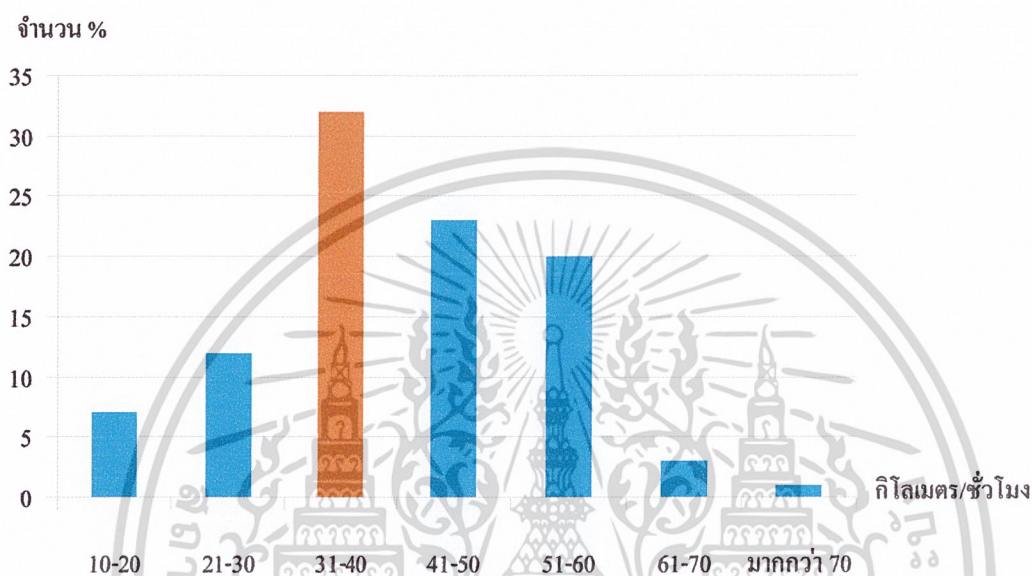


แผนภูมิที่ 2.4 ระยะเวลาในการเดินทางของผู้หญิงที่ขับขี้อัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเร็วที่ใช้ในการเดินทาง

แผนภูมิแสดงความเร็วที่ใช้ในการเดินทางของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์ ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะใช้ความเร็วไม่มากในการเดินทาง เนื่องจากตัวรถสกู๊ตเตอร์เป็นรถที่ออกแบบสำหรับใช้งานในระยะใกล้ๆ เครื่องยนต์ที่ใช้จึงมีแรงขับเคลื่อนที่ค่อนข้างต่ำ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน

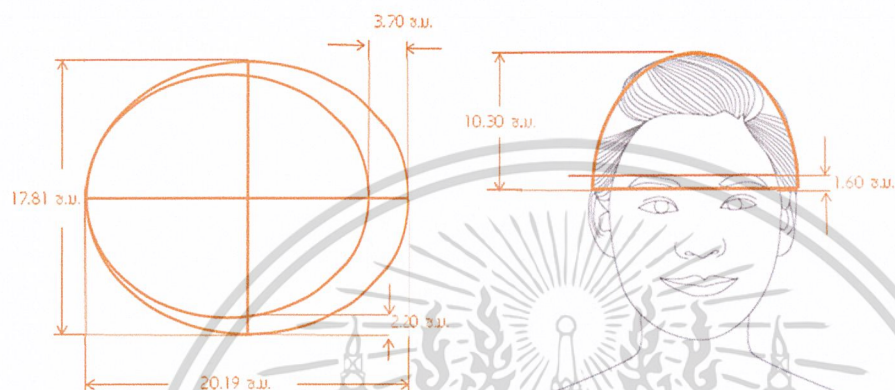


แผนภูมิที่ 2.5 ความเร็วที่ใช้ในการเดินทางของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูลของผู้หญิงที่จับจีบสูทเตอร์

1. ออกแบบหมวกนริภสำหรับผู้หญิงที่จับจีบนพาทนะประเภทสูทเตอร์ อายุ 17-24 ปี
2. ออกแบบโดยใช้ขนาดศีรษะของผู้หญิง อายุ 17-49 ปีจากการวิเคราะห์ข้อมูลจะได้ขนาดความแตกต่างของขนาดศีรษะ ดังภาพ



ภาพที่ 2.12 สรุปผลการวิเคราะห์ขนาดศีรษะของผู้หญิงที่จับจีบสูทเตอร์

3. จากสถิติประเภททรงผมที่ได้รับความนิยมสูงสุด นำมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลการวิเคราะห์ทรงผมทำให้เกิดประเภททรงผมของผู้หญิงที่นำมาใช้ในการออกแบบหมวกนริภ ที่สามารถรองรับทรงผมทั่วไป และทรงผมที่มีปัญหาในการสวมใส่ ดังภาพ



ประเภทรวบผม

ประเภทหนีบผม

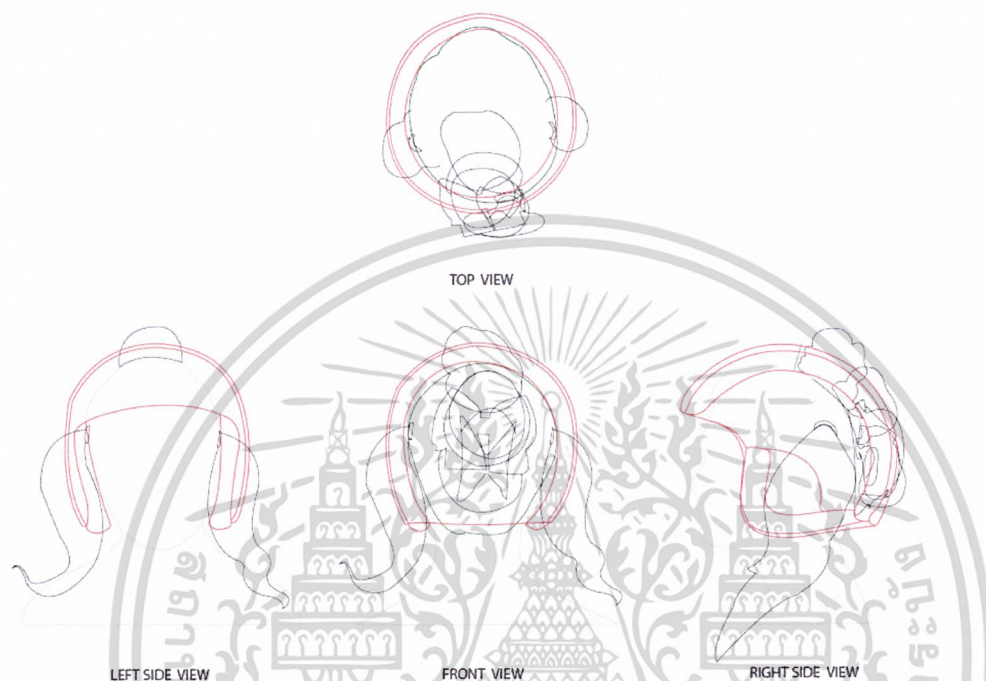
ประเภทเกล้ามวยผม

ประเภทรวบผม 2 ข้าง

ภาพที่ 2.13 สรุปทรงผมที่ใช้ในการออกแบบหมวกนริภ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สรุปผลช่องว่างภายในหมวกนิรภัย ซึ่งเป็นผลจากการวิเคราะห์ทรงผมที่มีปัญหาในการสวมใส่หมวกนิรภัย กับตัวหมวกนิรภัย ทำให้ทราบตำแหน่ง และช่องว่างสำหรับทรงผมที่มีปัญหาภายในหมวกนิรภัยเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ



ภาพที่ 2.14 สรุปผลช่องว่างภายในหมวกนิรภัยของทรงผมผู้หญิงที่มีปัญหาในการสวมหมวกนิรภัย

5. ในการทดสอบความปลอดภัยของหมวกนิรภัยจะใช้ทดสอบด้วยความเร็วประมาณ 30-50 กิโลเมตร/ชั่วโมง

2.2 พฤติกรรมการใช้หมวกนิรภัยของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์

2.2.1 พฤติกรรมการใช้หมวกนิรภัยของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์

ตามอิริยาบถตั้งแต่การสวม-ถอด หมวกนิรภัย และปัญหาการใช้งานในอิริยาบถต่างๆ

การหยิบ และถือหมวกนิรภัย

- ลักษณะการถือหมวกที่สะดวกที่สุด จะใช้วิธีหิ้วหมวก โดยตำแหน่งการจับอยู่บริเวณสายรัดคาง เพราะขนาดของสายรัดคางที่พอเหมาะ และสะดวกในการถือ หรือแขวน



ภาพที่ 2.15 พฤติกรรมการถือหมวกนิรภัย

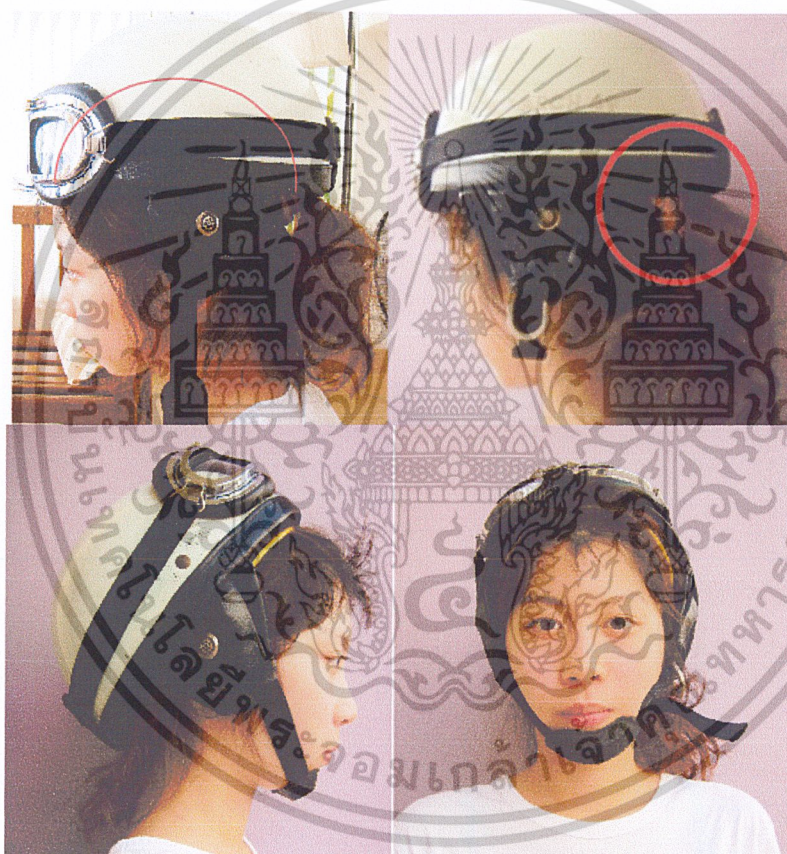
การสวม ใส่หมวกนิรภัย



ภาพที่ 2.16 พฤติกรรมการใช้งานสายรัดคางของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลักษณะการสวมหมวกในบางกรณี ผู้หญิงมักนิยมปรับสายรัดคางให้หลวม โดยไม่ต้องปลดล็อกสายรัดคาง เพื่อให้สามารถสวมใส่ได้ง่าย และสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน
 - ในกรณีเดียวกันนั้น สาเหตุหนึ่งที่ผู้หญิงนิยมปรับสายรัดคางให้หลวม เพราะไม่ต้องการให้สายรัดคางสัมผัสกับใบหน้าในขณะที่สวมใส่ เพราะความสกปรกของสายรัดคางสามารถทำให้เกิดสิว และทำให้เกิดปัญหาการบวมของรูขุมขนบนใบหน้า
- จากพฤติกรรมข้างต้น การสวมใส่สายรัดคางที่ไม่กระชับ จะทำให้หมวกหลุดจากศีรษะได้ง่าย ซึ่งเป็นอันตรายในขณะที่ขับขี่ และเป็นอันตรายเมื่อเกิดอุบัติเหตุได้



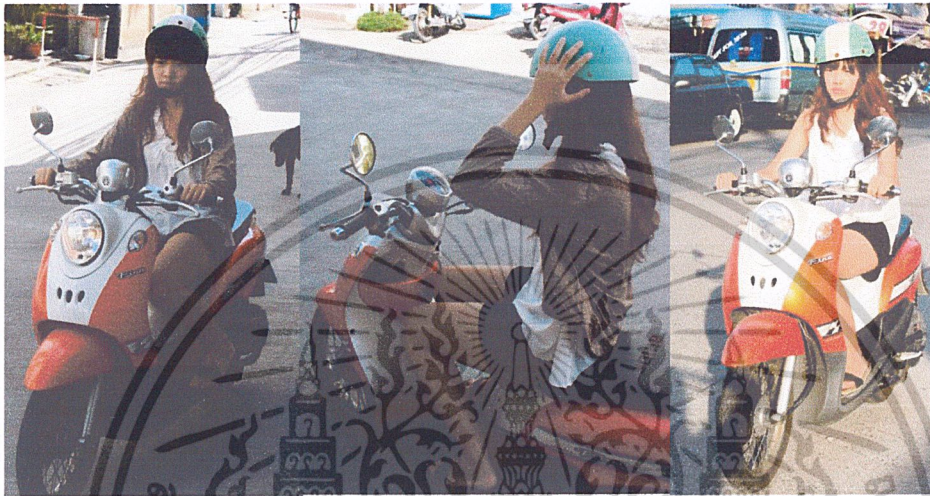
ภาพที่ 2.17 พฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์

- จากปัญหาทรงผมที่ทำให้ยากต่อการสวมหมวกนิรภัย และทำให้สวมหมวกนิรภัยไม่กระชับ เกิดช่องว่างระหว่างหมวกนิรภัยกับศีรษะของผู้ใช้ ซึ่งช่องว่างดังกล่าวส่งผลให้เกิดแรงกระแทกที่เป็นอันตรายต่อศีรษะเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
- ในบางครั้งผู้หญิงมักแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนตำแหน่งหมวกนิรภัยเพื่อให้สามารถสวมหมวกนิรภัยได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่รถมอเตอร์

- สายรัดคางที่ยึดอยู่บริเวณตรงกลางของตัวหมวกนิรภัย ส่งผลให้ตำแหน่งของตัวหมวกในขณะที่สวมใส่จะค่อยๆ ล่นไปด้านหลังของศีรษะตามแรงกระแทกในขณะรถเคลื่อนที่ ผู้ใช้จึงต้องจับหมวกนิรภัยในขณะขับขี่ ซึ่งเป็นอันตราย และก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย



ภาพที่ 2.18 พฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่รถจักรยานยนต์

การถอดหมวกนิรภัย

- ลักษณะการถอดหมวก บางกรณีผู้ขับขี่ถอดหมวกโดยไม่ถอดสายรัดคางทำให้ เพราะต้องการความสะดวกรวดเร็ว
- ในขณะถอดหมวกนิรภัย ด้านหลังของหมวกนิรภัยที่สัมผัสกับที่รัดผม ทำให้ผมเสียทรง และหลุดง่าย



ภาพที่ 2.19 พฤติกรรมการถอดหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 พฤติกรรมการเก็บหมวกนิรภัย

วิธีการเก็บหมวกนิรภัยของผู้หญิงที่ขี่จักรยานยนต์ โดยส่วนใหญ่จะนิยมใช้วิธีการเก็บหมวกนิรภัยไว้กับตัวรถ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน โดยใช้วิธีการแขวนด้วยสายรัดคาง ลักษณะการแขวนคือ ผู้ใช้เมื่อถอดหมวกจะดึงสายรัดคางแล้วนำสายรัดคางไปเกี่ยวกับที่แขวนบนตัวรถ วิธีการเก็บหมวกไว้กับตัวรถประกอบไปด้วย

2.2.2.1 วิธีการเกี่ยวกับที่แขวนของด้านหลังรถ เป็นบริเวณที่สะดวกในการใช้งานเพราะสามารถแขวนเก็บ และหยิบใช้ได้ง่าย จึงเป็นจุดที่ผู้หญิงนิยมใช้แขวนหมวกนิรภัยมากที่สุด แต่ปัญหาของวิธีนี้คือง่ายต่อการสูญหาย



ภาพที่ 2.20 วิธีการเก็บหมวกด้วยการเกี่ยวกับที่แขวนของของตัวรถ

2.2.2.2 วิธีเกี่ยวกับที่แขวนของใต้เบาะรถ เป็นจุดที่แขวนของที่ของจะถูกล็อคไว้ใต้เบาะรถ เป็นวิธีการที่ช่วยลดการสูญหายของหมวกนิรภัยได้



ภาพที่ 2.21 วิธีการเก็บหมวกด้วยการเกี่ยวกับที่แขวนของใต้เบาะรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ และสรุปผลพฤติกรรมการใช้หมวกนิรภัยของผู้หญิงที่ขับขี่รถจักรยานยนต์

1. จากอิริยาบถการหยิบ และถือหมวกนิรภัย ด้วยการถือสายรัดคาง สามารถนำวิธีการมาใช้ในการออกแบบอุปกรณ์ในการจัดเก็บหมวกนิรภัย
2. ออกแบบหมวกนิรภัยที่สามารถรองรับทรงผมของผู้หญิง เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน กระทั่งต่อการสวมใส่ เพื่อความปลอดภัยเมื่อเกิดอุบัติเหตุ และช่วยให้ผม ไม่เสียทรง
3. ออกแบบสายรัดคางที่สามารถปรับความกระชับได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน เพื่อส่งเสริมให้ผู้ใช้ปรับสายรัดคางก่อนใช้งานเพื่อความปลอดภัย
4. ออกแบบสายรัดคางให้อยู่ในตำแหน่งที่ตัวหมวกนิรภัยจะไม่เลื่อนหลุดจากศีรษะได้ง่าย ด้วยการเลื่อนตำแหน่งไปด้านหลังของตัวหมวก หรือ ออกแบบสายรัดคางแยกออกเป็น 2 เส้นเพื่อเพิ่มจุดยึดกับตัวหมวกนิรภัย
5. ออกแบบสายรัดคางที่เหมาะสมในการรองรับผิวหนังของผู้หญิง โดยวัสดุที่ควรเหมาะสมในการรองรับผิวหนัง หรือเป็นวัสดุที่ทำให้ความสะอาดได้ง่าย
6. ออกแบบอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัยที่สอดคล้อง เหมาะสมกับวิธีการเก็บหมวกนิรภัย 2 วิธีคือ
 - (1) วิธีเกี่ยวกับที่แขวนของคาน้ำรด
 - (2) วิธีเกี่ยวกับที่แขวนของใต้เบาะรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับรถสตู้เตอร์

2.3.1 ลักษณะโดยทั่วไปของรถสตู้เตอร์ยี่ห้อ Honda Scoopy-i และ Yamaha Fino

ออกแบบให้หมวกนิรภัยสามารถใช้งานร่วมกับรถสตู้เตอร์ 2 ยี่ห้อ ซึ่งประกอบไปด้วย

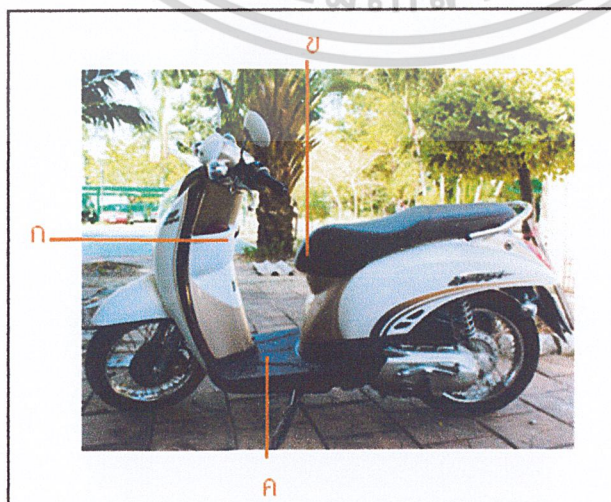
- (1) Honda Scoopy-i
- (2) Yamaha Fino



ภาพที่ 2.22 ยี่ห้อรถสตู้เตอร์ที่ใช้ในการออกแบบ

ขนาดสัดส่วนของส่วนประกอบรถสตู้เตอร์ที่เกี่ยวข้องต่อการจัดเก็บหมวกนิรภัย

- (1) Honda Scoopy-i



เอกสารนี้ภาพที่ 2.23 ส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องต่อการจัดเก็บหมวกนิรภัยของรถ Honda Scoopy-i ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

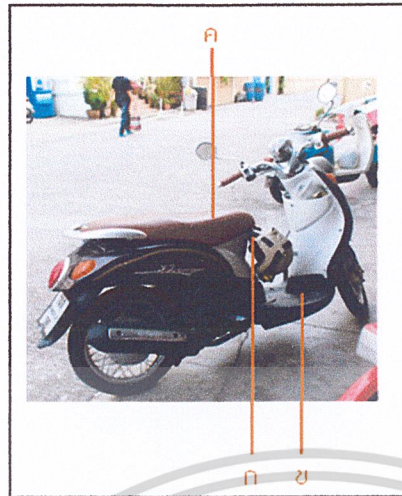
ขนาดสัดส่วนของส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องต่อการจัดเก็บหมวกนิรภัย ของรถ Honda Scoopy-i



ภาพที่ 2.24 ขนาดสัดส่วนของส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องต่อการจัดเก็บหมวกนิรภัย ของรถ Honda Scoopy-i

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) Yamaha Fino



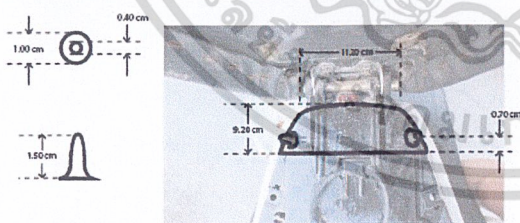
ภาพที่ 2.25 ส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องต่อการจัดเก็บหมวกนิรภัยของรถ Yamaha Fino

ขนาดสัดส่วนของส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องต่อการจัดเก็บหมวกนิรภัย ของรถ Yamaha Fino

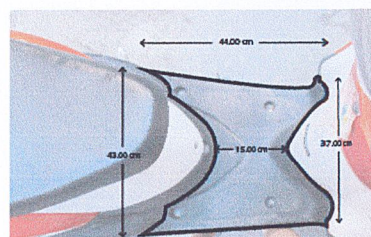
ก ขนาดสัดส่วนของที่แขวนของด้านหน้ารถ



ข ขนาดสัดส่วนของที่แขวนของใต้เบาะรถ



ค ขนาดสัดส่วนของพื้นที่บริเวณแผ่นรองเท้า



ภาพที่ 2.26 ขนาดสัดส่วนของส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องต่อการจัดเก็บหมวกนิรภัย ของรถ Yamaha Fino

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 สถานที่จอดรถสกู๊ตเตอร์

จากการสำรวจสถานที่ที่ใช้ในการจอดรถสกู๊ตเตอร์ของผู้หญิง มีลักษณะของสถานที่ที่แตกต่างกันตามประเภทของที่พักรักษาตัว ประกอบด้วย

2.3.2.1 ประเภทภายในอาคาร (In door)



ภาพที่ 2.27 สถานที่จอดรถสกู๊ตเตอร์ ประเภทภายในอาคาร (In door)

2.3.2.2 ประเภทภายนอกอาคาร (Out door)



ภาพที่ 2.28 สถานที่จอดรถสกู๊ตเตอร์ ประเภทภายนอกอาคาร (Out door)

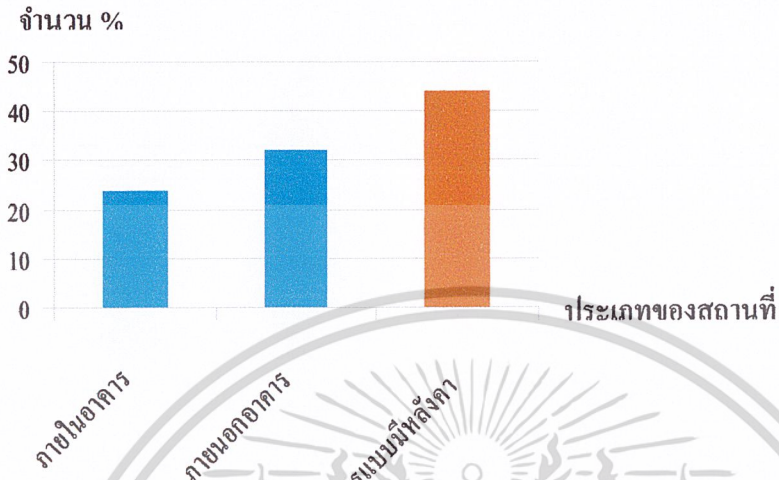
2.3.2.3 ประเภทภายนอกอาคารแบบมีหลังคา



ภาพที่ 2.29 สถานที่จอดรถสกู๊ตเตอร์ ประเภทภายนอกอาคารแบบมีหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงปริมาณการจอร์ตสก็ตเตอร์ตามสถานที่จอร์ตจักรยานยนต์ ทั้ง 3 ประเภท โดยส่วนใหญ่บริเวณที่จอร์ตของผู้หญิงที่ขี่สก็ตเตอร์จะเป็นประเภท กิ่ง out door



แผนภูมิที่ 2.6 ปริมาณการจอร์ตสก็ตเตอร์ตามสถานที่จอร์ตจักรยานยนต์แต่ละประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ และสรุปผลเกี่ยวกับรถสกู๊ตเตอร์

1. ออกแบบหมวกนิรภัยให้สามารถใช้งานกับรถสกู๊ตเตอร์ 2 ยี่ห้อ ซึ่งประกอบไปด้วย
 - (1) Yamaha Fino
 - (2) Honda Scoopy-i

2. จากลักษณะของสถานที่จอดรถสกู๊ตเตอร์ที่เป็นกึ่ง Out door และวิธีการเก็บหมวกนิรภัยที่เก็บไว้กับตัวรถ จึงควรออกแบบอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัยให้สามารถป้องกันหมวกนิรภัยจากสภาพแวดล้อม ฝุ่น ฝน เพื่อรักษาหมวกนิรภัยให้อยู่ในสภาพดี สะอาด และไม่เสื่อมสภาพได้ง่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับหมวกนิรภัย

2.4.1 ข้อมูลทั่วไปของหมวกนิรภัย

นิยามหมวกนิรภัย

หมวกนิรภัย หมายถึง หมวกที่มีจุดประสงค์เบื้องต้นสำหรับป้องกันศีรษะส่วนบนของผู้สวมใส่จากการกระแทก

ประเภทของหมวกนิรภัยสำหรับใช้กับยานพาหนะ

โดยปัจจุบันหมวกนิรภัยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

หมวกนิรภัยแบบครึ่งใบ หมายถึง หมวกที่มีเปลือกหมวกป้องกันส่วนบนของศีรษะของผู้สวมใส่

หมวกนิรภัยแบบเต็มใบ หมายถึง หมวกนิรภัยที่มีเปลือกหมวกป้องกันส่วนบนของศีรษะและท้ายทอย และบริเวณขากรรไกรของผู้สวมใส่

หมวกนิรภัยแบบปิดเต็มหน้า หมายถึง หมวกนิรภัยที่มีเปลือกหมวกป้องกันส่วนบนของศีรษะส่วนท้ายทอย และบริเวณคางของผู้สวมใส่

วิเคราะห์ประเภทของหมวกนิรภัย

2.4.1.1 หมวกนิรภัยแบบครึ่งใบ



ข้อดี	ข้อเสีย
1. สะดวกในการใช้งาน	1. ความปลอดภัย ตัวหมวกสามารถ
2. น้ำหนักเบา	ปกคลุมศีรษะได้น้อยกว่าหมวก
3. ใต้อบายเพราะอากาศสามารถไหลผ่านได้	ประเภทอื่น
4. เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมจากผู้หญิง	2. รูปทรงหมวกที่มีส่วนที่ชิดติดกับศีรษะน้อย ทำให้มีโอกาสที่หมวกจะหลุดจากศีรษะได้ง่าย

ภาพที่ 2.30 หมวกนิรภัยประเภทครึ่งใบ

ที่มา : www.skullskidder.com

ตารางที่ 2.3 วิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของหมวกนิรภัย

ประเภทครึ่งใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 หมวกนิรภัยแบบเต็มใบ



ข้อดี	ข้อเสีย
1. ความปลอดภัย ลักษณะของหมวกที่ สามารถปกคลุม ศีรษะได้ทั่วถึง 2. มีความกระชับในการ สวมใส่	1. สวมแล้วรู้สึกอึดอัด ร้อน เกิดคลื่นอับได้ง่าย 2. มีการสะสมของเชื้อโรคได้ ง่าย 3. มีน้ำหนักมากกว่าประเภท ครึ่งใบ 4. ยากต่อการพกพา 5. ราคาแพงกว่าหมวกประเภท ครึ่งใบ

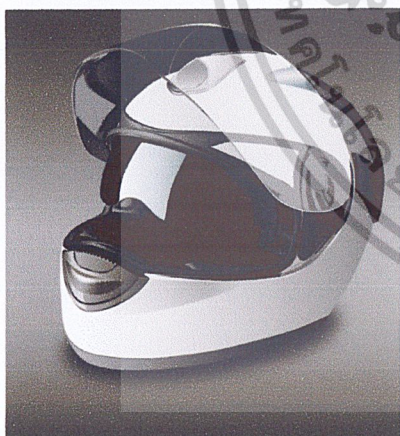
ภาพที่ 2.31 หมวกนิรภัยประเภทเต็มใบ

ที่มา : www.skullskidder.com

ตารางที่ 2.4 วิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของหมวกนิรภัย

ประเภทเต็มใบ

2.4.1.3 หมวกนิรภัยแบบปิดเต็มหน้า



ข้อดี	ข้อเสีย
1. ความปลอดภัยสูง เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับว่ามี ประสิทธิภาพสูงสุดด้าน ความปลอดภัย 2. มีความกระชับในการสวมใส่ 3. สามารถกันลม ฝุ่น ฝน ช่วยให้ สะดวกในการขับขี่	1. สวมแล้วรู้สึกอึดอัด ร้อน เกิดคลื่นอับได้ง่าย 2. มีน้ำหนักมากกว่าหมวก ประเภทอื่น เนื่องจากมี ส่วนประกอบค่อนข้างมาก 3. ราคาสูง 4. ไม่ได้ได้รับความนิยมในกลุ่ม ผู้หญิง

ภาพที่ 2.32 หมวกนิรภัยประเภทปิดเต็มหน้า

ที่มา : www.faqs.org.htm

ตารางที่ 2.5 วิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของหมวกนิรภัย

ประเภทปิดเต็มหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของหมวกนิรภัย

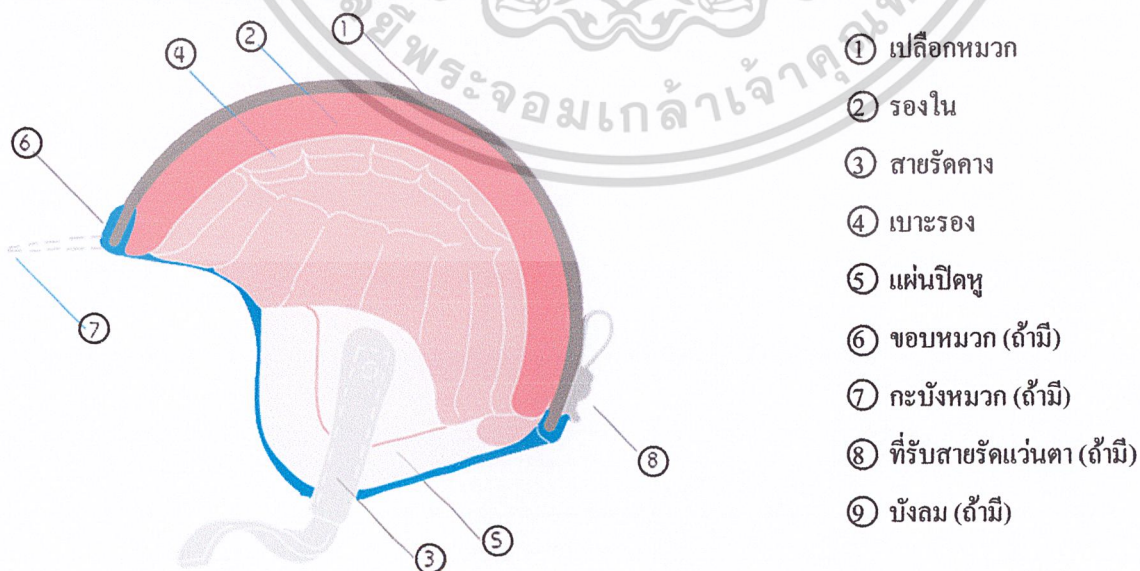
XS	= 53 - 54 ซม.	
S	= 55 - 56 ซม.	ขนาดของศีรษะผู้หญิง
M	= 57 - 58 ซม.	
L	= 59 - 60 ซม.	ขนาดหมวกนิรภัยที่ขายตามท้องตลาด
XL	= 61 - 62 ซม.	
XXL	= 63 - 64 ซม.	
XXXL	= 65 - 66 ซม.	

ภาพที่ 2.33 ขนาดของหมวกนิรภัยตามท้องตลาด

อายุการใช้งานของหมวกนิรภัย

โดยทั่วไปหมวกนิรภัยมีอายุการใช้งานประมาณ 3 ปี ถึงแม้ว่าหมวกนิรภัยจะไม่มีสภาพชำรุดให้เห็นก็ตาม นอกจากนี้หมวกนิรภัยยังออกแบบมาเพื่อรองรับการกระแทกได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น หมวกนิรภัยเหมือนสิ่งของทั่วไปที่สามารถเกิดการชำรุดตามกาลเวลาที่สวมใส่ ขึ้นอยู่กับวิธีการใช้ และการทะนุถนอมดูแลจากผู้ขับขี่ ควรตรวจสอบสภาพของหมวกนิรภัยให้พร้อมใช้งานทุกครั้ง ก่อนการสวมใส่ ไม่ควรใช้หมวกนิรภัยที่อยู่ในสภาพชำรุด

2.4.2 ส่วนประกอบของหมวกนิรภัย



ภาพที่ 2.34 ส่วนประกอบของหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบของหมวกนิรภัย ตามมาตรฐาน มอก.

2.4.2.1 เปลือกหมวก หมายถึง ส่วนที่เป็นของแข็งที่อยู่ด้านนอกสุดของหมวกนิรภัย ซึ่งหุ้มส่วน
รองใน และส่วนประกอบอื่นๆ

หน้าที่ของเปลือกหมวก คือ รองรับแรงกระแทกโดยจะขยายบริเวณอื่นไม่รวมอยู่ที่
จุดใดจุดหนึ่งเพื่อลดแรงกระแทก อีกทั้งเปลือกนอกของหมวกช่วยป้องกันแสง
อัลตราไวโอเล็ต และป้องกันรอยขีดข่วน

2.4.2.2 รองใน หมายถึง ส่วนที่อยู่ภายในหมวกเพื่อช่วยบรรเทาความรุนแรงที่ศีรษะจะได้รับ
จากการกระแทก

หน้าที่ของรองใน คือ ดูดซับ และลดแรงกระแทกที่ส่งมาจากเปลือกหมวก โดยโฟมจะต้อง
ไม่แข็ง หรืออ่อนเกินไป เพราะจะทำให้ประสิทธิภาพในการดูดซับแรงกระแทกด้อยไป

2.4.2.3 สายรัดคาง หมายถึง สายที่ยึดหมวกนิรภัยให้แน่นกับศีรษะ โดยยึดไว้ที่คาง สายนี้สามารถ
ปรับให้แน่น และหย่อนได้ตามความต้องการ

หน้าที่ของสายรัดคาง คือ ช่วยยึดหมวกให้ติดกับศีรษะ ไม่หลุดออกเวลาเกิดอุบัติเหตุ

2.4.2.4 เบาะรอง หมายถึง วัสดุที่ใช้รองเพื่อความสบายในขณะที่สวมใส่

หน้าที่ของเบาะรอง คือ ช่วยบรรเทาความรุนแรงจากการกระแทก และช่วยให้หมวกพอดี
กับศีรษะไม่เลื่อนหลุดเวลาใส่ศีรษะ

2.4.2.5 แผ่นปิดหู หมายถึง ส่วนของหมวกที่ออกแบบให้คลุมปิดหูของผู้สวมใส่

หน้าที่ของแผ่นปิดหู คือ ช่วยป้องกันอันตรายบริเวณด้านข้างของใบหน้า รวมถึงใบหู
และเป็นส่วนที่ช่วยยึดสายรัดคางให้แนบกับบริเวณใบหน้าของผู้ใช้ ซึ่งเป็นส่วนประกอบ
สำคัญที่ช่วยในเรื่องความกระชับ

2.4.2.6 ขอบหมวก (ถ้ามี) หมายถึง ส่วนที่หุ้มขอบของหมวกนิรภัย

หน้าที่ของขอบหมวก คือ ช่วยหุ้มขอบของหมวกนิรภัยเพื่อป้องกันการเสียดสีระหว่างขอบ
หมวกนิรภัยกับผิวหนังของผู้ใช้

2.4.2.7 กระบังหมวก (ถ้ามี) หมายถึง ส่วนของเปลือกหมวกที่ยื่นออกไปเหนือตาของผู้สวมใส่
ซึ่งอาจติดอย่างถาวร หรือสามารถถอดออกได้

หน้าที่ของกระบังหมวก คือ ช่วยป้องกันแสงแดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.8 ที่รับสายรัดแวน (ถ้ามี) หมายถึง อุปกรณ์บนเปลือกหมวกที่ใช้รองรับสายรัดแวนตา

หน้าที่ของที่รับสายรัดแวน คือ ช่วยยึดแวนตาไม่ให้หลุดออกจากหมวกนิรภัย

2.4.2.9 บังลม (ถ้ามี) หมายถึง ส่วนที่ใช้กันลมเข้าตาผู้สวมใส่

หน้าที่ของบังลม คือ ช่วยกัน ลม ฝน ฝุ่น ไม้ให้เข้าตาผู้ใช้ในขณะขับขี่

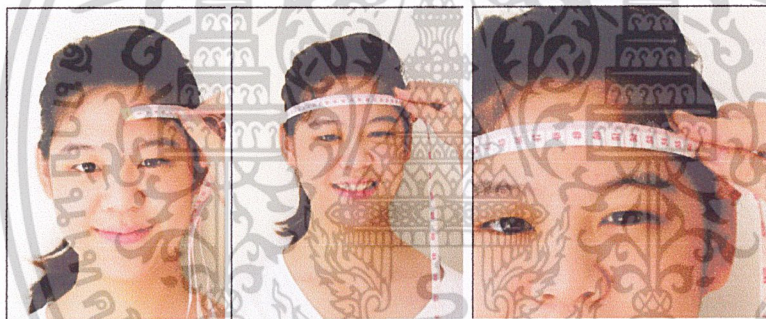
2.4.3 ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับหมวกนิรภัย

2.4.3.1 ข้อปฏิบัติในการเลือกหมวกนิรภัยให้เหมาะสมกับผู้สวมใส่

(1) เลือกหมวกนิรภัยที่มีขนาดพอดี

วัดขนาดศีรษะที่กว้างที่สุด เอาสายวัดพันรอบศีรษะ โดยที่สายจะอยู่เหนือคิ้ว

ประมาณ 1 นิ้ว (2.5 ซม.) เลือกหมวกที่มีขนาดใกล้เคียงกับความกว้างของศีรษะที่วัดได้



ภาพที่ 2.35 วิธีการวัดขนาดศีรษะ

(2) สวมหมวก

ใช้มือดึงสายรัดคางทั้ง 2 ไปทางด้านข้างแล้วสวมหมวก ควรใส่หมวกที่มีขนาดเล็กที่สุด

ที่จะเป็นไปได้ เพื่อให้ไม่เลื่อนหลุดขณะเกิดอุบัติเหตุ



ภาพที่ 2.36 วิธีการสวมหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ตรวจสอบความพอดีเมื่อใส่หมวก

- ตรวจสอบว่าผ้าบุรองในหมวกให้ความรู้สึกแนบสบายกับศีรษะผู้สวมใส่
- ตรวจสอบว่าผ้ารองในชั้นบนศีรษะแนบชิดกับศีรษะผู้สวมใส่
- ตรวจสอบดูชั้นในข้างแก้มว่าชิดกับข้างแก้มของผู้สวมใส่
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีช่องว่างระหว่างหน้าผากกับรองในหมวก โดยนิ้วไม่สามารถสอดเข้าไปได้
- ใช้มือจับหมวกทั้ง 2 ข้าง พยายามก้มหน้า เงยหน้าและส่ายหน้าไปทางซ้าย-ขวา ถ้าหมวกพอดีกับศีรษะจะรู้สึกเหมือนศีรษะถูกดึงในขณะที่จذب แต่ถ้าขณะจับศีรษะรู้สึกว่าสามารถจับได้โดยง่าย แสดงว่า หมวกใบนั้นใหญ่เกินไป



ภาพที่ 2.37 วิธีการตรวจสอบช่องว่างบริเวณหน้าผาก



ก้มหน้า

เงยหน้า

หันซ้าย

หันขวา

ภาพที่ 2.38 วิธีการตรวจสอบความพอดีในการสวมหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) ตรวจสอบสายรัดคาง

- รัดสายรัดคางให้แน่นที่สุดที่ทำได้โดยไม่รู้สึกรัดเจ็บ
- เมื่อรัดสายรัดคางเรียบร้อยแล้ว เอามือจับด้านหลังของหมวกแล้วพยายามดึงหมวกให้หลุด โดยหมุนมาข้างหน้า
- ต่อมาเอามือจับหมวกด้านหน้าเหนือหน้าผาก (หรือจับส่วนคาง) แล้วพยายามดึงหมวกให้หลุด โดยหมุนไปด้านหลัง
- หากหมวกหลุดไม่ว่าทางใด ไม่ควรสวมหมวกใบนั้น อาจเป็นเพราะหมวกมีขนาดใหญ่เกินไป หรือสายรัดคางไม่แน่นพอ



ภาพที่ 2.39 วิธีตรวจสอบสายรัดคาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.2 ข้อปฏิบัติในการใช้หมวกนิรภัย

- (1) ไม่มีหมวกนิรภัยใดสามารถปกป้องผู้สวมใส่จากการขับขี่ที่ไม่ปลอดภัย ทั้งแรงกระแทก ทั้งความเร็วสูง และความเร็วต่ำ

เพื่อการปกป้องสูงสุดผู้ใช้ควรเลือกหมวกนิรภัยที่มีขนาดพอดีกับศีรษะและต้องรัดสายรัดคางให้แน่น หมวกนิรภัยไม่ควรบดบังการมองเห็นขณะสวมใส่ ถ้าหมวกนิรภัยมีขนาดใหญ่เกินไปในเวลาขับขี่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ

- (2) ใช้หมวกนิรภัยที่กระชับต่อศีรษะและสายรัดคางจะต้องรัดอยู่บริเวณใต้คางเท่านั้น

วิธีการใส่หมวกนิรภัยที่ถูกต้อง

- ใช้มือดึงแยกสายรัดคางออกด้านข้างทั้งสองข้าง
- สวมหมวกโดยตรวจสอบความพอดีของศีรษะ โดยการส่ายหัวซ้าย-ขวา และขยับศีรษะ ขึ้น-ลง โดยไม่ต้องรัดสายรัดคาง ถ้าตรวจแล้วหลวม ก็แสดงว่าหมวกนิรภัยนั้นไม่พอดี
- การสวมหมวกนิรภัยที่ถูกต้อง หมวกนิรภัยต้องครอบส่วนบริเวณหน้าผาก และศีรษะ ด้านหลัง
- การตรวจสอบสายรัดคางไม่ว่าจะเป็น D RING หรือ กีบล็อค ควรรัดสายรัดคางให้กระชับกับใต้คาง โดยไม่ถึงคอหอย



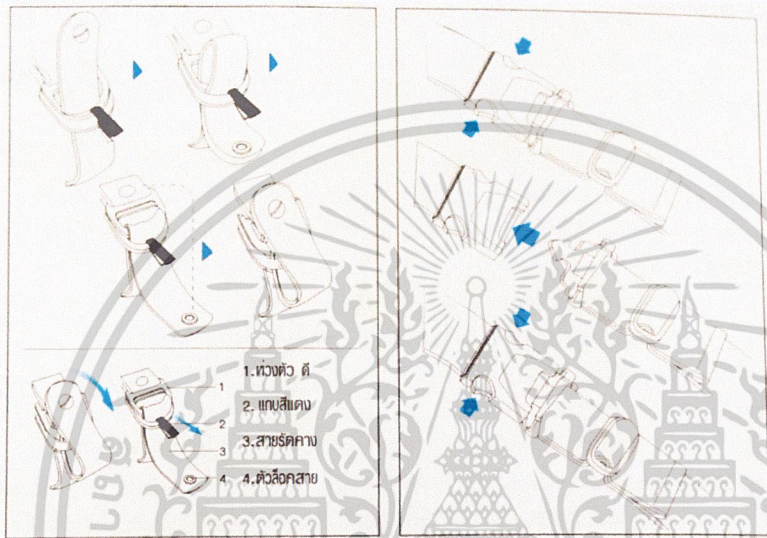
ภาพที่ 2.40 วิธีการสวมหมวกนิรภัยที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการยึดสายรัดคาง

แบบที่ 1 ห่วงตัว D การรัดสายระบบห่วงตัว D ให้ร้อยสายผ่านห่วงตัว D แล้วดึงให้แน่น กับคางของผู้ใช้งาน

แบบที่ 2 ตัวล็อกล็อค เอาปลายสายด้านที่มีลื่นของตัวล็อกเข้าช่องล็อค กดให้แน่นจะมีเสียง ดังคลิกเมื่อต้องการจะปลดล็อคให้กดที่ตัวล็อกด้านข้าง หรือเลื่อนตามลูกศร



ภาพที่ 2.41 วิธีการยึดสายรัดคาง

(3) หมวกนิรภัยได้รับการออกแบบมาเพื่อรับแรงกระแทกได้เพียงครั้งเดียว

ดังนั้นหมวกนิรภัยที่ปกป้องผู้สวมใส่จากแรงกระแทกแล้วนั้น ควรเปลี่ยนใหม่ทันที หมวกนิรภัยได้รับการออกแบบให้รับแรงกระแทก โดยกระจายแรงกระแทกส่วนใหญ่ออก ด้านข้างถึงแม้สภาพจะดูไม่เสียหาย แต่คุณสมบัติจะค่อยลง หรือสูญเสียไป

(4) ทำความสะอาดหมวกนิรภัยด้วยความระมัดระวัง

ห้ามใช้น้ำร้อน หรือน้ำเกลือ, เบนซิน, น้ำยาเช็ดกระจกหรือสารละลายอื่นๆ เพราะจะทำให้หมวกนิรภัยเสียหายอย่างหนักได้ โดยที่ไม่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก ผิวนอกจะเสียหาย หรือค่อยๆ คุณสมบัติ และไม่สามารถป้องกันผู้สวมใส่จากอุบัติเหตุได้

(5) ไม่ทำการตัดแปลงสภาพหมวกนิรภัย

อันตรายมากหากทำการเจาะ หรือตัดแต่งผิวภายนอก หรือตัดแปลงในส่วนของ การรองรับแรงกระแทก การตัดแปลงทุกประเภทจะทำให้หมวกนิรภัยสูญเสียคุณสมบัติ ที่มีผลต่อการรับแรงกระแทก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6) ควรดูแลหมวกนิรภัยให้อยู่ในสภาพที่ดี**วิธีการดูแลรักษาหมวกนิรภัย**

- ห้ามแขวนหมวกนิรภัยในขณะที่ขี้อัดจักรยานยนต์ และห้ามแขวนหมวกนิรภัยที่กระจัด
มองหลัง
- ห้ามนั่งบนหมวกนิรภัย หรือขว้างหมวกนิรภัย
- ไม่ควรนำส่วนรองในตากแดดแรงๆ หรือใช้ความร้อนสูงกว่า 50 องศาเซลเซียส
- หลีกเลี่ยงการฉีดสเปรย์ยาฆ่าแมลงใกล้หมวกนิรภัย
- ควรทำความสะอาดหมวกนิรภัยอย่างน้อยเดือนละครั้ง โดยเฉพาะส่วนเบาะรองใน
และแผ่นปิดหู

(7) ควรตรวจสอบหมวกนิรภัยก่อนใช้เสมอ

- ตรวจสอบแผ่นหน้าหมวกและเนื้อยึดต่างๆ
- ตรวจสอบรอยแตกของหมวก ถ้าพบรอยแตกร้าวที่หมวกนิรภัยควรหยุดใช้หมวกนิรภัย
ทันที
- ชิ้นส่วนประกอบที่เป็นพลาสติกมีอายุการใช้งานประมาณ 3 ปี ถ้าพบว่าส่วนประกอบใด
เสื่อมสภาพแล้วควรเปลี่ยนส่วนประกอบนั้น หรือเปลี่ยนหมวกนิรภัยใบใหม่
- ตรวจสอบการสวมใส่ให้พอดีกับศีรษะ
- ตรวจสอบชิ้นส่วนรองรับแรงกระแทกด้านใน ทั้งส่วนกลางและส่วนติดแก้มว่าติดแน่น
หนาที่หมวกนิรภัยก่อนใช้หรือไม่

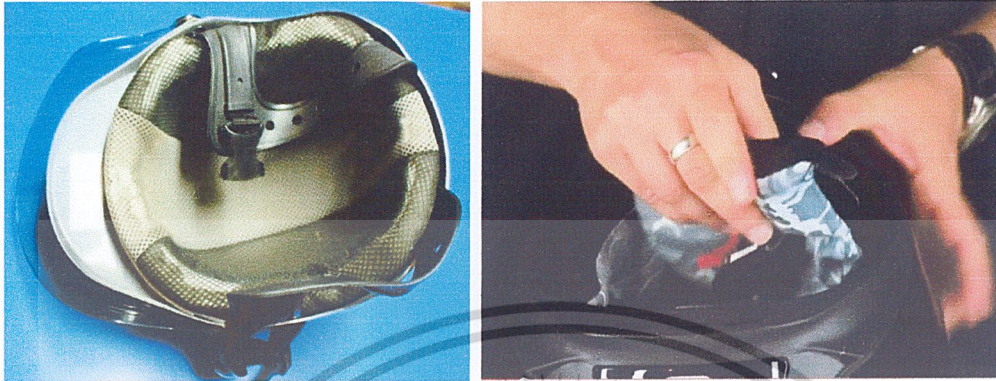
(8) ตรวจสอบแผ่นหน้าหมวกนิรภัยให้อยู่ในสภาพที่ดีเสมอ

ถ้าหน้าหมวกนิรภัยมีรอยขีดข่วนมาก หรือไม่สามารถทำความสะอาดได้ ควรเปลี่ยนใหม่
ทันทีเพราะการบดบังทัศนียภาพ อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้

(9) ห้ามพ่นสีบนหมวกนิรภัย

เนื่องจากสี และทินเนอร์สามารถทำลายวัสดุคืบและ โครงสร้างของหมวกนิรภัยได้

2.4.4 วิธีการทำความสะอาดหมวกนิรภัย แบ่งออกเป็น 2 วิธี แยกตามลักษณะของหมวก



ประเภทเบาะรองถอดซักไม่ได้

ประเภทเบาะรองถอดซักได้

ภาพที่ 2.42 วิธีการทำความสะอาดหมวกนิรภัย

2.4.4.1 วิธีการทำความสะอาดหมวกนิรภัยที่ เบาะรองถอดซักไม่ได้

- (1) เตรียมอุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดหมวก ประกอบด้วย น้ำสะอาด สบู่เหลว ฟ้านุ่ม 2 ผืน และไม้ปัดขนไก่
- (2) ถอดชิ้นส่วน accessory ของหมวกออกเพื่อให้ง่ายต่อการทำความสะอาด
- (3) ปัดฝุ่นตัวหมวกนิรภัยและ accessory
- (4) ผสมสบู่เหลวกับน้ำสะอาด ใช้ฟ้านุ่มจุ่มน้ำสบู่แล้วบิดน้ำให้หมาด
- (5) ใช้ผ้าเช็ดบริเวณเปลือกหมวก แผ่นปิดหู และ Accessory
- (6) ใช้ผ้าเช็ดแห้งเช็ดทุกส่วนประกอบของหมวกเพื่อให้หมวกสะอาดแห้งสนิท ไม่เกิดคราบน้ำ
- (7) ส่วนรองในควรนำมาตากแดด อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง เพื่อฆ่าเชื้อโรคภายใน ลดกลิ่นและความอับชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4.2 วิธีทำความสะอาดหมวกนิรภัยที่ เเบาะรองถอดได้

- (1) ถอดชิ้นส่วน accessory เพื่อให้สามารถทำความสะอาดได้ง่ายและทั่วถึง
- (2) ถอดส่วนเบาะรองภายในออกเพื่อแยกทำความสะอาด
- (3) เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาด ประกอบด้วยสบู่เหลว ผ้าแห้ง และน้ำสะอาด
- (4) ผสมสบู่เหลวกับน้ำสะอาด
- (5) นำชิ้นส่วนเบาะรองที่ถอดออก ชักด้วยน้ำสบู่ โดยใช้วิธีการบีบแทนการขยี้
- (6) รีดน้ำออกให้แห้ง โดยใช้มือค่อยๆ บีบฟองน้ำ ไม่ควรรีดน้ำออกด้วยวิธีการบิดฟองน้ำ
- (7) ซับน้ำให้หมดด้วยผ้าแห้ง และนำไปตากแดด
- (8) ใช้น้ำซบุน้ำสะอาด หรือน้ำสบู่ เช็ดทำความสะอาดตัวหมวก
- (9) ใช้ผ้าแห้งเช็ดให้หมวกแห้ง เพื่อไม่ให้น้ำขังในส่วนประกอบ และเช็ดรอยของคราบน้ำที่เกาะตัวบนพื้นผิว

2.4.5 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย เป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยป้องกันศีรษะจากแรงกระแทกภายนอก มีอยู่หลายประเภท ซึ่งในแต่ละประเภทมีคุณสมบัติในการรับแรงกระแทก และรายละเอียดของส่วนประกอบที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในด้านความปลอดภัยที่แตกต่างกัน ซึ่งแต่ละประเภทมีความน่าสนใจที่นำไปศึกษาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการออกแบบหมวกนิรภัย ยกตัวอย่างเช่น

- หมวกนิรภัยสำหรับจักรยาน
- หมวกวิศากร
- Head Guard
- หมวก Hvvdng

2.4.5.1 หมวกนิรภัยสำหรับจักรยาน มีหน้าที่สำหรับป้องกันศีรษะส่วนบนของผู้สวมใส่จากการ กระแทก

ส่วนประกอบของหมวกนิรภัยจักรยาน

- (1) เปลือกหมวก
- (2) รองใน
- (3) เบาะรอง
- (4) สายรัดศีรษะ
- (5) สายรัดคาง

วิเคราะห์ตัวหมวกนิรภัยสำหรับจักรยาน

ตัวหมวกนิรภัยสำหรับจักรยาน

ประกอบด้วย เปลือกหมวก และรองใน

- (1) เปลือกหมวก เป็นพลาสติกประเภท โพลีคาร์บอเนต และไฟเบอร์กลาส ความหนาประมาณ 1 มิลลิเมตร มีหน้าที่ในการรับ และกระจายแรงไม่ให้ลงจุดใดจุดหนึ่งในตัวหมวก
- (2) ส่วนรองใน โครงสร้างหลักของหมวกกันกระแทกจะทำจากวัสดุจำพวก โฟมซึ่งมีความสามารถในการกระจายและดูดซับแรงกระแทก จึงทำให้แรงหรือพลังงานที่จะส่งต่อไปยังศีรษะและสมองลดลงจนต่ำกว่าระดับที่จะเกิดอันตราย ส่วนใหญ่เป็น โฟมชนิด Expandable Polystyrene (EPS) และ Expandable Polyurethane (EPU)



ภาพที่ 2.43 ตัวหมวกจักรยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

- รูปแบบของตัวหมวกที่มีลักษณะกลมทำให้ลดแรงต้านอากาศที่กระทำกับหมวก
- ลักษณะตัวหมวกที่มีช่องระบายอากาศช่วยในการลดความร้อน ซึ่งทำให้ผู้สวมใส่รู้สึกเย็นสบาย ลดเหงื่อ และกลิ่นอับภายใน
- สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

ข้อด้อย

- ช่องระบายอากาศของหมวก เป็นอันตรายเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ชื่นส่วนจากอุบัติเหตุ หรือของแหลมคมสามารถเข้าไปทิ่มแทงได้
- ไม่สามารถป้องกันน้ำฝนได้
- หมวกบางรุ่น ช่องระบายอากาศ ฝุ่นและแมลงสามารถเข้าไปได้ ซึ่งทำให้ผมสกปรก ปัจจุบันจึงมีการแก้ปัญหาโดยติดตาข่ายกันแมลง

วิเคราะห์เบาะรองหมวกนิรภัยสำหรับจักรยาน

(3) เบาะรอง เป็นส่วนประกอบที่ติดอยู่กับส่วนรองใน ซึ่งมีหน้าที่รองรับศีรษะ ลดแรงกระแทกที่มาจากส่วนรองใน ช่วยให้สบายในขณะที่สวมใส่ และเพิ่มความกระชับ



ภาพที่ 2.44 เบาะรองหมวกจักรยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

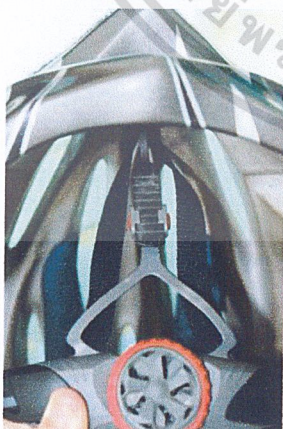
- ช่วยให้เกิดความสบายในขณะที่สวมใส่
- ช่วยดูดซับเหงื่อ
- ช่วยให้กระชับ
- สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดได้ง่าย
- สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ เพื่อให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน

ข้อด้อย

- กาวที่ใช้ยึดติดกับรองเท้าในเลื่อมสภาพได้ง่าย ทำให้แถบกาวบางชิ้นส่วนหลุดออก
- เบาะรองส่วนใหญ่ใช้วิธีการอัดฟ้ายืดด้วยกาว ทำให้เมื่อใช้ในระยะหนึ่ง จะเกิดการหลุดลุ่ยของผ้า

วิเคราะห์สายรัดศีรษะของหมวกนิรภัยสำหรับจักรยาน

(4) สายรัดศีรษะ เป็นส่วนประกอบที่ติดอยู่กับส่วนรองใน มีหน้าที่ทำให้หมวกกระชับในขณะที่สวมใส่ ไม่หลุดในขณะเกิดอุบัติเหตุ ทำให้ซับแรงได้เต็มที่ ประกอบด้วย รูปแบบการปรับในแนวตั้ง เพื่อให้กระชับกับบริเวณท้ายทอย รูปแบบการปรับในแนวนอน ซึ่งประกอบด้วย แบบหมุน และ แบบกด



การปรับ ในแนวตั้ง



การปรับในแนวนอน แบบหมุน

ภาพที่ 2.45 สายรัดศีรษะหมวกจักรยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

- ทำให้หมวกกระชับพอดีกับศีรษะของผู้ใช้ เพิ่มประสิทธิภาพความปลอดภัยในการทำงาน
- สามารถปรับให้กระชับกับขนาดศีรษะของแต่ละบุคคลได้อย่างเหมาะสม

ข้อด้อย

- สายรัดศีรษะเมื่อใช้ไปนานๆ ส่วนที่ยึดติดกับร่องในจะเสื่อมสภาพและหลุดได้ ซึ่งเป็นอันตรายในการขับขี่

วิเคราะห์สายรัดคางของหมวกนิรภัยสำหรับจักรยาน

(5) สายรัดคาง เป็นส่วนประกอบที่ยึดติดกับส่วนเปลือกหมวก มีหน้าที่ยึดศีรษะเข้ากับหมวกไม่ให้หลุดในขณะที่ขี่จักรยาน โดยทั่วไปสายรัดคางของหมวกนิรภัยสำหรับจักรยานจะไม่มีถัวยใต้คาง



ภาพที่ 2.46 สายรัดคางหมวกจักรยาน

ข้อดี

- ช่วยยึดหมวกไม่หลุดในขณะที่ขับขี่ ช่วยให้กระชับกับศีรษะ
- มีความปลอดภัยมากกว่าสายรัดคางประเภทมีถัวยรอง

ข้อด้อย

- ผู้ใส่รู้สึกอึดอัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5.2 หมวกวิศวกร เป็นประเภทหมวกนิรภัยที่ใช้ป้องกันศีรษะจากการตกกระแทก หรือการเจาะของวัสดุที่หล่นจากที่สูงในขณะปฏิบัติงาน

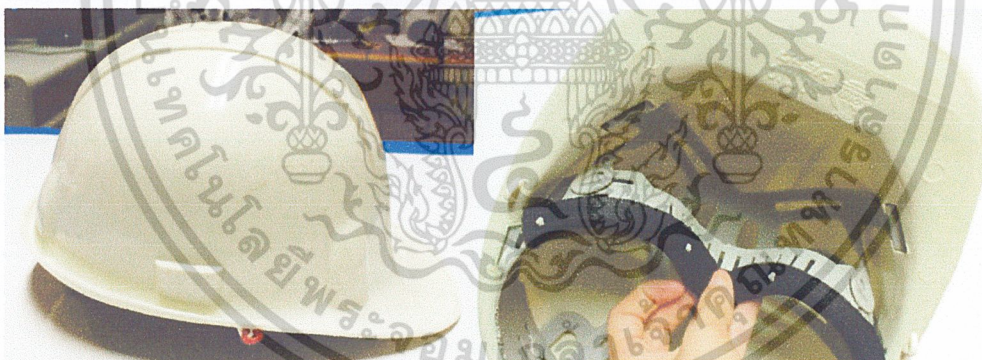
ส่วนประกอบของหมวกวิศวกร

- (1) โครงหมวก
- (2) ใส่หมวก
- (3) สายรัดคาง

วิเคราะห์โครงหมวกวิศวกร

- (1) โครงหมวกวิศวกร เป็นส่วนประกอบที่ป้องกันอันตราย ทนต่อแรงกระแทก ลักษณะของเปลือกหมวกจะถูกออกแบบให้มีสันนูน เพื่อให้โครงสร้างของเปลือกหมวกมีความแข็งแรงมากขึ้น ทนต่อแรงกระแทก

โดยทั่วไปใช้วัสดุ ABS PE และโฟเบอร์กลาส



ภาพที่ 2.47 โครงหมวกวิศวกร

ข้อดี

- มีความแข็งแรงทนต่อแรงกระแทกในแนวตั้งได้ดี

ข้อด้อย

- สามารถรับแรงกระแทกได้ดีในแนวตั้ง ไม่ได้ออกแบบให้รับแรงกระแทกได้ดี

ในส่วนด้านข้างของศีรษะ

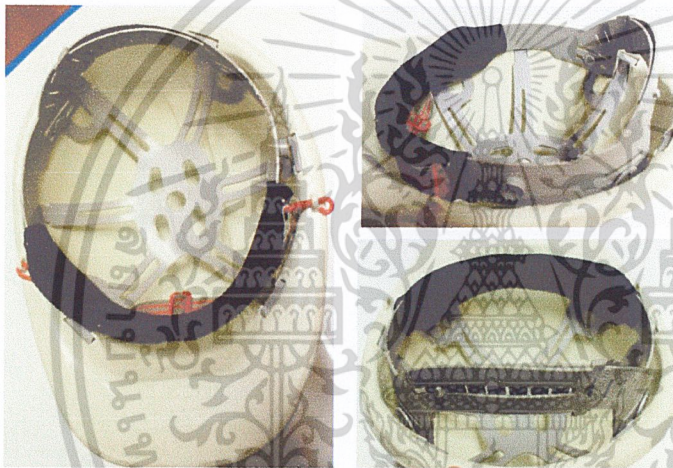
- มีน้ำหนักมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ไส้หมวกวิศวกร

(2) ไส้หมวกวิศวกร เป็นส่วนประกอบที่ยึดติดกับส่วนของเปลือกหมวก มีหน้าที่ในการรองรับศีรษะช่วยให้ กระชับในการสวมใส่ โดยระหว่างเปลือกหมวกและไส้หมวกจะมีช่องว่างเพื่อป้องกันไม่ให้ศีรษะกระแทกกับเปลือกหมวก

โครงสร้างไส้หมวกวิศวกร มีหลักการทำงานคือ เมื่อมีแรงมากระแทกไส้หมวกจะเกิดการยืดหยุ่นเพื่อรับและลดแรงกระแทกบริเวณช่องว่างนั้น โดยจะ โครงสร้างของไส้หมวกจะป้องกันไม่ให้ศีรษะสัมผัสกับเปลือกหมวกเพื่อความปลอดภัย



ภาพที่ 2.48 โครงสร้างไส้หมวกวิศวกร

ข้อดี

- เป็นตัวช่วยลดแรง และป้องกันศีรษะจากแรงกระแทก
- ลักษณะของไส้หมวกที่ไม่แนบกับเปลือกหมวกทำให้มีช่องว่างที่ช่วยระบายอากาศ ทำให้ผู้สวมใส่รู้สึกสบาย ลดความร้อนภายในหมวก
- สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

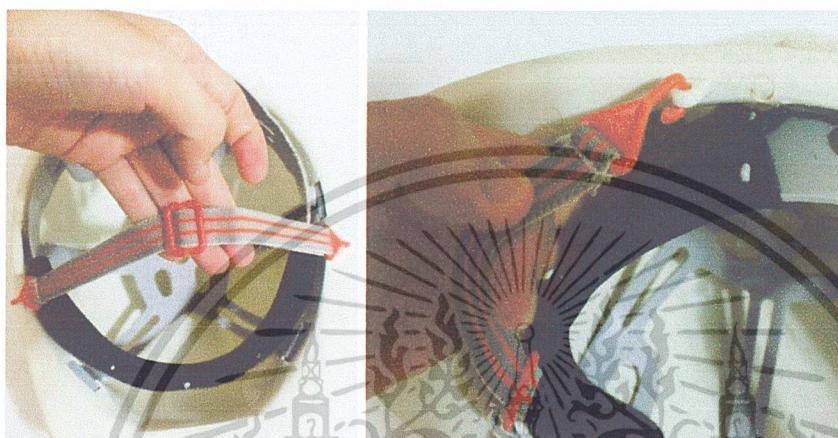
ข้อด้อย

- ลักษณะของ โครงสร้างของไส้หมวกที่ออกแบบให้มีการรับแรงในแนวตั้ง ไม่ได้ออกแบบให้รับแรงในด้านข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์สายรัดคางหมวกวิศวกร

(3) สายรัดคาง เป็นส่วนประกอบที่มีหน้าที่ยึดหมวกกับศีรษะ ช่วยให้กระชับ ปลอดภัยขณะสวมใส่ โดยลักษณะของสายรัดคางจะใช้วัสดุประเภทยางยืดที่สามารถปรับขนาดได้ ซึ่งช่วยให้สะดวกสบายในการใช้งาน



ภาพที่ 2.49 สายรัดคางหมวกวิศวกร

ข้อดี

- สะดวกในการสวมใส่
- มีลักษณะเป็นตะขอเกี่ยวซึ่งสามารถปรับให้เข้ากับรูปแบบการใช้งาน
- สามารถถอดเพื่อทำความสะอาดได้

ข้อด้อย

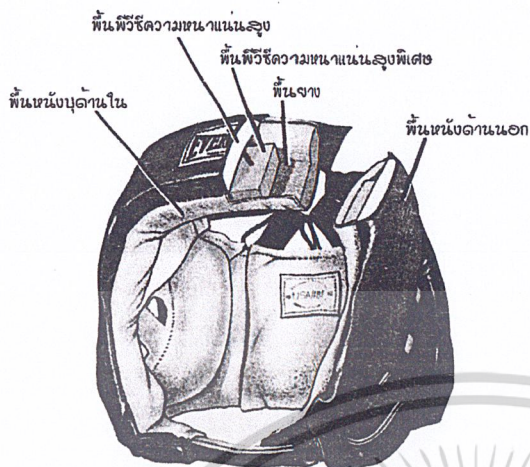
- ลักษณะของสายรัดคางที่เป็นยางยืด จึงไม่เหมาะสำหรับการยึดหมวกในรูปแบบที่มีแรงเหวี่ยงมากระทำกับหมวก

2.4.5.3 Head Guard เป็นหมวกที่ใช้สวมใส่ขณะเล่นกีฬาที่ต้องมีการกระแทกบริเวณ ศีรษะ

เช่น มวย เทควันโด ออกแบบมาโดยใช้วัสดุสังเคราะห์หนาถึง 3 ชั้น ปกปิดบริเวณศีรษะโดยรอบ ซึ่งเป็นจุดที่มีโอกาสโดนแรงกระแทก คือ ใบหน้า และ ศีรษะ โดยมีหน้าที่ป้องกันหรือลดความบอบช้ำที่เกิดจากแรงกระแทก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบภายในของ Head guard



ภาพที่ 2.50 ส่วนประกอบภายในของ Head guard

ที่มา : www.janghuman.wordpress.com

ส่วนประกอบของหมวกวิศากร

- (1) ตัวหมวก head guard
- (2) แถบติดและสายรัด head guard

วิเคราะห์ตัวหมวก Head guard

- (1) ตัวหมวก Head guard เป็นส่วนที่รองรับแรงกระแทก มีลักษณะที่ช่วยรับแรงกระแทก ทั้ง 2 ส่วน คือด้านนอกและด้านใน โดยใช้วัสดุที่มีลักษณะนิ่มและสามารถคืนรูปได้ง่าย ช่วยลดแรงกระแทกและทำให้กระชับในขณะที่สวมใส่



ภาพที่ 2.51 ตัวหมวก Head guard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

- ช่วยลดอาการบาดเจ็บจากแรงกระแทก บริเวณศีรษะและใบหน้า
- ตัวหมวกที่ใช้วัสดุที่เป็นฟองน้ำภายใน ช่วยให้สวมใส่ได้กระชับทำให้สามารถเคลื่อนไหวได้สะดวก และคล่องแคล่ว
- การใช้หนังเทียมจะช่วยให้ทำความสะอาดได้ง่าย ไม่เป็นแหล่งสะสมของสิ่งสกปรก และเชื้อโรค
- ช่องบริเวณส่วนหัวจะช่วยลดความร้อนภายใน และช่วยระบายอากาศ

ข้อด้อย

- ลักษณะของ Head guard ที่ออกแบบให้ครอบคลุมศีรษะ และบริเวณใบหน้า ทำให้ผู้สวมใส่รู้สึกอึดอัด
- ไม่สามารถปกป้องในส่วนด้านหลัง และด้านบนของศีรษะ

วิเคราะห์แถบติดและสายรัด Head guard

- (2) แถบติดและสายรัด Head guard เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีแถบติดที่ใช้ในการปรับหมวกให้กระชับกับศีรษะ ช่วยปรับขนาดให้เข้ากับแต่ละบุคคล เมื่อหมวกกระชับกับศีรษะ ผู้สวมใส่ทำให้สามารถเคลื่อนไหวได้สะดวก และปลอดภัยมากขึ้น



ภาพที่ 2.52 แถบติดและสายรัด Head guard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

- ช่วยให้หมวกกระชับกับศีรษะ
- เป็นการยึดติดที่แน่นหนา หมวกหลุดได้ยาก
- ช่วยให้สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างคล่องแคล่วมากขึ้น
- ปรับให้เข้ากับขนาดศีรษะได้หลากหลาย
- สะดวกในการใช้งาน

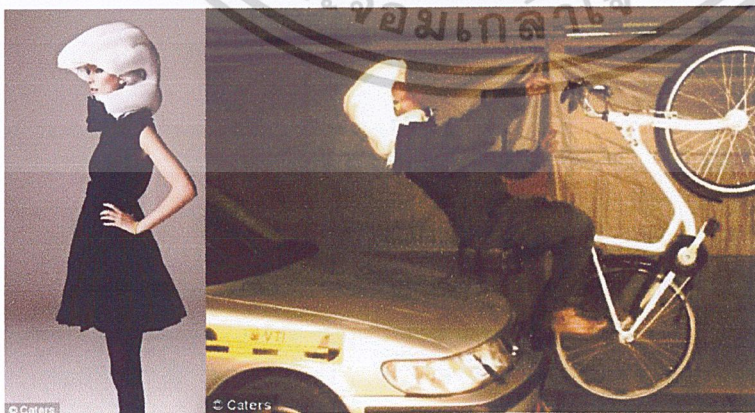
ข้อด้อย

- หมเสียทรง และผู้หญิงที่รวบผมไม่สามารถสวมได้

2.4.5.4. หมวก Hvvding เป็นถุงลมนิรภัยสำหรับจักรยาน มีรูปลักษณะเป็นปลอกคอที่ห่อหุ้ม ถุงลมนิรภัยเอาไว้

หลักการทำงาน ถุงลมนี้จะใช้การตรวจจับการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งอย่างรวดเร็วฉับพลัน โดยจะทำงานภายในระยะเวลา 0.1 วินาที โดยเค็งขึ้นมาครอบส่วนศีรษะ และบริเวณท้ายทอยเอาไว้โดยภายในจะมีกระบอกก๊าซ ฮีเลียม ที่จะขับเคลื่อนออกมาเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งอย่างฉับพลัน จะดันให้ถุงลมนิรภัยเค็งออกมาหุ้มศีรษะไว้ อุปกรณ์นี้จะสามารถช่วยแก้ปัญหาผู้ขับขี่ที่ไม่สวมหมวกนิรภัย และไม่สวมหมวกนิรภัยเพราะกลัวผมเสียทรง

วัสดุที่ใช้ ถุงลมนิรภัยทำจากผ้า ไนลอนที่คงทนสามารถทนต่อการชูดกับถนน



ภาพที่ 2.53 หมวก Hvvding

ที่มา : www.mizozo.com/tech/10/2010/21/hvvding-helmet-airbag-for-cyclists.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์หมวก Hvvding

ข้อดี

- สะดวกในการใช้งานให้ความรู้สึกโล่งสบาย เหมือนไม่ได้ใช้หมวก
- พกพาสะดวก ประหยัดพื้นที่การจัดเก็บ
- ไม่ทำให้ผมเสียทรง
- สามารถป้องกันศีรษะได้ครอบคลุม
- สามารถใช้ปรับให้เข้ากับการแต่งกายได้ง่าย เหมือนเป็นส่วนหนึ่งของเสื้อผ้า

ข้อด้อย

- อันตรายเมื่อถูกของมีคม ใช้ได้กับพื้นถนนเรียบ ไม่เหมาะกับพื้นผิวขรุขระ



วิเคราะห์ และสรุปผลเกี่ยวกับหมวกนิรภัย

1. จากพฤติกรรมของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์นิยมใช้หมวกนิรภัยประเภทครึ่งใบ เนื่องจากระยะเวลาในการเดินทางระยะใกล้ โดยความเร็วที่ใช้ในการขับขี่ ซึ่งมีความเร็วต่ำ และจากการวิเคราะห์หมวกนิรภัยประเภทครึ่งใบยังมีปัญหาการใช้งาน ที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ด้วย การออกแบบ หมวกนิรภัยประเภทครึ่งใบจึงเหมาะสมสำหรับใช้ในการออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์

2. สรุปหมวกนิรภัยที่ดี (แบ่งตามส่วนประกอบของหมวกนิรภัย)

หมวกนิรภัยควรมีขนาดพอดีกับศีรษะ กระชับในขณะที่สวมใส่

(1) เปลือกหมวกนิรภัย

- ควรออกแบบให้เปลือกหมวกสามารถรองรับทรงผมของผู้หญิงที่มีปัญหาในการสวมใส่หมวกนิรภัย รวมถึงทรงผมทั่วไป
- ควรมีที่ระบายอากาศเพื่อลดความร้อนภายใน สดแห้ง และกลิ่นอับเพื่อให้ผู้ใช้สวมใส่สบายไม่อึดอัด

(2) รองใน

- ควรออกแบบรองในที่สามารถรองรับทรงผม โดยสอดคล้องกับเปลือกหมวกนิรภัย
- ควรมีช่องสำหรับระบายอากาศเพื่อให้อากาศสามารถถ่ายเทได้

(3) เบาะรองหมวกนิรภัย

- เบาะรองหมวกนิรภัยควรถอดออกเพื่อทำความสะอาดได้ หรือเลือกใช้วัสดุที่ง่ายต่อการทำความสะอาด ไม่กักเก็บฝุ่น และความชื้น ทนทานต่อการใช้งาน
- เบาะรองหมวกนิรภัยที่ดีควรมีความอ่อนนุ่ม เหมาะสมในการรองรับศีรษะ เพื่อช่วยลดแรงกระแทกที่มาจากภายนอก
- เบาะรองหมวกนิรภัยควรมีความกระชับ เหมาะสมกับศีรษะของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) สายรัดคาง

- สายรัดคางควรกระชับในขณะที่สวมใส่ โดยสามารถประคองหมวกไม่ให้เลื่อนหลุดจากศีรษะในขณะที่ขับขี่
- สายรัดคางปรับความกระชับได้ง่าย เพื่อส่งเสริมให้ผู้ผู้ใช้ปรับสายรัดคางทุกครั้งเพื่อความปลอดภัยในขณะที่ขับขี่ และเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
- ควรออกแบบสายรัดคางที่ไม่มีถ่วงรองคาง เพราะจะช่วยยึดศีรษะกับหมวกนิรภัยได้ดีกว่า เมื่อเกิดแรงเหวี่ยงจากอุบัติเหตุ

(5) เบาะรองสายรัดคาง

- ควรออกแบบเบาะรองสายรัดคางที่ช่วยให้สวมใส่ได้สบาย ไม่อึดอัด โดยเบาะรองสายรัดคางควรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการรองรับใบหน้าของผู้หญิง ซึ่งควรเป็นวัสดุที่ไม่กักเก็บ ฝุ่น ความชื้น และสิ่งสกปรก สามารถทำความสะอาดได้

(6) แผ่นปิดหู

- ออกแบบแผ่นปิดหูที่สามารถรองรับใบหน้าของผู้หญิง โดยสามารถระบายอากาศภายใน เพื่อลดความร้อน ลดคราบเหงื่อไม่ให้เปื้อนเครื่องสำอางค์
- ออกแบบแผ่นปิดหูที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ไม่กักเก็บฝุ่น ความชื้น และสิ่งสกปรก

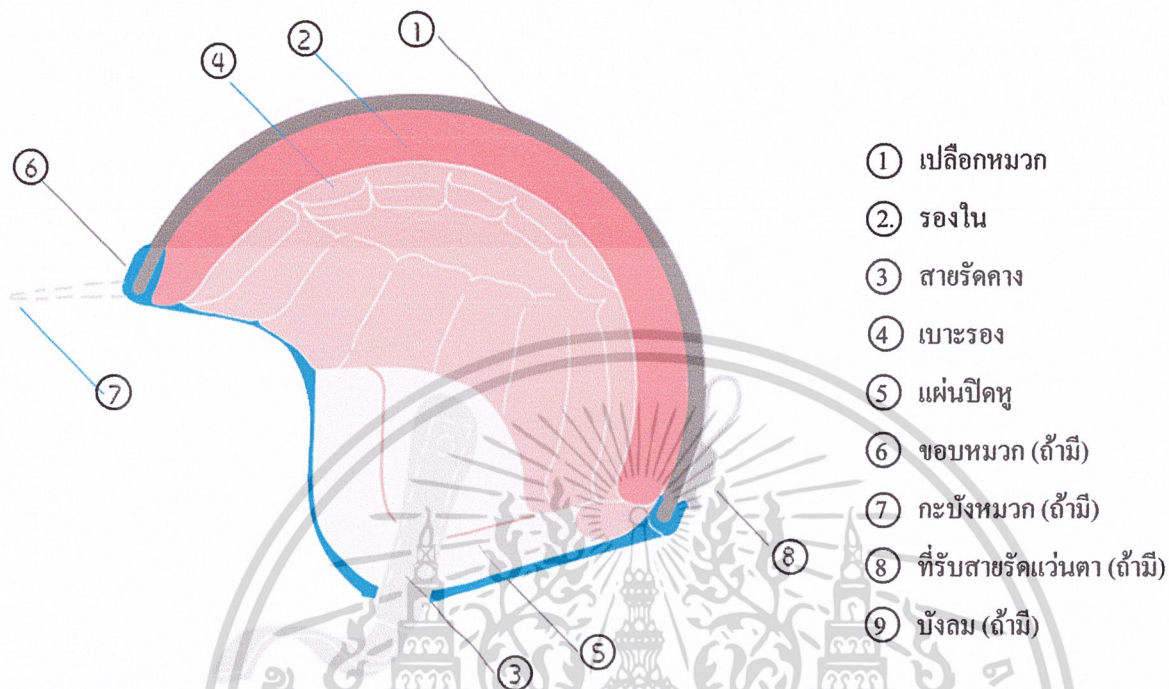
(7) เบาะรองแผ่นปิดหู

- ควรออกแบบเบาะรองแผ่นปิดหู เพื่อช่วยในการรองรับแรงกระแทกที่มาทางด้านข้างของศีรษะ โดยเบาะรองสามารถช่วยดูดซับแรงกระแทกเพื่อลดอาการบาดเจ็บ
- โดยเบาะรองแผ่นปิดหูสามารถรองรับใบหน้าของผู้หญิง โดยสามารถระบายอากาศภายใน เพื่อลดความร้อน ลดคราบเหงื่อไม่ให้เปื้อนเครื่องสำอางค์
- เบาะรองแผ่นปิดหูควรใช้วัสดุที่ทำความสะอาดได้ ไม่กักเก็บฝุ่น ความชื้น และสิ่งสกปรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลด้านวัสดุ และกระบวนการผลิตหมวกนิรภัย

2.5.1 วัสดุที่ใช้ผลิตหมวกนิรภัย



ภาพที่ 2.54 ส่วนประกอบของหมวกนิรภัย

ข้อกำหนดของส่วนประกอบหมวกนิรภัย ตามมาตรฐาน มอก.

- ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ต่างๆที่ประกอบเข้ากับหมวกนิรภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนที่เป็นโลหะหรือวัสดุแข็งนูนออกมาจากผิวภายในของเปลือกหมวก ต้องไม่ทำให้ผู้สวมใส่บาดเจ็บใดเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
- วัสดุที่ใช้ทำหมวกนิรภัยต้องคงทนตลอดอายุการใช้งาน สามารถถูกแสงแดด ฝน ความเย็น ความสั่นสะเทือน ผิวหนัง เหงื่อ หรือเครื่องสำอางค์
- สำหรับหมวกนิรภัยที่ประกอบเสร็จ ต้องมีผิวภายนอกเรียบ ไม่มีสันคิ้วเพื่อเสริมความแข็งแรง และต้องไม่มีส่วนใดยื่นออก หรือเว้าลงจากพื้นผิวตามรูปทรงของเปลือกหมวกมากกว่า 3 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

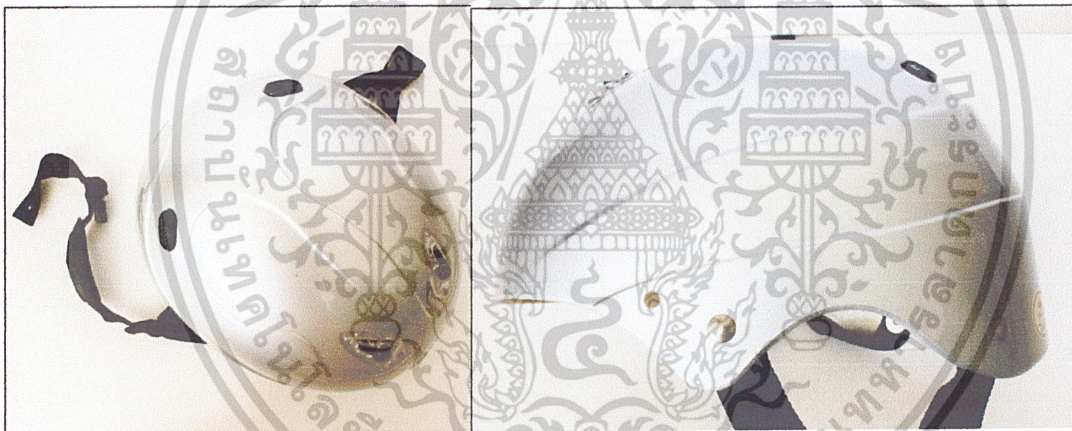
2.5.1.1 เปลือกหมวก

ทำมาจากวัสดุ พลาสติก อะคริไลโนไตร บิวทาไดอิน สไตรีน (ABS) เป็นวัสดุที่มีความสมดุล ทั้งในเรื่องความแข็ง และความเหนียว ทำให้พลาสติกมีคุณสมบัติทนแรงกระแทกได้ดี ทนต่อแรงเสียดสี คงสภาพรูปร่างได้ดี ทนความร้อน ทนสารเคมี มีช่วงอุณหภูมิใช้งานกว้าง (ตั้งแต่ -20°C - 80°C) นอกจากนี้ยังมีการเติมสารลดการติดไฟ เพื่อป้องกันการติดไฟของ เปลือกหมวกนิรภัย

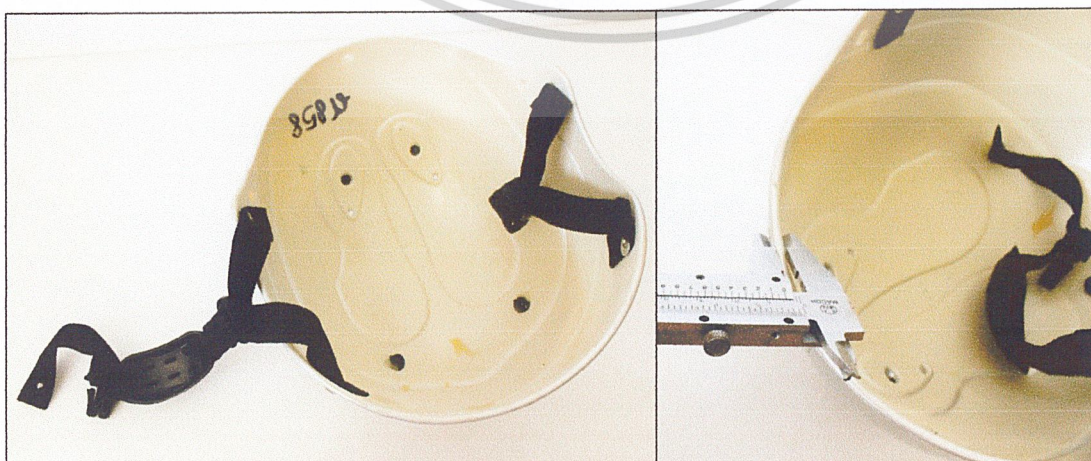
ความหนาของเปลือกหมวกนิรภัยโดยทั่วไป ประมาณ 4-5 มิลลิเมตร

ข้อกำหนดตามมาตรฐาน มอก.

เปลือกหมวกควรมีความแข็งแรงเท่ากันตลอด และต้องไม่มีการเสริมจุดใดจุดหนึ่งให้มีความแข็งแรงเป็นพิเศษ



ภาพที่ 2.55 ลักษณะเปลือกหมวกนิรภัย



ภาพที่ 2.56 ขนาดของเปลือกหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่เหมาะสมในการนำมาผลิตเปลือกหมวกนิรภัย

พลาสติก อะคริไลไนไตร บิวทาไดอิน สไตรีน (ABS) เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติ แข็งแรงสูง
แตกหักยากและทนต่อสารเคมีในระดับหนึ่ง

ข้อดี

- มีความแข็งแรง และเหนียว
- มีน้ำหนักเบา
- สามารถผลิต ได้ด้วยการฉีด(Injection) ทำให้มีต้นทุนที่ต่ำเมื่อต้องผลิตเป็นจำนวนมาก

ข้อด้อย

- ความแข็งแรงขึ้นอยู่กับกระบวนการออกแบบ โครงสร้าง เช่น การเสริมเหล็กมสันต่าง หรือต้องใช้วัสดุที่
มีความหนามากขึ้น
- พื้นผิวมีความนุ่ม เป็นรอย ได้ง่าย ต้องมีการผสมกับกับวัสดุตัวอื่น หรือต้องมีการเคลือบพื้นผิวด้วย
วัสดุอื่นเพื่อให้ผิวแข็งแรงขึ้น ยกต่อการเป็นรอย

ไฟเบอร์กลาส โดยทั่วไป ประกอบไปด้วยเส้นใยไฟเบอร์และเรซิน ซึ่งตัวเส้นใยมี
คุณสมบัติ คือ ความเหนียว และเรซินมีความแข็ง ซึ่งเมื่อวัสดุทั้งสองชิ้นนำมารวมเข้าด้วยกันทำให้
ได้ชิ้นงานที่แข็งแรงและเหนียว ไปพร้อมๆกัน อีกทั้งสามารถขึ้นรูปเป็นรูปทรงต่างๆได้ง่ายจึงเป็นที่
นิยมในการใช้ทำงานต้นแบบเป็นส่วนใหญ่

ข้อดี

- มีความแข็งแรงและเหนียว โดยสามารถเสริมการรับแรงในจุดที่ต้องการได้ง่าย โดยการเพิ่ม
จำนวนของชั้นเส้นใย
- มีราคาไม่แพงมาก
- สามารถผลิตในจำนวนน้อยได้ดี เหมาะกับสินค้าที่ทำเฉพาะกลุ่ม

ข้อดี

- ผลิตได้ยาก ไม่เหมาะกับของที่มีความละเอียดสูง
- เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่โชว์พื้นผิวด้านเดียว
- เมื่อผลิตในระบบอุตสาหกรรมที่ต้องผลิตจำนวนมาก จะมีต้นทุนที่ค่อนข้างสูงกว่าการผลิตด้วยพลาสติกเพราะใช้แรงงานในการผลิตมากตามไปด้วย

คาร์บอนไฟเบอร์ จากคุณสมบัติเด่นในเรื่องของความเบา ความแข็งแรง และความเหนียว คาร์บอนไฟเบอร์เป็นวัสดุที่คล้ายกับไฟเบอร์กลาส แต่จะแตกต่างกันในเรื่องของคุณสมบัติของตัววัสดุทั้งตัวเส้นใน และเรซินที่ใช้ แม้กระทั่งกรรมวิธีในการผลิตที่จะต้องพิถีพิถันมากขึ้นและมีความซับซ้อนมากขึ้น โดยทั่วไปผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุนี้จะไม่นิยมพ่นสีทับ เนื่องจากวัสดุนี้มีเอกลักษณ์ในเรื่องของลวดลาย ทำให้ต้องประณีตในการผลิตมาก

ข้อดี

- น้ำหนักเบา
- แข็งแรงและเหนียว สามารถเสริมการรับแรงได้ตามความต้องการ โดยเลือกรูปแบบของเส้นใน หรือการเพิ่มจำนวนชั้นของวัสดุ

ข้อด้อย

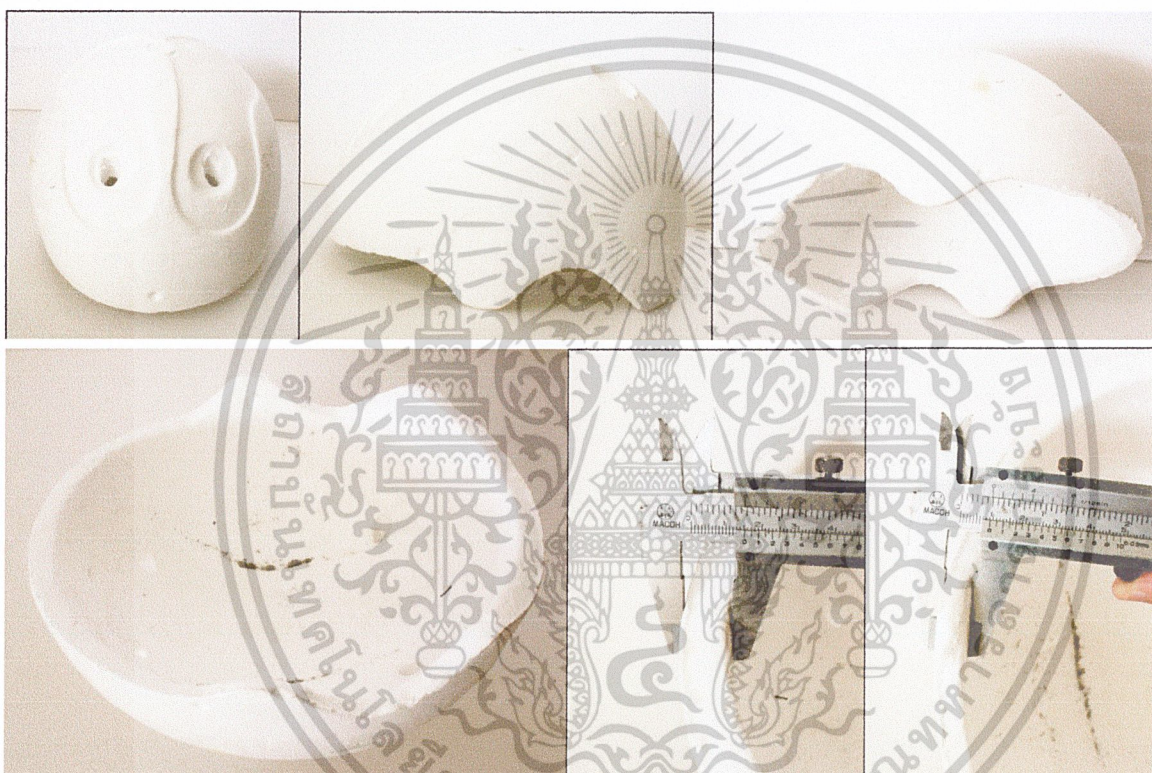
- ราคาสูง
- มีกรรมวิธีการผลิตซับซ้อน

2.5.1.2 ร่องใน

ทำมาจากวัสดุ โฟมซึ่งมีความหนาแน่นเป็นพิเศษ
ความหนาของร่องในส่วนที่หนาที่สุด ประมาณ 20 มิลลิเมตร
ส่วนที่บางที่สุด ประมาณ 10 มิลลิเมตร

ข้อกำหนดตามมาตรฐานมอก.

ร่องในต้องแนบสนิทไปกับส่วนโค้งภายในของเปลือกหมวก และสามารถดูดซับแรงกระแทก



ภาพที่ 2.57 ลักษณะและขนาดของส่วนร่องใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่เหมาะสมในการนำมาผลิตรองในหมวกนิรภัย

Expandable Polyurethane (EPU) เป็นโฟมที่มีเนื้อละเอียด ภายนอกจะแข็ง แต่ภายในนุ่มในส่วนนี้สามารถใช้ประโยชน์ในการรับแรงกระแทกได้ โดยมีความแข็ง โดยขึ้นอยู่กับความหนาแน่น สามารถใช้เป็นโครงสร้างของหมวกนิรภัยบางชนิดได้

ข้อดี

- สามารถใช้ตัวโฟมเป็น โครงสร้างหมวกได้ เนื่องจากมีความแข็งแรง จากความละเอียดของเนื้อโฟมรับแรงกระแทกได้ดี
- น้ำหนักเบาจากการใช้เปลือกหมวกที่บางลงได้ เนื่องจากมีความแข็งแรงสูง

ข้อด้อย

- เมื่อเกิดการเสียหายจากการกระแทก จะแตกเสียหายชัดเจน

Expandable Polystyrene (EPS) เป็น โฟมที่มีความเบาเพราะมีความหนาแน่นต่ำ สามารถรับแรงกระแทกได้ดีเนื้อโฟมมีความนิ่มสม่ำเสมอทุกส่วน เป็น โฟมที่การยึดเกาะของเนื้อโฟมไม่แน่นหนา

ข้อดี

- น้ำหนักเบา
- รับแรงกระแทกได้ดี
- เนื้อวัสดุมีความนิ่ม ให้สัมผัสที่ดีต่อผู้สวมใส่

ข้อด้อย

- ต้องใช้คู่กับเปลือกหมวกที่มีความแข็งแรง เพราะตัวโฟมไม่สามารถคงรูปอยู่ได้เมื่อเกิดการกระแทก
- วัสดุมีความหนาแน่นต่ำ ทำให้เนื้อโฟมหลุดเป็นเม็ดได้ง่าย

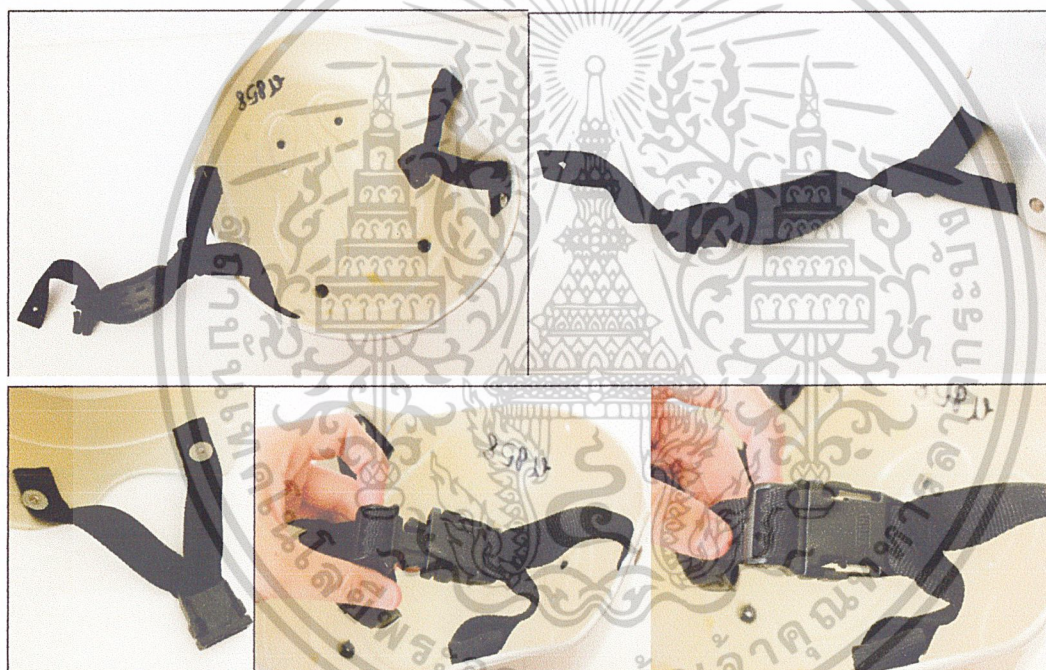
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.3 สายรัดคาง

ทำมาจากวัสดุ เชือกถัก ซึ่งเป็นพลาสติกประเภท โพลีโพรพิลีน (PP) มีผิวแข็ง ทนทานต่อการขีดข่วน มีความทนทานมาก เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดีมากแม้ที่อุณหภูมิสูง และทนทานต่อสารเคมี ส่วนมากความกว้างของสายรัดคางของหมวกนิรภัยโดยทั่วไป กว้างประมาณ 20 มิลลิเมตร

ข้อกำหนดตามมาตรฐาน มอก.

สายรัดคางต้องกว้าง ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร และสายรัดคางพร้อมอุปกรณ์ยึดต้องยึดติดแนบกับเปลือกหมวกนิรภัย



ภาพที่ 2.58 ลักษณะของสายรัดคาง

วัสดุที่เหมาะสมในการนำมาผลิตสายรัดคาง

เชือกถัก โพลีโพรพิลีน (PP) เป็นวัสดุที่เหนียว และทนทานต่อการขีดข่วน เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดีมากแม้ที่อุณหภูมิสูง และทนทานต่อสารเคมีส่วนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

- เป็นวัสดุที่มีความเหนียวมากเป็นพิเศษจึงยากต่อการฉีกขาด ทนทานต่อแรงเหวี่ยง และแรงยืดได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะเป็วัสดุที่ช่วยยืดหมวกนิรภัยกับศีรษะของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- เป็นวัสดุที่ไม่แข็งกระด้าง มีความอ่อนตัวจึงเหมาะสมในการรองรับใบหน้าที่สวมใส่
- ราคาถูก

ข้อด้อย

- เชือกถักเกิดจากการถักสานกันของเส้นใย ดังนั้นพื้นผิวที่ขรุขระของเชือกถักยังสามารถกักเก็บฝุ่น น้ำ และสิ่งสกปรกได้เมื่อใช้ในระยะเวลาหนึ่ง

2.5.1.4 เบาะรอง

ทำมาจากวัสดุ ผ้าร่ม , ผ้าไนลอน , ผ้าตาข่าย , ผ้าขูดขนดำ และฟองน้ำ
ความหนาของเบาะรอง ประมาณ 2 มิลลิเมตร



ภาพที่ 2.59 ขนาดของเบาะรองหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่เหมาะสมในการนำมาผลิตเบาะรองหมวกนิรภัย

ผ้าชุบขน เป็นวัสดุที่มีนุ่มนวล เหมาะสมในการนำมาใช้ในการรองรับศีรษะ และเป็นวัสดุที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

ข้อดี

- เป็นวัสดุที่นุ่มนวล มีความยืดหยุ่นในตัว ซึ่งเหมาะสมในการนำมาใช้รองรับศีรษะ เพื่อช่วยลดคลื่นแรงกระแทก
- เป็นวัสดุที่สามารถซักทำความสะอาดได้ง่าย
- เป็นวัสดุที่มีรูพรุน ทำให้สามารถระบายอากาศ ลดความร้อนภายใน ตัวหมวกนิรภัยได้
- ราคาถูก หาซื้อได้ง่าย

ข้อด้อย

- ไม่ทนทานต่อการใช้งาน
- เป็นวัสดุที่สามารถกักฝุ่น และสิ่งสกปรกได้

โพลียูรีเทนโฟม ชนิดเซลล์ปิด เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติในการรับแรงกระแทกได้ดีมาก มีความยืดหยุ่นในตัว ทนทานต่อการใช้งาน

ข้อดี

- สามารถทำความสะอาดได้ง่าย เป็นวัสดุที่กันน้ำ ไม่กักเก็บ ฝุ่น ความชื้น และสิ่งสกปรก
- เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับแรง จึงเหมาะสมในการนำไปใช้ปกป้องศีรษะจากแรงกระแทก
- มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ไม่เสื่อมสภาพได้ง่าย
- เป็นวัสดุที่มีความนุ่มนวล เหมาะสมในการนำไปใช้รองรับศีรษะเพื่อความสบายในขณะที่สวมใส่

ข้อด้อย

- เป็น โฟมลักษณะเซลล์ปิด ดังนั้นจึงไม่สามารถระบายอากาศได้
- เป็นวัสดุที่หาซื้อยาก ราคาแพง และยากต่อการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.5 แผ่นปิดหู

ทำมาจากวัสดุ แผ่นยางโพลีไวนิล คลอไรด์ (PVC) และหนังเทียม โดยยางโพลีไวนิล คลอไรด์ (PVC) มีคุณสมบัติคือความแข็งแรง ทนทานต่อสภาวะอากาศและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี สามารถเติมสารเติมแต่งต่างๆ เพื่อปรุงแต่งสมบัติของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่แข็งและคงตัว จนถึงอ่อนนิ่ม และยืดหยุ่นมาก



ภาพที่ 2.60 ลักษณะแผ่นปิดหูของหมวกนิรภัย

วัสดุที่เหมาะสมในการนำมาผลิตแผ่นปิดหู

หนังเทียม เป็นวัสดุที่มีความเหนียว อ่อนนิ่ม ทนทานต่อสภาวะอากาศและสิ่งแวดล้อม

ข้อดี

- สามารถทำความสะอาดได้ง่าย เป็นวัสดุที่กันน้ำ ไม่กักเก็บ ฝุ่น ความชื้น และสิ่งสกปรก
- มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ไม่เสื่อมสภาพได้ง่าย
- สามารถนำมาดัดแปลงให้เหมาะกับการใช้งานในรูปแบบต่างๆ ได้ง่าย
- เป็นวัสดุที่หาซื้อง่าย ราคาถูก และมีให้เลือกหลากหลาย

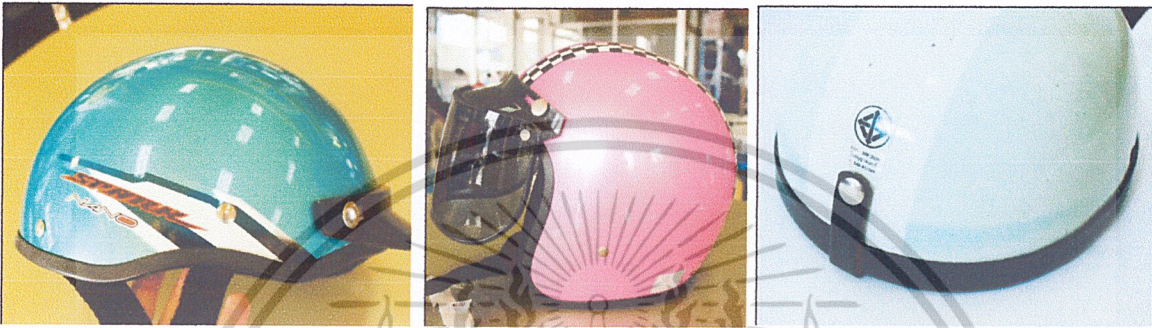
ข้อด้อย

- เป็นวัสดุที่ไม่สามารถระบายอากาศได้
- เป็นวัสดุที่มีแผ่นบางไม่สามารถป้องกันแรงกระแทกจากภายนอกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.6 ขอบหมวก

ทำมาจากวัสดุ หนึ่งเทียม และยางโพลีไวนิล คลอไรด์ (PVC) โดยยางโพลีไวนิล คลอไรด์ (PVC) มีความแข็งแรงดี ทนทานต่อสภาวะอากาศ และสิ่งแวดล้อมปกติ ต้านทานต่อสารเคมีและน้ำ เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี สามารถผสมสี และแต่งสีได้อย่างไม่จำกัด สามารถเติมสารเติมแต่งต่างๆ เพื่อปรุงแต่งสมบัติของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่แข็ง และคงตัวจนถึงอ่อนนิ่ม และยืดหยุ่น



ภาพที่ 2.61 ลักษณะของขอบหมวกนิรภัย

วัสดุที่เหมาะสมในการนำมาผลิตขอบหมวก

ยางโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) เป็นวัสดุที่มีความเหนียว ทนทานต่อสภาวะอากาศ และสภาพแวดล้อม

ข้อดี

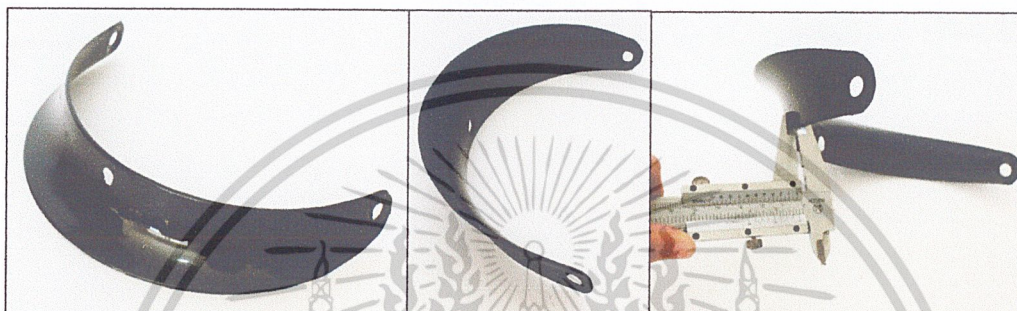
- เป็นวัสดุที่ทนทานต่อการใช้งาน สามารถใช้งานได้เป็นระยะเวลานาน
- เป็นวัสดุที่ทนต่อสภาวะอากาศ ทนแดด ทนฝน
- มีความอ่อนตัว และมีคุณสมบัติยืดหยุ่น สามารถป้องกันผิวหนังไม่ให้เสียดสีกับขอบหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.7 กะบังหมวก

ทำมาจากวัสดุพลาสติก โพลีโพรพิลีน (PP) หรือพลาสติก อะคริโลไนไตร บิวทาไดอิน-สไตรีน (ABS) มีที่ผิวแข็ง ทนทานต่อการขีดข่วนคงตัวไม่เสียรูปง่ายเป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดีมาก แม้ที่อุณหภูมิสูง ทนทานต่อสารเคมีส่วนมาก เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดีมากมีความต้านทานการซึมผ่านของไอน้ำและก๊าซได้ดี

ความหนาของขอบหมวก ประมาณ 2 มิลลิเมตร



ภาพที่ 2.62 ลักษณะของกะบังหมวกนิรภัย

วัสดุที่เหมาะสมในการนำมาผลิตกะบังหมวก

พลาสติก โพลีโพรพิลีน (PP) เป็นวัสดุที่มีความเหนียว ทนต่อแรงกระแทก เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี

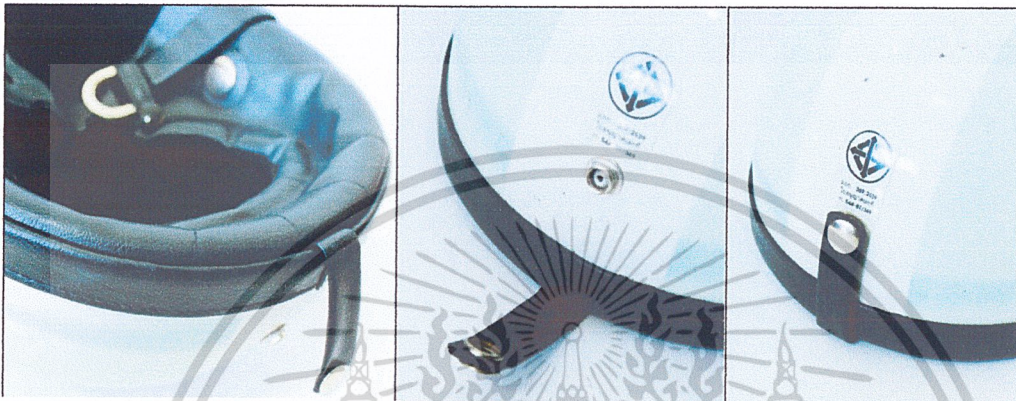
ข้อดี

- เป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา
- ทนทานต่อสภาพแวดล้อม ทนแดด ทนฝน
- เป็นวัสดุที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- สามารถทนแรงกระแทก แรงเสียดสี และทนความร้อนได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.8 ที่รับสายแว่นตา

ทำมาจากวัสดุ หนังเทียม และยาง โพลีไวนิล คลอไรด์ (PVC) ซึ่งมีผิวแข็ง ทนทานต่อการขีดข่วน มีความทนทานมาก เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดีมากแม้ที่อุณหภูมิสูง และทนทานต่อสารเคมี ส่วนมาก



ภาพที่ 2.63 ลักษณะของที่รับสายแว่นตามวกนิรภัย

วัสดุที่เหมาะสมในการนำมาผลิตที่รับสายแว่นตา

ยางโพลีไวนิล คลอไรด์ (PVC) เป็นวัสดุที่มีความเหนียว ทนทานต่อสภาวะอากาศ และสภาพแวดล้อม

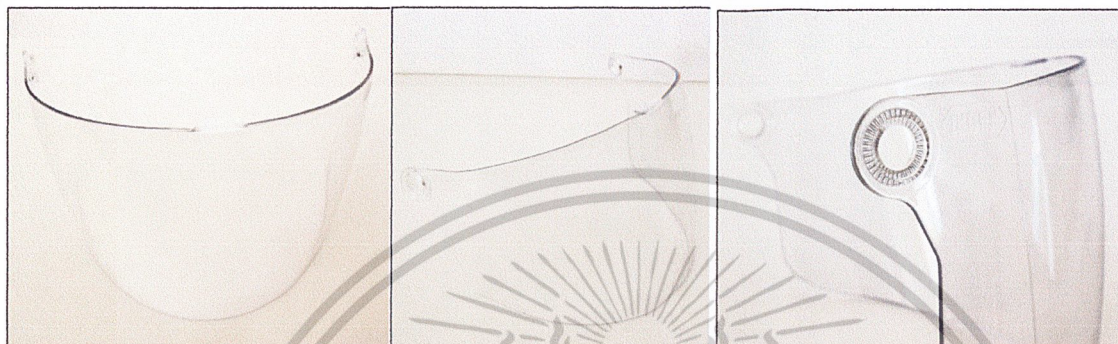
ข้อดี

- เป็นวัสดุที่ทนทานต่อการใช้งาน สามารถใช้งานได้เป็นระยะเวลานาน
- เป็นวัสดุที่ทนต่อสภาวะอากาศ ทนแดด ทนฝน
- มีความอ่อนตัว และมีคุณสมบัติยืดหยุ่น สามารถป้องกันผิวหนังไม่ให้เสียดสีกับขอบหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.9 บังลม

ทำมาจากวัสดุโพลีคาร์บอเนต (PC) มีลักษณะ โปร่งใส แข็ง ทนแรงยึด และแรงกระแทกได้ดี
ทนความร้อนสูง ทนกรด แต่ไม่ทนด่าง
ความหนาของบังลม ประมาณ 2 มิลลิเมตร



ภาพที่ 2.64 ลักษณะของบังลมหมวกนิรภัย

วัสดุที่เหมาะสมในการนำมาผลิตบังลมหมวกนิรภัย

พลาสติกโพลีคาร์บอเนต (PC) มีคุณสมบัติที่สำคัญคือ โปร่งใส แข็งแรง ทนต่อความร้อนสูง
ทนแรงกระแทกได้ดี

ข้อดี

- เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติโปร่งใส ช่วยให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- สามารถทนต่อสภาพแวดล้อม และสภาพอากาศ ทนแดด ทนฝน
- ทนทานต่อแรงกระแทก แรงเสียดสี และทนต่อความร้อนสูง

2.5.2 กระบวนการผลิตหมวกนิรภัย

2.5.2.1 ขั้นตอนการออกแบบ

- (1) ศึกษาข้อมูลขนาดศีรษะของคนไทย เพื่อให้ได้ขนาดศีรษะของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ
- (2) ทำหุ่นจำลองศีรษะของกลุ่มเป้าหมาย ขนาด 1:1
- (3) ทำแบบร่างหมวกนิรภัย
- (4) ทำ model study หมวกนิรภัยบนศีรษะจำลอง
- (5) สร้างหมวกนิรภัยต้นแบบบนศีรษะจำลอง (เคร โมเดล)
- (6) ถอดแบบ แล้วนำไปหล่อปูนปลาสเตอร์ หรือ ไฟเบอร์กลาส
- (7) ได้แม่พิมพ์เพื่อไปผลิตหมวกนิรภัย

2.5.2.2 ขั้นตอนการผลิต

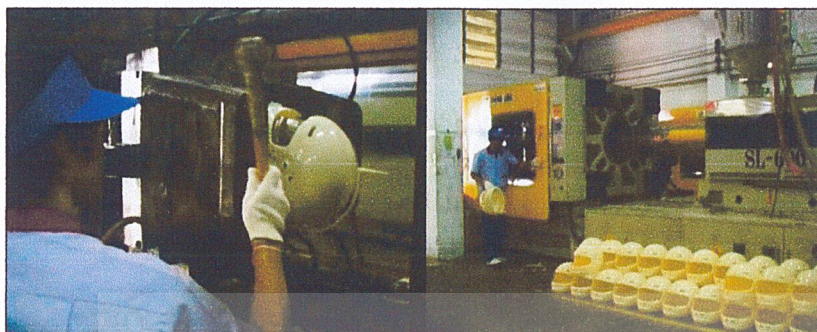
- (1) เตรียมเม็ดพลาสติก ABS เพื่อฉีดขึ้นรูป



ภาพที่ 2.65 การเตรียมเม็ดพลาสติกอะครีโลไนไตร บิวทาไดอิน
ที่มา : บริษัท S.Y.K. AUTOPART IMPORT-EXPORT CO.,LTD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

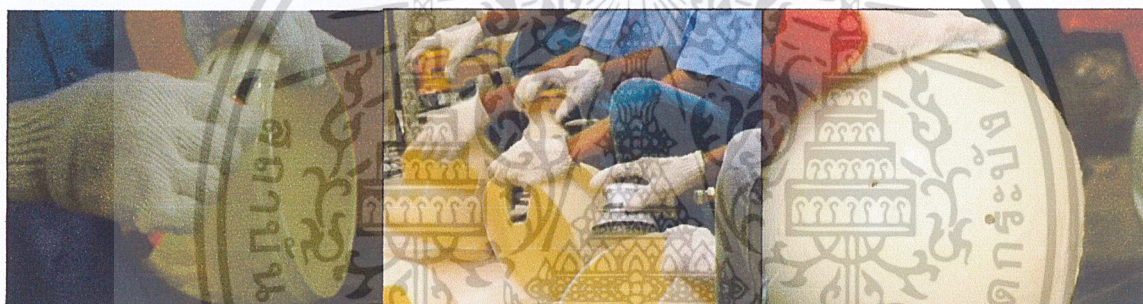
(2) ฉีดพลาสติกเป็นรูปทรง โดยใช้พลาสติก ABS



ภาพที่ 2.66 การฉีดพลาสติก

ที่มา : บริษัท S.Y.K. AUTOPART IMPORT-EXPORT CO.,LTD

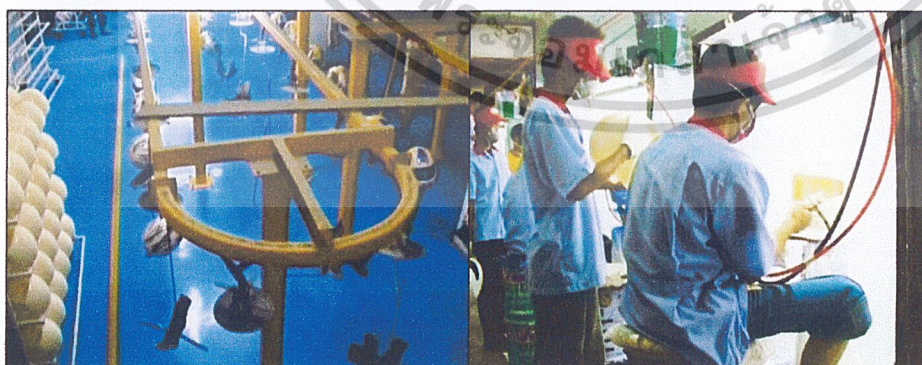
(3) ตกแต่งและขัดล้างผิวเปลือกหมวกนิรภัย โดยตรวจสอบผิวหมวกนิรภัยต้องเรียบ และไม่มีรอยร้าว



ภาพที่ 2.67 การตกแต่งและขัดล้างผิวเปลือกหมวกนิรภัย

ที่มา : บริษัท S.Y.K. AUTOPART IMPORT-EXPORT CO.,LTD

(4) ฟันสีรองพื้นและเคลือบสารยูรีเทน

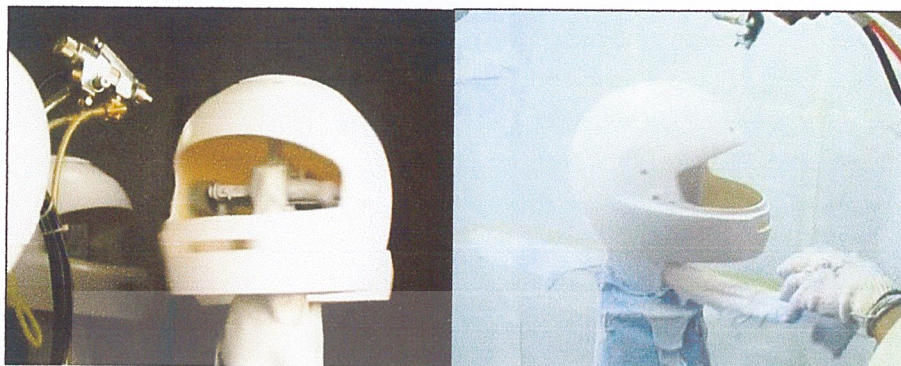


ภาพที่ 2.68 การฟันสีรองพื้นและเคลือบสารยูรีเทน

ที่มา : บริษัท S.Y.K. AUTOPART IMPORT-EXPORT CO.,LTD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) ฟันสีจริง



ภาพที่ 2.69 การฟันสีจริง

ที่มา : บริษัท S.Y.K. AUTOPART IMPORT-EXPORT CO.,LTD

(6) ประกอบหมวกนิรภัย และตรวจสอบน้ำหนักของหมวกนิรภัยต้องไม่เกิน 2 กิโลกรัม



ภาพที่ 2.70 การประกอบหมวกนิรภัย

ที่มา : บริษัท S.Y.K. AUTOPART IMPORT-EXPORT CO.,LTD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูลด้านวัสดุ และกระบวนการผลิตหมวกนิรภัย

1. สรุปวัสดุที่เหมาะสมในการนำไปผลิตหมวกนิรภัย (แบ่งตามส่วนประกอบของหมวกนิรภัย)

(1) เปลือกหมวกนิรภัย วัสดุที่ใช้ควรมีคุณสมบัติที่แข็งแรง ทนต่อแรงกระแทกได้ดี

มีราคาที่ไม่สูงเกินไป และเหมาะสมต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม จากคุณสมบัติต่างๆ จะมีวัสดุที่น่าสนใจและมีความเป็นไปได้ ในการนำมาผลิตเป็นเปลือกหมวก ซึ่งได้แก่ พลาสติก ABS และไฟเบอร์กลาส แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆด้วย

(2) รองในหมวกนิรภัย วัสดุที่ใช้ควรมีคุณสมบัติที่สามารถดูดซับแรงกระแทก นอกจากอาศัย

คุณสมบัติของตัววัสดุแล้ว ยังสามารถให้การออกแบบ โครงสร้างในรูปแบบต่างๆ เพื่อลดแรงกระแทกได้ เช่นการใช้ลอน โครงถัก หรือรูปทรงอื่นๆ เพื่อให้แรงที่กระทำนั้นสลายไป โดยสะท้อนกลับน้อยที่สุด โดยวัสดุที่เหมาะสมในการนำไปผลิตในส่วนของรองใน คือ โฟมประเภท EPU

(3) สายรัดคาง วัสดุที่ใช้ควรมีคุณสมบัติที่แข็งแรง ทนทานต่อแรงดึง มีความเหนียวไม่ฉีกขาดได้

ง่าย โดยวัสดุที่เหมาะสมในการนำไปผลิตในส่วนของสายรัดคาง คือ เชือกถัก PP

(4) เบาะรองหมวกนิรภัย วัสดุที่ใช้ควรมีคุณสมบัติที่อ่อนนุ่มเหมาะสมในการรองรับศีรษะ โดย

สามารถดูดซับแรงกระแทกได้ ควรมีรูพรุนสามารถระบายอากาศได้ดีเพื่อถ่ายเทความร้อนจากภายในสู่ภายนอก เป็นวัสดุที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย เพื่อลดกลิ่นอับ และสุขอนามัยของหนังศีรษะ วัสดุที่เหมาะสมในการนำไปผลิตเบาะรองหมวกนิรภัย คือ ฟ้ายูคชน

(5) แผ่นปิดหู วัสดุที่ใช้ควรมีคุณสมบัติทนต่อแรงเสียดสี ทนทานต่อสภาพแวดล้อม ทนแดด ทน

ฝน ควรเป็นวัสดุที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ไม่กักเก็บ ฝุ่น ความชื้น และสิ่งสกปรก วัสดุที่เหมาะสมในการนำไปผลิตแผ่นปิดหู คือ หนังเทียม (แผ่นPVC)

(6) ขอบหมวก วัสดุที่ใช้ควรมีคุณสมบัติทนต่อแรงกระแทก แรงเสียดสี ทนต่อสภาพแวดล้อม ทน

แดด ทนฝน และควรมีคุณสมบัติที่นิ่มสามารถรองรับผิวหนังของผู้ใช้ วัสดุที่เหมาะสมในการนำไปผลิตขอบหมวก คือ ยาง PVC เส้น

(7) กะบังหมวก วัสดุที่ใช้ควรมีน้ำหนักเบา ทนทานต่อแรงกระแทก แรงเสียดสี และสามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อม ทนแดด ทนฝน วัสดุที่เหมาะสมในการนำไปผลิตกะบังหมวก คือ พลาสติก PP

(8) ที่รับสายรัดแว่นตา วัสดุที่ใช้ควรมีความทนทาน มีคุณสมบัติที่เหนียว ยากต่อการฉีกขาด สามารถทนต่อสภาพแวดล้อม สภาพอากาศ ทนแดด และทนฝน วัสดุที่เหมาะสมในการนำไปผลิตที่รับสายรัดแว่นตา คือ ยาง PVC เส้น

(9) บังลมหมวกนิรภัย วัสดุที่ใช้ควรมีคุณสมบัติโปร่งใส สามารถทนต่อสภาพแวดล้อม และสภาพอากาศ วัสดุที่เหมาะสมในการนำไปผลิตบังลมหมวกนิรภัย คือ พลาสติก PC

2. สรุปกระบวนการผลิตหมวกนิรภัย

ขั้นตอนการออกแบบ

- (1) ศึกษาข้อมูลขนาดศีรษะของคนไทย เพื่อให้ได้ขนาดศีรษะของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ
- (2) ทำหุ่นจำลองศีรษะของกลุ่มเป้าหมาย ขนาด 1:1
- (3) ทำแบบร่างหมวกนิรภัย
- (4) ทำ model study หมวกนิรภัยบนศีรษะจำลอง
- (5) สร้างหมวกนิรภัยต้นแบบบนศีรษะจำลอง (เกร โมเดล)
- (6) ถอดแบบ แล้วนำไปหล่อปูนปลาสเตอร์ หรือ ไฟเบอร์กลาส
- (7) ได้แม่พิมพ์เพื่อไปผลิตหมวกนิรภัย

ขั้นตอนการผลิต

- (1) เตรียมเม็ดพลาสติก ABS เพื่อฉีดขึ้นรูป
- (2) ฉีดพลาสติกเป็นรูปทรง โดยใช้พลาสติก ABS
- (3) ตกแต่งและขัดล้างผิวเปลือกหมวกนิรภัย
- (4) พันสีรองพื้นและเคลือบสารยูรีเทน
- (5) พันสีจริง
- (6) ประกอบหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลด้านความปลอดภัย

2.6.1 เกณฑ์การทดสอบความปลอดภัย

DOT เป็นมาตรฐานหมวดนิรภัย สำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ที่กำหนดขึ้น โดยสำนักงานการขนส่งของสหรัฐอเมริกา DOT

มาตรฐาน DOT มีการทดสอบหลักๆ อยู่ 4 หัวข้อด้วยกัน ได้แก่

- ทดสอบมุม ทิศนะวิสัยของการมองเห็น
- ทดสอบการดูดซับแรงกระแทกของหมวกนิรภัย
- ทดสอบความทนทานของสายรัดกลาง
- ทดสอบความต้านทานจากการเจาะทะลุ โดยสิ่งของแหลมคม



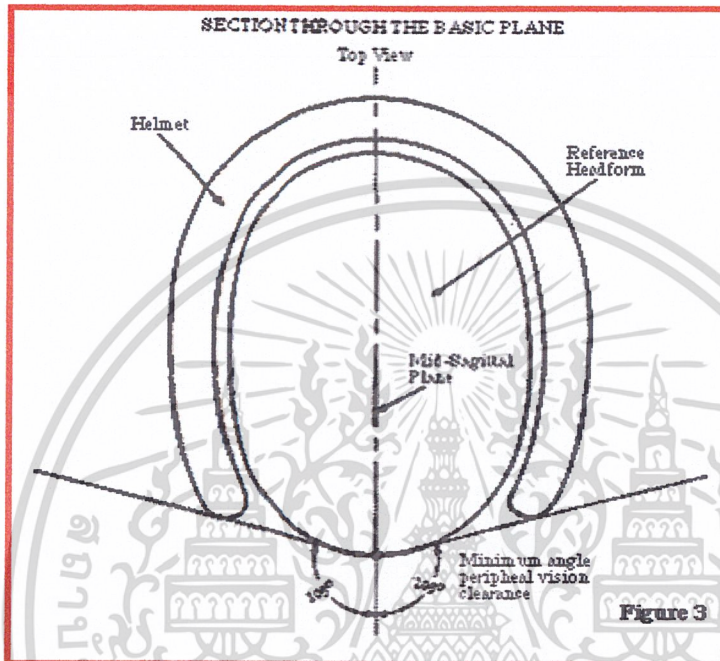
ภาพที่ 2.71 การทดสอบความปลอดภัย

ที่มา : www.stormclub.com/scoops/0003/index.php

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1.1 เกณฑ์การทดสอบการมองเห็นของผู้สวมใส่ (Peripheral Vision Test)

ระดับการมองเห็นในแนวระนาบทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ต้องมองเห็น ได้อย่างน้อย
ข้างละ 105 องศาจากจุดกึ่งกลาง



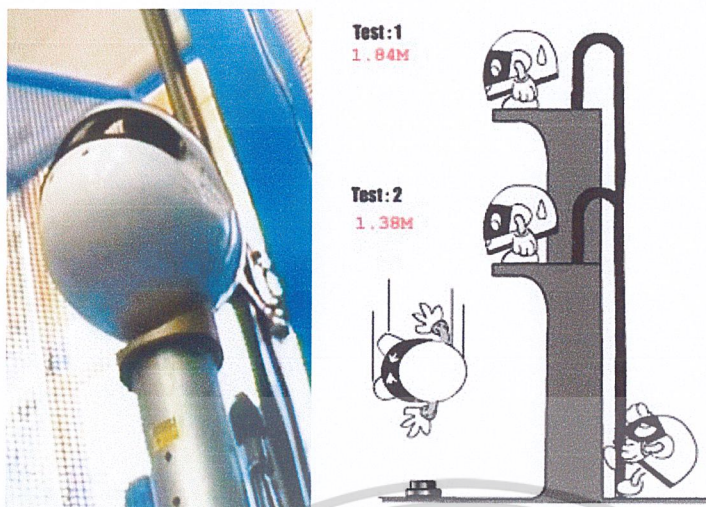
ภาพที่ 2.72 การทดสอบการมองเห็น

ที่มา : www.stormclub.com/scoops/0003/index.php

2.6.1.2 เกณฑ์การทดสอบการดูดกลืนแรงกระแทก (Impact Attenuation Test)

- ค่าความเร่งสูงสุดที่เกิดขึ้นกับหัวหุ่นทดสอบต้องวัดค่าได้ไม่เกิน 400 G (400 เท่าของแรงโน้มถ่วงโลก)
- และไม่เกิน 200 G หลังการกระแทก 2 mS. (2 เลี้ยววินาที)
- ใน 4 mS. (4 เลี้ยววินาที) จะต้องวัดค่าได้ไม่เกิน 150 G

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.73 การทดสอบแรงกระแทกของหมวกนิรภัย

ที่มา : www.stormclub.com/scoops/0003/index.php

วิธีการทดสอบ

แบบทดสอบที่ 1 เป็นการทดสอบการดูดซับแรงกระแทกกับแท่นทดสอบชนิดเรียบ

นำหมวกนิรภัยสวมหัวหุ่นทดสอบแล้วปล่อยลงมาในแนวตั้งที่ความสูงประมาณ 1.84 เมตร เพื่อให้กระแทกบนแท่นทดสอบแบบเรียบ (Flat Anvil) ที่ความเร็ว 5.7-6.0 เมตร/วินาที วัดค่าความเร่งสูงสุดที่เกิดกับหัวหุ่นทดสอบจะต้องมีค่าไม่เกิน 400G

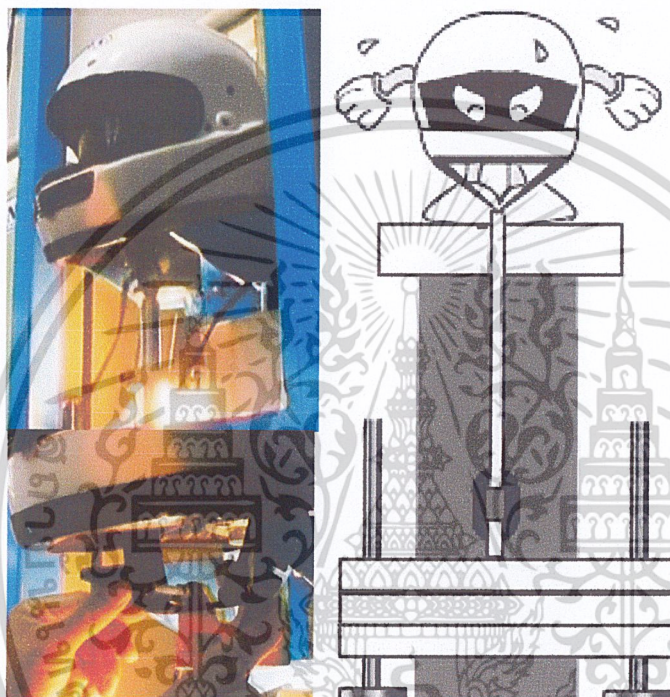
แบบทดสอบที่ 2 เป็นการทดสอบการดูดซับแรงกระแทกกับแท่นทดสอบชนิดโค้ง

นำหมวกนิรภัยสวมหัวหุ่นทดสอบ แล้วปล่อยลงมาในแนวตั้งที่ความสูงประมาณ 1.38 เมตร เพื่อให้กระแทกบนแท่นทดสอบแบบโค้ง (Hemi Anvil) ที่ความเร็ว 4.94-5.2 เมตร/วินาที วัดค่าความเร่งสูงสุดที่เกิดกับหัวหุ่นทดสอบจะต้องมีค่าไม่เกิน 400 G ในการทดสอบทั้งหมด 2 ms. (2 เลี้ยววินาที) หลังการกระแทก ค่าแรง G ที่หัวหุ่นจะต้องวัดได้ไม่เกิน 200 G และในอีก 2 เลี้ยววินาทีต่อมา ค่าแรง G ที่วัดได้จะต้องไม่เกิน 150 G

2.6.1.3 เกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพของสายรัดคาง(Retention System Test)

เป็นการทดสอบความทนทานของสายรัดคางพร้อมอุปกรณ์การถือคาง

- สายรัดคางเมื่อถูกดึงตามน้ำหนักที่กำหนด ควรยืดตัวไม่เกิน 25 มิลลิเมตร
- ต้องไม่มีส่วนประกอบใดของระบบสายรัดคาง หลุดหรือแยกออกจากกัน



ภาพที่ 2.74 การทดสอบประสิทธิภาพของสายรัดคาง

ที่มา : www.stormclub.com/scoops/0003/index.php

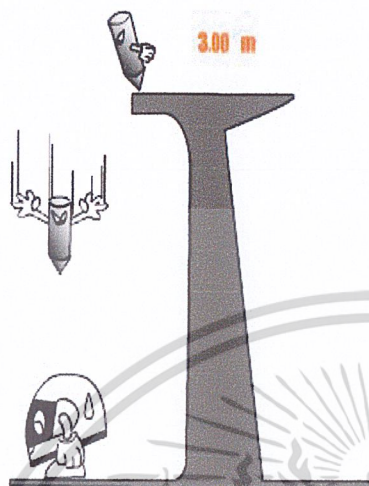
วิธีการทดสอบ

นำหมวกนิรภัยใส่หัวหุ่นทดสอบ รัดสายรัดคางให้แน่น ใช้เครื่องมือดึงสายรัดคางด้วยแรง 300 ปอนด์ เป็นเวลา 2 นาที วักระยะการยืดของสายรัดคางจะต้องยืดจากเดิมไม่เกิน 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1.4 เกณฑ์การทดสอบแรงทะลุทะลวง (Penetration Test)

- หัวเจาะทดสอบจะต้องไม่ทะลุจนสัมผัสกับศีรษะจำลอง



ภาพที่ 2.75 การทดสอบแรงทะลุทะลวง

ที่มา : www.stormclub.com/scoops/0003/index.php

วิธีการทดสอบ

ทิ้งเหล็กแหลมที่มีน้ำหนัก 3 กิโลกรัมลงมาด้วยระยะความสูง 3 เมตร หัวเจาะต้องไม่ทะลุจนสัมผัสกับศีรษะจำลอง

2.6.2 การเกิดอุบัติเหตุ

รูปแบบการเกิดอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์ที่พบบ่อยที่สุดสามารถแบ่งออกเป็น 2 กรณี

กรณีล้มเอง และ กรณีเกิดการปะทะกับรถคู่กรณี

กรณีล้มเอง

- (1) รถจักรยานยนต์ล้มเอง โดยไม่มีคู่กรณี หรือหลีกเลี่ยงรถคู่กรณี
- (2) รถจักรยานยนต์วิ่งแหกโค้ง ไม่มีคู่กรณี หรือพยายามหลีกเลี่ยงคู่กรณี
- (3) รถจักรยานยนต์ชนคน สัตว์ที่กำลังข้ามถนน หรือชนสิ่งของข้างทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.76 รูปแบบการเกิดอุบัติเหตุกรณีล้มเอง

ที่มา : www.diaryclub.com/blog/feelgood/20090129

กรณีเกิดการปะทะกับรถคู่กรณี

- (1) ชนท้ายคู่กรณี
- (2) รถคู่กรณีเฉี่ยวตัดหน้าในทิศทางตรงข้าม และถูกรถ
- (3) รถคู่กรณีเฉี่ยวกลับตัดหน้า โดยขับมาในทิศตรงข้าม
- (4) รถจักรยานยนต์ และรถคู่กรณีเฉี่ยวชนกันในขณะไปในทิศทางเดียวกัน หรือตรงข้ามกัน
- (5) บริเวณทางแยกที่รถคู่กรณีเฉี่ยวตัดหน้า ในทิศทางตั้งฉากกัน
- (6) รถจักรยานยนต์พยายามแซงรถคู่กรณีที่กำลังเลี้ยวขวา หรือซ้าย
- (7) รถจักรยานยนต์ถูกรถชนท้าย

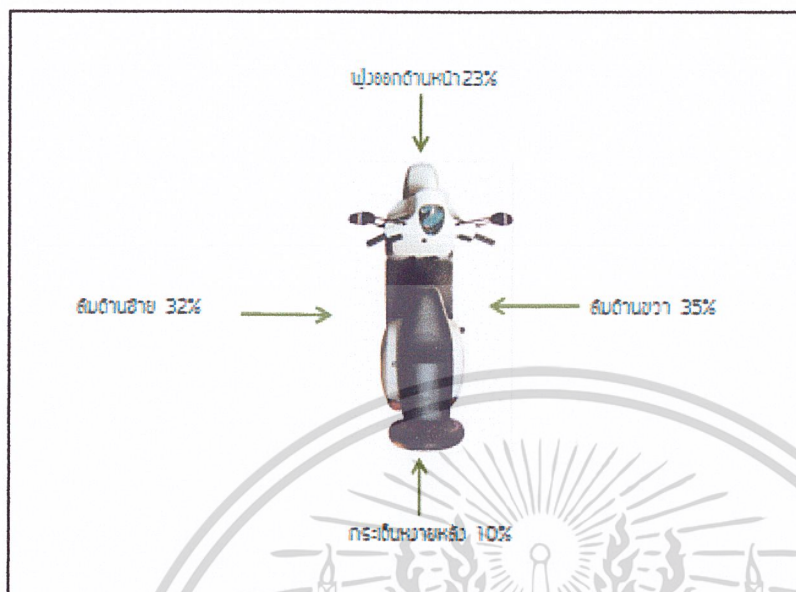


ภาพที่ 2.77 รูปแบบการเกิดอุบัติเหตุกรณีเกิดการปะทะกับคู่กรณี

ที่มา : <http://www.hatyaifaster.com/wb/viewthread.php?tid=208>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

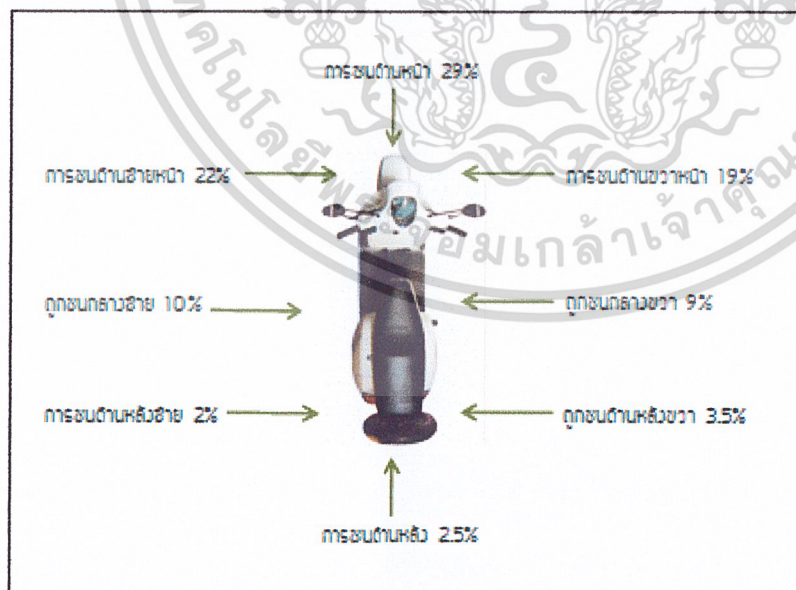
สถิติ และทิศทางของการเกิดอุบัติเหตุในกรณีล้มเอง



ภาพที่ 2.78 ทิศทางการเกิดอุบัติเหตุในกรณีล้มเอง

ที่มา : www.javaphoto.com/vespage.html

สถิติ และทิศทางของการเกิดอุบัติเหตุในกรณีปะทะกับคู่กรณี



ภาพที่ 2.79 ทิศทางการเกิดอุบัติเหตุในกรณีปะทะกับคู่กรณี

ที่มา : www.javaphoto.com/vespage.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 ลักษณะการล้มของรถสกีเตอร์

สรุปกรณีการเกิดอุบัติเหตุ แบ่งออกเป็น 3 กรณี

- กรณีพุ่งชนคู่กรณี
- กรณีถูกชนจากคู่กรณี
- กรณีล้มเอง (ไม่มีคู่กรณี)



.กรณีพุ่งชนคู่กรณี

กรณีถูกชนจากคู่กรณี

กรณีล้มเอง (ไม่มีคู่กรณี)

ภาพที่ 2.80 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ 3 กรณี

ที่มา : www.youtube.com/watch?v=BW8Bc6WBMR4

2.6.3.1 พุ่งชนคู่กรณี จากกรณีนี้ผู้เป็นอุบัติเหตุที่เกิดจากรถจักรยานยนต์ ที่พุ่งชนรถยนต์ด้วยความเร็วสูง ทำให้เกิดแรงเหวี่ยงคนกระเด็นออกจากรถ และมีการกระแทกกับตัวรถบริเวณลำตัว ก่อนหายหลังหัวฟาดพื้น

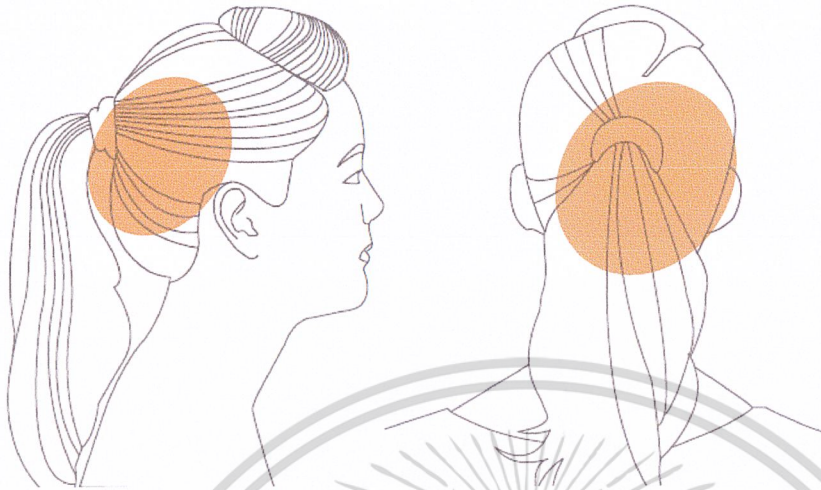


ภาพที่ 2.81 ลักษณะการล้มของรถสกีเตอร์ กรณีพุ่งชนคู่กรณี

ที่มา : www.youtube.com/watch?v=wc67Hc2Gbg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงศีรษะที่ถูกแรงกระแทก กรณีพุ่งชนตู้กรณี



ภาพที่ 2.82 บริเวณศีรษะที่ถูกแรงกระแทก กรณีพุ่งชนตู้กรณี

2.6.3.2 ถูกชนจากตู้กรณี จากภาพ ในกรณีนี้ผู้ขับขี่จักรยานยนต์ถูกชนล้มทางด้านขวาทำให้ศีรษะกระแทกทางด้านหน้าและถูกไถลกลิ้งไปกับพื้นถนน เนื่องจากแรงปะทะ



ภาพที่ 2.83 ลักษณะการล้มของรถจักรยานยนต์ กรณีถูกชนจากตู้กรณี

ที่มา : www.youtube.com/watch?v=oRUWE1_KizQ&feature=related

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงศีรษะที่ถูกแรงกระแทก กรณีถูกชนจากคู่กรณี



ภาพที่ 2.84 บริเวณศีรษะที่ถูกแรงกระแทก กรณีถูกชนจากคู่กรณี

2.6.3.3 กรณีล้มเอง (ไม่มีคู่กรณี) จากภาพในกรณีนี้ขับขี่ในความเร็วสูง แล้วชนสิ่งกีดขวางด้านหน้า จากแรงกระแทกทำให้ผู้ขับขี่กระเด็นออกจากตัวรถทางด้านข้างและกระแทกกับพื้นถนนทางด้านข้าง และแรงจากความเร็วทำให้ศีรษะด้านบนกระแทกกับสิ่งกีดขวาง



ภาพที่ 2.85 ลักษณะการล้มของรถสต็อคเตอร์ กรณีล้มเอง(ไม่มีคู่กรณี)

ที่มา : www.youtube.com/watch?v=BW8Bc6WBMR4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงศีรษะที่ถูกแรงกระแทก กรณีล้มเอง (ไม่มีคู่กรณี)



ภาพที่ 2.86 บริเวณศีรษะที่ถูกแรงกระแทก กรณีล้มเอง (ไม่มีคู่กรณี)

จากภาพกรณีทั้งหมดทำให้เราสามารถ สรุปลักษณะการเกิดอุบัติเหตุบริเวณศีรษะ คือ

- (1) กระแทกกับพื้นถนน หรือสิ่งกีดขวาง โดยแรงกระแทกจะลงในจุดใดจุดหนึ่ง ซึ่งเป็นจุดที่รับการกระแทกอย่างรุนแรง
- (2) ไถลไปกับพื้น จากแรงเหวี่ยงของรถ จะเกิดหลังจากการกระแทก แล้วยังหลงเหลือแรงเหวี่ยงจึงทำให้ศีรษะไถลเสียดสีกับพื้น



ลักษณะการกระแทกกับพื้นถนน หรือสิ่งกีดขวาง

ลักษณะการ ไถลกับพื้นถนน

ภาพที่ 2.87 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุบริเวณศีรษะ

ที่มา : www.youtube.com/watch?v=oRUWE1_KizQ&feature=related

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูลด้านความปลอดภัย

1. ระดับการมองเห็นในแนวระนาบทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ต้องมองเห็น ได้อย่างน้อยข้างละ 105 องศาจากจุดกึ่งกลาง
2. หมวกนิรภัยควรมีคุณสมบัติในการรับแรงกระแทกรอบด้าน โดยสามารถรับแรงกระแทกที่มากกว่ากับตัวหมวกในจุดใดจุดหนึ่ง
3. หมวกนิรภัยควรทนทานต่อแรงเสียดสีที่เกิดจากแรงเหวี่ยงเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
4. สายรัดคางควรมีคุณสมบัติทนทานต่อแรงดึง โดยสายรัดคางควรใช้วัสดุที่คงรูปเมื่อถูกยืดออก เพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งานเมื่อถูกแรงเหวี่ยง หมวกจะไม่หลุดออกจากศีรษะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อการออกแบบ

ความต้องการ และขอบเขตในการออกแบบ (Requirement & Limitation)

1. ขอบเขตของพื้นที่

ออกแบบให้สามารถใช้งานกับรถสกู๊ตเตอร์ 2 ยี่ห้อ ซึ่งประกอบไปด้วย

- (1) Yamaha Fino
- (2) Honda Scoopy-i

2. ขอบเขตของประชากร

ประชากรที่ใช้ศึกษา คือ ผู้หญิงที่ขับซิ่งรถ Scooter อายุ 17-24 ปี แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

- (1) กลุ่มวัยรุ่น นักเรียนมัธยมปลาย
- (2) นักศึกษาในระดับอุดมศึกษา
- (3) วัยเริ่มทำงาน

3. ขอบเขตเนื้อหา

- (1) ออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงอายุ 17-24 ปี ที่สะดวกในการสวมใส่ เหมาะสมกับทรงผมผู้หญิงที่มีปัญหาในการสวมหมวกนิรภัย รวมถึงทรงผมผู้หญิงโดยทั่วไป
- (2) ออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงอายุ 17-24 ปี ที่อำนวยความสะดวกในการทำความสะดวกช่วยระบายอากาศภายใน เพื่อลดความร้อน ลดปัญหาความอับชื้น และเชื้อโรคบนหนังศีรษะ
- (3) ออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงอายุ 17-24 ปี ที่สามารถปรับให้เข้ากับการแต่งกายของผู้สวมใส่ และแสดงออกถึงความเป็นผู้หญิง
- (4) ออกแบบอุปกรณ์สำหรับการจัดเก็บหมวกนิรภัย สำหรับผู้หญิงอายุ 17-24 ปี ที่ช่วยเก็บรักษาหมวกนิรภัยให้อยู่ในสภาพที่ดี ป้องกันสิ่งสกปรกจากสภาพแวดล้อมภายนอก และช่วยลดการสูญหายของหมวกนิรภัย
- (5) ออกแบบหมวกนิรภัย สำหรับผู้หญิงอายุ 17-24 ปี ที่สอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.369-2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อการออกแบบ (แยกตามส่วนประกอบของหมวกนิรภัย)

1. เปลือกหมวก เปลือกหมวกเป็นส่วนนอกสุด เปรียบเหมือนเป็น โครงสร้างหลักให้กับหมวก

มีหน้าที่ รองรับแรงกระแทกและสามารถกระจายแรง ไปยังบริเวณอื่น แรงไม่รวมอยู่จุดใดจุดหนึ่ง เพื่อลดแรงกระแทก อีกทั้งเปลือกหมวกสามารถช่วยป้องกันแสงอัลตราไวโอเล็ต และ ป้องกันรอยขีดข่วน

คุณสมบัติของวัสดุ - ควรมีความแข็งแรง และเหนียว สามารถทนแรงกระแทก และแรงเสียดสีได้ดี

- คงสภาพรูปร่างได้

- ทนความร้อน ทนสารเคมี ป้องกันการติดไฟ

วัสดุที่เหมาะสมในการนำไปใช้งาน ไฟเบอร์กลาส และ

พลาสติก อะครีโลไนไตร บิวทาไดอิน สไตรีน (ABS)

ข้อกำหนด มอก. 1. เปลือกหมวกควรมีความแข็งแรงเท่ากันตลอด ต้องไม่มีการเสริมจุดใดจุดหนึ่งให้มีความแข็งแรงเป็นพิเศษ

2. หมวกนิรภัยที่ประกอบเสร็จต้องมีผิวเรียบ ไม่มีสัน หรือคิ้วเพื่อเสริมแรง

3. เปลือกหมวกนิรภัยต้องมีคุณสมบัติดูดซับความสั่นสะเทือน ด้านทานการเจาะและคงรูป

4. ไม่ควรมีส่วนใดยื่นออก หรือเว้าลงจากพื้นผิวเปลือกหมวกมากกว่า 3 มิลลิเมตร

ยกเว้น อุปกรณ์ยึดกระบังหมวก (ยื่นได้ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร) และไม่รวมส่วนเว้าของช่องฟังเสียง และรูระบายอากาศ

5. วัสดุที่ใช้ทำส่วนต่างๆของหมวกนิรภัยต้องทนทานตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งอาจถูกแสงแดด ฝน ความเย็น ความสั่นสะเทือน ผิวหนัง เหงื่อ หรือเครื่องสำอาง

สรุปผลข้อมูล

Safety (ด้านความปลอดภัย)

- ออกแบบให้เปลือกหมวกสามารถรองรับทรงผม โดยทั่วไป และแก้ปัญหาทรงผมที่มีปัญหาในการสวมหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Behavior (ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน)

- เปลือกหุ้มควรจะมีช่องระบายอากาศเพื่อให้อากาศสามารถไหลผ่านจากภายนอกสู่ภายในตัวหุ้ม เพื่อลดความร้อนภายใน และทำให้ผู้สวมใส่รู้สึกสบายมากขึ้น
- เปลือกหุ้มควรมีน้ำหนักเบาเท่าที่เป็นไปได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการป้องกันอันตรายจากแรงกระแทก และแรงเสียดสี เพื่อให้ผู้สวมใส่รู้สึกสบายในขณะขับขี่

Behavior (ด้านความสะดวก)

- เปลือกหุ้มควรเป็นวัสดุที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

2. รองใน เป็นส่วนที่อยู่ภายในหมวกนิรภัย เพื่อช่วยบรรเทาความรุนแรงที่ศีรษะจะได้รับจากการกระแทก

มีหน้าที่ ดูดซับ ลดแรงกระแทก และสลายแรงที่มาจากเปลือกหุ้มเพื่อให้เกิดแรงที่กระทำต่อผู้สวมใส่ในขณะเกิดอุบัติเหตุรุนแรงที่สุด

คุณสมบัติของวัสดุ โฟมจะต้องไม่แข็ง หรืออ่อนเกินไป โดยเมื่อเกิดการยุบตัวจากแรงกระแทกแล้ว จะสะท้อนแรงออกมาต่ำ

วัสดุที่เหมาะสมในการนำไปใช้งาน โฟมประเภท Expandable Polyurethane (EPU)

- ข้อกำหนด มอก.**
1. ส่วนรองในต้องแนบสนิทไปกับส่วนโค้งภายในของเปลือกหุ้ม
 2. ส่วนรองในต้องมีคุณสมบัติดูดกลืนแรงกระแทกได้
 3. ไม่ควรมีส่วนใดยื่นออก หรือเว้าลงจากพื้นผิวเปลือกหุ้มมากกว่า 3 มิลลิเมตร ยกเว้น อุปกรณ์ยึดกระบังหมวก (ยื่นได้ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร) และไม่รวมส่วนเว้าของช่องฟังเสียง และรูระบายอากาศ
 4. วัสดุที่ใช้ทำส่วนต่างๆของหมวกนิรภัยต้องทนทานตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งอาจถูกแสงแดด ฝน ความเย็น ความชื้น สะเทือน ผิวหนัง เหงื่อ หรือเครื่องสำอาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลข้อมูล

Safety (ด้านความปลอดภัย)

- ออกแบบส่วนรองในให้สามารถรองรับทรงผม โดยทั่วไป และแก้ปัญหาทรงผมที่มีปัญหา ในการสวมหมวกนิรภัย
- ส่วนรองในต้องสามารถดูดซับ ลดแรงกระแทก และสลายแรงที่มาจากเปลือกหมวกเพื่อให้เกิดแรงที่กระทำต่อผู้สวมใส่ในขณะเกิดอุบัติเหตุที่น้อยที่สุด

Behavior (ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน)

- ส่วนรองในควรมีช่องระบายอากาศเพื่อให้อากาศสามารถไหลผ่านจากภายนอกสู่ภายในตัวหมวก เพื่อลดความร้อนภายใน และทำให้ผู้สวมใส่รู้สึกสบายมากขึ้น และเป็นวิธีช่วยระบายความอับชื้นภายในตัวหมวก ซึ่งจะช่วยลดกลิ่นอับ ลดแบคทีเรีย และเชื้อโรคที่เป็นต้นเหตุของปัญหาบนหนังศีรษะ
- ส่วนรองในควรมีน้ำหนักเบาเท่าที่เป็นไปได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการป้องกันอันตราย หรือความสามารถในการดูดซับแรงกระแทกเพื่อให้ผู้สวมใส่รู้สึกสบายในขณะที่ขับขี่โดยส่วนรองในเป็นส่วนประกอบที่ช่วยลดน้ำหนักของหมวกนิรภัยได้มากที่สุด

Behavior (ด้านความสะดวก)

- วัสดุที่ใช้ทำส่วนรองในควรเป็นวัสดุที่ไมอมน้ำ และไม่กักเก็บสิ่งสกปรก เพื่อให้ไม่เป็นที่แหล่งสะสมของเชื้อโรคสามารถทำความสะอาดได้

3. สายรัดคาง เป็นสายรัดที่ยึดหมวกนิรภัยให้แน่นกับศีรษะ โดยยึดไว้ที่คาง

มีหน้าที่ ช่วยยึดหมวกให้ติดกับศีรษะ ไม่หลุดออกเวลาเกิดอุบัติเหตุ

คุณสมบัติของวัสดุ - ควรมีความเหนียว คงรูป ทนทานต่อการใช้งาน เป็นฉนวนไฟฟ้า และทนทานต่อสารเคมี

- เมื่อเกิดแรงเหวี่ยงอย่างรุนแรงวัสดุจะมียืด หรือหดตัว

วัสดุที่เหมาะสมในการนำไปใช้งาน เชือกถัก โพลีโพรพิลีน (PP)

- ข้อกำหนด มอก.**
1. สายรัดคางต้องกว้าง ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
 2. สายรัดคางต้องยึดติดกับเปลือกหมวกนิรภัย
 3. สายรัดคางต้องเป็นวัสดุที่ไม่อันตรายต่อผิวหนัง ควรมีความเหนียว คงรูป และยากต่อการฉีกขาด
 4. การติดอุปกรณ์ยึดติดกับเปลือกหมวกต้องมีวัสดุปกป้องอุปกรณ์ยึด
 5. หัวหมุดยึดควรสูงจากเปลือกหมวกไม่เกิน 2 มิลลิเมตร และต้องไม่มีส่วนแหลมคม
 6. วัสดุที่ใช้ทำส่วนต่างๆของหมวกนิรภัยต้องทนทานตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งอาจถูกแสงแดด ฝน ความเย็น ความชื้น สะเทือน ผิวหนัง เหงื่อ หรือเครื่องสำอาง

สรุปผลข้อมูล

Safety (ด้านความปลอดภัย)

- สายรัดคางไม่ควรมิด้วยรองคาง เพื่อความปลอดภัยในขณะที่ขับขี่
- สายรัดคางควรออกแบบให้รัดได้คางเท่านั้น ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการหลีกเลี่ยงไม่ให้สายรัดคางสัมผัสกับผิวหนัง เพื่อแก้ปัญหาการบวมที่บริเวณบนใบหน้า
- ตัวล็อกของสายรัดคางควรใช้วัสดุที่ทนทานต่อการใช้งาน ไม่เสื่อมสภาพได้ง่าย เมื่อล็อกแล้ว แน่นหนาไม่หลุดง่าย

Behavior (ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน)

- สายรัดคางควรปรับง่าย เพื่อความสะดวกในการใช้งาน และเป็นการส่งเสริมให้ผู้ปรับสายรัดคางให้กระชับก่อนการขับขี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Behavior (ด้านความสะอาด)

- สายรัดคางควรใช้วัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่าย และไม่กักเก็บฝุ่น

4. เบาะรอง เป็นวัสดุที่ใช้รองเพื่อความสบายขณะสวมใส่

มีหน้าที่ รองรับศีรษะเพื่อบรรเทาความรุนแรงจากแรงกระแทก และช่วยให้สวมใส่ได้กระชับยิ่งขึ้น

คุณสมบัติของวัสดุ - ควรมีคุณสมบัติที่นุ่ม มีความยืดหยุ่นในตัวสามารถรองรับศีรษะ เพื่อช่วยลด

แรงกระแทก และแรงเสียดสีที่ส่งมาจากเปลือกหมวก และรองใน

- ควรมีผิวสัมผัสที่นุ่มนวลเพื่อช่วยลดการบาดเจ็บเมื่อเกิดการกระแทกและ

การเสียดสีกับศีรษะ เพื่อให้ผู้สวมใส่รู้สึกสบายในขณะที่สวมใส่

วัสดุที่เหมาะสมในการนำไปใช้งาน ฟองน้ำ, ฝ้ายชุบน้ำมัน และผ้าตาข่าย

ข้อกำหนด มอก. 1. วัสดุที่ใช้ทำส่วนต่างๆของหมวกนิรภัยต้องทนทานตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งอาจถูกแสงแดด ฝน ความเย็น ความชื้น สะเทือน ผิวหนัง เหงื่อ หรือเครื่องสำอาง

สรุปผลข้อมูล

Safety (ด้านความปลอดภัย)

- ออกแบบส่วนเบาะรองให้สามารถรองรับศีรษะ ช่วยลดแรงกระแทก และแรงเสียดสีที่ส่งมาจากเปลือกหมวก และรองใน
- เบาะรองควรมีผิวสัมผัสที่นุ่มนวลเพื่อลดการบาดเจ็บเมื่อเกิดการกระแทก และการเสียดสีกับศีรษะ ช่วยให้ผู้สวมใส่รู้สึกสบายในขณะที่สวมใส่ และมีพื้นผิวที่ไม่ยึดเกาะเส้นผมในขณะที่ผู้ใช้ต้องถอดหมวกนิรภัย

Behavior (ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน)

- เบาะรองควรกระชับกับศีรษะผู้สวมใส่ หรือสามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งเพื่อปรับความกระชับ และรองรับในบริเวณที่ผู้ใช้ต้องการเพื่อความสบายในการสวมใส่ โดยสามารถปรับให้เหมาะสมกับผู้สวมใส่แต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Behavior (ด้านความสะอาด)

- เเบาะรองควรถอดซักได้ หรือวัสดุที่ใช้ควรง่ายต่อการทำความสะอาด ไม่กักเก็บสิ่งสกปรก

5. แผ่นปิดหู เป็นส่วนของหมวกที่ออกแบบให้คลุมปิดหูของผู้สวมใส่

มีหน้าที่ รองรับ และปกป้องด้านข้างของศีรษะของผู้สวมใส่ เพื่อลดการบาดเจ็บและป้องกันไม่ให้ด้านข้างของศีรษะเสียดสีกับพื้นถนนเมื่อเกิดอุบัติเหตุ เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยยึดหมวกให้กระชับเข้ากับศีรษะ ไม่หลุดง่าย

วัสดุที่ใช้ - ทนทานต่อสภาวะอากาศและสิ่งแวดล้อมปกติ

- ทนความร้อน และเป็นฉนวน ไฟฟ้าที่ดี
- เป็นวัสดุที่ทนต่อแรงเสียดสี และยากต่อการฉีกขาด

วัสดุที่เหมาะสมในการนำไปใช้งาน หนังสวม , ฟองน้ำ , ผ้าตาข่าย และผ้าชุบน้ำมัน

- ข้อกำหนด มอก.**
1. ไม่ควรมีส่วนใดยื่นออก หรือเว้าลงจากพื้นผิวเปลือกหมวกมากกว่า 3 มิลลิเมตร ยกเว้น อุปกรณ์ยึดกระบังหมวก (ยื่นได้ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร) และไม่รวมส่วนเว้าของช่องฟังเสียง และรูระบายอากาศ
 2. แผ่นปิดหูต้องมีช่องสำหรับฟังเสียง
 3. วัสดุที่ใช้ทำส่วนต่างๆของหมวกนิรภัยต้องทนทานตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งอาจถูกแสงแดด ฝน ความเย็น ความสั่นสะเทือน ผิวหนัง เหงื่อ หรือเครื่องสำอาง

สรุปผลข้อมูล

Safety (ด้านความปลอดภัย)

- แผ่นปิดหูควรมีประสิทธิภาพในการช่วยลดการบาดเจ็บ โดยป้องกันแรงเสียดสี และลดแรงกระแทกเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
- ออกแบบช่องสำหรับฟังเสียงให้ผู้สวมใส่สามารถฟังเสียงภายนอกได้ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Behavior (ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน)

- แผ่นปิดหูค้ำในที่สัมผัสกับใบหน้า ควรใช้วัสดุที่ดูดซับเหงื่อ เพื่อไม่ให้เกิดคราบเปื้อนบนใบหน้า
- หรือแผ่นปิดหูสามารถระบายอากาศ เพื่อลดความร้อนภายใน ลดคราบเหงื่อเพื่อไม่ให้เปื้อนเครื่องสำอาง

Behavior (ด้านความสะดวก)

- แผ่นปิดหูควรทำความสะอาดได้ง่าย

6. ขอบหมวก (ถ้ามี) เป็นส่วนประกอบที่หุ้มขอบของหมวกนิรภัย

มีหน้าที่ หุ้มขอบหมวกนิรภัยเพื่อปกป้องไม่ให้ผิวหนังของผู้ใช้ เสียดสีกับขอบของเปลือกหมวก และช่วยเก็บความเรียบร้อยให้กับหมวกนิรภัย

คุณสมบัติของวัสดุ มีความแข็งแรงทนทานต่อสภาวะอากาศ ด้านทานสารเคมีและน้ำ และเป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี

วัสดุที่เหมาะสมในการนำไปใช้งาน ขาง โพลีไวนิล คลอไรด์ (PVC)

ข้อกำหนด มอก. 1. วัสดุที่ใช้ทำส่วนต่างๆของหมวกนิรภัยต้องทนทานตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งอาจถูกแสงแดด ฝน ความเย็น ความชื้น สะเทือน ผิวหนัง เหงื่อ หรือเครื่องสำอาง

สรุปข้อมูล**Safety (ด้านความปลอดภัย)**

- ขอบหมวกควรหุ้มในส่วนขอบของหมวกนิรภัยเพื่อไม่ให้ทำอันตรายต่อผิวหนังผู้สวมใส่

Behavior (ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน)

- มีผิวสัมผัสที่เรียบเนียนเพื่อให้เหมาะในการรองรับผิวหนังผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Behavior (ด้านความสะอาด)

- สามารถเช็ดทำความสะอาดได้ง่าย ไม่เกิดสนิม วัสดุที่ป้องกันน้ำ ทนทานต่อ แสงแดด และความชื้นในอากาศ

7. กระบังหมวก (ถ้ามี) เป็นส่วนของเปลือกหมวกที่ยื่นออกไปเหนือตาของผู้สวมใส่

มีหน้าที่ บังแดด และกันฝนเข้าตาผู้สวมใส่

คุณสมบัติของวัสดุ - ทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอก ทนทานต่อความร้อน มีความต้านทาน

การ ซึมผ่านของไอน้ำและก๊าซได้ดี

- เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี และทนทานต่อสารเคมี
- ไม่เสีรูปง่าย

วัสดุที่เหมาะสมในการนำไปใช้งาน พลาสติก โพลีโพรพิลีน (PP)

- ข้อกำหนด มอก.**
1. ไม่ควรมีส่วนใดยื่นออก หรือเว้าลงจากพื้นผิวเปลือกหมวกมากกว่า 3 มิลลิเมตร ยกเว้น อุปกรณ์ยึดกระบังหมวก (ยื่นได้ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร)
 2. การติดอุปกรณ์ยึดติดกับเปลือกหมวกต้องมีวัสดุปิดอุปกรณ์ยึด
 3. หัวหมุดยึดควรสูงจากเปลือกหมวกไม่เกิน 2 มิลลิเมตร และต้องไม่มีส่วนแหลมคม
 4. วัสดุที่ใช้ทำส่วนต่างๆของหมวกนิรภัยต้องทนทานตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งอาจถูกแสงแดด ฝน ความชื้น ความสั่นสะเทือน ผิวหนัง เหงื่อ หรือเครื่องสำอาง

สรุปข้อมูล**Safety (ด้านความปลอดภัย)**

- ออกแบบกระบังหมวกให้สามารถป้องกันแสงแดด เพื่อช่วยปกป้องไม่ให้แสงเข้าตาในขณะที่ ขับขี่ และป้องกันแสง UV ที่ทำให้ผิวหนังหมองคล้ำ

Behavior (ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน)

- สามารถถอดออกเพื่อปรับใช้ให้เข้ากับสถานการณ์ ในการใช้งานได้อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Behavior (ด้านความสะดวก)

- กะบังหมวกสามารถถอดออกได้ เพื่อให้ทำความสะอาดได้ง่าย และวัสดุที่ใช้สามารถทำความสะอาดได้

8. บังลม (ถ้ามี) เป็นส่วนที่ใช้กันลมเข้าตาผู้สวมใส่

หน้าที่ ช่วยกันลมกันฝนเข้าตาผู้สวมใส่

คุณสมบัติของวัสดุ - มีลักษณะโปร่งใส

- กันน้ำ และทนความร้อนได้ดี
- สามารถทนแรงยืด และแรงกระแทกได้

วัสดุที่เหมาะสมในการนำไปใช้งาน พลาสติก โพลีคาร์บอเนต (PC)

- ข้อกำหนด มอก.
1. การติดอุปกรณ์ยึดติดกับเปลือกหมวกต้องมีวัสดุปกปิดอุปกรณ์ยึด
 2. หัวหมวกยื่นขึ้นจากเปลือกหมวกไม่เกิน 2 มิลลิเมตร และต้องไม่มีส่วนแหลมคม
 3. วัสดุที่ใช้ทำส่วนต่างๆของหมวกนิรภัยต้องทนทานตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งอาจถูกแสงแดด ฝน ความชื้น ความสั่นสะเทือน ผิวหนัง เหงื่อ หรือเครื่องสำอาง

สรุปข้อมูล**Safety (ด้านความปลอดภัย)**

- บังลมสามารถช่วยป้องกัน ลม ฝุ่น ฝน เข้าตาผู้สวมใส่ในขณะที่ขับขี่ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาสำหรับผู้ขับขี่ที่ใส่คอนแทกเลนส์ และบังลมสามารถครอบคลุมใบหน้าของผู้สวมใส่สามารถปกป้องบริเวณด้านหน้า และด้านข้างของผู้สวมใส่

Behavior (ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน)

- สามารถถอดออกเพื่อปรับใช้ให้เข้ากับสถานการณ์ในการใช้งานได้อย่างเหมาะสม

Behavior (ด้านความสะดวก)

- วัสดุที่ใช้ทำบังลมสามารถทำความสะอาดได้ ทนต่อรอยขีดข่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ที่รับสายรัดแว่นตา (ถ้ามี) เป็นอุปกรณ์บนเปลือกหมวกที่ใช้รองรับสายรัดแว่นตา

หน้าที่ รองรับสายรัดแว่นตา โดยเป็นตัวยึดแว่นตาให้ติดกับหมวกนิรภัย

คุณสมบัติของวัสดุ - สามารถคงรูปได้ มีความเหนียว ทนทาน และยากต่อการฉีกขาด

- เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี ทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอก
- ทนทานต่อความร้อน มีความต้านทานการซึมผ่านของไอน้ำและก๊าซได้ดี

วัสดุที่เหมาะสมในการนำไปใช้งาน ยาง โพลีไวนิล คลอไรด์ (PVC)

- ข้อกำหนด มอก.**
1. การติดอุปกรณ์ยึดติดกับเปลือกหมวกต้องมีวัสดุปกปิดอุปกรณ์ยึด
 2. หัวหมุดยึดควรสูงจากเปลือกหมวกไม่เกิน 2 มิลลิเมตร และต้อง ไม่มีส่วนแหลมคม
 3. วัสดุที่ใช้ทำส่วนต่างๆของหมวกนิรภัยต้องทนทานตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งอาจถูกแสงแดด ฝน ความชื้น ความสั่นสะเทือน ผิวหนัง เหงื่อ หรือเครื่องสำอาง

สรุปข้อมูล

Safety (ด้านความปลอดภัย)

- สายรัดแว่นตาสามารถยึดแว่นให้ติดกับตัวหมวก ไม่ให้หลุดออกได้ง่าย มีความมั่นคง และ ทนทานต่อการใช้งาน

Behavior (ด้านความสะดวก)

- วัสดุที่ใช้สามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอก สามารถทำความสะอาดได้

10. อุปกรณ์ที่ใช้เก็บหมวกนิรภัย (ใช้ในกรณีแขวนหมวกนิรภัยไว้กับที่แขวนของบนตัวรถ)

หน้าที่ - เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยเก็บรักษาหมวกนิรภัยให้อยู่ในสภาพดี และป้องกันสิ่งสกปรกจากสภาพแวดล้อมภายนอก

- ช่วยลดปัญหาการสูญหายของหมวกนิรภัย

คุณสมบัติของวัสดุ - เป็นวัสดุที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอก ทนความร้อน ทนแดด ทนฝน

- มีความต้านทานการซึมผ่านของไอน้ำและก๊าซได้ดี

วัสดุที่เหมาะสมในการนำไปใช้งาน ผ้าในลอน ผ้าร่ม และผ้าใบเป็นต้น

ใช้ในกรณีแขวนหมวกนิรภัยไว้กับที่แขวนของบนตัวรถ

สรุปผลข้อมูล

Safety (ด้านความปลอดภัย)

- ช่วยเก็บรักษาหมวกนิรภัยให้อยู่ในสภาพดี โดยสามารถปกป้องหมวกนิรภัยจากสภาพแวดล้อมภายนอก ฝุ่น ฝน หรือแสงแดด ซึ่งมีส่วนที่ทำให้หมวกนิรภัยเสื่อมสภาพได้อย่างรวดเร็ว
- ช่วยลดการสูญหาย

Behavior (ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน)

- อุปกรณ์ที่ใช้เก็บรักษาหมวกสามารถระบายอากาศ เพื่อให้อากาศสามารถถ่ายเทได้ ซึ่งเป็นการช่วยลดความอับชื้นภายใน และลดกลิ่นอับภายในหมวก

Behavior (ด้านความสะดวก)

- วัสดุที่ใช้สามารถทำความสะอาดได้ ไม่กักเก็บน้ำ และสิ่งสกปรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 3

การพัฒนาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การพัฒนาแบบ

จากการพิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อการออกแบบ และได้นำมาวิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูลในบทที่สอง ทำให้ทราบว่าในการออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงที่ขับขี่ยานพาหนะประเภทสกู๊ตเตอร์ต้องประกอบด้วยข้อจำกัด และความต้องการต่างๆ รวมทั้งขั้นตอนในการพัฒนาแบบดังนี้

3.1 ความต้องการ และขอบเขตในการออกแบบ (Requirement & Limitation)

3.2 แนวทางการออกแบบ (แยกตามส่วนประกอบ)

3.3 การพัฒนาแบบร่างขนาดเล็กด้านการใช้งาน (Sketch Design)

3.4 การทำโมเดลจำลองเพื่อทดสอบการใช้งาน (Model Study)

3.5 การพัฒนาแบบ ด้านการใช้งาน (Design Development)

3.6 การพัฒนาแบบร่างขนาดเล็กด้านความสวยงาม (Create Styling)

3.7 สรุปผลการพัฒนาแบบ

3.1 ความต้องการ และขอบเขตในการออกแบบ (Requirement & Limitation)

จากการศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่สอง ทำให้เกิดความต้องการรวมทั้งขอบเขตในการออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงที่ขับขี่ยานพาหนะประเภทสกู๊ตเตอร์ดังนี้

3.1.1 ขอบเขตของพื้นที่

ออกแบบให้สามารถใช้งานกับรถสกู๊ตเตอร์ 2 ยี่ห้อ ซึ่งประกอบไปด้วย

3.1.1.1 Yamaha Fino

3.1.1.2 Honda Scoopy-i

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ขอบเขตของประชากร

ประชากรที่ใช้ศึกษา คือ ผู้หญิงที่ขับขี่รถ Scooter อายุ 17-24 ปี แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

- 3.1.2.1 กลุ่มวัยเรียน นักเรียนมัธยมปลาย
- 3.1.2.2 นักศึกษาในระดับอุดมศึกษา
- 3.1.2.3 วัยเริ่มทำงาน

3.1.3 ขอบเขตเนื้อหา

- 3.1.3.1 ออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงอายุ 17-24 ปี ที่สะดวกในการสวมใส่ เหมาะสมกับทรงผมผู้หญิงที่มีปัญหาในการสวมหมวกนิรภัย รวมถึงทรงผมผู้หญิงโดยทั่วไป
- 3.1.3.2 ออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงอายุ 17-24 ปี ที่อำนวยความสะดวกในการทำความสะอาดช่วยระบายอากาศภายใน เพื่อลดความร้อน ลดปัญหาความอับชื้น และเชื้อโรคบนหนังศีรษะ
- 3.1.3.3 ออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงอายุ 17-24 ปี ที่สามารถปรับให้เข้ากับการแต่งกายของผู้สวมใส่ และแสดงออกถึงความเป็นผู้หญิง
- 3.1.3.4 ออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงที่ขับขี่มอเตอร์ไซค์ที่มีรูปแบบสอดคล้องกับรถมอเตอร์ไซค์ยี่ห้อ Honda Scoopy-i และ Yamaha Fino
- 3.1.3.5 ออกแบบอุปกรณ์สำหรับการจัดเก็บหมวกนิรภัย สำหรับผู้หญิงอายุ 17-24 ปี ที่ช่วยเก็บรักษาหมวกนิรภัยให้อยู่ในสภาพที่ดี ป้องกันสิ่งสกปรกจากสภาพแวดล้อมภายนอก และช่วยลดการสูญหายของหมวกนิรภัย
- 3.1.3.6 ออกแบบหมวกนิรภัย สำหรับผู้หญิงอายุ 17-24 ปี ที่สอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.369-2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 แนวทางการออกแบบ

ออกแบบหมวกนิรภัยโดยแยกตามส่วนประกอบทั้งหมด 7 ส่วนประกอบ ประกอบด้วย

- (1) เปลือกหมวกนิรภัย
- (2) รองในหมวกนิรภัย
- (3) เบาะรองหมวกนิรภัย
- (4) สายรัดคาง
- (5) เบาะรองสายรัดคาง
- (6) แผ่นปิดหู
- (7) เบาะรองแผ่นปิดหู

ทั้งนี้ ได้ทำการสำรวจพฤติกรรมการใช้งานหมวกนิรภัยจากบทที่ 2 เล็งเห็นถึงจำเป็นที่ต้องออกแบบอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย เพื่อช่วยเก็บรักษาหมวกนิรภัยจากสภาพแวดล้อม และช่วยลดการสูญหายได้

3.2.1 แนวทางการออกแบบเปลือกหมวกนิรภัย

- เน้นออกแบบเปลือกหมวกนิรภัยที่สามารถรองรับทรงผมที่มีปัญหาในการสวมใส่หมวกนิรภัย รวมถึงทรงผมโดยทั่วไป
 - เน้นออกแบบเปลือกหมวกนิรภัยให้มีความสวยงามเหมาะสมกับผู้หญิงที่ขับขี่มอเตอร์ไซค์ อายุ 17-24 ปี
 - ออกแบบเปลือกหมวกนิรภัยที่สามารถระบายอากาศเพื่อลดความร้อนภายใน ช่วยให้ผู้ใช้สวมใส่สบายไม่อึดอัด โดยจะช่วยลดความชื้น และกลิ่นอับภายในตัวหมวก
- โดยแนวทางการออกแบบทั้งหมดอยู่ในขอบเขตของความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 แนวทางการออกแบบรองในหมวกนิรภัย

- เน้นออกแบบรองในหมวกนิรภัยที่สามารถรองรับทรงผมที่มีปัญหาในการสวมใส่หมวกนิรภัย รวมถึงทรงผมทั่วไป โดยออกแบบให้สอดคล้องกับเปลือกหมวกนิรภัย
 - ออกแบบรองในหมวกนิรภัยที่สามารถระบายอากาศ เพื่อลดความร้อนภายใน ช่วยให้ผู้ใช้รู้สึกสบายมากขึ้น ช่วยระบายเหงื่อ และกลิ่นอับภายในตัวหมวก
- โดยแนวทางการออกแบบทั้งหมดอยู่ในขอบเขตของความปลอดภัย

3.2.3 แนวทางการออกแบบเบาะรองหมวกนิรภัย

- เน้นออกแบบเบาะรองหมวกนิรภัยที่สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดได้ง่าย หรือใช้วัสดุที่ง่ายต่อการทำความสะอาด ไม่กักเก็บฝุ่น ความชื้น และสิ่งสกปรก
 - ออกแบบเบาะรองหมวกนิรภัยที่สามารถระบายอากาศ ลดความร้อนภายใน
 - ออกแบบเบาะรองหมวกนิรภัยที่มีความอ่อนนุ่ม สามารถรองรับศีรษะผู้สวมใส่ เพื่อให้ผู้ใช้สวมใส่สบาย
- โดยแนวทางการออกแบบทั้งหมดอยู่ในขอบเขตของความปลอดภัย

3.2.4 แนวทางการออกแบบสายรัดคางของหมวกนิรภัย

- เน้นออกแบบสายรัดคางที่สามารถปรับความกระชับ ได้ง่าย เพื่อส่งเสริมให้ผู้ใช้ปรับสายรัดคางทุกครั้งก่อนการขับขี่
 - ออกแบบสายรัดคางที่สวมใส่สบายเหมาะสมกับผู้หญิง
 - ออกแบบสายรัดคางที่สามารถทำความสะอาดได้ เพื่อให้เหมาะสมในการรองรับใบหน้าของผู้หญิง
- โดยแนวทางการออกแบบทั้งหมดอยู่ในขอบเขตของความปลอดภัย

3.2.5 แนวทางการออกแบบเบาะรองสายรัดคาง

- เน้นออกแบบเบาะรองสายรัดคางที่สามารถทำความสะอาดได้ เพื่อความสะดวก และเหมาะสมในการรองรับใบหน้าของผู้หญิง
 - ออกแบบเบาะรองสายรัดคางที่สวมใส่สบาย เหมาะสมกับผู้หญิง
- โดยแนวทางการออกแบบทั้งหมดอยู่ในขอบเขตของความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.6 แนวทางการออกแบบแผ่นปิดหู

- เน้นออกแบบแผ่นปิดหูให้มีความสวยงามเหมาะสมกับผู้หญิงที่จับชีสกีตเตอร์ อายุ 17-24 ปี และสอดคล้องกับเปลือกหวนกนิรภัย
- ออกแบบแผ่นปิดหูที่สามารถระบายอากาศ เพื่อลดความร้อน ลดคราบเหงื่อไม่ให้เปื้อนเครื่องสำอาง
- ออกแบบแผ่นปิดหูที่มีประสิทธิภาพในการได้ยินเสียงสิ่งแวดล้อมภายนอก เพื่อความปลอดภัยในขณะขับขี่
- ออกแบบแผ่นปิดหูที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย สามารถกันแดด กันฝน โดยแนวทางการออกแบบทั้งหมดอยู่ในขอบเขตของความปลอดภัย

3.2.7 แนวทางการออกแบบเบาะรองแผ่นปิดหู

- เน้นออกแบบเบาะรองแผ่นปิดหูที่สามารถรองรับใบหน้า และ ใบหู ช่วยให้ผู้ใช้สวมใส่สบาย โดยช่วยลดแรงกระแทก และแรงเสียดสีเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
- ออกแบบเบาะรองแผ่นปิดหูที่สามารถระบายอากาศภายใน เพื่อลดความร้อน และลดคราบเหงื่อไม่ให้เปื้อนเครื่องสำอาง
- ออกแบบเบาะรองแผ่นปิดหูที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ไม่กักเก็บสิ่งสกปรก และความชื้น โดยแนวทางการออกแบบทั้งหมดอยู่ในขอบเขตของความปลอดภัย

3.2.8 แนวทางการออกแบบอุปกรณ์เก็บหวนกนิรภัย

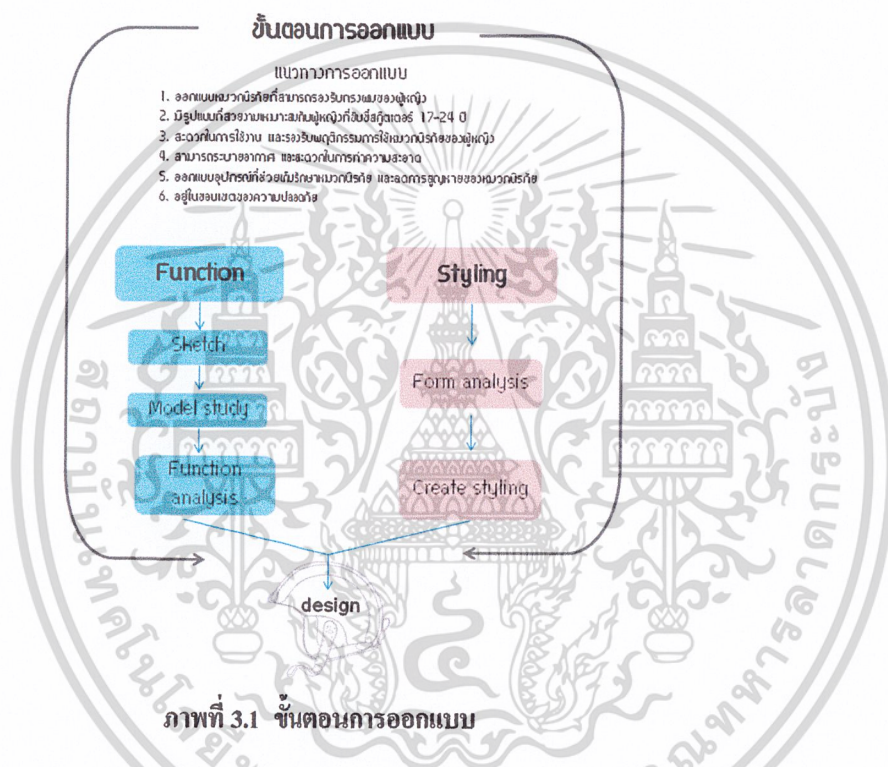
- เน้นออกแบบอุปกรณ์ที่ช่วยเก็บรักษาหวนกนิรภัยให้อยู่ในสภาพดี สามารถป้องกันหวนกนิรภัยจากสภาพแวดล้อมภายนอก ฝุ่น ฝน และแสงแดด
- ออกแบบให้มีรูปแบบที่สวยงามเหมาะสมกับผู้หญิงที่จับชีสกีตเตอร์ อายุ 17-24 ปี
- ออกแบบอุปกรณ์เก็บรักษาหวนกนิรภัย ที่สามารถช่วยลดการสูญหายของหวนกนิรภัยได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การพัฒนาแบบร่างขนาดเล็ก ด้านการใช้งาน (Sketch Design)

จากแนวทางการออกแบบ ทำให้สามารถสรุปทิศทางของงานออกแบบได้ว่าจะมีส่วนประกอบหลักของหมวกนิรภัย 8 ส่วน ซึ่งขั้นตอนนี้จะเป็นการพัฒนาแบบร่างขนาดเล็ก (Sketch) เพื่อหาความคิดสร้างสรรค์ที่แปลกใหม่ เพื่อที่จะนำมาเป็นแนวทางหลักในการพัฒนาข้อดีข้อเสียของแต่ละแนวทางต่อไป เพื่อนำมาปรับและประยุกต์ให้เข้ากับแบบส่วนท้ายที่ทำการเลือก

ออกแบบหมวกนิรภัยโดยดำเนินการตามขั้นตอนการออกแบบ ดังนี้

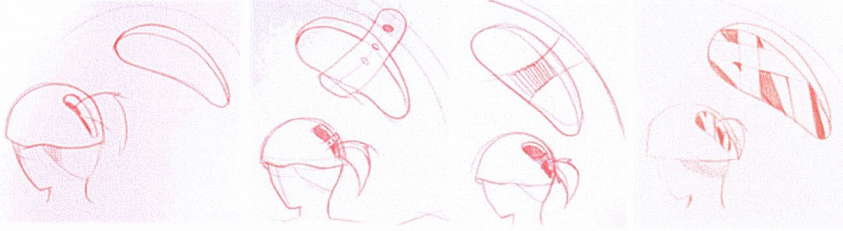


3.3.1 เลือกหมวกนิรภัย ควรมีข้อพิจารณาในการออกแบบ ดังนี้

- (1) เน้นออกแบบเลือกหมวกนิรภัยที่สามารถรองรับทรงผมของผู้หญิงที่มีปัญหาในการสวมใส่หมวกนิรภัย รวมถึงทรงผมทั่วไป
- (2) ออกแบบเลือกหมวกให้มีความสวยงามเหมาะสมกับผู้หญิง อายุ 17-24 ปี ที่จับชีพีตเตอร์
- (3) ออกแบบเลือกหมวกให้สามารถระบายอากาศเพื่อลดความร้อนภายใน ช่วยให้ผู้ใช้สวมใส่รู้สึกสบายมากขึ้น ช่วยระบายความชื้นและลดกลิ่นอับภายในตัวหมวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลือกหมวกนิรภัยแบบเจาะช่อง



1.แบบเปิดช่อง

2.คาดด้วยสายรัด

3.คาดด้วยแถบยางยืด

4.ปิดด้วยเส้นยาวยืด



5. ปิดด้วยพนักมีตัวจัด

6. ปิดด้วยผ้ายาวยืด

7. รูดปิดด้วยผ้า

8. รูดซิป

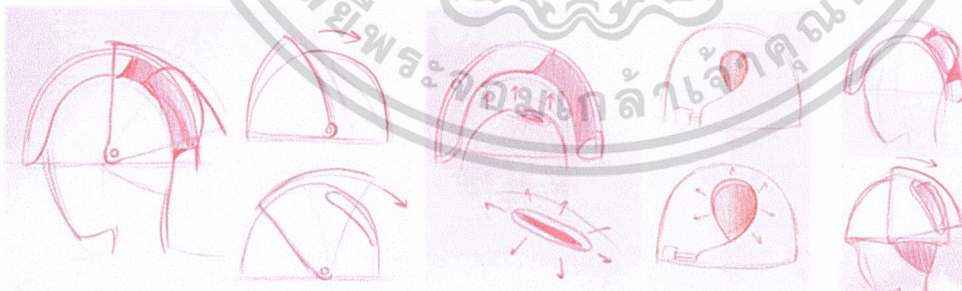


9. ปิดด้วยพนักปรับความกว้างได้

10. ปิดด้วยแถบผ้ายืด

11. ปิดด้วยฉันทผ้า

เปลือกหมวกนิรภัยแบบมีเปลือก 2 ชั้น



ภาพที่ 3.2 แบบร่างขนาดเล็ก (Sketch Design) ของเปลือกหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 รองในหมวกนิรภัย ควรมีข้อพิจารณาในการออกแบบ ดังนี้

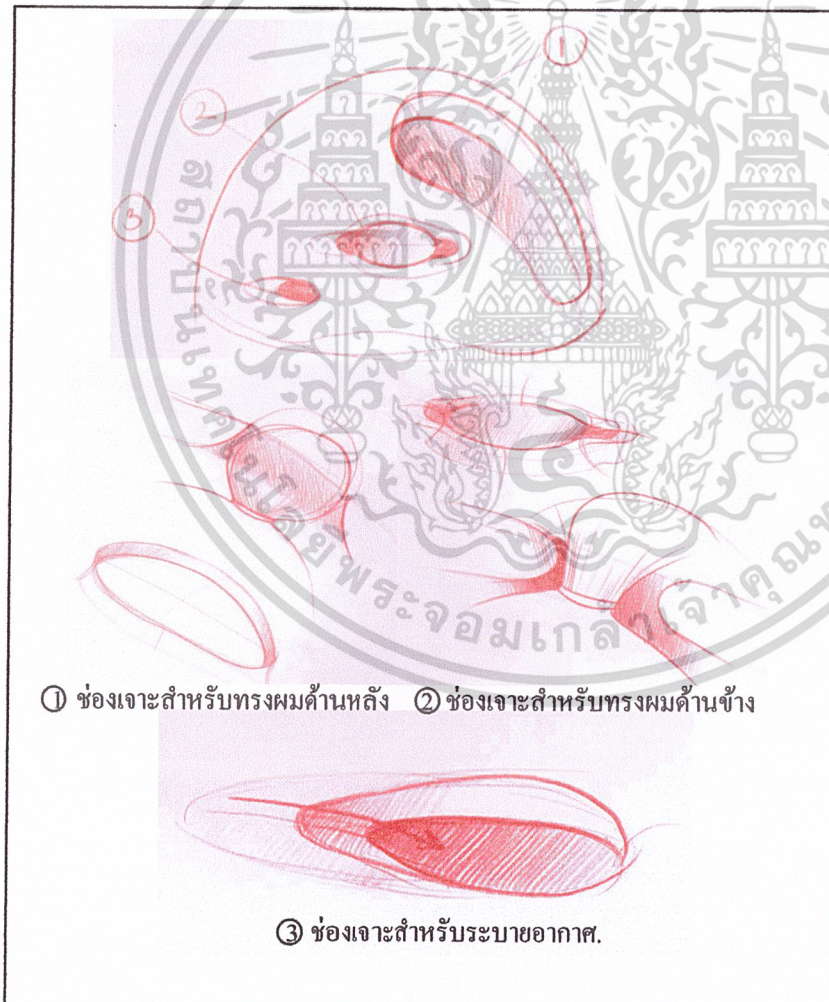
- (1) เน้นออกแบบรองในที่สามารถรองรับทรงผมที่มีปัญหาในการสวมใส่หมวกนิรภัย รวมถึงทรงผมทั่วไป โดยออกแบบให้สอดคล้องกับเปลือกหมวก
- (2) ออกแบบรองในให้สามารถระบายอากาศเพื่อลดความร้อนภายใน ช่วยให้ผู้ใช้สวมใส่รู้สึกสบายมากขึ้น ช่วยระบายความชื้นและลดกลิ่นอับภายในตัวหมวก

รองในประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ช่องเจาะสำหรับทรงผมด้านหลัง

ส่วนที่ 2 ช่องเจาะสำหรับทรงผมด้านข้าง

ส่วนที่ 3 ช่องเจาะสำหรับระบายอากาศ

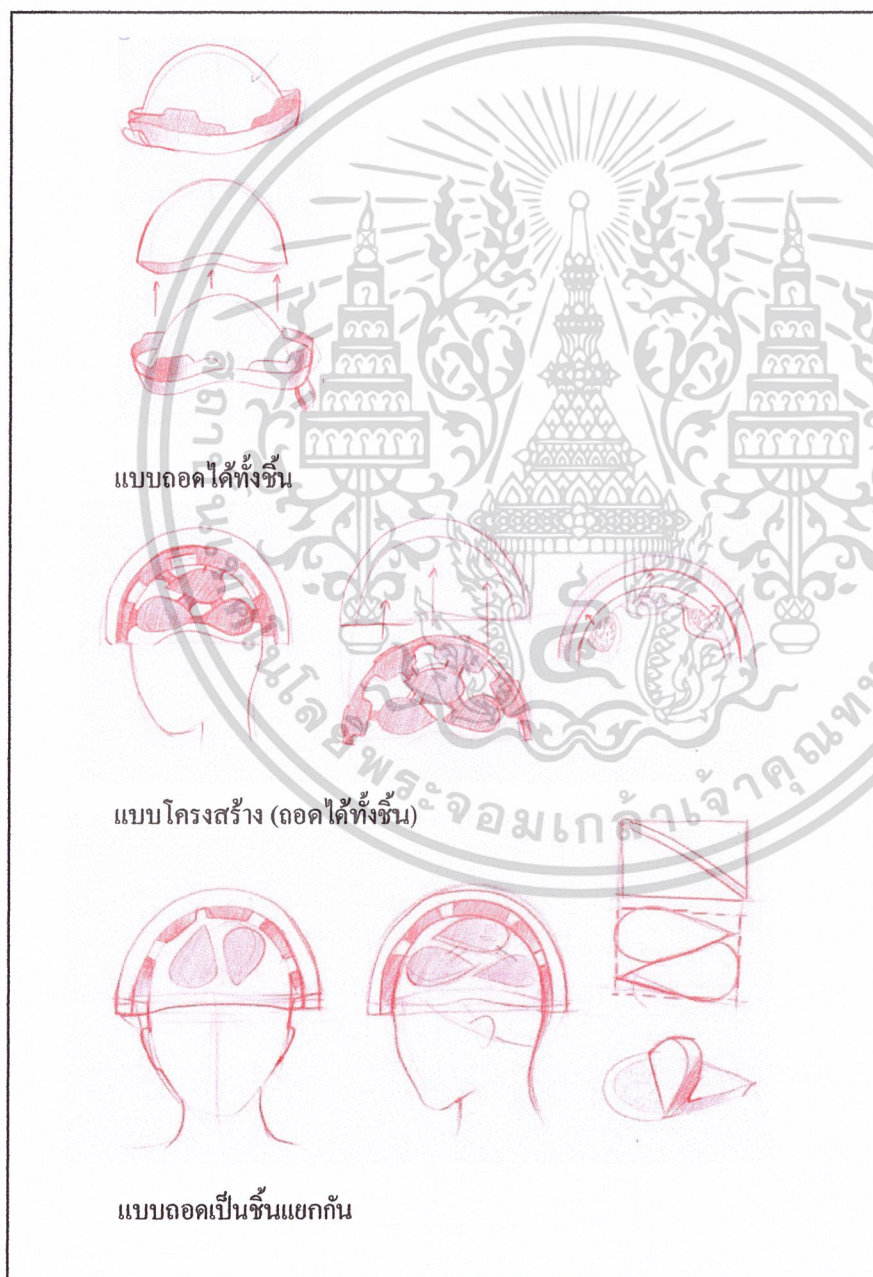


ภาพที่ 3.3 แบบร่างขนาดเล็ก (Sketch Design) ของรองในหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 เบาะรองหมวกนิรภัย ควรมีข้อพิจารณาในการออกแบบ ดังนี้

- (1) เน้นออกแบบเบาะรองหมวกนิรภัยที่สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดได้ง่าย หรือใช้วัสดุที่ง่ายต่อการทำความสะอาด ไม่กักเก็บฝุ่น ความชื้น และสิ่งสกปรก
- (2) ออกแบบเบาะรองหมวกนิรภัยที่สามารถระบายอากาศ ลดความร้อนภายใน
- (3) ออกแบบเบาะรองหมวกนิรภัยที่มีความอ่อนนุ่ม สามารถรองรับศีรษะผู้สวมใส่ เพื่อให้ผู้ใช้สวมใส่สบาย

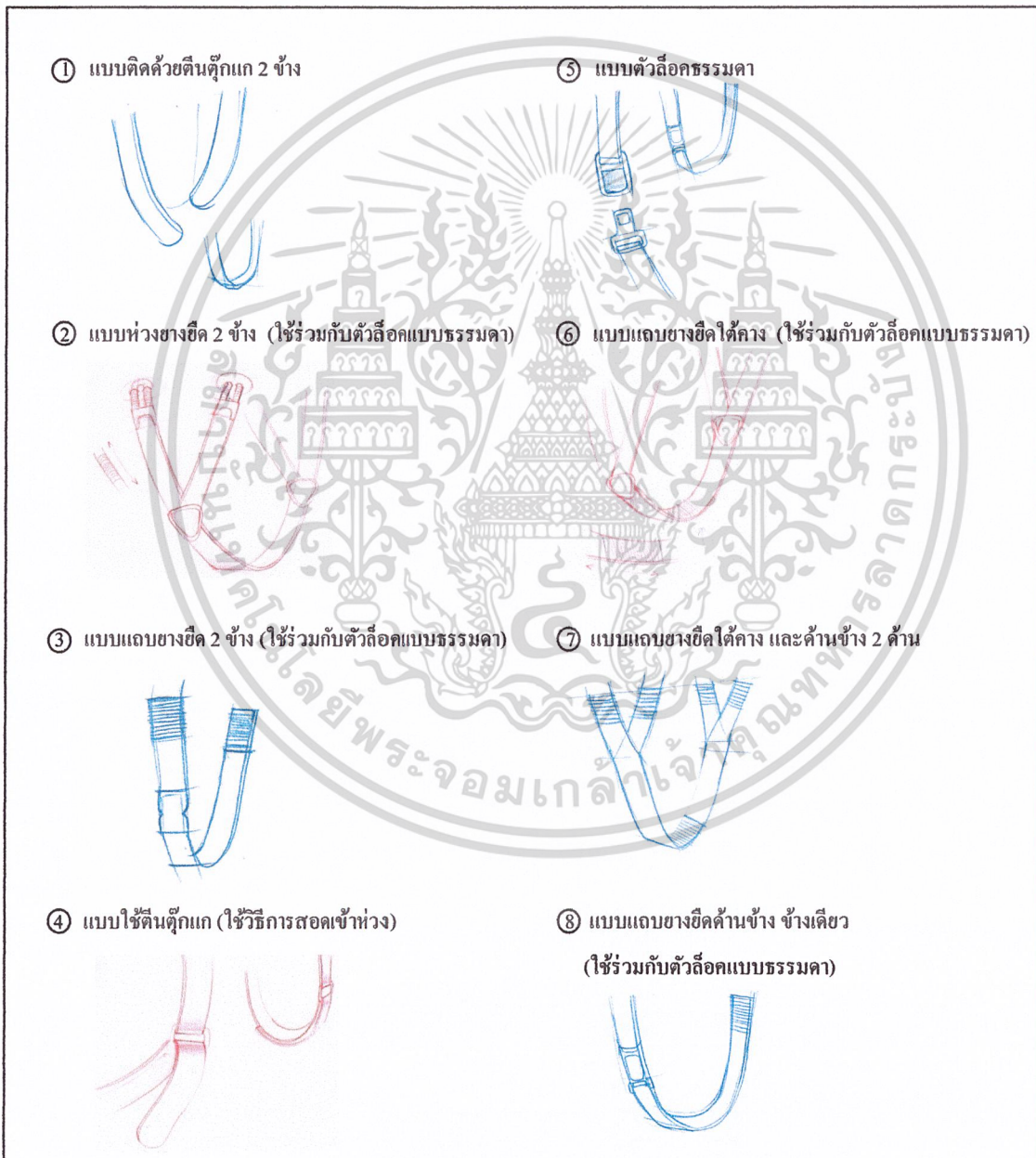


ภาพที่ 3.4 แบบร่างขนาดเล็ก (Sketch Design) ของเบาะรองหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 สายรัดคาง ควรมีข้อพิจารณาในการออกแบบ ดังนี้

- (1) เน้นออกแบบสายรัดคางที่สามารถปรับความกระชับได้ง่าย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เข้ารับสายรัดคางทุกครั้งก่อนการขยับเขยื้อน
- (2) ออกแบบสายรัดคางที่สวมใส่สบายเหมาะสมกับผู้หญิง
- (3) ออกแบบสายรัดคางที่สามารถทำความสะอาดได้ เพื่อให้เหมาะสมในการรองรับใบหน้าของผู้หญิง

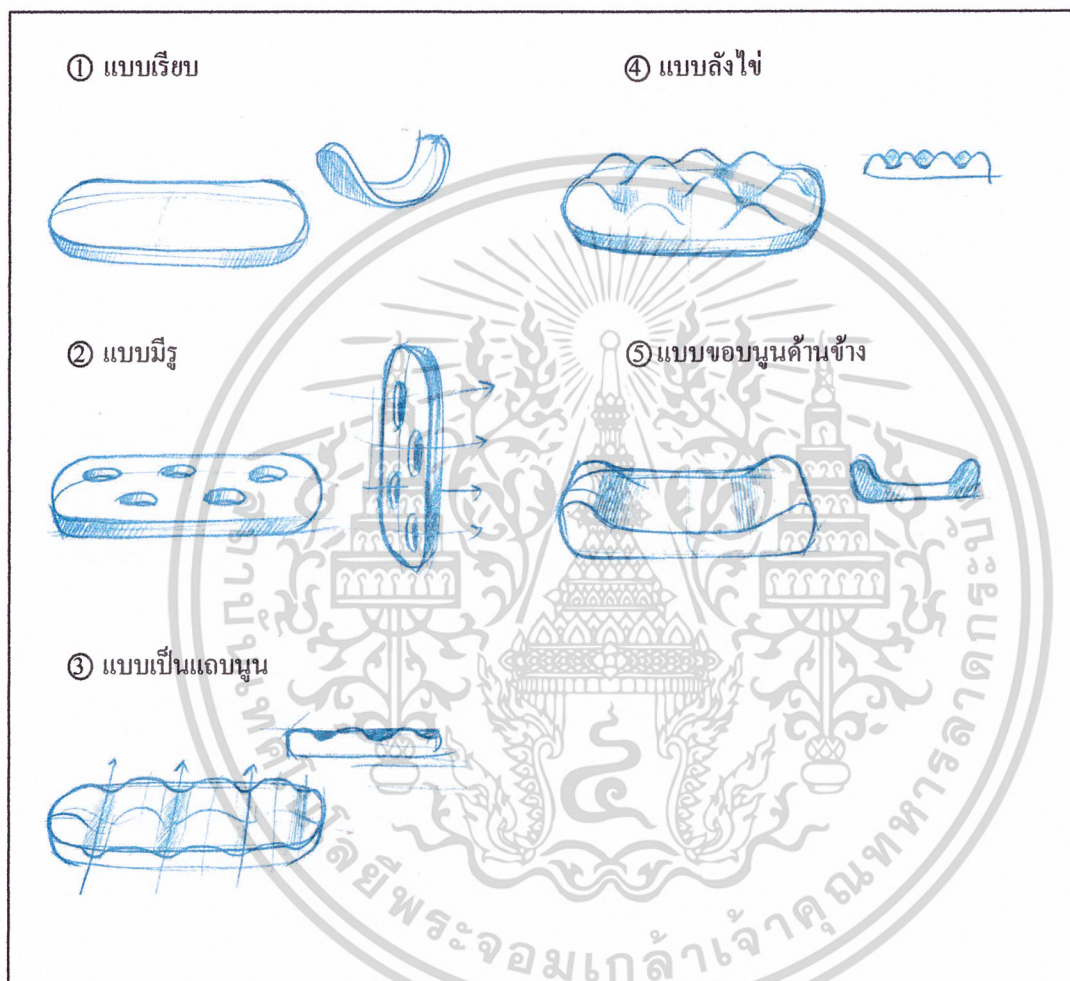


ภาพที่ 3.5 แบบร่างขนาดเล็ก (Sketch Design) ของสายรัดคาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 เบาะรองสายรัดคาง ควรมีข้อพิจารณาในการออกแบบ ดังนี้

- (1) เน้นออกแบบเบาะรองสายรัดคางที่สามารถทำความสะอาดได้ เพื่อความสะอาด และเหมาะสมในการรองรับใบหน้าของผู้หญิง
- (2) ออกแบบเบาะรองสายรัดคางที่สวมใส่สบาย เหมาะสมกับผู้หญิง

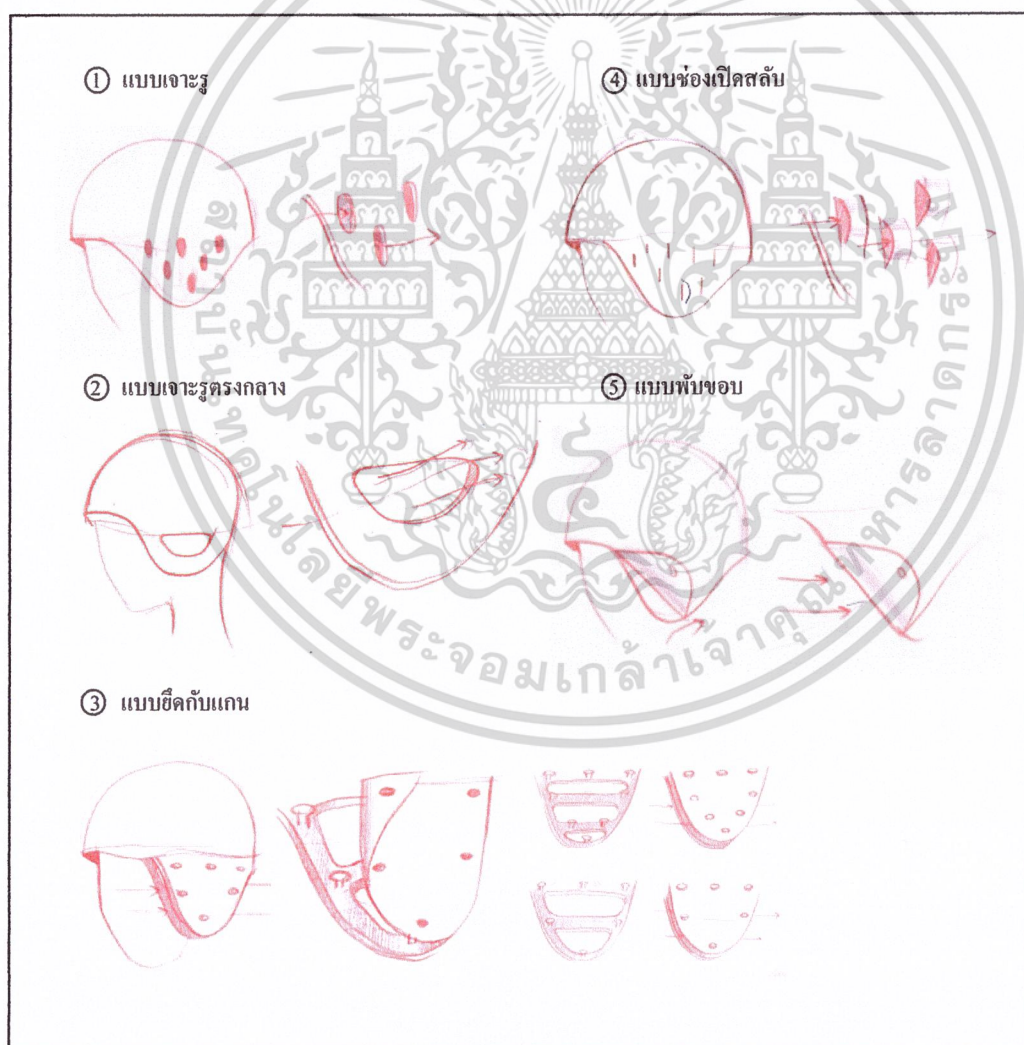


ภาพที่ 3.6 แบบร่างขนาดเล็ก (Sketch Design) ของเบาะรองสายรัดคาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.6 แผ่นปิดหู ควรมีข้อพิจารณาในการออกแบบ ดังนี้

- (1) เน้นออกแบบแผ่นปิดหูให้มีความสวยงามเหมาะสมกับผู้หญิงที่ซับซ้อนซ์ศก๊ิตเตอร์อายุ 17-24 ปี และสอดคล้องกับเปลือกหวมกนรภัย
- (2) ออกแบบแผ่นปิดหูที่สามารถระบายอากาศ เพื่อลดความร้อน ลดคราบเหงื่อไม่ให้เปื้อนเครื่องสำอาง
- (3) ออกแบบแผ่นปิดหูที่มีประสิทธิภาพในการได้ย่นเสียงสิ่งแวดล้อมภายนอก เพื่อความปลอดภัยในขณะซับซ้อนซ์
- (4) ออกแบบแผ่นปิดหูที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย สามารถกันแดด กันฝน

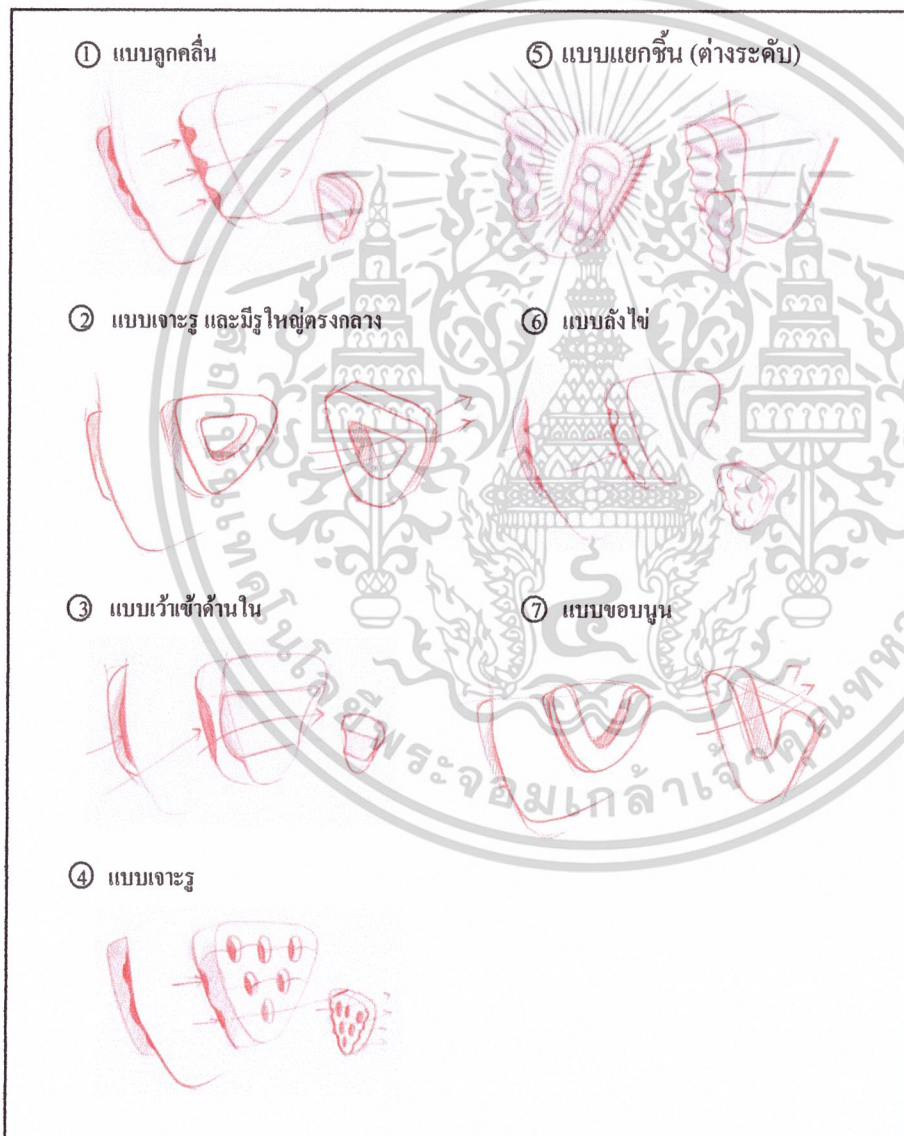


ภาพที่ 3.7 แบบร่างขนาดเล็ก (Sketch Design) ของแผ่นปิดหู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.7 เบาะรองแผ่นปิดหู ควรมีข้อพิจารณาในการออกแบบ ดังนี้

- (1) เน้นออกแบบเบาะรองแผ่นปิดหูที่สามารถรองรับใบหน้า และใบหู ช่วยให้ผู้ใส่สวมใส่สบาย โดยช่วยลดแรงกระแทก และแรงเสียดสีเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
- (2) ออกแบบเบาะรองแผ่นปิดหูที่สามารถระบายอากาศภายใน เพื่อลดความร้อน และลดคราบเหงื่อไม่ให้เปื้อนเครื่องสำอาง
- (3) ออกแบบเบาะรองแผ่นปิดหูที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ไม่กักเก็บสิ่งสกปรก และความชื้น

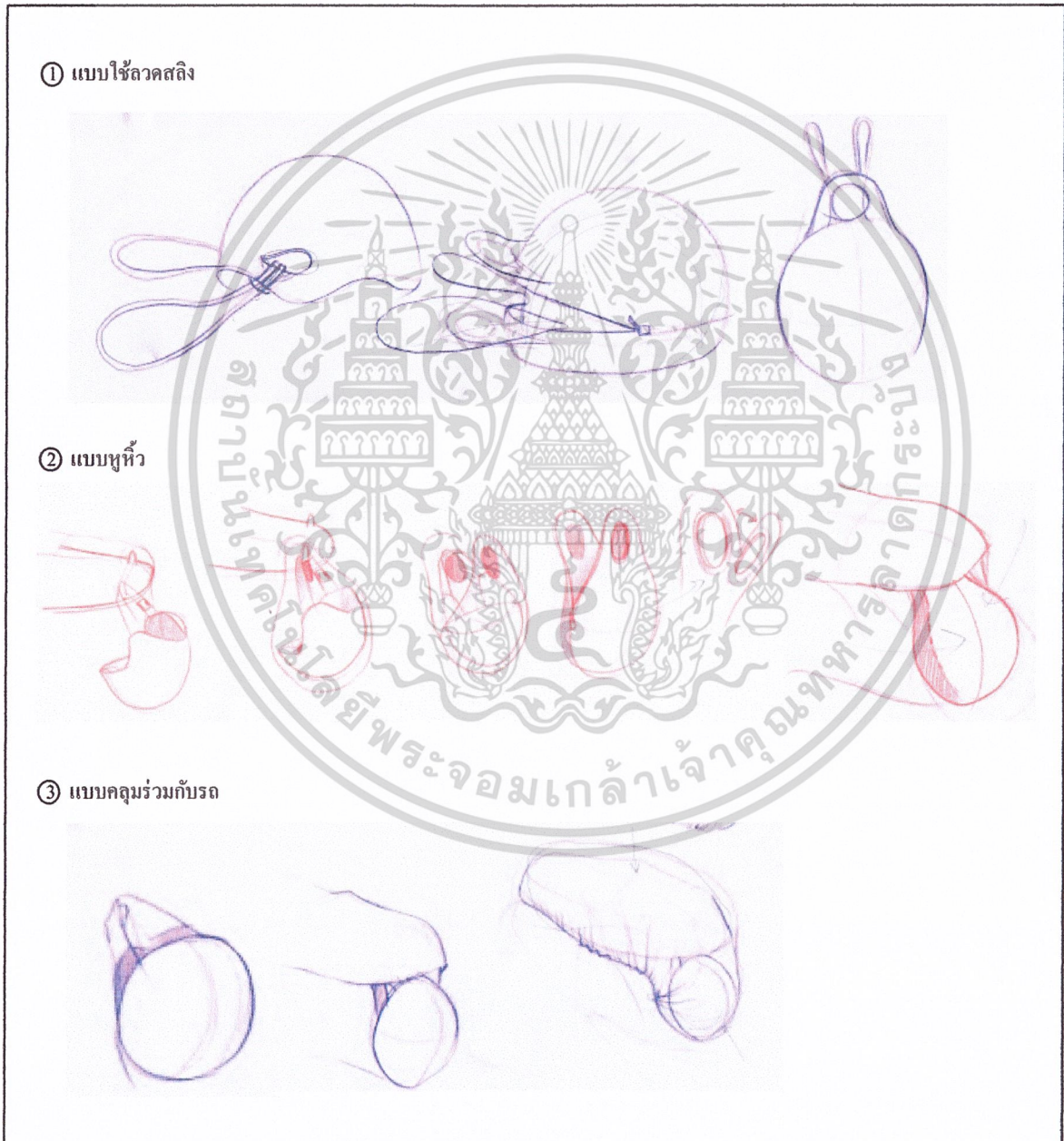


ภาพที่ 3.8 แบบร่างขนาดเล็ก (Sketch Design) ของเบาะรองแผ่นปิดหู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.8 อุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย ควรมีข้อพิจารณาในการออกแบบ ดังนี้

- (1) เน้นออกแบบอุปกรณ์ที่ช่วยเก็บรักษาหมวกนิรภัยให้อยู่ในสภาพดี สามารถป้องกันหมวกนิรภัยจากสภาพแวดล้อมภายนอก ฝุ่น ฝน และแสงแดด
- (2) ออกแบบให้มีรูปแบบที่สวยงามเหมาะสมกับผู้หญิงที่ขับขี่สกีเตอร์ อายุ 17-24 ปี
- (3) ออกแบบอุปกรณ์เก็บรักษาหมวกนิรภัย ที่สามารถช่วยลดการสูญหายของหมวกนิรภัยได้



ภาพที่ 3.9 แบบร่างขนาดเล็ก (Sketch Design) ของอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การทำโมเดลจำลองเพื่อทดสอบการใช้งาน (Model Study)

จากการทำแบบร่างขนาดเล็ก (Sketch) ยังไม่สามารถนำมาประเมินผลการใช้งานได้ จึงต้องทำโมเดลจำลองเพื่อทดสอบการใช้งานจริง ซึ่งสามารถทำการวิเคราะห์ และสรุปผลการทดสอบได้ ดังนี้

3.4.1 โมเดลจำลองเปลือกหมวกนิรภัย



ภาพที่ 3.10 โมเดลจำลองเปลือกหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการทดสอบการใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัย

ทรงผมผู้หญิง Model study เปลือกหมวก	 รวบผม	 หนีบผม	 เก้าผมทรงสูง
 ① แบบผ้ายึด			
 ② แบบรัดด้วยผ้า			
 ③ แบบแถบผ้ายึด (เรียงทางขวาง)			

ตารางที่ 3.1 การทดสอบการใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัย (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการทดสอบการใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัย

<div style="text-align: center;">ทรงผมผู้หญิง</div> <div style="text-align: center;">Model study</div> <div style="text-align: center;">เปลือกหมวก</div>	 <div style="text-align: center;">รวบผม</div>	 <div style="text-align: center;">หนีบผม</div>	 <div style="text-align: center;">เกล้าผมทรงสูง</div>
 <div style="text-align: center;">④ แบบแถบผ้ายึด (ไขว้สลับ)</div>	 	 	 
 <div style="text-align: center;">⑤ แบบปิดด้วยชิ้นผ้า</div>	 	 	 
 <div style="text-align: center;">⑥ แบบเปลือก 2 ชั้น (ยึดด้วยจุดหมุนด้านข้าง)</div>	 	 	 

ตารางที่ 3.2 การทดสอบการใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัย (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการทดสอบการใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัย

<p>ทรงผมผู้หญิง</p> <p>Model study</p> <p>เปลือกหมวก</p>	 <p>รวบผม</p>	 <p>หนีบผม</p>	 <p>เกล้าผมทรงสูง</p>
 <p>๗ แบบเปลือก 2 ชั้น</p> <p>(ยึดด้วยบานพับด้านบน)</p>			
 <p>๘ แบบเปลือก 2 ชั้น</p> <p>(ยึดด้วยยางยึดด้านหน้าและด้านข้าง)</p>			
 <p>๙ แบบเปลือก 2 ชั้น</p> <p>(ยึดด้วยบานพับด้านหน้า)</p>			

ตารางที่ 3.3 การทดสอบการใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัย (3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเปลือกหวมกนิรภัย

เกณฑ์การให้คะแนน	ค่าน้ำหนัก	แนวทางการออกแบบ				
		 1 แบบผ้าติด	 2 แบบรูดด้วยผ้า	 3 แบบแถบผ้ายึดทางขวาง	 4 แบบแถบผ้ายึดซิกแซกไขว้สลับ	 5 แบบปิดด้วยชั้นผ้า
① ความปลอดภัย	4	1	1	1	1	2
② สามารถรองรับชมของผู้หญิงที่มีปัญหาทรงผมทั้งหมดทั่วไป	4	4	3	2	2	2
③ มีรูปแบบของ function ที่สวยงามเหมาะสมกับทรงผมผู้หญิง	4	2	3	2	3	1
④ สามารถปกป้องผมจากน้ำและฝุ่นละออง	3	1	1	1	1	2
⑤ สะดวกในการใช้งาน	3	4	3	2	2	2
⑥ การระบายอากาศของช่องเจาะ	2	4	4	4	4	3
⑦ ง่ายต่อการทำความสะอาด	2	2	2	2	2	3
รวม		55	52	41	45	44

เกณฑ์การให้คะแนน : 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด

* ความปลอดภัยก่อนเกิดอุบัติเหตุและหลังเกิดอุบัติเหตุ

ตารางที่ 3.4 การประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเปลือกหวมกนิรภัย (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัย

เกณฑ์การให้คะแนน	ค่าน้ำหนัก	แนวทางการออกแบบ			
					
		6.เปลือกแบบ 2 ชั้น (ยึดด้วยจุกหมุน ด้านข้าง)	7.เปลือกแบบ 2 ชั้น (ยึด ด้วยบานพับด้านบน)	8.เปลือกแบบ 2 ชั้น (ยึดด้วยยางยึดด้านหน้า และด้านข้าง)	9.เปลือกแบบ 2 ชั้น (ยึดด้วยบานพับ ด้านหน้า)
① ความปลอดภัย	4	3	3	4	4
② สามารถรองรับผมของผู้หญิงที่มีปัญหาทรงผมทั้งหมดทั่วไป	4	4	5	4	4
③ มีรูปแบบของ function ที่สวยงามเหมาะสมกับทรงผมผู้หญิง	4	4	5	4	4
④ สามารถปกป้องผมจากน้ำและฝุ่นละออง	3	3	4	5	5
⑤ สะดวกในการใช้งาน	3	4	5	4	4
⑥ การระบายอากาศของช่องเจาะ	2	4	4	3	3
⑦ ง่ายต่อการทำความสะอาด	2	3	4	3	3
รวม		79	95	87	87

เกณฑ์การให้คะแนน : 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด

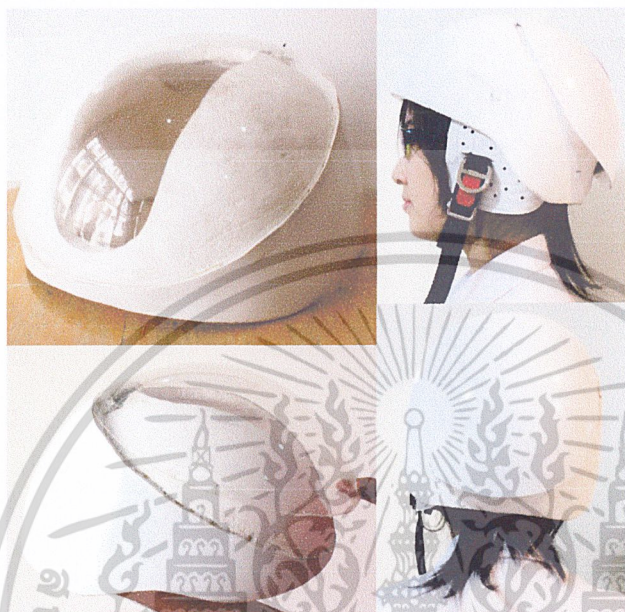
* ความปลอดภัยก่อนเกิดอุบัติเหตุและหลังเกิดอุบัติเหตุ

ตารางที่ 3.5 การประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัย (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการประเมินแบบเปลือกหมวกนิรภัย

จากการประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัยแล้ว จึงสรุปผลเลือกแบบที่ 7 เปลือกแบบ 2 ชั้น (ยึดด้วยบานพับด้านบน) เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อ



ภาพที่ 3.11 แบบที่ 7 เปลือกหมวกนิรภัยแบบ 2 ชั้น (ยึดด้วยบานพับด้านบน)

ด้านความปลอดภัย

- เปลือกหมวก 2 ชั้น ที่ช่วยป้องกันศีรษะ โดยเปลือกชั้นนอกมีหน้าที่ในการปิดช่องเจาะที่รองรับผม เพื่อให้ไม่เป็นอันตรายเมื่อเกิดอุบัติเหตุ

ด้านการใช้งาน

- รูปแบบที่กระชับสวมใส่ได้สะดวกที่สุด
- เปลือกหมวกชั้นที่ 2 สามารถเปิดออกซึ่งช่วยให้ระบายอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลด เหงื่อ และกลิ่นอับภายในเปลือกด้านนอกสามารถป้องกันผมจากฝุ่นละออง
- มีรูปแบบที่สวยงามเหมาะสมกับทรงผมของผู้ใช้
- สามารถเช็ดทำความสะอาดได้ง่ายกว่ารูปแบบอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 โมเดลจำลองร่องในหมวกนิรภัย



ภาพที่ 3.12 โมเดลจำลอง ร่องในหมวกนิรภัย

ด้านความปลอดภัย

- ร่องในช่วยในการดูดซับแรงกระแทกเมื่อเกิดอุบัติเหตุ เพื่อให้ศีรษะรับแรงกระแทกให้น้อยที่สุด
- ออกแบบช่องภายในร่องในหมวกนิรภัยทำให้สามารถรองรับทรงผม โดยช่วยให้ศีรษะแนบกระชับกับร่องใน เพื่อความปลอดภัยเมื่อเกิดอุบัติเหตุ

ด้านการใช้งาน

- ออกแบบช่องระบายอากาศที่สอดคล้องกับทิศทางลมในขณะขับขี่ ซึ่งจะช่วยลดความร้อนภายใน ความอับชื้น เหงื่อ ทำให้ผู้สวมใส่ไม่อึดอัด และสวมใส่สบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 โมเดลจำลองเบาะรองหมวกนิรภัย



ภาพที่ 3.13 โมเดลจำลองเบาะรองหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางแสดงการทดสอบการใช้งานของเบาะรองหมวกนิรภัย



ตารางที่ 3.6 การทดสอบการใช้งานของเบาะรองหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเบาะรองหมวกนิรภัย

เกณฑ์การให้คะแนน	ค่า น้ำหนัก	แนวทางการออกแบบ		
		 1. แบบคลุมทั้งหมด (ถอดซีกได้ทั้งชั้น)	 2. แบบโครงสร้าง (ถอดซีกได้ทั้งชั้น)	 3. แบบถอดเป็นชิ้น แยกกัน
① ง่ายต่อการทำ ความสะอาด	3	4	4	3
② สวมใส่สบาย (มีผิวสัมผัสที่ เหมาะสมใน การรองรับศีรษะ)	2	3	4	5
③ สามารถระบาย อากาศ	2	2	4	4
รวม		28	36	33

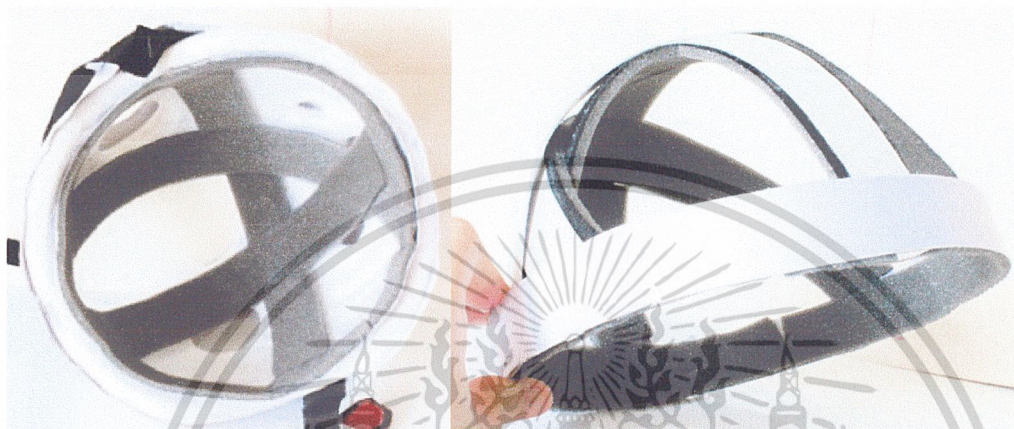
เกณฑ์การให้คะแนน : 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด

ตารางที่ 3.7 การประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเบาะรองหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการประเมินแบบเบาะรองหมวกนิรภัย

จากการประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเบาะรองหมวกนิรภัยแล้ว จึงสรุปผลเลือกแบบที่ 2 แบบโครงสร้าง (ถอดซักได้ทั้งชิ้น) เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อ



ภาพที่ 3.14 แบบที่ 2 เบาะรองหมวกนิรภัย แบบโครงสร้าง (ถอดซักได้ทั้งชิ้น)

ด้านความปลอดภัย

- รูปแบบโครงของเส้นที่เชื่อม โยงกันสามารถรองรับศีรษะ ได้อย่างทั่วถึง ทำให้สามารถดูดซับแรงกระแทกได้อย่างทั่วถึง และช่วยให้ผู้ใช้สวมใส่สบาย

ด้านการใช้งาน

- ลักษณะการยึดติดกับรองในที่สามารถยึดติดเพียงบางตำแหน่ง ทำให้สามารถถอดออกแบบสวมเข้าได้อย่างสะดวก จึงง่ายต่อการถอดทำความสะอาด
- แบบโครงสร้างมีลักษณะที่โปร่งภายใน ทำให้สวมใส่แล้วไม่รู้สึกอึดอัด และสามารถระบายอากาศได้อย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 โมเดลจำลองสายรัดคาง และอุปกรณ์ลือคสายรัดคาง



ภาพที่ 3.15 โมเดลจำลองสายรัดคาง และอุปกรณ์ลือคสายรัดคาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการทดสอบการใช้งานของสายรัดคาง และอุปกรณ์ล็อคสายรัดคาง





 <p>① แบบติดด้วยตีนตุ๊กแก 2 ข้าง</p>		 <p>⑤ แบบตัวล็อคธรรมดา</p>	
 <p>② แบบห่วงยางยืด 2 ข้าง (ใช้ร่วมกับตัวล็อคแบบธรรมดา)</p>		 <p>⑥ แบบแถบยางยืดได้คาง (ใช้ร่วมกับตัวล็อคแบบธรรมดา)</p>	
 <p>③ แบบแถบยางยืด 2 ข้าง (ใช้ร่วมกับตัวล็อคแบบธรรมดา)</p>		 <p>⑦ แบบแถบยางยืดได้คางและ ด้านข้าง 2 ด้าน</p>	
 <p>④ แบบใช้ตีนตุ๊กแก (ใช้วิธีการสอดเข้าหัว)</p>		 <p>⑧ แบบแถบยางยืดด้านข้าง ข้างเดียว (ใช้ร่วมกับตัวล็อคแบบธรรมดา)</p>	

เกณฑ์การให้คะแนน : 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด

ตารางที่ 3.8 การทดสอบการใช้งานของสายรัดคาง และอุปกรณ์ล็อคสายรัดคาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางประเมินผลการทดสอบการใช้งานของสายรัดคาง และอุปกรณ์ลือคสายรัดคาง

เกณฑ์การให้คะแนน	ค่าน้ำหนัก	แนวทางการออกแบบ				
						
		1. แบบติดด้วย ตีนตุ๊กแก 2 ข้าง	2. แบบห่วงยางยึด 2 ข้าง (ใช้ร่วมกับตัว ลือค แบบธรรมดา)	3. แบบแถบยาง ยึด 2 ข้าง (ใช้ร่วมกับตัว ลือคแบบ ธรรมดา)	4. แบบใช้ ตีนตุ๊กแก (ใช้ วิธีการสอดเข้า ห่วง)	5. แบบตัวลือค ธรรมดา
① ความปลอดภัย (ไม่หลุดง่ายเมื่อเกิด อุบัติเหตุ)	4	3	2	2	4	4
② สะดวกต่อการใช้งาน (ปรับความกระชับได้ ง่าย)	3	3	5	5	3	3
③ สวมใส่สบาย	2	3	3	3	3	3
④ ทนทานต่อการใช้ งาน	2	3	3	2	3	4
รวม		33	35	33	37	39

เกณฑ์การให้คะแนน : 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด

ตารางที่ 3.9 การประเมินผลการทดสอบการใช้งานของสายรัดคาง และอุปกรณ์ลือคสายรัดคาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการประเมินแบบสายรัดคาง และอุปกรณ์ล็อกสายรัดคาง

จากการประเมินผลการทดสอบการใช้งานของสายรัดคาง และอุปกรณ์ล็อกสายรัดคางแล้ว จึงสรุปผลเลือก แบบที่ 5 แบบตัวล็อกธรรมดา เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อ



ภาพที่ 3.16 แบบที่ 5 สายรัดคาง และอุปกรณ์ล็อกสายรัดคางแบบตัวล็อกธรรมดา

ด้านความปลอดภัย

- ลักษณะของสายรัดคางที่ยึดศีรษะกับตัวหมวก ได้อย่างคงตัวแข็งแรง ทำให้หมวกไม่หลุดจากศีรษะในขณะที่ขับขี่ และเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นที่สุดสำหรับหมวกนิรภัย

ด้านการใช้งาน

- กระชับในการสวมใส่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.5 โมเดลจำลองเบาะรองสายรัดคาง



ภาพที่ 3.17 โมเดลจำลองเบาะรองสายรัดคาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้






ตารางแสดงการทดสอบการใช้งานของเบาะรองสายรัดคาง

 <p>① แบบเรียบ</p>		 <p>④ แบบตั้งไข่</p>	
 <p>② แบบมีรู</p>		 <p>⑤ แบบขอบนูน ด้านข้าง</p>	
 <p>③ แบบเป็นแถบนูน</p>			

ตารางที่ 3.10 การทดสอบการใช้งานของเบาะรองสายรัดคาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเบาะรองสายรัดคาง

เกณฑ์การให้คะแนน	ค่าน้ำหนัก	แนวทางการออกแบบ				
		 1. แบบเรียบ	 2. แบบมีรู	 3. แบบเป็นแถบนูน	 4. แบบลึงไข่	 5. แบบขอบนูนด้านข้าง
① สวมใส่สบาย	4	5	4	3	2	1
② รูปทรงที่เหมาะสมในการรองรับใบหน้าผู้หญิง	3	2	3	3	3	4
③ สามารถระบายอากาศ	3	1	3	3	3	4
④ ง่ายต่อการทำความสะอาด	2	4	3	3	2	3
รวม		37	40	36	30	34

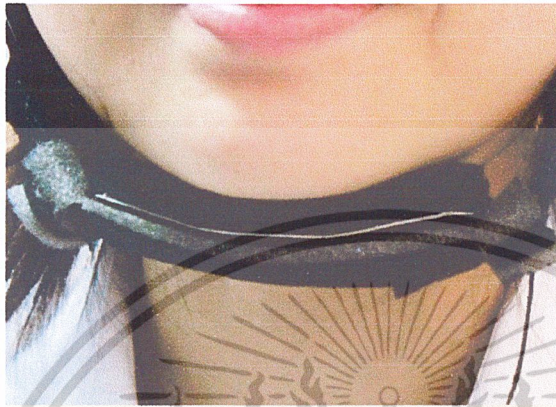
เกณฑ์การให้คะแนน : 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด

ตารางที่ 3.11 การประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเบาะรองสายรัดคาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการประเมินแบบเบาะรองสายรัดคาง

จากการประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเบาะรองสายรัดคางแล้ว
จึงสรุปผลเลือก แบบที่ 2 เบาะรองสายรัดคางแบบมีรู เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อ



ภาพที่ 3.18 แบบที่ 2 เบาะรองสายรัดคางแบบมีรู

ด้านความปลอดภัย

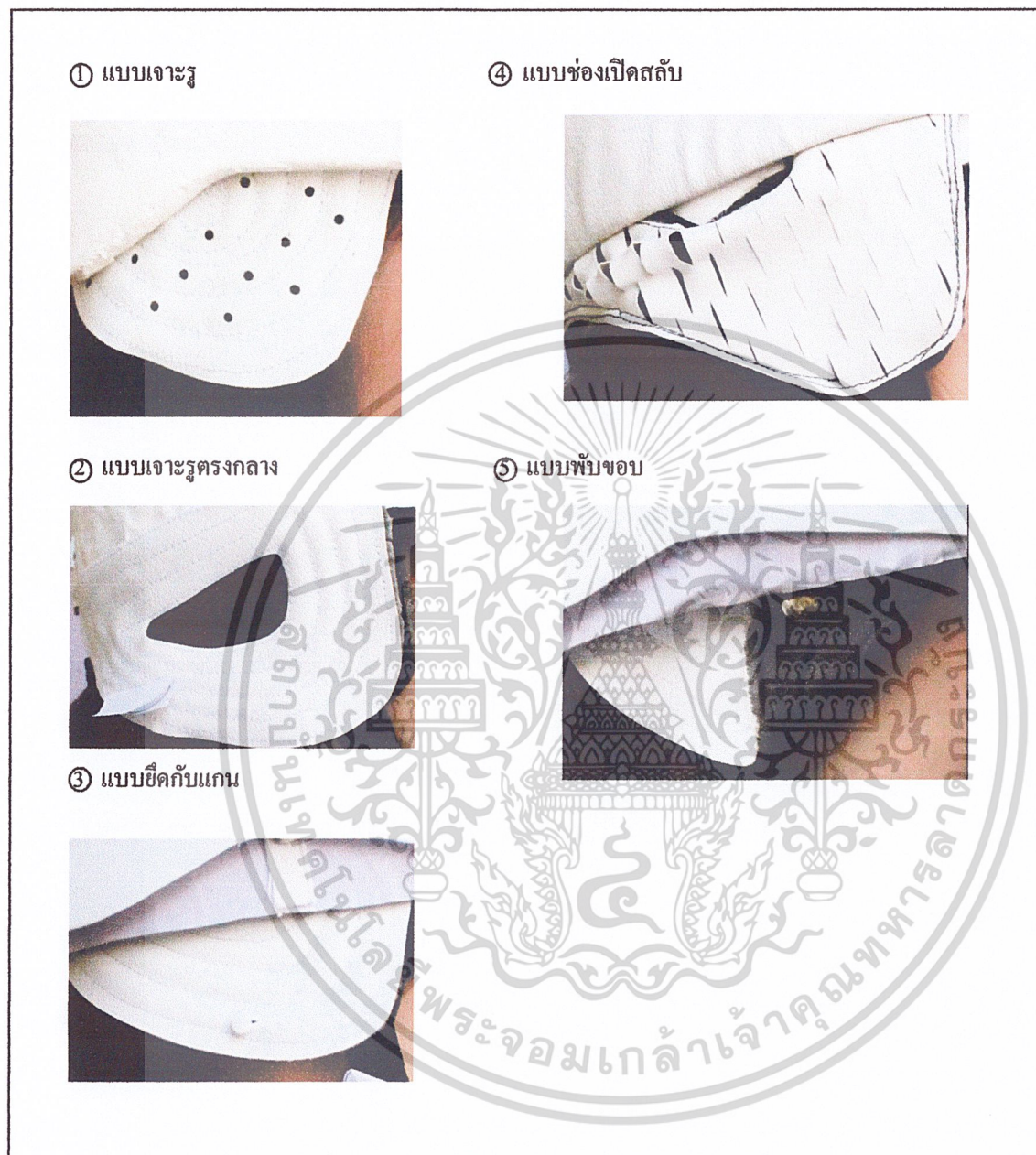
- กระชับกับการสวมใส่

ด้านการใช้งาน

- ช่องเจาะบนเบาะรอง ช่วยลดพื้นที่ผิวสัมผัสกับใบหน้า
- ช่องเจาะสามารถระบายอากาศได้เล็กน้อยจึงช่วยลดปัญหา
ความอับชื้นภายใน แก้ปัญหาคราบเหงื่อ และคราบเครื่องสำอาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.6 โมเดลจำลองแผ่นปิดหู



ภาพที่ 3.19 โมเดลจำลองแผ่นปิดหู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

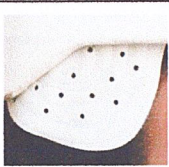

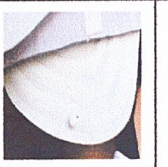
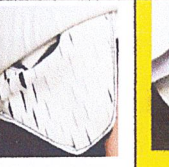

ตารางแสดงการทดสอบการใช้งานของแผ่นปิดหู



ตารางที่ 3.12 การทดสอบการใช้งานของแผ่นปิดหู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางประเมินผลการทดสอบการใช้งานของแผ่นปิดหู

เกณฑ์การให้คะแนน	ค่าน้ำหนัก	แนวทางการออกแบบ				
						
		1. แบบเจาะรู	2. แบบเจาะรูตรงกลาง	3. แบบยึดกับแกน	4. แบบช่องเปิดสลับ	5. แบบพับขอบ
① ลดการบาดเจ็บเมื่อเกิดอุบัติเหตุ	4	3	2	3	3	3
② กระทบต่อการสวมใส่	4	3	3	3	3	4
③ สามารถได้ยินเสียงภายนอกได้ชัดเจน	3	3	4	2	2	3
④ สามารถระบายอากาศ	3	3	4	2	3	4
⑤ ป้องกันฝุ่น	2	3	2	4	4	4
⑥ ง่ายต่อการทำความสะอาด	2	3	3	3	2	3
รวม		54	54	50	51	63

เกณฑ์การให้คะแนน : 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด

ตารางที่ 3.13 การประเมินผลการทดสอบการใช้งานของแผ่นปิดหู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการประเมินแบบแผ่นปิดหู

จากการประเมินผลการทดสอบการใช้งานของแผ่นปิดหูแล้ว

จึงสรุปผลเลือก แบบที่ 5 แผ่นปิดหูแบบพับขอบ เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อ



ภาพที่ 3.20 แบบที่ 5 แผ่นปิดหูแบบพับขอบ

ด้านความปลอดภัย

- รูปแบบที่สามารถครอบคลุมใบหูเพื่อปกป้องเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
- โดยประสิทธิภาพในการได้ยินเสียงยังชัดเจนเดิม

ด้านการใช้งาน

- กระชับในขณะที่สวมใส่ และขนาดที่พอดีกับใบหู ทำให้ไม่หลุดในขณะสวมใส่
- ลักษณะของการพับขอบด้านหน้าทำให้อากาศสามารถถ่ายเทได้สะดวก
- ผู้ใช้จึงรู้สึกสบาย ไม่อึดอัด และไม่ร้อนในขณะที่สวมใส่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.7 โมเดลจำลองเบาะรองแผ่นปิดหู



ภาพที่ 3.21 โมเดลจำลองเบาะรองแผ่นปิดหู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้






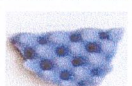

ตารางแสดงการทดสอบการใช้งานของเบาะรองแผ่นปิดหู

 <p>① แบบลูกคลื่น</p>		 <p>⑤ แบบแยกชั้น (ต่างระดับ)</p>	
 <p>② แบบเจาะรู และมีรูใหญ่ตรงกลาง</p>		 <p>⑥ แบบลึงไข่</p>	
 <p>③ แบบเข้าเข้า ด้านใน</p>		 <p>⑦ แบบขอบนูน</p>	
 <p>④ แบบเจาะรู</p>			

ตารางที่ 3.14 การทดสอบการใช้งานของเบาะรองแผ่นปิดหู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเบาะรองแผ่นปิดหู

เกณฑ์การให้คะแนน	ค่าน้ำหนัก	แนวทางการออกแบบ						
		 1. แบบถูกคลื่น	 2. แบบเจาะรู และมีรูใหญ่ตรงกลาง	 3. แบบเว้าเข้าด้านใน	 4. แบบเจาะรู	 5. แบบแยกชั้น (ต่างระดับ)	 6. แบบลึงไข่	 7. แบบขอบนูน
① ลดการบาดเจ็บจากแรงกระแทก	4	4	3	3	4	2	4	2
② สวมใส่สบาย	4	4	3	2	4	2	1	2
③ เหมาะสมในการรองรับผิวหน้าของผู้หญิง	3	3	4	4	3	5	4	4
④ สามารถได้ยินเสียงภายนอกได้ชัดเจน	3	2	4	3	4	4	3	4
⑤ กระชับต่อการสวมใส่	3	4	3	3	4	2	4	2
⑥ ระบายอากาศภายใน	3	3	4	4	3	5	4	4
⑦ ง่ายต่อการทำความสะอาด	2	2	2	3	3	3	2	3
รวม		72	69	68	80	70	69	64

เกณฑ์การให้คะแนน : 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด

ตารางที่ 3.15 การประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเบาะรองแผ่นปิดหู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการประเมินแบบเบาะรองแผ่นปิดหู

จากการประเมินผลการทดสอบการใช้งานของเบาะรองแผ่นปิดหูแล้ว
จึงสรุปผลเลือก แบบที่ 4 เบาะรองแผ่นปิดหูแบบมีรู เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อ



ภาพที่ 3.22 แบบที่ 4 เบาะรองแผ่นปิดหูแบบมีรู

ด้านความปลอดภัย

- สามารถช่วยดูดซับแรงกระแทกเมื่อเกิดอุบัติเหตุ โดยเบาะรองแผ่นปิดหูจะช่วยป้องกันบริเวณ
ด้านข้างของใบหน้าและแผ่นปิดหู เพื่อลดอาการบาดเจ็บเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
- สามารถได้ยินเสียงจากภายนอกได้อย่างชัดเจน ไม่มีเสียงรบกวน

ด้านการใช้งาน

- ช่องเจาะบนเบาะรอง ช่วยลดพื้นที่ผิวสัมผัสกับใบหน้า
- ช่องเจาะสามารถระบายอากาศได้เล็กน้อย จึงช่วยลดปัญหาความอับชื้นภายใน
แก้ปัญหาราบเหงื่อ และคราบเครื่องสำอาง
- มีรูปแบบที่สามารถทำความสะอาดได้ง่ายกว่ารูปแบบอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.8 โมเดลจำลองอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย



ด้านความปลอดภัย

- สามารถปกป้องหมวกนิรภัยไม่ให้เสื่อมสภาพได้ง่าย ทำให้หมวกนิรภัยอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และช่วยยืดอายุการใช้งานให้นานขึ้น

ด้านการใช้งาน

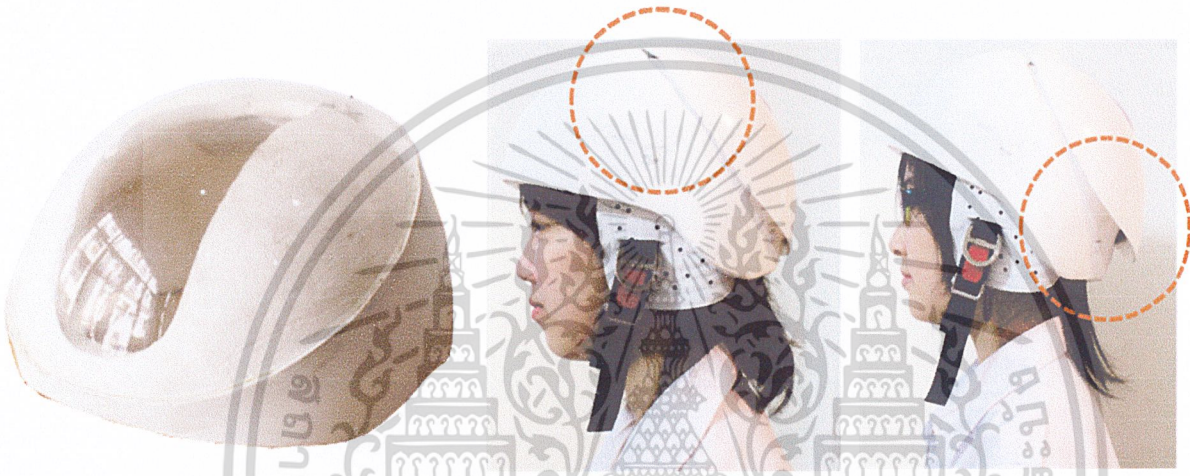
- สามารถป้องกันหมวกนิรภัยจากสภาพแวดล้อมภายนอก ฝุ่น ฝน และแสงแดด
- สะดวกต่อการใช้งาน และสอดคล้องกับพฤติกรรมการจัดเก็บหมวกนิรภัยประเภทแขวนไว้กับตัวรถ ซึ่งสามารถช่วยลดการสูญหายของหมวกนิรภัยได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การพัฒนาแบบ ด้านการใช้งาน (Design Development)

หลังจากการทดลอง และประเมินผลด้วยโมเดลจำลองที่ใช้ทดสอบการใช้งาน (Model Study) พบว่ามีข้อบกพร่องในหลายๆจุดที่ยังสามารถพัฒนาต่อได้ ดังต่อไปนี้

3.5.1 เปลือกหมวกนิรภัยก่อนการพัฒนาแบบด้านการใช้งาน



ภาพที่ 3.24 เปลือกหมวกนิรภัยก่อนการพัฒนาแบบด้านการใช้งาน

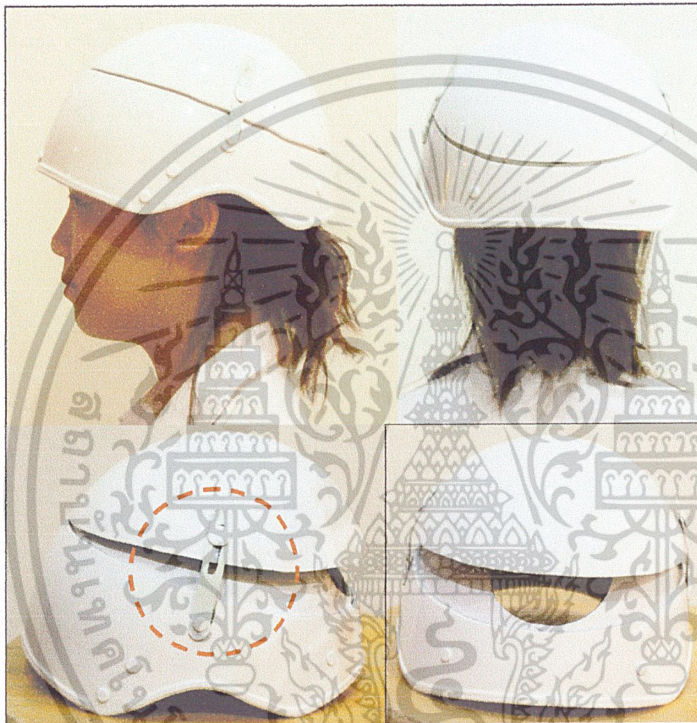
ข้อบกพร่อง

- ระดับของบานพับที่อยู่สูงและใกล้ตำแหน่งของทรงผม ทำให้เกิดมุมในการเปิดของเปลือกมาก จึงไม่ปลอดภัย
- รอยต่อของบานพับด้านบน อยู่ในตำแหน่งที่สูง ทำให้ลมและฝนสามารถเข้าได้
- บานพับ 1 จุด ไม่มีตัวรับบานเปิดของเปลือกด้านบนนอก ทำให้เปลือกด้านบนนอกไม่แข็งแรง จึงมีโอกาสหลุดออกจากตัวหมวกได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 การพัฒนาแบบด้านการใช้งาน ของเปลือกหมวกนิรภัย แบบที่ 1

เปลือกหมวกนิรภัย แบบที่ 1 ออกแบบการยึดเปลือกหมวกด้วยบานพับด้านหน้า 1 จุด และ ออกแบบแถบรัดด้านข้างทั้ง 2 ข้างของเปลือกหมวก เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับเปลือกหมวกนิรภัย และออกแบบตำแหน่งของรอยเปลือกหมวกให้อยู่ในระดับที่ต่ำลง เพื่อให้เกิดมุมการเปิดของเปลือกหมวกที่น้อยลง เพื่อความปลอดภัย



ภาพที่ 3.25 เปลือกหมวกนิรภัยแบบที่ 1

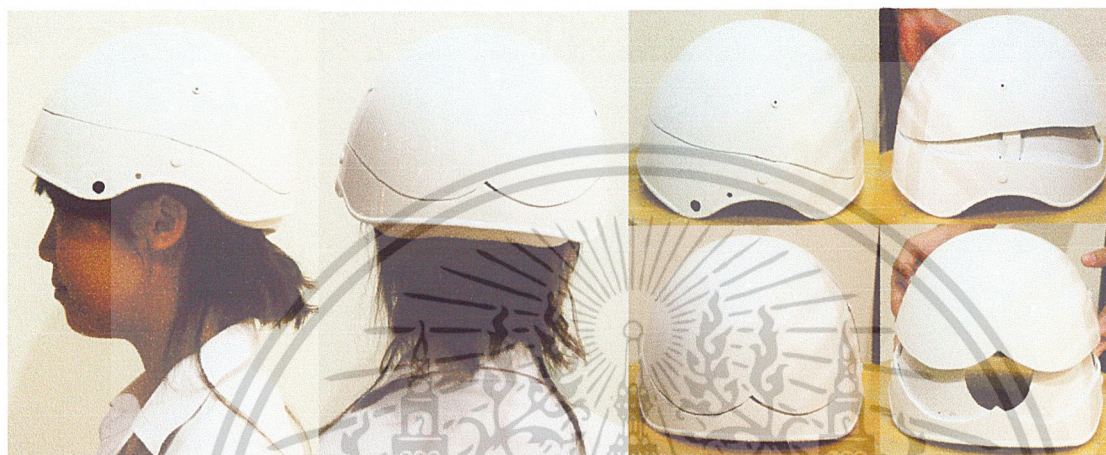
ข้อบกพร่อง

- เมื่อติดแถบรัดด้านนอกเปลือกหมวกมีโอกาสที่จะถูกเกี่ยว ทำให้ผู้สวมใส่ได้รับอันตราย
- แถบรัดมีโอกาสเสียหายได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 การพัฒนาแบบด้านการใช้งาน ของเปลือกหมวกนิรภัย แบบที่ 2

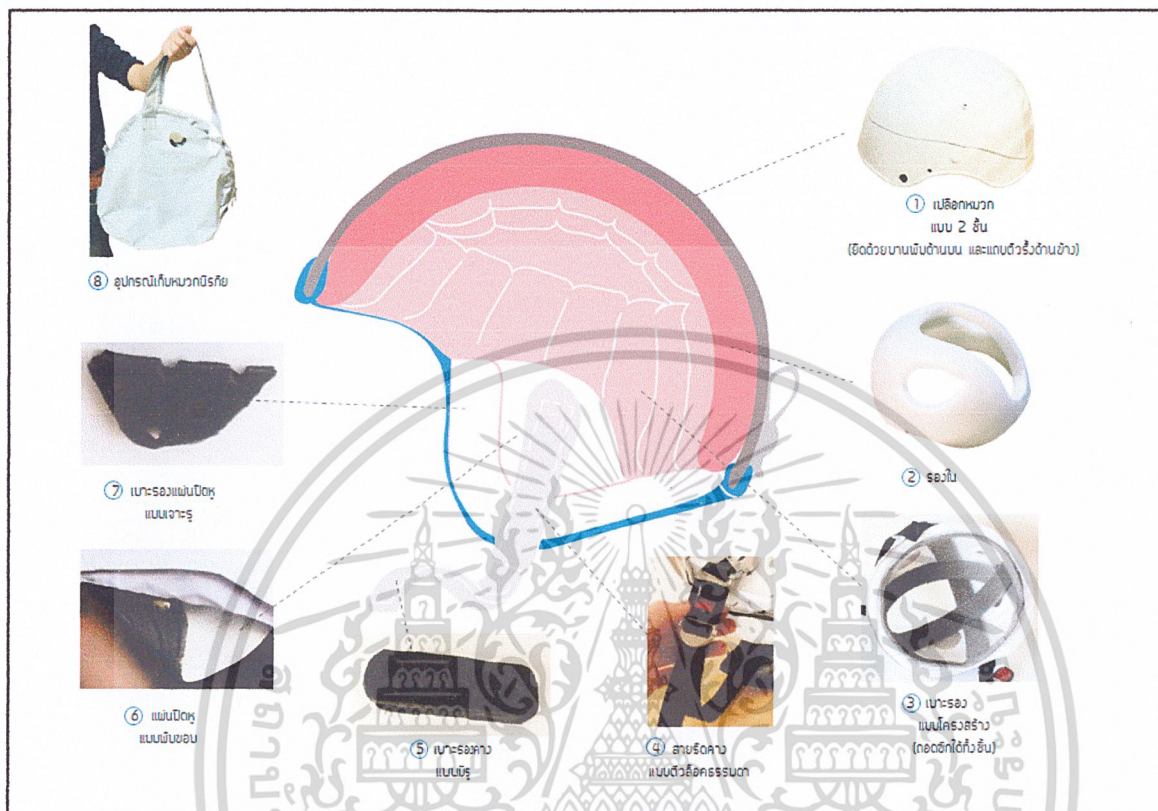
เปลือกหมวกนิรภัยแบบที่ 2 ออกแบบโดยการปรับปรุงแถบรั้งจาก เปลือกหมวกนิรภัยแบบที่ 1 โดย ออกแบบให้แถบรั้งอยู่ภายในตัวหมวกนิรภัย เพื่อป้องกันอันตรายจากการ โคนเกี่ยวในขณะที่ขับขี่



ภาพที่ 3.26 เปลือกหมวกนิรภัยแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากการพัฒนาแบบหมวกนิรภัย ด้านการใช้งาน ทำให้สามารถสรุปแบบหมวกนิรภัย ด้านการใช้งาน โดยแยกตามส่วนประกอบได้ ดังนี้



ภาพที่ 3.27 สรุปแบบ ด้านการใช้งาน โดยแยกตามส่วนประกอบของหมวกนิรภัย

ส่วนประกอบของหมวกนิรภัย

- 1 เปลือกหมวก แบบ 2 ชั้น (ยึดด้วยบานพับด้านบน และแถบตัวรัดด้านข้าง)
- 2 รองใน
- 3 เบาะรองหมวกนิรภัย แบบ โครงสร้าง (ถอดซักได้ทั้งชิ้น)
- 4 สายรัดคาง แบบตัวลือคธรรมดาคา
- 5 เบาะรองคาง แบบมีรู
- 6 แผ่นปิดหู แบบพับขอบ
- 7 เบาะรองแผ่นปิดหู แบบเจาะรู
- 8 อุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การพัฒนาแบบร่างขนาดเล็ก ด้านความสวยงาม (Styling)

จากการพัฒนา และสรุปแบบหมวกนิรภัย ด้านการใช้งาน ทำให้สามารถทราบรูปแบบการใช้งานของหมวกนิรภัยที่แน่นอน จึงสามารถนำแบบหมวกนิรภัยในด้านการใช้งานมาปรับปรุง และพัฒนาต่อในขั้นตอนการพัฒนาแบบร่างขนาดเล็กด้านความสวยงาม (Styling) เพื่อให้ได้รูปแบบของหมวกนิรภัยที่สอดคล้องกับรถสกู๊ตเตอร์และเหมาะสมกับผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์ อายุ 17-24 ปี

3.6.1 วิเคราะห์รูปแบบของรถสกู๊ตเตอร์ (Scooter Form Analysis)

ประกอบไปด้วย

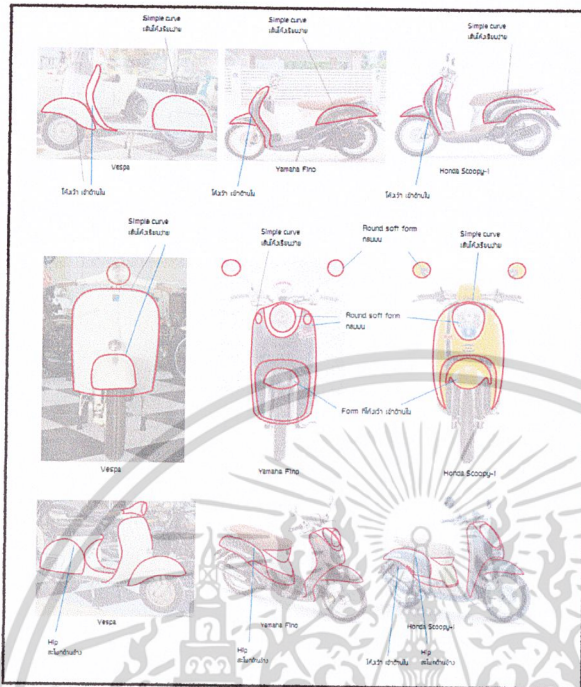
- Vespa
- Honda Scoopy-i
- Yamaha Fino



ภาพที่ 3.28 รูปแบบของรถสกู๊ตเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์รูปแบบของรถสกู๊ตเตอร์ (Scooter Form Analysis)



ภาพที่ 3.29 การวิเคราะห์รูปแบบของรถสกู๊ตเตอร์

สรุปผลการวิเคราะห์รูปแบบของรถสกู๊ตเตอร์

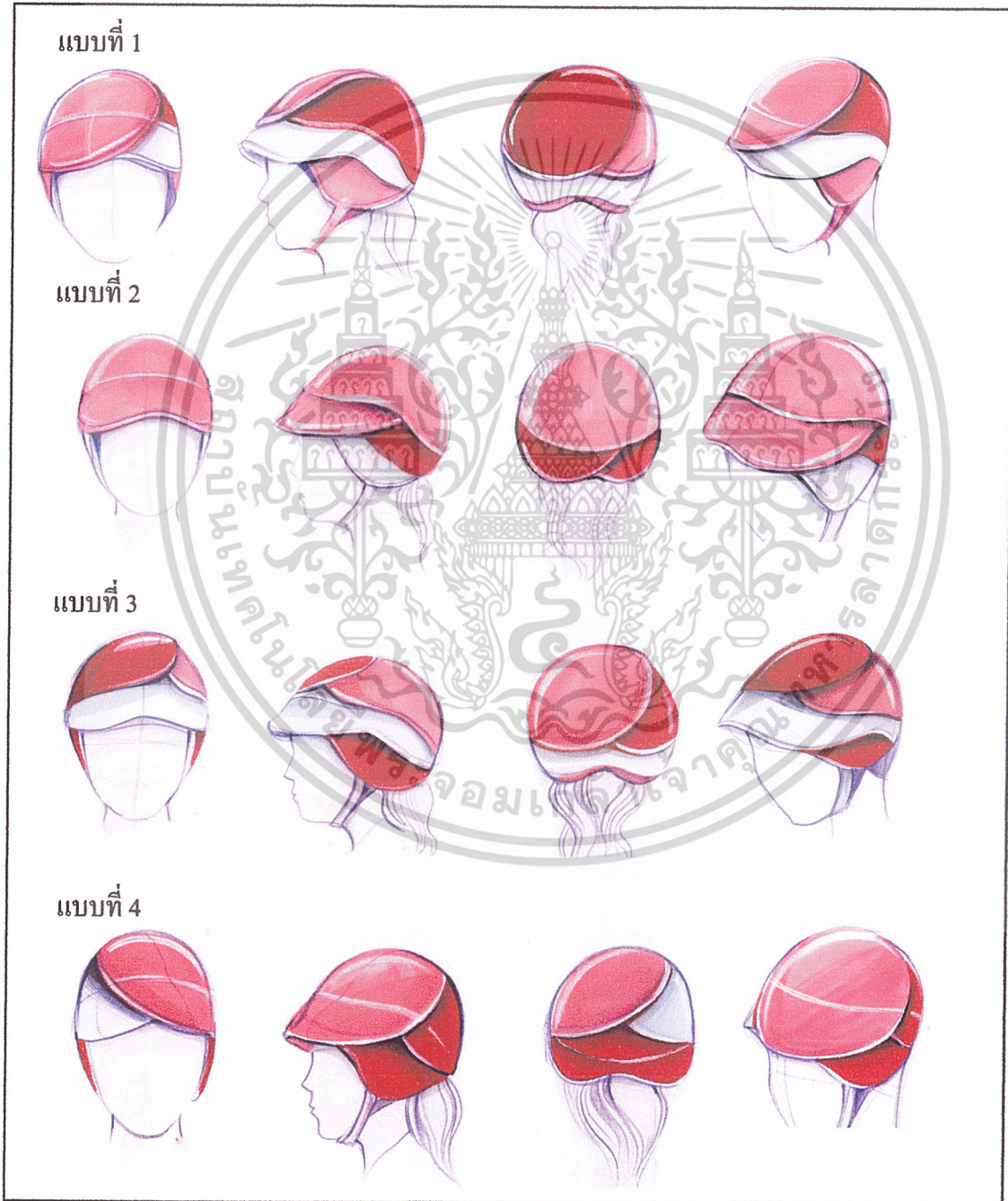
Simple curve เส้นโค้งที่เรียบง่าย	
Round soft form กลมมน	
โค้งเว้า เอวด้านใน	
Hip สะโพกกว้าง	

ภาพที่ 3.30 สรุปผลการวิเคราะห์รูปแบบของรถสกู๊ตเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.2 การพัฒนาแบบร่างขนาดเล็กด้านความสวยงาม (Styling)





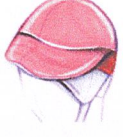











จากการวิเคราะห์รูปแบบของรถสกีเตอร์ ทำให้ได้ผลสรุปที่เป็นเอกลักษณ์ของรถสกีเตอร์ ซึ่งรูปแบบดังกล่าวจะนำไปเป็นข้อมูลในการพัฒนาแบบร่างขนาดเล็ก ด้านความสวยงาม (Styling) เพื่อให้ได้รูปแบบหมวกนิรภัยที่สอดคล้อง และเหมาะสมกับรถสกีเตอร์



ภาพที่ 3.31 แบบร่างขนาดเล็กด้านความสวยงาม (Styling)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

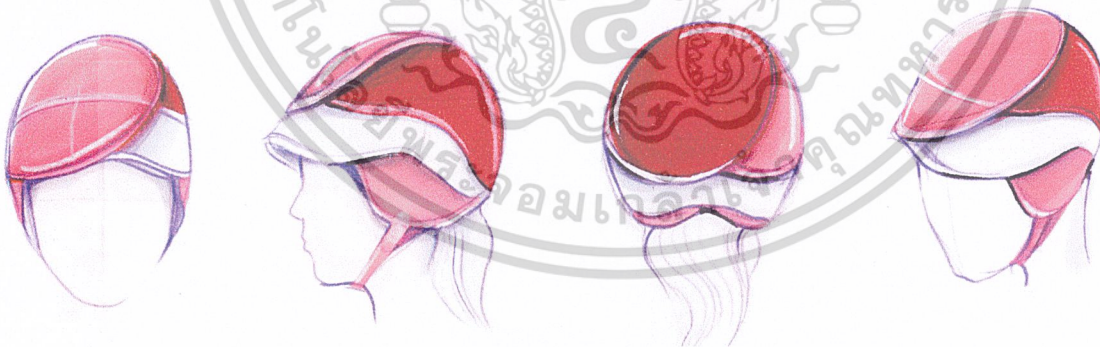
ตารางประเมินผลแบบร่างขนาดเล็กด้านความสวยงาม (Styling)

แบบที่ 1				
แบบที่ 2				
แบบที่ 3				
แบบที่ 4				

ตารางที่ 3.16 การประเมินผลแบบร่างขนาดเล็กด้านความสวยงาม (Styling)

สรุปผลการประเมินแบบร่างขนาดเล็กด้านความสวยงาม

จากการประเมินผลแบบร่างขนาดเล็ก ด้านความสวยงาม แล้ว จึงสรุปผลเลือก แบบที่ 1 เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อ



ภาพที่ 3.32 แบบร่างขนาดเล็กด้านความสวยงาม แบบที่ 1

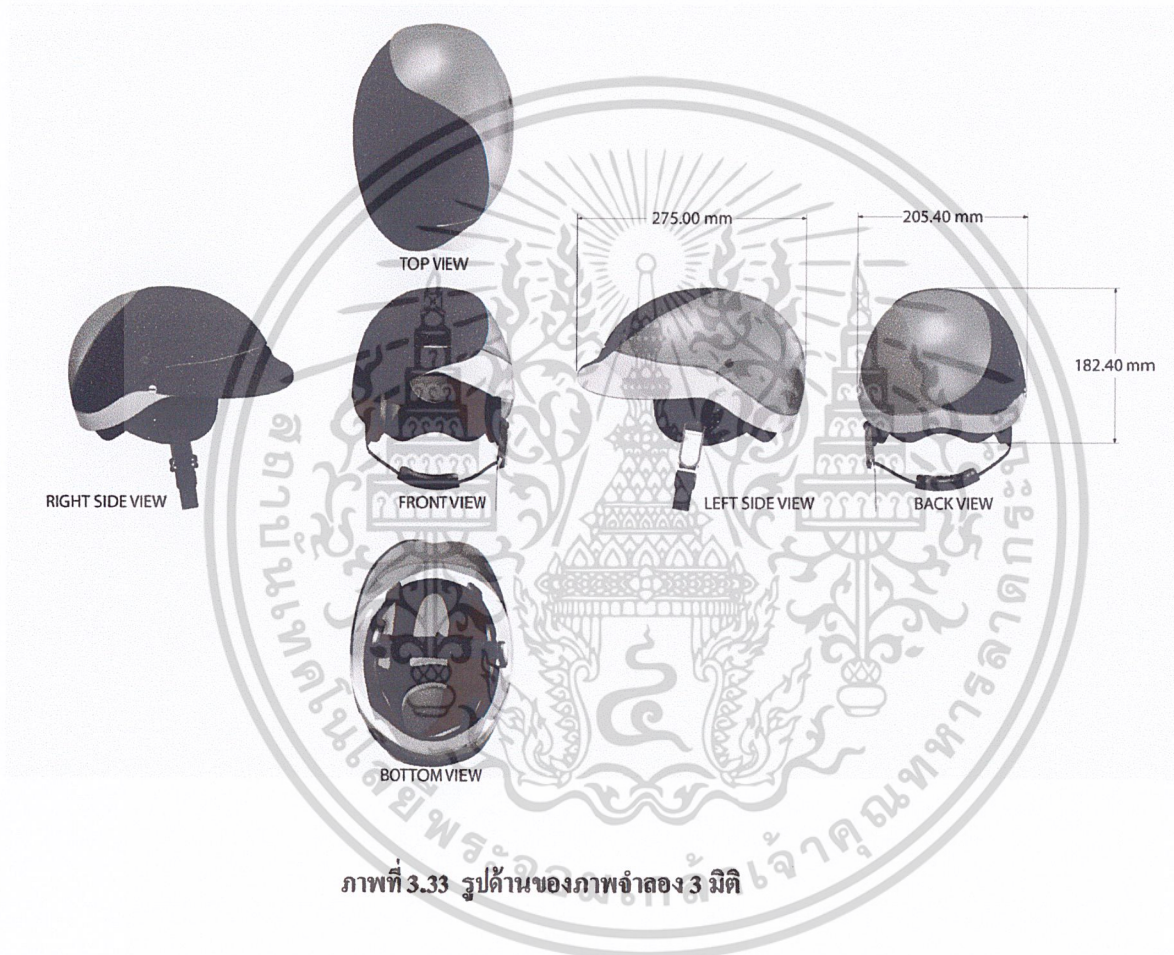
จากรูปแบบของเปลือกหมวกนิรภัยในแบบที่ 1 ออกแบบให้เปลือกหมวกมีลักษณะที่ซ้อนกัน 2 ชั้น โดยรูปแบบมีลักษณะคล้ายกลีบดอกไม้ ที่ทับซ้อนกันอยู่ แสดงออกถึงความนุ่มนวล อ่อนหวานในแบบผู้หญิง ซึ่งรูปแบบดังกล่าวยังสอดคล้องกับรูปแบบการทำงานของแต่ละ ส่วนประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 สรุปผลการพัฒนาแบบ

หลังจากการพัฒนาแบบร่างขนาดเล็ก ด้านความสวยงาม (Styling) แล้วจึงสรุปเลือกแบบที่ 1 มาปรับปรุง พัฒนาแบบ และจัดทำภาพจำลอง 3 มิติขึ้น

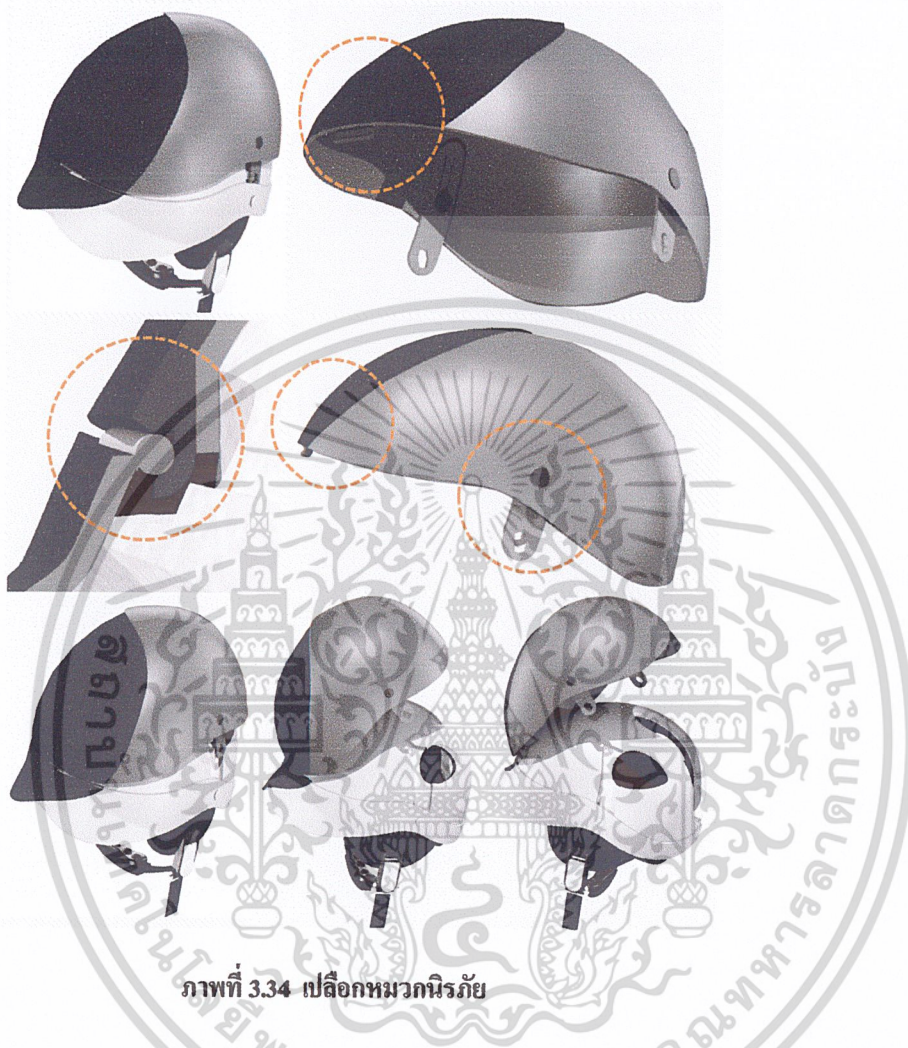
3.7.1 รูปด้านของหมวกนิรภัย



ภาพที่ 3.33 รูปด้านของภาพจำลอง 3 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.2 เปลือกหมวกนิรภัย

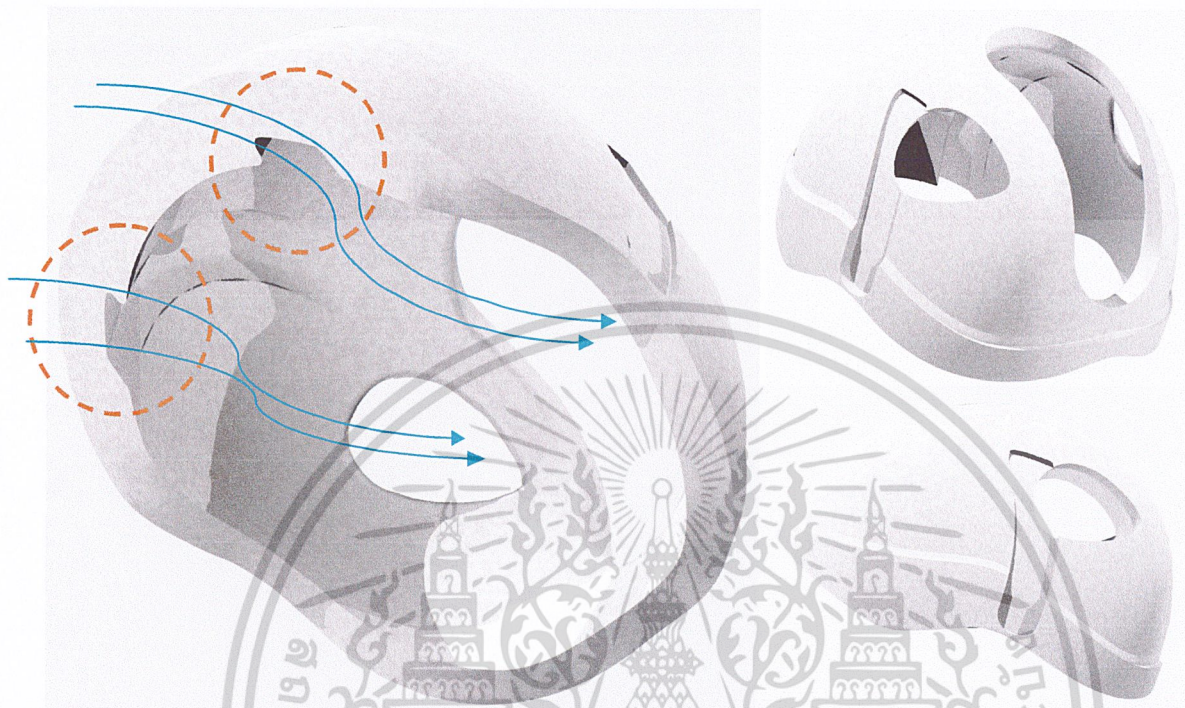


ภาพที่ 3.34 เปลือกหมวกนิรภัย

- ออกแบบเปลือกหมวก 2 ชั้นที่เปลือกชั้นในมีหน้าที่รองรับทรงผมของผู้หญิง และเปลือกหมวกชั้นนอกมีหน้าปกป้องส่วนของเปลือกหมวกด้านใน เพื่อปิดช่องเจาะสำหรับทรงผม
- โดยออกแบบให้ตัวเปลือกมีลักษณะซ้อนกัน 2 ชั้น โดย เปลือกหมวกชั้นนอกสามารถถอดออกเพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบให้เข้ากับผู้ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.3 รองในหมวกนิรภัย

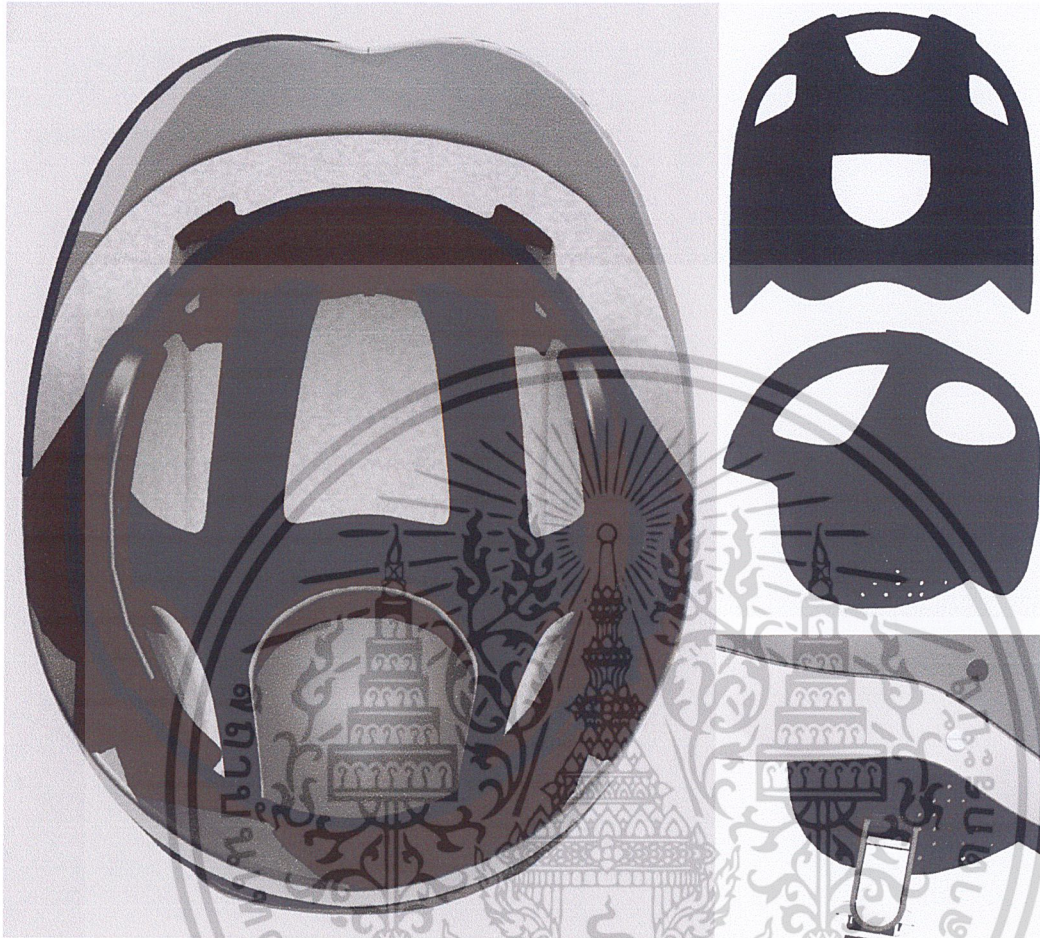


ภาพที่ 3.35 รองในหมวกนิรภัย

- ออกแบบรองในหมวกนิรภัยให้สามารถรองรับทรงผมของผู้หญิงที่มีปัญหาในการสวมใส่รวมถึง ทรงผมทั่วไป
- ออกแบบช่องระบายอากาศที่มีลักษณะเป็นแถบยาวจากด้านหน้าของหมวกนิรภัย โดยอ้างอิงจาก ทิศทางของลมที่จะเข้าทางด้านหน้าและด้านข้างของหมวกนิรภัย โดยช่องระบายอากาศ จะช่วยเพิ่มพื้นที่สัมผัสระหว่างอากาศกับศีรษะ เพื่อลดความร้อน ระบายเหงื่อ และความอับชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.4 เบาะรองหมวกนิรภัย และแผ่นปิดหู

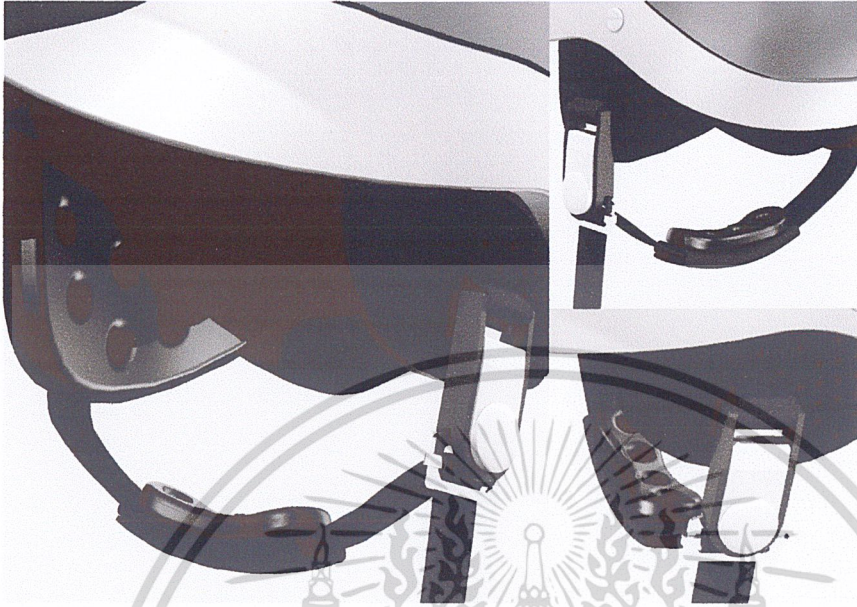


ภาพที่ 3.36 เบาะรองหมวกนิรภัย และแผ่นปิดหู

- ออกแบบเบาะรองหมวกนิรภัย และแผ่นปิดหูให้เป็นชิ้นส่วนเดียวกัน ซึ่งสามารถถอดซักได้ทั้งชิ้น เพื่อความสะดวกสบายสำหรับผู้ใช้งาน
- โดยเบาะรองหมวกนิรภัยออกแบบให้มีช่องสำหรับระบายอากาศรอบด้าน เพื่อให้สามารถรับลมที่เข้าทางด้านหน้าจากแถบลมเข้าของส่วนรองใน
- ออกแบบแผ่นปิดหูให้สามารถพับได้เพื่อเป็นช่องทางสำหรับลมเข้า และส่วนทำยอกแบบช่องเจาะเพื่อเป็นทิศทางให้ลมออก ดังนั้นลมจะสามารถถ่ายเทจากภายนอกสู่ภายในของแผ่นปิดหู เพื่อระบายความร้อน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.5 สายรัดคาง และเบาะรองสายรัดคาง

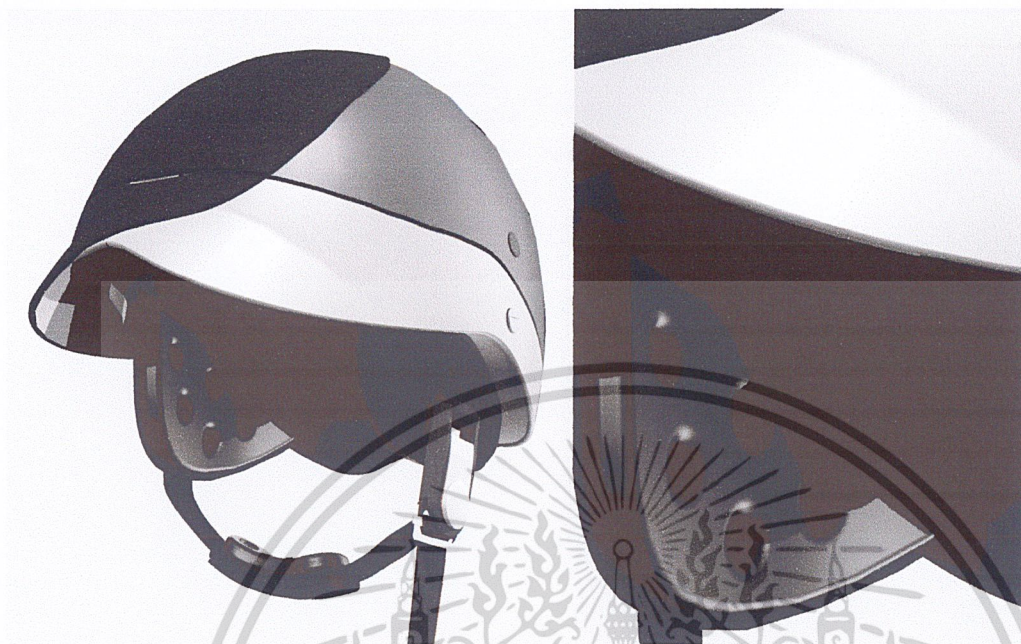


ภาพที่ 3.37 สายรัดคาง และเบาะรองสายรัดคาง

- ออกแบบสายรัดคาง โดยใช้ตัวล็อกในรูปแบบธรรมดาเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน โดยเลือกตัวล็อกสายรัดคางประเภทกด เพื่อความสะดวกในการทำงาน
- ออกแบบเบาะรองสายรัดคางที่สามารถรองรับได้คาง ได้อย่างนุ่มนวล และลดความอึดอัดในขณะที่สวมใส่ โดยสามารถลดพื้นที่ผิวสัมผัสกับผิวหนังได้คางเพื่อความสะอาด และช่วยระบายอากาศได้
- ออกแบบเบาะรองสายรัดคางที่สามารถถอดออกเพื่อปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้งานแต่ละคน และสามารถทำความสะอาดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.6 เบาะรองแผ่นปิดหู



ภาพที่ 3.38 เบาะรองแผ่นปิดหู

- ออกแบบเบาะรองแผ่นปิดหูที่ช่วยปกป้องบริเวณใบหน้าด้านข้างของผู้สวมใส่ เพื่อช่วยลดแรงกระแทกเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
- ออกแบบเบาะรองแผ่นปิดหูที่มีรูระบายอากาศ เพื่อช่วยในการได้ย็นเสียงสภาพแวดล้อมภายนอก และช่วยระบายอากาศเพื่อลดความร้อนภายใน
- ออกแบบเบาะรองหมวกนิรภัยที่ช่วยลดพื้นที่สัมผัสกับใบหน้า เพื่อความสะดวก และช่วยลดคราบเหงื่อ คราบเครื่องสำอาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการประเมินผลการออกแบบที่นำเสนอมาข้างต้นนี้ ผู้ออกแบบได้นำเสนอข้อมูลแก่คณะกรรมการฯ ทั้งนี้คณะกรรมการฯ ได้ให้ความเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

1. เปลือกหวนกนิรภัยด้านนอกไม่ควรถอดประกอบได้ เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน
2. ตำแหน่งของรอยต่อระหว่างเปลือกหวนกนิรภัยทั้ง 2 ชั้น ควรออกแบบให้สอดคล้องกับรูปแบบของเปลือกหวนกนิรภัย
3. ควรออกแบบตัวรังสายรัดคางให้มีความสอดคล้องกับรูปแบบของหวนกนิรภัย หรือใช้วิธีซ่อนด้านในตัวหวนกนิรภัย
4. ร่องในหวนกนิรภัยควรออกแบบแถบระบายอากาศให้มีลักษณะเป็นลูกคลื่น เพื่อเพิ่มพื้นที่สำหรับรองรับศีรษะ
5. ควรออกแบบตัวล็อคสายรัดคางให้มีรูปแบบกลมมนเพื่อให้เข้ากับตัวหวนกนิรภัยที่มีรูปแบบโค้งเว้า

ดังนั้นจากข้อสรุปที่กล่าวมาแล้ว ได้นำมาพัฒนา และปรับปรุงแบบหวนกนิรภัยสำหรับผู้หญิงที่ขบขี้สกีเตอร์ ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย สะดวกต่อการใช้งาน เหมาะสมกับพฤติกรรม และสวยงามเหมาะสมกับผู้หญิงที่ขบขี้สกีเตอร์



บทที่ 4

การนำเสนอผลงานการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนอผลงานการออกแบบ

โครงการออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงที่จับจีบยานพาหนะประเภทสกีเตอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้หญิงที่ขับขี่สกีเตอร์สามารถใช้หมวกนิรภัยได้อย่างปลอดภัย ช่วยตอบสนองพฤติกรรมการใช้งานของผู้หญิงได้อย่างเหมาะสม สะดวกสบายในการใช้งาน และมีรูปแบบที่สอดคล้องกับรสนิยมของผู้หญิง โดยยังสามารถบ่งบอกถึงความเป็นผู้หญิงได้ดี

จากการค้นคว้าข้อมูล ออกแบบ และวิเคราะห์ผลการออกแบบดังที่กล่าวมาในบทที่สอง และสาม ทำให้ได้ข้อสรุปของรูปแบบการใช้งาน วิธีการประกอบ วัสดุที่ใช้ในการผลิต โดยได้ข้อสรุปสุดท้ายของผลงานการออกแบบดังนี้

- (1) ชิ้นงานต้นแบบหมวกนิรภัย และอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย (Prototype)
- (2) แผ่นนำเสนองาน

จากที่กล่าวมาข้างต้นนั้น มีการสรุปข้อมูลเพื่อนำเสนอผลงาน ดังนี้

4.1 การนำเสนอผลงานขั้นสุดท้าย

จากการศึกษาข้อมูลต่างๆ รวมทั้งการวิเคราะห์ผล และสรุป ทำให้ได้ผลสรุปของผลงานทั้งหมด ดังแผ่นนำเสนอผลงานต่อไปนี้

- 4.1.1 ชื่อโครงการ
- 4.1.2 ความต้องการและขอบเขตในการออกแบบ
- 4.1.3 แนวทางการออกแบบ
- 4.1.4 การพัฒนาแบบ (Design Development)
- 4.1.5 สรุปผลงานขั้นสุดท้าย (Final Design)
- 4.1.6 รูปด้าน และทัศนียภาพของผลงาน
- 4.1.7 ภาพตัด (Section)
- 4.1.8 การใช้งาน (แยกตามส่วนประกอบ)
- 4.1.9 การวิเคราะห์ด้านความสวยงาม
- 4.1.10 ชิ้นงานต้นแบบของหมวกนิรภัย

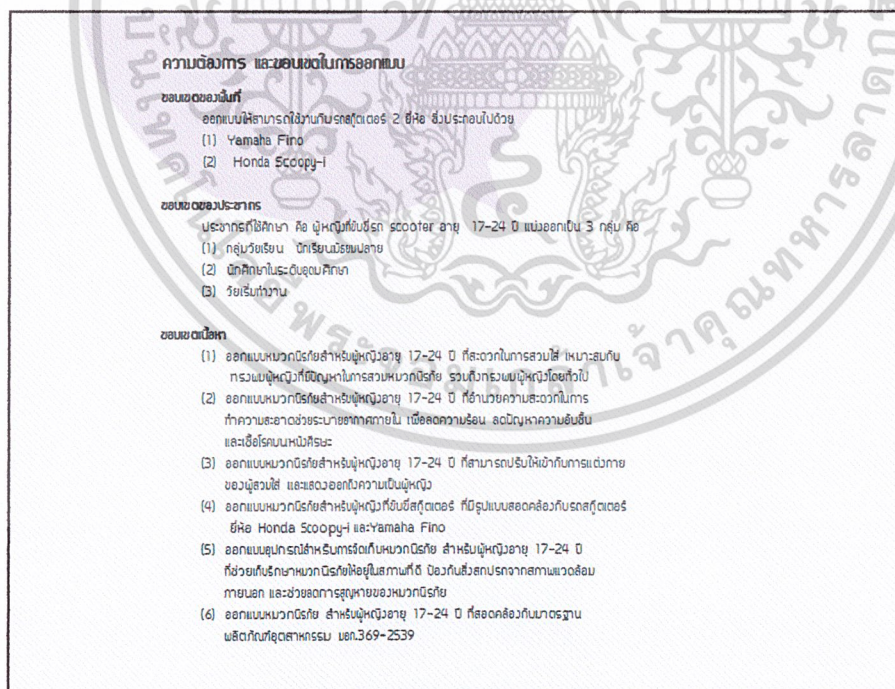
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1 ชื่อโครงการ



ภาพที่ 4.1 แผ่นนำเสนอผลงาน “ชื่อโครงการ”

4.1.2 ความต้องการ และขอบเขตในการออกแบบ




ภาพที่ 4.2 แผ่นนำเสนอผลงาน “ความต้องการ และขอบเขตในการออกแบบ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 แนวทางการออกแบบ

แนวทางการออกแบบ

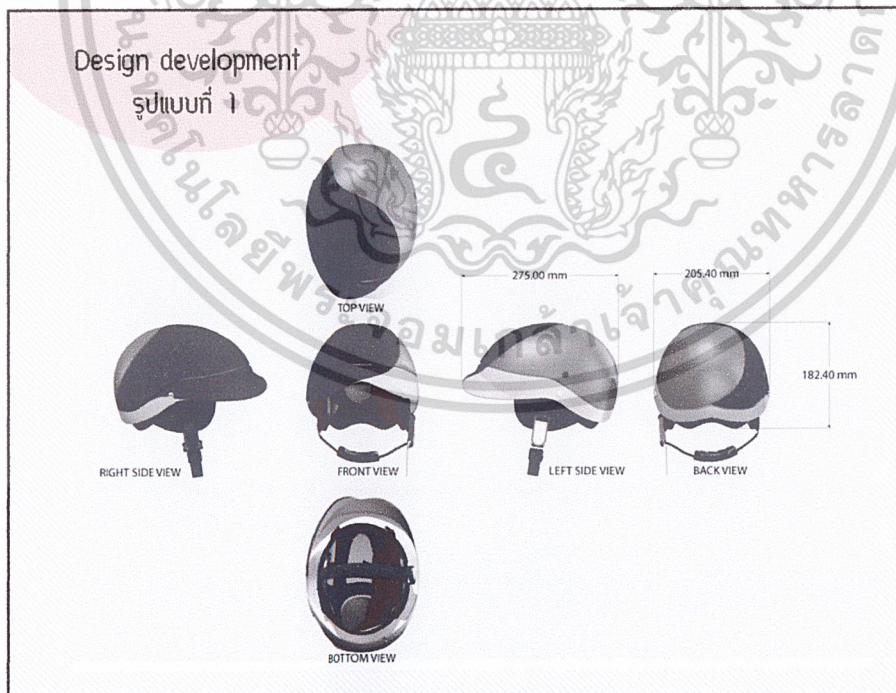


- ออกแบบหมวกนิรภัยที่สะดวกในการสวมใส่ เหมาะสมกับทรวดวงของผู้หญิงที่มีปัญหาในการสวมหมวกนิรภัย รวมถึงทรวดวงผู้หญิงโดยทั่วไป เพื่อให้สามารถสวมใส่หมวกกันน็อกได้อย่างปลอดภัยและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น
- ออกแบบหมวกนิรภัยที่อำนวยความสะดวกในการทำความสะอาด ช่วยระบายอากาศภายใน เพื่อลดความร้อน ลดปัญหาความอับชื้น และเชื้อโรคนบนหมวกนิรภัย-
- ออกแบบหมวกนิรภัยที่สามารถปรับให้เข้ากับการแต่งกายของผู้สวมใส่ และแสดงออกถึงความเป็นผู้หญิง และมีรูปแบบสอดคล้องกับรถสตูดิโอชื่อ Honda Scoopy-i และ Yamaha Fino
- ออกแบบอุปกรณ์สำหรับการจัดเก็บหมวกนิรภัยที่ช่วยเก็บรักษาหมวกนิรภัยให้อยู่ในสภาพที่ดี ป้องกันสิ่งสกปรกจากสภาพแวดล้อมภายนอก และช่วยลดการสูญหายของหมวกนิรภัย

โดยแนวทางทั้งหมดสอดคล้องกับมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บอช.369-2539

ภาพที่ 4.3 แผ่นนำเสนอผลงาน “แนวทางการออกแบบ”

4.1.4 การพัฒนาแบบ (Design Development)



ภาพที่ 4.4 แผ่นนำเสนอผลงาน “รูปด้านของการพัฒนาแบบรูปแบบที่ 1”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4.1 การพัฒนาแบบ รูปแบบที่ 1



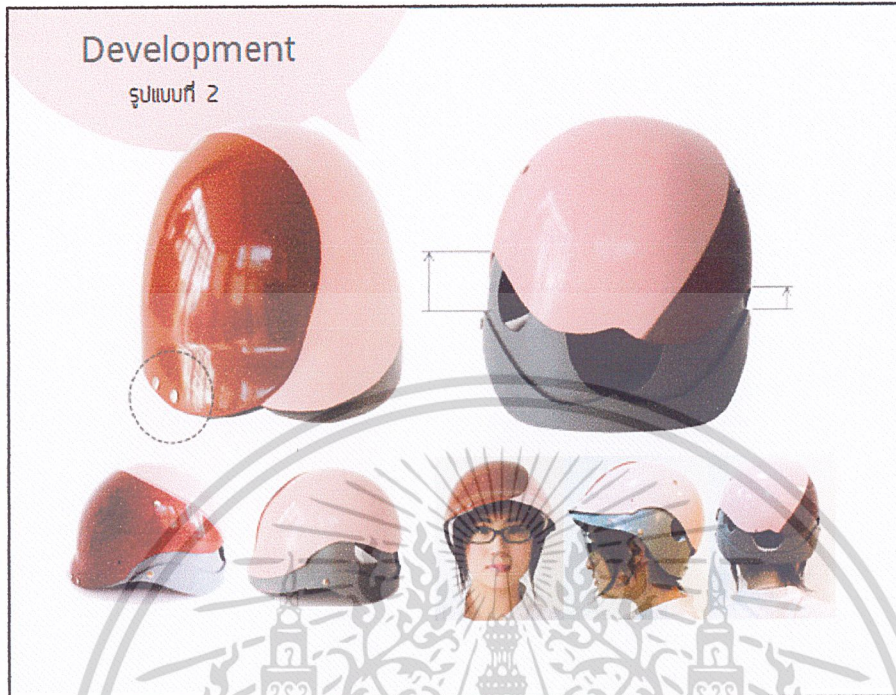
ภาพที่ 4.5 แผ่นนำเสนอผลงาน “การพัฒนาแบบรูปแบบที่ 1”

จากการประเมินผลในขั้นตอนการพัฒนาแบบ พบว่าการพัฒนาแบบรูปแบบที่ 1 มีข้อบกพร่องที่ต้องนำไปปรับปรุงและพัฒนาแบบ ดังนี้

- เปลือกหมวกนิรภัยด้านนอก ไม่ควรถอดประกอบได้ เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน
- ตำแหน่งของรอยต่อระหว่างเปลือกหมวกนิรภัยทั้ง 2 ชั้นควรออกแบบให้สอดคล้องกับรูปแบบของเปลือกหมวกนิรภัย
- ควรออกแบบตัวรับสายรัดคางให้มีความสอดคล้องกับรูปแบบของหมวกนิรภัย หรือใช้วิธีซ่อนด้านในตัวหมวกนิรภัย
- ร่องในหมวกนิรภัยควรออกแบบแถบระบายอากาศให้มีลักษณะเป็นลูกคลื่น เพื่อเพิ่มพื้นที่สำหรับรองรับศีรษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4.2 การพัฒนาแบบ รูปแบบที่ 2



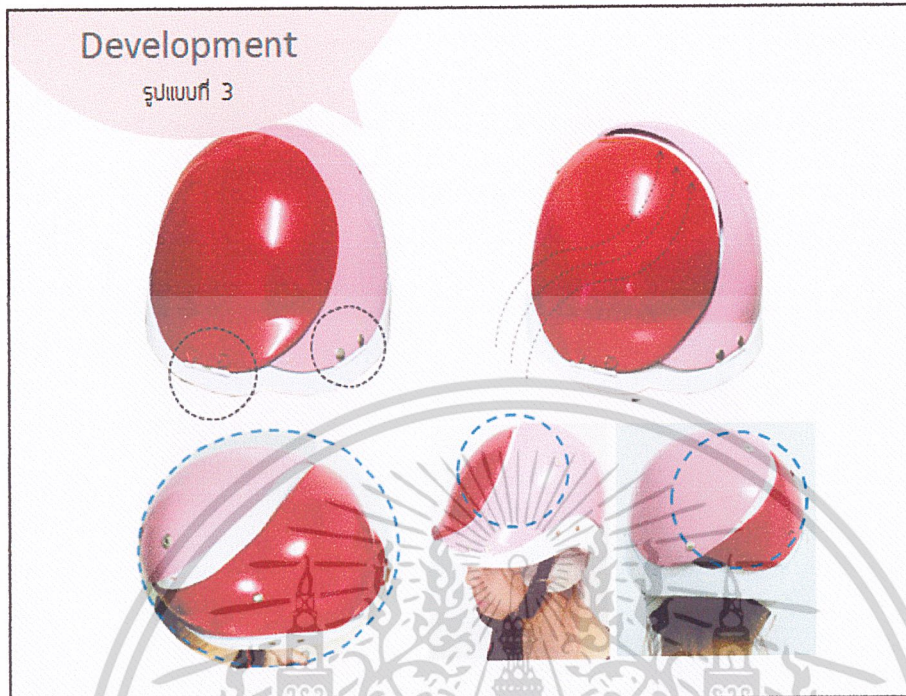
ภาพที่ 4.6 แผ่นนำเสนอผลงาน “การพัฒนาแบบรูปแบบที่ 2”

จากรูปแบบที่ 1 ได้ทำการปรับปรุง และพัฒนาเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว จึงเกิดชิ้นงานรูปแบบที่ 2 ที่ได้ทำการพัฒนาแล้ว ดังนี้

- ปรับปรุง และออกแบบเปลือกหมวกในรูปแบบที่ 2 โดยการเปลี่ยนตำแหน่งบานพับให้อยู่บริเวณด้านข้างของเปลือกหมวกนิรภัย ทำให้ทิศทางของการเปิดเปลือกหมวกชั้นนอกมีลักษณะเอียง และพื้นที่ของช่องที่เปิดไม่เท่ากัน ซึ่งเป็นวิธีที่ทำให้เกิดความแปลกใหม่ของวิธีการเปิด
- ปรับเปลี่ยนตำแหน่งรอยเปิดระหว่างเปลือกหมวกชั้นใน และชั้นนอกให้มีรูปแบบที่สอดคล้องกับลายเส้นของเปลือกหมวก ซึ่งทำให้เกิดรูปแบบที่สวยงามเหมาะสมกันมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4.3 การพัฒนาแบบ รูปแบบที่ 3



ภาพที่ 4.7 แผนนำเสนอผลงาน “การพัฒนาแบบรูปแบบที่ 3”

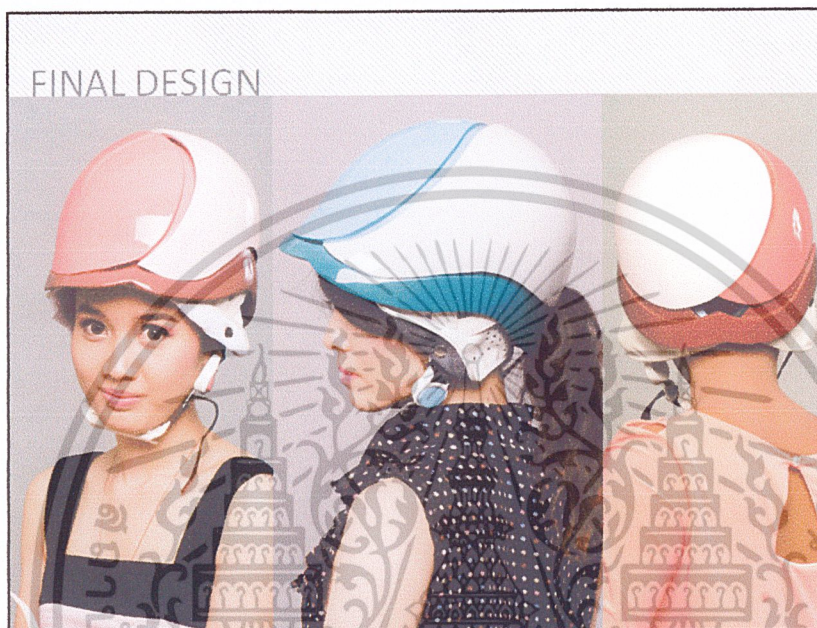
จาก รูปแบบที่ 2 ได้ทำการปรับปรุง และพัฒนาเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว จึงเกิดขึ้นงานรูปแบบที่ 3 ที่ได้ทำการพัฒนาแล้ว ดังนี้

- ออกแบบเปลือกหวมกที่มีลักษณะเป็น 2 ชั้นที่ทับซ้อนกัน และมีรูปแบบที่สอดคล้องกับลายเส้นของหวมกนิรภัย
- โดยการยึดบานพับ 2 ตำแหน่งบริเวณด้านข้างของเปลือกหวมก เมื่อเกิดการยกตัวขึ้นจากการดันตัวของทรงผมผู้ใช้งาน จะทำให้เปลือกหวมกด้านใน และเปลือกหวมกด้านนอกเคลื่อนที่ออกจากกัน ซึ่งทำให้เกิดช่องว่างตรงกลางที่สามารถระบายอากาศได้
- จากการปรับปรุงแถบรัดด้านข้างให้ซ่อนอยู่ภายในของเปลือกหวมก สามารถช่วยให้รูปแบบของชั้นเปลือกหวมกด้านใน และด้านนอกเข้ากันได้อย่างลงตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5 สรุปผลงานขั้นสุดท้าย (Final Design)

จากการประเมินผลการพัฒนาแบบรูปแบบที่ 3 พบว่ามีรูปแบบที่เหมาะสม โดยสามารถรองรับทรงผมผู้หญิง ตอบสนองพฤติกรรมการใช้งาน และมีรูปแบบที่สอดคล้องกับรถสกู๊ตเตอร์ ซึ่งแสดงออกถึงความเป็นผู้หญิง ได้เป็นอย่างดี จึงสรุปเลือกรูปแบบที่ 3 มาพัฒนาต่อเป็นผลงานขั้นสุดท้าย (Final Design)



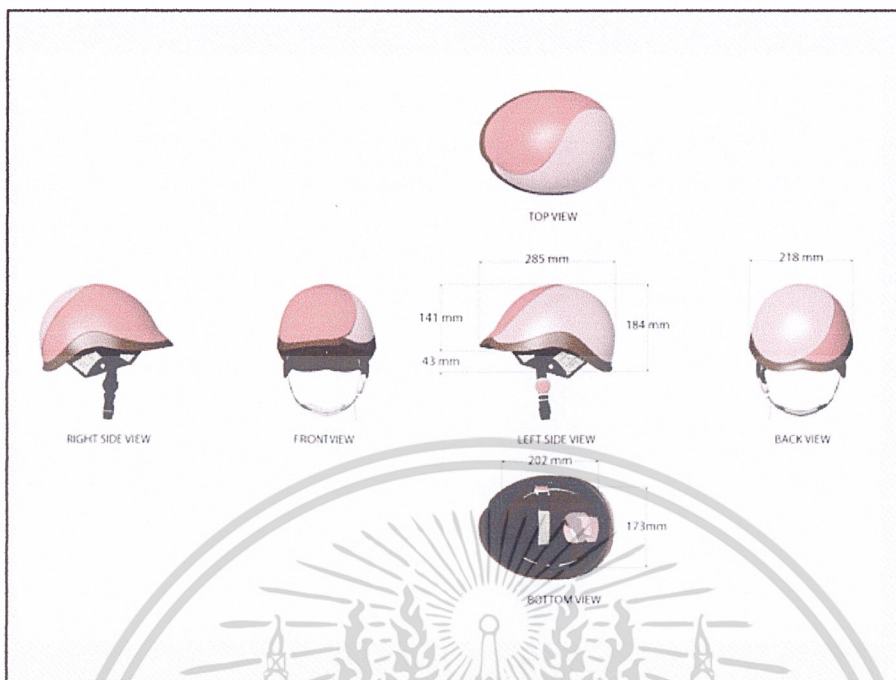
ภาพที่ 4.8 แผ่นนำเสนอผลงาน “สรุปผลชิ้นงานต้นแบบขั้นสุดท้าย 1”



ภาพที่ 4.9 แผ่นนำเสนอผลงาน “สรุปผลชิ้นงานต้นแบบขั้นสุดท้าย 2”

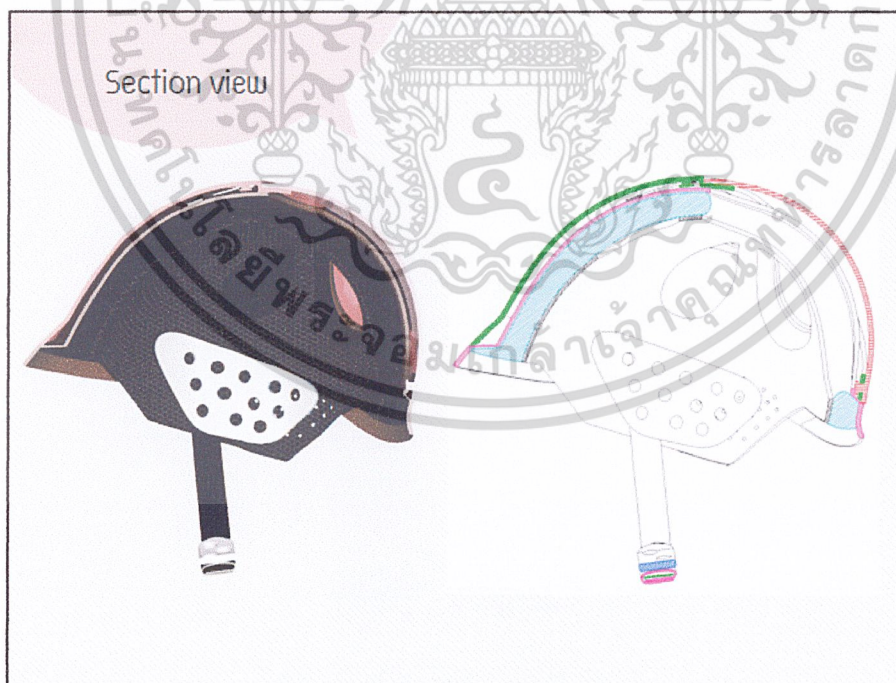
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.6 รูปด้าน และทัศนียภาพของผลงาน



ภาพที่ 4.10 แผ่นนำเสนอผลงาน “รูปด้านผลงานขั้นสุดท้าย”

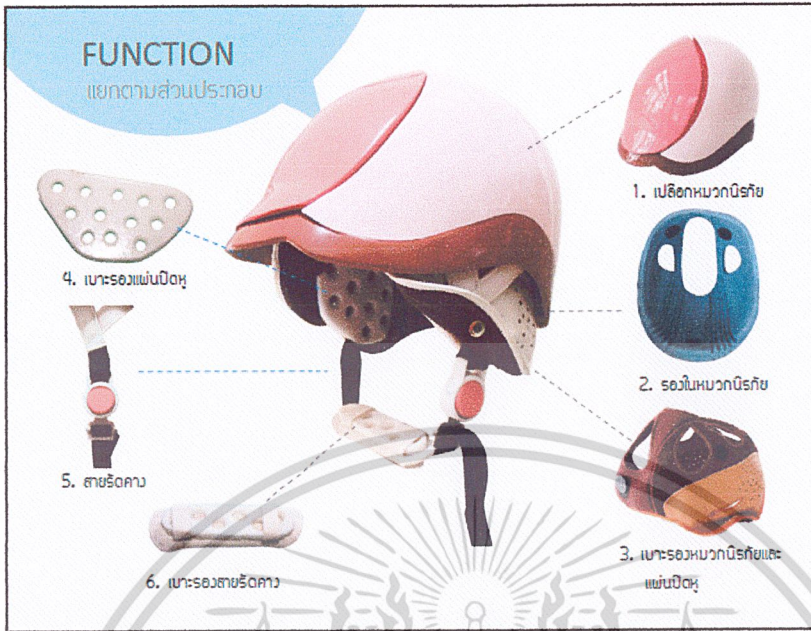
4.1.7 ภาพตัด (Section)



ภาพที่ 4.11 แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพตัด (Section) ผลงานขั้นสุดท้าย”

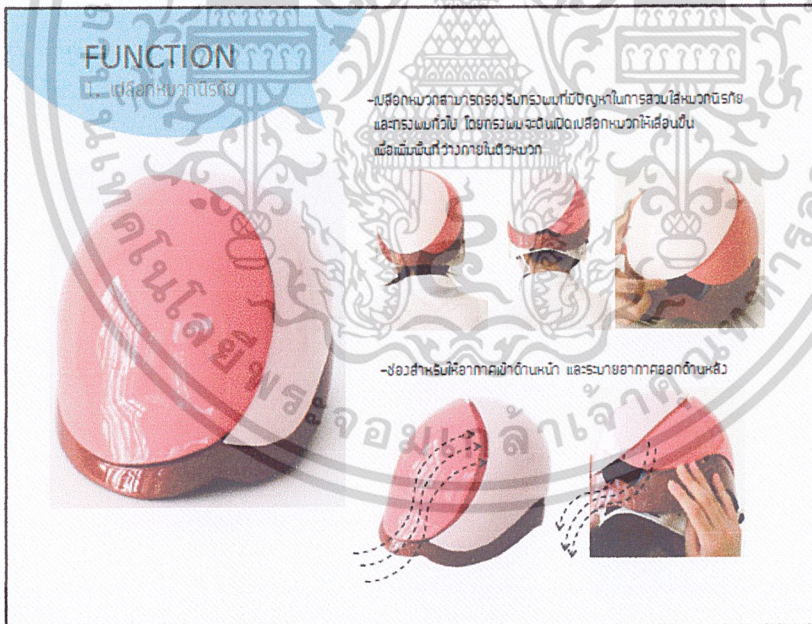
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.8 การใช้งาน (แยกตามส่วนประกอบ)



ภาพที่ 4.12 แผ่นนำเสนอมผลงาน “ส่วนประกอบของผลงานขั้นสุดท้าย”

4.1.8.1 การใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัย

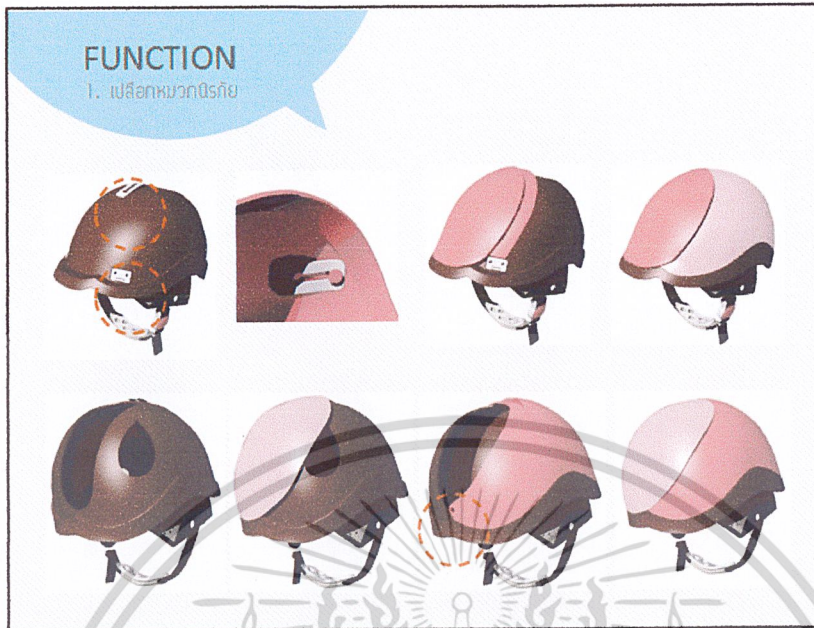


ภาพที่ 4.13 แผ่นนำเสนอมผลงาน “การใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัย”

การใช้งานของเปลือกหมวกนิรภัยในขั้นสุดท้ายถูกปรับปรุง โดยบานพับด้านหน้าของตัวหมวกถูกซ่อนไว้ด้านหลังเพื่อความสวยงาม เหมาะสม และรอยประกบในส่วนท้ายของเปลือกหมวกถูกยึดเข้าไว้ด้วยกันเพื่อช่วยให้เปลือกหมวกทั้ง 2 ชั้นสามารถเปิดได้พร้อมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของการยึดเปลือกหมวกนิรภัย



ภาพที่ 4.14 แผ่นนำเสนองาน “รูปแบบการยึดเปลือกหมวกนิรภัย”

จากรูปแบบการยึดของเปลือกหมวกนิรภัยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ตำแหน่งด้วยกัน ประกอบด้วย

- (1) บานพับด้านหน้าของเปลือกหมวกนิรภัย ที่เป็นตัวยึดเปลือกหมวกนิรภัยทั้ง 2 ชั้นให้ติดกับตัวเปลือกหมวกชั้นใน และเป็นตัวยึดเปลือกหมวกเพื่อใช้ในการเปิด-ปิด
- (2) แถบรัดด้านบนเปลือกหมวกนิรภัย ออกแบบปรับปรุงแถบรัดจากแถบรัดที่อยู่ด้านข้างของเปลือกหมวกนิรภัย เป็นแถบรัดเส้นเดียวที่อยู่ด้านบน เพื่อแก้ปัญหาแถบรัดด้านข้างที่กินพื้นที่และเสียดสีกับส่วนรองใน โดยแถบรัดด้านบนถูกออกแบบมาให้ซ่อนอยู่ใต้เปลือกหมวก เพื่อช่วยยึดเปลือกหมวกด้านนอกไม่ให้หลุดออกจากเปลือกหมวกด้านใน และยังช่วยประหยัดพื้นที่การทำงานของเปลือกหมวก โดยยังคงประสิทธิภาพด้านความปลอดภัย
- (3) หมุดยึดด้านหลังเปลือกหมวกนิรภัย ออกแบบตัวหมุดยึดเปลือกหมวกด้านนอกทั้ง 2 ชั้น เพื่อให้เปลือกหมวกทั้ง 2 ชั้นสามารถเคลื่อนที่พร้อมกัน เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสวมหมวกนิรภัยกับทรงผมแต่ละประเภท

ประเภทเกล้าผมทรงสูง



ภาพที่ 4.15 แผ่นนำเสนอผลงาน “การสวมหมวกนิรภัยกับทรงผมประเภทเกล้าผมทรงสูง”

ประเภทหนีบผม



ภาพที่ 4.16 แผ่นนำเสนอผลงาน “การสวมหมวกนิรภัยกับทรงผมประเภทหนีบผม”

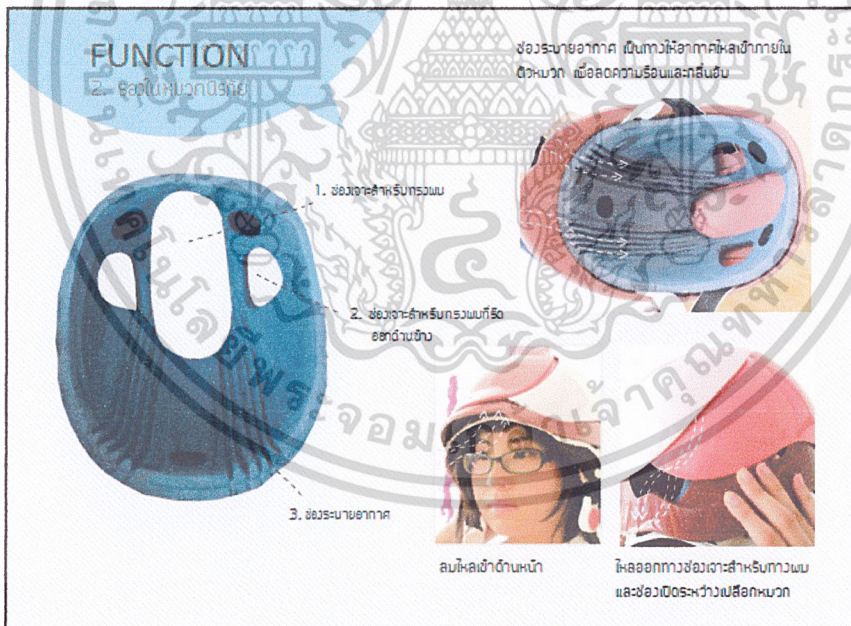
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทรวมผม



ภาพที่ 4.17 แผ่นนำเสนอผลงาน “การสวมหมวกนิรภัยกับทรงผมประเภทรวมผม”

4.1.8.2 การใช้งานของรองในหมวกนิรภัย

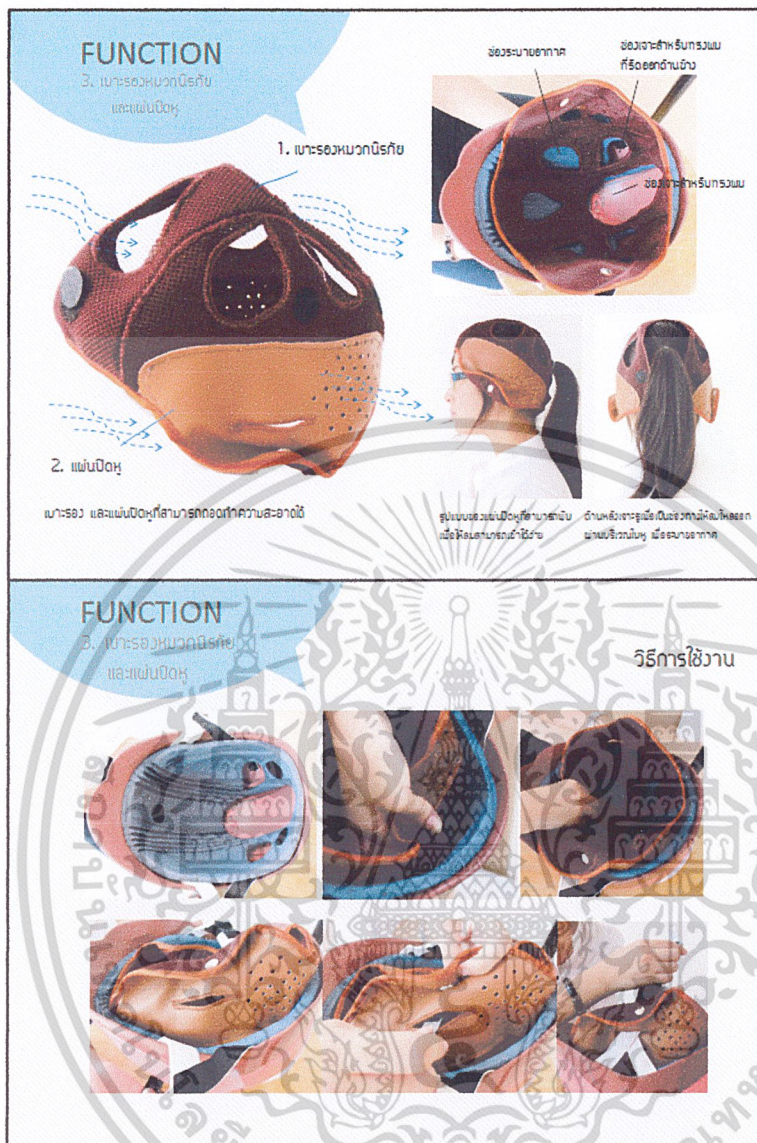


ภาพที่ 4.18 แผ่นนำเสนอผลงาน “การใช้งานของรองในหมวกนิรภัย”

ออกแบบรองในหมวกนิรภัยที่สามารถรองรับทรงผมของผู้หญิงที่มีปัญหาในการสวมใส่หมวกนิรภัย รวมถึงทรงผมทั่วไป และออกแบบแถบระบายอากาศภายใน เพื่อช่วยลดความร้อนเหงื่อ และกลิ่นอับภายในหมวกนิรภัย ทำให้ผู้ใช้สวมใส่สบายไม่อึดอัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.8.3 การใช้งานของเบาะรองหมวกนิรภัย และแผ่นปิดหู



ภาพที่ 4.19 แผ่นนำเสนอผลงาน “การใช้งานของเบาะรองหมวกนิรภัย และแผ่นปิดหู”

ออกแบบเบาะรองหมวกนิรภัย และแผ่นปิดหูให้เป็นชิ้นส่วนเดียวกันเพื่อความสะดวกในการทำความสะอาด

- เบาะรองหมวกนิรภัยออกแบบให้มีช่องระบายอากาศภายใน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายอากาศ ร่วมกับร่องระบายอากาศในส่วนของรองในหมวกนิรภัย
- ออกแบบแผ่นปิดหูที่สามารถถ่ายเทอากาศได้ และยังคงประสิทธิภาพในการได้ยินเสียง โดยแผ่นปิดหูจะมีลักษณะที่บริเวณขอบสามารถพับได้ เพื่อเปิดทางให้ลมเข้า และเจาะรูด้านหลังแผ่นปิดหูให้เป็นทิศทางลมออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.8.4 การใช้งานของเบาะรองหมวกนิรภัย และแผ่นปิดหู



ภาพที่ 4.20 แผ่นนำเสนองาน “การใช้งานของเบาะรองหมวกนิรภัย และแผ่นปิดหู”

ออกแบบเบาะรองแผ่นปิดหูที่มีรูพรุนเพื่อให้สามารถระบายอากาศ และลดพื้นที่ผิวสัมผัสกับใบหน้าผู้ใช้งาน โดยออกแบบให้สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาด หรือปรับใช้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน

4.1.8.5 การใช้งานของสายรัดคางหมวกนิรภัย



ภาพที่ 4.21 แผ่นนำเสนองาน “การใช้งานของสายรัดคาง”

ออกแบบสายรัดคางให้มีลักษณะที่แยกออกเป็น 2 เส้น เพื่อช่วยในการประคองหมวกกับศีรษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

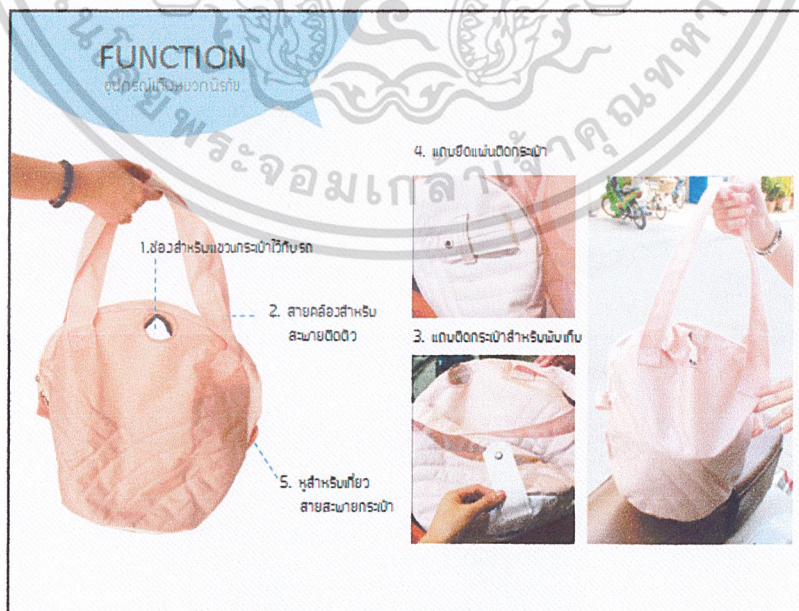
4.1.8.6 การใช้งานของเบาะรองสายรัดคาง



ภาพที่ 4.22 แผ่นนำเสนอผลงาน “การใช้งานของเบาะรองสายรัดคาง”

ออกแบบเบาะรองสายรัดคาง ที่ประกอบด้วย เบาะรองสำหรับยึดสายรัดคาง และเบาะรองคาง โดยออกแบบให้เบาะรองคางมีลักษณะเป็นรูพรุน เพื่อให้สามารถระบายอากาศ และช่วยลดพื้นที่ผิวสัมผัสกับใบหน้าผู้ใช้งาน โดยออกแบบให้สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดได้ง่าย

4.1.8.7 การใช้งานของอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย



ภาพที่ 4.23 แผ่นนำเสนอผลงาน “ส่วนประกอบของอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



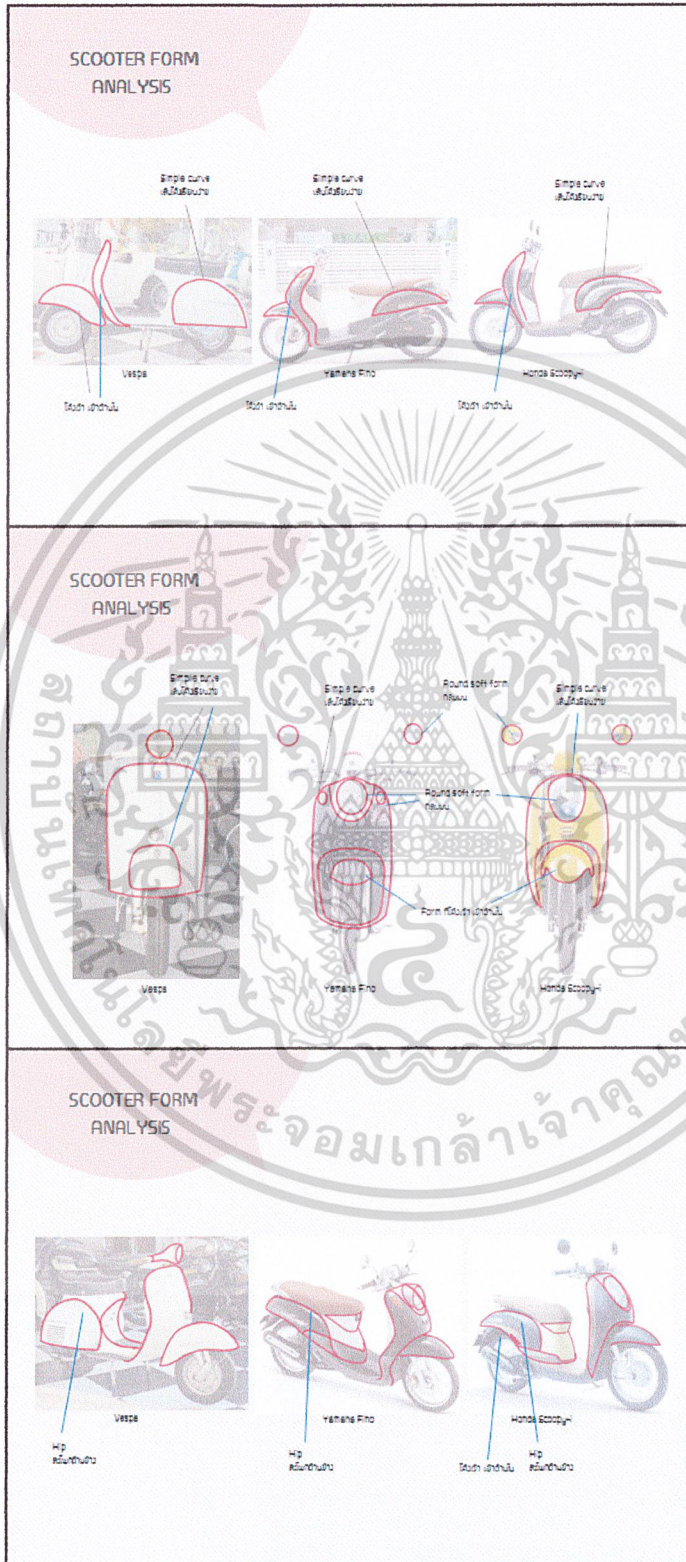
ภาพที่ 4.24 แผ่นนำเสนอผลงาน “การใช้งานของอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย”

ออกแบบอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัยที่มีลักษณะเป็นกระเป๋า สามารถเก็บรักษาหมวกนิรภัย ป้องกันการกระแทก ปกป้องหมวกนิรภัยจากสภาพแวดล้อม โดยตัวกระเป๋าออกแบบโดยใช้วัสดุที่สามารถกันแดด กันฝน กันฝุ่นละออง ทำให้หมวกนิรภัยไม่เกิดการชำรุด และเสื่อมสภาพ โดยออกแบบกระเป๋าที่สามารถเก็บหมวกนิรภัยด้วยวิธีการแขวนไว้กับตัวรถ โดยออกแบบช่องเจาะที่สามารถเกี่ยวร่วมกับสายรัดคาง เพื่อแขวนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ใต้เบาะรถ ซึ่งเป็นวิธีที่ช่วยลดการสูญหายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.9 การวิเคราะห์ด้านความสวยงาม





การวิเคราะห์รูปแบบของรถสกู๊ตเตอร์



ภาพที่ 4.25 แผ่นนำเสนอผลงาน “การวิเคราะห์รูปแบบของรถสกู๊ตเตอร์”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการวิเคราะห์รูปแบบของรถสกู๊ตเตอร์

SCOOTER FORM ANALYSIS	
Simple curve เส้นโค้งที่เรียบง่าย	
Round soft form กลมมน	
โค้งเว้า เอียงด้านใน	
Hip สะโพกด้านขวา	

ภาพที่ 4.26 แผ่นนำเสนอผลงาน “สรุปการวิเคราะห์รูปแบบของรถสกู๊ตเตอร์”



ภาพที่ 4.27 แผ่นนำเสนอผลงาน “ชิ้นงานขั้นสุดท้ายที่มีรูปแบบสอดคล้องกับรถสกู๊ตเตอร์”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป Style ของรถสกู๊ตเตอร์

รถสกู๊ตเตอร์ Style Casual



ภาพที่ 4.28 แผ่นนำเสนอผลงาน “รถสกู๊ตเตอร์ Style Casual”

รถสกู๊ตเตอร์ Style Chic และ Uniform



ภาพที่ 4.29 แผ่นนำเสนอผลงาน “รถสกู๊ตเตอร์ Style Chic และ Uniform”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป Style การแต่งตัวของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์



ภาพที่ 4.30 แผ่นนำเสนอผลงาน “สรุป Style การแต่งตัวของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแต่งตัวของผู้หญิงที่ขี่มอเตอร์ไซด์ Style Chic



ภาพที่ 4.31 แผ่นนำเสนอผลงาน “การแต่งตัวของผู้หญิงที่ขี่มอเตอร์ไซด์ Style Chic”



ภาพที่ 4.32 แผ่นนำเสนอผลงาน “การสวมหมวกนิรภัยกับทรงผมประเภทรวบผม”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.33 แผ่นนำเสนอผลงาน “การสวมหมวกนิรภัยกับทรงผมประเภทเกล้าผมทรงสูง”

การแต่งตัวของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์ Style Casual



ภาพที่ 4.34 แผ่นนำเสนอผลงาน “การแต่งตัวของผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์ Style Casual”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.35 แผ่นนำเสนอผลงาน “การสวมใส่หมวกนิรภัยกับทรงผมประเภทรวมผม 2 ข้าง”



ภาพที่ 4.36 แผ่นนำเสนอผลงาน “การสวมใส่หมวกนิรภัยกับทรงผมประเภทเกล้าผมทรงสูง”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.10 ชิ้นงานต้นแบบของหมวกนิรภัย



ภาพที่ 4.37 แผ่นนำเสนอผลงาน “ชิ้นงานต้นแบบของหมวกนิรภัย”

4.2 ภาพถ่ายชิ้นงานต้นแบบของหมวกนิรภัย และอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย

4.2.1 ภาพถ่ายชิ้นงานต้นแบบของหมวกนิรภัย



ภาพที่ 4.38 แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพถ่ายชิ้นงานต้นแบบของหมวกนิรภัย”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ภาพถ่ายชิ้นงานต้นแบบของอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย



ภาพที่ 4.39 แผ่นนำเสนอผลงาน “ภาพถ่ายชิ้นงานต้นแบบของอุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 5

สรุปผลการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

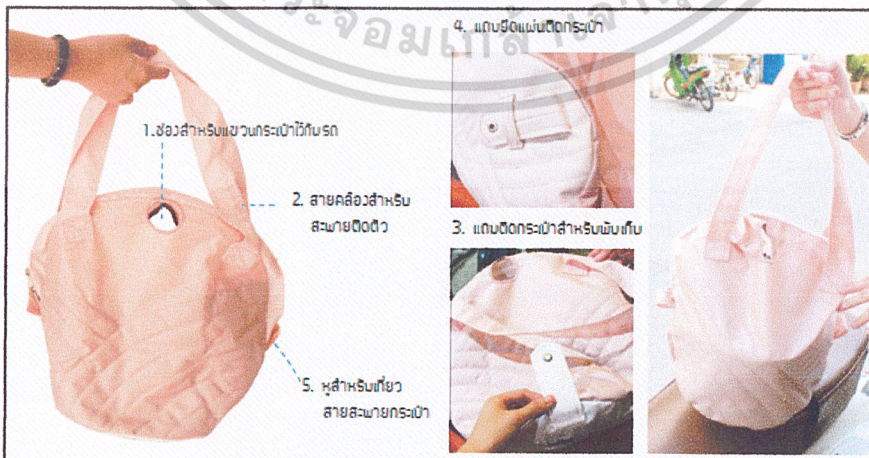
สรุปผลการออกแบบ

โครงการออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้หญิงที่ขับขี่สกู๊ตเตอร์สามารถใช้หมวกนิรภัยได้อย่างปลอดภัย ช่วยตอบสนองพฤติกรรมการใช้งานของผู้หญิงได้อย่างเหมาะสม สะดวกสบายในการใช้งาน และมีรูปแบบที่สอดคล้องกับรสนิยมของผู้หญิง โดยยังสามารถบ่งบอกถึงความเป็นผู้หญิงได้ดี จากการทำผู้ออกแบบได้ทำการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูล ออกแบบ และพัฒนาแบบจนกระทั่งได้ผลงาน ทำให้ได้ข้อสรุปของผลงานออกแบบดังนี้

- (1) ชิ้นงานต้นแบบหมวกนิรภัย
- (2) อุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย



ภาพที่ 5.1 ชิ้นงานต้นแบบหมวกนิรภัย



ภาพที่ 5.2 อุปกรณ์เก็บหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งรายละเอียดของขั้นตอนการสรุปผลการออกแบบ นั้นแบ่งเป็น

- 5.1 ข้อเสนอแนะผลงานการออกแบบจากคณะกรรมการการตรวจ
- 5.2 การปรับปรุงแบบจากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการการตรวจ
- 5.3 ข้อเสนอแนะของผู้ออกแบบ เพื่อการพัฒนาการออกแบบต่อไปในอนาคต

5.1 ข้อเสนอแนะผลงานการออกแบบจากคณะกรรมการการตรวจ

จากการนำเสนอผลงานการออกแบบแก่คณะกรรมการการตรวจแล้ว มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

5.1.1 ส่วนของบานพับด้านหน้าของหมวกนิรภัย

ส่วนของบานพับด้านหน้าของเปลือกหมวกยังมีขั้นตอนกระบวนการประกอบที่ไม่ชัดเจน ควรปรับปรุงบานพับให้มีรูปแบบที่เอื้ออำนวยต่อการผลิตแบบอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 5.3 บานพับด้านหน้าเปลือกหมวกนิรภัย

5.1.2 ส่วนของแผ่นปิดหู

ส่วนของแผ่นปิดหูที่มีลักษณะการใช้งานที่สามารถพับขอบได้ ซึ่งรูปแบบการพับขอบของแผ่นปิดหูยังไม่สอดคล้องกับเส้นของขอบหมวกที่มีลักษณะโค้งเว้า



ภาพที่ 5.4 แผ่นปิดหูที่มีรูปแบบการพับขอบที่ไม่สอดคล้องกับเปลือกหมวกนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 แอบตินตุ๊กแกในส่วนรองในหมวกนิรภัย

แอบตินตุ๊กแกในส่วนรองในหมวกนิรภัยมีขนาดเล็กเกินไป ทำให้ไม่สะดวกต่อการใช้งาน และมีโอกาสที่จะหลุดลอกได้ง่าย เนื่องจากพื้นผิวสัมผัสในการยึดติดน้อย



ภาพที่ 5.5 แอบตินตุ๊กแกที่มีขนาดเล็กเกินไป

5.1.4 เบาะรองสายรัดคาง

เบาะรองสายรัดคางมีรูปแบบที่ยังไม่เหมาะสมกับการใช้งาน มีความหนามากเกินไป และรูปแบบที่ไม่ให้ความรู้สึกแข็งกระด้างไม่สวยงามเท่าที่ควร



ภาพที่ 5.6 เบาะรองสายรัดคางที่ยังไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน

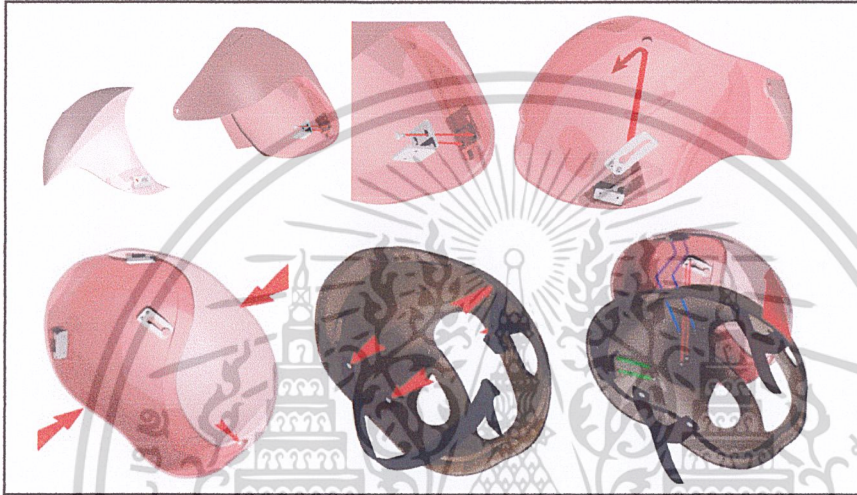
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การปรับปรุงแบบจากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ

จากคำแนะนำของคณะกรรมการ ผู้ออกแบบได้นำมาใช้ในการปรับปรุง และแก้ไขแบบใหม่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 บานพับด้านหน้าของหมวกนิรภัยที่ได้แก้ไขแล้ว

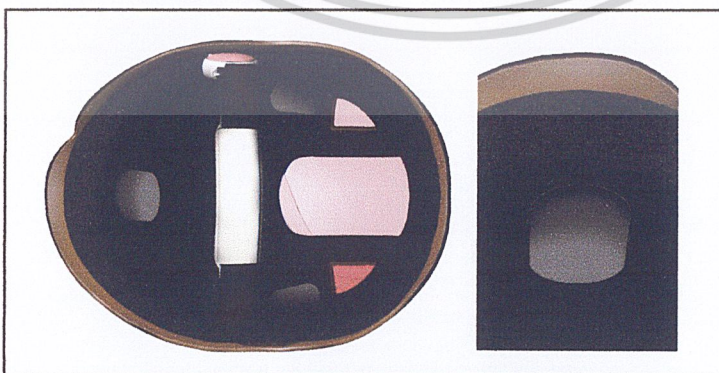
แก้ไขปรับปรุง โดยออกแบบบานพับด้านหน้าเปลือกหมวกนิรภัยให้มีวิธีการยึดกับเปลือกหมวก โดยวิธีการซ่อนบานพับไม่ให้เห็นจากภายนอก ด้วยวิธีการ



ภาพที่ 5.7 บานพับด้านหน้าเปลือกหมวกนิรภัยที่ได้แก้ไขแล้ว

5.2.2 ส่วนรองในหมวกนิรภัยที่ได้แก้ไขแล้ว

แก้ไขส่วนรองในหมวกนิรภัย จากรูปแบบเก่าที่มีแถบดินตุ๊กเกที่เล็กเกินไปจึงออกแบบให้แถบดินตุ๊กเกมีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อเพิ่มพื้นที่สัมผัสกับส่วนเบาะรองหมวกนิรภัยเพื่อความสะดวกในการใช้งานและความคงทนของดินตุ๊กเก

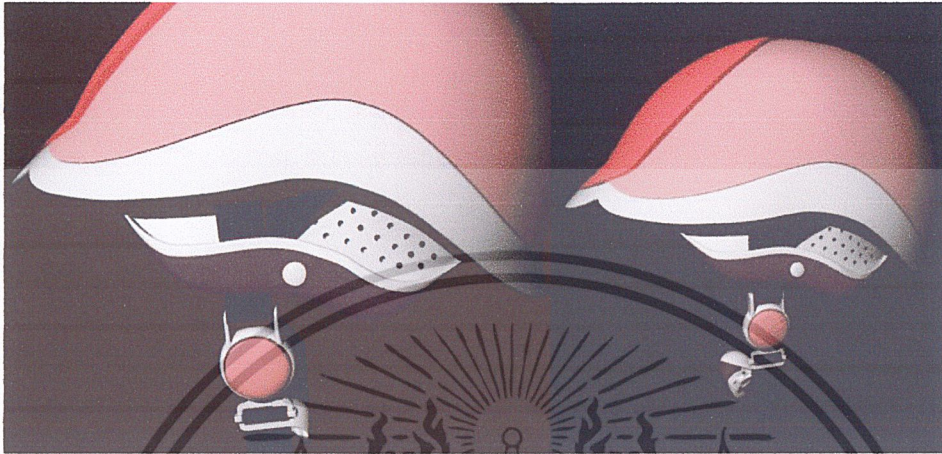


ภาพที่ 5.8 ส่วนรองในหมวกนิรภัยที่ได้แก้ไขแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 ส่วนแผ่นปิดหูที่ได้แก้ไขแล้ว

ปรับปรุงเส้นขอบของแผ่นปิดหูให้มีลักษณะที่สอดคล้องกับเส้นขอบของเปลือกหวนกนิรภัย



ภาพที่ 5.9 ส่วนแผ่นปิดหูที่ได้แก้ไขแล้ว

5.2.4 เบาะรองสายรัดคางที่ได้แก้ไขแล้ว

ปรับปรุงเบาะรองสายรัดคางให้มีลักษณะที่บางและให้ความรู้สึกอ่อนนุ่มโดยออกแบบแถบสอดบริเวณปลายของเบาะยึดสายรัดคางเพื่อยึดเบาะรองคางและยังสามารถถอดเปลี่ยนได้สะดวก



ภาพที่ 5.10 ส่วนเบาะรองสายรัดคางที่ได้แก้ไขแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะของผู้ออกแบบ เพื่อการพัฒนาการออกแบบต่อไปในอนาคต

จากการดำเนินการออกแบบหมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ ได้ดำเนินการออกแบบตามขั้นตอนต่างๆ จนกระทั่งได้ผลสำเร็จเป็นผลงานตามที่ได้นำเสนอไปแล้วนั้น แต่ทั้งนี้หลังจากการดำเนินการโครงการออกแบบนี้จนเสร็จสิ้น ผู้ออกแบบพบว่า โครงการนี้สามารถนำมาพัฒนาต่อเพื่อผลสำเร็จที่ดีขึ้นในอนาคตได้ จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ศึกษาลักษณะ โครงสร้างของหมวกนิรภัย พร้อมทั้งกลไกภายในตัวหมวกเพิ่มเติม เพื่อหาวิธีการปรับปรุง และพัฒนาให้หมวกนิรภัยสำหรับผู้หญิงมีความปลอดภัย สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้หญิง
2. ควรมีการศึกษาข้อมูลด้านวัสดุ วิธีการผลิต รวมถึงการประกอบติดตั้งเพิ่มเติม เพื่อหาวิธีการที่สามารถผลิตหมวกนิรภัยให้ได้ต้นทุนที่ต่ำลง อีกทั้งง่ายต่อการประกอบติดตั้ง
3. ควรมีการศึกษา และเก็บข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติของผู้หญิงที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ต่อหมวกนิรภัยที่ได้ทำการออกแบบเพิ่มเติม เพื่อหาข้อบกพร่อง และปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

ดังนั้นจากข้อเสนอแนะดังกล่าว ผู้ออกแบบคิดว่าจะเป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาโครงการออกแบบนี้ต่อไปในอนาคต

บรรณานุกรม

สำนักงานสถิติแห่งชาติ สสช. “สถิติการใช้พาหนะ.” (Online). <http://www.nso.go.th/index.html>. 2549.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ สสช. “สถิติการสวมหมวกกันน็อก.” (Online).

<http://www.nso.go.th/index.html>. 2550.

หนังสือพิมพ์มติชน. “ทำไมต้องสวมหมวกนิรภัย.” (Online).

<http://www.bpic.ac.th/drive/drive1/farm2.htm>. 2552.

Lazer helmets. “Rotational Injury.” (Online).

<http://www.lazerhelmets.com/en/motorcycling/superskin/superskin-rotational.php>. 2551.

สุรเกียรติ์ อาชานานุกาพ. “ศีรษะได้รับบาดเจ็บ/เลือดออกในสมอง.” ตำราการตรวจรักษาโรคทั่วไป. 2551,

ฉบับที่3, มกราคม 2544. หน้า 280

Dtrackerthailand. “ข้อควรระวังในการใช้หมวกกันน็อก.” (Online).

<http://www.dtrackerthailand.com/board/index.php?topic=621.0>. 2552.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 369-2539. ครั้งที่3.

2543.

บริษัท สมาร์ท เบสท์บายส์ จำกัด. “หมวกนิรภัย.” (Online). <http://www.thaismartsafety.com>. 2545

สถาบันหมวกนิรภัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. “ความรู้เกี่ยวกับหมวกนิรภัย.” (Online).

http://oldweb.pharm.su.ac.th/helmetinstitute/learning_helmet. 2540

สถาบันหมวกนิรภัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. “ความรู้เกี่ยวกับอุบัติเหตุ.” (Online).

<http://oldweb.pharm.su.ac.th/helmetinstitute/accident/accident01.htm>. 2540

สถาบันหมวกนิรภัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. “สถิติการสวมหมวกนิรภัย.” (Online).

http://oldweb.pharm.su.ac.th/helmetinstitute/learning_helmet/h2.htm. 2540

บริษัท เอ.พี.ฮอนด้า จำกัด. “การขับขี่พื้นฐาน.” (Online).

http://www.aphonda.co.th/safety/_safety_s10.asp. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



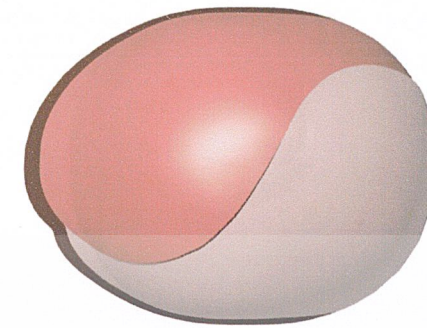
ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

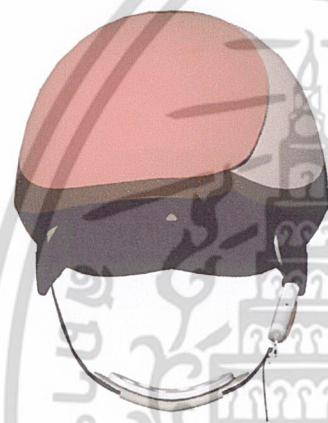
PROJECT: THESIS		
WORKING DRAWING		
NAME: Wanwisa Sripinij	DRAFT: Wanwisa Sripinij	
CODE:49020292	CLASS: ID 5	DATE: 07/03/54
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



TOP VIEW



RIGHT SIDE VIEW



FRONT VIEW



LEFT SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW



PROJECT: THESIS

Part -

Multiview

NAME: Wanwisa Sripinij

DRAFT: Wanwisa Sripinij

CODE:49020292

CLASS: ID 5

SCALE : 1 : 5

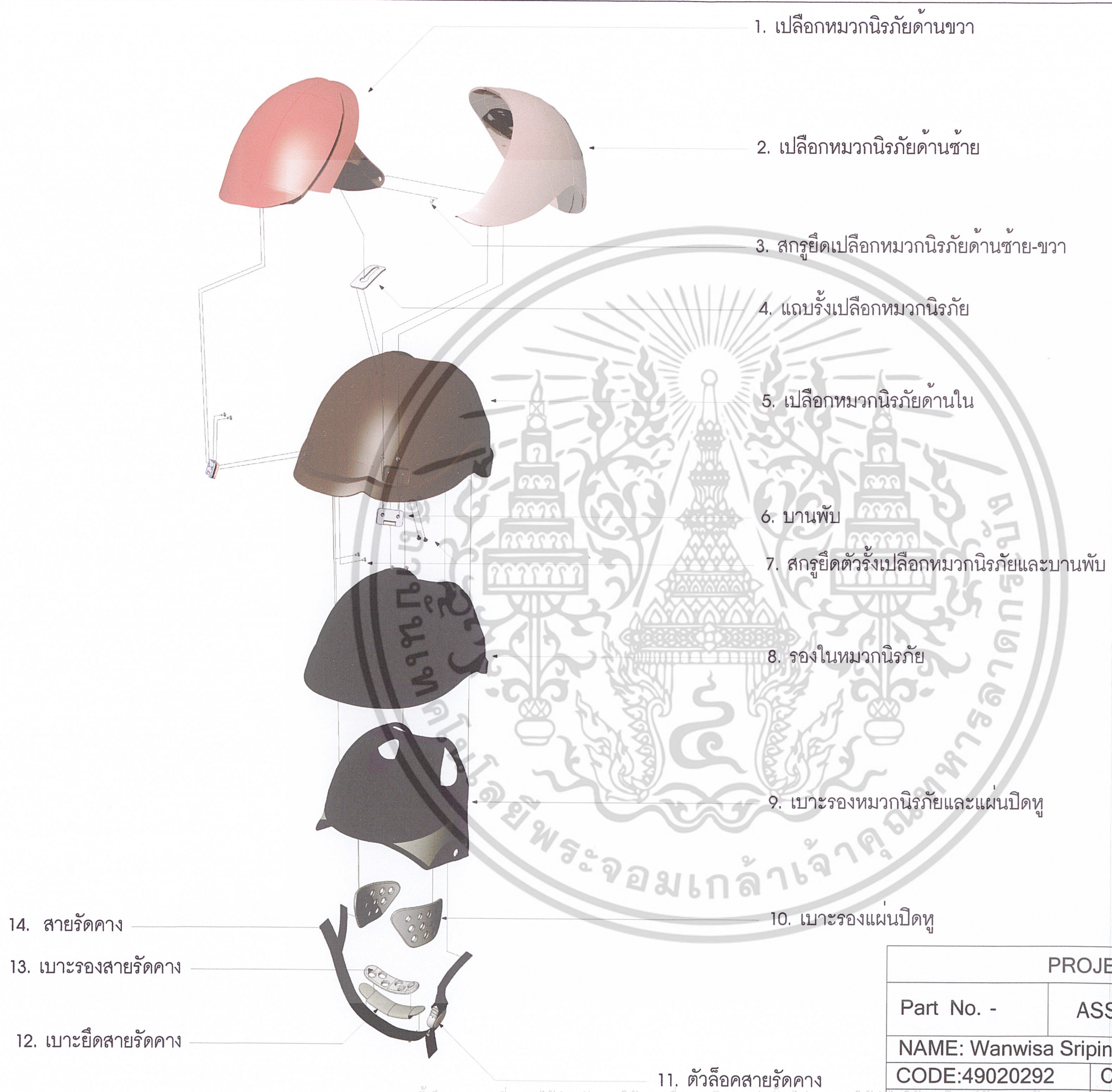
DATE: 20/03/54

DRAWING: No.1

UNIT : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุก

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป
 ใช้อื่นๆ โดยเด็ดขาด หากมีการนำออกนอกพื้นที่นี้ กรุณาแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

PROJECT: THESIS		
Part No. -	ASSEMBLY	
NAME: Wanwisa Sripinij	DRAFT: Wanwisa Sripinij	
CODE:49020292	CLASS: ID 5	SCALE :
DATE: 20/03/54	DRAWING: No.2	UNIT : mm
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

No.	Name	Material	Quantity	Process	Colour	Finishing	Remark
1	เปลือกหมวกนิรภัยด้านขวา	ABS	1	Injection	Dark Pink	High Gloss	-
2	เปลือกหมวกนิรภัยด้านซ้าย	ABS	1	Injection	Soft Pink	High Gloss	-
3	สกรูยึดเปลือกหมวกนิรภัยด้านซ้าย-ขวา	Steel	1	-	-	-	Standard part
4	แถบรั้งเปลือกหมวกนิรภัย	Nylon	1	Injection	White	Matte	-
5	เปลือกเปลือกหมวกนิรภัยด้านใน	ABS	1	Injection	Brown	High Gloss	-
6	บานพับ	PC+ABS	2	Injection	White	Matte	-
7	สกรูยึดตัวรั้งเปลือกหมวกนิรภัยและบานพับ	Steel	10	-	-	-	Standard part
8	รองในหมวกนิรภัย	Poly Urethane Foam	1	Injection	Gray Black	-	-
9	เบาะรองหมวกนิรภัยและแผ่นปิดหู	ผ้าขูดขนดำ + หนังเทียม	1	-	Black - White	-	-
10	เบาะรองแผ่นปิดหู	ซิลิโคนชนิดนิ่ม	2	Injection	Pink	-	-
11	ตัวล็อคสายรัดคาง	ABS + Stainless steel	1	Injection	White - Pink	Gloss	-
12	เบาะยึดสายรัดคาง	หนังเทียม	1	-	White	-	-
13	เบาะรองสายรัดคาง	ซิลิโคนชนิดนิ่ม	1	Injection	Pink	-	-
14	สายรัดคาง 20 มม.	PVC Strap	2	-	Black	-	-

PROJECT: THESIS

Part No. -

SPECIFICATION

NAME: Wanwisa Sripinij

DRAFT: Wanwisa Sripinij

CODE:49020292

CLASS: ID 5

SCALE :

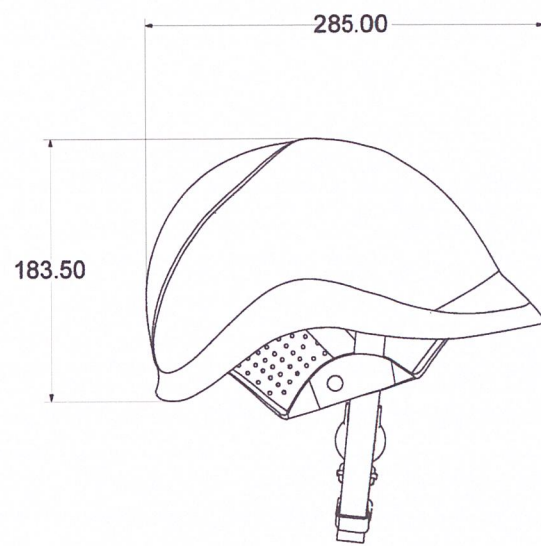
DATE: 20/03/54

DRAWING: No.3

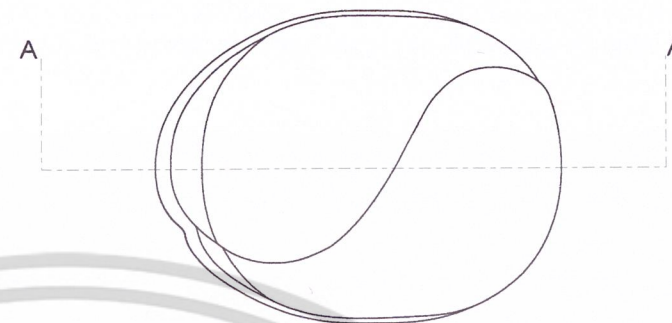
UNIT : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

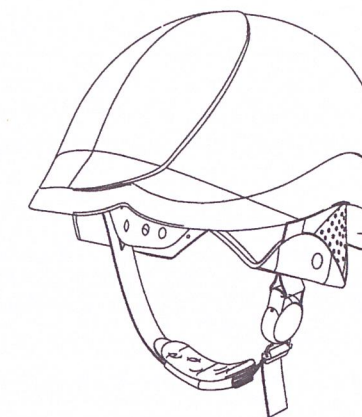
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG



RIGHT SIDE VIEW



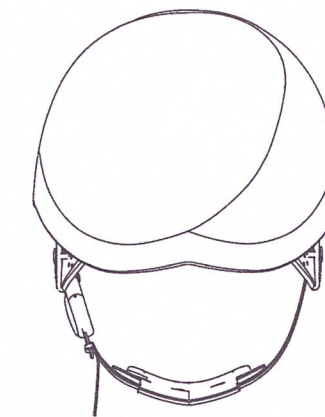
TOP VIEW



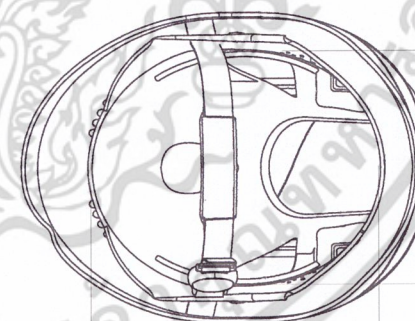
FRONT VIEW



LEFT SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

PROJECT: THESIS

Part No. -

Multiview

NAME: Wanwisa Sripinij

DRAFT: Wanwisa Sripinij

CODE:49020292

CLASS: ID 5

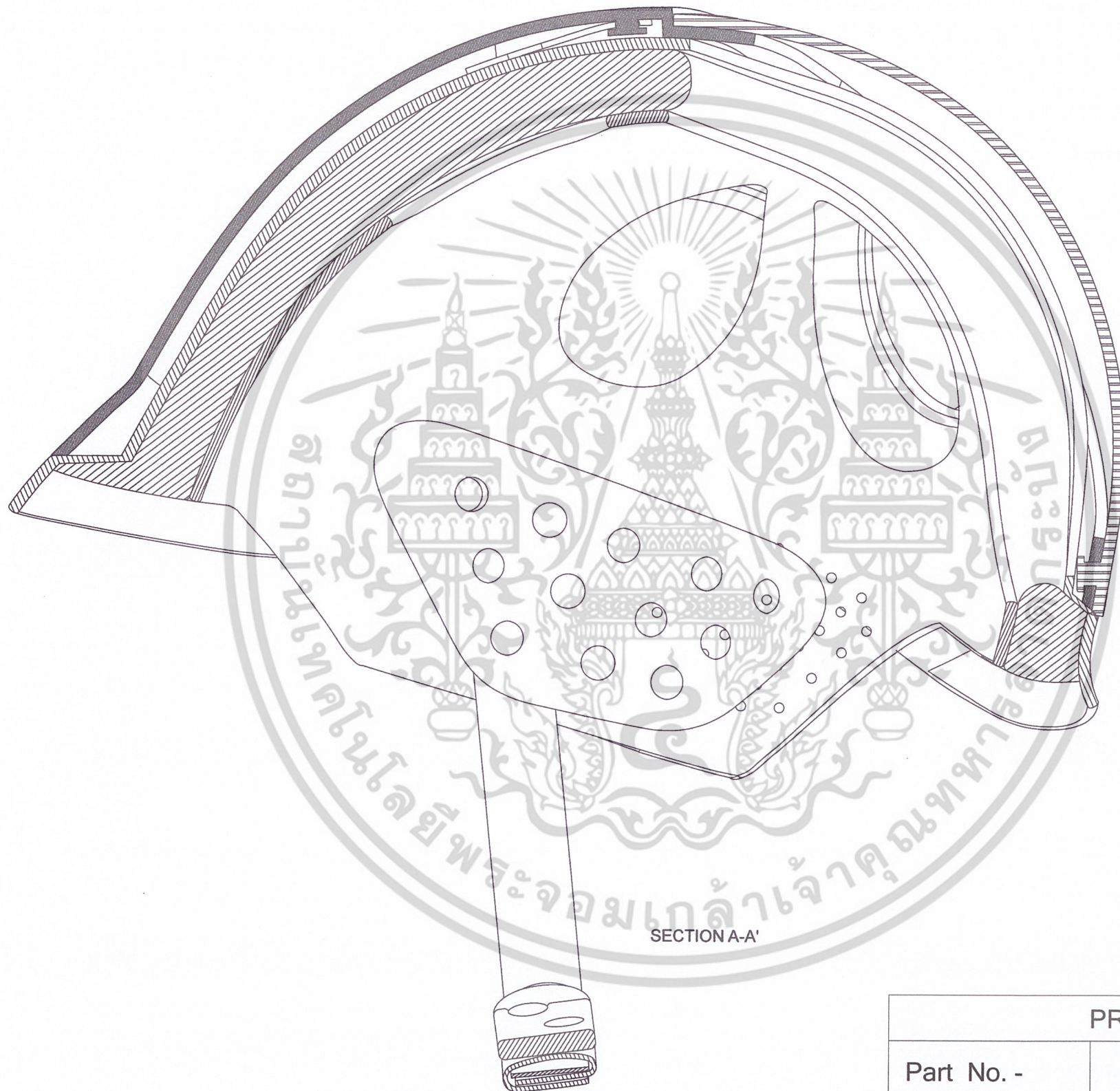
SCALE : 1 : 5

DATE: 20/03/54

DRAWING: No. 4

UNIT : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้อื่นๆ
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุก
 KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG



SECTION A-A'

PROJECT: THESIS

Part No. -

SECTION

NAME: Wanwisa Sripinij

DRAFT: Wanwisa Sripinij

CODE:49020292

CLASS: ID 5

SCALE :

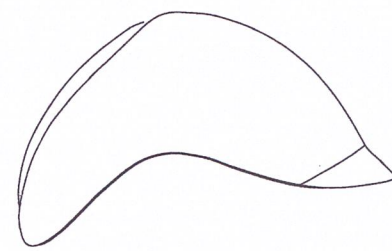
DATE: 20/03/54

DRAWING: No.5

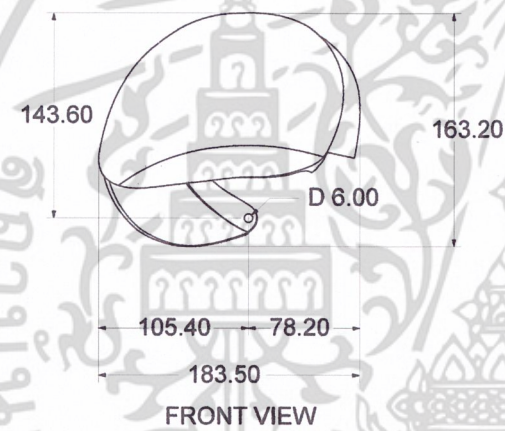
UNIT : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

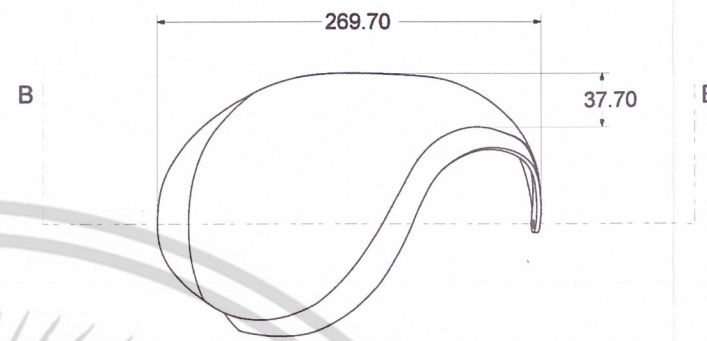
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG



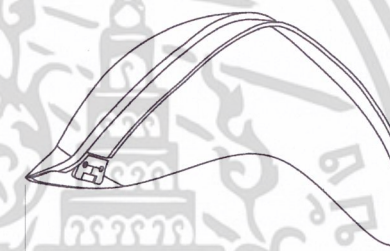
RIGHT SIDE VIEW



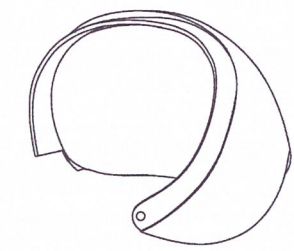
FRONT VIEW



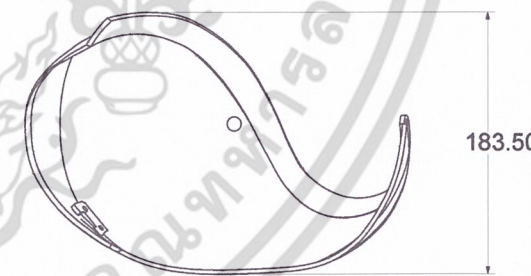
TOP VIEW



LEFT SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

PROJECT: THESIS

Part No. 1

เปลือกหมวกด้านขวา

NAME: Wanwisa Sripinij

DRAFT: Wanwisa Sripinij

CODE:49020292

CLASS: ID 5

SCALE : 1 : 5

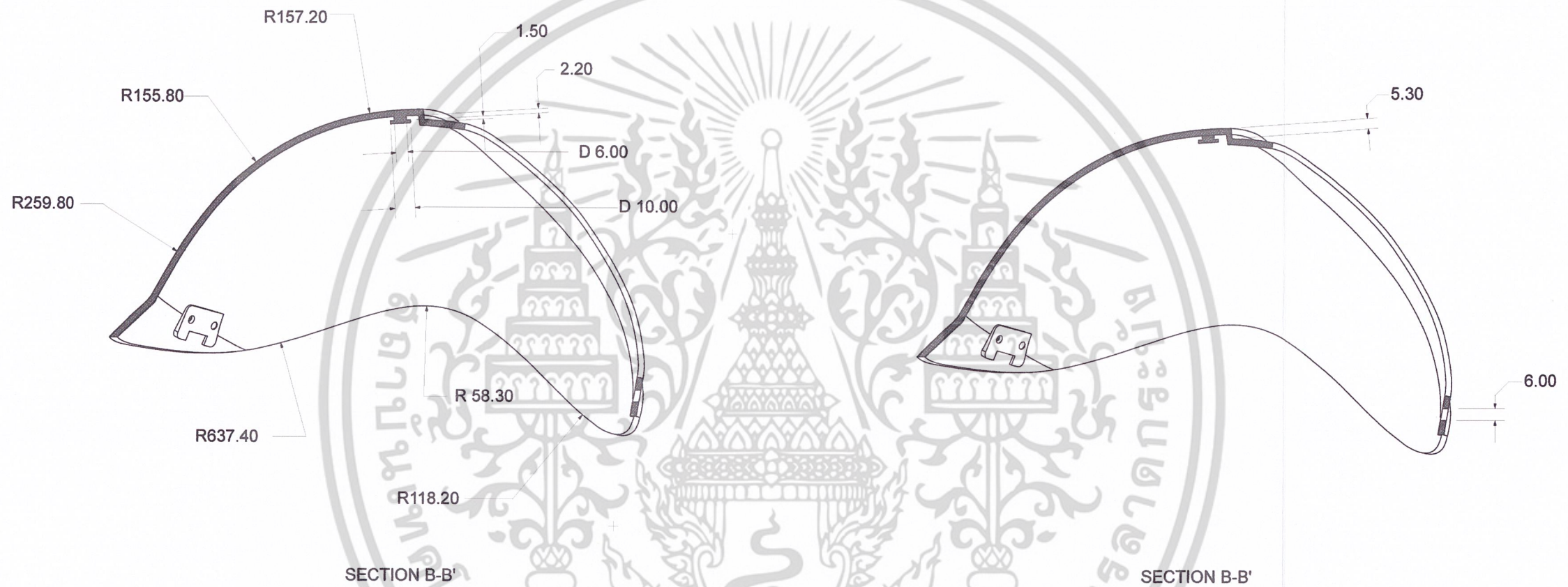
DATE: 20/03/54

DRAWING: No.6

UNIT : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG



PROJECT: THESIS

Part No. 1

เปลือกหมวกด้านขวา

NAME: Wanwisa Sripinij

DRAFT: Wanwisa Sripinij

CODE:49020292

CLASS: ID 5

SCALE :

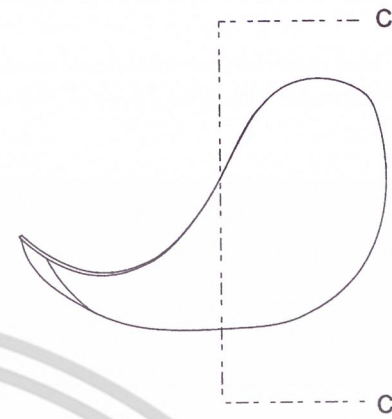
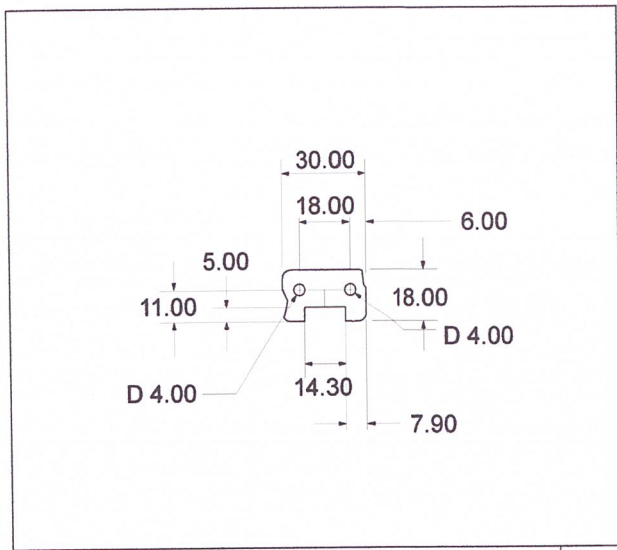
DATE: 20/03/54

DRAWING: No. 7

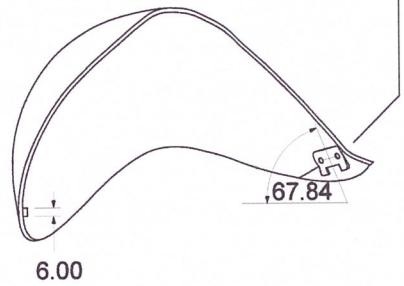
UNIT : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

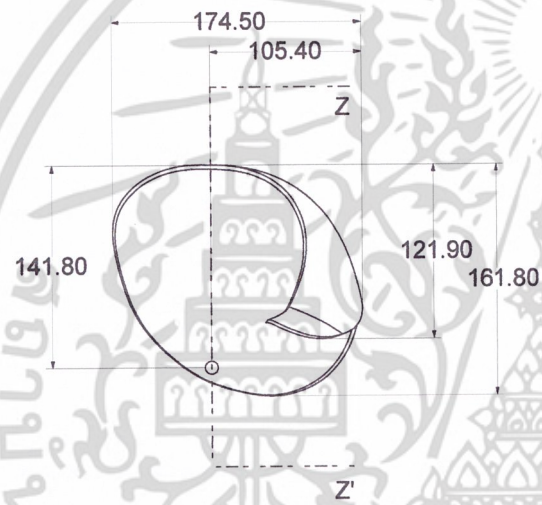
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG



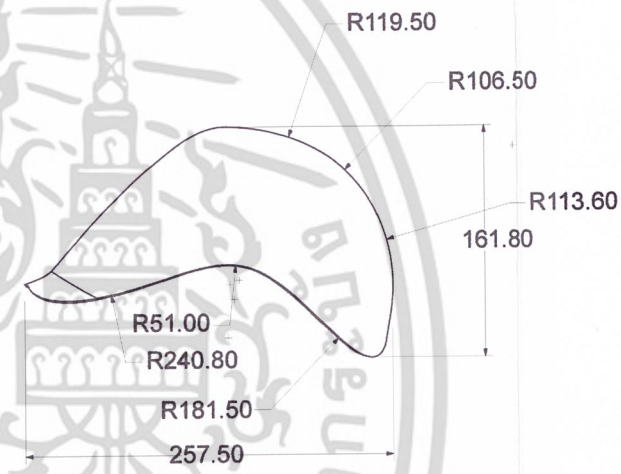
TOP VIEW



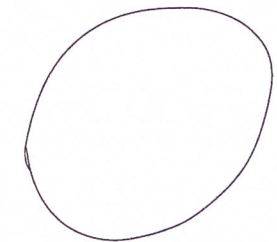
RIGHT SIDE VIEW



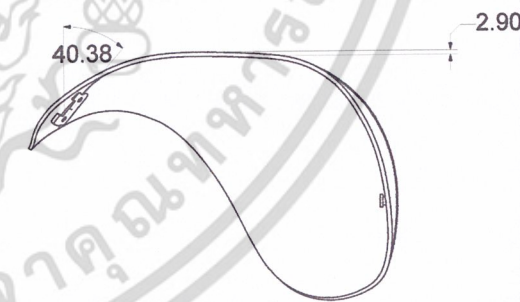
FRONT VIEW



LEFT SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

PROJECT: THESIS

Part No. 2

เปลือกหมวกด้านซ้าย

NAME: Wanwisa Sripinij

DRAFT: Wanwisa Sripinij

CODE:49020292

CLASS: ID 5

SCALE : 1 : 5

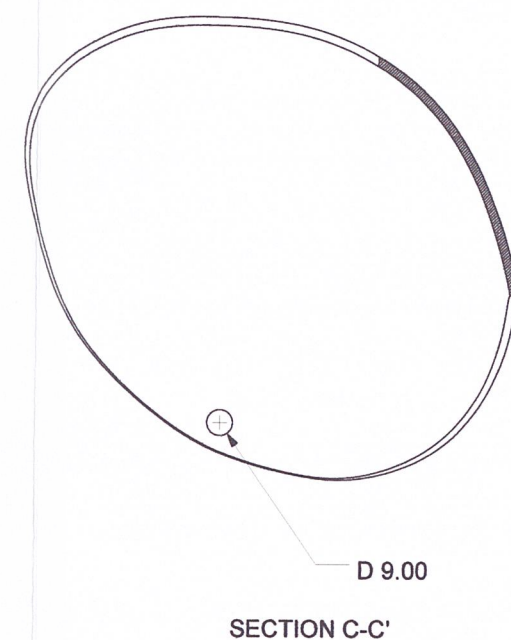
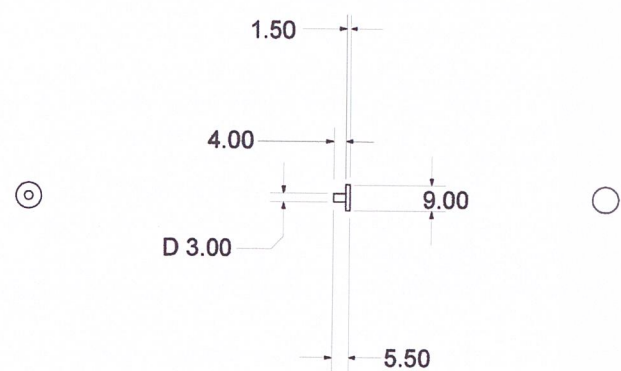
DATE: 20/03/54

DRAWING: No.8

UNIT : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG



PROJECT: THESIS		
Part No. 2	เปลือกหมวกด้านซ้าย	
NAME: Wanwisa Sripinij	DRAFT: Wanwisa Sripinij	
CODE: 49020292	CLASS: ID 5	SCALE :
DATE: 20/03/54	DRAWING: No. 9	UNIT : mm
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PROJECT: THESIS

Part No. 4

แถบรีงเปลือกหมวกนิรภัย

NAME: Wanwisa Sripinij

DRAFT: Wanwisa Sripinij

CODE:49020292

CLASS: ID 5

SCALE : 1 : 5

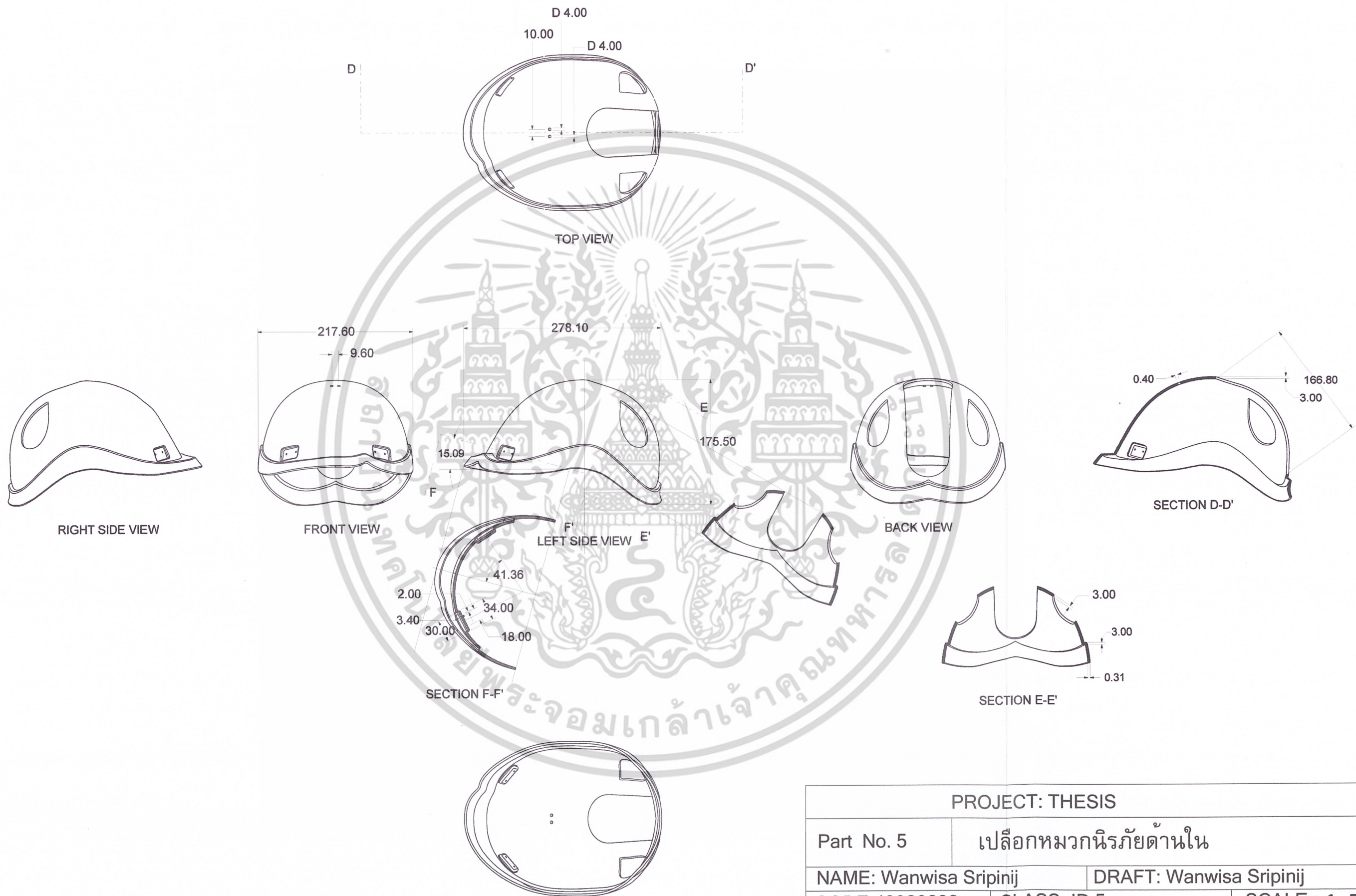
DATE: 20/03/54

DRAWING: No. 10

UNIT : mm

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



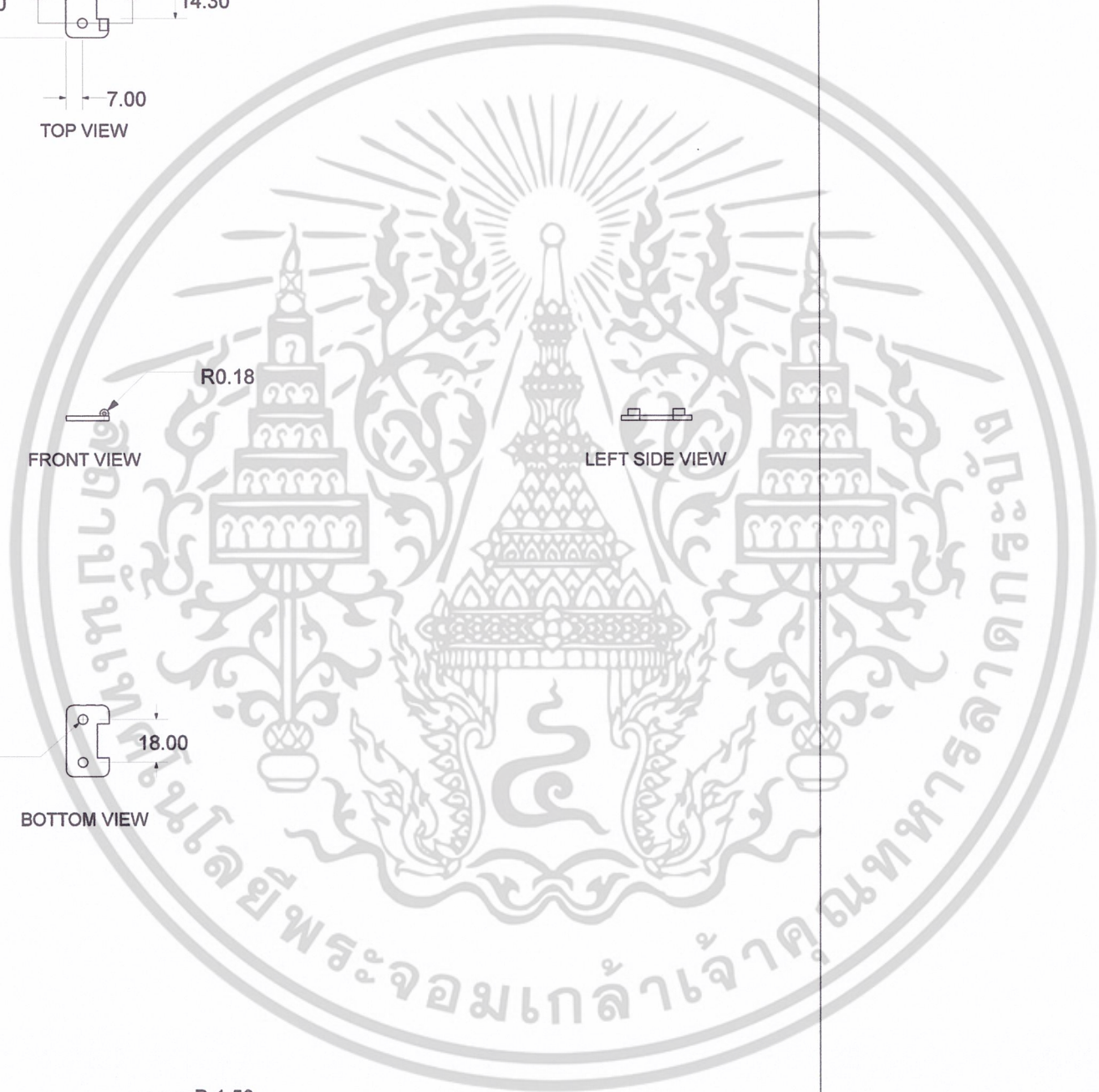
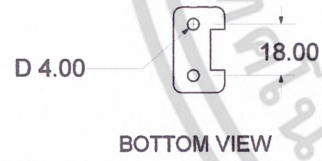
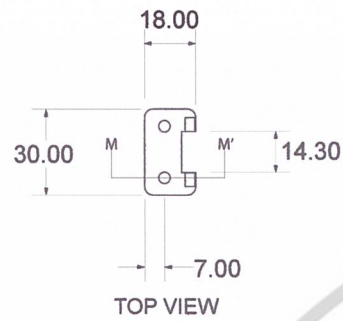
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อการค้าหรือการเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: THESIS		
Part No. 5	เปลือยกหมวกนิรภัยด้านใน	
NAME: Wanwisa Sripinij	DRAFT: Wanwisa Sripinij	
CODE:49020292	CLASS: ID 5	SCALE : 1 : 5
DATE: 20/03/54	DRAWING: No.11	UNIT : mm
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



PROJECT: THESIS		
Part No. 6	บานพับ	
NAME: Wanwisa Sripinij	DRAFT: Wanwisa Sripinij	
CODE:49020292	CLASS: ID 5	SCALE : 1:5
DATE: 20/03/54	DRAWING: No.12	UNIT : mm
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PROJECT: THESIS

Part No. 6.1

บาทพับ

NAME: Wanwisa Sripinij

DRAFT: Wanwisa Sripinij

CODE:49020292

CLASS: ID 5

SCALE : 1 : 5

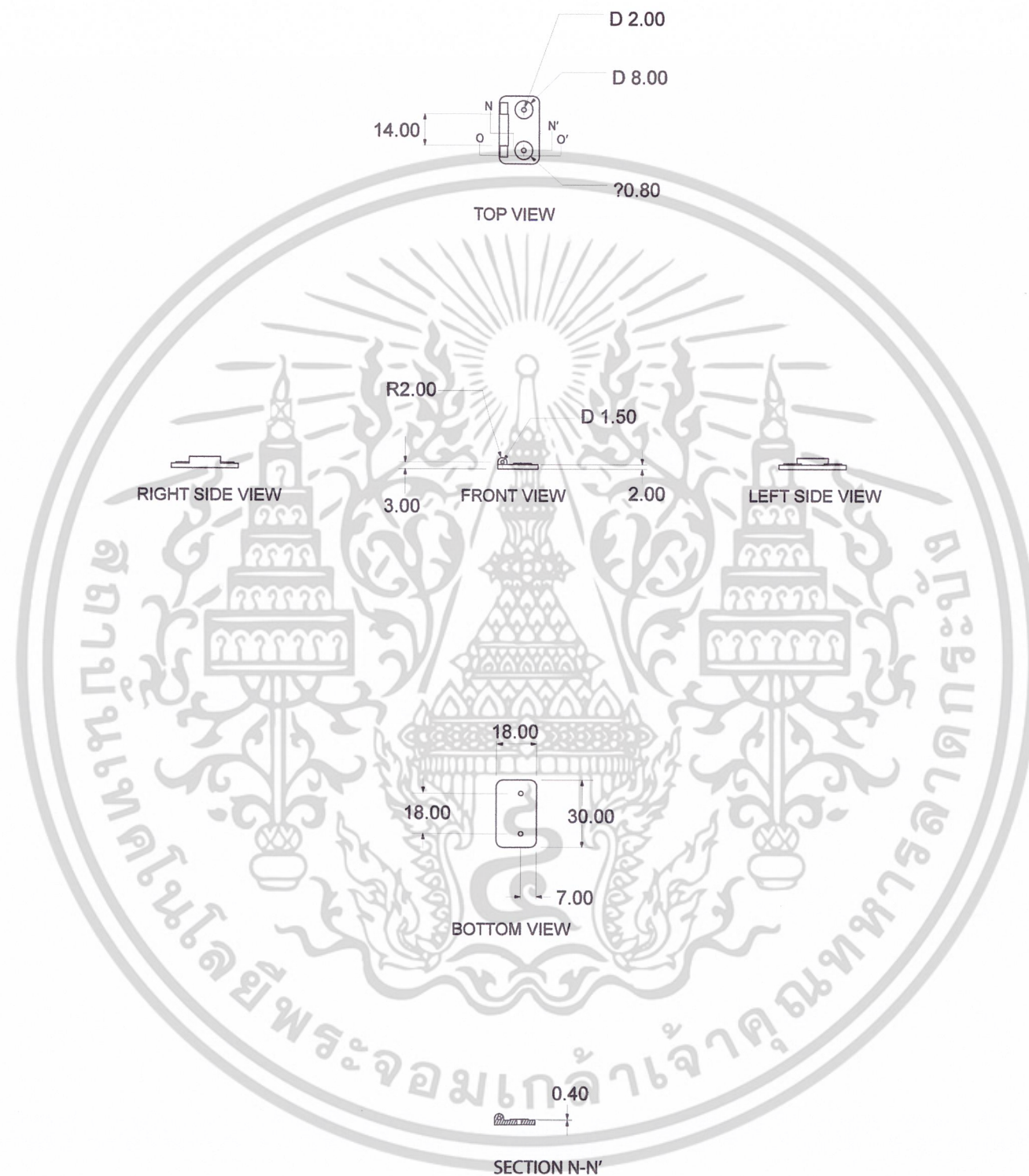
DATE: 20/03/54

DRAWING: No.13

UNIT : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปตีพิมพ์หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG



PROJECT: THESIS

Part No. 6.2

บานพับ

NAME: Wanwisa Sripinij

DRAFT: Wanwisa Sripinij

CODE:49020292

CLASS: ID 5

SCALE : 1 : 5

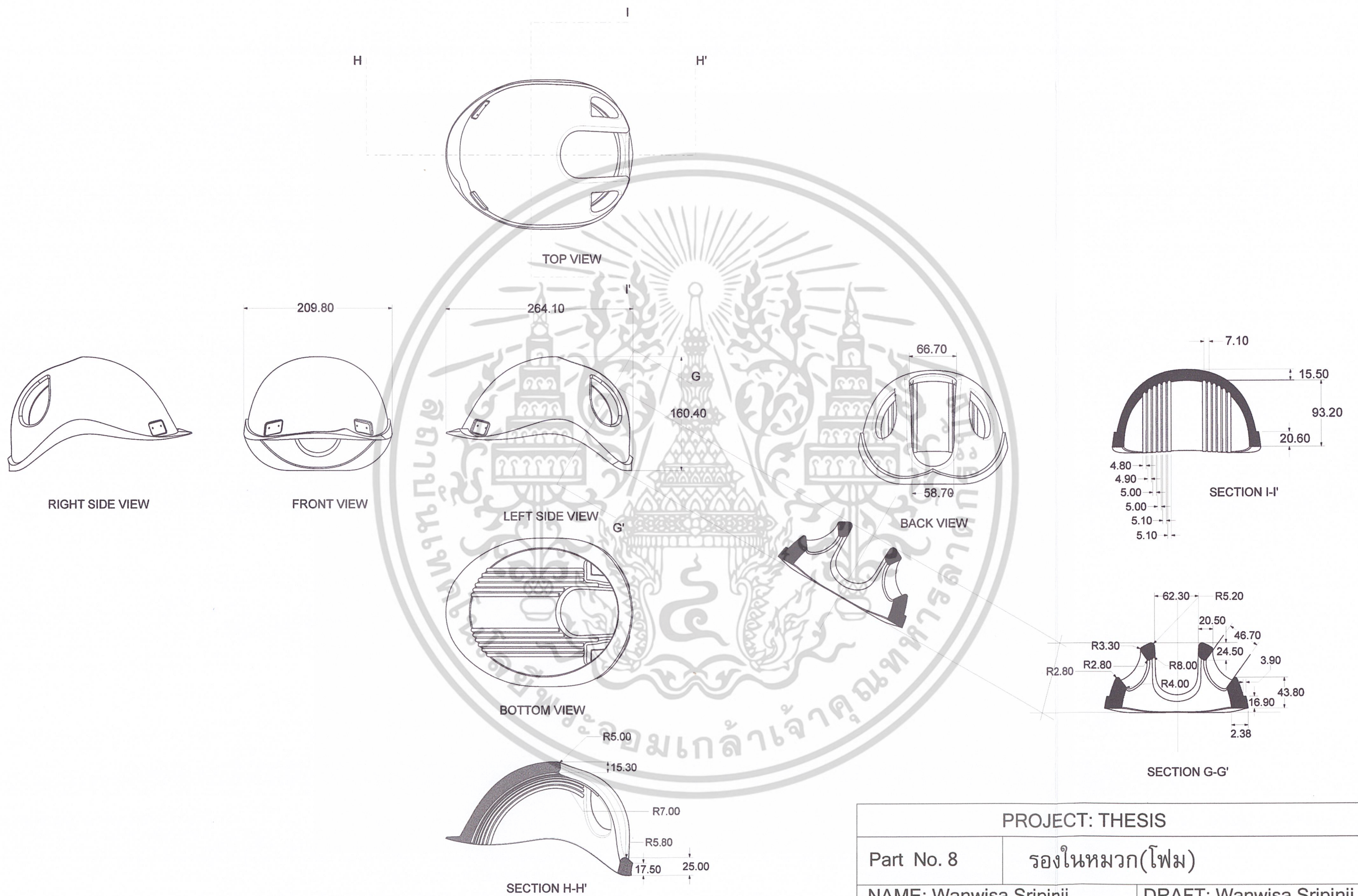
DATE: 20/03/54

DRAWING: No.14

UNIT : mm

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ขออนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

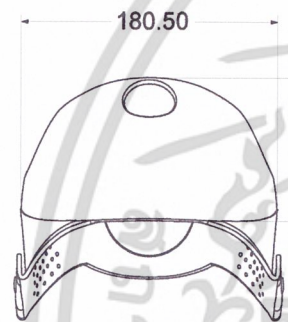


PROJECT: THESIS		
Part No. 8	รองไหล่หมวก(โพลัม)	
NAME: Wanwisa Sripinij	DRAFT: Wanwisa Sripinij	
CODE:49020292	CLASS: ID 5	SCALE : 1 : 5
DATE: 20/03/54	DRAWING: No.15	UNIT : mm
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

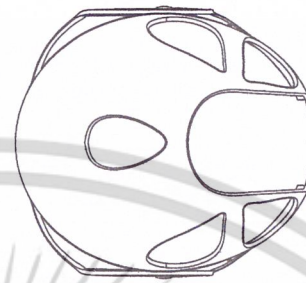
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



RIGHT SIDE VIEW



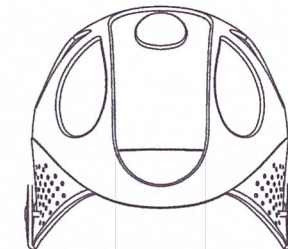
FRONT VIEW



TOP VIEW



LEFT SIDE VIEW



- 63.90 -
BACK VIEW



BOTTOM VIEW

PROJECT: THESIS

Part No. 9

เบาะรองในหมวกและแผ่นปิดหู

NAME: Wanwisa Sripinij

DRAFT: Wanwisa Sripinij

CODE:49020292

CLASS: ID 5

SCALE : 1 : 5

DATE: 20/03/54

DRAWING: No.16

UNIT : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG



PROJECT: THESIS

Part No. 10

เบาะรองแผ่นปิดหู

NAME: Wanwisa Sripinij

DRAFT: Wanwisa Sripinij

CODE:49020292

CLASS: ID 5

SCALE : 1 : 5

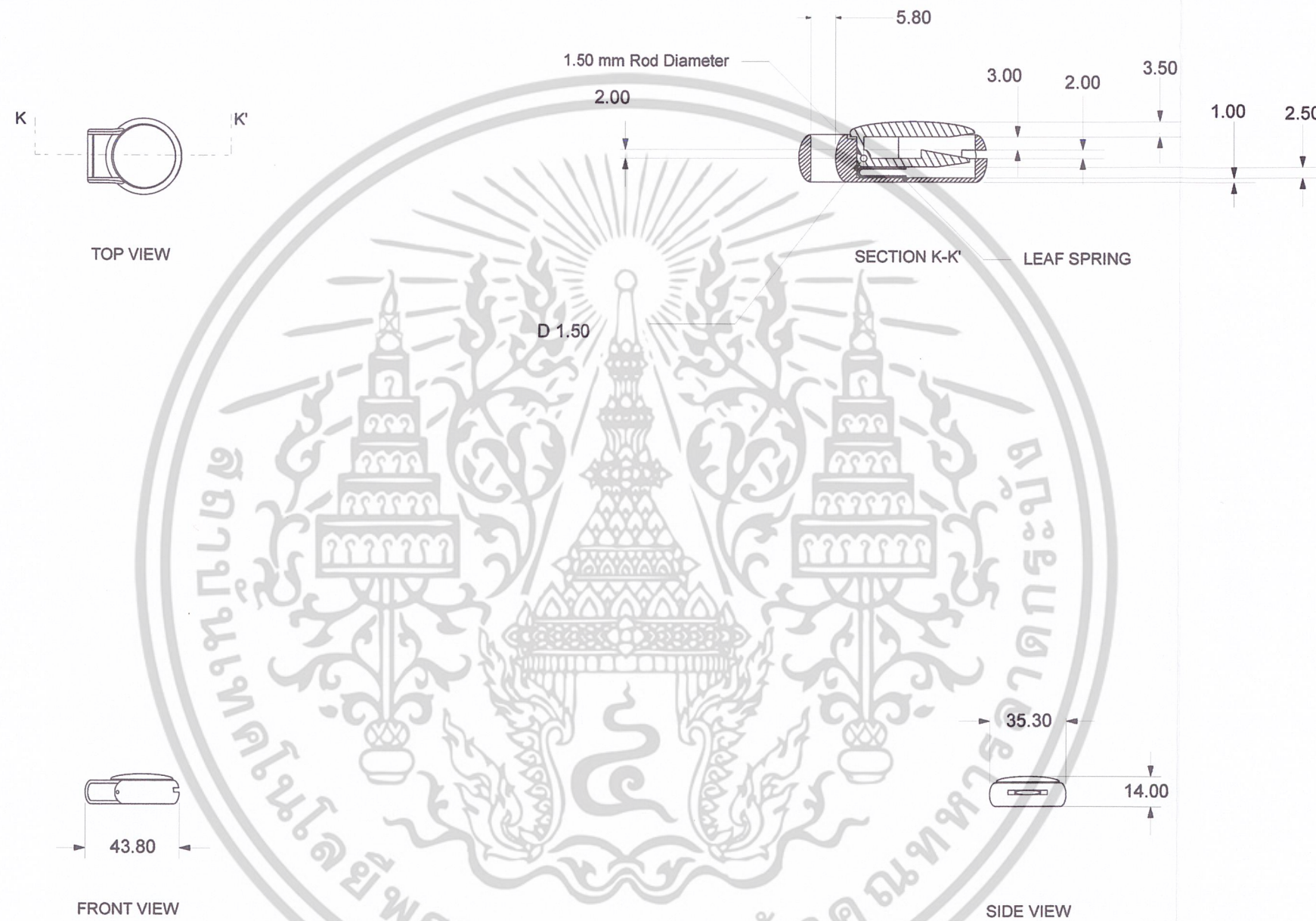
DATE: 20/03/54

DRAWING: No.17

UNIT : mm

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบใช้



PROJECT: THESIS

Part No. 11

ตัวล้อยึดสายรัดคาง

NAME: Wanwisa Sripinij

DRAFT: Wanwisa Sripinij

CODE:49020292

CLASS: ID 5

SCALE : 1 : 5

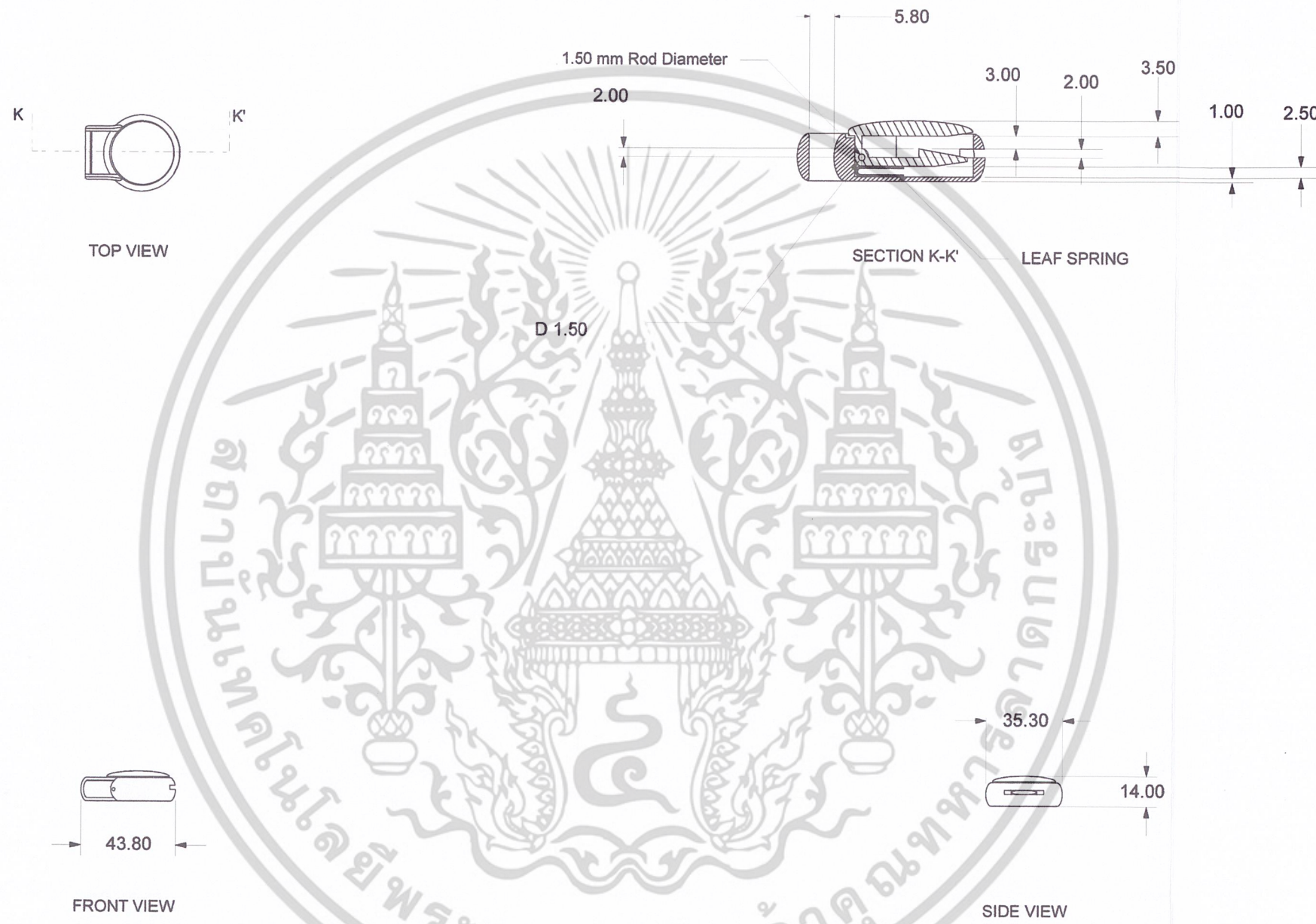
DATE: 20/03/54

DRAWING: No.18

UNIT : mm

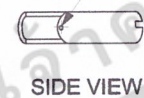
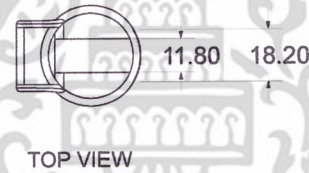
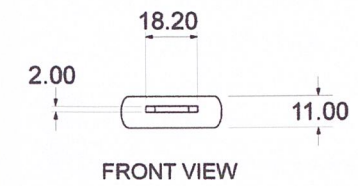
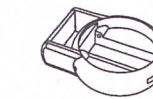
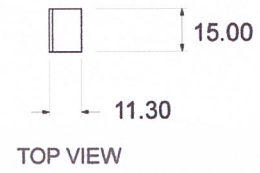
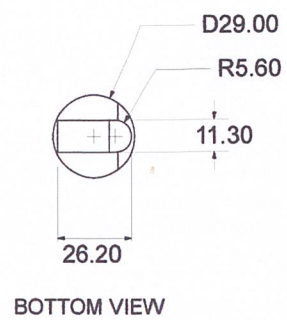
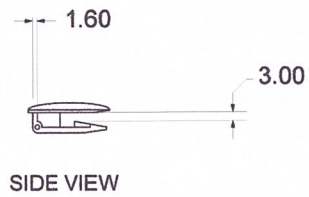
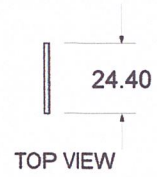
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT: THESIS		
Part No. 11	ตัวล้อยึดสายรัดคาง	
NAME: Wanwisa Sripinij	DRAFT: Wanwisa Sripinij	
CODE:49020292	CLASS: ID 5	SCALE : 1 : 5
DATE: 20/03/54	DRAWING: No.19	UNIT : mm
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		



PROJECT: THESIS

Part No. 11.2

ตัวล๊อคสายรัดคาง

NAME: Wanwisa Sripinij

DRAFT: Wanwisa Sripinij

CODE:49020292

CLASS: ID 5

SCALE : 1 : 5

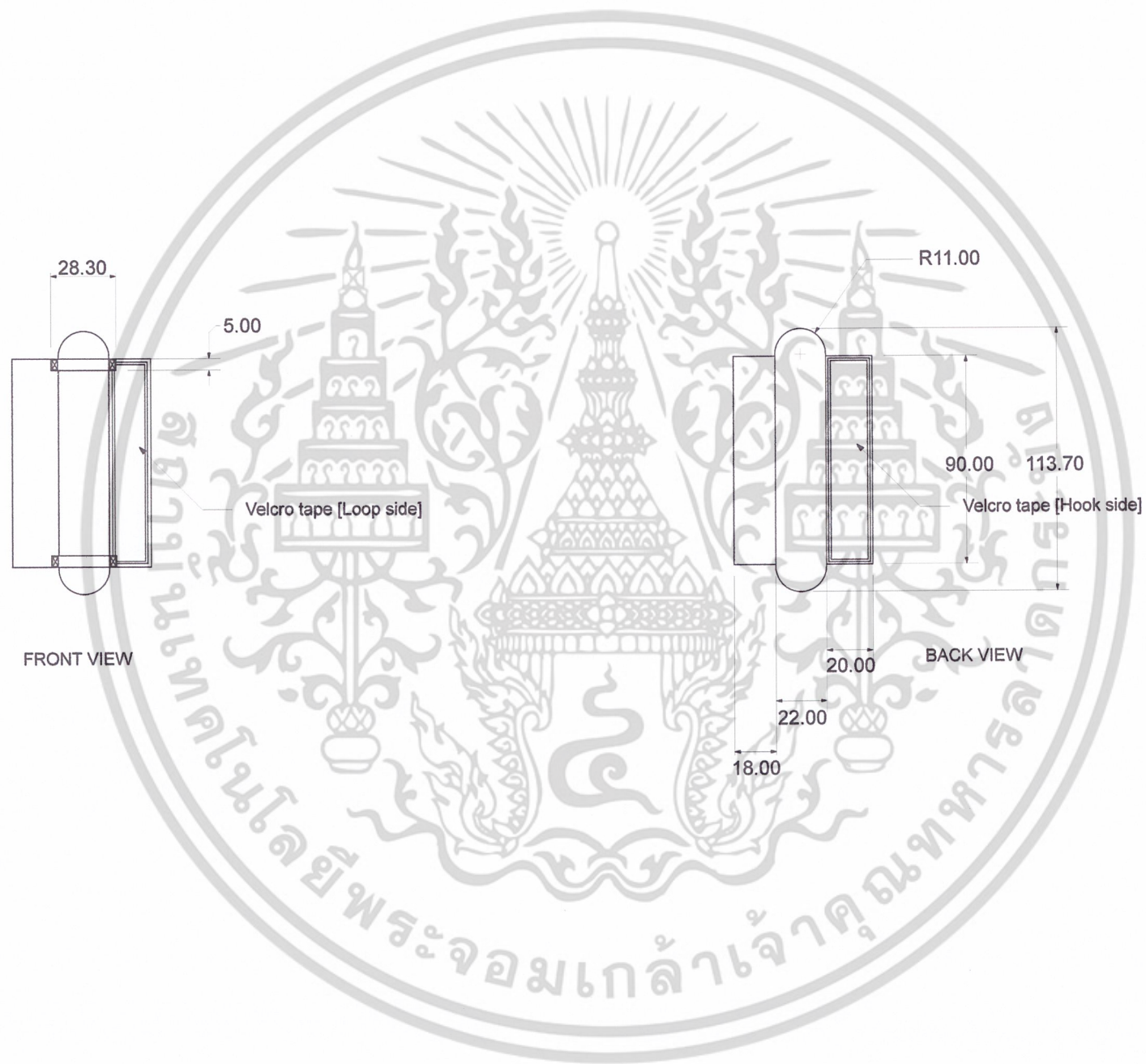
DATE: 20/03/54

DRAWING: No. 20

UNIT : mm

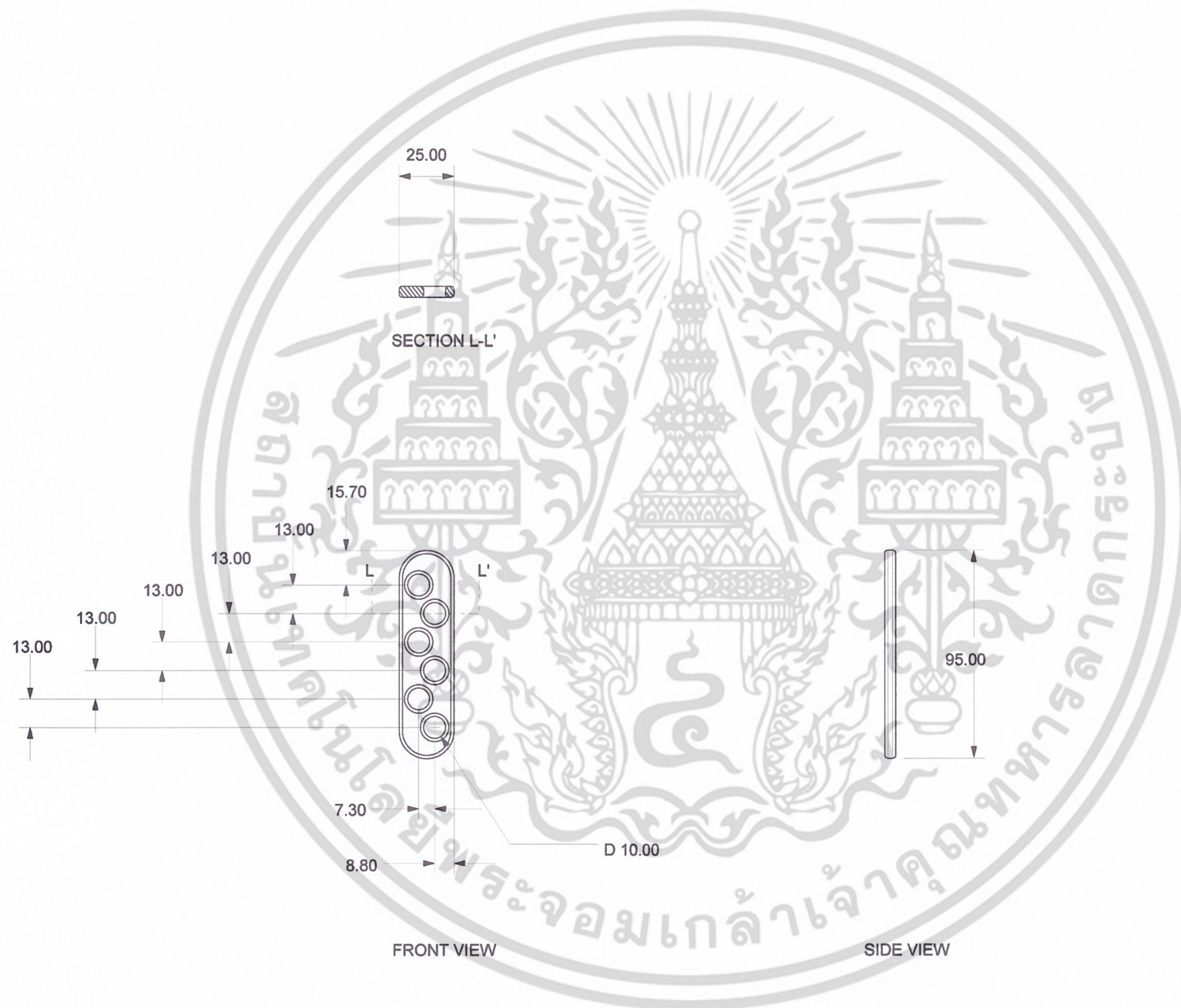
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG



PROJECT: THESIS		
Part No. 12	เบาะยึดสายรัดคาง	
NAME: Wanwisa Sripinij	DRAFT: Wanwisa Sripinij	
CODE:49020292	CLASS: ID 5	SCALE : 1 : 5
DATE: 20/03/54	DRAWING: No. 21	UNIT : mm
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PROJECT: THESIS

Part No. 13

เขาระองสายรัดคาง

NAME: Wanwisa Sripinij

DRAFT: Wanwisa Sripinij

CODE:49020292

CLASS: ID 5

SCALE : 1 : 5

DATE: 20/03/54

DRAWING: No. 22

UNIT : mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LADKRABANG

ประวัติการศึกษา

ชื่อผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ นางสาว วันวิสาข์ ศรีพินิจ

ประวัติการศึกษา

- ระดับมัธยมศึกษา จาก โรงเรียนชลกันยานุกูล

ปีการศึกษาที่จบ ปี 2548

- ระดับอุดมศึกษา ปริญญาตรี จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษาที่จบ ปี 2553



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้