

363.1259

ป342ป

ร.3

ประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองต่อการสวมหมวกนิรภัย
ในการขับซั้รถจักรยานยนต์ ของคนงาน จังหวัดราชบุรี

15 ต.ค. 2540

ปริญญาบัตร

ของ

ประภาพรรณ กุลพานิช

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ

การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกสุขศึกษา

เมษายน 2540

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

68475

ประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง ต่อการสวมหมวกนิรภัยในการขับขี่
รถจักรยานยนต์ ของคนงาน จังหวัดราชบุรี

บทคัดย่อ

ของ

ประภาพรรณ กุลพานิช

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกสุขศึกษา

เมษายน 2540

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของ โปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง ต่อการสวมหมวกนิรภัยในการจับขี่รถจักรยานยนต์ ของคนงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดราชบุรี เปรียบเทียบกับคนงานที่ไม่ได้รับ โปรแกรมสุขศึกษาโดยใช้ กลุ่มตัวอย่างเป็นคนงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่จับขี่รถจักรยานยนต์มา ทำงานโดยไม่สวมหมวกนิรภัย ในจังหวัดราชบุรี ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 110 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองจำนวน 54 คนและกลุ่มควบคุม 56 คน ที่ไม่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามและแบบสังเกตพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยที่ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย เป็นผู้บันทึก วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

ผลการศึกษาพบว่า โปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองในการสวมหมวกนิรภัยมี ประสิทธิภาพต่อพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย โดยกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีการรับรู้ถึงความรุนแรงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 การรับรู้โอกาสเสี่ยง และการรับรู้ถึงประโยชน์ต่ำลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

THE EFFECTIVENESS OF HEALTH EDUCATION PROGRAM EMPHASIZE
ON SELF STUDY CONCERNING MOTORCYCLE SAFETY HELMET
USE OF LABOURER IN CHANGWAT RATCHABURI

AN ABSTRACT
OF
PRAPAPAN KULPHANICH

Presented in partial fulfillment of the requirements for
the Master of Education degree in Health Education
at Srinakharinwirot University

April 1997

This research is a quasi - experimental design to study "The effectiveness of health education program emphasize on self study concerning motorcycle safety helmet use of labourer in Changwat Ratchaburi. The 110 samples who drive motorcycle without helmet used of labourer in Changwat Ratchaburi were divided 54 samples to experimental group with health education program emphasize on self study and 56 samples to Control group. The data gathered by researcher's questionnaire about Perceived Susceptibility, Perceived Severity, Perceived Benefit, Perceived Barrier and observed behavior form were analysed by ANCOVA method

The result was follow:

Health education program emphasize on self study had the effectiveness with heigher behavior helmet used and heigher Perceived Severity but lower Perceived Susceptibility and Benifit.

X

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญาบัตรฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกสูงศึกษาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

..... ประธาน

(รศ. สุจินต์ ปริชามารถ)

..... กรรมการ

(อ.ร.ท. ไพฑูรย์ อ่อนมั่ง ร.น.)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(รศ. สุจินต์ ปริชามารถ)

..... กรรมการ

(อ.ร.ท. ไพฑูรย์ อ่อนมั่ง ร.น.)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รศ. ดร. กวีเชต เผือกสุวรรณ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญาบัตรฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกสูงศึกษาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ดร. ศิริยุภา พูลสุวรรณ)

วันที่ 28 เดือน เมษายน พ.ศ. 2540

X

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ ด้วยการแนะนำสนับสนุนและให้คำปรึกษาเป็นอย่างดีจาก
รองศาสตราจารย์สุจินต์ ปริษามารถ อาจารย์เรือโท ไพบูลย์ อ่อนมั่ง รองศาสตราจารย์
ดร.กำโชค เผือกสุวรรณ

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้กรุณาตรวจสอบ เครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัย ให้มี
ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ขอขอบคุณนายแพทย์ วีรพล นิธิพงศ์ นาย
แพทย์ 8 ด้านเวชกรรมป้องกัน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดราชบุรี คุณ สุวรรณ อัตตโชติ หัวหน้า
ฝ่ายสุขศึกษาประชาสัมพันธ์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดราชบุรี

ขอขอบพระคุณ คุณ สุพรรณิ เจาศรี หัวหน้าฝ่ายบุคคล โรงงานสยามพรีเมียร์ฟู้ดส์
คุณ สายหยุด พุ่มพิทักษ์ หัวหน้าฝ่ายบุคคล โรงงานมันฝรั่ง คนงานทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการ
เก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ ทุกคน ที่เป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยจนสำเร็จลุล่วงได้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณพ่อกิ กุลพานิช คุณแม่ประทุม กุลพานิช ครู อาจารย์ ทุกท่านที่
อบรมสั่งสอนช่วยปลูกฝังความอดทน และความมุ่งมั่นในการศึกษา ตลอดจนเป็นกำลังใจอันสำคัญ
ยิ่งแก่ผู้วิจัย ทำให้ประสบผลสำเร็จในครั้งนี้

ประกาศพรรณ กุลพานิช

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	คำนำ.....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	5
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	5
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย.....	8
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย.....	8
	การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า.....	48
	การวิจัยในต่างประเทศ.....	48
	งานวิจัยในประเทศ.....	50
	สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า.....	54
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	55
	แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง.....	55
	ประชากร.....	58
	กลุ่มตัวอย่าง.....	58
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	58
	ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ.....	60
	การหาคุณภาพเครื่องมือ.....	61
	วิธีจัดกระทำกับข้อมูล.....	64

บทที่	หน้า
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	65
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า.....	68
ข้อตกลงเกี่ยวกับการวิเคราะห์และแปลผล.....	68
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	68
ผลการศึกษาค้นคว้า.....	68
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	87
บทย่อ.....	87
ความมุ่งหมายในการค้นคว้า.....	87
วิธีดำเนินการวิจัย.....	87
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	88
สรุปผลการค้นคว้า.....	88
อภิปรายผล.....	89
ข้อเสนอแนะ.....	94
ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	94
บรรณานุกรม.....	95
ภาคผนวก.....	104
ภาคผนวก ก. แบบสอบถามสำหรับการวิจัย.....	105
ภาคผนวก ข. ค่าความเชื่อมั่นค่าอำนาจจำแนกรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ.....	113
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	114

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ.....	70
2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสถานภาพสมรส.....	71
3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา.....	72
4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรายได้.....	73
5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระยะทางในการขับขี่รถ จักรยานยนต์ จากบ้านถึงโรงงาน.....	74
6 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการรับรู้โอกาสเสี่ยงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือน ขณะเกิดอุบัติเหตุโดยการขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยไม่สวมหมวกนิรภัย.....	75
7 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการรับรู้ความรุนแรงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือน ขณะเกิดอุบัติเหตุโดยขับขี่รถจักรยานยนต์โดยไม่สวมหมวกนิรภัย.....	76
8 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการรับรู้ถึงประโยชน์ของการสวมหมวกนิรภัย.....	76
9 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการรับรู้ถึงอุปสรรคของการสวมหมวกนิรภัย.....	77
10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการรับรู้โอกาสเสี่ยงจากสมองได้รับ ความกระทบกระเทือน.....	78
11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการรับรู้ความรุนแรงจากสมองได้รับ การบาดเจ็บ.....	79
12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการรับรู้ถึงประโยชน์ของการสวม หมวกนิรภัย.....	80
13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการรับรู้ถึงอุปสรรคของการสวม หมวกนิรภัย.....	81

14 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย ก่อนการทดลอง.....	82
15 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย หลังการทดลอง.....	83
16 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย.....	85
17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย.....	86
18 ความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนกรายข้อกับคะแนนทั้งฉบับ.....	113

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงโครงร่างของผู้ขับซึ่งตกลจากรถจักรยานยนต์.....	18
2 โครงสร้างของหมวกนิรภัยในระยะเริ่มแรก.....	22
3 แสดงความเกี่ยวข้องทางทฤษฎีระหว่างแรงกับระยะเวลาหยุดตัวสำหรับวัสดุ P, S และ E เป็นการเปรียบเทียบลักษณะ.....	25
4 แสดงความเกี่ยวข้องทางทฤษฎีระหว่างแรงกับเวลาสำหรับวัสดุรองรับ ในทั้งสามชนิด.....	27
5 แสดงความเกี่ยวข้องกันระหว่างแรงกดที่ใช้การยุบตัวลงไปของวัสดุ ประเภทพีวีซี.....	28
6 แสดงการเปรียบเทียบเมื่อใช้แผ่นสั๊กหลาย 3 ตัวอย่างและแผ่นโหมยาสั่งเคราะห์ บูทาคีน ซึ่งบางกว่า 1 ตัวอย่าง.....	29
7 ผลที่มีต่อค่าของแรงกระแทกซึ่งเกิดขึ้น โดยการเปลี่ยนใช้ความหนาแน่น แตกต่างกันไปของวัสดุรองใน.....	30
8 ผลที่มีต่อค่าของแรงกระแทกซึ่งเกิดขึ้น โดยการเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่ของ ชั้นตัวอย่างวัสดุรองใน.....	32
9 ผลที่มีต่อค่าของแรงกระแทกที่เกิดขึ้น โดยการเปลี่ยนแปลงค่าความหนาแน่น ของแผ่นโหมยาสติค.....	33
10 ค่าจำเพาะของการดูดกลืนพลังงาน.....	35
11 อิทธิพลของการทำผิวนอกแตกต่างกัน อุณหภูมิที่วัสดุรองในส่วนของยอดหมวกของ หมวกนิรภัยแบบ C ซึ่งจัดทำผิวนอกไว้แตกต่างกัน.....	38
12 รูปแบบความเชื่อด้านสุขภาพ ใช้ทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรค.....	45
13 แสดงรูปแบบการดำเนินการวิจัย.....	55
14 แสดงแบบแผนการดำเนินการศึกษาวิจัย.....	56

คำนำ

ในปัจจุบันอุบัติเหตุเป็นสาเหตุการตายที่สูงที่สุดของประเทศไทย โดยเฉพาะอุบัติเหตุจากจราจรทำให้คนไทยต้องเสียชีวิตปีละประมาณ 10,000 คน (วิจิตร บุญยะโรตระ.2538:11) ตั้งแต่พุทธศักราช 2512 เป็นต้นมา อุบัติหัตถ์มีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปีจนกลายเป็นปัญหาสำคัญของสาธารณสุขและเศรษฐกิจสังคมของประเทศ (วิจิตร บุญยะโรตระ.2536:13-14) จากสถิติผู้ตายจากอุบัติเหตุสาเหตุต่าง ๆ ของคณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2522 เป็นต้นมาพบว่าอุบัติเหตุจราจรเป็นสาเหตุสำคัญที่สุดในบรรดาอุบัติเหตุทั้งหมด

จากรายงานของส่วนข้อมูลข่าวสารสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข ได้รายงานอัตราการตายด้วยสาเหตุที่สำคัญ 10 อันดับโรคแรก ต่อประชากรแสนคน พ.ศ.2532-2538 ได้จัดอันดับอุบัติเหตุและการเป็นพิษเป็นสาเหตุการตายเป็นอันดับ 2 ของประเทศ รองลงมาจากโรคหัวใจ และมีรายงานผู้เข้ารับไว้รักษาในโรงพยาบาลจำแนกสาเหตุการป่วยต่อประชากรแสนคน พ.ศ.2531-2536ได้จัดอุบัติเหตุยานยนต์เป็นอันดับ 3 รองจากสาเหตุการป่วยด้วยโรคลำไส้อักเสบและท้องร่วงอื่น ๆ และนับวันจะเพิ่มมากขึ้นตามการพัฒนาของเศรษฐกิจสังคมและเทคโนโลยีของประเทศรวมทั้งการเพิ่มปริมาณของยานพาหนะอย่างรวดเร็ว (กระทรวงสาธารณสุข. 2535:50) ซึ่งประเภทที่จดทะเบียน พ.ศ.2531-2537 มากเป็นอันดับที่ 1 คือรถจักรยานยนต์ รองลงมาคือรถบรรทุกส่วนบุคคล และรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน7 คน (กรมการขนส่งทางบก.2537) จากการเปรียบเทียบสถิติประเภทและยานพาหนะที่ประสบอุบัติเหตุจราจรทางบกทั่วราชอาณาจักรในปี พ.ศ.2537 เปรียบเทียบในช่วงเวลาเดียวกันกับปี พ.ศ.2536 พบว่ารถจักรยานยนต์มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มมากขึ้นเป็นอันดับหนึ่ง (กรมตำรวจ. 2537:11)

สถานการณ์อุบัติเหตุจราจรทางบกโดยภาพรวมของทั่วราชอาณาจักรในปี พ.ศ.2537 เปรียบเทียบในช่วงเวลาเดียวกันในปี พ.ศ.2536 คดีอุบัติเหตุจราจรทางบกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 20.90 มีคนตายรวมทั้งสิ้นจำนวน 15,176 คนเพิ่มขึ้นร้อยละ 59.80ได้รับบาดเจ็บเพิ่มขึ้นร้อยละ 71.90 และทรัพย์สินเสียหายคิดเป็นมูลค่าทั้งสิ้น 1,408,229 ล้านบาท สาเหตุส่วนใหญ่ของการเกิดอุบัติเหตุมาจากการขับรถโดยผิด พ.ร.บ จราจรทางบก เช่นขับรถเร็วเกินกำหนด

ตัดหน้ากระชั้นชิด แชนจ์อย่างผิดกฎหมาย ฯลฯ คิดเป็นร้อยละ 99.10 ของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นทั้งหมด (กรมตำรวจ. 2537:36) ในประเทศไทยได้มีการศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญจากประเทศญี่ปุ่น เมื่อ พ.ศ. 2526 ปรากฏว่าคนบาดเจ็บไม่ถึงตายแต่ละรายต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายและค่าชดเชยประมาณ คนละ 15,000 บาท คนบาดเจ็บถึงตายต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายและค่าชดเชยคนละ 300,000 บาท (วิจิตร บุญยะโทตระ. 2537:12) ประเทศไทยมีผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรประมาณ 2 ล้าน คนจึงต้องเสียค่าใช้จ่ายปีละประมาณ 30,000 ล้านบาท มีคนตายจากบาดเจ็บปีละประมาณ 15,000 คน จึงต้องสูญเสียปีละประมาณ 4,500 ล้านบาท ปี 2536 ประเทศไทยต้องสูญเสียทาง เศรษฐกิจ เฉพาะการสูญเสียโดยตรงปีละเกือบ 40,000 ล้านบาทเท่ากับร้อยละ 16.50 ของ งบประมาณแผ่นดิน ปี 2536 ทั้งนี้ยังไม่ได้คิดถึงการสูญเสียทางอ้อม เช่น การสูญเสียโอกาส (Opportunity Loss) ซึ่งหากเขาเหล่านั้นยังไม่เสียชีวิตหรือพิการยังอาจสามารถหาเลี้ยง ครอบครัวยุติและรับใช้สังคมได้อีกและยังไม่รวมถึงความสูญเสียจากความเศร้าโศกเสียใจของพ่อ-แม่ ที่ต้องสูญเสียลูกไปในวัยอันไม่สมควร จากการศึกษาของมหาวิทยาลัย จอห์นส์ ฮอปกินส์ ที่ว่าค่าของ การสูญเสียโดยตรงจากอุบัติเหตุยังมีเพียงร้อยละ 6 ของการสูญเสียทั้งหมดแล้ว (วิจิตร บุญยะโทตระ. 2537:22) ประเทศไทยต้องสูญเสียทางเศรษฐกิจจากอุบัติเหตุถึงปีละเกือบ 700,000 ล้านบาท ซึ่งคิดเป็นมูลค่าเกือบร้อยละ 20 ของงบประมาณแผ่นดินทั้งประเทศประจำปี 2539

ปัจจุบันรถยนต์ที่วิ่งอยู่บนท้องถนนทั่วประเทศมีประมาณ 8 ล้านคันและมากกว่าครึ่งหนึ่ง จะเป็นรถจักรยานยนต์ รถจักรยานยนต์มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นกว่ารถประเภทอื่นมากกว่า 2 เท่า (วิจิตร บุญยะโทตระ. 2538:11) รถจักรยานยนต์มีราคาไม่แพงซิปี่สะดวกและมีความคล่องตัว สูงจึงมีผู้นิยมซิปี่กันมาก จึงทำให้อุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์ของประเทศไทยสูง เป็นอันดับสองของ โลกรองจากประเทศอินโดนีเซีย ผู้ซิปี่หรือคนนั่งรถจักรยานยนต์มีโอกาสได้รับบาดเจ็บเมื่อ ประสบอุบัติเหตุสูงกว่าผู้ซิปี่หรือคนนั่งรถยนต์ถึง 20 เท่า (วิจิตร บุญยะโทตระ. 2538:11-12) ผู้ซิปี่รถจักรยานยนต์ที่ประสบอุบัติเหตุ และเสียชีวิตนั้น เนื่องจากได้รับความรุนแรงที่ศีรษะทุกราย และผู้โดยสารรถจักรยานยนต์ผู้ที่เสียชีวิตก็มีโอกาสบาดเจ็บของสมองทุกราย และผู้ที่มีอาการมาก จนต้องรับไว้รักษาในโรงพยาบาลเป็นการบาดเจ็บที่ศีรษะถึงร้อยละ 90 และจากการรายงานการ เผ่าระวังการบาดเจ็บในระดับจังหวัดที่โรงพยาบาล 5 แห่ง เก็บข้อมูลคือ ร.พ.ราชวิถี ร.พ.ลำปาง ร.พ.ขอนแก่น ร.พ.ราชบุรี และ ร.พ.นครราชสีมา โดยเก็บข้อมูลระหว่าง 1 มกราคม 2538 - 1 มกราคม 2539 พบว่าร้อยละ 72 - 86 ของผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุ ยานยนต์ทั้งหมดเป็นผู้ซิปี่รถจักรยานยนต์และอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บมากที่สุดคือ ศีรษะและใบหน้า ร้อยละ 56 - 61 และผู้เสียชีวิตร้อยละ 96 - 99 ไม่ได้สวมหมวกนิรภัย

จากการศึกษาวิจัยของนักวิชาการหลายท่าน พบว่า หมวกนิรภัยจะช่วยลดความรุนแรงของการบาดเจ็บที่สมองในขณะเกิดอุบัติเหตุ จากการขับซึ่รถจักรยานยนต์ได้อย่างมีนัยสำคัญ (วิจิตร บุญยะโทตระ และคณะ 2529:56 ; จเร พลประเสริฐ 2531:417 ; เกรียงศักดิ์ หลิวจันทร์พัฒนา. 2537:3-16) สาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ประสบอุบัติเหตุจากการขับซึ่หรือนั่งซ้อนท้ายรถจักรยานยนต์ถึงแก่ชีวิต คือการบาดเจ็บที่สมองที่พบถึงร้อยละ 81.20 ของสาเหตุทั้งหมด (เกรียงศักดิ์ หลิวจันทร์พัฒนา. 2536:3 -16) หมวกนิรภัยช่วยลดอัตราการตายของคนขับรถจากการบาดเจ็บในสมองลงได้ถึง 2 เท่าครึ่ง และลดจำนวนคนบาดเจ็บสาหัสของสมองจากอุบัติเหตุโดยรถจักรยานยนต์ลงได้ 3 เท่า (วิจิตร บุญยะโทตระ. 2538:12) การใช้หมวกนิรภัยกับผู้ขับซึ่รถจักรยานยนต์ทุกคน จะสามารถลดความรุนแรงของอุบัติเหตุคือการบาดเจ็บและตายได้ร้อยละ 4-5 (วันชัย ศิริทองถาวร. 2526:20) เรื่องหมวกนิรภัยของอนุกรรมการเฉพาะกิจกำหนดมาตรฐานยานยนต์ (2528 : คำนำ) ที่ได้สรุปไว้ว่าหมวกนิรภัยเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในการลดความรุนแรงของอันตรายที่เกิดกับผู้ขับซึ่และผู้โดยสารรถจักรยานยนต์ ในกรณีอุบัติเหตุไม่รุนแรง สามารถป้องกันศีรษะไม่ให้เป็อันตรายถึงชีวิต อาทิ กระโหลกศีรษะแตกร้าว หน้าผากยุบโดยสามารถลดอัตราเสี่ยงต่ออันตรายถึงชีวิตร้อยละ 40

จากข้อความที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าหมวกนิรภัยนับเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในการลดความรุนแรง จากการบาดเจ็บของสมองและกระโหลกศีรษะ เป็นการลดอัตราเสี่ยงต่อการเสียชีวิตได้เป็นอย่างดี ปัจจุบันมีประเทศต่าง ๆ 55 ประเทศที่มีการบังคับใช้หมวกนิรภัยทำให้สถิติการตายและพิการเนื่องจากการบาดเจ็บในสมองลดลงอย่างเห็นได้ชัด เช่นในประเทศมาเลเซีย ปีแรกที่เขาใช้กฎหมายหมวกนิรภัยทำให้คนหนุ่มสาวที่เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรลดลงถึงร้อยละ 20 ทั้งนี้และเพียง 6 เดือน ภายหลังการบังคับใช้หมวกนิรภัยในเขตกรุงเทพมหานคร ทำให้อัตราบาดเจ็บสมองจากอุบัติเหตุลดลงจากเดิม 2-3 เท่าหลังจากพระราชบัญญัติจราจรทางบก พุทธศักราช 2522 ได้ออกมาโดยมีข้อกำหนดให้ผู้ขับซึ่รถจักรยานยนต์และคนโดยสารรถจักรยานยนต์ต้องสวมหมวกที่จัดขึ้นโดยเฉพาะ (หมวกนิรภัย) เพื่อป้องกันอันตรายจากการกระทบกระเทือนทางสมอง และได้ออกประกาศ กระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1002 พุทธศักราช 2529 กำหนดมาตรฐานหมวกนิรภัยสำหรับผู้ขับซึ่พาหนะขึ้น ดังมีรายละเอียดในภาคผนวก

จากรายงานสาเหตุการตาย 10 อันดับแรกที่สำคัญของจังหวัดราชบุรีปี 2537 พบว่าอุบัติเหตุจากการขนส่งเป็นสาเหตุการตายที่สำคัญอันดับที่ 6 ของประชากรทั้งจังหวัดมีจำนวนผู้เสียชีวิต 234 ราย อัตรา 30.60 ต่อประชากรแสนคน ผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20-24 ปี 25-29 ปีและ 15-19 ปี ตามลำดับ ซึ่งเป็นกลุ่มวัยรุ่น และวัยทำงานส่วนใหญ่

จากการสำรวจผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ปี 2538 ของจังหวัดราชบุรี จำนวน 4,878 คน มีจำนวนผู้สวมหมวกนิรภัยเพียงร้อยละ 9.70 (โรงพยาบาลราชบุรี. 2538) ซึ่งเป็นจำนวนที่ต่ำมากในขณะที่กฎหมายเรื่องการกำหนดให้สวมหมวกนิรภัยได้ประกาศใช้ ให้ประชาชนที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ต้องสวมหมวกนิรภัย ทุกครั้งในขณะที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ ภายในวันที่ 4 ธันวาคม 2537 และผู้ใดฝ่าฝืนต้องระวางโทษปรับ 500 บาท ก็ยังไม่สามารถทำให้ประชาชนมีพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยได้อย่างกว้างขวาง

ราชบุรี เป็นจังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะเป็นจังหวัดที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและอยู่ไม่ไกลกรุงเทพฯ ในปี 2537 จังหวัดราชบุรีมีโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่อยู่ 25 แห่ง มีจำนวนคนงานอยู่ประมาณ 7,535 คน มีโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางอยู่ 85 แห่ง มีจำนวนคนงานอยู่ประมาณ 5,851 คน และมีโรงงานขนาดเล็กอยู่ 1,249 แห่ง มีจำนวนคนงานอยู่ประมาณ 13,948 คน รวมแล้วมีคนงานทำงานอยู่ในโรงงานประมาณ 27,334 คน (สาธารณสุขจังหวัดราชบุรี. 2537) และคนงานส่วนใหญ่จะมีอายุอยู่ระหว่าง 18 - 29 ปี และ 30 - 39 ปี และคนงานส่วนใหญ่จะขับขี่รถจักรยานยนต์มาทำงาน และมีส่วนน้อยที่สวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่รถจักรยานยนต์

กล่าวได้ว่าอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์เป็นปัญหาสำคัญของประชากรกลุ่มวัยรุ่นและวัยทำงานที่มีอายุอยู่ระหว่าง 18 - 29 ปี, 30 - 39 ปี ของจังหวัดราชบุรี วัยทำงานเป็นกำลังของครอบครัวและการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะกลุ่มคนงานที่ทำงานในโรงงานที่เพิ่มมากขึ้นทุกปี ตามจำนวนโรงงานที่เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นกลุ่มเป้าหมายที่เร่งด่วนในการให้ความรู้มากที่สุดขณะนี้คือกลุ่มคนงานในโรงงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดกิจกรรมในการส่งเสริมสวมหมวกนิรภัย โดยการจัดโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง โดยประยุกต์แนวคิดทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ทฤษฎีการสนับสนุนทางสังคม โดยมุ่งหวังหารูปแบบโปรแกรมที่เหมาะสมกับลักษณะการทำงานในโรงงาน ที่มีผลต่อการรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง ประโยชน์ และอุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัย เพื่อนำผลวิจัยไปเป็นแนวทางในการจัดโปรแกรมสุขศึกษาให้แก่คนงานในโรงงานอื่น ๆ ในจังหวัดราชบุรีต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองต่อการสวมหมวกนิรภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ของแรงงาน จังหวัดราชบุรี

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. นำผลจากการศึกษาค้นคว้ามาเป็นแนวทางในการจัดโปรแกรมสุขศึกษาที่เหมาะสมกับลักษณะการทำงานของแรงงานในโรงงานอุตสาหกรรม
2. เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการปรับปรุงขบวนการในการให้สุขศึกษา

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นแรงงานในโรงงานของจังหวัดราชบุรี จำนวน 13,948 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นแรงงานในโรงงานสยามฟรี เซิร์ฟฟู้ดส์เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 60 คน และแรงงานในโรงงานมันยี่ง จำนวน 60 คน เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ ทั้ง 2 กลุ่มคัดเลือกโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) ตามคุณสมบัติที่กำหนดคือ ขับขี่หรือซ้อนท้ายรถจักรยานยนต์มาทำงาน และไม่ได้สวมนิรภัยโดยที่มีหมวกนิรภัยอยู่
3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา
 - 3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ โปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง
 - 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ และการรับรู้อุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ประสิทธิภาพ หมายถึง ผลที่ได้จากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เรื่องการสวมหมวกนิรภัยในขณะขับขี่รถจักรยานยนต์ ซึ่งแบ่งออกเป็น
 - 1.1 พฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย หมายถึง การปฏิบัติเกี่ยวกับการสวมหมวกนิรภัย ได้แก่ การสวมหมวกนิรภัยและรัดคางขณะขับขี่หรือซ้อนท้ายรถจักรยานยนต์
 - 1.2 การรับรู้โอกาสเสี่ยง หมายถึง การประเมินตนเองของบุคคลว่าตนมีจุดบกพร่องที่จะทำให้เกิดโอกาสเสี่ยงจากสมองได้รับการกระทบเพื่อนขณะ เกิดอุบัติเหตุจากการขับขี่

รตจักรยานยนต์ กว่าคนที่สวมหมวกนิรภัย

1.3 การรับรู้ต่อความรุนแรง หมายถึง การประเมินตนเองของบุคคลที่มองเห็นถึงอันตรายที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บพิการ หรือเสียชีวิต จากการขับขี่รถจักรยานยนต์โดยไม่สวมหมวกนิรภัย

1.4 การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ หมายถึง การประเมินของบุคคลที่มีต่อคุณค่าหรือประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อปฏิบัติพฤติกรรมสวมหมวกนิรภัย แล้วจะช่วยลดโอกาสเสี่ยงหรือความรุนแรงจากสมองได้รับการกระทบกระเทือนขณะขับขี่รถจักรยานยนต์เมื่อเกิดอุบัติเหตุ

1.5 การรับรู้ถึงอุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัย หมายถึง การประเมินส่วนบุคคลที่มีต่อสิ่งที่เป็นอุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัยว่าจะเกิดความยุ่งยาก ความขัดแย้ง ความไม่สะดวกสบาย ค่าใช้จ่าย หรือสิ่งที่ไม่พึงปรารถนาต่าง ๆ

2. ผลงาน หมายถึง คนที่ปฏิบัติงานในโรงงานในจังหวัดราชบุรี ในช่วงเวลาที่ทำการทดลอง

3. หมวกนิรภัย หมายถึง หมวกที่จัดทำขึ้นโดยเฉพาะ เพื่อป้องกันอันตรายที่บริเวณศีรษะและใบหน้า ในขณะที่ขับขี่และโดยสารรถจักรยานยนต์

4. โปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง หมายถึง กระบวนการจัดประสบการณ์เรียนรู้โดยให้ศึกษาด้วยตนเองจากสื่อที่จัดมาให้เป็นระยะเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย โดยประยุกต์จากแนวคิดทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ และทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคมมาประสมประสานกันในการจัดกิจกรรมโดยมีรายละเอียดของกิจกรรมดังนี้

4.1 สัปดาห์ที่ 1 วันจันทร์ เวลา 12.30 - 13.00 น. มี 3 กิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 การชี้แจงการแข่งขัน 2 ประเภท คือ การแข่งขันสำหรับกลุ่มทดลอง ที่สามารถชักชวนเพื่อนให้สวมหมวกนิรภัยได้มากที่สุด 5 รางวัล ระยะเวลาแข่งขัน 3 สัปดาห์ และการแข่งขันสำหรับกลุ่มทดลอง ที่สามารถสวมหมวกนิรภัยได้มากที่สุด 5 รางวัล ระยะเวลาแข่งขัน 3 สัปดาห์

กิจกรรมที่ 2 ให้กลุ่มทดลองลงชื่อในกระดาษโปสเตอร์ทั้ง 60 คนแล้วติดประกาศยกย่องให้เป็นกลุ่มผู้นำสวมหมวกนิรภัย

กิจกรรมที่ 3 การศึกษาด้วยตนเองโดย แจกเอกสารแผ่นพับเรื่อง "หมวกนิรภัยความปลอดภัยของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์" ให้กับกลุ่มทดลองได้ศึกษาด้วยตนเอง

4.2 สัปดาห์ที่ 1-3 กิจกรรมการศึกษาด้วยตนเอง

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาด้วยตนเอง โดยมีการจัดบอร์ดความรู้เรื่อง "หมวกนิรภัย ช่วยให้เห็นความปลอดภัยได้อย่างไร" จัดไว้รวม 21 วัน

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาด้วยตนเอง ฉายวีดิทัศน์เรื่อง "หมวกนิรภัย" ในวันอังคารและวันพฤหัสบดี เวลา 12.40 - 12.50 น. รวม 6 ครั้ง ณ โรงอาหาร

4.3 สัปดาห์ที่ 1-3 มีกิจกรรมการใช้แรงเสริมจากฝ่ายบุคคล โดยฝ่ายบุคคล จัดให้หัวหน้าคนงานเป็นคนให้แรงเสริมกลุ่มทดลองมีกิจกรรมในวันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 7.50 - 8.00 น. รวม 15 ครั้งโดยในแต่ละสัปดาห์มีรายละเอียดดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมการให้การสนับสนุนทางด้านอารมณ์เพื่อให้คนงานมีการยอมรับกลุ่มทดลองโดยหัวหน้าคนงานแนะนำกลุ่มทดลองให้คนงานรู้จักว่าเป็น "กลุ่มผู้นำสวมหมวกนิรภัย" แนะนำวันละ 12 คนรวม 5 วัน

สัปดาห์ที่ 2 กิจกรรมการให้การสนับสนุนในการประเมินการสวมหมวกนิรภัยโดยหัวหน้าคนงานให้การสนับสนุนการประเมินการสวมหมวกนิรภัยกับกลุ่มทดลองมีกิจกรรมดังนี้

วันจันทร์ มีการพูดให้การชมเชยการสวมหมวกนิรภัย

วันอังคารแสดงความเห็นด้วยกับการสวมหมวกนิรภัย

วันพุธให้ข้อมูลสนับสนุนการสวมหมวกนิรภัย

วันพฤหัสบดีให้การรับรองว่าจะสนับสนุนการสวมหมวกนิรภัย

วันศุกร์ให้คนงานให้เกียรติโดยการปรบมือให้ผู้นำสวมหมวกนิรภัย

สัปดาห์ที่ 3 กิจกรรมการให้ข้อมูลในการสนับสนุน ทางด้านข้อมูลข่าวสารโดยหัวหน้าคนงานให้การสนับสนุนข้อมูลข่าวสารกลุ่มทดลองมีกิจกรรมดังนี้

วันจันทร์ให้คำแนะนำสั้น ๆ เรื่องการสวมหมวกนิรภัยที่ถูกต้อง

วันอังคารให้คำตักเตือนคนงานที่ไม่ได้สวมหมวกนิรภัย

วันพุธให้กลุ่มผู้นำเป็นที่ปรึกษาสำหรับคนงานที่ไม่ได้สวมหมวกนิรภัย

วันพฤหัสบดีให้ข่าวสารถึงผลดีของการสวมหมวกนิรภัย

วันศุกร์การให้ตัวแทนผู้นำสวมหมวกนิรภัยชักชวน เพื่อนให้สวมหมวกนิรภัย

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

เอกสารที่เกี่ยวข้องการวิจัย

เอกสารการวิจัยในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย ความรู้เกี่ยวกับอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ กฏหมายจราจร ความสูญเสียจากอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ ระบาดวิทยาของอุบัติเหตุร้ายแรงจากจราจร พระราชบัญญัติจราจรทางบก กฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับรถจักรยานยนต์ หมวกนิรภัย และทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้ในการวิจัย คือทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ(Health Belief Model) ทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม (Social Support) ตลอดจนการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ในต่างประเทศ การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ในประเทศ การวิจัยเกี่ยวกับแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ และการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนทางสังคม ดังมีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

ส่วนที่ 1 ความรู้เรื่องอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์

ความหมายของอุบัติเหตุ : อุบัติเหตุตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 หมายถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยไม่คาดคิด ความบังเอิญเป็น ซึ่งองค์การอนามัยโลก ให้คำจำกัดความของ Accident ว่า "An accident is an unpremeditated even resulting in recognizable damage"

วิชัย โชควิวัฒน์ (2533:2) ได้ให้ความหมายอุบัติเหตุ หมายถึง ภัยที่เกิดขึ้นโดยมิได้คาดหมาย อาจจะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือเกิดจากการกระทำของมนุษย์ และทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องบาดเจ็บล้มตาย หรือเกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สิน อุบัติภัยเกิดได้กับคนทุกเพศ ทุกวัย ทุกเวลา และสถานที่ ถ้าหากไม่มีการศึกษาและป้องกันที่ดีพอย่อมมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

สรุป อุบัติเหตุ หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด ไม่ยินดีให้เกิด ทำให้เกิดผลกระทบคือมีการบาดเจ็บ หรือตาย ทรัพย์สินเสียหาย

ในที่นี้จะกล่าวถึงเรื่องของอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ 2 ส่วนคือ ความสูญเสียจากอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ และระบาดวิทยาของอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์

1. ความสูญเสียจากอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท

1.1 ความสูญเสียโดยตรง (Direct Loss) ได้แก่ค่าบริการรถฉุกเฉิน ค่ารักษาพยาบาลในโรงพยาบาล ค่าดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บภายหลังจากออกโรงพยาบาล ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพ ค่าชดเชยในระหว่างเจ็บป่วย ค่าทำศพ ค่าชดเชยความพิการ ค่าทรัพย์สินเสียหาย เหล่านี้เป็นต้น

(วิจิตร บุญยะโทตระ.2530:20) และจากการศึกษาวิจัยพบว่าผู้ป่วยที่ประสบอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์จะต้องรับไว้รักษาในโรงพยาบาลเป็นเวลานานกว่าและเสียค่าใช้จ่ายสูงกว่าผู้ป่วยที่มารับบริการด้วยโรคอื่น ๆ (สมชาย จันทรสว่าง.2530:17)

1.2 ความสูญเสียทางอ้อม (Indirect Loss) เป็นค่าเสียเวลาของเจ้าหน้าที่ในการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ ผลกระทบที่ต้องเสียหายในระหว่างผู้เจ็บหยุดการทำงาน หากมีการตายและพิการ การสูญเสียโอกาส (Opportunity Loss) ของคนตายและพิการ ถ้าหากไม่ได้รับบาดเจ็บจะสามารถหารายได้อีกต่อไป รวมทั้งการสูญเสียซึ่งเกิดจากการเจ็บป่วย ความเศร้าโศกเสียใจของครอบครัว และผู้เป็นที่รัก ซึ่งประเมินค่าไม่ได้

ดังจะเห็นได้ว่า ความสูญเสียที่มองเห็นโดยตรงนั้นมีค่าน้อยกว่าความสูญเสียทางอ้อมที่มองไม่เห็นมากมายนัก ในประเทศบราซิลได้มีการศึกษาถึงความสูญเสียนี้ และพบว่ามูลค่าของความสูญเสียโดยตรงมีเพียงร้อยละ 6 ของความสูญเสียทั้งหมดเท่านั้น (วิจิตร บุญยะโทตระ.2530:21)

2. ระบาดวิทยาของอุบัติเหตุจากการจราจร

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจากการจราจร จำแนกได้ 3 ปัจจัยด้วยกัน

2.1 ปัจจัยเกี่ยวกับคน (Human Factor)

2.2 ปัจจัยเกี่ยวกับยานพาหนะ (Vehicular Factor)

2.3 ปัจจัยเกี่ยวกับสภาพถนนและสภาพแวดล้อม (Roadway and

Environment)

2.1 ปัจจัยเกี่ยวกับคน (Human Factor)

อุบัติเหตุส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการกระทำผิดพลาดของผู้ใช้ทางโดยตรงเฉพาะผู้ขับขี่ยานพาหนะ ซึ่งมีปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1.1 เพศในประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่เกิดขึ้นในผู้ชาย มากกว่าผู้หญิง ประมาณ 2-5 เท่า

2.1.2 อายุ สถิติที่ได้จากทั่วประเทศกำลังพัฒนาและพัฒนา พบว่าอุบัติเหตุบนถนนเกิดขึ้นกับวัยรุ่นและเยาวชนอายุ 15-24 ปี เกือบร้อยละ 50

2.1.3 การไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร ปัจจัยสำคัญน่าจะเกิดจากการขาดความรู้สึกรับผิดชอบการเห็นแก่ตัว และความไม่มีระเบียบวินัยการระบายนามณ์โกรธหงุดหงิดโดยการขับรถเมื่อปฏิบัติบ่อย ๆ เข้าก็จะทำให้เกิดความเคยชินเป็นนิสัยในการขับรถผิดกฎจราจรและก่อความเดือดร้อนให้แก่ผู้อื่น

2.1.4 พฤติกรรมเบี่ยงเบน เช่น การขับรถให้ตื่นเต้นหวาดเสียวเป็นการแสดงถึงความเก่งกล้าของตนเอง

2.1.5 ความชำนาญทาง ช่วยเพิ่มความมั่นใจในการขับรถ

2.1.6 สภาวะทางร่างกาย ได้แก่ สภาพร่างกายไม่สมบูรณ์ การเจ็บป่วยทางร่างกายความผิดปกติทางสายตา เป็นต้น

2.1.7 สภาพจิตใจที่ผิดปกติ เช่น อารมณ์เสียเหม่อลอยหรือครุ่นคิดปัญหายุ่งยาก อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้

2.1.8 การขับรถด้วยความเร็วสูง มีผลทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย และความเสียหายจะรุนแรง โอกาสเกิดอุบัติเหตุจะสูงขึ้น เมื่อใช้ความเร็วเกินกว่า 100 กม./ชั่วโมง ถึงแม้จะให้ความระมัดระวังอย่างเต็มที่แล้วก็ตาม เพราะเมื่อเหตุการณ์เกิดขึ้นอย่างกระทันหันจะไม่สามารถหยุดรถได้ทันทั่วทั้งที่

2.1.9 แอลกอฮอล์และยา ยาบางประเภทมีผลต่อร่างกายทำให้เกิดความสามารถในการจับที่ลดลง เช่น ยากล่อมประสาท ยาแก้หวัด ยาคลายกล้ามเนื้อ ยาเสพติดให้โทษ ส่วนแอลกอฮอล์เป็นสาเหตุหนึ่งที่สำคัญที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจรที่สำคัญในประเทศไทย ยังไม่มีการตรวจจับผู้ขับขี่ในขณะที่เมาสุรา จากหนังสือคู่มือการขับขี่ยานยนต์อย่างปลอดภัยของกรมการขนส่งทางบก ได้อธิบายถึงระดับแอลกอฮอล์ในเลือดของผู้ดื่มสุราไว้ดังนี้ (ฝ่ายอบรมและสัมมนาการขนส่ง 2536: 34-35) ถ้าระดับแอลกอฮอล์ในเลือดสูง 30 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ จะมีอาการสนุกสนานร่าเริง ถ้าระดับแอลกอฮอล์ในเลือดสูง 50 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (ดื่มสุรา 6 แก้ว ๆ ละ 30ซีซี หรือ 2 ผาแม่โขง) จะแสดงอาการสนุกสนานมาก เดินไม่ตรงทางซึ่งจะเป็นขนาดการดื่มที่เสี่ยงภัย

2.1.10 ความชำนาญในการขับรถได้แก่ผู้ที่ขับรถเป็นใหม่ ๆ การตัดสินใจยังไม่ได้

2.2 ปัจจัยเกี่ยวกับยานพาหนะ (Vehicular Factor)

อุบัติเหตุที่เกิดจากความบกพร่องชำรุดของเครื่องยนต์ ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุบนถนนน้อยมาก เมื่อเทียบกับสาเหตุอื่น ๆ แต่ยานพาหนะที่มีสภาพชำรุดบกพร่องขาดการตรวจสอบและบำรุงรักษาที่ดีก่อนออกใช้งาน ในต่างประเทศเข้า เข้มงวดกวดขันในการตรวจสอบสภาพรถ เพราะถือว่านอกจากจะเป็นอันตรายต่อเจ้าของรถแล้วยังเป็นอันตรายต่อสาธารณชนด้วย สำหรับประเทศไทย แม้จะมีกำหนดให้นำรถไปตรวจสภาพก่อนนำมาใช้ในท้องถนน แต่ก็ยังมีรถที่มีสภาพไม่มั่นคงแข็งแรงและอุปกรณ์ไม่สมบูรณ์ขับเคลื่อนอยู่เสมอทั้งนี้เพราะมีการหลบเลี่ยงเจ้าหน้าที่ไม่สามารถตรวจได้ทั้งหมด

2.3 ปัจจัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและถนน (Environment Factor)

สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่เป็นส่วนประกอบทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น ประกอบด้วย

2.3.1 อุปสรรคตามธรรมชาติ เป็นปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ เช่น ฝนตก น้ำท่วม หมอกลงจัด

2.3.2 อุปสรรคความปลอดภัยบกพร่อง เช่น บ้ายจราจร บ้ายเตือนเครื่องหมายบนถนนไม่ชัดเจน แสงสว่างไม่พอให้มองเห็น ไม่มีไฟกระพริบเตือน ซึ่งอุปสรรคเหล่านี้จำเป็นต้องติดตั้งอยู่ในที่มองเห็นได้ชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืน เข้าใจง่าย อ่านแล้วไม่ต้องตีความเอง ทางเดินข้ามไม่เหมาะสม อันตราย และแคบ เป็นต้น

2.3.3 ความคับคั่งของการจราจร ทำให้ผู้ขับขี่และคนเดินเท้าต้องแย่งพื้นที่ถนน มีการเปลี่ยนเส้นทางรถอยู่เสมอ ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

2.3.4 ปริมาณการจราจรสูง เนื่องจากช่วงเทศกาล เป็นต้น

2.3.5 อุปสรรคในเส้นทางเนื่องจากการกระทำของคน เช่น จอดรถกินทางบนถนน จอดรถไม่ให้สัญญาณไฟ การเผาหญ้าข้างถนน ปล่อยสัตว์เลี้ยง การบรรทุกดินตกหล่นที่ถนนเมื่อฝนตกทำให้ลื่น

2.3.6 สภาพถนนไม่เหมาะสม เช่น โค้งมาก หักมุม ความกว้างของช่องทางเดินรถน้อย ไหล่ถนนไม่มีหรือแคบเกินไป ไม่มีเครื่องกั้นทางบอเหตุ การซ่อมถนนไม่ถูกวิธี การใช้วัสดุที่ทำให้เกิดความฝืดน้อยลง (Skid Surface)

มาตรการป้องกันอุบัติเหตุจราจร

จรินทร์ ธานีรัตน์ (2538:88) กล่าวว่า การป้องกันอุบัติเหตุจากจราจร ต้องใช้มาตรการ สำคัญ 3 ประการ

1. มาตรการด้านวิศวกรรมจราจร (Engineering) ซึ่งเกี่ยวกับการออกแบบถนน ทางเท้า ทางข้าม เครื่องกีดขวางกลางถนน เครื่องหมายและสัญญาณจราจรต่าง ๆ รวมทั้งการออกแบบรถยนต์ รถจักรยานยนต์ เพื่อความสะดวกปลอดภัย

2. มาตรการควบคุมและบังคับใช้ให้เป็นไปตามกฎหมายที่มีอยู่อย่างเคร่งครัด (Enforcement) กฎหมายที่บัญญัติขึ้นเหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบัน ทั้งบทบัญญัติและบทลงโทษ ซึ่งประชาชนต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมาย โดยเจ้าหน้าที่ของรัฐเป็นผู้ควบคุมดูแลบังคับใช้

3. มาตรการทางการศึกษา (Education) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการจราจร ทั้งความรู้ ความเข้าใจ ทักษะที่ถูกต้องในการปฏิบัติตนในการขับขี่รถยนต์เพื่อความปลอดภัย

วิจิตร บุญยะโทตระ (2527 ข:11) กล่าวว่า การเรียนสวัสดีศึกษาจะช่วยให้เราสามารถนำเอาเทคโนโลยี และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์มาเป็นประโยชน์แก่การดำรงชีวิตให้มากที่สุด โดยให้เราได้รับความสะดวกสบาย และความปลอดภัยพร้อม ๆ กันไป นอกจากนี้ สวัสดีศึกษาจะทำให้เกิดจิตสำนึกของความปลอดภัยให้คนเราเกิดสวัสดินิสัยและมีจิตสำนึกในความรับผิดชอบต่อสังคม (Public Mind) ในเรื่องความปลอดภัยในที่สุด

จะเห็นได้ว่าอุบัติเหตุการจราจร บั๊จจัยเกี่ยวกับคนเป็นบั๊จจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะอุบัติเหตุจราจรทางบกที่เกิดจากการขับซึ่รถจักรยานยนต์ มาตราการป้องกันอุบัติเหตุจราจรทางบกจึงเป็นความสำคัญในส่วนหนึ่ง ขณะก่อนเกิดอุบัติเหตุ แต่มาตราการที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่เราจะลืมไม่ได้ ในขณะที่เกิดอุบัติเหตุเพื่อป้องกันการเสียชีวิตหรือพิการจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนที่ได้ผลที่สุด คือการสวมหมวกนิรภัยขณะขับซึ่รถจักรยานยนต์ ดังจะเห็นได้จากรัฐบาลได้เล็งเห็นถึงความสำคัญ และจำเป็นต้องมีมาตราการนี้ออกมา จึงได้มีการออกพระราชบัญญัติเกี่ยวกับหมวกนิรภัยขึ้นในปี พ.ศ. 2522 ซึ่งดังจะได้เสนอรายละเอียดต่อไปนี้

3. พระราชบัญญัติจราจรทางบกและกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับรถจักรยานยนต์

พระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. 2522 มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

"รถ" หมายความว่า รถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถบดถนน รถแทรกเตอร์ และรถอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

"รถจักรยานยนต์" หมายความว่า รถที่เดินด้วยกำลังเครื่องยนต์หรือกำลังไฟฟ้าและล้อไม่เกินสองล้อ ถ้ามีพ่วงข้างมีล้อเพิ่มไม่เกินสองล้อ และให้หมายความรวมถึงรถจักรยานยนต์ที่ติดเครื่องด้วย

พระราชบัญญัติ, พระราชกฤษฎีกาและกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับหมวกนิรภัย พระราชบัญญัติจราจรทางบก ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2532

มาตรา 122 ผู้ขับซึ่รถจักรยานยนต์ และคนโดยสารรถจักรยานยนต์ต้องสวมหมวกที่จัดทำขึ้นโดยเฉพาะเพื่อป้องกันอันตรายในขณะขับซึ่ และโดยสารถจักรยานยนต์ทั้งนี้เฉพาะท้องที่ที่ได้กำหนดไว้ในพระราชกฤษฎีกา

บทบัญญัติตามมาตรานี้ มิให้ใช้บังคับแก่ ภิกษุ สามเณร นักพรต นักบวช หรือผู้นับถือลัทธิศาสนาอื่นใดที่ใช้ผ้าโพกศีรษะตามประเพณีนิยม หรือบุคคลใดที่กำหนดในกฎกระทรวง

พระราชกฤษฎีกา กำหนดท้องที่ ที่ผู้ขับซึ่รถจักรยานยนต์ ต้องสวมหมวกที่จัดทำขึ้นโดยเฉพาะ พ.ศ. 2522

มาตรา 2 พระราชกฤษฎีกานี้ใช้บังคับดังต่อไปนี้

(1) ในท้องที่กรุงเทพมหานคร เมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับตั้งแต่วันประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

(2) ในท้องที่จังหวัดขอนแก่น ชลบุรี เชียงใหม่ นครปฐม นครราชสีมา นครศรีธรรมราช นครสวรรค์ นนทบุรี ปทุมธานี พิษณุโลก ภูเก็ต สงขลา สมุทรปราการ สมุทรสาคร สุราษฎร์ธานี อุตรธานี และอุบลราชธานี เมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

(3) ในท้องที่จังหวัดอื่นนอกจาก (1) และ (2) เมื่อพ้นกำหนดสามร้อยหกสิบวันนับตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 64 ก. วันที่ 31 ธันวาคม 2537)

กฎกระทรวง ฉบับที่ 14 พ.ศ. 2535

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

"หมวกนิรภัย" หมายความว่าหมวกที่จัดทำขึ้นโดยเฉพาะเพื่อป้องกันอันตรายในขณะขับขี่และโดยสารรถจักรยานยนต์

"หมวกนิรภัยแบบปิดเต็มหน้า" หมายความว่า หมวกนิรภัยที่เปลือกหมวกเป็นรูปทรงกลมปิดด้านข้างด้านหน้า ขากรรไกร และคางในกรณีที่มีบังลมบังลมต้องจากวัสดุโปร่งใส และไม่มีสี

"หมวกนิรภัยแบบเต็มใบ" หมายความว่า หมวกนิรภัยที่เปลือกหมวกเป็นรูปทรงกลมปิดด้านข้าง และด้านหลังเสมอแนวขากรรไกร และต้นคอด้านหลัง ด้านหน้าเปิดเหนือคิ้วลงมาตลอดถึงปลายคางในกรณีที่มีบังลม บังลมต้องทำจากวัสดุโปร่งใสและไม่มีสี

"หมวกนิรภัยแบบครึ่งใบ" หมายความว่า หมวกนิรภัยที่เปลือกหมวกเป็นรูปครึ่งทรงกลมปิดด้านข้างและด้านหลังเสมอระดับหู ในกรณีที่มีบังลม บังลมต้องทำจากวัสดุโปร่งใสไม่มีสี

ข้อ 2 หมวกนิรภัยให้ใช้ได้ 3 แบบ คือหมวกนิรภัยแบบปิดเต็มหน้า หมวกนิรภัยแบบเต็มใบและหมวกนิรภัยแบบครึ่งใบในกรณีที่ได้มีการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้วหมวกนิรภัยที่ต้องใช้ต้อง เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ข้อ 3 ในขณะขับขี่หรือโดยสารรถจักรยานยนต์ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารต้องสวมหมวกนิรภัยโดยจะต้องรัดคางด้วยสายรัดคาง หรือ เข็มขัดรัดคางให้แน่นพอที่จะป้องกันมิให้หมวกนิรภัยหลุดศีรษะได้หากเกิดอุบัติเหตุ

4. หมวกนิรภัย

โดยส่วนใหญ่แล้วงานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องราวของอาการบาดเจ็บหรืออันตรายอันสืบเนื่องมาจากการกระแทกนั้นมักจะถูกจำกัดวงให้ มุ่งหมายประเด็นไปทำ การศึกษาในเรื่องหมวกนิรภัยกันกระแทกสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ หรือที่เรียกกันคั่นหูโดยทั่วไปว่าหมวกกันน็อก ซึ่งนับได้ว่าเป็นตัวก่อให้เกิดอันตรายถึงหนึ่งในสี่ของมรณกรรมจากอุบัติเหตุบนท้องถนนทั้งหมด และส่วนมากมักจะเกิดขึ้นกับบุคคลซึ่งยังอยู่ในวัยเจริญวัยทั้งหลาย อย่างไรก็ตามได้มีการสำรวจศึกษาเรื่องของการบาดเจ็บหรืออันตรายที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุต่างๆบนท้องถนน และได้รวบรวมลงไว้ในเอกสารฉบับนี้ด้วยเช่นกันหลังจากที่กล่าวถึงงานวิจัยซึ่งได้นำไปสู่ เรื่องการออกแบบหมวกนิรภัยกันกระแทกสำหรับผู้ขับขี่จักรยานยนต์

หมวกนิรภัยกันกระแทก

ผู้ขับขี่จักรยานยนต์และผู้โดยสารที่นั่งซ้อนท้ายทั้งหลายในรายที่ไปเกิดอุบัติเหตุขึ้นนั้นมักจะเสี่ยงเป็นอย่างสูงต่อการได้รับอันตรายจากบาดแผลที่ศีรษะในปี พ.ศ. 2484 เซอร์ ฮิลล์ แครนส์ (Sr.Hill Carns)ผู้ล่วงลับไปแล้วได้รายงานผลการสำรวจศึกษาในเรื่องของอุบัติเหตุซึ่งทำให้ถึงแก่ชีวิตของผู้ขับขี่จักรยานยนต์ทั้งหลายว่า เกือบจะเป็นในทุกกรณีที่ปรากฏว่าสาเหตุแห่งการตายเหล่านั้นมาจากบาดแผลที่ศีรษะแต่ก็มีอุบัติเหตุอยู่ 7 ราย สำหรับผู้ขับขี่จักรยานยนต์ซึ่งได้สวมหมวกนิรภัยกันกระแทกอยู่นั้น ได้รับบาดแผลที่ศีรษะในระดับที่น้อยลง ถึงแม้จะปรากฏว่าหมวกที่สวมอยู่นั้นจะอยู่ในสภาพเสียหายยับเยินมากก็ตาม

ในปี พ.ศ.2486 แครนส์ และโฮลเบอร์น (Carns and Holborn) ได้จัดพิมพ์รายงานผลการศึกษาเพิ่มเติมของเขาทั้งสองในเรื่องของบาดแผลที่ศีรษะ ซึ่งเกิดขึ้นกับผู้ขับขี่จักรยานยนต์รายต่าง ๆ ซึ่งในจำนวนนี้มีบางคนที่ได้สวมหมวกนิรภัยกันกระแทกอยู่ด้วยนั้น ปรากฏว่าจำนวนของผู้ที่มีอาการแตกร้าของกระดูกโกลนศีรษะและช่วงระยะเวลาของอาการสลบหรือหมดสตินั้นมีน้อยลง ในบรรดาผู้ที่สวมหมวกนิรภัยกันกระแทก แผ่นภาพซึ่งปรากฏอยู่ในรายงานดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการกระแทกของศีรษะส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่บริเวณด้านหน้าและด้านข้าง ส่วนการกระแทกที่ส่วนบนหรือส่วนยอดของหมวกนิรภัยนั้นเมื่ออยู่เพียงน้อยรายหมวกนิรภัยกันกระแทกในสมัยแรก ๆ นั้นประกอบด้วยเปลือกหมวกซึ่งมีลักษณะแข็งเป็นชั้นนอก มักทำจากยางที่อบให้แข็งตัวแล้วหรือจากเยื่อกระดาษซึ่งอัดให้แข็งตัวแล้วเช่นกัน ใช้วางครอบลงบนศีรษะโดยมีแถบโยงซึ่งสานกันไว้เพื่อรองรับ และทำให้มีระยะห่างหรือช่องว่างของอากาศเหลืออยู่ระหว่างศีรษะและเปลือกหมวกดังกล่าว โครงสร้างในลักษณะดังกล่าวนี้จัดทำขึ้น โดยอาศัยทฤษฎีที่ว่าเมื่อศีรษะถูกชนกับของแข็งนั้น แถบโยงหรือเครื่อง

ยึดโยงอื่น ๆ ที่ประกอบกันอยู่นี้จะมีการยึดหยุ่นตัวได้ และเปลือกหมวกก็จะโค้งตัวหรือบุบเข้ามาทางด้านในและต่อเมื่อมีการชนหรือกระแทกอย่างแรงเท่านั้นจึงจะทำให้เปลือกหมวกยุบตัวเข้ามาจนถึงศีรษะได้ หมวกนิรภัยเหล่านั้นจึงสามารถให้การป้องกันได้ดีที่สุดสำหรับการชนหรือกระแทกที่บริเวณใกล้กับส่วนบนของศีรษะ ซึ่งมีช่องว่างอยู่ให้เปลือกหมวกเคลื่อนยุบตัวเข้ามาได้มากแต่ก็ให้การป้องกันได้น้อยลงสำหรับการกระแทกในบริเวณด้านข้างทั้งสองซึ่งจะมีช่องว่างดังกล่าวอยู่น้อย ผู้เขียนรายงานทั้งสองท่านจึงได้แนะนำไว้ในข้อสรุปผลว่าเป็นเรื่องสำคัญ และจำเป็นที่จะต้องให้หมวกนิรภัยเหล่านั้นสามารถให้การป้องกันได้ดีตามบริเวณเหนือแนวของหมวกขึ้นไปเล็กน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านหน้าซึ่งปรากฏว่าการกระแทกมักจะเกิดขึ้นเป็นสองหรือสามเท่าของการกระแทกที่บริเวณอื่น ๆ ในรายงานฉบับดังกล่าวแคร์นส์ และอีกฉบับหนึ่งซึ่งเขียนขึ้นหลังจากนั้นได้แสดงไว้ให้เห็นว่าภายหลังจากที่ได้มีการบังคับให้สวมหมวกนิรภัยกันกระแทกสำหรับทหารผู้ขับขี่จักรยานยนต์ของกองทัพบกแล้ว ปรากฏว่าอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจักรยานยนต์ได้ลดลงเป็นลำดับ ซึ่งถึงแม้จะไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่าการลดน้อยลงของอัตราการเสียชีวิตดังกล่าวได้สืบเนื่องมาจากการใช้หมวกนิรภัยแต่ประการเดียวก็ตาม แต่หลักฐานในข้อที่ปรากฏว่าผู้ขับขี่จักรยานยนต์ซึ่งใช้หมวกนิรภัยเหล่านั้นมีอาการบาดเจ็บที่เบาบางลงเช่นนี้ ได้ทำให้เกิดความเชื่อมั่นได้แน่นอนว่าหมวกนิรภัยป้องกันการกระแทกนั้นมีประโยชน์และควรที่ผู้ขับขี่จักรยานยนต์ทั้งหลายจะได้อสวมใส่กันทุกคน

การศึกษาสำรวจเบื้องต้นในเรื่องของหมวกนิรภัยได้แสดงให้เห็นว่าช่องว่างของอากาศที่ส่วนบนของหมวกนิรภัยแบบเดิมนั้นไม่ก่อให้เกิดประโยชน์อื่นใดอีก! ลอย นอกจากช่วยในเรื่องของการระบายอากาศเท่านั้นทั้งนี้เนื่องมาจากเมื่อเปรียบเทียบกันแล้วปรากฏว่าจะเกิดการกระแทกที่บริเวณดังกล่าวอยู่น้อยมากและหากจะมีความประสงค์ในเรื่องการกระจายและบรรเทาความรุนแรงของการกระแทกลงไปแล้วการใช้หมวกนิรภัยซึ่งมีวัสดุในบุอยู่ตามบริเวณข้างๆ ของศีรษะก็จะช่วยให้การป้องกันได้ดีกว่าและได้มีการปฏิบัติงานค้นคว้าศึกษาซึ่งนำไปสู่การออกแบบหมวกนิรภัยในลักษณะดังกล่าวแล้วดังต่อไปนี้

1. ได้สืบเสาะหาเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องบาดเจ็บของศีรษะ เพื่อที่จะทดลองและกำหนดหาขนาดของแรงกระแทกซึ่งแรงพอที่จะทำให้เกิดรอยร้าวหรือเกิดอาการกระทบกระแทกอย่างแรงต่อกระโหลกศีรษะได้

2. ได้ทำการศึกษาสำรวจในเรื่องคุณสมบัติของวัสดุรองในประเภทต่างๆ

3. ได้ออกแบบและวางแผนโดยใช้วิธีการต่างๆกัน สำหรับทำการทดสอบหวมกนิรภัยในลักษณะที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

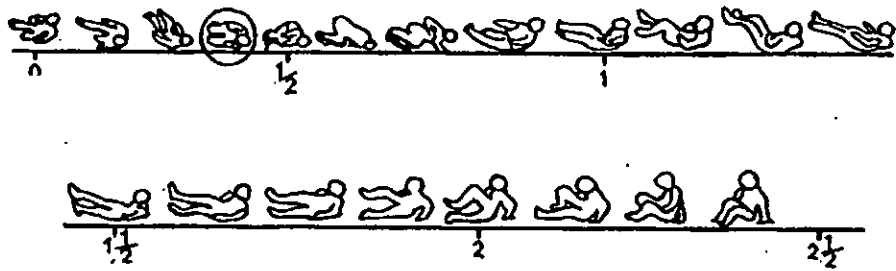
ผลการศึกษาที่รวบรวมจากเอกสารซึ่งเกี่ยวกับบาดแผลที่ศีรษะและการป้องกันที่จะได้รับจาก หมวกนิรภัย ได้ทำให้เกิดข้อมูลซึ่งเป็นประโยชน์และนำไปใช้เป็นหลักการต่อไปสำหรับการออกแบบทำหมวกนิรภัยในระยะเวลาดำเนินการ

ศีรษะของมนุษย์เราอาจจะได้รับอาการบาดเจ็บได้หลายรูปแบบ เช่น เกิดอันตรายต่อใบหน้าเกิดเป็นแผลฉีกขาด หรือรอยฟกช้ำดำเขียว รอยร้าวและอาการกระทบกระแทกอย่างแรงในการเริ่มต้นที่จะออกแบบหมวกนิรภัยนั้นได้ตัดเรื่องของการบาดเจ็บบริเวณใบหน้าออกไปเนื่องจากชนิดของหมวกนิรภัยซึ่งกำลังได้รับการพิจารณาอยู่ในขณะนั้นจะเป็นแบบที่ให้การป้องกันแต่เพียงส่วนบนของใบหน้าเท่านั้น ทั้งยังมีการเน้นหนักในเรื่องที่จะลดความเสี่ยงของการเกิดอาการกระทบกระแทกอย่างแรงไว้ด้วย หลังจากที่ได้มีการปรึกษาหารือกับเซอร์ ฮิวจ์ แครนส์ และหน่วยงานต่างๆแล้ว ได้มีการสรุปว่าการสั่นสะเทือนของสมองอันเกิดจากการถูกกระทบกระแทกอย่างแรง และทำให้เกิดอาการสลบไม่รู้สึกรู้สีกตัวนั้นเป็นผลสืบเนื่องอันร้ายแรงซึ่งเกิดขึ้นกับการบาดเจ็บที่ศีรษะ และควรออกแบบหมวกนิรภัยเพื่อที่จะลดผลร้ายข้อนี้ลงให้ได้เป็นอันดับแรก นอกจากนั้นควรจะได้คำนึงไว้ด้วยในเรื่องความต้องการที่จะแผ่กระจายแรงกระแทกออกไปบนพื้นที่ของกระโหลกศีรษะ เพื่อลดอันตรายซึ่งอาจทำให้เกิดรอยแตกร้าวขึ้นมาได้

ในรายงานฉบับที่กล่าวมาข้างต้นนี้ ได้มีการตรวจสอบอย่างทั่วถึงทุกด้าน สำหรับผลงานศึกษาสำรวจเกี่ยวกับเรื่องของการกระทบกระแทกอย่างแรงของศีรษะซึ่งได้มีการจัดทำไว้ทั้งทางภาคปฏิบัติโดยเคนนี่-บราวน์ และรัสเซลล์ (Kenne Brown and Russam) โดยเกอร์ดเจียน และเวนสเตอร์ (Gordgean and Venster) พูเด็นซ์และเซลเด็น (Pudenc and Cellidenc) ทั้งมีการแสดงให้เห็นว่าสอดคล้องกันกับการศึกษาสำรวจทางทฤษฎีโดยโฮลเบอร์น (Holbern) ผลงานของ พูเด็นซ์และเซลเด็นซึ่งจัดทำไว้โดยการทดลองนำเอา หมวกทำด้วยพลาสติกใส (Perspex Dome) มาครอบไว้ที่ส่วนบนของกระโหลกศีรษะของลิง แล้วมีการแสดงให้เห็นว่าเมื่อศีรษะของลิงได้รับการกระทบหรือถูตืออย่างเร็ว ส่วนที่เป็นมันสมองจะเกิดอาการเคลื่อนตัวด้วยอัตราเร็วที่แตกต่างกันกับของกระโหลกศีรษะและทำให้เกิดลักษณะหมุนของมันสมองขึ้นมาและผู้ทำการศึกษานี้ทั้งสองคนได้สังเกตเห็นว่าในเมื่อได้ผูกมัดศีรษะลิง เข้าไว้กับความแข็งอยู่กับที่ ลักษณะการเคลื่อนไหวดังกล่าวจะไม่เกิดขึ้นแต่ในเมื่อปล่อยให้ศีรษะลิงให้ขยับเขยื้อนได้ การเคลื่อนไหวของมันสมองก็จะเกิดขึ้นได้อีก เรื่องจึงถือเป็นการสนับสนุนและยืนยันทฤษฎีของ

โสลเบอร์นซึ่งอ้างไว้ว่า การเร่งตัวอย่างเร็วหรืออย่างฉับพลันของคีรีระจะทำให้ส่วนที่เป็นมันสมองเกิดการเคลื่อนที่ โดยสัมพันธ์กับกระแสโลหิตคีรีระและลักษณะอาการเช่นนี้จะทำให้เกิดอาการสั้นไหวของมันสมองขึ้น และแรงเสียดสีซึ่งเกิดขึ้นในขณะที่ก้อนมันสมองไปถูกเข้ากับส่วนที่ยื่นออกไปภายในของกระแสโลหิตคีรีระ นั้นจะทำให้เกิดการกระทบกระแทกอย่างแรงและเกิดเป็นอันตรายขึ้นมา

ผลงานของเคนนี่-บราวน์ และรัชเชลล์(Kenne Brown and Russam)ซึ่งได้ทำขึ้นไว้โดยใช้สัตว์ทดลองนั้น แสดงให้เห็นว่าสภาพของการกระทบกระแทกอย่างแรงอาจสร้างให้เกิดขึ้นได้ในเมื่อทำให้เกิดความเร่งโดยเฉลี่ย ที่อัตราเท่ากับ 300 กรัมเป็นอย่างน้อย ความเร่งโดยเฉลี่ยที่จะได้มาในลักษณะนี้อาจจะต้องได้มาจากการทำให้เกิดความเร่งสูงสุดเป็นอย่างน้อยให้ได้ถึงประมาณ 2 เท่าของความเร่งเฉลี่ยดังกล่าว ข้อมูลเพิ่มเติมซึ่งได้รับมาจากรายงานฉบับต่าง ๆ มายืนยันว่าผู้อาสาศาสตร์เข้ารับการทดสอบในเรื่องนี้ยังคงมีชีวิตอยู่ได้ โดยปลอดภัยหลังจากที่ได้รับแรงกระทำลงบนคีรีระด้วยความเร่งที่อัตราเท่ากับ 60 กรัม สามารถทนได้มากกว่านี้ สำหรับในเมื่อแรงกระทำบนร่างกายทั้งหมด งานทดลองในกรณีหลังนี้ จัดทำขึ้นโดย เบน ฮาเวิน (Ben Haven) ในปี พ.ศ. 2485 ในงานวิจัยถึงเรื่องการตกลงมาจากที่สูงในระยะตั้งแต่ 50 ถึง 150 ฟุต เขาได้สรุปว่าร่างกายของมนุษย์จะสามารถทนทานและรอดชีวิตอยู่ได้ ต่อแรงที่มากกระทำด้วยความเร่งในอัตราเท่ากับ 200 กรัม ในระยะเวลาสั้น ๆ เมื่อแรงดังกล่าวนี้กระทำในทิศทางซึ่งขวางกับแนวแกนตามทางยาวของลำตัว จากผลสรุปเหล่านี้รวมกับงานศึกษาสำรวจอื่น ๆ ที่ได้มีการบันทึกไว้แล้วนั้น สามารถสรุป ได้ว่าคีรีระของมนุษย์อาจจะสามารถทนทานต่อแรงสูงสุด ที่มากกระทำด้วยความเร่งในอัตราถึง 700 กรัมโดยที่แรงดังกล่าวจะต้องเกิดขึ้นภายในเวลาซึ่งไม่นานเกินกว่า 1/200 วินาที



ภาพประกอบ 1 ภาพแสดงโครงร่างของผู้ขับขี่ซึ่งตกลงมาจากจักรยานยนต์
(ตัดมาจากฟิล์มภาพยนตร์ข่าว)

ที่มา : สำนักนายกรัฐมนตรี. ม.ป.ป. : 133.

ในระยะเริ่มแรกของงานออกแบบหมวกนิรภัยนั้น โดยที่ยังมีความไม่แน่นอนอยู่บ้างเกี่ยวกับข้อมูลเหล่านี้ จึงตัดสินใจกำหนดให้ 500 กรัม เป็นขนาดความเร่งที่จะทำให้เกิดแรงกระแทกสูงสุดซึ่งมนุษย์สามารถจะทนได้โดยไม่เกิดบาดแผลหรืออันตรายร้ายแรงนัก เนื่องจากศีรษะของมนุษย์มีน้ำหนักโดยเฉลี่ยประมาณ 10 ปอนด์ จากตัวเลขนี้ทำให้ทราบได้ว่าแรงกระแทกสูงสุดที่กระทำต่อศีรษะจะต้องไม่เกิน 5,000 ปอนด์ และควรจะมีการเน้นให้ทราบว่าแรงกระทำในขนาดดังกล่าวนี้ มนุษย์สามารถจะทนได้เพียงในช่วงระยะเวลาอันสั้นเพียงเศษส่วนพันของวินาทีเท่านั้น ในขณะที่เดียวกันก็ได้ทราบจากผลงานศึกษาของ สแต็ปป์ (Stapp) ในประเทศสหรัฐอเมริกา มาว่าแรงกระแทกซึ่งต่ำกว่านี้มากก็ยังสามารถจะก่อให้เกิดอันตรายได้มาก ถ้าหากเกิดขึ้นเป็นเวลานานกว่า 1/4 ของวินาทีโดยประมาณ แต่อย่างไรก็ตามได้พบว่าช่วงระยะเวลาของแรงกระแทกซึ่งเกิดขึ้นจากกรณีเช่นอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์นั้นจะสั้นกว่ากำหนดดังกล่าวนี้มาก เช่นอาจจะเป็นเพียงเศษส่วนพันของวินาทีเท่านั้น เหตุผลสำหรับความแตกต่างของผลที่จะได้รับดังกล่าวมานี้ก็คือความจริงในข้อที่ว่าหากเกิดแรงกระแทกอย่างแรงในช่วงระยะเวลาอันพอสมควรนั้น สารที่เป็นของไหลภายในร่างกายมนุษย์สามารถจะเริ่มเกิดการเคลื่อนไหวขึ้นได้ และในกรณีนี้จะเกิดสมมุติฐานซึ่งแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงกับสิ่งที่จะเกิดขึ้นในเมื่อเกิดแรงกระแทกขึ้นอย่างฉับพลันในระยะเวลาดังกล่าวจากหลักฐานข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ทั้งหมดนี้ทำให้ได้ทราบว่าสำหรับแรงกระแทกซึ่งเกิดขึ้นเป็นระยะเวลาเศษส่วนสิบของวินาทีนั้น ขนาดของแรงซึ่งสามารถทนได้จะต้อง เกิดขึ้นจากความเร่งที่ระดับสูง

สุดไม่เกินกว่า 50 กรัม แต่หากช่วงระยะเวลาของการเกิดแรงกระแทกน้อยลงต่ำกว่าเศษส่วน ร้อยของวินาทีแล้วย่อมเป็นไปได้ที่ศีรษะของมนุษย์สามารถจะทนต่อแรงกระแทกซึ่งเกิดจากความเร่ง ที่เป็นจำนวนร้อย ๆ เท่าขึ้นไปของค่า แรงโน้มถ่วงของโลกได้

วัตถุประสงค์ในการใช้หมวกนิรภัยกันกระแทก ก็คือการทำที่จะดูดกลืนพลังงานอันเกิดขึ้นจาก แรงกระแทกครั้งหนึ่งๆ ไว้ในลักษณะที่จะทำให้แรงกระแทกนั้นๆ อยู่ในระดับซึ่งไม่เกินขีดอันตรายที่ จะทำให้ถึงแก่ชีวิตได้ ซึ่งเป็นที่แน่นอนว่าปัจจัยที่จะเป็นตัวกำหนดในสิ่งนี้ได้ก็คือปริมาณของสิ่งป้องกัน ซึ่งสามารถจะบรรจุเข้าไว้ได้ภายในตัวหมวกนิรภัยที่ยังสามารถจะใช้สวมใส่ได้ตามปกติโดยทั่วไป ถ้าหากจะมีนักขี่จักรยานยนต์ตกลงมาจากรถซึ่งเขาขี่มาด้วยอัตราเร็วถึง 60 ไมล์/ชั่วโมง และ ศีรษะไปกระแทกเข้ากับวัตถุ หรือโครงสร้างซึ่งเป็นคอนกรีตก็จะปรากฏว่ายังไม่มีหมวกนิรภัยแบบ ใด ๆ ซึ่งเคยมีการสร้างขึ้นมาแล้วจนถึงปัจจุบันนี้จะช่วยเขาไว้ได้เลย แต่ก็นับว่าเป็นโชคที่อยู่ ประการหนึ่งในหลาย ๆ กรณีซึ่งผู้ขี่ได้รับอุบัติเหตุนั้น ๆ ศีรษะของเขามีได้กระแทกเข้ากับวัตถุหรือ โครงสร้างซึ่งเป็นคอนกรีตโดยตรงทีเดียว หากแต่มีจะไปกระทบเข้ากับสิ่งกีดขวางอย่างอื่นเสียก่อน ซึ่งอาจจะพื้นดินน โดยเป็นการกระแทกแบบแล่นผ่านไป ในขณะร่างของเขาถูกเหวี่ยงไปในแนวราบกับพื้นดินนั้นเองก็ได้ ภาพยนตร์ข่าวการเกิดอุบัติเหตุในระหว่างการแข่งขันรถนานาชาติใน ประเทศอังกฤษ ได้ถูกนำมาศึกษาเพื่อจะค้นคว้าหารายละเอียดเพิ่มเติมและช่วงหนึ่งของฟิล์มได้ถูก แสดงไว้แล้วในภาพประกอบ 1 ซึ่งแสดงให้เห็นโครงสร้างในตำแหน่งต่าง ๆ ที่ได้บันทึกไว้ติดต่อกัน ไปจากผู้ขี่จักรยานยนต์ซึ่งเข้าร่วมแข่งขันคนหนึ่ง ในขณะที่ร่างของเขาถูกเหวี่ยงไปในอากาศตาม แนวราบหลังจากการเกิดอุบัติเหตุชนกันขึ้นมาแล้วจากภาพดังกล่าว ดูเสมือนหนึ่งว่าศีรษะของเขาได้ กระแทกเข้ากับพื้นดินประมาณ 1 ถึง 2 ครั้งแต่อัตราเร็วสำหรับการกระแทกนั้นสามารถจะกล่าวได้ ว่ามีน้อยกว่าอัตราเร็วแห่งการเคลื่อนที่ของร่างกายของเขาเองในแนวราบอยู่มาก ความจริงข้อนี้จึง นำไปสู่ข้อกำหนดในประการอื่นอีกข้อหนึ่งคือ หากถือว่าการกระแทกที่ไม่ใช่การกระแทกโดยตรง ดังกล่าวนี้นี้เป็น เรื่องที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องอยู่กับการเกิดอุบัติเหตุทั้งหลาย ในการขี่จักรยานยนต์ ดังนั้นจึงกลายเป็นเรื่องที่จะต้องพยายามทำให้ผิวภายนอกของหมวกนิรภัยกันกระแทกเหล่านี้ มีลักษณะเรียบและลื่นตัวพอที่จะไม่ก่อให้เกิดเป็นอุปสรรคในการที่มันจะเลื่อนไหลไปได้คล่องเพื่อมิให้ เกิดขัดตัวซึ่งอาจมีผลทำให้ศีรษะต้องเกิดการหมุนตัวอย่างกะทันหัน ซึ่งตามรายงานค้นคว้าของ โฮลเบอร์น (Holbern) ได้แสดงให้เห็นไว้แล้วว่ามักจะก่อให้เกิดอาการกระทบกระแทกอย่างแรง ขึ้นได้สิ่งที่ต้องการสำหรับวัสดุรองในที่จะใช้กับหมวกนิรภัย

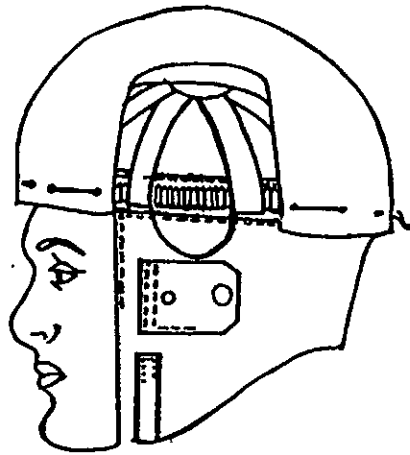
ดั่งที่ เซอร์ ฮิลล์ แครนส์ (Sr.Hill Carns) ได้พิสูจน์ให้เห็นไว้แล้วว่าหมวกนิรภัยซึ่งผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สวมใส่อยู่ขณะที่ได้รับอุบัติเหตุ นั้น ส่วนมากจะได้รับความเสียหายชำรุดในบริเวณด้านหน้าและด้านข้างทั้งสองของหมวก แต่จะเกิดรอยชำรุดขึ้นเพียงเล็กน้อยที่บริเวณส่วนยอดหมวก แครนส์ (Carns) ได้ให้คำแนะนำว่ามีความจำเป็นที่จะต้องทำให้เกิดการป้องกันที่ดี ขึ้นตามบริเวณข้าง ๆ ของหมวกโดยรอบ เพื่อที่จะทำการค้นหารอยละเอียดให้มากขึ้น เกี่ยวกับเรื่องการแผ่กระจายแรงกระแทกโดยหมวกนิรภัย ทางห้องปฏิบัติได้จัดเก็บรวบรวมซึ่งได้รับความเสียหายโดยอุบัติเหตุจากทางหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งมีการปฏิบัติงานของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ เช่น จากทางตำรวจนครบาลจากทางสมาคมยานยนต์ รวมทั้งหมวกนิรภัยซึ่งได้รับจากทางผู้ขับขี่จักรยานยนต์ส่วนบุคคล อีกจำนวนหนึ่ง หมวกนิรภัยแต่ละใบได้ถูกตรวจสอบและบันทึกจุดศูนย์กลาง ของตำแหน่งที่ได้รับการกระแทกจากการเกิดอุบัติเหตุไว้เป็นจำนวนมากกว่า 50 ราย ในกรณีนี้จะเห็นได้ว่างานค้นคว้าของแครนส์ได้รับการยืนยันความถูกต้อง และปรากฏว่าการกระแทกจากส่วนยอดของหมวกมีน้อยมาก และส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นที่บริเวณด้านหน้าและด้านข้างๆ ของหมวก

วิธีที่ใช้ในการทดสอบหมวกในระยะเริ่มต้นการค้นคว้าทดลองนั้น เป็นวิธีที่ทำโดยการปล่อยให้ลูกเหล็กทรงกลมและหนักลงมาบนส่วนยอดของหมวกนิรภัยซึ่งวางครอบไว้บนท่อนไม้รองรับ ดังที่ได้กล่าวถึงไปแล้วว่าวิธีการทดสอบเช่นนี้ได้กระทำไปบนตำแหน่งที่ไม่ถูกต้องบนตัวหมวกนิรภัย แต่โดยเนื้อหาของการทดสอบนี้โดยตัวของมันเองได้ช่วยให้เกิดความเชื่อถือไว้วางใจในคุณสมบัติของการดูดกลืนพลังงานโดยเปลือกแข็งของตัวหมวกซึ่งวางแขวนไว้ด้วยระบบของแถบโยงซึ่งสานกันไว้ภายใน ภาพประกอบ 2 รูปแบบของการสร้างหมวกนิรภัยดังกล่าวนี้ไม่สามารถจะช่วยให้ได้หมวกนิรภัยซึ่งให้การป้องกันที่ดีตามบริเวณด้านข้างๆของหมวกได้ คงมรแต่เพียงการใช้วัสดุรองในเท่านั้นที่ดูเสมือนหนึ่งว่าจะ เป็นวิถีทางที่น่าพอใจที่สุดสำหรับเพิ่มการป้องกันให้สูงขึ้นอีกในขั้นนี้ ดังนั้นจึงได้มีการทำงานค้นคว้าวิจัยขึ้นในระยะต่อมา เพื่อที่จะสืบเสาะหาชนิดของวัสดุรองในเพื่อที่จะนำเอาไปใช้ร่วมกับหรือใช้แทนการจัดระบบแถบโยงสำหรับรองรับภายในดังกล่าวมาแล้วบ้างจึงสำคัญที่ครอบคลุมในการ เลือกรับใช้วัสดุรองในขณะที่ศีรษะของมนุษย์ซึ่งไม่ได้สวมใส่ เครื่องป้องกันอยู่เลย เกิดเคลื่อนที่และไปกระแทกเข้ากับวัตถุรูปร่างแบนสิ่งหนึ่ง ซึ่งอยู่กับที่ศีรษะจะถูกทำให้ลดความเร็วลงด้วยแรงที่กระทำต่อพื้นที่สัมผัสระหว่างวัตถุแบนดังกล่าวกับศีรษะที่ไปชนซึ่งโดยปกติแล้วแรงที่ เกิดขึ้นนั้นจะมีค่าเปลี่ยนแปลงไปกับระยะเวลา และจะยังคงเกิดมีผลอยู่จนกว่าผลลัพธ์จากแรงกระแทกและระยะเวลาจะมีค่าเท่ากับโมเมนตัมของศีรษะนั่นเองในระหว่างระยะเวลาที่เกิดการกระแทกนี้เอง ถึงแม้ส่วนแรกของศีรษะซึ่งกำลังสัมผัสอยู่กับวัตถุแบน ดังกล่าวนั้นจะอยู่ในสภาพหยุดนิ่งแล้วนับแต่ขณะที่วิ่ง

ไปชนนั้นก็ตามจะปรากฏว่าบริเวณของจุดศูนย์ถ่วงแห่งศีรษะก็จะยังคงเคลื่อนที่เข้าหาวัตถุแบน ซึ่งอยู่กับที่นั้นต่อไปอีกเล็กน้อย ดังนั้นศีรษะก็คงจะต้องเกิดการบิดเบี้ยวหรือเปลี่ยนจากรูปเดิมไปด้วย หากการเปลี่ยนรูปร่างนี้เกิดขึ้นในขนาดเล็กน้อยเช่นเพียงประมาณ $1/2$ นิ้วพุด ศีรษะก็อาจมีการปรับตัวคืนรูปได้เองในลักษณะยืดหยุ่นเมื่อช่วงเวลาของการกระทบนั้น ๆ สิ้นสุดลงแล้วและหากการเปลี่ยนรูปร่างนี้เกิดขึ้นในขนาดรุนแรงกว่านั้น ก็อาจจะเกิดการแตกร้าวของศีรษะขึ้นได้นอกเหนือไปจากนั้นแรงกระทบมาก ๆ เหล่านี้รวมกับผลลัพธ์ของลักษณะอาการซึ่งศีรษะถูกปะทะให้หยุดการเคลื่อนที่ลงอย่างฉับพลันยังสามารถทำให้เกิดการ สั่นสะเทือนอย่างแรงของส่วนสมอง ซึ่งอาจจะทำให้เกิดผลร้ายแรงยิ่งกว่าอาการแตกร้าวของกระดูกศีรษะขึ้นได้ อีกดังที่กล่าวมาแล้ว

ข้อพิจารณาต่างๆ สำหรับผลที่จะได้รับในเมื่อสมองมีน้ำหนักนิรภัยหรือหมวกที่มีวัสดุรองในก็คือ ให้คิดว่าสภาพขึ้นมามีเปลือกชั้นนอกซึ่งสามารถยุบตัวได้ ครอบอยู่บนศีรษะอีกชั้นหนึ่ง ผลประโยชน์ที่จะได้รับนั้นมีถึงสองต่อดังกล่าวคือส่วนหนึ่งของการเปลี่ยนรูปจะถูกถ่ายทอดไปเกิดยังเปลือกชั้นนอกดังกล่าวนี้และเนื่องจากแรงที่มากกระทบจะต้องกระทำในระยะทางที่ยาวขึ้นจึงมีผลให้ขนาดสูงสุดของแรงกระทบนั้นลดลงมาได้แนวทางของการอธิบายในแง่อื่น ๆ ซึ่งน่าเชื่อถือพอ ๆ กันก็คือ

1. เนื่องจากแรงกระทบนี้จะต้องกระทำในระยะ เวลาที่นานขึ้น จึงทำให้มันลดจากขนาดสูงสุดลงมาได้ หรือ
2. เนื่องจากผิวชั้นนอกดังกล่าวนี้ได้ดูดกลืนพลังงานไว้ส่วนหนึ่งแล้ว จึงยังคงเหลือพลังงานน้อยลงสำหรับที่ศีรษะนั้นจะต้องรับเอาไว้ต่อไป ดังนั้นจึงเป็นสิ่งซึ่งพอจะมองเห็นได้ว่าผลที่จะได้รับจากการมีสิ่งรองรับไว้ก่อนนั้นก็คือการที่จะช่วยลดลงทั้งในเรื่องของการเปลี่ยนรูปและขนาดของแรงแตกสูงสุดซึ่งศีรษะจะได้รับนั้นให้น้อยลงไปเท่านั้น แต่มิใช่จะทำให้หายสิ้นลงไปทั้งหมด แม้ว่าวัสดุรองในดังกล่าวนี้จะมีคุณสมบัติมากอย่างไรก็ตาม ก็ยังคงเป็นไปได้อยู่เสมอที่จะเกิดการกระทบกระทบขึ้นได้ในเมื่อแรงซึ่งมากกระทบต่อศีรษะนั้นมีขนาดสูงเกินกว่าระดับที่พอจะรับได้ และวัตถุประสงค์ของหมวกนิรภัยก็คือเพื่อที่จะช่วยให้ศีรษะยังคงรับการกระทบอย่างแรงๆ ได้โดยไม่ต้องได้รับอันตรายอย่างร้ายแรงหรือบาดเจ็บสาหัสนั่นเอง



ภาพประกอบ 2 โครงสร้างของหมวกนิรภัยในระยะเริ่มแรก

ที่มา : สำนักนายกรัฐมนตรี. ม.ป.ป. : 136.

ลักษณะจำเพาะทางกายภาพของวัสดุที่จะนำมาใช้บรรจุในนั้นจำเป็นต้องได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อที่จะให้เกิดผลสูงสุดในเรื่องของการป้องกัน ซึ่งจะได้มีการกล่าวถึงในช่วงต่อไปนี้อย่างไรก็ตามยังมีข้อกำหนดอยู่อีกหนึ่งหรือสองข้อซึ่งถือเป็นองค์ประกอบในการพิจารณาถึงเรื่องการบรรจุในสำหรับหมวกนิรภัยและสมควรจะได้บันทึกไว้ ณ ที่นี้ก็วัสดุนั้นจะต้องมีน้ำหนักเบา ไม่เปราะ และไม่รับผลกระทบจากเหงื่อหรือการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิซึ่งอาจจะเข้ามาเกี่ยวข้องได้ในระหว่างการใช้งาน วัสดุประเภทไม้ยืดหยุ่น ลักษณะคล้ายดินน้ำมันหรือปุดตี้ ซึ่งใช้มาแนวระฆังหน้าต่าง หากนำมาใช้เป็นวัสดุรองใส่ของหมวกนิรภัยจะปรากฏว่ามีข้อได้เปรียบอยู่หลายประการ ในกรณีที่พลังงานจากการกระแทกทำให้หมวกนิรภัยจะปรากฏว่ามีข้อได้เปรียบอยู่หลายประการ ในกรณีที่พลังงานจากการกระแทกทำให้หมวกนิรภัยยุบลงไปลักษณะที่ยืดหยุ่นตัวกลับได้ เมื่อแรงกระแทกสิ้นสุดลงจะทำให้ศีรษะส่วนที่อยู่ตัวลงไปนั้น เกิดตั้งกลับออกมาได้ซึ่งในกรณีนี้ย่อมทำให้เกิดเป็นอันตรายมากขึ้นต่อไปอีก ส่วนในวัสดุประเภทที่ยืดหยุ่นไปโดยไม่มี การยืดหยุ่นกลับได้นั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงพลังงานจนซึ่งศีรษะได้รับมาทำให้เป็นรูปของความร้อนโดยไม่

สามารถเปลี่ยนกลับคืนใหม่ได้อีก ดังนั้นจึงเป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากกว่า

เพื่อเป็นการสรุป อาจกล่าวได้ว่าวัสดุที่ดีสำหรับใช้บรรจุภายในสำหรับหมวกนิรภัยนั้นควรมีคุณสมบัติดังนี้คือ

- ก. มีน้ำหนักเบา และนิ่มเหนียว
- ข. ยุบตัวลงได้ในลักษณะที่ไม่ยืดหยุ่นกลับ หรือกลับคืนตัวได้อย่างช้าๆ
- ค. สามารถดูดกลืนพลังงานได้ในปริมาณสูง โดยไม่ทำให้เกิดแรงผ่านต่อไปยังศีรษะในขนาดสูงเกินกว่าที่พอจะรับได้

กลศาสตร์แห่งการดูดกลืนพลังงานของวัสดุรองใน

ขนาดของแรงซึ่งเกิดจากการกระแทกของศีรษะอย่างแรงนั้นจะลดลงได้มากน้อยเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับความหนาของวัสดุรองในของหมวกนิรภัยหากทุกสิ่งทุกอย่างในด้านอื่นอยู่ในสภาพที่เท่าเทียมหรือเหมือนกันหมด บุคคลผู้สวมใส่หมวกนิรภัยซึ่งมีวัสดุรองในหนาที่สุดก็จะได้รับการป้องกันที่ดีที่สุดอย่างไรก็ตามลักษณะจำเพาะทางกายภาพของวัสดุเหล่านี้ก็ยิ่งนับว่ามีความสำคัญอยู่เป็นอย่างมากทีเดียว เนื่องจากวัสดุเหล่านี้เมื่อมีความหนาขนาดใดขนาดหนึ่งเท่าๆ กัน พลังงานที่วัสดุแต่ละชนิดจะสามารถดูดกลืนไว้ได้ในช่วงเวลาก่อนที่จะเกิดแรงกระแทกเท่าๆ กัน ตามที่กำหนดไว้ นั้นจะมีค่าแตกต่างกันออกไปได้เป็นอย่างมาก

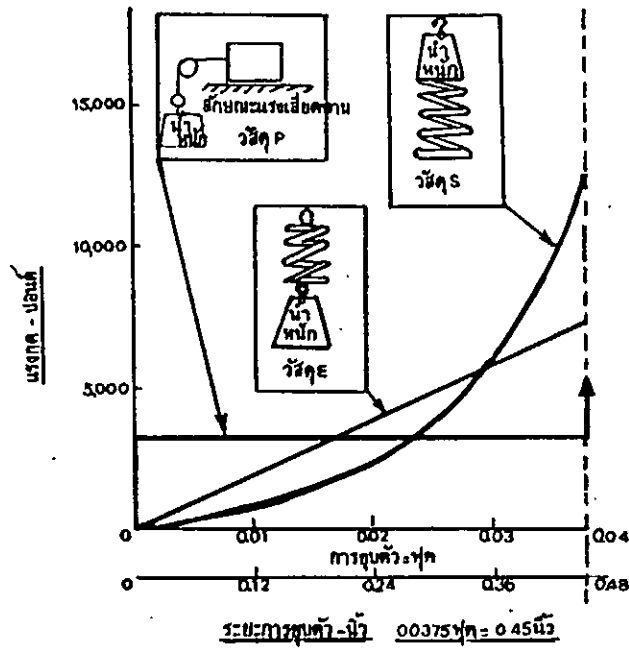
ในเมื่อพิจารณาถึงวัสดุรองในชนิดต่าง ๆ โดยคำนึงถึงแต่เพียงเฉพาะหน่วยปริมาตรที่เท่ากันของมันแล้วจะปรากฏว่าการดูดกลืนพลังงานของแต่ละชนิดจะขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างที่กระทำกับขนาดของการยุบตัวของมัน ลักษณะความสัมพันธ์ซึ่งเกิดขึ้นเป็นสามรูปแบบได้แสดงไว้ในภาพประกอบ 3 วัสดุที่ใช้อ้างอิงในกรณีนี้เป็นแต่เพียงวัสดุที่สมมติขึ้นเท่านั้นโดยกำหนดให้มีพื้นที่เท่ากันรวมทั้งความหนาก็เท่ากันด้วย และวัสดุตัวอย่างแต่ละชิ้นเหล่านี้สามารถจะดูดกลืนพลังงานได้ในปริมาณที่เท่ากันในเมื่อถูกกดให้ยุบลงไป 10 เปอร์เซ็นต์ของความหนาเดิม

วัสดุ E (Elastic) จะแสดงลักษณะค่อนข้างจะคล้ายกับขดลวดสปริงกันหอยชนิดปกติซึ่งมีลักษณะจำเพาะแสดงได้ด้วยกราฟเชิงเส้น กล่าวคือดังเช่นที่ได้แสดงไว้ในตัวอย่าง หากต้องการใช้แรง 2,900 ปอนด์ กดลงไปเพื่อให้ความหนาลดลงไปได้เป็นระยะ 0.15 นิ้ว แรงกดซึ่งมีขนาดเป็นสองเท่าจึงจะสามารถลดความหนาลงไปเป็นระยะ 0.30 นิ้ว วัสดุ E นี้จะอ้างอิงในช่วงต่อไปว่าเป็นวัสดุยืดหยุ่นสม่ำเสมอ (Uniform Elastic Material)

วัสดุ S (Stiff) ก็เป็นชนิดที่คล้ายๆกัน หากแต่บดงลักษณะของมันไปในทางที่จะเป็นขดลวดสปริงกันหอยชนิดซึ่งจะต้องเพิ่มแรงสำหรับจะกดตัวมันเองขึ้นไปสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ขณะที่หมดระยะของสปริงช่วงอ่อนไปแล้วนั้น สปริงช่วงแข็งจะเริ่มเข้ามารับหน้าที่แทนต่อไปและแรงที่ต้องใช้กดทำให้ขดลวดสปริงยุบตัวลงในช่วงนี้ก็เพิ่มสูงขึ้น ในตัวอย่างที่แสดงไว้นี้ แรงที่ใช้กดจะเปลี่ยนแปลงคือเพิ่มขึ้นในอัตราของตัวเลขยกกำลัง แบบเอกซ์โพเนนเชียล ยกเว้นไว้แต่เพียงสำหรับการกดในระยะเริ่มแรกเท่านั้น เช่นในการกดให้ยุบตัวลง 0.15 นิ้ว แรกนั้นต้องการใช้แรงกดเพียง 1,500 ปอนด์ แต่ถ้าจะกดลงไปให้ได้ถึงระยะ 0.30 นิ้ว อาจต้องใช้แรงกดถึง 6,500 ปอนด์ แต่ถ้าจะกดลงไปให้ได้ถึงระยะ 0.30 นิ้ว อาจต้องใช้แรงกดถึง 6,500 ปอนด์ วัสดุ S นี้จะอ้างถึงในช่วงต่อไปว่าเป็นวัสดุยืดหยุ่นแบบแข็ง (Stiff Elastic Material)

วัสดุ P (Plastic) จะแสดงลักษณะอาการของมันแตกต่างเป็นอย่างมากไปจากของวัสดุอื่น ๆ ทั้งสองที่กล่าวมาแล้วเป็นอย่างมาก โดยอาจจะคิดเปรียบได้กับการทำงานของอุปกรณ์ทดสอบความเสียดทาน (Friction Device) ซึ่งต้องการใช้แรงขั้นต่ำในขนาดหนึ่งที่จะทำให้เกิดการเคลื่อนที่เป็นการเริ่มต้นให้ได้ก่อน และการเคลื่อนที่นั้นก็จะดำเนินต่อไปจนกระทั่งวัสดุตัวอย่างได้ยุบตัวลงจนหมดระยะของมันโดยที่ไม่ต้องเพิ่มขนาดของแรงที่ใช้กดในครั้งแรกล่ะนั้นต่อไปอีกเลย

ความยังผลในการนำไปใช้กับหมวกนิรภัยด้วยวัสดุแต่ละชนิดดังกล่าวมาแล้ว จะได้มีการพิจารณากันดังต่อไปนี้ ประการแรกในด้านที่เกี่ยวกับการดูดกลืนพลังงาน และประการที่สองในเรื่องของการกำหนดหาแรงสูงสุดที่จะมากระแทกศีรษะ ซึ่งสวมหมวกนิรภัยโดยใช้วัสดุรองใน ชนิดต่างกัน แล้วจะสามารถทำให้แรงนั้นๆ ลื่นสุดลงได้ เพื่อเกิดความสะดวกในการอธิบาย จึงจะขอใช้ค่าตัวเลขต่าง ๆ ในภาพประกอบ 4 มากล่าวถึงในขั้นตอนต่างๆ ที่จะถึงในช่วงต่อไปนี้



ภาพประกอบ 3 กราฟแสดงความเกี่ยวข้องของทางทฤษฎีระหว่างแรง/ระยะการยุบตัวสำหรับวัสดุ P, S และ E เป็นเการเปรียบเทียบลักษณะ

ที่มา : สำนักนายกรัฐมนตรี. ม.ป.ป. : 139.

ข้อสมมุติ น้ำหนักของสิริชะ = 10 ปอนด์

ความเร็วเคลื่อนที่ของสิริชะ = 20 ไมล์/ชั่วโมง

พลังงานจลน์ของสิริชะ = 134.4 พุท-ปอนด์ ในแต่ละกรณีเมื่อวัสดุยุบตัวเต็มที่เหลือ

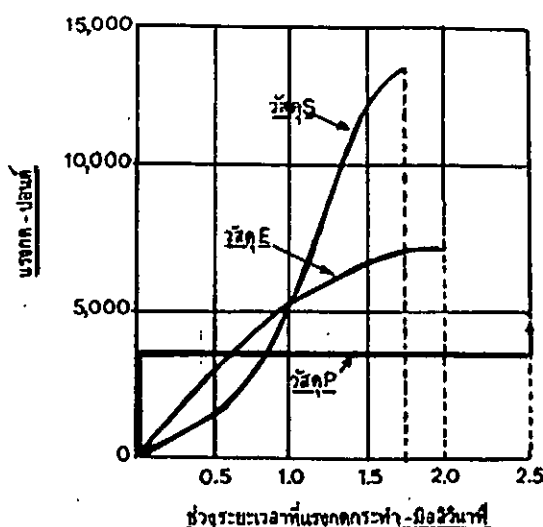
การตักคืนพลังงานและแรงกระทำสูงสุด

จากเส้นกราฟแสดงความเกี่ยวข้องระหว่างแรง/การยุบตัวในภาพประกอบ 4 นั้นพื้นที่ภายใต้กราฟแต่ละเส้นถูกจัดไว้ให้มีขนาดเท่ากัน และมีค่าเท่ากับพลังงาน 134.4 พุท-ปอนด์ ตัวเลขจำนวนนี้คือพลังงานจลน์ซึ่งถือว่ามิอยู่ในสิริชะมนุษย์ซึ่งหนัก 10 ปอนด์ และเคลื่อนที่ไปด้วยความเร็วที่ 20 ไมล์/ชั่วโมง (23.9 พุท/วินาที) ซึ่งทั้งนี้หมายความว่าหากวัสดุชนิดใดชนิดหนึ่งนั้นในสภาวะนั้นจะถูกใช้ให้ทำหน้าที่ตักคืนพลังงานจลน์จำนวนดังกล่าวแล้วได้หมด บวกลของสิริชะก็จะถูกปะทะไว้จนหยุดลงได้สนิทโดยที่วัสดุชิ้นนั้นๆ จะยุบตัวลงจนสุดระยะการยุบตัวของมันหรือยุบตัวลงไปได้เต็มที่นั้นเองจากรูปนี้จะสามารถมองเห็นได้ชัดเจนว่า ในกรณีที่ว่าแรงกระทำเท่ากันขนาด

5,000 ปอนด์ เป็นระดับที่พอจะรับได้ วัสดุ P ซึ่งมีลักษณะนี้มีความเหมาะสมมากที่สุดใ
จำนวนทั้งสามชนิด ทั้งนี้เนื่องจากในระยะเวลากการทำให้มวลของสี่ระยะหยุดลงนั้นซึ่งแม้ว่าจะต้องใช้
ระยะทางยาวเท่ากันสำหรับในแต่ละกรณีก็ตาม แรงกระแทกสูงสุดที่สี่ระยะกระทำต่อวัสดุ P นั้นมีค่า
เพียง 3,600 ปอนด์ ในขณะที่กระทำต่อวัสดุ S เท่ากับ 13,400 ปอนด์ และที่กระทำต่อวัสดุ E
เท่ากับ 7,200 ปอนด์

วัสดุ P ยังจะมีส่วนดีมากกว่าชนิดอื่น ๆ ยิ่งขึ้นไปอีก ในเมื่อความเร็วของสี่ระยะอยู่ที่
ระดับต่ำกว่า 20 ไมล์/ชั่วโมง แต่ยกเว้นเฉพาะที่ความเร็วต่ำมากซึ่งความอ่อนตัวของวัสดุ E
จะมีความเหมาะสมกว่าระดับความเร็วสูงกว่า 20 ไมล์/ชั่วโมง สำหรับวัสดุ S และวัสดุ E
แรงกระแทกจะเพิ่มสูงจนเลยระดับ 5,000 ปอนด์ ซึ่งถือว่าเป็นระดับที่จะเริ่มก่อให้เกิดอันตราย
ถึงแก่ชีวิตได้นั้น ขึ้นไปในช่วงเวลาก่อนที่จะสิ้นสุดระยะการยุบตัวของวัสดุรองในทั้งสองชนิด
ดังกล่าวนี้ แต่สำหรับวัสดุ P จึงได้รับความนิยมนมากกว่าเนื่องจากสามารถที่จะดูดกลืนพลังงานเอา
ไว้ได้มากกว่าวัสดุ S หรือวัสดุ E สำหรับทุกระยะของการยุบตัวของมันเอง โดยจะไม่ก่อให้เกิด
แรงกระแทกในขนาดสูง ๆ กับสี่ระยะได้

ลักษณะสำคัญทางกายภาพแห่งพฤติกรรมของวัสดุ P นั้น สามารถจะทำความเข้าใจ
ได้ดียิ่งขึ้นโดยการพิจารณาถึงเรื่องความเกี่ยวข้องระหว่างแรงและระยะเวลาที่ใช้เพื่อที่จะทำให้
เกิดการยุบตัวลงได้เท่า ๆ กัน ดังแสดงอยู่ในภาพประกอบ 4 ทั้งนี้สามารถจะเห็นได้ว่าโดยการ
ใช้วัสดุชนิดนี้การกระแทกซึ่งเกิดขึ้นนั้นสามารถที่จะแผ่ยืดออกไปในระยะเวลายาวนานกว่าวัสดุอีกสอง
ชนิด และคุณลักษณะข้อนี้เองช่วยทำให้ลดขนาดของแรงกระแทกที่ได้รับมานั้นให้น้อยลงได้

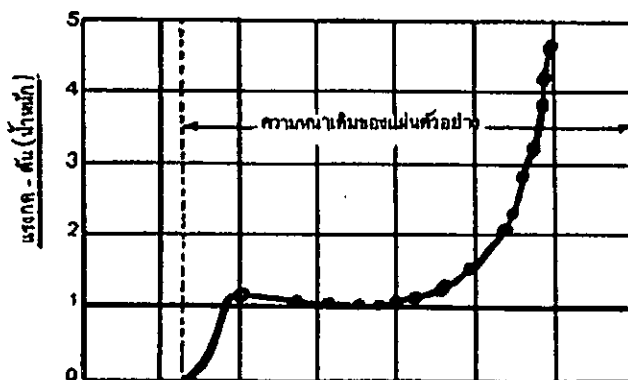


ภาพประกอบ 4 กราฟแสดงความเกี่ยวข้องทางทฤษฎีระหว่างแรง/เวลา สำหรับวัสดุรองในทั้งสามชนิด ตามรูปที่ 9.3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าวัสดุ P ช่วยทำให้เกิดแรงกระแทกที่ได้รับมามีขนาดลดลงกว่าจากวัสดุ E และ S แต่ที่ใช้ช่วงระยะเวลาที่กระทำนานกว่า
ที่มา : สำนักนายกรัฐมนตรี. ม.ป.ป.:140.

หากเราสามารถมีความมั่นใจได้ว่าศิระะของทุกคน หรือโดยส่วนใหญ่ สามารถที่จะทนต่อการรับแรงกระแทกในขนาด 5,000 ปอนด์ได้แน่นอน วัสดุที่สามารถจะนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงกว่าวัสดุ P ภาพประกอบ 3 ก็ควรจะ เป็นวัสดุชนิดซึ่งมีลักษณะจำเพาะสำหรับทำให้เกิดกราฟเส้นตรงตามแนวราบที่ระดับแรง 5,000 ปอนด์ได้พอดี ซึ่งจะถือได้ว่าเป็นวัสดุที่เหมาะสมที่สุดตามอุดมคติ แต่อย่างไรก็ตามค่าของแรง 5,000 ปอนด์ดังกล่าวนี้เป็นเพียงค่าซึ่งได้มาจากการอนุมานเท่านั้นซึ่งมิใช่เป็นทางตรงและทั้งมิใช่มาจากการทดลองใด ๆ อีกด้วยจึงถือเป็นการปลอดภัยกว่าในการที่จะเลือกใช้วัสดุซึ่งอ่อนนุ่มกว่าซึ่งนั่นก็คือวัสดุที่มีลักษณะจำเพาะสำหรับทำให้เกิดกราฟเส้นตรงตามแนวราบที่ระดับแรงซึ่งต่ำกว่านั้นลงมา การเลือกใช้วัสดุซึ่งอ่อนนุ่มเกินไปก็อาจจะก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงขึ้นสำหรับบางคนซึ่งมีเงื่อนไขแล้วก็ควรได้รับการช่วยเหลือเอาไว้ได้ และในทางตรงข้ามถ้าเลือกเอาวัสดุซึ่งมีความแข็งเกินไปก็อาจจะทำให้แรงกระแทกขนาดเบาเท่านั้น กลับกลายเป็นเหตุรุนแรงขึ้นได้เช่นกัน ดังนั้น ในเมื่อจะพิจารณากันถึงเรื่องของความเสี่ยงในลักษณะดังกล่าวก็อาจจะ เป็นการเหมาะสมกว่าที่จะเลือกเอาวัสดุที่อ่อนนุ่มในขนาดซึ่งจะทำให้เกิดกราฟเส้นตรงตามแนวราบที่ระดับแรงกกระหว่าง 1,000 กับ 3,000 ปอนด์ไว้ก่อน จนกว่าจะมีหลักฐานซึ่งเชื่อถือได้มากกว่าว่าเป็นแรงกระแทกขนาดใดซึ่งศิระะมนุษย์สามารถจะทนรับไหวและยังคงปลอดภัยอยู่ได้

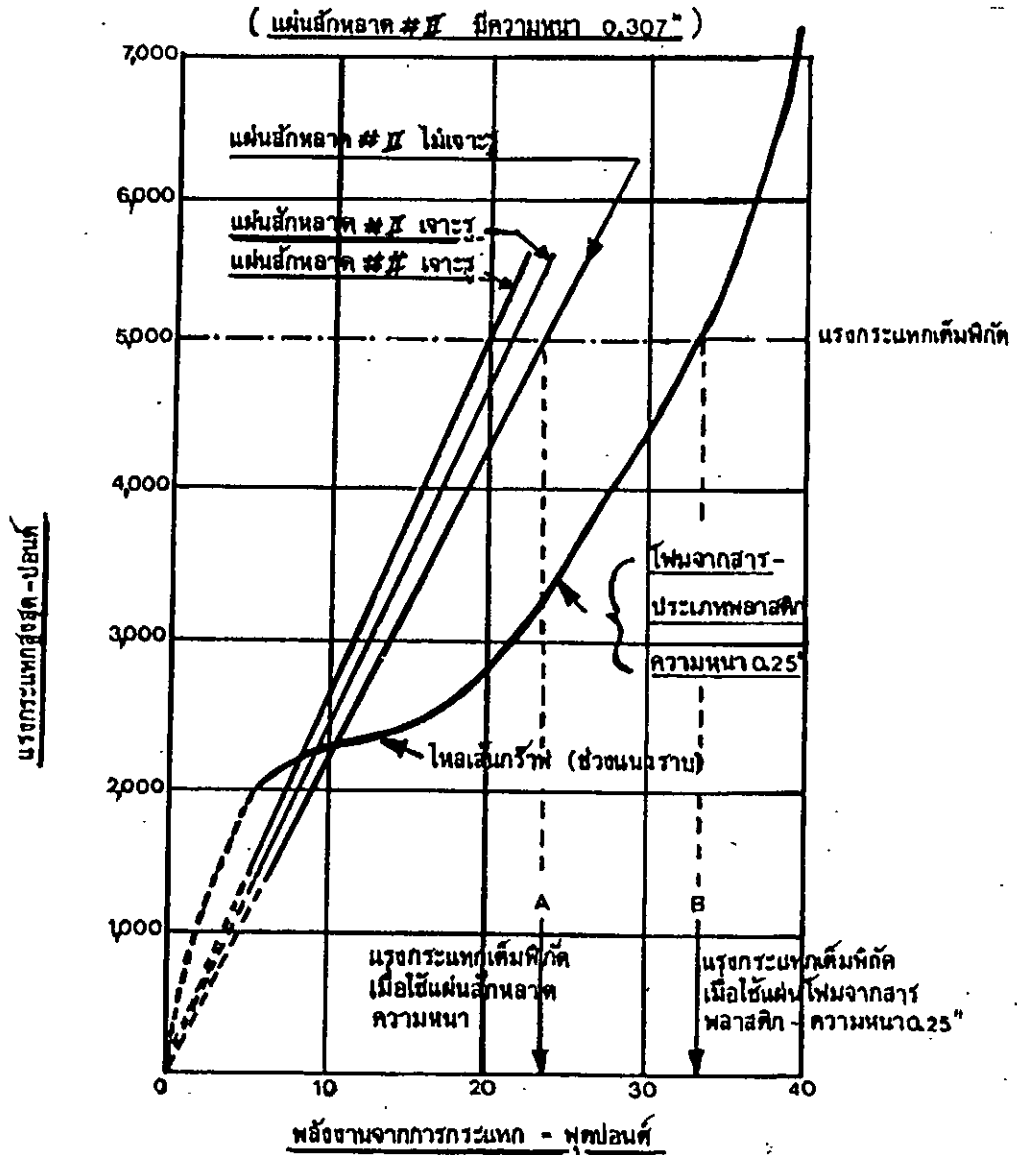
พฤติกรรมของวัสดุประเภทเหนียวและประเภทยืดหยุ่นเมื่อรับการกระทบ

ดังได้กล่าวมาแล้วว่าวัสดุตามแบบชนิด P ซึ่งมีลักษณะจำเพาะสำหรับทำให้เกิดกราฟเส้นตรงตามแนวราบที่แสดงความเกี่ยวข้องของแรง/การยุบตัว นั้นอาจจะดีที่สุดสำหรับการนำมาใช้ทำวัสดุรองในปรากฏว่าวัสดุจำพวกดังกล่าวนี้มีอยู่จริงและมีคุณสมบัติตามที่ได้นับถือเป็นการอธิบายไว้ในภาพประกอบ 5 ซึ่งได้แสดงให้เห็นถึงความเกี่ยวข้องกันระหว่างแรงกดที่ใช้กับการยุบตัวของวัสดุประเภท พิวรี่ ที่ได้มีการแปรรูปไว้ให้อยู่ในสภาพของโหมแล้วทั้งนี้ได้วัดและบันทึกไว้ในระหว่างการทดลองโดยใช้เครื่องประลองหาการยุบตัวจากแรงกด (Compression-test Machine) ด้วยการใช้เครื่องประลองชนิดดังกล่าวนี้ได้มีการทดสอบโดยค่อยๆ เพิ่มแรงกดไปบนตัวอย่างวัสดุรองในชนิดนี้ ขณะเดียวกันก็ได้ทำการบันทึกค่าของการยุบตัวเอาไว้เป็นระยะ ๆ การทดสอบนี้ได้กระทำไปอย่างช้า ๆ เทียบกับลักษณะของการยุบตัวซึ่งจะเกิดขึ้นมาจากการกระทบสำหรับวัสดุบางชนิด เช่น ขดลวดสปริงเหล็กกล้า พฤติกรรมที่แสดงออกในเมื่อได้รับแรงกระทบอย่างช้าๆ และอย่างรวดเร็วนั้นมีลักษณะคล้ายๆ กัน แต่วัสดุอีกหลายชนิด เช่น ยางซิลิโคนส์ นั้นจะแสดงพฤติกรรมแตกต่างกันออกไปได้มาก ดังนั้นจึงเป็นการที่จะให้ผลดีกว่าที่จะทดสอบวัสดุรองในสภาพเดียวกันกับในเมื่อนำไปใช้งานจริง ซึ่งนั่นก็คือการทดสอบโดยลักษณะซึ่งแรงกดที่จะใช้นั้นเกิดขึ้นมาจากการกระทบโดยฉับพลัน



ภาพประกอบ 5 กราฟแสดงความเกี่ยวข้องกันระหว่างแรงกดที่ใช้กับการยุบตัวของวัสดุประเภทพิวรี่

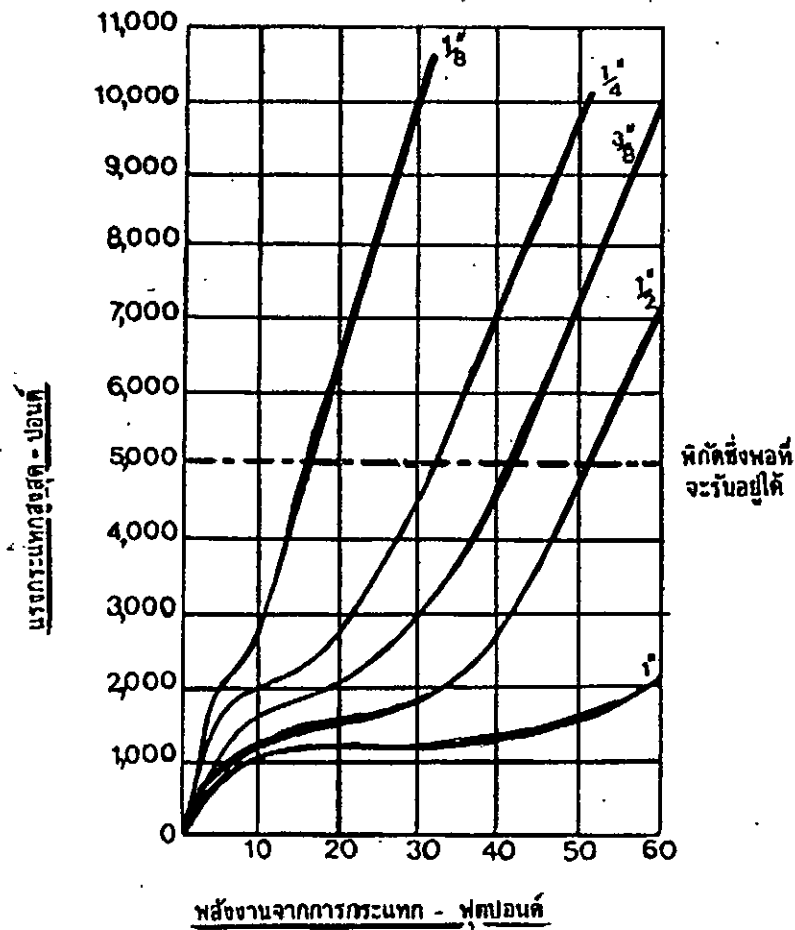
ที่มา : สำนักนายกรัฐมนตรี, ม.ป.ป. : 141.



ภาพประกอบ 6 แสดงการเปรียบเทียบเมื่อใช้แผ่นสีทอลาค 3 ตัวอย่างและแผ่นโคมอย่างสังเคราะห์ บูทาดีน (ไมโครไลท์) ซึ่งบางกว่า 1 ตัวอย่าง (ทุกกรณีเป็นตัวอย่างแผ่นกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว) : สำนักนายกรัฐมนตรี. ม.ป.ป. : 142.

เพื่อป้องกันศีรษะมนุษย์ ซึ่งมีน้ำหนักประมาณ 10 ปอนด์ ที่จะต้องเคลื่อนไปกระทบ กับวัตถุแข็งสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอยู่กับที่ในช่วงแรกๆของการปฏิบัติงานศึกษาขึ้นนี้ ได้ทำกว่าวัดขนาด และบันทึกการเคลื่อนไหวของตัวลูกตุ้มในขณะที่เกิดการกระแทกลงมาไว้ด้วย นอกเหนือไปจาก การบันทึกขนาดของแรงซึ่งถ่ายทอดผ่านชิ้นวัสดุดังกล่าวไปยังมาตราวัดแรงกระแทกอย่างไรก็ตาม ปรากฏว่าตัวเลขข้อมูลที่จำเป็นอื่น ๆ เกี่ยวกับพฤติกรรมของตัววัสดุนั้นเองก็สามารถหามาได้โดย การบันทึกค่าของแรงที่เปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลา รวมทั้งการทดสอบซ้ำและบันทึกค่าเหล่านี้ไว้ใน

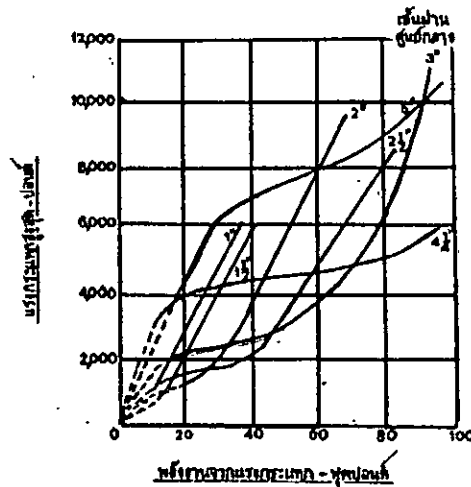
ขณะที่ทำให้เกิดการกระแทกดังกล่าวด้วยพลังงานซึ่งมีขนาดแตกต่างกันออกไปจากการศึกษาซึ่งได้จัดทำขึ้นเมื่อเร็ว ๆ นี้ โดยคาร์ติดั้งมาตรวัดแรงกระแทกไว้บนแท่งคอนกรีตหนัก 1 ตัน ที่วางไว้บนกองทรายซึ่งกองอยู่บนพื้นคอนกรีตอีกชั้นหนึ่ง ปรากฏว่าแรงกระแทกได้ขึ้นถึงค่าสูงสุด แล้วลดลงขณะที่ลูกตุ้มถูกปะทะให้หยุดการเคลื่อนที่ลงและสะท้อนกลับขึ้นไป



ภาพประกอบ 7 ผลที่มีต่อค่าของแรงกระแทกซึ่งเกิดขึ้น โดยการเปลี่ยนใช้ความหนาแน่นแตกต่างกันไปของวัสดุรองรับในการทดสอบหาแรงกระแทกโดยใช้ตัวอย่างแผ่นกลมมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว ทำจากโพลีเอทิลีน (ไมโครไลท์)]
ที่มา : สำนักนายกรัฐมนตรี. ม.ป.ป. : 103.

จากการตรวจสอบเส้นกราฟซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของแรงกระทบบสูงสุด/พลังงานจากการกระแทกก็สามารถทำให้ทราบถึงข้อที่ว่า วัสดุที่นำมาทดสอบนั้น ๆ อยู่ในประเภทยืดหยุ่นสม่ำเสมอ (Uniform Elastic) ประเภทยืดหยุ่นแบบแข็ง (Stiff Elastic Material) หรือประเภทนิ่มเหนียว (Plastic) ได้เช่นกัน วัสดุประเภทยืดหยุ่นแบบแข็ง S ซึ่งมีเส้นกราฟของการยุบตัวในแบบ เอกซ์โพเนนเชียล ได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างแรงกระทบบสูงสุดกับพลังงานในการกระแทกในลักษณะที่เกือบจะเป็นเส้นตรง การทดสอบอีกหลายครั้งต่อมาได้แสดงให้เห็นว่าวัสดุรองในส่วนใหญ่จัดอยู่ในประเภทนี้ ในขณะที่วัสดุประเภทนิ่มเหนียว P ยังคงแสดงเส้นกราฟในแนวราบอยู่ช่วงหนึ่งในเมื่อมีการเปรียบเทียบความสัมพันธ์กันระหว่างแรงกระทบบสูงสุด ทั้งนี้ได้แสดงไว้แล้วในภาพประกอบ 6 ซึ่งเปรียบเทียบระหว่างเส้นกราฟแรงกระทบบสูงสุด/พลังงานในการกระแทกของแผ่นสีกหลาดหนา 0.31 นิ้ว และของแผ่นโหมยางสังเคราะห์บุทาดีนหนา 0.25 นิ้ว เราสามารถจะเห็นได้ว่าแผ่นสีกหลาดนั้นทำให้เกิดเส้นกราฟแรงกระทบบสูงสุด/พลังงานเป็นเส้นตรง ซึ่งแสดงว่าเป็นวัสดุประเภทยืดหยุ่นแบบแข็ง S ที่มีคุณสมบัติไปดึนิก ส่วนแผ่นโหมยางสังเคราะห์บุทาดีนซึ่งถึงแม้จะบางกว่าเล็กน้อยก็ตาม ได้แสดงลักษณะของเส้นกราฟตามแนวราบไว้ให้เห็นได้ชัดเจน และหมายถึงการที่มีคุณลักษณะของวัสดุนิ่มเหนียว P ตามอุดมคติที่ต้องการนั่นเองเพื่อเป็นการวัดให้ทราบถึงความแตกต่างของประสิทธิภาพในการทำงาน เราจะมองเห็นได้ว่าตัวอย่างสีกหลาดชั้นที่ดีที่สุดนั้นสามารถจะถ่ายทอดแรงกระทบบในระดับสูงสุด 5,000 ปอนด์ไปโดยการดูดกลืนพลังงานจากแรงกระทบบไว้เพียง 22.5 ฟุตปอนด์ ในขณะที่วัสดุอื่น(หมายถึงแผ่นโหมยางสังเคราะห์บุทาดีน) นั้นจะดูดกลืนพลังงานจากแรงกระทบบไว้ได้ถึง 32.5 ฟุตปอนด์ ก่อนที่แรงกระทบบจะขึ้นไปสูงถึงระดับเดียวกัน โดยใช้ชั้นตัวอย่างวัสดุเป็นแผ่นกลมมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ 3.5 เท่า ๆ กัน ผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงความหนา พื้นที่ และความหนาแน่นของวัสดุรองใน

หากมีการเพิ่มความหนาของชั้นตัวอย่างจากวัสดุนิ่มเหนียวระดับความกว้างในช่วงที่เป็นแนวราบของเส้นกราฟแรงกระทบบสูงสุด/พลังงานจากการกระแทกก็จะยิ่งมองเห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ดังแสดงผลไว้ในภาพประกอบ 7 ซึ่งได้มาจาก



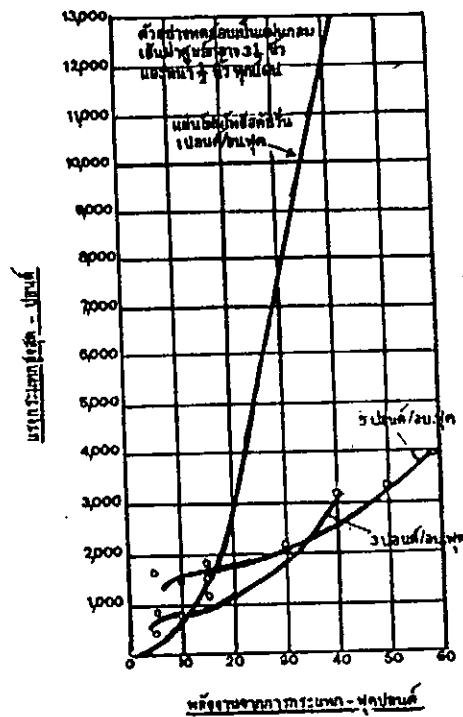
ภาพประกอบ 8 ผลที่มีต่อค่าของแรงกระทำซึ่งเกิดขึ้น โดยการเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่ของชั้น ตัวอย่างวัสดุรองในเป็นการทดสอบที่ใช้วิธีทำให้เกิดการกระทำลงบนแผ่นพีวีซีแข็งซึ่งถูกดึงยึดให้ขยายตัวเป็นตะแกรง

ที่มา : สำนักนายกรัฐมนตรี. ม.ป.ป. : 144.

การใช้ชั้นตัวอย่างที่เป็นแผ่นยางสังเคราะห์รูปทาดิน ความหนา 1/8, 1/4, 3/8, 1/2 และ 1 นิ้วฟุตตามลำดับ ซึ่งทั้งนี้จะสามารถเห็นได้ว่าการเพิ่มความหนาให้มากขึ้นนั้นจะทำให้เพิ่มปริมาณของพลังงานจากการกระทำซึ่งวัสดุจะดกกลืนเอาไว้ให้สูงขึ้นอีก ก่อนที่แรงกระทำสูงสุดจะถ่วงทอดผ่านชั้นวัสดุเหล่านี้ไปได้

อย่างไรก็ตามการเพิ่มขึ้นที่ชั้นตัวอย่างวัสดุรองในที่จะได้รับแรงกดกระทำ โดยที่ใช้ขนาดความหนาเท่ากันทุกชั้น นั้นจะทำให้ระดับของช่วงซึ่งเบ้าแนวราบบนเส้นกราฟนั้นๆ สูงขึ้นดังที่แสดงไว้ในภาพประกอบ 8 ซึ่งแสดงผลการทดลองที่ได้รับในเมื่อใช้ตัวอย่างซึ่งเป็นวัสดุ نیمเทียว P อีกชนิดหนึ่งคือเป็นแผ่นพีวีซีแข็งที่ถูกดึงยึดออกไปให้มีลักษณะ เป็นแผ่นตะแกรงขึ้นตัวอย่างขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 และ 1.5 นิ้ว ไม่แสดงลักษณะของช่วงตามแนวราบบนเส้นกราฟที่บันทึกไว้เลย แต่สามารถจะสังเกตเห็นได้จากกรณีของชั้นตัวอย่างขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว ซึ่งเกิดจุดคราก (Yielding) ขึ้นในขณะที่ใช้แรงกระทำเพียง 800 ปอนด์ และลักษณะดังกล่าวนี้จะไปเกิดขึ้นในขณะที่ใช้แรงกระทำถึง 7,000 ปอนด์ กับชั้นตัวอย่างซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 นิ้ว ค่าเฉลี่ย

ของแรงกดกระแทกในช่วงที่เกิดจุดครากดังกล่าวนี้จะอยู่ในราว 330 ปอนด์/ตารางนิ้ว สำหรับวัสดุทดสอบนี้ แต่สำหรับแผ่นโคมยางสังเคราะห์รูปทศาคินที่เคยใช้มาก่อนแล้วใช้ค่าเฉลี่ยของแรง ซึ่งทำให้เกิดการครากในลักษณะดังกล่าวจะอยู่ในระดับเพียงไม่เกิน 100-200 ปอนด์/ตารางนิ้ว เท่านั้น



ภาพประกอบ 9 ผลที่มีต่อค่าของแรงกระแทกที่เกิดขึ้น โดยการเปลี่ยนแปลงค่าความหนาแน่นของแผ่นโคมพลาสติก เป็นการทดสอบที่ใช้วิธีทำให้เกิดการกระแทกลงบนแผ่นตัวอย่างรูปกลมของโคมโพลีเอทิลีน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว
ที่มา : สำนักนายกรัฐมนตรี. ม.ป.ป. : 145.

วัสดุประเภทโคมยางนั้นสามารถที่จะผลิตขึ้นมาให้มีความหนาแน่นแตกต่างกันได้หลายขนาด ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับปริมาณของฟองอากาศที่ปนอยู่ในวัสดุนั้นๆ และสิ่งนี้เองเป็นตัวทำให้ผลแตกต่างกันไปในเรื่องลักษณะการยุบตัวของมันเหล่านั้นในภาพประกอบ 9 ได้แสดงถึงเส้นกราฟแรงกระแทกสูงสุด/พลังงานจากการกระแทกซึ่งกระทำการทดสอบบนชิ้นตัวอย่างแผ่นโคมโพลีเอทิลีน ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 3.5 นิ้ว และความหนา 0.5 นิ้ว เท่ากัน แต่มีความหนาแน่นที่ขนาด 1, 3 และ

5 ปอนด์/ลูกบาศก์ฟุต ตามลำดับ ซึ่งทั้งนี้จะสามารถเห็นได้ว่า วัสดุซึ่งมีความหนาแน่นที่ขนาด 5 ปอนด์/ลูกบาศก์ฟุต นั้นมีคุณสมบัติเกี่ยวกับการรับแรงกระแทกเหมาะสมที่จะใช้เป็นวัสดุรองใน พร้อมทั้งมีน้ำหนักเบาดีอีกด้วย

ค่าจำเพาะของการดูดกลืนพลังงาน โดยวัสดุรองในชนิดต่าง ๆ

ในการทดสอบจะใช้ตัวอย่างวัสดุรองในตัดเป็นแผ่นรูปจานกลมมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว เท่ากันทุกแผ่น ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 10 ตารางนิ้ว

สำหรับกรณีที่เกี่ยวข้องว่าแรงกระแทกสูงสุดซึ่งศีรษะมนุษย์จะพอร์รับไว้ได้นั้นเท่ากับ 5,000 ปอนด์ และในเมื่อใช้พื้นที่รับแรงกดบนแผ่นวัสดุเท่ากับ 10 ตารางนิ้ว แรงกดกระแทกสูงสุดซึ่งกระทำบนแผ่นวัสดุแต่ละชั้นก็จะเท่ากับ 500 ปอนด์/ตารางนิ้ว และหากจะใช้พิกัดแรงสูงสุดที่แตกต่างไปอีก เช่น สำหรับหมวกนิรภัยในงานอุตสาหกรรม โดยใช้ค่าแรงกระแทกสูงสุดเป็น 1,000 ปอนด์ เรา ก็จะได้ค่าของแรงกดกระแทกสูงสุดที่จะยอมรับไว้ได้นั้นเท่ากับ 100 ปอนด์/ตารางนิ้ว

การเปรียบเทียบคุณลักษณะของวัสดุรองในนั้นอาจทำได้ด้วยการใช้ค่าโดยประมาณ ซึ่ง ถึงแม้ว่าชิ้นตัวอย่างจะมีขนาดพื้นที่หรือความหนาแตกต่างกันออกไปก็ตามทั้งนี้จะใช้การพิจารณาถึงค่าของการดูดกลืนพลังงานต่อหน่วยปริมาตรของวัสดุนั้น ณ จุดซึ่งแรงกดกระแทกเพิ่มขึ้นไปถึงค่าสูงสุดที่จะยอมรับไว้ได้ในตารางต่อไปนี้จะได้แสดงค่าของปริมาณดังกล่าวไว้โดยถือเป็นค่าจำเพาะของการดูดกลืนพลังงาน (Specific Energy Absorption หรือ S.E.A. มีหน่วยเป็นฟุตปอนด์/ลูกบาศก์นิ้ว สำหรับของวัสดุต่างๆและที่ระดับต่าง ๆ กันของแรงกระแทกสูงสุด(มีหน่วยเป็นปอนด์/ตารางนิ้ว และถ้าหากได้ทราบถึงค่า จำเพาะของการดูดกลืนพลังงาน ของวัสดุจำนวนหนึ่ง เราสามารถจะจัด นำมาเรียงลำดับความดีเด่น ซึ่งจากนั้นจะเห็นได้ว่าวัสดุซึ่งมีคุณสมบัติในเรื่องนี้ที่สุกก็คือวัสดุซึ่งมีค่า ดังกล่าวนี้สูงสุดนั่นเอง

ชนิดของวัสดุ	พลังงานซึ่งดูดกลืนไว้ให้หน่วยเป็นฟุต. ปอนด์/ตร.นิ้ว (S.E.A.)				
	100 ปอนด์/ตร.นิ้ว	200 ปอนด์/ตร.นิ้ว	300 ปอนด์/ตร.นิ้ว	400 ปอนด์/ตร.นิ้ว	500 ปอนด์/ตร.นิ้ว
แผ่นโพลีเอทิลีน					
ความหนาแน่น 5 ปอนด์/ลบ.ฟุต	-	5	9	12	14
ความหนาแน่น 3 ปอนด์/ลบ.ฟุต	3	6	8	-	-
ไม้ก๊อกตามธรรมชาติ	0.3	1.5	2	5	10
ไม้ก๊อกอัด	1	3	6	9	11
ยางฟองน้ำ (ชนิดคุณภาพดีที่สุด)	-	-	-	-	5.0
โฟมจากยางธรรมชาติ	-	-	-	-	3.0
แผ่นสีกพลาสติกเบอร์ 11 (ไม้เจาะรูพรุน)	0.8	2	3	4	5
แผ่นโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง-คุณภาพชนิด C	1.2	4.2	8.4	10.3	11.8
"วัสดุที่ต้องการตามอุณหภูมิต่ำ" (ค่าสูงสุดที่ต้องการโดยทางทฤษฎี)	8	17	25	33	42

ภาพประกอบ 10 ค่าจำเพาะของการดูดกลืนพลังงาน (Specific Energy Absorbition) ที่มา : สำนักนายกรัฐมนตรี. ม.ป.ป.:147.

ในเมื่อได้เลือกเอาค่าใดค่าหนึ่งของแรงกดกระแทกสูงสุดไว้ได้แล้ว ก็จะสามารถทำการเปรียบเทียบตัวเลขแสดงค่าจำเพาะของการดูดกลืนพลังงานค่าจำเพาะการดึงดูดกลืนพลังงานที่ได้จากวัสดุชนิดต่าง ๆ ณ จุดพิกัดสูงสุดของแรงกดกระแทกนั้น ๆ ได้ต่อไปวิธีดังกล่าวนี้เป็นวิธีที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปโดยไม่จำเป็นจะต้องใช้สำหรับการเลือกวัสดุสำหรับใช้ป้องกันศีรษะที่จะบรรจุอยู่ในหมวกนิรภัยกันกระแทกเสมอไป แต่อาจจะใช้สำหรับบุภายในของยานพาหนะ หรือใช้ในการบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ซึ่งแตกหักง่ายชนิดอื่น ๆ ได้ด้วยเช่นเดียวกัน

ควรจะได้มีการกล่าวถึงไว้เป็นพิเศษ ณ โอกาสนี้ด้วยว่า ในการทดสอบหาค่าจำเพาะการดึงดูดกลืนพลังงาน นั้นควรจะพยายามใช้ชิ้นตัวอย่างวัสดุที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่สามารถจะจัดทำได้ในทางปฏิบัติ ทั้งนี้มีเหตุผลอยู่ถึง 2 ประการคือ ในประการแรกจะทำให้สัดส่วนระหว่างพื้นที่ในแนวราบ หน้าสัมผัสรับแรงกดแรงกระแทก และเส้นล้อมรอบชิ้นตัวอย่างในแนวตั้ง มีค่าน้อยลงในเมื่อชิ้นตัวอย่างมีขนาดใหญ่ขึ้น และเนื่องจากความจริงที่ว่า เนื้อวัสดุที่อยู่ตามบริเวณริมหรือขอบชิ้นตัวอย่างจะแสดงพฤติกรรมแตกต่างกันออกไปจากเนื้อวัสดุที่อยู่ตามบริเวณลึกจากขอบเข้าไปข้างใน ทำให้การทดสอบ

ซึ่งใช้ขึ้นตัวอย่างทดสอบขนาดเล็ก ๆ ได้รับอิทธิพลจากผลกระทบในเรื่องขอบตักถ้ำน้อยอยู่มาก ประการที่สองก็คือในแง่ที่ว่าวัสดุรองในบางชนิดมีเนื้อไม้สม่ำเสมอเกินไปตลอดทั้งระยะความหนาของมัน ซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบในลักษณะเดียวกันข้างต้น สำหรับการศึกษาค้นคว้าอย่างสมบูรณ์ครบถ้วนในเรื่องคุณสมบัติในการดูดกลืนความกระเทือนของวัสดุรองในชนิดใดชนิดหนึ่งนั้นจำเป็นจะต้องบันทึกเส้นกราฟแรงกระแทกสูงสุด/พลังงานจากการกระแทกเอาไว้ด้วยเสมอ และถ้าหากวัสดุชนิดดังกล่าวนั้นมีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิด้วย การทดสอบควรจะต้องทำซ้ำอีกโดยให้อยู่ในสภาพอุณหภูมิขั้นสูงสุดของช่วงอุณหภูมิที่วัสดุดังกล่าวแล้วจะต้องได้รับในระหว่างการนำไปใช้งานจริงต่อไปด้วย

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิที่มีต่อวัสดุรองในสำหรับใช้กับหมวกนิรภัย

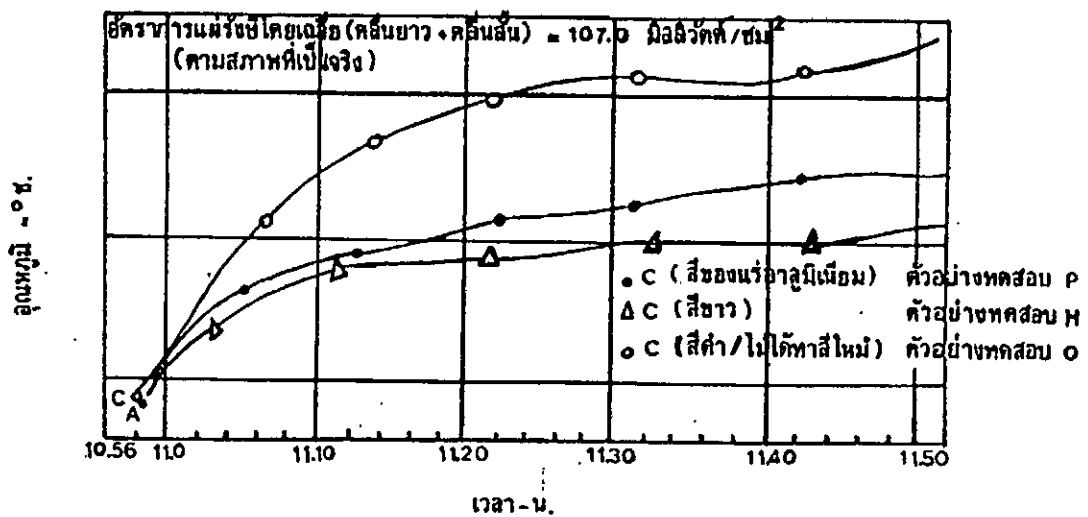
วัสดุบางชนิดจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ซึ่งที่เห็นได้ชัดก็มีเช่น แผ่นพีวีซีแข็งซึ่งถูกดึงยืดออกไปให้มีลักษณะเป็นตะแกรงและสำหรับบางเกรดของมันนั้นมีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำไปใช้ภายในหมวกนิรภัยกันกระแทก วัสดุประเภทนี้จะอ่อนตัวลงเมื่ออุณหภูมิจะมีผลกระทบเกี่ยวกับหมวกนิรภัยนั้น ได้มีการวัดและจดบันทึกอุณหภูมิของหมวกนิรภัยกันกระแทกไว้ ณ สภาพดินฟ้าอากาศต่าง ๆ กัน ทั้งในลักษณะที่เป็นจริงตามธรรมชาติและในลักษณะซึ่งสร้างเลียนแบบให้เกิดขึ้น และทั้งนี้เมื่อสวมใส่อยู่และไม่ได้สวมใส่อยู่บนศีรษะด้วยการบันทึกอุณหภูมิซึ่งอยู่ในลักษณะสร้างเลียนแบบขึ้นดังกล่าวนี้อาจจัดทำขึ้นในห้องทดลองอบความร้อนจากดวงอาทิตย์เทียม ขณะที่วางหมวกนิรภัยให้สวมอยู่บนวัตถุแทนศีรษะมนุษย์จริงๆ ณ ที่สถาบันเวชศาสตร์การบินแห่งเมืองฟาร์นโบโร ผลจากการทดสอบปรากฏว่าในขณะที่ถึงแม้จะไม่มีแสงแดดอยู่เลยนั้น ความร้อนจากร่างกายมนุษย์แต่เพียงอย่างเดียวก็ยังสามารถที่จะทำให้เกิดความร้อนสูงถึงระดับอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่าที่ตัววัสดุรองในของหมวกนิรภัยกันกระแทกแบบปกติทั่วๆ ไปได้ และการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์จะยิ่งช่วยให้อุณหภูมิขึ้นสูงถึง 50 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่าได้อีกสำหรับสภาพดินฟ้าอากาศในประเทศอังกฤษ ดังนั้นการใช้วัสดุรองในชนิดอ่อนตัวนี้มันลงได้ในเมื่อถูกความร้อนเช่น กรณีการใช้แผ่นตะแกรงพีวีซีเกรดธรรมดาซึ่งจะอ่อนตัวลงที่อุณหภูมิประมาณเพียง 70 องศาฟาเรนไฮต์ นี้ จึงเป็นการที่ไม่เหมาะสม กรณีศึกษาในเรื่องการวัดอุณหภูมิเหล่านี้ทำให้เราได้ทราบถึงข้อมูลด้านอื่นๆ เกี่ยวกับเรื่องคุณสมบัติของช่องระบายอากาศ เรื่องลักษณะผิว นอกที่แตกต่างกันออกไปของหมวก ตลอดจนปัจจัยอื่นๆ ซึ่งเกี่ยวกับความสบายของผู้สวมใส่อีกด้วย และได้พบว่าปัจจัยสำคัญที่สุดเพียงข้อเดียวที่จะช่วยทำให้เกิดความเป็นสบายแก่ผู้สวมใส่หมวกนิรภัยขณะอยู่กลางแจ้งแดดก็คือการติดตั้งผิวภายนอกของหมวกนั่นเอง

ในประเทศอังกฤษเอง ในเมื่อได้ใช้สีขาวชนิดที่เป็นเงามันทาทับลงไปบนผืนนอกของ หมวกนิรภัยแบบปกติทั่วไปซึ่งมักจะใช้คลุมไว้ด้วยผ้าหนึ่งสีดำนั้น จะสามารถลดอุณหภูมิที่ตัววัสดุรอง ในลงไปได้ 10 องศาเซลเซียส ในระหว่างการสวมใส่ใช้งานกลางแดดเกี่ยวกับเรื่องนี้ได้อธิบาย ไว้ในภาพประกอบ 11 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงอุณหภูมิที่เกิดขึ้น ณ ส่วนบนของแผ่นวัสดุรองในซึ่งได้บรรจุ อยู่ภายในหมวกนิรภัยที่ได้มีการตกแต่งผิวภายนอกไว้เป็นสามลักษณะแตกต่างกันออกไปตามปกติสี บรอนซ์อาลูมิเนียมมันจะช่วยให้เกิดความเย็นเกือบจะเทียบเท่าได้กับสีขาวชนิดที่เป็นเงามัน และการ ผสมเอาฝุ่นผงละเอียดของอาลูมิเนียมเข้าไปกับสีเข้มอื่นๆ เช่น สีเขียว ก็จะช่วยทำให้ลดค่าของการ ดูดกลืนความร้อนลงมาได้มากเช่นเดียวกัน

ภายในห้องทดลองอบความร้อนดังกล่าวมาแล้วนั้นสามารถที่จะสร้างเป็นกระแสลมพัดที่ ความเร็วลมต่างๆกันได้ จึงได้ทำการวัดและจดบันทึกในเรื่องของผลกระทบจากการระบายอากาศ เพิ่มขึ้นเป็นพิเศษที่มีต่อความรู้สึกสบายของผู้สวมหมวกอันเกี่ยวเนื่องกับเรื่องของอุณหภูมิ ทั้งนี้ได้ พบว่าเมื่อทดลองเจาะรูติดตามไถ่ระบายอากาศขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $1/8$ นิ้ว จำนวนสองรู ผู้ สวมใส่จะรู้สึกว่หมวกนี้จะไม่เย็นกว่าในเมื่อใส่หมวกนิรภัยซึ่งไม่ได้เจาะรูไว้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะใช้ ความเร็วลมผ่านตัวผู้ขับขีที่ระดับ 2-5 ไมล์/ชั่วโมง หรือที่ระดับ 17 ไมล์/ชั่วโมง ก็ตามและไม่ว่า จะจัดตำแหน่งของรูที่เจาะให้อยู่ด้านข้างของหมวกข้างละรู หรือจัดให้อยู่ด้านหน้าและด้านหลังของ หมวกด้านละหนึ่งรูก็ตาม และถึงแม้จะเจาะรูขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $1/8$ นิ้ว เพิ่มขึ้นเป็น 4 รูก็ ตามก็ยังไม่วู้สึกว่าดีขึ้นเลย ต่อเมื่อเจาะรูขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $1/4$ นิ้ว จำนวนรวม 4 รู โดย จัดไว้ทางด้านหน้าและด้านหลังของหมวกด้านละ 2 รู ปรากฏว่าทำให้อุณหภูมิตามบริเวณส่วนบน ของแผ่นวัสดุรองในลดลงได้ประมาณ 3 องศาเซลเซียส จากในเมื่อไม่ได้มีการเจาะรูระบาย อากาศเอาไว้เลย และการเจาะรูขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด $1/4$ นิ้วเอาไว้ที่ด้านข้างของหมวก ข้างละ 1 รู ดังที่ได้มีการปฏิบัติอยู่สำหรับหมวกนิรภัยซึ่งจำหน่ายอยู่ทั่วไปในท้องตลาดปัจจุบัน ก็จะไม่เกิดการลดลงของอุณหภูมิลงอย่างพอที่จะวัดตรวจสอบให้เห็นได้อย่างชัดเจน

ได้มีการพยายามที่จะเปรียบเทียบผลทางด้านความสบายของผู้สวมหมวกนิรภัยโดยจัดทำ ขึ้นทั้งในสภาพที่สร้างเลียนแบบขึ้น ภายในห้องทดลองอบความร้อน และในสภาพจริงตามธรรมชาติซึ่ง มีแสงแดดจัดจ้าจากผู้สวมใส่หมวกนิรภัยแสดงให้เห็นว่าในสภาพใดก็ตามความสบายของผู้สวมหมวก จะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของสายรัดศีรษะ (Hat band/headband) มากกว่าในเรื่องของอุณหภูมิที่เปลือก หมวกตรงส่วนยอดหรืออุณหภูมิของวัสดุรองในซึ่งอยู่ส่วนบนสุด ทั้งนี้ได้พบว่าอุณหภูมิที่สูงกว่า 100 ซ. ขึ้นไปซึ่งทำให้เกิดขึ้นในห้องทดลองอบความร้อน ณ ที่บริเวณส่วนยอดของหมวกนิรภัยแบบ ACU ก็จะมี

คงไม่ทำให้เกิดความรู้สึกไม่สบายอย่างรุนแรงให้แก่ผู้สวมได้ โดยที่ผู้สวมใส่หมวกทดสอบทุกคนมีผมขึ้นดกดีตามปกติ แต่จะปรากฏว่าผู้สวมหมวกทดสอบนั้น ๆ กลับจะเกิดความรู้สึกไม่สบายในขณะที่สายรัดศีรษะส่วนทางด้านหน้า เกิดมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิของโลหิตในร่างกายเพียงไม่กี่องศา เซนติเกรดเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากในขณะที่สายรัดศีรษะ หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของหมวกนิรภัยที่สัมผัสติดอยู่กับศีรษะมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิของโลหิตในร่างกายแล้วร่างกายจะต้องมีหน้าที่ทำให้ส่วนนั้น ๆ ของหมวกนิรภัยเย็นลงมา และสิ่งนี้เองจะทำให้เกิดเป็นความรู้สึกที่ไม่สบายขึ้นมาได้ ในขณะที่อุณหภูมิของอากาศอยู่ต่ำกว่าอุณหภูมิของโลหิตในร่างกายนั้น ปรากฏว่าความเร็วลมที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ร่างกายรู้สึกสบายขึ้นด้วย เนื่องจากมันจะไปช่วยลดอุณหภูมิที่ส่วนหน้าของหมวกนิรภัยให้เย็นลง รวมทั้งการช่วยระเหยน้ำที่ผิวหนังร่างกายของผู้ทดสอบให้มากขึ้นด้วยการปลดสายรัดคางออกเพื่อปล่อยให้อากาศเข้าถึงส่วนอื่น ๆ ของศีรษะที่เหลืออยู่จะมีผลทำให้เกิดความรู้สึกสบายขึ้นได้มากกว่าที่จะใช้สีบรอนซ์อลูมิเนียมมาตามผิวหนังของเบลีอหมวกนิรภัย ถึงแม้ว่าการใช้วิธีหลังนี้จะช่วยทำให้ตัวหมวกมีอุณหภูมิต่ำกว่าก็ตาม



ภาพประกอบ 11 อิทธิพลของการทำผิวหนังนอกแตกต่างกัน อุณหภูมิที่วัดตรงในส่วนของยอดหมวกของหมวกนิรภัยแบบ C ซึ่งจัดทำผิวหนังนอกไว้แตกต่างกัน
ที่มา : สำนักนายกรัฐมนตรี. ม.ป.ป. : 147.

การทดสอบเพิ่มเติมต่อมาในเรื่องอิทธิพลของอุณหภูมิซึ่งมีต่อวัสดุชนิดต่าง ๆ นั้นทำให้เราทราบว่าวัสดุบางอย่างก็ไม่เหมาะสมที่จะใช้รองภายในของหมวกนิรภัย เช่น วัสดุพีวีซีอ่อน-เกรด R ซึ่งจะเป็นวัสดุรองในที่ที่มากชนิดหนึ่งขณะเย็น จะกลับอ่อนนุ่มลงมากที่อุณหภูมิเพียง 40 ซ. เท่านั้น การทดสอบวัสดุรองในที่อุณหภูมิต่าง ๆ กัน แสดงให้เห็นว่าในบรรดาวัสดุต่าง ๆ ที่นำมาทดสอบนั้น แผ่นไม้ก๊อกตามธรรมชาติ แผ่นไม้ก๊อกซึ่งนำมาอัดใหม่บางชนิด แผ่นโพลีเอทิลีน ที่ความหนาแน่น ประมาณ 3-4 ปอนด์/ลูกบาศก์ฟุต รวมทั้งแผ่นยางสังเคราะห์บูทาดีนนำมาบีบให้เป็นลักษณะตาแกรง (Expanded Butadiene Acrylonitril Ebonite) วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุรองในของหมวกนิรภัยได้อย่างเหมาะสมในทางปฏิบัตินั้นจะพบว่าแผ่นไม้ก๊อกเป็นวัสดุที่นิยมใช้กันทั่วไปอย่างแพร่หลาย วัสดุชนิดนี้ แผ่นไม้ก๊อก จะมีความคงทนดีและไม่รับอิทธิพลมากนักจากความร้อนที่อุณหภูมิซึ่งสูงถึง 40 องศาเซนเซียส

ในระหว่างทำการทดสอบในเรื่องอิทธิพลของอุณหภูมิที่มีต่อวัสดุรองในประเภทต่าง ๆ กันดังกล่าวมาแล้ว ทำให้เราได้ทราบไปถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการทดสอบตัวหมวกนิรภัยเอง ด้วยว่าจะมีส่วนได้รับอิทธิพลจากอุณหภูมิตัวหมวกน้อยเพียงไร

สิ่งที่ต้องการสำหรับหมวกนิรภัยจากทางคันผู้ใช้

ในบางครั้งก็ได้มีการเสนอข้อคิดเห็นกันว่าอุบัติเหตุซึ่งเกิดขึ้นกับผู้ขับขี่จักรยานยนต์ทั้งหลายนั้นเป็นเพราะเขาเหล่านั้นไม่ได้ยินสัญญาณเตือนจากแตรของยานพาหนะคันอื่น ๆ และหมวกนิรภัยที่สวมใส่อยู่นั้นได้ช่วยให้ความสามารถในการได้ยินเสียงแตรดังกล่าวนี้ลดน้อยลงไปด้วยความสามารถในการได้ยินเสียงในกรณีนี้ขึ้นอยู่กับ

1. โสติดประสาทของเขาเอง
2. เสียงจากรถที่เขาขับอยู่เอง เสียงเครื่องยนต์ เสียงยางบดกับพื้นถนน ฯลฯ
3. อัตราเร็วในการวิ่งของรถที่เขากำลังขับขี่อยู่ ร่วมกันกับอิทธิพลของเสียงลมซึ่ง

ผ่านเข้ามากระทบกับใบหูของเขา

4. ระดับของเสียงโดยทั่วไปในบริเวณรอบ ๆ ตัวซึ่งมาจากยานพาหนะอื่น ๆ
5. การใช้สิ่งปิดใบหู เช่น แผ่นปิดหู ของหมวกนิรภัย หรือผ้าพันคอ ฯลฯ
6. ทิศทางจากแหล่งที่มาของเสียงที่จะได้ยิน เช่น จากทางด้านหน้า หรือทางด้าน

หลังของเขา

เพื่อที่จะกำหนดให้ทราบได้ว่าบางข้อของปัจจัยเหล่านี้ อาจมีอิทธิพลต่อความสามารถในการได้ยินเสียงของผู้ขับขีรถจักรยานยนต์มากน้อยเพียงใด จึงได้ทำการทดลองขึ้นมาครั้งหนึ่งโดยให้นักขับขีรถจักรยานยนต์ผู้หนึ่งขับขีรถด้วยอัตราความเร็วคงที่วิ่งเข้าไปหารถยนต์คันหนึ่งซึ่งได้เตรียมการไว้ให้เปิดแตรสัญญาณเสียงบี๊ด ๆ ทุกครั้งวินาที รถยนต์คันดังกล่าวนี้จอดอยู่โดยหันหน้ารถไปยังทิศทางซึ่งรถจักรยานยนต์วิ่งเคลื่อนที่เข้ามาในทันใดที่เขาเริ่มได้ยินเสียงแตรสัญญาณจากรถยนต์ ให้เขากดสวิสซ์อันหนึ่งที่เตรียมไว้บนรถจักรยานยนต์คันนั้น เพื่อให้ยิงลูกปืนซึ่งทำด้วยขอล้กลงไปยังพื้นถนนทันที ระยะทางซึ่งวัดจากเครื่องหมายขอล้คดังกล่าวไปถึงตำแหน่งของรถยนต์ จึงแสดงระยะซึ่งไกลที่สุดซึ่งเขาสามารถจะได้ยินสัญญาณเสียงแตรของรถยนต์ในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ กันที่ทำการทดลองไว้ และรวบรวมผลไว้ได้ดังต่อไปนี้

1. เมื่อสวมหมวกนิรภัย แต่รถจักรยานยนต์จอดอยู่กับที่และไม่ได้ติดเครื่องยนต์ไว้ รวมทั้งไม่มีเสียงรบกวนอื่น ๆ ด้วย ปรากฏว่าผู้ขับขีรถจักรยานยนต์สามารถได้ยินเสียงแตรจากรถยนต์ที่ระยะห่างออกไปเกินกว่า 1 ไมล์
2. เมื่อขับเข้ามาด้วยอัตราความเร็วเกินกว่า 40 ไมล์/ชั่วโมง ซึ่งถึงแม้จะไม่ได้สวมหมวกนิรภัยอยู่ที่ตามเขาจะเริ่มได้ยินเสียงแตรรถยนต์ที่ระยะทางซึ่งยังห่างน้อยกว่าระยะห้ามล้อของรถจักรยานยนต์เองเสียอีก สำหรับอัตราเร็ว 45 ไมล์/ชั่วโมง ระยะทางดังกล่าวนี้จะห่างไม่เกิน 24 หลา และที่อัตราเร็วสูงกว่านี้มาก ๆ นั้น การได้ยินสัญญาณเตือนดังกล่าวจะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์แต่อย่างใดเลยในทางปฏิบัติ
3. ระยะห่างซึ่งสามารถได้ยินเสียงของแตรรถยนต์ได้ในที่ขับรถจักรยานยนต์เข้ามาด้วยการใช้เครื่องยนต์ที่ติดไว้เพียงอย่างเดียว ๆ นั้น จะห่างเกินกว่าสองเท่าของระยะทางดังกล่าวในเมื่อเร่งเครื่องยนต์จนมีเสียงดังมากซึ่งแม้แต่ตัวรถจักรยานยนต์เองจะยังคงจอดอยู่กับที่ และเนื่องจากเมื่อเพิ่มอัตราเร็วให้สูงขึ้นซึ่งจะทำให้เสียงลมปะทะหูดังมากขึ้นตามไปด้วยนั้น ความได้เปรียบในข้อนี้ เกี่ยวกับเมื่อเดินเครื่องยนต์เบา ๆ ก็ลดลงซึ่งปรากฏว่าเมื่อวิ่งรถจักรยานยนต์เข้ามาด้วยอัตราเร็วเพียง 20 ไมล์/ชั่วโมง ความได้เปรียบในข้อนี้ จะลดลงเหลือเพียง 12 เพอร์เซ็นต์จากเดิมเท่านั้น
4. ขณะที่ขับขีรถจักรยานยนต์เข้ามาด้วยอัตราความเร็วใด ซึ่งยังอยู่ระหว่าง 20 ไมล์/ชั่วโมง กับ 40 ไมล์/ชั่วโมง ผู้ขับขีรถทดสอบสวมใส่หมวกนิรภัยอยู่ด้วย 2 แบบ เป็นแบบธรรมดาที่ใช้อยู่ทั่ว ๆ ไป และปรากฏว่าจากการใส่หมวกนิรภัยอยู่ด้วย ดังกล่าวนี้อาจทำให้ระยะทางซึ่งเคยได้ยินเสียงแตรรถยนต์ ในขณะที่ไม่ได้สวมหมวกนิรภัย นั้นลดลงอีกเป็นระยะทางประมาณ 40 ฟุต

ส่วนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการวิจัย

1. แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model)

เนื่องจากการแสดงพฤติกรรมของบุคคลต้องอาศัยตัวแปรทางจิตสังคมส่งผลกระทบต่อบุคคลในลักษณะแตกต่างกัน เช่นเดียวกับทางด้านพฤติกรรมสุขภาพ มีตัวแปรความเชื่อซึ่งเป็นตัวแปรทางจิตสังคมที่มีส่วนกำหนดพฤติกรรมอนามัยของบุคคล โดยความเชื่อจะเป็นส่วนประกอบด้านความคิดความเข้าใจในตัวบุคคล ซึ่งอาจมีผลหรือไม่มีผลก็ได้ ความเชื่อดังกล่าวเป็นเพียงความรู้สึกนึกคิดที่เป็นผลมาจากที่บุคคลได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อม (สุภาพ ไบแก้ว. 2528:17-18; อ้างอิงมาจาก จรรยา สุวรรณทัต 2526:814) รวมทั้งเปลี่ยนแปลงหรือเบี่ยงเบนได้ โดยเฉพาะความเชื่อด้านสุขภาพที่จะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมสุขภาพอนามัยของการป้องกันรักษาโรคต่าง ๆ ตลอดจนการปฏิบัติตนตามการรักษาของแพทย์

แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ได้รับการพัฒนามาวิเคราะห์พฤติกรรมอนามัยของบุคคลโดยอธิบายพฤติกรรมและการตัดสินใจของคน เมื่ออยู่ในภาวะเสี่ยง โรเซนสต็อก (Rosenstock. 1974:330) ได้สรุปองค์ประกอบพื้นฐานของแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพไว้ดังนี้คือ การรับรู้ของบุคคลและแรงจูงใจ การที่บุคคลจะมีพฤติกรรมหลีกเลี่ยงจากการเป็นโรคจะต้องมีความเชื่อว่าเขามีโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรค โรคนั้นมีความรุนแรงและมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต และการปฏิบัตินั้นจะเกิดผลดีในการลดโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรค หรือช่วยลดความรุนแรงของโรค โดยไม่มีอุปสรรคทางด้านจิตวิทยาเข้ามาเกี่ยวข้องเช่น ค่าใช้จ่าย ความสะดวก ความเจ็บปวด ความอาย เป็นต้น

ต่อมา เบคเกอร์ และคณะ (Becker et al. 1975:12) เป็นผู้ปรับปรุงแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ เพื่อนำมาใช้อธิบายและทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคโดยได้เพิ่มปัจจัยร่วมนอกเหนือจากการรับรู้ของบุคคล ที่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติการป้องกันโรค มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค (Perceived Susceptibility)

การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นหมายถึง ความเชื่อของบุคคลที่มีผลโดยตรงต่อการปฏิบัติตามคำแนะนำด้านสุขภาพ ทั้งในภาวะปกติและภาวะเจ็บป่วย แต่จะบุคคลจะมีความเชื่อในระดับที่ไม่เท่ากัน ดังนั้น บุคคลเหล่านี้จึงหลีกเลี่ยงการเป็นโรคด้วยการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันและรักษาสุขภาพที่ไม่เหมือนกัน (รุ่งกานต์ ศรีลัมภ์. 2530:26) จึงเป็นความเชื่อของบุคคลต่อความถูกต้องของการวินิจฉัยโรคของแพทย์ การคาดคะเนถึงโอกาสการเกิดโรคซ้ำหรือการง่ายที่จะป่วยเป็นโรคต่าง ๆ มีรายงานการวิจัยหลายเรื่องให้การสนับสนุนความเชื่อต่อโอกาสของการเป็นโรคว่ามีความสัมพันธ์ใน

ทางบวกกับพฤติกรรมการณ์ปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ เบคเกอร์ (Becker et al. 1974: 205-215)

ในแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ถือว่าการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคเป็นปัจจัยที่สำคัญและมีอิทธิพลสูงกว่าปัจจัยอื่น ๆ โดยจะส่งผลให้บุคคลเกิดการปฏิบัติเพื่อสุขภาพ สุขขบลาม (Hochbaum. 1958: 354-355) จึงได้สรุปว่าบุคคลที่มีการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคจะเห็นความสำคัญของการมีสุขภาพดีจึงให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคและส่งเสริมสุขภาพ ดังนั้น การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคจึงเป็นปัจจัยสำคัญของการทำนายพฤติกรรมการณ์ปฏิบัติเพื่อป้องกันโรค รักษาโรคของบุคคล

จากการที่การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรค เป็นสิ่งกระตุ้นให้บุคคลมีพฤติกรรมเกี่ยวกับการป้องกันโรค ผู้ที่มีระดับการรับรู้สูงต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคย่อมให้ความร่วมมือในการปฏิบัติมากกว่าผู้ที่ไม่รับรู้หรือมีการรับรู้อยู่ในระดับต่ำ สำหรับผู้ที่มีการรับรู้ระดับต่ำควรได้รับการพัฒนา และเปลี่ยนแปลงให้อยู่ในระดับสูงขึ้นด้วยกลวิธีต่าง ๆ เช่น โรเซนสตอค (Rosenstock) ได้เสนอวิธีการพัฒนาระดับการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค ที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไว้ 2 วิธี โดยการสอน (Teaching Techniques) และปรับพฤติกรรม (Behavior Modification Techniques)

วิธีการสอนมีจุดมุ่งหมาย เพื่อเปลี่ยนระดับการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคของบุคคลด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การใช้ไสตท์สนูปกรณ์การใช้อิทธิพลของบุคคล (Personal Influence) และการใช้อิทธิพลของกลุ่ม (Group Influence) มาเป็นส่วนประกอบในการสอน โรเซนสตอค (Rosenstock) ได้แบ่งวิธีการเปลี่ยนแปลงระดับการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับบุคคล ระดับกลุ่ม และระดับชุมชน

1. ระดับบุคคล เป็นการเปลี่ยนแปลงระดับการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรคด้วยวิธีการสอนเป็นรายบุคคลเกี่ยวกับโอกาสเสี่ยงการเป็นโรค ความรุนแรงของโรค และผลประโยชน์ที่บุคคลจะได้รับจากการมีพฤติกรรมอนามัยเกี่ยวกับการป้องกันโรค เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมความร่วมมือมากขึ้น ดังเช่น การศึกษาวิจัยของนิตยา เพ็ญศิริณา (2529:1-14) ที่ศึกษาความเชื่อด้านสุขภาพในผู้ป่วยโรคหุ้มน้ำหนักด้วยการให้สุศึกษาในระดับบุคคล

2. ระดับกลุ่ม เป็นการเปลี่ยนแปลงระดับการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรคโดยใช้แรงผลักดันทางสังคม เช่น จัดให้มีการอภิปรายโต้แย้ง และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

3. ระดับชุมชน เป็นการเปลี่ยนแปลงลักษณะความเชื่อของสังคมและสิ่งแวดล้อมในทิศทางที่จะเปลี่ยนแปลงการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคและพฤติกรรมของบุคคล

วิธีการปรับพฤติกรรม มีจุดมุ่งหมายให้บุคคลฝึกหัดตนเองในการลดโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค โดยการตัดแปลงสิ่งแวดล้อมและสังคมให้อื้ออามวยต่อการเพิ่มพฤติกรรมที่พึงปรารถนา วิธีการปรับพฤติกรรมมีประโยชน์ต่อบุคคลที่ต้องการเปลี่ยนแปลงอนามัย หรือถูกกระตุ้นให้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมแต่ไม่สามารถ กระทำได้ด้วยตนเอง เช่น การลดน้ำหนักในคนอ้วน การลดหรือการเลิกบุหรี่ เป็นต้น

2. การรับรู้ต่อความรุนแรงของโรค (Perceived Seriousness or Severity)

การรับรู้ต่อความรุนแรงของโรค หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อความรุนแรงของโรคที่มีต่อร่างกาย ก่อให้เกิดความพิการ เสียชีวิต ความลำบาก และการใช้เวลาในการรักษา เกิดโรคแทรกซ้อน หรือกระทบกระเทือนฐานะทางสังคม

การปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ที่ไม่เกิดขึ้นได้ แม้นว่าบุคคลจะรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค แต่ไม่รับรู้ต่อความรุนแรงของโรค แต่ถ้ามีความเชื่อและความวิตกกังวลต่อความรุนแรงของโรคสูงเกินไปก็อาจทำให้ปฏิบัติตามข้อแนะนำได้น้อยและปฏิบัติตัวไม่ถูกต้อง แจนซ์ และเบคเกอร์ (สุกัญญา ฌรงค์วิทย์. 2537:20; อ้างอิงมาจาก Janz and Becker.1984:44) สรุปลผลการศึกษาแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพระหว่างปี ค.ศ.1974-1984 พบว่าการรับรู้ต่อความรุนแรงของโรคสามารถอธิบายหรือทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติตนของผู้ป่วยได้ถึงร้อยละ 85 และทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรค ได้เพียงร้อยละ 36

3. การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรค (Perceiver Benefits)

การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรค หมายถึง การที่บุคคลแสวงหาวิธีการปฏิบัติให้หายจากโรค หรือป้องกันไม่ให้เกิดโรค โดยการปฏิบัตินั้นต้องมีความเชื่อว่าเป็นการกระทำที่ดี มีประโยชน์และเหมาะสมที่จะทำให้หายจากโรคนั้น ๆ หรือไม่ ดังนั้น การตัดสินใจที่จะปฏิบัติตามคำแนะนำก็จะขึ้นอยู่กับ การเปรียบเทียบ ถึงข้อดีและข้อเสียของพฤติกรรมนั้นโดยเลือกปฏิบัติในสิ่งที่ก่อให้เกิดผลดีมากกว่าผลเสีย นอกจากนั้นความเข้าใจในคำแนะนำรวมถึงความไว้วางใจในการดูแลรักษาของเจ้าหน้าที่เป็นสิ่งที่มอิทธิพลต่อการปฏิบัติตามคำแนะนำด้วย โจนาบิเดียน และโรเซนฟาย (สุกัญญา ฌรงค์วิทย์. 2537:20; อ้างอิงมาจาก Donabedian and Rosenfeld. 1964:862-874;Gabrielson et al.1967:48-59) นอกจากนี้ แจนซ์ และเบคเกอร์ (Janz and Becker.1984:44) ได้สรุปลผลการศึกษาแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพว่า การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาว่ามีอิทธิพลต่อพฤติกรรม ความร่วมมือในการรักษาโรคของผู้ป่วยมากกว่าพฤติกรรมการป้องกันโรค เช่นเดียวกันกับการรับรู้ความรุนแรงของโรค

4. การรับรู้ต่ออุปสรรค (Perceived Barriers)

การรับรู้ต่ออุปสรรคของการปฏิบัติ หมายถึง การคาดการณ์ล่วงหน้าของบุคคลต่อการปฏิบัติพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสุขภาพอนามัยของบุคคลในทางลบ ซึ่งอาจได้แก่ ค่าใช้จ่ายหรือผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติพฤติกรรมบางอย่าง เช่น การตรวจเลือด การตรวจพิเศษ ทำให้เกิดความเจ็บป่วยไม่สุขสบาย การมารับบริการ การปฏิบัติพฤติกรรมอนามัยขัดต่ออาชีพ การดำเนินชีวิตประจำวันซึ่งทำให้เกิดความขัดแย้งและหลีกเลี่ยงการมีพฤติกรรมอนามัย บุคคลจึงต้องประเมินระหว่างประโยชน์ที่จะได้รับกับอุปสรรคที่จะเกิดขึ้นก่อนการตัดสินใจ ดังเช่น การรับรู้อุปสรรคเป็นปัจจัยสำคัญต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคและพฤติกรรมของผู้ป่วย จึงสามารถทำนายพฤติกรรมการให้ความร่วมมือในการรักษาโรคได้

5. แรงจูงใจด้านสุขภาพ (Health Motivation)

แรงจูงใจ หมายถึง ความรู้สึก อารมณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในตัวบุคคลโดยมีสาเหตุจากการกระตุ้นของสิ่งเร้าทั้งหลายจากภายในและภายนอกสิ่งเร้าภายใน เช่น ความสนใจเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยทั่วไป ความพอใจที่จะยอมรับคำแนะนำ ความร่วมมือและการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อสุขภาพในทางบวกสิ่งเร้าภายนอก เช่น ข่าวสาร คำแนะนำของสมาชิกในครอบครัว เป็นต้น เมื่อบุคคลต้องการลดโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค แรงจูงใจด้านสุขภาพจะเป็นสิ่งผลักดันร่วมกับปัจจัยการรับรู้ต่าง ๆ ให้เกิดความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อสุขภาพ การวัดแรงจูงใจโดยทั่วไปจะวัดในรูปของระดับความพึงพอใจ ความต้องการความร่วมมือและความตั้งใจที่จะปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่

6. ปัจจัยร่วม (Modifying Factor)

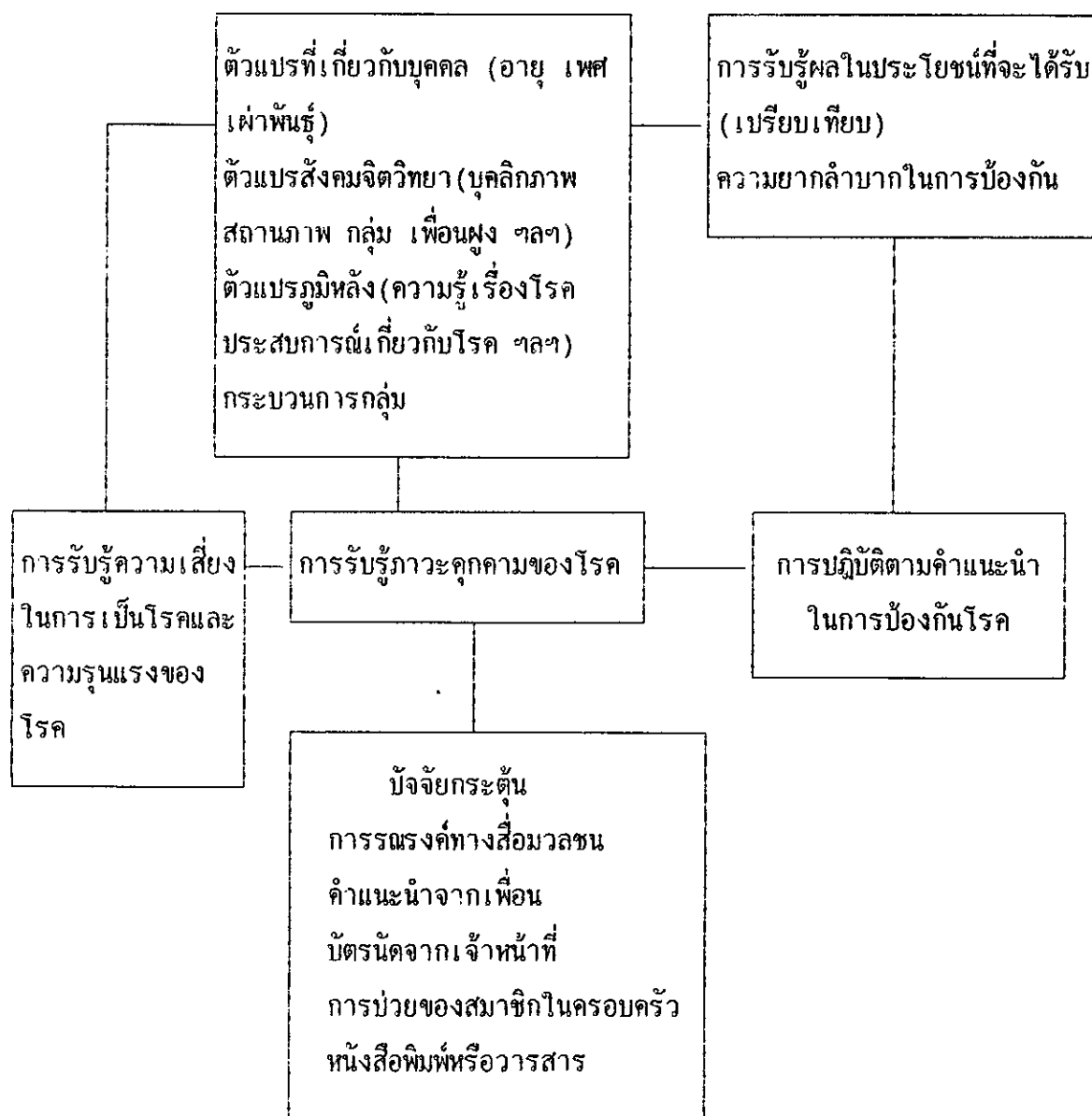
ปัจจัยร่วม หมายถึง ปัจจัยอื่นนอกเหนือจากองค์ประกอบดังกล่าวข้างต้นของแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพที่ช่วยส่งเสริมให้ บุคคลมีการปฏิบัติตัวตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ ได้แก่ ประชาชน โครงสร้าง ทัศนคติ ตลอดจนภูมิสัมพันธ์และการสนับสนุนในด้านต่าง ๆ ซึ่งเป็นตัวแปรทางพฤติกรรมสังคม ที่จะส่งผลต่อพฤติกรรมการป้องกันรักษาสุขภาพด้วยเช่นกัน

เกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันโรค ได้มีการศึกษาและทำการวิจัยไว้มากมายทั้งนักสังคมวิทยาและนักจิตวิทยาสังคมในรูปแบบของการศึกษาเรื่อง ปัจจัยทางจิตวิทยาสังคม ทัศนคติ การรับรู้ของบุคคล ความสัมพันธ์ของการตอบสนองของบุคคลกับปัจจัยด้านอื่น ๆ เบคเกอร์ และ คณะ (Becker et al. 1974:206) จึงได้ปรับปรุงแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อนำมาใช้อธิบายอิทธิพลต่อการปฏิบัติต่อการป้องกันโรคและได้รับการยอมรับจากบุคคลทั่วไปดังภาพประกอบที่ 12

การรับรู้ของบุคคล

ปัจจัยร่วม

พฤติกรรมที่ควรแสดง



ภาพประกอบ 12 "รูปแบบความเชื่อด้านสุขภาพ" ใช้ทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรค

ที่มา : Becker, Drachman and Kirscht.1974:206.

2. ทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม (Theory of Social Support)

แรงสนับสนุนทางสังคม หมายถึง การให้การสนับสนุนด้านจิตใจ หรืออารมณ์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา ซึ่งรวมทั้งการให้ข้อมูลสนับสนุนและการเป็นแบบอย่างที่ถูกต้อง ทำให้บุคคลมีการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมสุขภาพไปในทางที่ถูกต้อง หลักการที่สำคัญทางสังคมประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้คือ

1. มีการติดต่อสื่อสารระหว่าง "ผู้ให้" และ "ผู้รับ" แรงสนับสนุน
2. ลักษณะของการติดต่อสื่อสารจะต้องประกอบด้วย
 - (1) ข้อมูลข่าวสารมีลักษณะทำให้ "ผู้รับ" เชื่อว่ามีความสนใจ เอาใจใส่และมีความรัก ความหวังอย่างจริงจัง
 - (2) ข้อมูลข่าวสารมีลักษณะที่ "ผู้รับ" รู้สึกว่าตัวเองว่ามีคุณค่าและเป็นที่ยอมรับในสังคม
 - (3) ข้อมูลข่าวสารมีลักษณะที่ "ผู้รับ" เชื่อว่าเขาเป็นส่วนหนึ่งของสังคมและสามารถทำประโยชน์กับสังคมได้
3. ปัจจัยนำเข้าของแรงสนับสนุน อาจอยู่ในรูปของข้อมูลข่าวสาร วัตถุประสงค์ของ หรือทางด้านจิตใจ
4. จะต้องช่วยให้ "ผู้รับ" ได้บรรลุถึงจุดหมายที่เขาต้องการ ในที่นี้คือการมีสุขภาพที่ดี

เฮ้าส์ (House, 1986:34-36) ได้ให้คำจำกัดความของการสนับสนุนทางสังคมว่า หมายถึง การสนับสนุนด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

 1. การสนับสนุนทางอารมณ์ (Emotional Support) ได้แก่การให้ความพอใจ การยอมรับ และความหวัง
 2. การสนับสนุนในการให้การประเมิน (Appraisal Support) ได้แก่การให้ข้อมูลย้อนกลับ การเห็นห้อง การให้การรับรอง หรือการยอมรับในสิ่งที่คนอื่นได้แสดงออกรวมถึงการช่วยเหลือโดยตรงหรือโดยอ้อมก็ได้
 3. การให้ข้อมูลสนับสนุนทางด้านข้อมูลข่าวสาร (Information Support) ได้แก่การให้คำแนะนำ ตักเตือน ให้คำปรึกษา และการให้ข่าวสาร
 4. การให้การสนับสนุนทางด้านเครื่องมือ (Instrument Support) ได้แก่ แรงงาน เวลา เป็นต้น

จากการศึกษาปัญหา เรื่องอุบัติเหตุในประเทศไทย ผู้วิจัยพบว่าผู้ที่เสียชีวิตและพิการ ส่วนใหญ่เกิดจากการประสบอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ และสาเหตุของการเสียชีวิต เนื่องมาจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนอย่างแรง ซึ่งปัญหานี้เราสามารถป้องกันได้โดยการสวมหมวกนิรภัย แต่ในปัจจุบันมีผู้ที่ขับขี่รถจักรยานยนต์จำนวนไม่มากที่สวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่รถจักรยานยนต์ ในขณะที่ในปัจจุบันได้มีกฎหมายออกมาบังคับให้สวมหมวกนิรภัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 และจังหวัดราชบุรีมีกฎหมายบังคับใช้หมวกนิรภัยในปี พ.ศ. 2537 กฎหมายก็ยังไม่สามารถทำให้เกิดพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยได้ จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้กับประชาชนทั่วไป โดยเลือกกลุ่มคนงานเป็นกลุ่มเป้าหมาย เพราะจังหวัดราชบุรีมีโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นทุกปี ผู้วิจัยจึงเห็นว่ากลุ่มคนงาน เป็นกลุ่มที่มีโอกาสเสี่ยง เพราะคนงานส่วนใหญ่เป็นวัยรุ่นและวัยทำงาน อายุระหว่าง 20-30 ปี เป็นส่วนใหญ่ ที่ใช้รถจักรยานยนต์ในการขับขี่หรือซ้อนท้ายมาทำงาน โดยการจัดประสบการณ์เรียนรู้ ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ และทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคมที่ผู้วิจัยได้ศึกษานำมาประสมประสานในการจัดโปรแกรมสุขศึกษา โดยเน้นการให้คนงานได้ศึกษาด้วยตนเอง เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะการทำงานในโรงงาน ที่มีการทำงานเป็นช่วงเวลาตามที่โรงงานกำหนด ทั้งนี้ผู้วิจัยหวังว่าการจัดโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านการรับรู้ในเรื่องประโยชน์ของหมวกนิรภัยและมีพฤติกรรมในการสวมหมวกนิรภัยในกลุ่มคนงาน

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยในต่างประเทศ

1. การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ในต่างประเทศ

รัสแซม (วิไลลักษณ์ กิตติวงศ์โสภาก.2535:25;อ้างอิงมาจาก Russam.1979:1-8) ได้ศึกษาสำรวจการเข้ารับการฝึกหัดขับขี่รถจักรยานยนต์ และการขอรับใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ในประเทศญี่ปุ่นในปี ค.ศ.1978 จากการศึกษาสรุปได้ว่า ตามกฎหมายจราจรของประเทศญี่ปุ่นนั้น บังคับให้ผู้ที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ประเภทและขนาดต่าง ๆ เช่น รถจักรยานยนต์ป๊อบขนาด 50 ซีซี ถึง 400 ซีซี และรถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่ 400 ซีซีขึ้นไป ต้องผ่านหลักสูตรการฝึกหัดในการขับขี่รถจักรยานยนต์ ด้วยความปลอดภัยเสียก่อน ทั้งนี้สถาบันฝึกหัดขับขี่รถจักรยานยนต์จะบริการและสอน ทั้งภาคความรู้และกฎจราจรและภาคสนามบนถนนสายความปลอดภัย (ถนนฝึกหัด) เพื่อที่จะให้ผู้ขอรับใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ขนาดต่าง ๆ ได้มีความชำนาญขับขี่รถจักรยานยนต์ได้ถูกต้องตามกฎหมาย และกฎของความปลอดภัย คุณสมบัติของผู้ที่จะได้รับใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์บนทางหลวงในชนิดต่าง ๆ นั้น มีอายุครบ 16 ปี บริบูรณ์ และต้องผ่านการทดสอบและควบคุมขั้นมาตรฐานในการทดสอบคือ การทดสอบได้ความรู้ในเวลากำหนดเกี่ยวกับการจราจร การทดสอบสายตาดูการมองเห็นในระยะต่าง ๆ การบอดสี การได้ยิน พร้อมทั้งการใช้หมวกนิรภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์อย่างถูกต้องและจากการศึกษาของ เทเลอร์ สตีเวนและไดท์ (วิไลลักษณ์ กิตติโสภาก.2535:25;อ้างอิงมาจาก Taylor, Steven and Dwight.1984:342) ได้ทำการศึกษาวิจัยต่าง ๆ ในกลุ่มคนที่เกิดอุบัติเหตุในปี ค.ศ.1981-1982 ที่รัฐมิชิแกน โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ราย จากที่เกิดอุบัติเหตุทั้งสิ้น 797 ราย พบว่าผู้ขับขี่ส่วนใหญ่ร้อยละ 63 เป็นผู้ที่ได้รับบาดเจ็บทั้งที่พิการ หรือไม่พิการ อายุ 15 ปี ร้อยละ 16.5 เกือบ 1 ใน 4 ของผู้ขับขี่ไม่สวมหมวกนิรภัย ผู้ขับขี่ร้อยละ 30 เป็นผู้ที่เคยได้รับอุบัติเหตุร้ายแรงมาก่อน วันที่เกิดเหตุมากที่สุดคือวันศุกร์ และอุบัติเหตุที่พบมากที่สุดคือร้อยละ 71 เกิดจากการขับรดสวนกันและในปีเดียวกัน ลูนา และคณะ (สุรัชย์ เจียมกุล.2536:19;อ้างอิงมาจาก Luna et al.1984:695-700) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของความเมินเมาที่เกิดจากแอลกอฮอล์ต่อการได้รับบาดเจ็บในการขับขี่รถจักรยานยนต์ จำนวน 134 ราย มีผู้อยู่ในอาการเมินเมา 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 25 และในปีต่อมา วิน (วิไลลักษณ์ กิตติวงศ์โสภาก.2535:25;อ้างอิงมาจาก Winn.1985) ได้ศึกษาวิธีวิเคราะห์สุขภาพสายตาดูการมองเห็นในสภาพการณ์จำลองในการขับขี่รถจักรยานยนต์ ของกลุ่มผู้ขับขี่หน้าใหม่ กลุ่มผู้ขับขี่ที่ผ่านการฝึกหัดและกลุ่มผู้ขับขี่ที่มีประสบการณ์ในการศึกษาถึงการทดลอง

ครั้งนี้ ได้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นกลุ่มทดลองจากอาสาสมัครที่มีใบอนุญาตในการขับขีรถจักรยานยนต์แล้ว ซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่มได้แก่ กลุ่มผู้ขับขี่ที่มีประสบการณ์ กลุ่มผู้ขับขี่ที่ผ่านการฝึกหัดและกลุ่มผู้ขับขี่หน้าใหม่ ส่วนกลุ่มควบคุมได้แก่ กลุ่มผู้ขับขี่ที่ไม่ได้ขับขีรถจักรยานยนต์ การทดลองทดสอบสายตากการมองเห็น และทักษะการขับขีรถจักรยานยนต์บนคันบังคับที่มีสถานการณ์จำลองและมีการบันทึกด้วยกล้องทาคิสโคป ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มผู้ขับขี่ที่มีประสบการณ์กับกลุ่มผู้ขับขี่หน้าใหม่ และกลุ่มควบคุมมีสายตาในการมอง และทักษะในการขับขีรถจักรยานยนต์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่กลุ่มผู้ขับขี่ที่มีประสบการณ์กับกลุ่มผู้ขับขี่ที่ผ่านการฝึกหัดมีสายตาในการมองเห็นและทักษะในการขับขีรถจักรยานยนต์ไม่แตกต่างกัน ในปีต่อมา ลีส (มณีรัตน์ ธีระวิวัฒน์.2538:35; อ้างอิงมาจาก Lease.1986) ได้ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร สวัสดิศึกษาเกี่ยวกับการนำใช้รถจักรยานยนต์ ใน 3 เมืองของรัฐเพนซิลวาเนีย พบว่ากลุ่มผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ผ่านหลักสูตรสวัสดิศึกษาเกี่ยวกับการใช้รถจักรยานยนต์ จะประสบอุบัติเหตุ และมีอัตราการฝ่าฝืนกฎจราจรน้อยกว่ากลุ่มผู้ขับขี่ที่เรียนรู้การขับขี่ด้วยตนเอง และมีการศึกษาของ วิสบัค (วนิดา เมธาลักษณ์.2534:23; อ้างอิงมาจาก Wisbuch.1987:22) ศึกษาการป้องกันการได้รับอุบัติเหตุจากการใช้รถจักรยานยนต์ของผู้ขับขี่ใน นอร์ท ดาโกตา (North Dakota) พบว่าผู้ที่ไม่สวมหมวกนิรภัยขณะขับขีรถจักรยานยนต์ เมื่อเกิดอุบัติเหตุจะมีโอกาสได้รับบาดเจ็บมากกว่าร้อยละ 20 ของผู้ที่สวมหมวกนิรภัย และมีอัตราการเสียชีวิตเป็น 3 เท่า ของผู้สวมหมวกนิรภัย ในปีต่อมา พอทวิน และคณะ (มณีรัตน์ ธีระวิวัฒน์.2538:35; อ้างอิงมาจาก Potvin et al.1988:1206-1208) ได้ทำการศึกษาโปรแกรมฝึกอบรมการขับขี่ในกลุ่มเด็กวัยรุ่นในรัฐ เจอบี (Guebee) สหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ.1983 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้จากบทเรียนในชั้นเรียน 30 ชั่วโมง และการฝึกการขับขี่บนถนนที่ปลอดภัย 8-10 ชั่วโมง ทำการทดลอง 2 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ได้รับใบอนุญาตขับขี่เป็นครั้งแรกตามกฎหมาย อายุ 18-25 ปี กลุ่มเปรียบเทียบเป็นกลุ่มผู้ขับขี่ที่มีอายุระหว่าง 16-17 ปี หลังการทดลองเป็นเวลา 1 ปี พบว่าอัตราการเกิดอุบัติเหตุของกลุ่มเปรียบเทียบสูงกว่ากลุ่มทดลอง

การวิจัยในประเทศไทย

1. การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ในประเทศไทย

อมรชัย หาญผดุงธรรมและวิชัย พักผลงาม (2526:529) ได้ศึกษาย้อนหลังผู้ป่วยจำนวน 600 รายที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลรามารัตนบุรี ด้วยสาเหตุอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ในระหว่างเดือน ตุลาคม 2523 ถึงมิถุนายน 2537 พบสาเหตุการตายเกิดจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนทางสมอง ร้อยละ 0.17 เช่นเดียวกับ เกรียงศักดิ์ หลิวจันทร์พัฒนา (2533:3-12) ได้ศึกษาผู้ป่วยเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ที่โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ พบว่าสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ขับขี่หรือซ้อนท้ายรถจักรยานยนต์เสียชีวิต คือ การบาดเจ็บที่สมองซึ่งพบได้ถึง 81.2 ของสาเหตุทั้งหมด สอดคล้องกับการศึกษาของประยง ทักษพันธ์ (2531:34) ที่พบว่าสาเหตุการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ส่วนใหญ่เกิดจากสมองได้รับการบาดเจ็บ

วิจิตร บุญยะไพฑรระ, เยาวลักษณ์ บุญภักดีและอารี จรรย์นุรักษ์กุล (2529:39-98) ได้ศึกษาเชิงวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ในกรุงเทพฯ โดยศึกษาจากผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ และพักรักษาตัวในโรงพยาบาลต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ 468 ราย พบว่าผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ส่วนใหญ่ไม่สวมหมวกนิรภัยขณะเกิดอุบัติเหตุสอดคล้องกับการศึกษาของวิลาสวี วงศ์ประเสริฐ (2529:32, ก-ข) ได้ศึกษาถึงปัจจัยการยอมรับการใช้หมวกนิรภัย โดยศึกษาในกลุ่มผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่มาชำระภาษีป้ายทะเบียน กองกำกับการ 3 แผนกรถจักรยานยนต์ กองทะเบียน กรมตำรวจ จำนวน 420 ราย พบว่าปัญหาการสวมหมวกนิรภัย คือ ความร้อน ความไม่ชัดเจนในการมองเห็น ความรำคาญ หนักศีรษะ ไม่ได้ยินเสียงข้างนอก ราคาแพง เพิ่มรายจ่าย และพบว่า อายุ อาชีพ รายได้ ความดีในการใช้รถจักรยานยนต์ต่อสัปดาห์ ประสบการณ์อุบัติเหตุบนท้องถนน การได้รับข่าวสารเกี่ยวกับประโยชน์ของหมวกนิรภัย ความทันสมัยมีความสัมพันธ์กับการยอมรับ การใช้หมวกนิรภัยสอดคล้องกับการศึกษาของชูศรี ประกอบกุล (2531:70-78) ที่ศึกษาถึงประสิทธิผลของการจัดโปรแกรมสุขศึกษา เรื่องการป้องกันการกระทบกระเทือนทางสมองเมื่อเกิดอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์โดยการสวมหมวกนิรภัย ให้แก่นักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี โดยการเน้นการบรรยายประกอบสื่อประสบการณ์อภิปรายหมู่ของผู้ฝึก จากอุบัติเหตุ พบว่า อัตราการสวมหมวกนิรภัยทุกครั้งของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ไม่เพิ่มขึ้น และพบว่าการไม่สวมหมวกนิรภัยทุกครั้งขณะขับขี่รถจักรยานยนต์ เนื่องจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ระยะไกล ๆ เช่นเดียวกับการศึกษาของ วิจิตร บุญยะไพฑรระ (2532:50) พบว่า หมวกนิรภัยช่วยลดการตายจากการบาดเจ็บทางสมองได้ 2 เท่า และลดจำนวนผู้บาดเจ็บทางสมองได้ถึง 3 เท่า และสถาบันการแพทย์ด้านอุบัติเหตุและสาธารณสุข กรมการแพทย์ (2537:23) ได้ศึกษา

เปรียบเทียบผู้บาดเจ็บที่ศีรษะและสมองจากรถจักรยานยนต์ก่อน และหลังการประกาศใช้พระราชกฤษฎีกาหมวกนิรภัยในเขตกรุงเทพมหานครพบว่าหลังการประกาศใช้พระราชกฤษฎีกาหมวกนิรภัย 5 เดือน อัตราการบาดเจ็บที่ศีรษะและสมองลดลงเพียงร้อยละ 29.77 ทั้งนี้อาจเกิดจากความเข้มงวดของกรมตำรวจและความตื่นตัวของผู้ใช้รถจักรยานยนต์เริ่มน้อยลงมีการละเลยการสวมหมวกนิรภัยทำให้อัตราการบาดเจ็บที่ศีรษะจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์น้อยกว่าระยะแรก และจากการศึกษาของสุรัชย์ เจียมกุล (2536:78) ได้ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในกลุ่มอายุ 15-24 ปี ในจังหวัดตราด พบว่าผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สวมหมวกนิรภัยในการขับขี่ขณะเกิดอุบัติเหตุเพียงร้อยละ 2.9 เท่านั้น

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ

สมชาย ลักขณาพันธ์ (2527:103,109-110) ศึกษาถึงปัจจัยทางสังคมจิตวิทยาที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันกามโรคที่ถูกต้องในนักเรียน นักศึกษา ผลการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นกามโรค ความเชื่อต่อความรุนแรงของกามโรคกับการป้องกันกามโรคในเด็กนักเรียน และพบว่าการป้องกันกามโรคมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเชื่อต่อประโยชน์ในการป้องกันกามโรคเช่นเดียวกับสุขภาพ ใบแก้ว (2528:114-115) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อด้านสุขภาพ กับความร่วมมือในการรักษาของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง โรงพยาบาลศิริราช พบว่า ความเชื่อด้านสุขภาพในด้านการรับรู้ถึงโอกาสเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน การรับรู้ถึงความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์ของการรักษา การรับรู้อุปสรรคในการปฏิบัติตน มีความสัมพันธ์กับความร่วมมือในการรักษาอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับชวนันท์ โฉมสิต (2533:107-109) ได้ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาในพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ของทหารเกณฑ์ จังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยประยุกต์แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค ความรุนแรงของโรค ผลดีของการปฏิบัติตามคำแนะนำ และการปฏิบัติในเรื่องการใช้ถุงยางอนามัยถูกต้อง มากกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่าง การปฏิบัติในการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ในเรื่องการใช้ถุงยางอนามัย กับการรับรู้ในทุก ๆ ด้านและในปีเดียวกัน มะลิวรรณ วงศ์วัฒนไพบูลย์ (2533:114-115) ได้ศึกษาประสิทธิผลโปรแกรมสุขศึกษาในพฤติกรรมการป้องกันโรคทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ ของทหารเกณฑ์ กองทัพอากาศ พบว่า ภายหลังจากทดลอง กลุ่มทดลองมีความรู้เรื่องโรคทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ มีการรับรู้โอกาส

เสี่ยงต่อการเป็นโรคทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ ได้รับความรุนแรงของโรคทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ รับรู้ผลดีของการป้องกันโรคทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า ความรู้รวมเรื่องโรคทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ การรับรู้ความรุนแรงของโรคทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ รับรู้ผลดีของการป้องกันโรคทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกำบังและในปีเดียวกัน บุษบง โกฏิวิเชียร (2533:87-98) ได้ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาที่มีผลต่อพฤติกรรมของมารดาเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อเฉียบพลันของระบบหายใจในเด็กชุมชนเขต พบว่าภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค ได้รับความรุนแรงของโรค รับรู้ผลดีของการปฏิบัติเพื่อป้องกันและควบคุมโรค สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค และรับรู้ผลดีของการปฏิบัติเพื่อป้องกันและควบคุมโรคไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกำบังและควบคุมโรคเช่นเดียวกับ มาลินี ภูวนันท์ (2534:78-81) ได้ศึกษาถึงประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันโรคพยาธิปากขอในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยประยุกต์แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ แรงสนับสนุนทางสังคม และทฤษฎีการเรียนรู้ เป็นแนวทางในการจัดโปรแกรมสุขศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการทดลอง นักเรียนมีการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค ความรุนแรงของโรค ผลดีของการปฏิบัติตามคำแนะนำ อุปสรรคของการปฏิบัติ และการปฏิบัติในการป้องกันโรคพยาธิปากขอ ถูกต้องมากกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมสุขศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า การปฏิบัติตัวในการป้องกันโรคพยาธิปากขอ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการรับรู้ต่ออุปสรรคของการปฏิบัติ และมีความสัมพันธ์กับแรงสนับสนุนทางสังคมจากผู้ปกครอง ครูประจำชั้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกับการศึกษาของ วนิตา เสนาะวงษ์ (2535:100-111) ได้ศึกษาประสิทธิผลโปรแกรมสุขศึกษาร่วมกับแรงสนับสนุนของสามีต่อการมารับบริการตรวจมะเร็งปากมดลูกในคนงานสตรี จังหวัดนนทบุรี ผลการศึกษาพบว่าภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นมะเร็งปากมดลูก การรับรู้ต่อความรุนแรงของโรคมะเร็งปากมดลูก และการรับรู้ต่อผลดีและอุปสรรคของการตรวจมะเร็งปากมดลูก ถูกต้องมากกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมสุขศึกษา และถูกต้องมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการมารับบริการตรวจมะเร็งปากมดลูก มีความสัมพันธ์ทางบวกต่อการรับรู้ในทุก ๆ ด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและในปีเดียวกัน ยมศิริ นาวานุรักษ์ (2535:27-61) ได้ศึกษาประสิทธิผลของสุขศึกษาที่มีผลต่อพฤติกรรมของมารดาในการป้องกันการกลับซ้ำของโรคคอตีบและทอนซิลอักเสบเฉียบพลันในเด็ก พบว่าหลัง

ทดลอง กลุ่มทดลองมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค รับรู้ความรุนแรงของโรค รับรู้ผลดีของการปฏิบัติเพื่อป้องกันโรค รับรู้อุปสรรคในการปฏิบัติสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการปฏิบัติของมารดาในการป้องกันโรคกลับซ้ำในเด็กในปีต่อมา สุวลี รุ่งเรือง (2536:92-103) ได้ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาร่วมกับการใช้น้ำยาอมบ้วนปากโซเดียมในเตรทในการงดสูบบุหรี่ของทหารประจำการ จังหวัดร้อยเอ็ด กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำยาอมบ้วนปาก กลุ่มทดลองที่ 2 ใช้น้ำยาอมบ้วนปากอย่างเดียว และกลุ่มเปรียบเทียบไม่ได้รับกิจกรรมใด ๆ พบว่าภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ 1 มีการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรค มีการรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ผลดี ความคาดหวังในความสามารถ และการปฏิบัติตัวในการเลิกสูบบุหรี่มากกว่าก่อนการทดลอง และมากกว่ากลุ่มที่ 2 และกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและจากการศึกษาของ นิรมัย สุคนธาพรรัตน์ (2539:ก-ข) ได้ศึกษารูปแบบการดำเนินงานสุขศึกษาที่สอดคล้องกับระบบการศึกษา โดยประยุกต์แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การขับซี้รตจักรยานยนต์ ในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ศูนย์การศึกษา นอกโรงเรียนจังหวัดตราด ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีความรู้เรื่องกฎจราจร การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ การรับรู้ความรุนแรงของอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ การรับรู้ประโยชน์ที่จะได้รับจากการขับซี้รตจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย การรับรู้อุปสรรคในการขับซี้รตจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย และมีพฤติกรรมการขับซี้รตจักรยานยนต์ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง และดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงสนับสนุนทางสังคม

จิรภา หงษ์ตระกูล (2532:53-54) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการ แรงสนับสนุนทางสังคม กับความสามารถในการดูแลตนเองของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุ ที่มารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกอายุรกรรม โรงพยาบาลรามารินทร์ พบว่า รายได้ของครอบครัวและแรงสนับสนุนทางสังคม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการดูแลตนเอง ส่วนเพศ ไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการดูแลตนเอง และในปีต่อมามณฑนา เจริญกุล (2534:51-53) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงสนับสนุนทางสังคมกับความสามารถในการดูแลตัวเอง และปัจจัยพื้นฐานบางประการกับสภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุ ในผู้สูงอายุที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ผลการศึกษาพบว่าแรงสนับสนุนทางสังคมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการดูแลตนเองและสภาวะสุขภาพ และความสามารถใน

การดูแลตนเอง มีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะสุขภาพ ในปีเดียวกัน กาญจนา บุญทับ (2534:ก-ข) ได้ศึกษาปัจจัยพื้นฐานบางประการ แรงสนับสนุนทางสังคมและความสามารถในการดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์ จากการวิจัยพบว่า ระยะเวลาที่ได้รับการศึกษา ระบบครอบครัว รายได้ของครอบครัว และแรงสนับสนุนทางสังคม มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการดูแลตนเอง และพบอีกว่า ระยะเวลาที่ได้รับการศึกษา ระบบครอบครัว และแรงสนับสนุนทางสังคม สามารถทำนายความสามารถในการดูแลตนเองได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. คนงานที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง จะมีพฤติกรรมสวมหมวกนิรภัยสูงกว่าคนงานที่ไม่ได้รับความรู้โดยโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง
2. คนงานที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง จะมีการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนจากการเกิดอุบัติเหตุเหตุขณะขับขี่รถจักรยานยนต์สูงกว่าคนงานที่ไม่ได้รับความรู้โดยโปรแกรมสุขศึกษาเน้นการศึกษาด้วยตนเอง
3. คนงานที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง จะมีการรับรู้ถึงความรุนแรงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนจากการเกิดอุบัติเหตุเหตุขณะขับขี่รถจักรยานยนต์สูงกว่าคนงานที่ไม่ได้รับความรู้โดยโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง
4. คนงานที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองจะมีการรับรู้ถึงประโยชน์ของการสวมหมวกนิรภัย สูงกว่าคนงานที่ไม่ได้รับความรู้โดยโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง
5. คนงานที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองจะมีการรับรู้ถึงอุปสรรคของการสวมหมวกนิรภัย สูงกว่าคนงานที่ไม่ได้รับความรู้โดยโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental) กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง (Experimental Group) และกลุ่มควบคุม (Control Group) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งก่อนและหลังการทดลอง โดยมีแบบการวิจัยแบบ Pretest - posttest Two Group Design ดังแสดงในภาพประกอบ 13 และมีแบบแผนการดำเนินการศึกษาวิจัยดังแสดงในภาพประกอบ 14

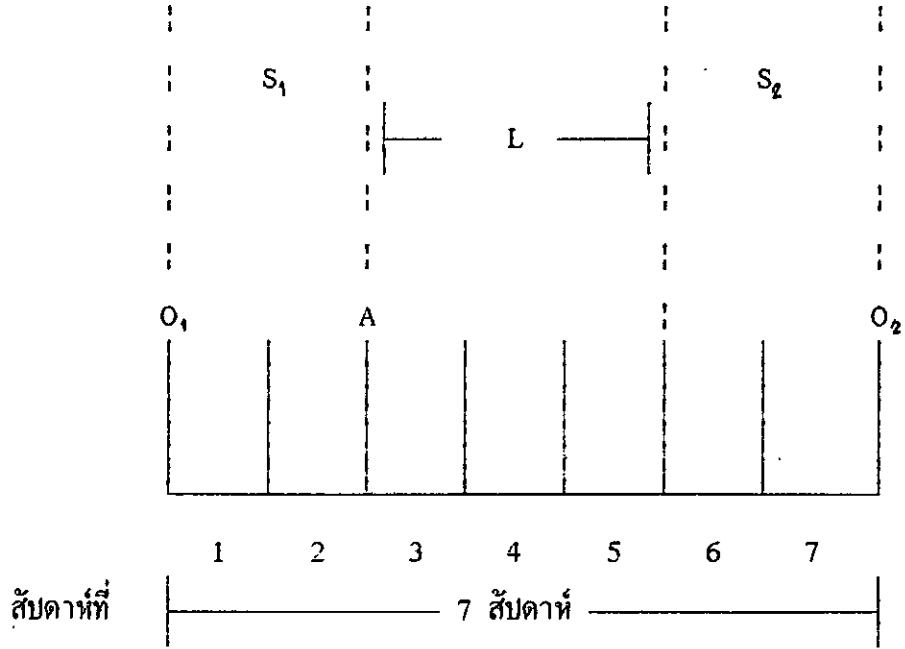
O_1	X	O_2	Exp
O_3		O_4	Ctrl

กำหนดให้

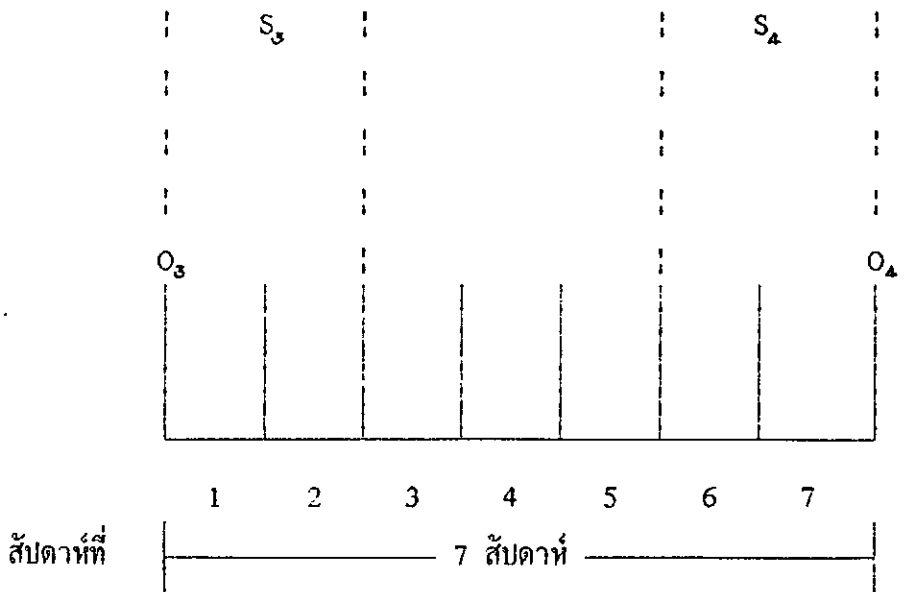
- X = โปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง
- O_1 O_3 = การเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง (Pre - test)
- O_2 O_4 = การเก็บข้อมูลหลังการทดลอง (Post - test)
- Exp = กลุ่มทดลอง
- Ctrl = กลุ่มควบคุม

ภาพประกอบ 13 แสดงรูปแบบการดำเนินการวิจัย

กลุ่มทดลอง



กลุ่มควบคุม



ภาพประกอบ 14 แสดงแบบแผนการดำเนินการศึกษาวิจัย

O₁ O₃ หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล ก่อนจัดโปรแกรมสุขภาพศึกษา 2 สัปดาห์ เพื่อประเมินผลก่อนการทดลองโดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุเหตุจากการขับขีรถจักรยานยนต์ไม่ได้สวมหมวกนิรภัย การรับรู้ความรุนแรงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือน ขณะเกิดอุบัติเหตุเหตุจากการขับขีรถจักรยานยนต์โดยไม่สวมหมวกนิรภัย การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัย

O₂ O₄ หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจัดโปรแกรมสุขภาพศึกษา 2 สัปดาห์ เพื่อประเมินผลหลังการทดลอง โดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากสมองกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุ จากการศึกษาด้วยตนเองโดยไม่สวมหมวกนิรภัย การรับรู้ความรุนแรงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือน ขณะเกิดอุบัติเหตุเหตุจากการขับขีรถจักรยานยนต์โดยไม่สวมหมวกนิรภัย การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัย

S₁ S₃ หมายถึง การสังเกตพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย ครั้งที่ 1 ในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนการจัดโปรแกรมสุขภาพศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองโดยการสุ่มวันในการสังเกต สัปดาห์ละ 2 วัน เวลา 7.00 - 8.00 น. รวม 4 ครั้ง บันทึกข้อมูลโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัย

S₂ S₄ หมายถึง การสังเกตพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยครั้งที่ 2 ในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมหลังจากจัดโปรแกรมสุขภาพศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองโดยการสุ่มวันในการสังเกต สัปดาห์ละ 2 วัน เวลา 7.00 - 8.00 น. รวม 4 ครั้ง บันทึกข้อมูลโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัย

A หมายถึง กิจกรรมการชี้แจงรายละเอียด เรื่องการแข่งขันสำหรับผู้นำการสวมหมวกนิรภัยในการชักชวนเพื่อนให้สวมหมวกนิรภัยได้มากที่สุด และการแข่งขันสำหรับผู้นำสวมหมวกนิรภัยที่สามารถสวมหมวกนิรภัยได้มากที่สุด กิจกรรมการยกย่องผู้นำสวมหมวกนิรภัยทางสังคมโดยให้ผู้นำลงชื่อแล้วติดประกาศ และกิจกรรมการให้การศึกษาด้วยตนเองโดยแจกเอกสารแผ่นพับ เรื่องหมวกนิรภัยความปลอดภัยของผู้ขับขีรถจักรยานยนต์

L หมายถึง การจัดกิจกรรมฉายวีดิทัศน์เรื่องหมวกนิรภัยจำนวน 6 ครั้ง การจัดบอร์ดความรู้ เรื่องหมวกนิรภัยช่วยให้สมองปลอดภัยได้อย่างไร จำนวน 21 วัน และการใช้แรงเสริมจากฝ่ายบุคคลจำนวน 15 ครั้ง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมของจังหวัดราชบุรี จำนวน 13,948 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ขนาดกลางจำนวน 85 โรงงาน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย แล้วจัดเข้ากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน จาก 2 โรงงานแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 60 คน กลุ่มควบคุมจำนวน 60 คน

กลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลองเป็นพนักงาน จำนวน 60 คน ดำเนินการคัดเลือกพนักงานที่จับฉั้หรือ ซ้อนท้ายรถจักรยานยนต์มาทำงานและไม่ได้สวมหมวกนิรภัยแล้วสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับฉลาก

กลุ่มควบคุม

กลุ่มควบคุมเป็นพนักงาน จำนวน 60 คนดำเนินการคัดเลือกพนักงานที่จับฉั้หรือ ซ้อนท้ายรถจักรยานยนต์มาทำงาน และไม่ได้สวมหมวกนิรภัย แล้วสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับฉลากมาจำนวน 60 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ลักษณะของ เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เครื่องมือหลัก 2 ชนิดคือ เครื่องมือที่ใช้ทดลอง และ เครื่องมือที่ใช้ในการ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีรายละเอียดต่อไปนี้

เครื่องมือที่ใช้ทดลองคือโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พร้อมด้วย วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในโปรแกรมสุขศึกษา ได้แก่ เอกสารแผ่นพับเรื่องหมวกนิรภัย ขอสนับสนุนจากสถาบันการแพทย์ด้านอุบัติเหตุและสาธารณสุข กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข วิดีทัศน์เรื่อง หมวกนิรภัย ขอสนับสนุนจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดราชบุรี และโปสเตอร์จัดบอร์ดเรื่อง หมวกนิรภัยช่วยให้สมองปลอดภัยได้อย่างไร

การสร้างโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวกับ หมวกนิรภัยทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ และทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม
2. สร้างโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง
3. นำโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านส่งเสริมวิชาการบริการสาธารณสุขนายแพทย์ 8 (ด้านเวชกรรมป้องกัน) รองนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดราชบุรี และหัวหน้าฝ่ายสุขศึกษาประชาสัมพันธ์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดราชบุรีตรวจสอบ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 2 ชุดคือ

1. แบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัย สร้างขึ้นแบ่งออกเป็น

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลด้านคุณลักษณะประชากรได้แก่ อายุ เพศ รายได้ การศึกษา สถานภาพสมรส ระยะทางในการขับขี่รถจักรยานยนต์

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้โอกาสเสี่ยงและความรุนแรงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะ เกิดอุบัติเหตุ เกิดอุบัติเหตุด้วยการขับขี่รถจักรยานยนต์โดยไม่สวมหมวกนิรภัย การรับรู้ถึงประโยชน์และอุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะการวัดเป็นมาตรวัดประเมินค่า มี 5 ระดับคือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ข้อคำถามที่สร้างขึ้น จะมีข้อความทางบวก (Positive Statement) และ ข้อความทางลบ (Negative Statement) เณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ข้อคำถามเชิงบวก		ข้อคำถามเชิงลบ	
เห็นด้วยมากที่สุด	5	เห็นด้วยมากที่สุด	1
เห็นด้วย	4	เห็นด้วย	2
ไม่เห็นด้วย	3	ไม่เห็นด้วย	3
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	2	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	4
ไม่เห็นด้วยมากที่สุด	1	ไม่เห็นด้วยมากที่สุด	5

ค่าคะแนนในหมวดการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการที่สมองได้รับความกระทบกระเทือนจากอุบัติเหตุขณะขับขี่รถจักรยานยนต์โดยไม่สวมหมวกนิรภัย การรับรู้ความรุนแรงจากการที่สมองได้รับความกระทบกระเทือนจากอุบัติเหตุขณะขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยไม่ได้สวมหมวกนิรภัย การรับรู้ต่อประโยชน์ของการสวมหมวกนิรภัย และการรับรู้อุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัยนั้นพิจารณาตามเกณฑ์ การแบ่งแบบอิงเกณฑ์ซึ่งผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้คือ (วิเชียร เกตุสิงห์. 2538:9)

- 1.00 - 1.49 หมายถึง มีระดับการรับรู้ที่น้อยที่สุด
 1.50 - 2.49 หมายถึง มีระดับการรับรู้ที่น้อย
 2.50 - 3.49 หมายถึง มีระดับการรับรู้ปานกลาง
 3.50 - 4.49 หมายถึง มีระดับการรับรู้มาก
 4.50 - 5.00 หมายถึง มากที่สุด

2. แบบบันทึกพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้บันทึกพฤติกรรม
 ดังนี้

2.1 ให้คนงานกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ บันทึกพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย
 ด้วยตนเองทุกวันในสัปดาห์ที่ 1, 2 และสัปดาห์ที่ 6, 7 ของการศึกษาวิจัยรวมระยะ
 เวลาที่บันทึกพฤติกรรมทั้งสิ้น 28 วัน

2.2 ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย เป็นผู้สังเกตโดยบันทึกพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย
 ของคนงานทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ 2 กลุ่ม ติดสติ๊กเกอร์ คำขวัญ การสวมหมวกนิรภัย
 ไว้ที่บังโคลนหลังเหนือป้ายทะเบียนรถ เพื่อใช้เป็นสัญลักษณ์ในการสังเกต ในสัปดาห์ที่ 1, 2
 และสัปดาห์ที่ 6, 7 สัปดาห์ละ 2 ครั้ง โดยการสุ่มวันในการสังเกตเวลา 7.00 - 8.00 น. จุดสังเกต
 คือ บริเวณประตู เข้า - ออก ของโรงงาน

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยศึกษารายละเอียด ข้อมูลพื้นฐานจากตำรา ทฤษฎี งานวิจัย
 และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนคำแนะนำจากอาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาโท
2. กำหนดขอบเขต และโครงสร้าง ของเนื้อหาของแบบสอบถามให้ครอบคลุม ตัวแปร
 ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย
3. สร้างข้อคำถามของแบบสอบถาม และกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนสำหรับคำตอบ
 แต่ละข้อ
4. นำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้อาจารย์ควบคุมปริญญาโท ตรวจสอบความถูกต้อง
 ในการใช้ภาษา ความชัดเจนของภาษา และความเที่ยงตรงในเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
 ก่อนนำเครื่องมือไปทดลองใช้
5. นำแบบสอบถามไปใช้ทดลองกับคนงาน ที่ลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำมา
 วิเคราะห์ คัดเลือกข้อคำถาม ที่เหมาะสมมาใช้ในการวิจัย

การหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

- 1.หาความเที่ยงตรง (Validity) โดยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพิริจ (Face Validity) และพิจารณาข้อความให้ชัดเจนเหมาะสม นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไข เสนอต่อคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์อีกครั้ง
- 2.นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปลองใช้ (Try out) กับคนงานในโรงงานแม่สีสยามบีกเม้นท์อินดัสทรี จำกัด จำนวน 50 คน จากนั้นจึงนำมาหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยวิธีการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ (Item to Total Correlation) (สุณี รักษาเกียรติศักดิ์.2539:125)ดังผลปรากฏในตาราง 18 (ภาคผนวก ข)
- 3.หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำแบบสอบถามที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ไปหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีของ ครอนบาค (Cronbach.1990:1661) หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient)ดังผลปรากฏในตาราง 18 (ภาคผนวก ข)

การวางแผนและขั้นตอนการทดลอง

กิจกรรมการทดลองประกอบด้วย

- 1.การแข่งขันของกลุ่มทดลอง ที่สามารถชักชวนเพื่อนให้สวมหมวกนิรภัยได้มากที่สุด 5 รางวัล ระยะเวลาแข่งขัน: สัปดาห์ที่ 3 ถึง สัปดาห์ที่ 5
- 2.การแข่งขันของกลุ่มทดลองที่สามารถสวมหมวกนิรภัยได้มากวันที่สุด 5 รางวัล
- 3.การยกย่องกลุ่มทดลองให้เป็นกลุ่มผู้นำสวมหมวกนิรภัยทางสังคม โดยให้ลงชื่อแล้วตีตประกาศ
- 4.การศึกษาด้วยตนเอง โดยการแจกเอกสารเรื่อง"หมวกนิรภัยความปลอดภัยของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์"
- 5.การศึกษาด้วยตนเองโดยการฉายวีดิทัศน์เรื่อง "หมวกนิรภัย" ในสัปดาห์ที่ 3 ถึง สัปดาห์ที่ 5 วันอังคาร และวันพุธ รวม 6 ครั้ง
- 6.การศึกษาด้วยตนเองโดยการจัดบอร์ดความรู้เรื่อง "หมวกนิรภัยช่วยสมองปลอดภัยได้อย่างไร" ในสัปดาห์ที่ 3 ถึง สัปดาห์ที่ 5 รวม 21 วัน
- 7.การได้รับแรงเสริมจากฝ่ายบุคคล ในสัปดาห์ที่ 3 ถึง สัปดาห์ที่ 5 รวม 15 ครั้ง

3. การสังเกตพฤติกรรม โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 ทำหนังสือรับรองบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เข้าพบผู้จัดการโรงงานสยามฟรีเสิร์ฟฟู้ดส์ โรงงานมันฝรั่ง อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรีพร้อมแจ้งกำหนดระยะเวลาที่ศึกษา และชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของการวิจัย

1.2 จัดเตรียมแบบสอบถาม และแบบสังเกตพฤติกรรม

1.3 จัดแผนการดำเนินงานโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง

2. ขั้นดำเนินการก่อนการทดลอง

2.1 ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการสุ่มอย่างเจาะจง (Purposive Sampling) ได้กลุ่มทดลองเป็นคณาจารย์จากโรงงานสยามฟรีเสิร์ฟฟู้ดส์ และกลุ่มควบคุมเป็นคณาจารย์จากโรงงานมันฝรั่งโดยใช้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 60 คนรวม 120 คน

2.2 พบหัวหน้าฝ่ายบุคคลของโรงงาน เพื่อชี้แจงรายละเอียดพร้อมแจกสติ๊กเกอร์หมายเลขรถเพื่อให้คณาจารย์นำไปติดรถจักรยานยนต์ของตนเอง

3. ขั้นดำเนินการ

3.1 เก็บข้อมูลก่อนการทดลอง โดยใช้แบบสอบถามในกลุ่มควบคุม วันพฤหัสบดี ในสัปดาห์ก่อนเริ่มทำการทดลอง เวลา 12.30 - 13.00 น. และกลุ่มเปรียบเทียบ วันศุกร์ในสัปดาห์ก่อนเริ่มทำการทดลอง เวลา 12.30 - 13.00 น.

3.2 สังเกตและบันทึกพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยโดยผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย ในสัปดาห์ที่ 1 และ 2 เป็นการบันทึกพฤติกรรมก่อนการทดสอบ

3.3 เริ่มดำเนินการตามโปรแกรมสุขศึกษา ในกลุ่มทดลองประกอบด้วย กิจกรรมดังต่อไปนี้

3.3.1 สัปดาห์ที่ 3 กิจกรรมชี้แจงรายละเอียดการแข่งขัน 2 เรื่อง กิจกรรมการลงชื่อยกย่องผู้นำการสวมหมวกนิรภัยกิจกรรมการศึกษาด้วยตนเองโดยเอกสารแผ่นพับ ในวันจันทร์เวลา 12.30 - 13.00 น. กิจกรรมชี้แจงรายละเอียดการแข่งขันการแข่งขันสำหรับกลุ่มทดลอง ที่สามารถชักชวนเพื่อนให้สวมหมวกนิรภัยได้มากที่สุดมี 5 รางวัลระยะเวลาแข่งขัน สัปดาห์ที่ 3 - 5 รวม 21 วันการแข่งขันสำหรับกลุ่มทดลองที่สามารถสวมหมวกนิรภัยได้มากที่สุด 5 รางวัล ระยะเวลาแข่งขัน สัปดาห์ที่ 3 - 5 รวม 18 วัน (เว้นวันอาทิตย์ 3 วันที่เป็นวันหยุด) กิจกรรมการลงชื่อยกย่องกลุ่มทดลองให้เป็นผู้นำสวมหมวกนิรภัยการยกย่องผู้นำกลุ่มทดลองให้เป็นสวม

หมวกนิรภัยทางสังคมโดยให้ผู้นำลงชื่อในกระดาศโปสเตอร์ทั้ง 60 คนแล้วติดประกาศที่บอร์ดประชาสัมพันธ์ของโรงงานโดยที่หัวหน้ากระดาศเขียนว่า "กลุ่มผู้นำสวมหมวกนิรภัยในโรงงานของเรา" เราขอประมอให้กิจกรรมการศึกษาด้วยตนเองโดยเอกสารแผ่นพับการศึกษาด้วยตนเองโดยรับแจกเอกสารแผ่นพับเรื่อง "หมวกนิรภัยความปลอดภัยของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์" ให้กับผู้นำสวมหมวกนิรภัยทั้ง 60 คน

3.3.2 สัปดาห์ที่ 3 กิจกรรมการศึกษาด้วยตนเองโดยการจัดบอร์ดให้ความรู้เรื่อง "หมวกนิรภัยช่วยสมองปลอดภัยได้อย่างไร" ในวันอังคารเวลา 09.00 - 12.00 น. จัดไว้ในสัปดาห์ที่ 3 - 5 รวม 21 วัน โดยรายละเอียดของเนื้อหาการจัดบอร์ดความรู้มี 6 ตอน คือ ตอนที่ 1 สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากราจรในประเทศไทยและจังหวัดราชบุรีตอนที่ 2 ความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุจากราจร ตอนที่ 3 โอกาสเสี่ยงและความรุนแรงของสมอง ได้รับความกระทบกระเทือนขณะขับขี่รถจักรยานยนต์ แล้วเกิดอุบัติเหตุ ตอนที่ 4 ประโยชน์และอุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัย ตอนที่ 5 การเลือกซื้อหมวกนิรภัย ตอนที่ 6 การสวมหมวกนิรภัยที่ปลอดภัย

3.3.3 สัปดาห์ที่ 3 - 5 กิจกรรมการศึกษาด้วยตนเอง โดยการฉายวีดิทัศน์เรื่องหมวกนิรภัยในวัน อังคารและวันพฤหัสเวลา 12.40 - 12.50 น. ใช้เวลา 10 นาที ในการฉายแต่ละครั้งที่โรงอาหาร ดูวีดิทัศน์ รวม 6 ครั้ง

3.3.4 สัปดาห์ที่ 3 - 5 การใช้แรงเสริมจากฝ่ายบุคคลโดยฝ่ายบุคคลจัดให้หัวหน้าคนงาน เป็นคนให้แรงเสริมกับกลุ่มทดลอง มีกิจกรรมใน วันจันทร์ ถึง วันศุกร์เวลา 07.50 - 8.00 น. รวม 15 ครั้งโดยในแต่ละสัปดาห์มีกิจกรรม

สัปดาห์ที่ 3 การให้แรงสนับสนุน ทางด้านอารมณ์ในผู้นำสวมหมวกนิรภัยเพื่อให้คนงานยอมรับผู้นำ โดยหัวหน้าคนงานแนะนำกลุ่มทดลองว่าเป็น "กลุ่มผู้นำสวมหมวกนิรภัย" แนะนำวันละ 12 คน รวม 5 วัน

สัปดาห์ที่ 4 การให้การสนับสนุนในการประเมินการสวมหมวกนิรภัย โดยหัวหน้าคนงานให้การสนับสนุน การประเมินการสวมหมวกนิรภัยกับกลุ่มทดลองมีกิจกรรมตั้งแต่วันจันทร์ มีการให้คำชมเชยผู้นำสวมหมวกนิรภัยที่ให้ความสำคัญต่อการสวมหมวกนิรภัย วันอังคารการแสดงความคิดเห็นต่อการปฏิบัติในการสวมหมวกนิรภัย วันพุธ การให้ข้อมูลย้อนกลับว่าหัวหน้าและเพื่อนร่วมงานขอสนับสนุนการสวมหมวกนิรภัย วันพฤหัสบดีให้การรับรองว่าจะให้การสนับสนุนการสวมหมวกนิรภัย วันศุกร์ การยอมรับในสิ่งที่คนอื่นแสดงออก โดยให้คนงานประมอให้กับผู้นำสวมหมวกนิรภัย

สัปดาห์ที่ 5 การให้ข้อมูลสนับสนุนทางด้านข้อมูลข่าวสารโดยหัวหน้า
 คนงานให้การสนับสนุนข้อมูลข่าวสารกลุ่มทดลอง วันจันทร์ มีการให้คำแนะนำการสวมหมวกนิรภัยที่
 ถูกวิธีสั้น ๆ วันอังคาร มีการให้คำแนะนำตักเตือนคนงานที่ไม่ได้สวมหมวกนิรภัยถึงอันตรายที่จะได้
 รับและให้ดูตัวอย่างผู้นำสวมหมวกนิรภัย วันพุธการให้คำปรึกษาแนะนำคนงานที่ไม่ได้สวมหมวกนิรภัย
 โดยมีผู้นำสวมหมวกนิรภัยเป็นที่ปรึกษาวันพฤหัสบดี การให้ข่าวสารถึงผลดีของการสวมหมวกนิรภัย
 ,วันศุกร์ การให้ตัวแทนผู้นำสวมหมวกนิรภัยออกมาชักชวนเพื่อนให้สวมหมวกนิรภัย

3.3.5 สัปดาห์ที่ 6 -7 สังเกตและบันทึกพฤติกรรมกรรมการสวมหมวกนิรภัย
 โดยผู้วิจัย และผู้ช่วยผู้วิจัย เป็นการบันทึกพฤติกรรมหลังการทดลอง

3.3.6 สัปดาห์ที่ 7 เก็บข้อมูลหลังการทดลองโดยใช้แบบสอบถามใน
 กลุ่มทดลอง วันพฤหัสบดี เวลา 12.30 - 13.00 น. และกลุ่มควบคุมเวลา 12.30 - 13.00 น.

วิธีจัดการกับข้อมูล

เมื่อเก็บข้อมูลทั้งหมดแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ตรวจสอบให้คะแนน ข้อความแต่ละข้อของแบบสอบถามแต่ละชุดตามเกณฑ์ที่กำหนดให้
2. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนตัว ของกลุ่มตัวอย่างตามตัวแปรที่ศึกษาโดยใช้การคำนวณหาค่าความถี่ ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มเปรียบเทียบ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัย ใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาค่าร้อยละ โดยใช้สูตร

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ . 2534:40)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ชูศรี วงศ์รัตนะ . 2534:74)

$$SD = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N - 1)}}$$

เมื่อ	SD	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้หาคูณาพของเครื่องมือ

2.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) โดยวิธีการของโรวีเนลีและแฮมเบิลตัน (Rovinele and Hambleton) โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ . 2533:124)

$$IC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 การวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดย

2.2.1 แบบสอบถามการรับรู้ต่อความเชื่อในการสวมหมวกนิรภัยโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) (วิเชียร เกตุสิงห์. 2530 : 119)

$$\alpha = \frac{n}{n - 1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

เมื่อ α	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ
n	แทน	จำนวนข้อสอบ
V_i	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
V_t	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ
$\sum V_i$	แทน	ผลรวมของค่าความแปรปรวนเป็นรายข้อ

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยวิธีการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ คะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐาน

3.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า

ข้อตกลงเกี่ยวกับการวิเคราะห์และแปลผล

สัญลักษณ์ที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
SD	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
F	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบเอฟ (F - distribution)
SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน (Sum of Square)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของคะแนน (Mean of Square)
df	แทน	จำนวนค่าความเป็นอิสระที่คะแนนจะเปลี่ยนแปรไป (Degree of Freedom)
P	แทน	ความน่าจะเป็น (Probability)
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาค้นคว้า

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เอส พี เอส เอส (SPSS - Statistical Package for the Social Sciences) วิเคราะห์ตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ค่าร้อยละ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับ อายุ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้ ระยะทางในการขับขีรถจักรยานยนต์จากบ้านมาที่ทำงาน

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้โอกาสเสี่ยงและความรุนแรง จากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุจากการขับขีรถจักรยานยนต์ โดยไม่ได้สวมหมวกนิรภัย การรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัย ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนร่วมของคะแนนการรับรู้โอกาสเสี่ยงและความรุนแรงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุโดยการขับขีรถจักรยานยนต์ โดยไม่ได้สวมหมวกนิรภัย การรับรู้ถึงประโยชน์และอุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัย ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของพฤติกรรม การสวมหมวกนิรภัยในขณะขับขีรถจักรยานยนต์ ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง

ภายหลังการดำเนินกิจกรรมทดลองแล้ว ปรากฏว่ามีคนงานกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมสุขศึกษาครบ 7 สัปดาห์มี 54 คน ส่วนกลุ่มควบคุมมีคนงานที่ตอบแบบสอบถามและอยู่ครบ 7 สัปดาห์ มี 56 คน ดังนั้นเพื่อให้ข้อมูลที่ถูกต้องจึงศึกษาผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองรวม 110 คนเท่านั้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ค่าร้อยละ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับ อายุ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้ ระยะทางในการขับซึ่รถจักรยานยนต์จากบ้านมาที่ทำงาน

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศและอายุ

เพศ/อายุ	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	12	23.30	23	41.10
หญิง	42	77.70	33	58.90
รวม	54	100.00	56	100.00
อายุ				
< 16 ปี	-	-	-	-
16-20 ปี	3	5.60	7	12.50
21-25 ปี	4	7.40	23	41.10
26-30 ปี	8	14.80	17	30.30
> 30 ปี	39	72.20	9	16.10
รวม	54	100.00	56	100.00

จากตาราง 1 แสดงว่า กลุ่มทดลอง เป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 23.30 เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 77.70 กลุ่มควบคุมเป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 41.00 เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 58.90 ด้านอายุ พบว่า กลุ่มทดลองส่วนใหญ่อายุมากกว่า 30 ปี ขึ้นไปโดยคิดเป็นร้อยละ 72.20 ในกลุ่มควบคุมที่มีอายุ 21-25 ปี มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.10 กลุ่มทดลองจะมีอายุเฉลี่ย 33.12 ปี ส่วนกลุ่มควบคุมจะมีอายุเฉลี่ย 27.05 ปี

ตาราง 2 จำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสถานภาพสมรส

สถานภาพสมรส	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
โสด	14	25.90	30	53.50
คู่	34	62.90	25	44.70
หม้าย หย่า แยก	6	11.20	1	1.80
รวม	54	100.00	56	100.00

จากตาราง 2 แสดงว่ากลุ่มทดลองส่วนใหญ่จะมีสถานภาพสมรสคู่ คิดเป็นร้อยละ 62.90 กลุ่มควบคุมสถานภาพสมรสโสด คิดเป็นร้อยละ 53.50

ตาราง 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ประถมศึกษา	46	85.10	16	28.50
มัธยมศึกษา	7	13.00	22	39.30
สูงกว่ามัธยมศึกษา-อนุปริญญา	1	1.90	14	25.00
ปริญญาตรี	-	-	4	7.10
สูงกว่าปริญญาตรี	-	-	-	-
รวม	54	100.00	56	100.00

ตาราง 3 แสดงว่ากลุ่มทดลองจบชั้นประถมศึกษาจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 85.10 กลุ่มควบคุมจบชั้นมัธยมศึกษาจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.30 รองลงมาเป็นชั้นประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 28.50 ในกลุ่มควบคุมที่จบชั้นปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 7.10 ส่วนในกลุ่มทดลอง ไม่มีใครจบปริญญาตรี

ตาราง 4 จำนวนและร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามรายได้

รายได้	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
< 1,000 บาท	-	-	-	-
1,000-5,000 บาท	39	72.20	27	48.20
5,000-10,000 บาท	14	26.00	21	37.50
มากกว่า 10,000 บาท	1	1.80	8	14.30
รวม	54	100.00	56	100.00
ค่าเฉลี่ย	5785.44		6756.07	

ตาราง 4 แสดงว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีรายได้ 1,000-5,000 บาท จำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 72.20 และ 48.20 ตามลำดับ รายได้เฉลี่ยของกลุ่มทดลอง เฉลี่ย 5785.44 บาทต่อเดือน ในกลุ่มควบคุมรายได้เฉลี่ย 6756.07

ตาราง 5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระยะทางในการขับขี่รถจักรยานยนต์
จากบ้านถึงโรงงาน

ระยะทาง	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1-5 ก.ม	46	85.10	27	48.20
6-10 ก.ม	7	13.00	13	23.20
มากกว่า 10 ก.ม	1	2.00	16	28.60
รวม	54	100.00	56	100.00

ตาราง 5 แสดงว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะขับขี่รถจักรยานยนต์จากบ้านมาโรงงาน ระยะทาง 1-5 กิโลเมตร จำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 85.10 และ 48.20 ตามลำดับ รองลงมาในกลุ่มทดลองจะขับขี่รถจักรยานยนต์ระยะทาง 6-10 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 13.00 ส่วนในกลุ่มควบคุมจะขับขี่รถจักรยานยนต์ระยะทางมากกว่า 10 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 28.60

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง จากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุซ้ำซึ่งรถจักรยานยนต์ โดยไม่สวมหมวกนิรภัย การรับรู้อุปสรรคและอุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัย ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลัง การทดลอง

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการรับรู้โอกาสเสี่ยงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือน ขณะเกิดอุบัติเหตุซ้ำซึ่งรถจักรยานยนต์ โดยไม่ได้สวมหมวกนิรภัย

กลุ่ม	หลังการทดลอง			ก่อนการทดลอง		
	N	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
ทดลอง	54	3.67	.48	3.57	.56	
ควบคุม	56	3.96	.67	3.88	.52	
รวม	110	3.82	.60	3.73	.56	

จากตาราง 6 แสดงว่าภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย ด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยงเพิ่มขึ้นจาก 3.57 เป็น 3.67 ส่วนในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยงเพิ่มขึ้น จาก 3.88 เป็น 3.96

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการรับรู้ความรุนแรงจากสมองได้รับความกระทบ
กระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุโดยขับขีรถจักรยานยนต์ โดยไม่สวมหมวกนิรภัย

กลุ่ม	หลังการทดลอง			ก่อนการทดลอง		
	N	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
ทดลอง	54	2.28	.35	2.28	.58	
ควบคุม	56	2.00	.50	2.08	.48	
รวม	110	2.14	.45	2.17	.54	

จากตาราง 7 แสดงว่าภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการรับรู้ความรุนแรงไม่เปลี่ยนแปลง กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยด้านการรับรู้ความรุนแรงลดลงจาก 2.08 เป็น 2.00

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการรับรู้ถึงประโยชน์ของการสวมหมวกนิรภัย

กลุ่ม	เสียงหลังการทดลอง			ก่อนการทดลอง		
	N	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
ทดลอง	54	3.78	.35	3.78	.49	
ควบคุม	56	3.96	.53	3.91	.53	
รวม	110	3.87	.46	3.85	.51	

จากตาราง 8 แสดงว่า ภายหลังจากทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ไม่เพิ่มขึ้น ส่วนในกลุ่มควบคุมค่าเฉลี่ยด้านการรับรู้ประโยชน์เพิ่มขึ้นจาก 3.91 เป็น 3.96

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการรับรู้ถึงอุปสรรคของการสวมหมวกนิรภัย

กลุ่ม	หลังการทดลอง			ก่อนการทดลอง		
	N	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
ทดลอง	54	3.20	.60	3.05	.63	
ควบคุม	56	3.03	.89	3.21	.67	
รวม	110	3.12	.76	3.13	.65	

จากตาราง 9 แสดงว่าภายหลังจากทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการรับรู้ถึงอุปสรรคเพิ่มขึ้นจาก 3.05 เป็น 3.20 ส่วนในกลุ่มควบคุมค่าเฉลี่ยด้านการรับรู้อุปสรรคลดลงจาก 3.21 เป็น 3.03

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนส่วนของคะแนนการรับรู้โอกาสเสี่ยงและความรุนแรงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุโดยการขับซึ่รถจักรยานยนต์ โดยไม่สวมหมวกนิรภัย การรับรู้ถึงประโยชน์ และอุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัย

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการรับรู้โอกาสเสี่ยงจากสมองได้รับบาดเจ็บ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
Covariates	1.189	1	1.189	3.447	.066
Main effect	1.633	1	1.633	4.733*	.032
Residual	36.919	107	.345		
รวม	39.741	109	.365		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 10 แสดงว่า การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุโดยการขับซึ่รถจักรยานยนต์ ก่อนการทดลอง ไม่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้โอกาสเสี่ยงหลังการทดลอง และการรับรู้โอกาสเสี่ยง จากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุ โดยการขับซึ่รถจักรยานยนต์ หลังการทดลองของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือการรับรู้โอกาสเสี่ยงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุโดยการขับซึ่รถจักรยานยนต์ ก่อนการทดลองไม่ส่งผลต่อความแตกต่างของการรับรู้โอกาสเสี่ยงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุ โดยการขับซึ่รถจักรยานยนต์หลังการทดลอง แต่โปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองต่อการสวมหมวกนิรภัยส่งผลให้การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุแตกต่างกัน

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการรับรู้ความรุนแรงจากสมอง
ที่ได้รับการบาดเจ็บ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
Covariates	.455	1	.455	2.412	.123
Main effect	1.869	1	1.869	9.913*	.002
Residual	20.180	107	.189		
รวม	22.504	109	.206		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 แสดงว่าการรับรู้ถึงความรุนแรงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุ โดยการขับขี่รถจักรยานยนต์ ก่อนการทดลองไม่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ความรุนแรง หลังการทดลอง และการรับรู้ความรุนแรงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุ โดยการขับขี่รถจักรยานยนต์ หลังการทดลองของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือการรับรู้ถึงความรุนแรงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุโดยการขับขี่รถจักรยานยนต์ก่อนการทดลอง ไม่ส่งผลต่อความแตกต่างของการรับรู้ถึงความรุนแรงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุโดยการขับขี่รถจักรยานยนต์หลังการทดลอง แต่โปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองในการสวมหมวกนิรภัย ส่งผลให้การรับรู้ถึงความรุนแรงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุโดยการขับขี่รถจักรยานยนต์แตกต่างกัน

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการรับรู้ถึงประโยชน์ของการ
สวมหมวกนิรภัย

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
Covariates	.000	1	.000	.001	.970
Main effect	.938	1	.938	4.542*	.035
Residual	22.096	107	.207		
รวม	23.035	109	.211		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 แสดงว่า การรับรู้ถึงประโยชน์ของการสวมหมวกนิรภัย ก่อนการทดลอง
ไม่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ถึงประโยชน์หลังการทดลอง และการรับรู้ถึงประโยชน์หลังการทดลอง
ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ การรับรู้ถึง
ประโยชน์ในการสวมหมวกนิรภัยก่อนการทดลอง ไม่ส่งผลต่อความแตกต่างของการรับรู้ถึงประโยชน์
ในการสวมหมวกนิรภัยหลังการทดลอง แต่โปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองในการสวม
หมวกนิรภัย ส่งผลให้การรับรู้ถึงประโยชน์ในการสวมหมวกนิรภัยแตกต่างกัน

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการรับรู้ถึงอุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัย

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
Covariates	.833	1	.833	1.455	.230
Main effect	1.010	1	1.010	1.764	.187
Residual	61.266	107	.573		
รวม	63.109	109	.579		

จากตาราง 13 แสดงว่าการรับรู้ถึงอุปสรรคของการสวมหมวกนิรภัย ก่อนการทดลองไม่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ถึงอุปสรรค หลังการทดลอง และการรับรู้ถึงอุปสรรค หลังการทดลองของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน นั่นคือการรับรู้ถึงอุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัยก่อนการทดลอง และโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองในการสวมหมวกนิรภัย ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงหลังการทดลอง

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความแตกต่างของพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่รถจักรยานยนต์ ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังทดลอง จากข้อมูลในแบบสังเกตพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย ซึ่งบันทึกโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย

ตาราง 14 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย ก่อนการทดลอง

สัปดาห์ที่/ครั้งที่	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
สัปดาห์ที่ 1/1	สวม	2	3.70	1	1.80
	ไม่สวม	52	96.30	55	98.20
	รวม	54	100.00	56	100.00
สัปดาห์ที่ 1/2	สวม	2	3.70	2	3.60
	ไม่สวม	52	96.30	54	96.40
	รวม	54	100.00	56	100.00
สัปดาห์ที่ 2/1	สวม	1	1.80	2	3.60
	ไม่สวม	53	98.10	54	96.40
	รวม	54	100.00	56	100.00

ตาราง 14 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/ครั้งที่	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
สัปดาห์ที่ 2/2	รวม	2	3.70	1	1.80
	ไม่รวม	52	96.30	55	98.20
	รวม	54	100.00	56	100.00

จากตาราง 14 แสดงว่า กลุ่มทดลองส่วนใหญ่ไม่สวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่รถจักรยานยนต์มาทำงาน ในสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 96.30, 96.30, 98.10 และ 96.30 ตามลำดับ กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ไม่สวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่รถจักรยานยนต์มาทำงานในสัปดาห์ที่ 1 และ 2 คิดเป็นร้อยละ 98.20 , 96.40, 96.40 และ 98.20 ตามลำดับ

ตาราง 15 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย หลังการทดลอง

สัปดาห์ที่/ครั้งที่	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
สัปดาห์ที่ 6/1	รวม	20	32.00	2	3.60
	ไม่รวม	34	63.00	54	96.40
	รวม	54	100.00	56	100.00

ตาราง 15 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/ครั้งที่	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
สัปดาห์ที่ 6/2	สวม	21	38.90	1	1.80
	ไม่สวม	33	61.10	55	98.20
	รวม	54	100.00	56	100.00
สัปดาห์ที่ 7/1	สวม	18	33.30	1	1.80
	ไม่สวม	36	66.70	55	98.20
	รวม	54	100.00	56	100.00
สัปดาห์ที่ 7/2	สวม	20	37.00	1	1.80
	ไม่สวม	34	63.00	55	98.20
	รวม	54	100.00	56	100.00

จากตาราง 15 แสดงว่ากลุ่มทดลองส่วนใหญ่สวมหมวกกันน็อกขณะขับขี่รถจักรยานยนต์มาทำงานในสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 7 คิดเป็นร้อยละ 37.00, 38.90, 33.30 และ 37.00 ตามลำดับ กลุ่มควบคุมสวมหมวกกันน็อกขณะขับขี่รถจักรยานยนต์มาทำงานในสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 7 คิดเป็นร้อยละ 3.60, 1.80, 1.80 และ 1.80 ตามลำดับ

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมกรรมการสวมหมวกนิรภัย

กลุ่ม	หลังการทดลอง			ก่อนการทดลอง	
	N	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
ทดลอง	54	1.52	1.87	.19	.70
ควบคุม	56	.11	.49	.11	.56
รวม	110	.83	1.38	.12	.64

จากตาราง 16 แสดงว่า ภายหลังจากทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยด้านพฤติกรรมกรรมการสวมหมวกนิรภัยเพิ่มขึ้น .19 เป็น 1.25 ส่วนกลุ่มควบคุมค่าเฉลี่ยด้านพฤติกรรมกรรมการสวมหมวกนิรภัยไม่เปลี่ยนแปลง

ตาราง 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
Covariates	33.413	1	33.413	20.981*	.000
Main effect	49.783	1	49.783	31.260*	.000
Residual	170.404	107	1.593		
รวม	253.600	109	2.327		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 17 แสดงว่า พฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยก่อนการทดลองมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยหลังการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยหลังการทดลองของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ พฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยก่อนการทดลองมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยหลังการทดลอง และโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองในการสวมหมวกนิรภัยมีผล ต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการสวมหมวกนิรภัยเช่นกัน

บทที่ 5

บทย่อ สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายในการค้นคว้า

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมสุขศึกษา ที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองต่อการสวมหมวกนิรภัย ในการขับซึ่รถจักรยานยนต์ ของคนงานโรงงานอุตสาหกรรม

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นคนงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่ขับซึ่รถจักรยานยนต์มาทำงาน โดยไม่ได้สวมหมวกนิรภัยจังหวัดราชบุรี จำนวน 120 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple Random Sampling) หลังจากการดำเนินการทดลองปรากฏว่ามีคนงานกลุ่มทดลอง เข้าร่วมโปรแกรมสุขศึกษาจนครบ 7 สัปดาห์ 54 คน และกลุ่มควบคุมมีคนงานตอบแบบสอบถามอยู่ครบ 7 สัปดาห์ 56 คน

เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือประเมินผลการศึกษาค้นคว้า มี 2 แบบคือ

1.1 แบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัวทั่วไป

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามการรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง ประโยชน์และอุปสรรคใน

การสวมหมวกนิรภัย

1.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองในการสวมหมวกนิรภัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมแบบสอบถามเรียบร้อยแล้วผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแต่ละฉบับ
2. ตรวจสอบคะแนนข้อคำถามแต่ละหมวด ตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. วิเคราะห์ค่าร้อยละ ระดับการศึกษา รายได้ ระยะทางในการขับขี่รถจักรยานยนต์ จากบ้านมาทำงาน
4. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย อายุ รายได้ คะแนนการรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง ประโยชน์และอุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัย ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการทดลอง
5. วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง ประโยชน์และอุปสรรค ในการสวมหมวกนิรภัย พฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย

สรุปผลการค้นคว้า

ผลการวิจัยปรากฏว่าโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองในการสวมหมวกนิรภัย ผลต่อการสวมหมวกนิรภัยของคนมีงานกลุ่มทดลอง ดังรายละเอียดดังนี้

1. คนงานกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ยการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยไม่สวมหมวกนิรภัยต่ำกว่า คนงานที่ไม่ได้โปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. คนงานกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ยการรับรู้ความรุนแรงต่อสมองได้รับความกระทบกระเทือน ขณะขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยไม่สวมหมวกนิรภัย สูงกว่า คนงานที่ไม่ได้โปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. คนงานกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ยการรับรู้ถึงประโยชน์ของการสวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่รถจักรยานยนต์ ต่ำกว่าคนงานที่ไม่ได้โปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. คนงานกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ยการรับรู้ถึงอุปสรรคของการสวมหมวกนิรภัยขณะขับซึร์ตจักรยานยนต์ ไม่แตกต่างจาก คนงานที่ไม่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง

5. คนงานที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง มีพฤติกรรมสวมหมวกนิรภัยสูงกว่า คนงานที่ไม่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองต่อการสวมหมวกนิรภัยในการขับซึร์ตจักรยานยนต์ ของคนงานในจังหวัดราชบุรี ผลการศึกษา เป็นดังนี้

1. คนงานที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองต่อการสวมหมวกนิรภัยขณะขับซึร์ตจักรยานยนต์ มีการรับรู้โอกาสเสี่ยง ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้อาจเกิดจากกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกับกลุ่มทดลองในเรื่อง ระยะทางในการเดินทางจากบ้านมาที่ทำงาน กลุ่มควบคุมร้อยละ 71 เดินทางในระยะทาง 6 กิโลเมตรถึงมากกว่า 10 กิโลเมตร ส่วนกลุ่มทดลองร้อยละ 85 เดินทางในระยะ 1 - 5 กิโลเมตร ซึ่งการเดินทางระยะใกล้ทำให้กลุ่มทดลองมีการรับรู้ถึงโอกาสเสี่ยงน้อยกว่าในการเดินทางระยะทางไกล ซึ่งจะไม่สอดคล้องกับการศึกษาของผู้ใดในเรื่องของ การรับรู้โอกาสเสี่ยงโดยไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ มะลิวรรณ วงศ์วัฒนไพบูลย์ (2533:27-98) ที่ได้ศึกษาถึงประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาในพฤติกรรมการป้องกันโรคทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ของทหารเกณฑ์ พบว่าหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงสูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม เช่นเดียวกับการศึกษาของ บุษบง ไกภูวิเชียร (2533:87-98) ที่ได้ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาที่มีผลต่อพฤติกรรมของมารดา เกี่ยวกับการป้องกันการควบคุมโรคติดเชื้อเฉียบพลันในเด็ก พบว่าหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงสูงกว่ากลุ่มควบคุมและการศึกษาของ ยมศิริ นาวานุรักษ์ (2535:27-61) ที่ได้ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาที่มีผลต่อพฤติกรรมมารดาในการป้องกันโรคกลับซ้ำของโรคคอตีบและทอนซิลอักเสบเฉียบพลัน และนิรมัย ศุภนราพรศักดิ์ (2539:ก-ข) ที่ศึกษารูปแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการขับซึร์ตจักรยานยนต์

2. คนงานที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองต่อการสวมหมวกนิรภัยขณะ ขับขี่รถจักรยานยนต์ มีค่าเฉลี่ยด้านการรับรู้ถึงความรุนแรงสูงกว่า คนงานที่ไม่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 นั้นแสดงว่าคนงานที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองต่อการสวมหมวกนิรภัยมีการรับรู้ความรุนแรงสูงขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ชวนันท์ โขมิต (2533:107-109) ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาในพฤติกรรมการป้องกันการติดต่อทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ในทหารเกณฑ์ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความรุนแรงสูงกว่า กลุ่มควบคุม เช่นเดียวกับการศึกษาของ มะลิวรรณ วงศ์วัฒน์ไพบูลย์ (2533:114-115) ที่ศึกษาประสิทธิผลโปรแกรมสุขศึกษาในพฤติกรรมป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และโรคเอดส์ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความรุนแรงของโรคสูงกว่ากลุ่มควบคุมและ นิรมัย สุภนราพรรัตน์ (2539:ก-ข) ได้ศึกษารูปแบบการดำเนินงานสุขศึกษาโดยการประยุกต์แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ พบว่า กลุ่มทดลองมีการรับรู้ถึงความรุนแรงสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ บุษบง โกฉวิเชียร (2533:87-98) มาลินี ภูวนันท์ (2539:78-81) วนิดา เสนาะวงษ์ (2535:100-111) ยมศิริ นาวานุรักษ์ (2535:27-61) สุวลี รุ่งเรือง (2536:92-103)

3. คนงานที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง ต่อการสวมหมวกนิรภัยขณะ ขับขี่รถจักรยานยนต์ มีการรับรู้ถึงประโยชน์ ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้อาจเกิดจากกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันในเรื่องของการศึกษา กลุ่มทดลองส่วนใหญ่จบชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 85 ส่วนกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ จบชั้นประถมศึกษาเพียงร้อยละ 28 จึงทำให้เกิดความแตกต่างของความคิด การรับรู้ ประสพการณ์ ของกลุ่มควบคุมในเรื่องของประโยชน์ดีกว่า กลุ่มทดลอง ซึ่งจะไม่สอดคล้องกับการศึกษาของผู้ใดในเรื่องของ การรับรู้ประโยชน์โดยไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ มะลิวรรณ วงศ์วัฒน์ไพบูลย์ (2533:27-98) ที่ได้ศึกษาถึงประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาในพฤติกรรมป้องกันการโรคทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ของทหารเกณฑ์ พบว่าหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีการรับรู้ถึงประโยชน์สูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม เช่นเดียวกับการศึกษาของ บุษบง โกฉวิเชียร (2533:87-98) ที่ได้ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาที่มีผลต่อพฤติกรรมของมารดา เกี่ยวกับการป้องกันการควบคุมโรคติดต่อเชื้อเอดส์ในเด็ก พบว่าหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีการรับรู้ถึง

ประโยชน์สูงกว่ากลุ่มควบคุม และการศึกษาของ ยมศิริ นาวานุรักษ์ (2535:27-61) ที่ได้ศึกษา ประสิทธิภาพของโปรแกรมสุขศึกษาที่มีผลต่อพฤติกรรมมารดาในการป้องกันโรคกลับซ้ำของโรคคอกและ ทอนซิลอักเสบเฉียบพลัน และนิรมัย สุภนราพรรัตน์ (2539:ก-ข) ที่ศึกษารูปแบบแผนความเชื่อด้าน สุขภาพในการ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการขับขี้รดจักรยานยนต์

4. คนงานที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองต่อการสวมหมวกนิรภัยขณะ ขับขี้รดจักรยานยนต์ มีการรับรู้ถึงอุปสรรคไม่ต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษา แสดงว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีการรับรู้ในเรื่องของอุปสรรคในการสวมหมวกนิรภัยใกล้เคียงกัน ทั้งนี้อาจเกิดจากกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีรายได้ที่ ไม่แตกต่างกันคือส่วนใหญ่จะมีรายได้อยู่ ระหว่าง 1,000 - 5,000 บาทต่อเดือนซึ่งจะไม่สอดคล้องกับการศึกษาของผู้ใดในเรื่องการรับรู้ ถึงอุปสรรค โดยไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ มะลิวรรณ วงศ์วัฒน์ไพบูลย์ (2533:27-98) ที่ได้ ศึกษาถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมสุขศึกษาในพฤติกรรมกำบังโรคทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ ของทหารเกณฑ์ พบว่าหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีการรับรู้ถึงอุปสรรค สูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม เช่นเดียวกับการศึกษาของ บุษบง โกฏวิเชียร (2533:87-98) ที่ได้ศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรม สุขศึกษาที่มีผลต่อพฤติกรรมของมารดา เกี่ยวกับการป้องกันการควบคุมโรคติดเชื้อเฉียบพลันในเด็ก พบว่าหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีการรับรู้ถึงอุปสรรค สูงกว่ากลุ่มควบคุม และการศึกษาของ ยมศิริ นาวานุรักษ์ (2535:27-61) ที่ได้ศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมสุขศึกษาที่มีผลต่อพฤติกรรม มารดาในการป้องกันโรคกลับซ้ำของโรคคอกและทอนซิลอักเสบเฉียบพลัน และนิรมัย สุภนราพรรัตน์ (2539:ก-ข) ที่ศึกษารูปแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพในการ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการขับขี้ รดจักรยานยนต์

5. คนงานที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง มีพฤติกรรมกำบังโรคคอกนิรภัยสูงกว่าคนงานที่ไม่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษา อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับ สมมุติฐานข้อที่ 1 แสดงว่าคนงานที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง มีการ สวมหมวกนิรภัยขณะขับขี้รดจักรยานยนต์มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ มาลินี ภูวนันท์ (2534:78-81) ที่ศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันโรคพยาธิปากขอในเด็กนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนปลายพบว่าหลังการทดลองกคนนักเรียนมัธยมปฏิบัติในการป้องกันโรคพยาธิปากขอ มากกว่าก่อน

เข้าร่วมโปรแกรมสุขศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการศึกษาของ สุวสี รุ่งเรือง (2536:92-103) ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาร่วมกับการใช้น้ำยาอมบ้วนปากโซเดียมคลอไรด์ ในการงคุดูหรือของทหารประจำการ พบว่า หลังการทดลองทหารมีการปฏิบัติตัวในการเลิกสูบบุหรี่มากกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลของการวิจัยในครั้งนี้ ในกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าเฉลี่ยการรับรู้ความรุนแรงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนเมื่อเกิดอุบัติเหตุซ้ำซึ่งรถจักรยานยนต์หลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ถึงประโยชน์กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยการรับรู้หลังการทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการรับรู้ถึงอุปสรรคหลังการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัยที่กลุ่มทดลอง มีการสวมหมวกนิรภัยเพิ่มมากขึ้นเกิดจากประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง ในการสวมหมวกนิรภัย ที่ผู้วิจัยได้จัดขึ้นได้จัดให้มีกิจกรรมเพิ่มแรงจูงใจ โดยการจัดการแข่งขัน การกระตุ้นเตือนจากหัวหน้าแผนกในการให้การสนับสนุน และมีการติดป้ายชื่อกลุ่มทดลองไว้ที่เกียรติแนะนำให้เป็นกลุ่มผู้นำสวมหมวกนิรภัยในโรงงาน ซึ่งตรงกับรูปแบบความเชื่อของ เบคเกอร์ และ ไมแมน (ประภาเพ็ญ สุวรรณ.2520:45; อ้างอิงมาจาก Becker and Maiman.1980:113-131) ที่ปรับปรุงใหม่ โดยกล่าวว่า การจะก่อให้เกิดการปฏิบัติต้องรวมเอาองค์ประกอบเกี่ยวกับสิ่งชักนำให้เกิดการปฏิบัติเข้าไปด้วย ซึ่งสิ่งชักนำนี้อาจรวมถึงสื่อมวลชน คำแนะนำที่ได้จากบุคคลอื่น การกระตุ้นเตือนจากเจ้าหน้าที่หรือแพทย์ สิ่งชักนำให้เกิดการปฏิบัตินี้จะเป็นผลมาจาก " การรับรู้ " นั้นเอง จากโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง ในการสวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่รถจักรยานยนต์ ไม่ได้เน้นกิจกรรมในการให้ความรู้กับคนงานเป็นกลุ่ม หรือรายบุคคลแต่เน้นให้คนงานค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง จึงก่อให้เกิดความแตกต่างของการรับรู้ที่แตกต่างกัน ในคนงานที่อยากมีความรู้ก็จะค้นหาความรู้ และดำเนินไปพิจารณาจะก่อให้เกิดการรับรู้ที่ดีขึ้น แต่ในขณะเดียวกันถ้าคนงานไม่สนใจในการหาความรู้จากบอร์ดความรู้ เอกสารและวีดิทัศน์ การรับรู้ก็จะไม่เปลี่ยนแปลง ให้เห็นอย่างชัดเจนในกลุ่มทดลอง อย่างเช่นการศึกษาของ นิตยา เพ็ญศิริภา

(2524:1-4) ที่ศึกษาพบว่า การรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง และผลประโยชน์ ที่จะได้รับต้อง เป็นการสอนรายบุคคลจึงจะได้ผลดี จากโปรแกรมสุขศึกษาที่จัดให้กับคนงานที่ไม่ได้เน้นการให้ความรู้รายบุคคล จึงไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงการรับรู้ของคนงานในกลุ่มทดลองได้อย่างชัดเจน

การจัดโปรแกรมสุขศึกษาให้กับประชาชนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และส่งผลให้เกิดการปฏิบัติที่ถูกต้องได้นั้น การคัดเลือกทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้กับกลุ่มเป้าหมายต้องสอดคล้องกับแนวทางการดำเนินชีวิตกับกลุ่มเป้าหมายที่ผู้วิจัยจัดกิจกรรมเข้าไปทดลอง เพื่อก่อให้เกิดการปฏิบัติในเรื่องการดูแลสุขภาพที่ถูกต้อง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพประยุกต์ใช้กับทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม ผสมผสานกันในการจัดกิจกรรมให้กับกลุ่มทดลองที่เป็นเป้าหมาย ก่อให้เกิดการปฏิบัติในเรื่องการสวมหมวกนิรภัยเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังทำให้การรับรู้ถึงความรุนแรงของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้น จึงอาจกล่าวได้ว่าโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองในการสวมหมวกนิรภัยมีประสิทธิภาพในระดับหนึ่ง ในการช่วยให้กลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการดูแลสุขภาพตนเองที่ถูกต้องเพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. การให้ความรู้กับประชาชนเพื่อก่อให้เกิดการรับรู้ที่ดี ควรจัดกิจกรรมที่เน้นการได้พูดคุยเข้ากลุ่มจะเกิดผลมากกว่าการให้ศึกษาเอง
2. การจัดกิจกรรมในการให้ความรู้กับประชาชนที่ต้องศึกษด้วยตนเอง สื่อต้องชัดเจน สั้น และเข้าใจง่าย
3. กิจกรรมสุขศึกษาที่ก่อให้เกิดการปฏิบัติจะต้องมีแรงจูงใจ มีบุคคลให้การสนับสนุน ก่อให้เกิดการปฏิบัติได้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง หลีกเลียงกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะ เวลาในการทำงานที่ต่างกัน
2. ควรขยายประชากรกลุ่มตัวอย่างให้มากกว่านี้ เช่น ในกลุ่มนักเรียน และประชาชนทั่วไป
3. ควรศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นให้มีการปฏิบัติในการสวมหมวกนิรภัยให้เพิ่มมากขึ้น
4. ควรมีการศึกษาวิจัย โปรแกรมสุขศึกษาที่เน้นเฉพาะเพศ เพราะเพศชายและหญิงจะมีการรับรู้ในเรื่องการสวมหมวกนิรภัยแตกต่างกัน

X

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิติ พุฒิกานนท์. การศึกษานับจ้ยเสี่ยงต่อการใช้ต่อการได้รับอุบัติเหตุจราจรของนักเรียนขณะเดินทางไปและกลับโรงเรียนในจังหวัดลำปาง. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2531. อัดสำเนา.
- เกรียงศักดิ์ หลิวจันทร์พัฒนา. "ผู้ป่วยเสียชีวิตจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์," ในเอกสารประกอบการประชุมวิชาการโรคไม่ติดต่อครั้งที่ 1. กระทรวงสาธารณสุข, 2537.
- ตำรวจ, กรม. สถิติการเกิดอุบัติเหตุ. กรุงเทพฯ : กองกำกับการ 1 กรมตำรวจ, 2537.
- จรินทร์ ชานีรัตน์. สวัสดิศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2525.
- จเร ผลประเสริฐ. "หมวกกันน็อกกับรถมอเตอร์ไซด์," จุฬาลงกรณ์เวชสาร. 32 (4): 415 - 418; เมษายน 2531.
- จรรยา สุวรรณทัต. "ความเชื่อเกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดูเด็ก," เอกสารการสอนชุดวิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ : วนพิมพ์, 2526.
- จิราภรณ์ ผู้พิมพ์. ประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาต่อพฤติกรรมการความปลอดภัยในการจราจรบนทางระหว่างบ้านกับโรงเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535. อัดสำเนา.
- จิรภา หงษ์ตระกูล. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการ แรงสนับสนุนทางสังคมกับความสามารถในการดูแลตนเองในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุ. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2532. อัดสำเนา.
- ฉันทนา จันทวงศ์ และ กิตยา เพ็ญศิริภา. ทฤษฎีพฤติกรรมสุขภาพ การวิเคราะห์และการนำไปใช้. ม.ป.ป. อัดสำเนา.
- ชวน์นท์ โฉมิต. ประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาในพฤติกรรมการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และเอดส์ของทหารเกณฑ์ จังหวัด กรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2533. อัดสำเนา.

- ชูศรี มีประกอบกุล. ประสิทธิผลของการจัดโปรแกรมสุขศึกษา เรื่องการป้องกันการกระทบกระเทือนทางสมอง เมื่อเกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ โดยการสวมหมวกนิรภัยให้แก่ นักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2531. อัดสำเนา.
- ชไมพันธุ์ สันติกาญจน์ และ กาญจนีย์ ดำนาจแก้ว. สถานการณ์อุบัติเหตุยานยนต์ในประเทศไทย พ.ศ.2530 - พ.ศ.2535. กรุงเทพฯ : กองระบาดวิทยา, ม.ป.ป.
- นิตยา เทัญศิริณา. ประสิทธิผลของการจัดโปรแกรมสุขศึกษาสำหรับผู้ป่วยน้ำหนักเรื้อรัง ตึกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพระมงกุฎฯ และโรงพยาบาลรามธิบดี. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2528. อัดสำเนา.
- นิภา มนูญิจุ. การวิจัยทางสุขศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต, 2528.
- บุญเยี่ยม ตระกูลวงษ์. "จิตวิทยาสังคมกับสาธารณสุข," ในเอกสารการสอนชุดวิชาสังคมวิทยา การแพทย์ หน่วยที่ 9 - 15 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2528.
- บุษบง โกฏิวิเชียร. ประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาที่มีผลต่อพฤติกรรมของมารดาเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อเฉียบพลัน ของระบบหายใจในเด็กชุมชนบางเขน กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2533. อัดสำเนา.
- ประเทือง ภูมิภักตราคม. การปรับพฤติกรรม : ทฤษฎีและการประยุกต์. ปทุมธานี : ฝ่ายเอกสารตำราวิทยาลัยครูเพชรบุรี วิทยาลัยการณ้ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2535.
- ประพรศรี นรินทร์รักษ์. การศึกษาเชิงระบาดวิทยาของอุบัติเหตุจราจรทางรถจักรยานยนต์ในจังหวัดภูเก็ต. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2529. อัดสำเนา.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. ทัศนคติ การวัด การเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2520.

- ประยง ทักพันธ์. "การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ของนักศึกษามหาวิทยาลัย
ขอนแก่น," ศรีนครินทร์เวชสาร. 3 (1) : 30 - 34; มกราคม - มีนาคม 2531.
แผนงานและงบประมาณ, สำนักงาน. สถิติการเกิดอุบัติเหตุ. กรุงเทพฯ : กรมตำรวจ, 2527.
- มาลินี ภูวนนท์. ประสิทธิผลของโปรแกรมสุขภาพในการป้องกันโรคพยาธิปากขอในนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาตอนปลาย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์ วท.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2534. อัดสำเนา.
- มณฑนา เจริญกุล. แรงบันดาลใจสนับสนุนทางสังคม ความสามารถในการดูแลตนเองและสภาวะสุขภาพ
ของผู้สูงอายุ. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2534. อัดสำเนา.
- มณรัตน์ ชีระวิวัฒน์. การประยุกต์ทฤษฎีแรงจูงใจในการป้องกันโรค เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม
การขับชี่รถจักรยานยนต์ ของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดกาญจนบุรี.
วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2538. อัดสำเนา.
- มหาดไทย, กระทรวง. สถิติอุบัติเหตุจราจร พ.ศ. 2530 - 2537. กรุงเทพฯ : กองบังคับ
การตำรวจจราจร กระทรวงมหาดไทย, 2537.
- มะลิวรรณ วงศ์วัฒน์ไพบูลย์. ประสิทธิผลของโปรแกรมสุขภาพในพฤติกรรมกำบังกันโรคติดต่อ
ทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ของทหารเกณฑ์ กองทัพอากาศ กรุงเทพมหานคร.
วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2533. อัดสำเนา.
- ยมสิริ นาวานุรักษ์. ประสิทธิผลของโครงการสุขภาพที่มีผลต่อพฤติกรรมของมารดาในการป้องกัน
การกลับซ้ำของโรคคอและทอนซิลอักเสบเฉียบพลันในเด็ก ห้องตรวจรักษาผู้ป่วย
ผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535. อัดสำเนา.
- รุ่งกานต์ ศรีลัมพ์. ประสิทธิผลของการสอนสุขภาพ เรื่องการโรคมกัหญิงอาชีพพิเศษแบบเพื่อน
สอนเพื่อนในสถานบริการอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ วท.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2530. อัดสำเนา.

- วิจารณ์ บุญยะโทตระ. อุบัติเหตุ. หน้า 14 - 20. คณะกรรมการป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ
สำนักนายกรัฐมนตรี. 2527.
- วิจารณ์ บุญยะโทตระ. "อุบัติเหตุ," ใน เอกสารสรุปผลการสัมมนาเพื่อเป็นแนวทางป้องกัน
อุบัติเหตุ. ม.ป.ท., 2531.
- วิจารณ์ บุญยะโทตระ. อุบัติภัยใกล้ตัวเรา. กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่ธรรมสาร, 2538.
- . การสำรวจวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ ในกรุงเทพมหานคร.
2 : 81 -87; เมษายน - พฤษภาคม 2529.
- . "ระบาควิทยาของอุบัติเหตุในประเทศไทย," วารสารอุบัติเหตุ. 1(6) 5 - 53;
2530.
- . อุบัติภัยจากการจราจร. กรุงเทพฯ : บริษัทรุ่งศิลป์การพิมพ์จำกัด, 2536.
- . อุบัติภัย. กรุงเทพฯ : บริษัทรุ่งศิลป์การพิมพ์จำกัด, 2537.
- วิชาการและวางแผน, กอง. "สถิติรถที่จดทะเบียน," กรมการขนส่งทางบก. กรุงเทพฯ :
2527. เอกสารแผ่นพับ.
- วิชัย โชควิวัฒน์ และคณะ. หนังสือเรียนหลานามัย รายวิชา พ.013 พ 014. สุขศึกษา
มัธยมศึกษาตอนต้น. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2538.
- วิเชียร เกตุสิงห์. หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิช, 2530
- วิศวกรรมจราจร, กต. "สถิติอุบัติเหตุจราจร," รายงานประจำปี 2537 กรมทางหลวง.
กระทรวงคมนาคม ประเทศไทย.
- วิไลลักษณ์ กิตติวงศ์เสภา. ประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับขี่
รถจักรยานยนต์ในกลุ่มนักเรียนมัธยมปลาย อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี.
วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2534. อัดสำเนา.
- วิลาสินี วงศ์ประเสริฐ. การยอมรับการใช้หมวกนิรภัยของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ใน
กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2529.
อัดสำเนา.

- ศิริพร เกตุดาว. ประสิทธิผลของโครงการสุขภาพศึกษาต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ในกลุ่มนักเรียนมัธยมปลาย จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2533. อัดสำเนา.
- สถิติสาธารณสุข, กอง. คู่มือปฏิบัติการจัดทำระเบียบรายงานระดับจังหวัด. พ.ศ.2532. ม.ป.ท., 2532.
- สถิติสาธารณสุข, กอง. "สถิติสาธารณสุขในประเทศไทย พ.ศ.2536," รายงานประจำปี พ.ศ.2536. กองสถิติสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข, ม.ป.ป.
- สถาบันการแพทย์ด้านอุบัติเหตุและสาธารณสุข, สำนักงาน. รายงานประจำปี พ.ศ.2535. กรุงเทพฯ : กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2535.
- สถาบันการแพทย์ด้านอุบัติเหตุและสาธารณสุข, สำนักงาน. รายงานประจำปี พ.ศ.2536. กรุงเทพมหานคร : กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2536.
- สมชาย สุพันธ์วิช. หลักการระบาดวิทยาและการควบคุมโรคติดต่อ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ยุทธศึกษาทหารบก, 2516.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ และพฤติกรรมศาสตร์. หน้า 48 - 66. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์, 2537.
- สุรัชย์ เจียมกุล. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในกลุ่มอายุ 15 - 24 ปี จังหวัดตราด. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2537. อัดสำเนา.
- สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ. หน้า 38 "พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ.2522." ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 96 ตอนที่ 8.
- สำนักงานกฤษฎีกา. อุบัติภัยจากการจราจร. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎีกา พิมพ์ที่ หจก.ไอเดีย สแควร์, ม.ป.ป.
- สุณี รักษาเกียรติศักดิ์. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ด้วย spss. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2539.

- สุรีย์ จันทรโมลี. วิธีการทางสุขศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เจริญวิทย์การพิมพ์, 2537.
- สุวลี รุ่งเรือง. ประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาร่วมกับการใช้น้ำยาอมบ้วนปากโซเดียมในเตรทในการงดสูบบุหรี่ของทหารประจำการ จังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2533. อัดสำเนา.
- สุภาพ ไบแก้ว. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อด้านสุขภาพกับความร่วมมือในการรักษาของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2528. อัดสำเนา.
- สุกัญญา ณรงค์วิทย์. ความเชื่อด้านสุขภาพและการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันกามโรคในหญิงอาชีพพิเศษ. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2532. อัดสำเนา.
- สมชาย ลักษณะนุรักษ์. ปัจจัยทางจิตวิทยาสังคมที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันกามโรคที่ถูกต้องในนักเรียน นักศึกษา. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2537. อัดสำเนา.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด. รายงานสาเหตุการตายที่สำคัญ 10 อันดับ. ประจำปีงบประมาณ 2538. จังหวัดราชบุรี : ม.ป.ท., ม.ป.ป. อัดสำเนา.
- อมรชัย หาญผดุงธรรมะและวิชัย ผักผลงาม "อุบัติภัยจากรถจักรยานยนต์ การศึกษาผู้ป่วย 600 ราย ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลรามาริบัติ," ใน จดหมายเหตุทางการแพทย์. 529; กันยายน 2526.
- อรวรรณ บิลันท์โอวาท. "พฤติกรรมการสื่อสารในกลุ่ม," ใน เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรม การสื่อสารหน่วยที่ 1 - 8 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. หน้า 304 - 337. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงพิมพ์อักษรไทย. 2528.
- Becker.M.H and Mainman."The health belief model and sick role behavior," In The health belief model and persanal health behavior. New Jersey : Chales B. Inc., 1975.

- Becker, Marshall H., Robert H. Drachman and John P. Kirscht "A New Approach to Explaining Sick Role Behavior in Low Income Population," American Journal of Public Health. 64 : 206; March, 1974.
- Becker, Marshall H. and Lois A. Mainman "Socialbehavioral Determinants of Compliance with Health and Medical Care Recommendations," Medical Care. 10 - 24 : 13 ; January, 1975.
- Becker, Marshall H. "The Health Belief Model and Sick Role Behavior," Health Education Monographs. 2 : 406 - 417; 1974.
- John, W. Best. Research in Education. 4 : 185; 1983.
- Caplan, R.D. et al. "Adhering to Medical Regimen : Pilot Experiment in Patient Education and Social Support," In Ann Arbor University of Michigan. 39 - 42 : 1974.
- Green et al. Health Education Planning A Diagnostic Approach. The United States of America : Mayfield Publishing Company, 1980.
- Hochbarm G.M. "Why people Sick Diagnostic X. Ray," Public Health Report. 71 : 377 - 386; 1956.
- Kangkagale, C. Epidemiological Study of road traffic auidents in Bangkok Metropolis Metropolis MS. Thesis in Biostatistics (Public Health). Faculty of Graduate Studies, Mahidol University, 1979.
- Kirsch, John P. et al. "A Nationnal Study of Health Beliefs," Journal of Health and Human Behavior. 7 : 243 - 254; 1966.
- Luna, G.K. et al. "The Influnce of ethanal intoxication on outcome of injured motorcyclists," Journal of Trauma. 24 : 695 - 700; August, 1984.

- Prentice - Dunn, Steven and Ronald W. Rogers "Protection Motivation Theory and Prevention Health beyond the Health Belief Model," In Health Education Research 153 - 161; March, 1986.
- Rosenstock, I.M. "The Health Belief Model and Preventive Health Behavior," Health Education Monographs. 2 : 354 - 385; Winter, 1974.
- Lease, Robert Allen, JR. An Evaluation of Motorcycle Safety Education in Three Southcentral Pennsylvania Counties. Doctoral Dissertation, University of Pennsylvania, 1986.
- Potvin, Louise, ed. "Mandatory Driver Training and Road Safety : The Quebec Experience," American Journal of Public Health. 78 : 1206 - 1208; 1979.
- Russam, R. Motorcycle Training and Licensing in Japan. Transport and Road Research Laboratory. Growthorne, Berkshire, 1979.
- Winn, Gary Lee. "An Experimental Analysis of Static Visual Acuity of Novice, Trained, and Experienced Motorcyclists During Simulated Motorcycle Operation," Doctoral Dissertation The Ohio State University, 1985.

7

ภาคผนวก

X

ภาคผนวก ก

(แบบสอบถามสำหรับการวิจัย)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความเชื่อด้านสุขภาพต่อการสวมหมวกนิรภัย

คำแนะนำ โปรดใส่เครื่องหมาย ลงในช่อง ที่มีความหมายตรงกับความคิดเห็นของท่านตามความเป็นจริง

2.1 การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุเมื่อไม่ได้สวมหมวกนิรภัย

ท่านเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับข้อความต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. วัยรุ่น ไม่จำเป็นต้องสวมหมวกนิรภัย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. เมื่อสวมหมวกนิรภัยเราก็สามารถขับรถผ่านสัญญาณไฟเหลืองได้อย่างปลอดภัย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ท่านเป็นคนขับรถไม่เร็วไม่จำเป็นต้องสวมหมวกนิรภัย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ท่านเชื่อว่าการขับรถจักรยานยนต์ในระยะทางไกลหรือใกล้ก็ต้องสวมหมวกนิรภัย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. คนสายตาสั้นไม่ควรสวมหมวกนิรภัย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. คนนั่งซ้อนท้ายรถจักรยานยนต์ก็จำเป็นต้องสวมหมวกนิรภัย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.2 การรับรู้ถึงความรุนแรงจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนขณะเกิดอุบัติเหตุ เมื่อไม่ได้สวมหมวกนิรภัย

ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับข้อความต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. การเกิดอุบัติเหตุขณะขับขีรถจักรยานยนต์ อาจทำให้ท่านเป็นคนพิการทางสมองได้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ความพิการที่เกิดจากอุบัติเหตุทำให้ ครอบครัวต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงในการ ดูแล	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. การเกิดอุบัติเหตุจากการขับขีรถจักรยาน ยนต์ คนใช้ส่วนมากสมองจะได้รับแรง กระแทกอย่างแรง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. อุบัติเหตุจากการขับขีรถจักรยานยนต์ อาจทำให้เสียชีวิตได้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. อุบัติเหตุอาจทำให้เลือดออกในสมอง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. คนในครอบครัว ไม่ควรต้องมารับผิด ชอบคนพิการ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. การได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุกระทบ กระเทือนต่อการประกอบอาชีพของ ท่าน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. การเกิดอุบัติเหตุจากการขับขีรถจักร ยานยนต์ ทำให้เสียค่าใช้จ่ายโดยไม่จำ เป็น	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.3 การรับรู้ถึงประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อสวมหมวกนิรภัย

ท่านเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับข้อความต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. การสวมหมวกนิรภัยขณะขับจักรยานยนต์ ช่วยลดความรุนแรงที่สมองจะได้รับได้ถ้าเกิดอุบัติเหตุ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. หมวกนิรภัยมีค่าต่อชีวิตมากกว่า ราคาที่ซื้อ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. หมวกนิรภัยจะช่วยลดแรงกระแทกของศีรษะกับพื้นได้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. สมองเป็นอวัยวะสำคัญที่สุดของมนุษย์ ควรได้รับการป้องกันด้วยการสวมหมวกนิรภัยขณะขับจักรยานยนต์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ท่านคิดว่าการสวมหมวกนิรภัยทำให้ครอบครัวรู้สึกสบายใจ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ท่านเชื่อว่าการสวมหมวกนิรภัยป้องกันโรคต่อเนื้อให้กับท่านได้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. การสวมหมวกนิรภัยทำให้เสียเงินโดยเปล่าประโยชน์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. การสวมหมวกนิรภัยช่วยลดความเสี่ยงของการเสียชีวิต	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. การสวมหมวกนิรภัยขณะขับจักรยานยนต์ ทำให้เราเป็นตัวอวดที่ดีของเพื่อน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ท่านไม่สนใจว่า การสวมหมวกนิรภัย จะช่วยให้ท่านรอดตายได้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
11. การสวมหมวกนิรภัย ช่วยป้องกัน กระโหลกศีรษะไม่ให้แตกראวได้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
112. คนขับซึ่รถจักรยานยนต์โดยไม่สวม หมวกนิรภัยมีโอกาสเสียชีวิตมากกว่า คนที่สวมหมวกนิรภัย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.4 การรับรู้ถึงอุปสรรค ที่จะได้รับเมื่อสวมหมวกนิรภัย
ท่านเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วยกับข้อความต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. ท่านคิดว่าการสวมหมวกนิรภัยขณะ ขับขี่รถจักรยานยนต์ทำให้ยึดอัด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. หมวกนิรภัยมีราคาสูง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. การสวมหมวกนิรภัยเวลาขับขี่รถจักรยานยนต์ทำให้มองเห็นทางไม่ชัดเจน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. การสวมหมวกนิรภัยทำให้รู้สึกเมื่อย คอ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ท่านรู้สึกรำคาญเมื่อสวมหมวกนิรภัย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

+

ภาคผนวก ข

(ค่าความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนกรายข้อกับคะแนนทั้งฉบับ)

ตาราง 18 ความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนกรายข้อกับคะแนนทั้งฉบับ

ข้อที่	โอกาสเสี่ยง		ความรุนแรง		ประโยชน์		อุปสรรค	
	ความเชื่อมั่น รวมทั้งฉบับ	อำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น รวมทั้งฉบับ	อำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น รวมทั้งฉบับ	อำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น รวมทั้งฉบับ	อำนาจจำแนก
1	.721	.615	.706	.672	.829	.807	.698	.656
2		.722		.654		.815		.688
3		.621		.648		.793		.625
4		.680		.672		.811		.623
5		.708		.649		.802		.646
6		.735		.742		.834		
7				.691		.814		
8				.678		.821		
9						.831		
10						.813		
11						.824		
12						.841		

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาว ประภาพรรณ กุลหาณิช
เกิดวันที่ 3 กันยายน พุทธศักราช 2506
สถานที่เกิด อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน 117/39 ม.4 ตำบลดอนตะโก
อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี 70000
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน พยาบาลวิชาชีพ 5
สถานที่ทำงาน โรงพยาบาลเจ็ดเสมียน
อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี 70120

ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2525 มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนรัตนราชบุรีบำรุง
จังหวัดราชบุรี
- พ.ศ. 2527 ประกาศนียบัตรพยาบาล (ระดับต้น)
จาก วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี 1 ราชบุรี
- พ.ศ. 2532 ปริญญาบัตร พยาบาลศาสตร์
จาก มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- พ.ศ. 2535 ปริญญาบัตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิชาเอกสุขศึกษา)
จาก มหาวิทยาลัยมหิดล
- พ.ศ. 2540 กศ.ม. (สุขศึกษา)
จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร