



ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพบรรณารักษ์เกี่ยวกับ  
แนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล  
ศึกษากรณีบริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร



สวัสดีพรียา ธรรมวัฒน์วิมล

อภินันทนาการ

จาก

ห้องสมุดคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. ๒๕๕๓

ISBN 974-663-984-6

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

Copyright by Mahidol University

๗๗

๔๕๔๓

๒๕๕๓

๓.๓

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

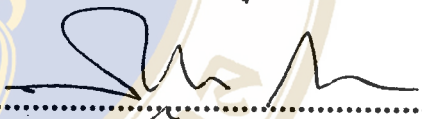
ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างเกี่ยวกับ  
แนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล  
ศึกษากรณีบริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร



นางสาว สวีตปรียา ธรรมวัฒนวิมล  
ผู้วิจัย

 กิตติพล ทองนพ.

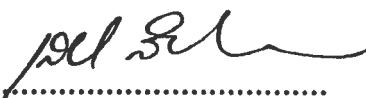
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ลัดดาวัลย์ ทองนพ, M.P.H.  
ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุชุม ภูทอง, วท.ม.  
กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



อาจารย์ประเสริฐ ผลรัตน์, วท.ม.  
กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



ศาสตราจารย์เลียงชัย ลิมล่อมวงศ์, Ph.D.  
คณบดี บัณฑิตวิทยาลัย



ผู้ช่วยศาสตราจารย์เรวดี โรจนกนกนันท์, M.Sc.  
ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างเกี่ยวกับ  
แนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล  
ศึกษากรณีบริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร  
ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม

วันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2543

  
.....

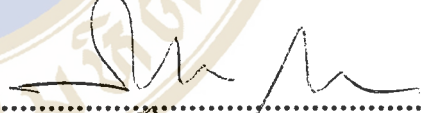
นางสาว สวิสปรียา ธรรมวัฒน์วิมล

ผู้วิจัย

  
.....

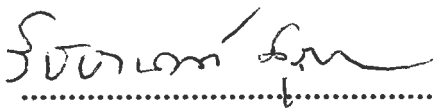
ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติคุณ ทอนนพ M.P.H

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุชุม ภูทอง วท.ม.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....

รองศาสตราจารย์รัชชานนท์ สุภพงศ์พิเชฐ

Ph.D.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....

อาจารย์ประเสริฐ ผลรัตน์ วท.ม.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....

ศาสตราจารย์เลียงชัย ลิมล่อมวงศ์ Ph.D.

คณบดี บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมหิดล

  
.....

รองศาสตราจารย์อนุชาติ พวงสำลี Ph.D.

คณบดี คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้เนื่องด้วยความกรุณาอย่างยิ่งของ ผศ. ลัดดาวัลย์ ทองนพ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผศ. สุขุม ภูทอง และ อาจารย์ ประเสริฐ ผลรัตน์ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ รศ. รัชชานนท์ สุภพงศ์พิเชฐ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้สละเวลาในการให้คำปรึกษา แนะนำและตรวจสอบวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากผู้ประกอบอาชีพข้าราชการยานยนต์รับจ้าง ในการตอบแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็นต่างๆ

ขอขอบพระคุณ นาวาอากาศเอก กมล นงนุช ที่ได้ให้ความเอื้อเฟื้อในหลายๆ ด้าน ตลอดจนเพื่อนๆ ET รุ่นที่21 ทุกคนในการให้ความช่วยเหลือไม่ว่าจะเป็นกำลังใจหรือกำลังกายโดยเฉพาะ คุณจินตนา นามเทพ คุณวรรณ จินดาศรี คุณกฤตกรณ์ นกจันทร์ เจ้าหน้าที่คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ทุกท่าน โดยเฉพาะ คุณวันทนีศ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ

ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณทุกๆ ท่านที่ได้กล่าวนามมา ตลอดจนผู้ที่ไม่ได้ออกนามทุกท่านที่ได้ให้การช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วง

ขอบคุณญาติๆ พี่ น้อง ทุกคนที่คอยให้การสนับสนุนทั้งกำลังใจ กำลังกายและกำลังทรัพย์เสมอมา

ด้วยความรักและเคารพต่อคุณพ่อและคุณแม่ ที่ได้ให้แต่สิ่งดีๆ ให้กับชีวิตมาโดยตลอด

สวัสดีปรียา ธรรมวัฒน์วิมล

3736439 ENTM/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม : วท.ม.  
(เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)

คำสำคัญ : มลพิษทางอากาศ ความรู้ ทักษะ มอเตอร์ไซด์

สวัสดีปรียา ธรรมวัฒน์วิมล : ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศของรัฐบาลศึกษากรณีบริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

(KNOWLEDGE, ATTITUDES AND PRACTICES OF MOTOR-CYCLISTS TOWARD GOVERNMENT PREVENTION, CONTROL AND MITIGATION GUIDELINES ON AIR POLLUTION: A CASE STUDY AT SAPHAN - MAI MARKET BANGKHEN BANGKOK) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : ถัดจากวัลย์ ทองนพ, M.P.H., สุชุม ภูทอง, วท.ม., ประเสริฐ ผลรัตน์, วท.ม., 192 หน้า. ISBN 974-663-984-6

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับและปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง จำนวน 300 ราย เกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศของรัฐบาล เป็นการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถาม และประเมินผลโดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for window สถิติที่ใช้คือ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) รวมทั้งค่า t-test และ F-test และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis)

ผลจากการศึกษา พบว่า ระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศอยู่ในระดับปานกลาง โดยที่ตัวแปรด้านระดับการศึกษาและรายได้มีผลต่อความรู้ และยังพบว่าระดับการศึกษา สถานภาพการสมรสและภูมิลำเนาเดิม มีผลต่อทัศนคติที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ และทัศนคติมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติ ได้แก่ การศึกษา ภูมิลำเนาเดิม ความรู้ ทักษะ ชนิดเครื่องยนต์ ระยะเวลาในการขับขี่รถต่อวัน ระยะเวลาในการประกอบอาชีพ และจำนวนครั้งในการซ่อมต่อปี

จากผลการศึกษาดังกล่าว สามารถนำไปสู่ข้อเสนอแนะ คือ ควรมีการส่งเสริมให้ความรู้และกิจกรรมเสริมทัศนคติด้านการควบคุม ป้องกันการมลภาวะแก่ผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างที่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีศักยภาพสูงในการนำไปปฏิบัติรวมทั้งส่งเสริมให้มีการใช้เครื่องยนต์ชนิด 4 จังหวะ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดทั้งภาครัฐและเอกชนอาจใช้นโยบายทางการตลาดหรือใช้เป็นกฎข้อบังคับสำหรับจักรยานยนต์รับจ้างต่อไป

3736439 ENTM/M : MAJORS : TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT ;  
M.Sc. (TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)

KEY WORDS : KNOWLEDGE / ATTITUDE / PRACTICE / MOTOR-CYCLISTS/ AIR  
POLLUTION

SAWASPREEYA THAMAWATWIMON : KNOWLEDGE, ATTITUDES AND PRACTICES OF  
MOTOR-CYCLISTS TOWARD GOVERNMENT PREVENTION, CONTROL AND MITIGATION  
GUIDELINES ON AIR POLLUTION: A CASE STUDY AT SAPHAN - MAI MARKET BANGKHEN  
BANGKOK) THESIS ADVISORS : LADDAWAN THONG-NOP,M.P.H., SUKUM PHUTHONG, M.Sc.,  
PRASERT PHONRAT, M.Sc., 192 p. ISBN 974-663-984-6

The research is concentrated on an identification of knowledge, attitude and practice of motorcyclists toward government prevention, control and mitigation guidelines on air pollution. The questionnaires and interview method were utilized for this study. The SPSS programme was applied for data analysis. Statistics used were analyzed through percentage, frequency, t-test, one-way analysis of variance and stepwise multiple regression analysis.

The results revealed that the level of knowledge, attitudes and practices of motorcyclists toward government prevention, control, and mitigation guidelines on air pollution was at the intermediate level. Knowledge was positively influenced by educational level and income; whereas, attitude was significantly associated with marital status, place of birth, and educational level with a significance of 0.05 alpha level. The relationship between knowledge and attitude were positively related. In addition, it was found that educational level, marital status, knowledge, attitude, type of machine of motorcycle, time of riding motorcycle per day, period on work, and times to repair motorcycle per year were significantly correlated with practice of motorcyclists toward government prevention, control and mitigation guidelines on air pollution .

It is recommended that promotion on knowledge and activities corresponding to attitude towards air pollution control and prevention should be emphasized on secondary school level of motorcyclists regarding their high potential of practical adoption. In addition four stroke cycle engines should be promoted to replace two stroke cycle engines. Both government and private sector agencies may use a marketing policy or a ruling the to accomplish such a promotion.

## สารบัญ

|                                                                   | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| กิตติกรรมประกาศ.....                                              | ค    |
| บทคัดย่อภาษาไทย .....                                             | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....                                          | จ    |
| สารบัญ .....                                                      | ฉ    |
| สารบัญตาราง .....                                                 | ญ    |
| สารบัญรูป .....                                                   | ฎ    |
| บทที่ 1 ความสำคัญของปัญหา .....                                   | 1    |
| 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา .....                               | 1    |
| 1.2 กรอบแนวความคิดในการวิจัย .....                                | 5    |
| 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....                                 | 7    |
| 1.4 ขอบเขตของการวิจัย .....                                       | 7    |
| 1.5 นิยามศัพท์ .....                                              | 7    |
| 1.6 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....                                   | 8    |
| 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....                               | 10   |
| บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                  | 11   |
| 2.1 ความเป็นมาของรถจักรยานยนต์รับจ้าง .....                       | 11   |
| 2.1.1 การทำงานของเครื่องยนต์ .....                                | 13   |
| 2.1.2 เชื้อเพลิงในเครื่องยนต์สำหรับรถจักรยานยนต์ .....            | 23   |
| 2.2 มลพิษทางอากาศ .....                                           | 24   |
| 2.2.1 ความหมายมลพิษทางอากาศ .....                                 | 27   |
| 2.2.2 ผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อพืช คน และสัตว์ .....             | 29   |
| 2.2.3 แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ .....                              | 30   |
| 2.2.4 มลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์ .....                         | 31   |
| 2.3 มาตรการป้องกันและการควบคุมมลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์ ..... | 36   |
| 2.3.1 ด้านการป้องกัน .....                                        | 36   |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                            | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------|------|
| 2.3.2 ด้านการควบคุม .....                                                  | 39   |
| 2.4 แนวทางปฏิบัติในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์ .....        | 43   |
| 2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับความรู้ .....                                       | 44   |
| 2.5.1 ความหมายของความรู้ .....                                             | 44   |
| 2.5.2 ประเภทของความรู้ .....                                               | 45   |
| 2.5.3 ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ .....                                        | 47   |
| 2.5.4 การวัดความรู้ .....                                                  | 47   |
| 2.6 แนวความคิดเกี่ยวกับทัศนคติ .....                                       | 48   |
| 2.6.1 ความหมายของทัศนคติ .....                                             | 48   |
| 2.6.2 องค์ประกอบของทัศนคติ .....                                           | 49   |
| 2.6.3 ปัจจัยที่ทำให้เกิดทัศนคติ .....                                      | 50   |
| 2.6.4 การวัดทัศนคติ .....                                                  | 51   |
| 2.7 แนวความคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติ .....                                    | 53   |
| 2.7.1 ความหมายของการปฏิบัติ .....                                          | 53   |
| 2.7.2 ประเภทของพฤติกรรม .....                                              | 55   |
| 2.7.3 องค์ประกอบของพฤติกรรม .....                                          | 55   |
| 2.7.4 การวัดการปฏิบัติ .....                                               | 58   |
| 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                                            | 58   |
| 2.8.1 ด้านความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ .....        | 58   |
| 2.8.2 ด้านเครื่องยนต์และเชื้อเพลิงหล่อลื่นที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ... | 59   |
| 2.8.3 ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล .....                                      | 62   |
| บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย .....                                        | 70   |
| 3.1 รูปแบบการวิจัย .....                                                   | 70   |
| 3.2 ประชากรเป้าหมาย .....                                                  | 70   |
| 3.3 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและการสุ่ม .....                                   | 70   |
| 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                                       | 73   |
| 3.4.1 โครงสร้างของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                         | 73   |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                                                                                                    | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3.4.2 การหาประสิทธิภาพเครื่องมือ .....                                                                                                             | 74   |
| 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....                                                                                                                      | 81   |
| 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล .....                                                                                                                       | 81   |
| บทที่ 4 ผลการศึกษา .....                                                                                                                           | 83   |
| 4.1 ลักษณะทั่วไปของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง .....                                                                                     | 83   |
| 4.2 ลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์รับจ้าง .....                                                                                                | 88   |
| 4.3 ปัจจัยทางเศรษฐกิจ-สังคมของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง .....                                                                          | 106  |
| 4.4 การรับรู้ข่าวสารด้านมลพิษทางอากาศ .....                                                                                                        | 111  |
| 4.5 การศึกษาความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ .....                                           | 114  |
| 4.5.1 จำแนกตามอายุ .....                                                                                                                           | 116  |
| 4.5.2 จำแนกตามระดับการศึกษา .....                                                                                                                  | 118  |
| 4.5.3 จำแนกตามสถานภาพสมรส .....                                                                                                                    | 121  |
| 4.5.4 จำแนกตามภูมิลำเนาเดิม .....                                                                                                                  | 123  |
| 4.5.5 จำแนกตามรายได้ต่อเดือน .....                                                                                                                 | 125  |
| 4.5.6 จำแนกตามประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ .....                                                                                                     | 127  |
| 4.6 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ .....                      | 129  |
| 4.7 การวิเคราะห์ลักษณะและความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทาง การป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่าง..... | 130  |
| 4.7.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการขับจ้รถจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษ ทางอากาศ.....                                                           | 131  |
| 4.7.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลรักษาเครื่องยนต์เพื่อลดมลพิษ ทางอากาศ.....                                                         | 133  |
| 4.7.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขมลพิษ ทางอากาศ.....                                                                     | 134  |

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

|                                                                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....                                                                             | 135 |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย .....                                                                                                         | 135 |
| 5.1.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง .....                                                                                         | 135 |
| 5.1.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์รับจ้าง .....                                                                            | 136 |
| 5.1.3 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ-สังคม .....                                                                                             | 137 |
| 5.1.4 การรับรู้ข่าวสารด้านมลพิษทางอากาศ .....                                                                                    | 137 |
| 5.1.5 การศึกษาความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน<br>ควบคุมและแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ .....                  | 137 |
| 5.1.6 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะและการปฏิบัติเกี่ยวกับ<br>แนวทางการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ ..... | 138 |
| 5.1.7 การวิเคราะห์ลักษณะและความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติ<br>ในการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ.....     | 139 |
| 5.2 การอภิปรายผล .....                                                                                                           | 139 |
| 5.2.1 ระดับความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพขับรถ<br>จักรยานยนต์รับจ้าง.....                                         | 139 |
| 5.2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อระดับความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพ<br>ขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง.....                         | 142 |
| 5.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติ.....                                                                      | 146 |
| 5.2.4 ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติในการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหา<br>มลพิษทางอากาศ.....                                           | 147 |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ .....                                                                                                             | 149 |
| 5.3.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย .....                                                                                          | 149 |
| 5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป .....                                                                                 | 151 |
| บรรณานุกรม .....                                                                                                                 | 153 |
| ภาคผนวก .....                                                                                                                    |     |
| ก. นโยบายและแผนจัดการมลพิษทางอากาศ .....                                                                                         | 160 |
| ข. มาตรฐานและวิธีการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์ .....                                                                   | 165 |

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ค. ขอบเขตการดำเนินงาน (Term of Reference) โครงการรณรงค์ลดควันขาวและ<br>เสียงดังจากรถจักรยานยนต์ ..... | 168 |
| ง. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครื่องมือ .....                                                       | 171 |
| จ. แบบสอบถาม .....                                                                                    | 174 |
| ฉ. ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ.....                                            | 191 |
| ประวัติผู้วิจัย .....                                                                                 | 192 |



## สารบัญตาราง

| ตารางที่                                                                                                                                              | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.1 ปริมาณมลสารในอากาศจากยานยนต์ในกรุงเทพมหานคร ปี 2537 .....                                                                                         | 2    |
| 2.1 แสดงการบำรุงรักษาและการหล่อลื่นรถจักรยานยนต์ .....                                                                                                | 18   |
| 2.2 วิธีการแก้ไขและบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ .....                                                                                                      | 20   |
| 2.3 มาตรฐานคุณภาพอากาศ .....                                                                                                                          | 25   |
| 2.4 สัดส่วนการระบายออกของสารพิษในรถประเภทต่างๆ .....                                                                                                  | 33   |
| 2.5 สรุปผลการดำเนินงานกำหนดมาตรฐานการระบายมลพิษ สำหรับยานพาหนะใหม่<br>(ตุลาคม 2541) .....                                                             | 38   |
| 2.6 สรุปผลการดำเนินงานปรับปรุงค่ามาตรฐานมลพิษทางอากาศ และเสียงจากระบบใช้งาน<br>(ตุลาคม 2541) .....                                                    | 39   |
| 2.7 จำนวนและร้อยละของรถจักรยานยนต์ที่ไม่ผ่านการตรวจสภาพครั้งแรกจำแนกตามสาเหตุ<br>ที่ไม่ผ่านการตรวจสภาพครั้งแรก ของกรุงเทพมหานคร ปีงบประมาณ 2540 ..... | 41   |
| 2.8 จำนวนรถจักรยานยนต์ที่เข้ารับการตรวจสภาพของกรุงเทพมหานคร ปี งบประมาณ 2540 ...                                                                      | 42   |
| 4.1 แสดงลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง .....                                                                                 | 85   |
| 4.2 แสดงข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์รับจ้าง .....                                                                                               | 91   |
| 4.3 แสดงลักษณะส่วนบุคคลด้านปัจจัยทางเศรษฐกิจ-สังคม .....                                                                                              | 107  |
| 4.4 แสดงการรับรู้ข่าวสารด้านมลพิษทางอากาศ .....                                                                                                       | 111  |
| 4.5 แสดงระดับ ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม<br>และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ .....                                         | 115  |
| 4.5.1 แสดงระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติจำแนกตามระดับอายุ .....                                                                                     | 117  |
| 4.5.2 แสดงระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติจำแนกตามระดับการศึกษา.....                                                                                  | 120  |
| 4.5.3 แสดงระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติจำแนกตามสถานภาพสมรส.....                                                                                    | 122  |
| 4.5.4 แสดงระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติจำแนกตามภูมิลำเนา. ....                                                                                     | 124  |
| 4.5.5 แสดงระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติจำแนกตามระดับรายได้ / เดือน.....                                                                            | 126  |
| 4.5.6 แสดงระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติจำแนกตามระยะเวลาในการประกอบ<br>อาชีพ.....                                                                   | 128  |

## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่                                                                                                                             | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.6 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะและการปฏิบัติ.....                                                              | 130  |
| 4.7.1 แสดงค่าสถิติของสมการถดถอย สมการที่ 1.....                                                                                      | 132  |
| 4.7.2 แสดงค่าสถิติของสมการถดถอย สมการที่ 2.....                                                                                      | 133  |
| 4.7.3 แสดงค่าสถิติของสมการถดถอย สมการที่ 3.....                                                                                      | 134  |
| 5.1 สรุปปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ ที่แตกต่างกัน ..... | 147  |



## สารบัญรูป

รูปที่

หน้า

|                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1 กรอบแนวความคิดในการศึกษาความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพ<br>ขับรถจักรยานยนต์รับจ้างเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษ<br>ทางอากาศของรัฐบาล..... | 6  |
| 2.1 แสดงตำแหน่งของเครื่องยนต์อยู่กลางระหว่างล้อหน้าและล้อหลัง .....                                                                                                               | 12 |
| 2.2 การทำงานของเครื่องยนต์ เบนซิน 4 จังหวะ .....                                                                                                                                  | 14 |
| 2.3 การทำงานของเครื่องยนต์ เบนซิน 2 จังหวะ .....                                                                                                                                  | 16 |
| 2.4 แหล่งกำเนิดสารมลพิษที่สำคัญจากเครื่องยนต์ .....                                                                                                                               | 31 |
| 2.5 การเกิด HC CO และ NO <sub>x</sub> ต่ออัตราส่วนของอากาศและเชื้อเพลิง .....                                                                                                     | 33 |
| 3.1 แสดงที่ตั้งพื้นที่ทำการศึกษา บริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ....                                                                                                 | 71 |
| 3.2 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร .....                                                                                                    | 72 |

## บทที่ 1

## ความสำคัญของปัญหา

## 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัญหามลพิษทางอากาศ เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เห็นได้ชัดเจนในเขตชุมชนขนาดใหญ่ และพื้นที่พัฒนาที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วของกิจกรรมอุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง และการจราจรและกิจกรรมอื่นๆ เช่น การก่อสร้าง เป็นต้น โดยเป็นปัญหาที่พบเห็นทั่วไปทั้งในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และเมืองขนาดใหญ่ต่างๆ โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานคร นับวันจะยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น สาเหตุของมลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่มาจากยานพาหนะ ซึ่งจากสถิติจำนวนรถที่จดทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์และล้อเลื่อนในส่วนบุคคล (กทม.) ตั้งแต่ปี 2523-2540 พบว่าในปี 2540 มีจำนวนมากถึงประมาณ 3.7 ล้านคัน (กรมการขนส่งทางบก, 2541) นอกจากนี้จากการศึกษายังพบว่า มลพิษทางอากาศ ที่เกิดจากยานพาหนะซึ่งใช้เครื่องยนต์และน้ำมันเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ ถึงร้อยละ 85 ขณะที่มลพิษทางอากาศ ที่เกิดจากการเผาไหม้ต่างๆ เช่น ขยะมูลฝอย การใช้เชื้อเพลิง มีเพียงร้อยละ 10 และจากอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ มีเพียงร้อยละ 5 (สุรภิโรจน์อารยานนท์, 2530)

ยานพาหนะปล่อยก๊าซพิษออกมาหลายทาง ส่วนใหญ่จะออกมาจากท่อไอเสีย นอกจากนั้นจะมีก๊าซรั่วจากตัวเครื่อง ใช้น้ำมันจากถังน้ำมันและคาร์บูเรเตอร์ เป็นต้น ปริมาณก๊าซทั้งหมดที่ปล่อยมาจากรถยนต์แต่ละคันนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น น้ำมันรถ ปริมาณกระบอกสูบ วิธีการขับ สภาพดินฟ้าอากาศ สภาพถนน และที่สำคัญ คือ ชนิดสภาพเครื่องยนต์ และการดูแลรักษาสภาพของเครื่องยนต์ ปริมาณก๊าซแต่ละชนิดนั้นขึ้นอยู่กับ การปรับตั้งอัตราส่วนของน้ำมันต่ออากาศ จำนวนคาร์บอนมอนอกไซด์จะมีออกมาจากขณะที่รถติดเครื่องจอดอยู่ และตอนที่เร่งเครื่องอย่างรวดเร็ว รถยนต์ที่อยู่ในกรุงเทพมหานครมักเป็นรถที่ไม่มีระบบกรองไอเสีย จึงมีปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ โดยเฉพาะในสภาพจราจรที่ติดขัดมาก รถต้องเดินๆ หยุดๆ ตลอดเวลา จำนวนคาร์บอนมอนอกไซด์จึงสูงมาก เมื่อปล่อยแล้วรถยนต์แต่ละคันจะปล่อยก๊าซนี้ออกมาคันละ 10 กรัมต่อวินาที ในเวลาที่เร่งวิ่งด้วยความเร็วสูง ปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ และไฮโดรคาร์บอนจะลดลง แต่ปริมาณไนโตรเจนจะมีมากขึ้น (อุแก้ว ประกอบไวทยกิจ บีเวอร์, 2531)

ปัญหาการจราจรติดขัดในกรุงเทพมหานครมีผลต่อเนื่องที่ทำให้คุณภาพอากาศเลวลง และก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ อันเนื่องมาจากมลพิษในไอเสียของยานพาหนะที่ใช้ทำงานอยู่ รถจักรยานยนต์

เป็นส่วนหนึ่งของแหล่งกำเนิดมลพิษที่ไม่ควรมองข้าม ซึ่งในปัจจุบันรถจักรยานยนต์ได้รับความนิยมต่อการใช้งานอย่างกว้างขวาง โดยมีจำนวนทั้งสิ้นเกือบ 4 ล้านคันทั่วประเทศโดยประมาณ ร้อยละ 19 ของรถจำนวนดังกล่าวถูกใช้งานในเขตกรุงเทพมหานคร และจากสถิติจำนวนรถจดทะเบียนของกรุงเทพมหานคร ปี 2537 พบว่า กรุงเทพมหานครมีรถจักรยานยนต์ทั้งสิ้น 1,233,503 คัน โดยคิดเป็นอัตราการจดทะเบียนรถใหม่ ซึ่งต่อมาในปี 2538-2539 ยังพบว่าในเขตกรุงเทพมหานคร มีอัตราการเพิ่มขึ้นของรถจักรยานยนต์ปีละ 154,762 คัน หรือเฉลี่ย 430 คันต่อวัน (กรมการขนส่งทางบก, 2541)

โดยเฉพาะรถจักรยานยนต์ประเภทที่ใช้เครื่องยนต์ 2 จังหวะ จะก่อให้เกิดมลพิษประเภทไฮโดรคาร์บอน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเกี่ยวกับระบบข้อมูลของแหล่งกำเนิดอากาศเสียในกรุงเทพและปริมณฑล พ.ศ. 2535 รายละเอียดตามตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ปริมาณมลพิษจากการจราจรทางถนนในกรุงเทพมหานคร ปี 2535

ปริมาณที่ปล่อย ตัน/ปี

| ประเภทรถ    | ปริมาณการปล่อยมลพิษ |                 |          |        |        |       |
|-------------|---------------------|-----------------|----------|--------|--------|-------|
|             | NO <sub>x</sub>     | SO <sub>2</sub> | CO       | SPM    | HC     | Pb    |
| ขนาดเล็ก    | 117.45              | 31.49           | 3,718.98 | 164.57 | 470.95 | 0.594 |
| ขนาดกลาง    | 34.70               | 16.39           | 42.33    | 94.16  | 16.73  | 0     |
| ขนาดใหญ่    | 223.83              | 24.00           | 141.80   | 125.10 | 42.10  | 0     |
| จักรยานยนต์ | 5.18                | 5.08            | 778.89   | 253.84 | 452.92 | 0     |
| รวม         | 381                 | 76              | 4,682    | 637    | 982    | 0.594 |

ที่มา : คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537

นอกจากนี้ กรมควบคุม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ได้ทำการวัดปริมาณไฮโดรคาร์บอนในไอเสียจากรถจักรยานยนต์ ทั้งแบบที่ใช้เครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ ทั้งรถเก่าและรถใหม่ เป็นจำนวนหนึ่ง พบว่ารถจักรยานยนต์ 2 จังหวะ ไม่ว่าจะเป็นรถเก่าหรือรถใหม่ มีปริมาณไฮโดรคาร์บอนในไอเสียสูงมาก โดยส่วนใหญ่วัดได้เกินกว่า 10,000 ppm.(ส่วนในล้านส่วน) ในขณะที่รถจักรยานยนต์ 4 จังหวะ ส่วนใหญ่มีปริมาณไฮโดรคาร์บอนในไอเสียต่ำกว่า 2,000 ppm. (ปัญญา วรเพชรบุษ, 2533)

อย่างไรก็ตาม รถจักรยานยนต์ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง เนื่องจากสามารถใช้งานได้สะดวกและคล่องตัวในสภาพการจราจรที่ติดขัด สมาชิกเกือบทุกคนในครอบครัวสามารถขับขี่ได้จากสถิติกรมการขนส่งทางบก พบว่า ในเขตกรุงเทพมหานครมีรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนจนถึงสิ้นปี 2540 มีจำนวนมากถึง 1,616,622 คัน โดยส่วนใหญ่จะเป็นรถที่ใช้เครื่องยนต์ 2 จังหวะ ซึ่งต้องใช้น้ำมันหล่อลื่น และเป็นสาเหตุของการเกิดควันขาว ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ จะส่งผลกระทบต่อประชาชน ที่อยู่อาศัยหรือดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ใกล้เคียง โดยมีแนวโน้มจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน เช่น ควันขาว ทำให้แสบตา ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และอาจก่อให้เกิดโรคมะเร็งได้ ฝุ่นละอองมีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ โดยเฉพาะฝุ่นละอองขนาดเล็ก ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งสามารถเข้าไปแทนที่ออกซิเจนในเลือด ทำให้ร่างกายขาดออกซิเจน มีอาการวิงเวียนศีรษะ เป็นลม และถ้าอยู่ในที่อับก็อาจจะเสียชีวิตได้ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีกลิ่นฉุน แสบจมูก ทำลายเยื่อทางเดินหายใจ และปอด เป็นต้น (กรมควบคุมมลพิษ, 2540) ดังนั้นหากสภาพการจราจรติดขัดมากจนทำให้อัตราเร็วเฉลี่ยลดลงต่ำกว่า 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แล้วปริมาณมลพิษจากไอเสียที่ปล่อยออกจาการถ จักรยานยนต์แต่ละคันจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างน่าเป็นห่วง

อย่างไรก็ตาม มลพิษที่ระบายออกมาจากรถจักรยานยนต์ ถึงแม้จะมีการควบคุมการเผาไหม้ให้สมบูรณ์ แต่มลพิษที่ระบายออกมาก็ยังอยู่ในระดับความเข้มข้นที่เกินค่ามาตรฐาน ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เป็นผู้กำหนด เนื่องจากรถจักรยานยนต์ยังมีการใช้งานอยู่เป็นประจำและสภาพรถก็มีการเปลี่ยนแปลงตามอายุการใช้งาน จึงทำให้ยากลำบากต่อการควบคุมมลพิษที่ระบายออกมาได้ ดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญและเร่งด่วนที่ทุกฝ่ายต้องช่วยกันลดมลพิษจากรถจักรยานยนต์ โดยเฉพาะผู้เกี่ยวข้องโดยตรง คือ ผู้ขับขี่ และประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง ซึ่งจะต้องดูแลรักษาเครื่องยนต์ ตรวจสภาพรถให้มีสภาพการใช้งานได้ดีอยู่เสมอ ทั้งด้านความปลอดภัยและด้านมลพิษ ดังนั้นการควบคุมดูแลคุณภาพของการตรวจสอบสภาพรถ และการให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องมลพิษทางอากาศ ตลอดจนแนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศแก่ผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างอย่างถูกต้องและวิธีการ ก็จะเป็นการช่วยลดมลพิษ และส่งผลให้คุณภาพอากาศและสภาพแวดล้อมดีขึ้นตามมา

สำนักทะเบียนกลาง กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย (2539) กล่าวว่า เขตบางเขนเป็นเขตที่มีประชากรมากที่สุด ถึง 263,401 คน มีพื้นที่ 76.613 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่นของประชาชน เท่ากับ 3,438 คนต่อตารางกิโลเมตร นอกจากนี้ยังมีชุมชนแออัดมากเป็นอันดับสองถึง 62 ชุมชน รองจากเขตดอนเมืองซึ่งมี 94 ชุมชน (กองแผนงานและพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร, 2539) ดังนั้นจึงทำให้เขตบางเขนมีการพัฒนาด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการค่อนข้างสูง โดยมี

การก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเดินทางและการจราจร ดังนั้นประชาชนจึงหันมานิยมใช้รถจักรยานยนต์รับจ้างมากขึ้น เพราะสามารถลัดเลี้ยวได้มีความคล่องตัวสูงและไปถึงที่หมายได้เร็วเท่ารถยนต์ จากการรวบรวมข้อมูลของเจ้าหน้าที่ตำรวจชุมชนสัมพันธ์ สถานีตำรวจบางเขน ปี 2539-2540 พบว่า ในเขตความรับผิดชอบเกี่ยวกับการดูแล ควบคุมและจัดระเบียบความเรียบร้อยวินมอเตอร์ไซด์ในพื้นที่มีจำนวนทั้งสิ้น 61 วินหรือ เท่ากับ 2,818 คัน โดยพบว่าบริเวณตลาดสะพานใหม่เป็นแหล่งชุมชนที่มีวินมอเตอร์ไซด์ให้บริการ หรือมีผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างมากที่สุดในเขตบางเขนจำนวน 4 วินหรือเท่ากับ 290 คัน ประกอบด้วย วินโรบินสัน วินปากซอยพลโยธิน 50 วินตลาดยิ่งเจริญ และวินซอยเทียนสวน ซึ่งนับวันจำนวนวินมอเตอร์ไซด์และผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างจะเพิ่มจำนวนมากขึ้น และเป็นสาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ (สถานีตำรวจบางเขน, 2541)

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในฐานะหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการเสนอแนะการกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดตามพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการกรมควบคุมมลพิษ ได้กำหนดนโยบายและแผนจัดการมลพิษทางอากาศขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหา มลพิษทางอากาศทั้งในระยะสั้นและระยะยาว (รายละเอียดในภาคผนวก ก) ซึ่งผู้วิจัยได้ยึดนโยบาย และแผนจัดการมลพิษทางอากาศ ของกรมควบคุมมลพิษดังกล่าวใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติในการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหา มลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์

ด้วยเหตุผลและความสำคัญ ของการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหา มลพิษทางอากาศดังกล่าว จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติของผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหา มลพิษทางอากาศในบริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ในครั้งนี้ เนื่องจากเขตบางเขนเป็นเขตที่มีประชากรมากที่สุด มีชุมชนแออัดมากเป็นอันดับสอง นอกจากนี้บริเวณตลาดสะพานใหม่ เป็น 1 ใน 3 แห่ง ของตลาดสด ซึ่งเป็นแหล่งชุมชนขนาดใหญ่ มีประชาชนอยู่อาศัยหนาแน่น นอกจากนี้จากการตรวจสอบการใช้ที่ดินในแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทท้ายกฎกระทรวง ฉบับที่ 116 (พ.ศ.2534) (ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร) พบว่าบริเวณพื้นที่ศึกษาอยู่ในเขตสีแดง ซึ่งเป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรม ทำให้มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจสังคมค่อนข้างสูง อีกทั้งมีการก่อสร้างที่อยู่อาศัย อาคารพาณิชยกรรม และห้างสรรพสินค้าต่างๆ จำนวน 5 แห่ง ผลที่ตามมาคือ เกิดวินมอเตอร์ไซด์รับจ้างบริการทั่วไปและนับวันจะเพิ่มปริมาณขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นก่อให้เกิดปัญหา มลพิษทางอากาศ และที่สำคัญพื้นที่ศึกษาดังกล่าวตั้งอยู่ในเขตพาณิชยกรรม เช่น ห้างสรรพสินค้าโรบินสันสะพานใหม่ เป็นต้น นอกจากนี้ยังตั้ง

อยู่ใกล้กับโรงพยาบาลภูมิพล หน่วยงานราชการ สถาบันการศึกษา และท่าอากาศยานกรุงเทพฯ (สนามบินดอนเมือง) เป็นต้น

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้เล็งเห็นความสำคัญต่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะคุณภาพอากาศ ซึ่งผลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนทั่วไป ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง เป็นต้น รวมทั้งหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศ เช่น สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฯลฯ เพื่อต้องการทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติ ตลอดจนทำให้ทราบถึงระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง เพื่อให้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชนและประเทศชาติมากที่สุด โดยจะนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยมาประกอบการพิจารณาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทาง และ / หรือเป็นทางเลือกในการปรับปรุงรูปแบบ และวิธีการในการจัดการมลพิษทางอากาศ รวมทั้งเป็นการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ โดยการปลูกฝังทัศนคติที่ดีแก่ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง และประชาชนทั่วไปให้รู้จักแนวทางในการป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศอย่างถูกวิธี เพื่อให้เกิดประโยชน์ยิ่งขึ้นต่อไป

## 1.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้จุดมุ่งหมายที่สำคัญ คือ การศึกษาระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างต่อแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล โดยที่มีปัจจัยส่วนบุคคล รวมทั้งปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และปัจจัยด้านสภาพรถจักรยานยนต์ ซึ่งมีผลต่อระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง โดยกรอบแนวคิดการศึกษาสามารถแสดงได้ดังนี้ (รูปที่ 1.1)



รูปที่ 1.1

แผนภูมิแสดงกรอบแนวความคิด

### 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.3.1 เพื่อศึกษาถึงระดับ ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติ ของผู้ประกอบการอาชีพบรรณารักษ์งานย่นต์รับจ้าง เกี่ยวกับแนวทางการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศของรัฐบาล

1.3.2 เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติ ของผู้ประกอบการอาชีพบรรณารักษ์งานย่นต์รับจ้างเกี่ยวกับแนวทางการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศของรัฐบาล

### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

#### 1.4.1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวทางการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศของผู้ประกอบการอาชีพบรรณารักษ์งานย่นต์ ศึกษากรณีบริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร จำนวน 4 วัน ประกอบด้วย

- วินมอเตอร์ไซด์โรบินสัน (ปากทางเข้าแฟลตฝั่งหลวง)
- วินมอเตอร์ไซด์ปากซอยพหลโยธิน 50
- วินมอเตอร์ไซด์ตลาดยิ่งเจริญ
- วินมอเตอร์ไซด์ ซอยเทียนสวน

รวมทั้งสิ้น 300 คน

#### 1.4.2 ขอบเขตวิธีการศึกษา

ทำการศึกษาโดยใช้แบบสอบถาม กลุ่มประชากรเป็นผู้ที่ขับขีรถจักรยานยนต์รับจ้างเป็นอาชีพหลัก ทำการเก็บและรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 1-31 ตุลาคม 2542

### 1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ในความหมาย หรือ คำจำกัดความของคำบางคำที่ควรทราบในการวิจัยครั้งนี้ จึงกำหนดความหมายของศัพท์เฉพาะ และขอบเขตของคำต่างๆ ไว้ดังต่อไปนี้

**ความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ** หมายถึง ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ และระดับหรือมาตรฐาน/เกณฑ์ของมลพิษทางอากาศที่เป็นอันตรายแก่มนุษย์และสิ่งแวดล้อม

**ทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ** หมายถึง ความพึงพอใจหรือความคิดเห็นของผู้ประกอบการอาชีพบรรณารักษ์งานย่นต์รับจ้าง ที่มีต่อปัญหาหมอกพิษทางอากาศในเชิงบวกหรือเชิงลบ ซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นฐานจากความเชื่อ หรือประสบการณ์ที่เคยได้รับมาของแต่ละบุคคล

**การปฏิบัติตนในการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ** หมายถึง การรู้จัก รักษาและป้องกันตนเอง โดยการใช้เครื่องป้องกันตนเองหรือการรู้จักเลือกหาวิธีการและรูปแบบในการ ป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศให้พ้นจากมลพิษทางอากาศ ที่เกิดจากรถจักรยานยนต์รับจ้าง รวมทั้งการดูแลรักษารถจักรยานยนต์อันเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดมลพิษ

**แนวทางการป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล** หมายถึง การนำ มาตรการป้องกัน และการควบคุมมลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์ จากหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ของรัฐบาล เช่น สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และกรม ควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม (สมอ.) และกรมการขนส่งทางบก มาประยุกต์ใช้ในการป้องกัน ควบคุมและแก้ไข ปัญหามลพิษทางอากาศ

**ผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง** หมายถึง บุคคลผู้ทำหน้าที่ขับรถจักรยานยนต์ รับจ้างทั่วไป ในบริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

**วินมอเตอร์ไซด์** หมายถึง แหล่ง สถานที่ตั้งหรือทำเล ของผู้ประกอบการอาชีพขับรถ จักรยานยนต์รับจ้าง บริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

**วิธีการดูแลรักษารถจักรยานยนต์** หมายถึง การปฏิบัติตนในการขับจี่รถจักรยานยนต์ รวมทั้งการดูแลรักษาเครื่องยนต์ น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ฯลฯ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ การใช้บำรุงรักษาและหล่อลื่นรถจักรยานยนต์

**ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล** หมายถึง อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส ภูมิลำเนาเดิม รายได้ต่อเดือน และประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ

**ปัจจัยเกี่ยวกับสภาพรถของผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง** หมายถึง ชนิด ของเครื่องยนต์ ขนาดเครื่องยนต์ (CC) ชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง อายุใช้งานของรถจักรยานยนต์ ระยะเวลาในการซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ ประสบการณ์ในการขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง ความเป็น เจ้าของรถจักรยานยนต์ ช่วงเวลาที่ขับรถ ค่าเช่ารถต่อคัน จำนวนชั่วโมงที่ขับจี่รถต่อวัน และ ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเครื่องยนต์

## 1.6 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

### 1) ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล

- อายุ
- ระดับการศึกษา

- สถานภาพสมรส
- ภูมิลำเนาเดิม
- รายได้ต่อเดือน
- ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ

2) ปัจจัยด้านสภาพรถจักรยานยนต์รับจ้าง

- ชนิดของเครื่องยนต์
- ขนาดของเครื่องยนต์
- ชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้
- อายุการใช้งานของรถ
- จำนวนครั้งในการซ่อม / ปี
- ค่าใช้จ่ายในการซ่อม / ครั้ง
- ระยะเวลาในการขับ / วัน
- ความเป็นเจ้าของรถ

3) ความรู้ของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ

- ลักษณะของมลพิษทางอากาศ
- ผลของมลพิษทางอากาศที่มีต่อมนุษย์ด้านร่างกาย จิตใจ และการปฏิบัติงาน
- ผลของมลพิษทางอากาศที่มีต่อสิ่งแวดล้อม
- กฎหมายเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ
- ระดับเกณฑ์มาตรฐานมลพิษทางอากาศที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์

4) ทักษะของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ

- การเลือกซื้อรถจักรยานยนต์
- การดูแลรักษา อุปกรณ์และเครื่องใช้
- อันตรายของมลพิษทางอากาศที่มีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
- การป้องกันอันตรายจากมลพิษทางอากาศ
- แนวความคิดในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

5) การปฏิบัติในการป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศเกี่ยวกับวิธีใน

การแก้ไขและบำรุงรักษารถจักรยานยนต์

## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

ผลจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คาดว่า นอกจากจะทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติ ของผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างที่เกี่ยวกับแนวทางในการ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศแล้ว ยังทำให้ทราบถึง ความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางดังกล่าว เพื่อใช้เป็นแนวทางพัฒนาในการปฏิบัติงาน ด้านการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการดำเนินงานต่อไป



## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรมวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทบทวนวรรณกรรมวิจัย ได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการและการศึกษาวิจัยต่างๆ รวมทั้งผลงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิจัย โดยเนื้อหาในบทนี้ ประกอบด้วย

- ความเป็นมาของรถจักรยานยนต์รับจ้าง
- มลพิษทางอากาศ
- มาตรการป้องกันและการควบคุมมลพิษทาง อากาศจากรถจักรยานยนต์
- แนวทางปฏิบัติในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์
- แนวความคิดเกี่ยวกับความรู้
- แนวความคิดเกี่ยวกับทัศนคติ
- แนวความคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติ
- ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความเป็นมาของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

ประวัติของรถจักรยานยนต์ มาจากรถจักรยาน 2 ล้อ ซึ่งใช้ขาปั่น ตามหนังสือ New Standard Encyclopedia กล่าวว่าในปี 2233 ได้มีผู้สร้างจักรยานซึ่งเรียกว่า The hobby horse ในกรุง Paris ในปี 2359 Baron Karl Von Drais แห่งประเทศเยอรมัน ได้สร้างจักรยานที่เรียกว่า Draisine ในปี 2382 Kirk Patreck MCMillan ได้สร้างจักรยานใช้ขาปั่น

ในปี 2405 Pierre Michaux และ Plerre Lallement ได้สร้างรถจักรยานยนต์ 2 ล้อ แต่สร้างให้ล้อหน้าใหญ่กว่าล้อหลังและใช้เท้าถีบติดอยู่ล้อหน้า แต่จักรยานที่กล่าวมานี้ยังไม่ได้ใส่ลูกปืนที่เพลาล้อ

ในปี 2415 จึงมีผู้ดัดแปลงคิดเอาลูกปืนใส่ที่เพลาล้อ แต่ยังใช้ยางตันอยู่ ซึ่งยังยากแก่การขับขี่ ยังไม่มีผู้นิยมแพร่หลายและอันตรายนมาก

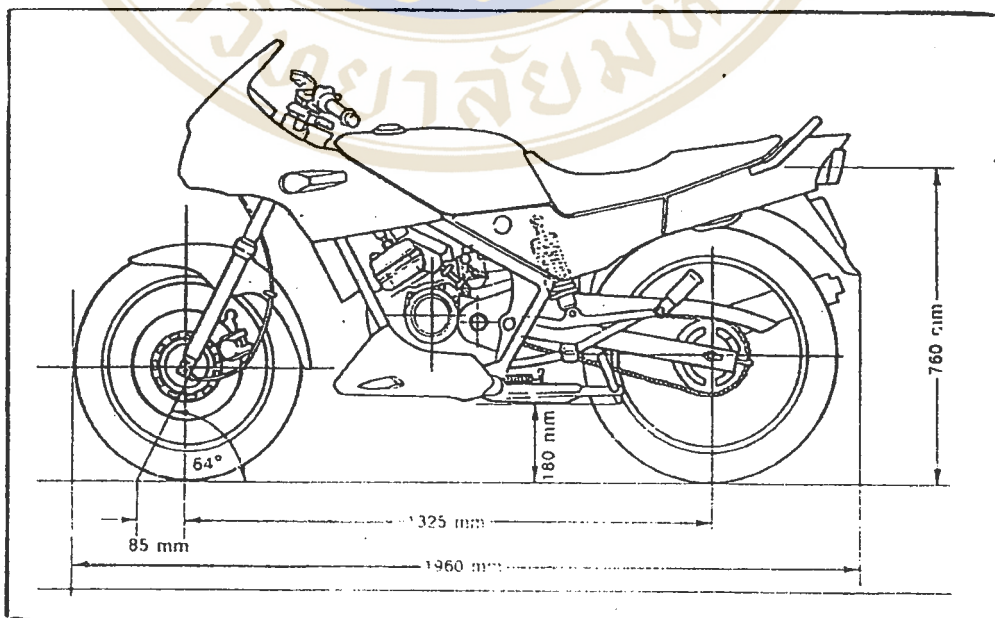
ในปี 2422 H.J. Lawson แห่งประเทศอังกฤษ ได้ดัดแปลงจักรยาน 2 ล้อ ให้ปลอดภัยขึ้นแต่ยังไม่สมบูรณ์

จนในปี 2428 J.K. Straley อังกฤษ จึงได้ดัดแปลงเป็นแบบจักรยานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ เมื่อการคิดค้นประดิษฐ์จักรยานจนเป็นที่นิยมแพร่หลายเพราะจักรยาน 2 ล้อ สามารถขับขี่ได้ประมาณ 10-12 เมตรต่อชั่วโมง ทั้งราคาก็ถูกไม่สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ต้องการการดูแลรักษาเพียง

เล็กน้อย ชาวยุโรปตะวันตกและชาวเอเชียบางส่วนนิยมใช้กันมาก แต่ในอเมริกาเหนือมักนิยมใช้สำหรับออกกำลังกายและเพื่อความสนุกสนานเท่านั้น

เมื่อมีการคิดค้นจนสามารถสร้างเครื่องจักรไอน้ำได้ Thomas Parkyn แห่งอังกฤษได้สร้างเครื่องจักรไอน้ำขนาดเล็กใช้ติดกับรถจักรยาน เป็นจักรยานยนต์เครื่องจักรไอน้ำ ในปี 2424 และปี 2428 Gottlieb Daimler แห่งเยอรมันได้คิดสร้างจักรยานยนต์โดยใช้เครื่องยนต์ที่เผาไหม้ภายใน (Internal combustion) แต่ออกใช้จริงในปี 2433 รถจักรยานยนต์ในสมัยแรกๆ จะเป็นรถแบบ 3 ล้อ และมีขนาดใหญ่ ต่อมาก็เป็นแบบ 2 ล้อและมีขนาดเล็กลง เครื่องยนต์จากที่วางตรงตำแหน่งต่างๆ ของรถ ก็มาเป็นวางที่ตรงกลางระหว่างล้อหน้าและล้อหลังอย่างในปัจจุบันนี้ ซึ่งเป็นจุดที่เหมาะสมที่สุดของรถจักรยานยนต์(รูปที่ 2.1) เป็นรถจักรยานยนต์ที่แสดงการวางตำแหน่งของเครื่องยนต์ รถจักรยานยนต์ได้วิวัฒนาการมาจนปัจจุบัน นำมาใช้สอยได้รับความสะดวกสบาย ช่วยในการเดินทาง การขนส่ง รถจักรยานยนต์เข้ามาแพร่หลายในเมืองไทยมากที่สุด ในสมัยที่เกิดโรงงานประกอบรถจักรยานยนต์ขึ้นในประเทศไทย ซึ่งเป็นเครื่องยนต์ที่ผลิตในประเทศญี่ปุ่นทั้งสิ้น

สำหรับรถจักรยานยนต์จากยุโรปในสมัยแรกๆ ที่เข้ามาในประเทศไทย ได้แก่ บีเอ็มดับเบิล-บิลวฮาร์เลย์เดวิดสัน ไทรอมพ์ จนกระทั่งเมื่อรถจักรยานยนต์จากประเทศญี่ปุ่นเริ่มเข้าตลาดเมืองไทย จนปัจจุบันนี้เราจะเห็นแต่รถจักรยานยนต์จากประเทศญี่ปุ่นเป็นส่วนมาก ส่วนรถจักรยานยนต์จากประเทศยุโรปก็ยังมีอยู่ แต่ราคาแพงกว่ามากและอะไหล่หายาก จึงมักจะมีผู้สนใจเฉพาะผู้ที่รักรถจักรยานยนต์จากยุโรปจริงๆ และผู้ที่มั่งคั่งเงินในการซื้อเท่านั้น (บุญธรรม ภัทราจารกุล, 2541:15)



รูปที่ 2.1 แสดงตำแหน่งของเครื่องยนต์อยู่กลางระหว่างล้อหน้าและล้อหลัง  
ที่มา : บุญธรรม ภัทราจารกุล, 2541:16.

รถจักรยานยนต์ได้วิวัฒนาการมาจนปัจจุบัน ทำให้การใช้สอยได้รับความสะดวกสบายช่วยในการเดินทางขนส่ง เนื่องจากรถจักรยานยนต์มีความคล่องตัวในการใช้งานสูงมากในทุกสภาพการจราจรมีความเร็วที่ไม่ค่อยไปกว่ารถยนต์ หาซื้อง่าย ราคาไม่แพงเกินไปนัก ค่าบำรุงรักษา ตลอดจนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงจะมีราคาถูก เมื่อเทียบกับยานพาหนะชนิดอื่นๆ ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ อย่างไรก็ตามสิ่งใดที่มีคุณอนันต์ สิ่งนั้นก็มิโทษมหันต์ ถ้าไม่รู้จักควบคุมให้ดีพอ จักรยานยนต์ก็เช่นเดียวกัน นับเป็นยานพาหนะที่มีการทรงตัวไม่ดีมีโอกาสพลิกคว่ำได้ง่าย และไม่สามารถป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับส่วนต่างๆ ของร่างกายผู้ขับขี่หรือผู้โดยสารได้ จึงมีอัตราเสี่ยงสูงต่อการได้ รับบาดเจ็บสาหัส หรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุเมื่อเทียบกับรถอื่นทั่วไป (Norman, 1962:8)

จากการที่รถจักรยานยนต์มีความคล่องตัวในทุกสภาพจราจร จึงมีผู้นำรถจักรยานยนต์มารับจ้างบริการตามสถานที่ต่างๆ เรียกว่า “รถจักรยานยนต์รับจ้าง” และสถานที่ซึ่งรวมรถจักรยานยนต์รับจ้างไว้เพื่อบริการก็เรียกว่า “คิวรถจักรยานยนต์รับจ้าง” เพื่อให้ผู้โดยสารซึ่งคือประชาชนได้ใช้บริการได้อย่างสะดวก รถจักรยานยนต์รับจ้างจะให้บริการรับส่งผู้โดยสารจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยคิดค่าบริการในอัตราที่แตกต่างกันตามระยะทาง ซึ่งเรียกว่ารถจักรยานยนต์รับจ้างโดยเฉพาะในสถานะที่การจราจรติดขัดรถจักรยานยนต์รับจ้างจึงเป็นที่ต้องการของประชาชนมาก เนื่องจากมีความสะดวกรวดเร็ว

รถจักรยานยนต์ เป็นยานพาหนะที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีสภาพการจราจรที่ติดขัดและแออัด โดยในปี 2540 กรุงเทพมหานครมีจำนวนรถจักรยานยนต์ถึง 1,616,622 คัน โดยส่วนใหญ่จะเป็นรถจักรยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ 2 จังหวะ ซึ่งจะ เป็นสาเหตุของการเกิดควันขาว เนื่องจากน้ำมันหล่อลื่นไปผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงในเวลาเผาไหม้ และเมื่อเกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ก็จะก่อให้เกิดควันขาวได้ (กรมควบคุมมลพิษ, 2540:11)

### 2.1.1 การทำงานของเครื่องยนต์

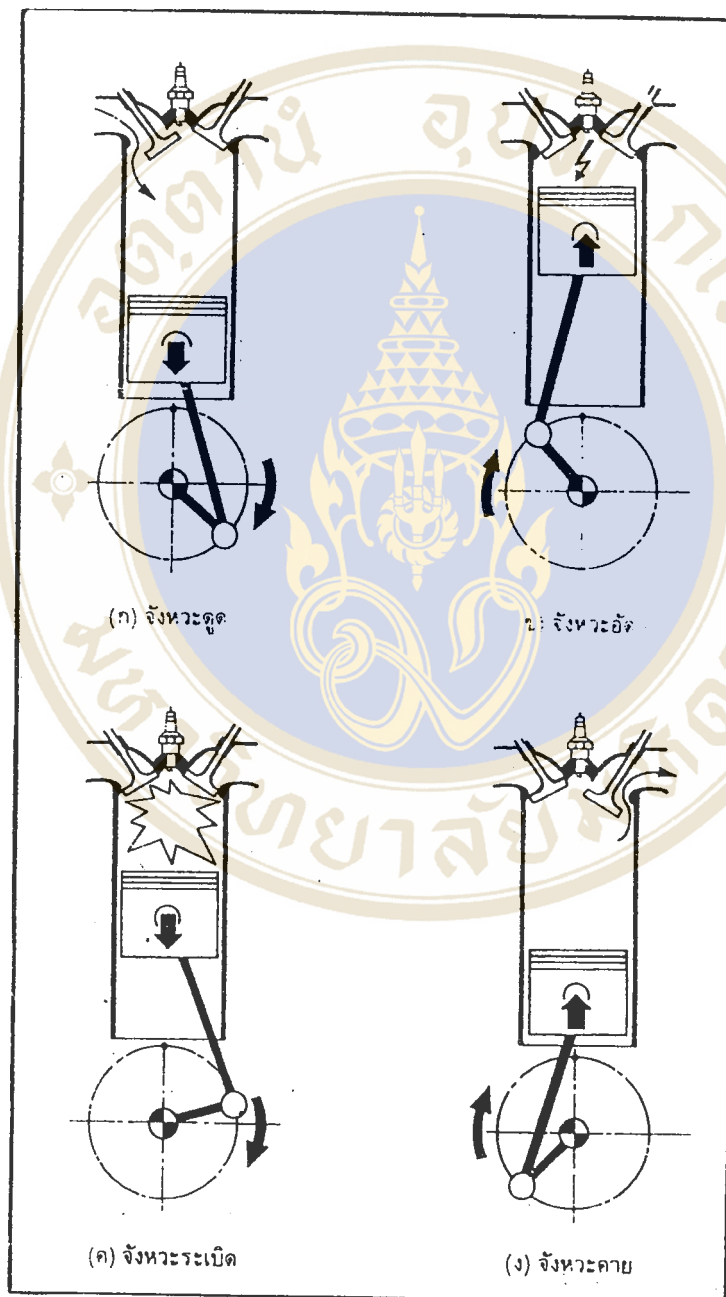
ในปัจจุบันมีการติดตั้งเครื่องยนต์กับรถจักรยานยนต์ 2 ชนิด คือ เครื่องยนต์ 4 จังหวะ และเครื่องยนต์ 2 จังหวะ ซึ่งทั้งสองชนิดก็มีข้อดีแตกต่างกันไป (บุญธรรม ภัทราจารกุล, 2541:16)

ข้อดีของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ คือ ประหยัดน้ำมัน และไม่ต้องคอยดูแลเรื่องน้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ (น้ำมัน 2T) ส่วนข้อดีของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ คือ บำรุงรักษาง่ายและประหยัดค่าบำรุงรักษาให้กำลังงานมากกว่าเครื่องยนต์ 4 จังหวะต่อรอบการทำงาน เมื่อมีความจุกระบอกสูบที่เท่ากัน

#### 1) การทำงานของเครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะ

เครื่องยนต์ 4 จังหวะ จะมีจังหวะทั้ง 4 ที่ทำให้ครบรอบการทำงาน คือ จังหวะดูด จังหวะอัด จังหวะระเบิดหรือกำลัง และจังหวะคาย การจะบรรจุไอดีและคายไอดีจะให้กลไกช่วยให้เกิดการเปิด

ปิดลิ้นไอดี ไอลีเซีย ทำงานจนครบรอบการทำงาน เครื่องยนต์ 4 จังหวะ จะทำงานครบรอบการทำงาน เมื่อเพลาล้อเหวี่ยงหมุน 2 รอบจุดระเบิด 1 ครั้ง โดยมีลักษณะ การทำงานดังนี้ (รูปที่ 2.2)



รูปที่ 2.2 การทำงานของรถยนต์เบนซิน 4 จังหวะ

ที่มา : ไชยยัน ถาวรฉ้วน และคณะ, 2521

ก. จังหวะดูดไอดี ลิ้นไอดีจะเปิดลูกสูบจะเคลื่อนที่ลง จึงทำให้อากาศภายนอกถูกดูดผ่านคาร์บูเรเตอร์ และดูดน้ำมันเข้าไปผสมด้วย โดยมีอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมแก่การเผาไหม้คือประมาณ 4.5 : 1 โดยน้ำหนัก

ข. จังหวะอัด เมื่อลูกสูบเคลื่อนที่ลงสุดแล้ว ลิ้นไอดีจะปิด ลูกสูบจะเคลื่อนที่ขึ้นอัดส่วนผสมให้เหลือประมาณ 8.5 : 1 ถึง 10 : 1 ค่านี้เรียกว่า Compression Ratio หรือ CR (มีแรงดันขณะนี้ประมาณ 10-15 kg/cm หรือ (142-213 lb/inch<sup>2</sup>) ความร้อนสูงขึ้นตั้งแต่ 400-500 °C

ค. จังหวะระเบิดและถ่ายทอดกำลัง หัวเทียนจะจุดระเบิดด้วยประกายไฟเมื่อลูกสูบเคลื่อนที่ถึงจุดสูงสุด ทำให้เกิดการสันดาปอย่างรวดเร็ว ก๊าซเกิดการเพิ่มปริมาณและขยายตัวอย่างรวดเร็ว เป็นประมาณ 40-45 บรรยากาศดันให้ลูกสูบเคลื่อนที่ลงมาจับเพลลาเครื่อง

ง. จังหวะปล่อยไอเสีย เมื่อลูกสูบเคลื่อนที่ลงต่ำสุดลิ้นไอเสียจะเปิด เมื่อลูกสูบเคลื่อนที่ขึ้นจึงดันเอาไอเสียไหลผ่านลิ้นไอเสียจนลูกสูบเคลื่อนที่ขึ้นบนสุด ลิ้นไอดีจึงเปิดเพื่อเริ่มการทำงานในจังหวะต่อไป เครื่องยนต์เบนซินที่จังหวะพบในรถยนต์นั่งทั่วไป และในรถจักรยานยนต์บางยี่ห้อ เช่น HONDA และ KAWASAKI บางรุ่น เป็นต้น

## 2) การทำงานของเครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ

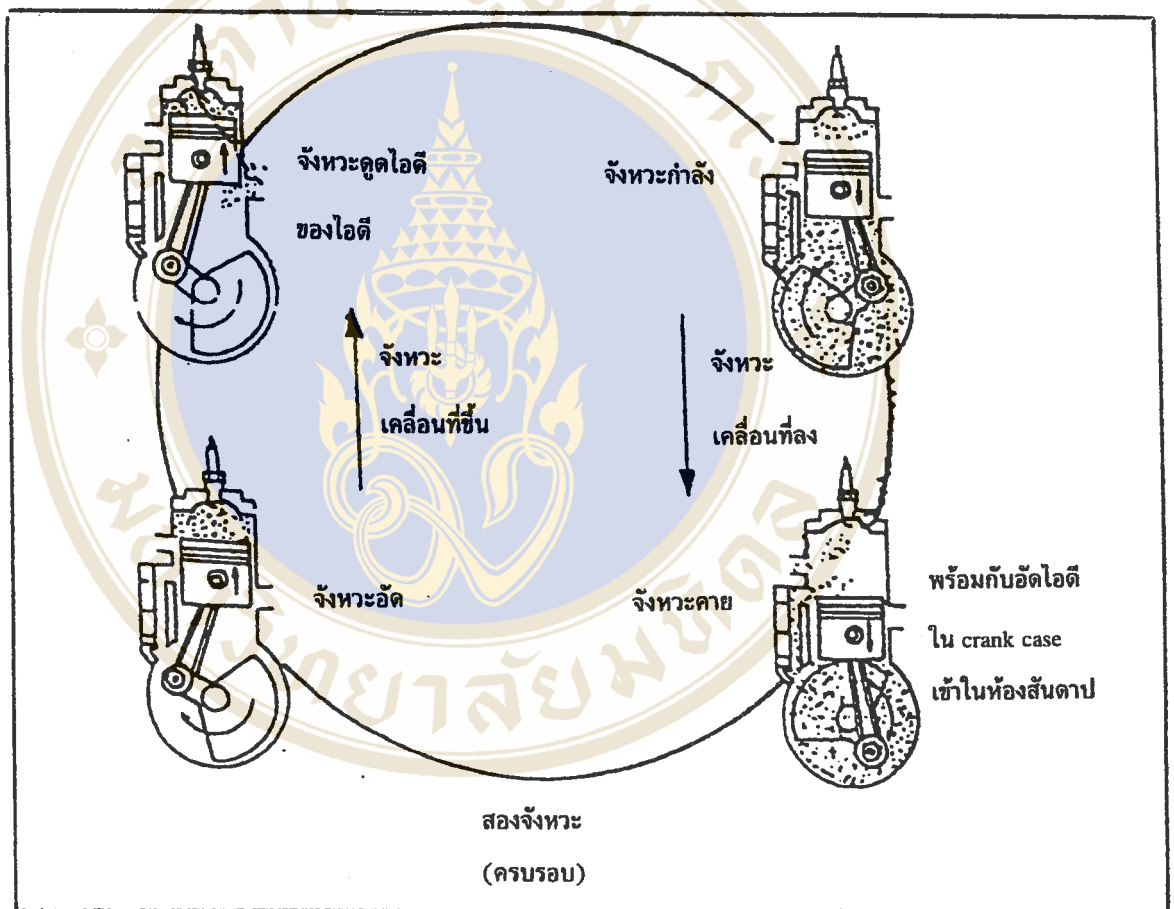
การทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ ก็เหมือนกับเครื่องยนต์ 4 จังหวะ คือมีการดูดไอดี อัดไอดี จุดระเบิดและถ่ายไอเสีย แต่การทำงานเพื่อให้ครบวงจรนี้ เพลลาหัวเหวี่ยงจะหมุนเพียง 1 รอบ ในขณะที่เครื่องยนต์ 4 จังหวะนั้นเพลลาจะเคลื่อนที่ 2 รอบ (รายละเอียดตามรูปที่ 2.3) โดยจะสังเกตเห็นว่าเครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ จะไม่มีลิ้นไอดีและลิ้นไอเสียจะใช้ลูกสูบทำหน้าที่นั้นแทน มีขั้นตอนการทำงาน คือ

ก. เมื่อลูกสูบเคลื่อนที่ขึ้นไปตำแหน่งสูงสุดอัดอากาศผสมเชื้อเพลิง ขณะนั้นช่องไอดีจะเปิดพร้อมกับใน crank case จะเกิดสุญญากาศดึงเอาไอดีเข้าไปใน crank case

ข. เมื่อหัวเทียนจุดระเบิดก็จะดันลูกสูบลงมา เมื่อลงมาได้ช่วงหนึ่ง ช่องไอเสียจะเปิดระบายให้อากาศเสียออกไปส่วนหนึ่ง

ค. เมื่อลูกสูบเคลื่อนที่ลงมาอีก ช่วง transfer port ซึ่งต่อจาก crankcase (มีไอดีพักอยู่ในข้อ ก.) จะเปิดทำให้ไอดีซึ่งถูกลูกสูบอัดกลับมายัง crankcase ดันเข้าไปในกระบอกสูบเข้าไปไล่อไอเสียออกจากกระบอกสูบเป็นส่วนใหญ่

ง. จากนั้นลูกสูบจะเคลื่อนที่ขึ้นไปในจังหวะอัดพร้อมกับดูดไอดี เข้าไปใน crank case ต่อไป



รูปที่ 2.3 การทำงานของเครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2538

ข้อดีของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ คือให้กำลังดี น้ำหนักเบา แต่ข้อเสียที่สำคัญ คือปลาย  
จังหวะของการคายไอเสียจะมีไอดีปะปนออกมา, ถ้าหากในระบบการหล่อลื่นในเครื่องยนต์ซึ่ง  
เครื่องยนต์เหล่านี้ มักจะเติมน้ำมันหล่อลื่นรวมกับน้ำมันเชื้อเพลิงทำให้มีไฮโดรคาร์บอน ซึ่งเกิดจาก  
ไอดีและน้ำมันหล่อลื่นปนออกมาเป็นจำนวนค่อนข้างสูง ทำให้อัตราการใช้น้ำมันสูงกว่าเครื่องยนต์  
เบนซิน 4 จังหวะ

สำหรับความนิยมในการเลือกใช้เครื่องยนต์ของคนไทย พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่เลือกใช้  
เครื่องยนต์สองจังหวะมากกว่าเครื่องยนต์สี่จังหวะเนื่องจากมีขนาดกระทัดรัด น้ำหนักเบา ซ่อมแซม  
ง่ายและแรงม้าต่อน้ำหนักสูง ซึ่งในประเทศไทยนิยมใช้รถมอเตอร์ไซด์สองจังหวะมากกว่าร้อยละ 90  
และถ้าสภาพการจราจรของกรุงเทพมหานครยังคงติดขัดมากเหมือนปัจจุบัน รถมอเตอร์ไซด์จะได้รับ  
ความนิยมมากยิ่งขึ้น ซึ่งปัจจุบันมีจำนวนนับล้านคัน (มูลนิธิโลกสีเขียว, 2538 :228)

กล่าวได้ว่า รถมอเตอร์ไซด์สองจังหวะเป็นเครื่องยนต์ที่ปล่อยควันขาวออกมาจากท่อไอเสีย ซึ่ง  
มลพิษที่ผลิตออกมามากที่สุด คือ ไฮโดรคาร์บอน คาร์บอนมอนอกไซด์ ฯลฯ โดยเฉพาะควันขาวจะ  
มองเห็นได้ชัดเจน และมาจากรถมอเตอร์ไซด์สองจังหวะเท่านั้น (มูลนิธิโลกสีเขียว, 2538 :228)

อย่างไรก็ตาม ในการดูแลรักษารถจักรยานยนต์จึงจำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาและการหล่อลื่น  
ตามระยะทางต่างๆ ซึ่งจะทำให้รถจักรยานยนต์มีสมรรถนะในการใช้งานสูงและทำให้รถจักรยานยนต์  
มีสภาพที่สมบูรณ์ โดยมีรายละเอียดตามตารางที่ 2.1 ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงตารางการบำรุงรักษาและการหล่อลื่นรถจักรยานยนต์

| รายการ               | บริการ                                    | ระยะ/<br>กิโลเมตร | ทุกระยะกิโลเมตร |        |
|----------------------|-------------------------------------------|-------------------|-----------------|--------|
|                      |                                           | 1,000             | 6,000           | 12,000 |
| คาร์บูเรเตอร์        | ทำความสะอาดปรับตามความจำเป็น              | *                 | *               | *      |
| กรองน้ำมันเชื้อเพลิง | ทำความสะอาด                               |                   | *               | *      |
| ท่อน้ำมัน            | ตรวจท่อน้ำมัน มีแตก ชำรุดหรือไม่          |                   | *               | *      |
| น้ำมันในห้องเกียร์   | อุ่นเครื่องก่อนเปลี่ยนน้ำมัน              |                   | *               | *      |
| ปั้ม 2 T             | ตรวจการทำงาน                              | *                 | *               | *      |
| ไส้กรองอากาศ         | ทำความสะอาด เปลี่ยนถ้าชำรุด               |                   | *               | *      |
| หัวเทียน             | ตรวจสภาพ ทำความสะอาดหรือเปลี่ยน           | *                 | *               | *      |
| เบรคหลัง             | ตรวจการทำงาน ปรับแต่งตามความจำเป็น        | *                 | *               | *      |
| เบรคหน้า             | ตรวจการทำงาน ปรับแต่งตามความจำเป็น        | *                 | *               | *      |
| สวิงอาร์มหลัง        | ตรวจการ โยกคลอน                           | *                 | *               | *      |
| ล้อ                  | ตรวจความแกว่ง ความตึงของซี่ล้อ            |                   | *               | *      |
| ลูกปืนล้อ            | ตรวจความชำรุด หลวม ทาจาระบี               |                   | *               | *      |
| ลูกปืนคอ             | ตรวจสอบทุกๆ 24,000 กิโลเมตร หรือ 24 เดือน | *                 |                 | *      |
| โซ่ข้อหลัง           | ตรวจการทำงาน การรื้อของน้ำมัน             |                   | *               | *      |
| โซ่ข้อหน้า           | ตรวจการทำงาน การรื้อของน้ำมัน             |                   | *               | *      |
| แบตเตอรี่            | ตรวจระดับ ท่อระบายอากาศ                   |                   | *               | *      |
| โช้                  | ทำความสะอาด หยอดน้ำมัน                    | *                 | *               | *      |
| น็อต สกรู            | ตรวจ ชันให้แน่น                           | *                 | *               | *      |

ที่มา : บุญธรรม ภักธารุกุล, 2541:99

หมายเหตุ : \* หมายถึง การบำรุงรักษาและการหล่อลื่นรถจักรยานยนต์ตามกำหนดระยะเวลา

ในส่วนของรถจักรยานยนต์ที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศนั้น มักจะเห็นได้ชัดเจน ก็คือ ยานพาหนะที่ไม่ได้รับการดูแลอย่างเพียงพอ เช่น เครื่องยนต์หลวม ใส์กรองอากาศอุดตัน และการดัดแปลงเครื่องยนต์ เป็นต้น ดังนั้น กรมการขนส่งทางบกจึงได้กำหนดให้รถจักรยานยนต์ที่มีอายุการใช้งานครบ 5 ปี นับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2542 ต้องเข้ารับการตรวจสภาพรถก่อนต่ออายุทะเบียน ซึ่งรายละเอียดได้กล่าวไว้ในหัวข้อ มาตรการป้องกันและการควบคุมมลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์ต่อไป

กล่าวได้ว่า ในการบำรุงรักษาและการหล่อลื่นรถจักรยานยนต์นั้น สามารถแยกอาการของรถจักรยานยนต์ ได้ดังนี้ (บุญธรรม ภัทราจารุกุล, 2541:244)

1. เครื่องยนต์
2. ระบบไฟฟ้า
3. โครงรถ

ซึ่งจากอาการของรถจักรยานยนต์ดังกล่าวข้างต้น สามารถแก้ไขปัญหาลักษณะข้อขัดข้องได้ โดยวิธีเป็นวิธีในการแก้ไขและบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 วิธีในการแก้ไขและบำรุงรักษารถจักรยานยนต์

| อาการ                                                    | สาเหตุ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | การแก้ไข/บำรุงรักษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>เครื่องยนต์</u></p> <p>เครื่องยนต์สตาร์ทไม่ติด</p> | <p>1. กำลังอัดในกระบอกสูบต่ำเพราะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กระบอกสูบหรือแหวนลูกสูบสึกมาก</li> <li>- แหวนลูกสูบติด</li> <li>- มีรอยร้าวตรงรอยต่อเรือนเครื่องกระบอกสูบหรือฝาสูบ</li> <li>- รั่ววาล์วเสีย</li> <li>- หัวเทียนชั้นไม่แน่น</li> </ul> <p>2. หัวเทียน ไม่มีประกายไฟ</p> <p>3. น้ำมันเชื้อเพลิงไม่ไหลลงคาร์บูเรเตอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เกิดการอุดตันที่รูฝ้าง</li> <li>- ก๊อกน้ำมันอุดตัน</li> <li>- ท่อทางอุดตัน</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เปลี่ยนใหม่</li> <li>- เปลี่ยนใหม่</li> <li>- แก้ไขเปลี่ยนปะเก็นใหม่และขันให้แน่น</li> <li>- เปลี่ยนใหม่</li> <li>- ขันให้แน่น</li> <li>- ตรวจสอบสภาพหัวเทียน ถ้ามืดเปลี่ยนใหม่</li> <li>- สวิตช์จุดระเบิดเสียหรือสวิตช์ดับเครื่องเสีย</li> <li>- คอยล์จุดระเบิดหรือกล่องซีไอดีเสีย</li> <li>- สายไฟวงจรจุดระเบิดไม่แน่น</li> <li>- ทำความสะอาด</li> <li>- ทำความสะอาด ถ้ามืดให้เปลี่ยนใหม่</li> <li>- ทำความสะอาดหรือเปลี่ยนใหม่</li> </ul> |
| <p>เครื่องยนต์เสียงดังผิดปกติ</p>                        | <p>1. เสียงดังจากลูกสูบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กระบอกสูบหรือลูกสูบสึกมาก</li> <li>- สลักลูกสูบหรือรูสลักลูกสูบสึก</li> <li>- ลูกปืนสลักลูกสูบสึก</li> </ul> <p>2. เสียงดังจากคลัตช์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แผ่นคลัตช์บิดงอ</li> <li>- ชุดคลัตช์หลวมทั้งชุด</li> <li>- ชุดคลัตช์ไม่ไค้ศูนย์</li> </ul> <p>3. เสียงดังจากเพลาคือเหวี่ยงหรือบาลานเซอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลูกปืนข้อเหวี่ยงสึก, หลวม</li> <li>- ลูกปืนก้านสูบหลวม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เปลี่ยน</li> <li>- เปลี่ยน</li> <li>- เปลี่ยน</li> <li>- เปลี่ยน</li> <li>- เปลี่ยนลูกยางคลัตช์ใหม่</li> <li>- ตรวจสอบระยะคลอนของชุดคลัตช์</li> <li>- เปลี่ยน</li> <li>- เปลี่ยน</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  |

ตารางที่ 2.2 (ต่อ) วิธีในการแก้ไขและบำรุงรักษารถจักรยานยนต์

| อาการ                                                                       | สาเหตุ                                                                                                                                                            | การแก้ไข/บำรุงรักษา                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| คลัตช์ลื่น                                                                  | 1. แผ่นคลัตช์ (ตามและขับ) บิดงอ<br>2. สปริงคลัตช์อ่อน<br>3. ปรับระยะฟรีน้อยเกินไป                                                                                 | - เปลี่ยน<br>- เปลี่ยน<br>- ปรับให้ถูกต้อง                                            |
| คลัตช์ติด                                                                   | 1. น้ำมันเกียร์มีความหนืดสูงมาก<br>2. แผ่นคลัตช์หรือแผ่นกดคลัตช์บิดงอ<br>3. ปรับระยะฟรีคลัตช์มากเกินไป                                                            | - เปลี่ยน<br>- เปลี่ยน<br>- ปรับให้ถูกต้อง                                            |
| เครื่องยนต์ร้อนจัด                                                          | 1. เขม่าเกาะจับบนหัวลูกสูบและปากช่อง<br>พอร์ตไอเสียมาก<br>2. น้ำมันหล่อลื่นเจือปนเกินไป<br>3. น้ำมันหล่อลื่นเกียร์น้อยเกินไป                                      | - ทำความสะอาด<br>- ปรับให้ถูกต้องตามสเปค<br>- เติมให้ถูกต้อง                          |
| เครื่องยนต์ไม่มีกำลัง                                                       | 1. กระบอกสูบและแหวนลูกสูบสึกมาก<br>2. ริดวาล์วปิดไม่สนิท<br>3. มีเขม่าเกาะจับห้องเผาไหม้และท่อไอเสียมาก<br>4. ใส์กรองอากาศอุดตัน<br>5. นมหนูในคาร์บูเรเตอร์อุดตัน | - เปลี่ยน<br>- เปลี่ยน<br>- ทำความสะอาด<br>- ทำความสะอาดหรือเปลี่ยน<br>- ทำความสะอาด  |
| เข้าเกียร์ไม่ได้หรือเข้าเกียร์<br>แล้วขาเกียร์ไม่คืนกลับหรือ<br>เกียร์ชำรุด | 1. ลูกเบี้ยวเปลี่ยนเกียร์แตก<br>2. ก้านปูเกียร์หลุด<br>3. สปริงคืนกลับอ่อนมาก<br>4. เพลาเปลี่ยนเกียร์ผิด<br>5. สปริงหยุดเกียร์บนตัวหยุดเกียร์อ่อน                 | - เปลี่ยน<br>- ประกอบคืนให้เข้าที่<br>- เปลี่ยน<br>- ซ่อมหรือเปลี่ยนใหม่<br>- เปลี่ยน |
| เครื่องยนต์เดินเบาไม่ดี                                                     | 1. ระยะห่างเข็มหัวเทียนมากเกินไป<br>2. นมหนูอุดตัน<br>3. ปรับสกรูอากาศและสกรูเดินเบาไม่ถูกต้อง<br>4. ริดวาล์วปิดไม่สนิท                                           | - ปรับให้ถูกต้อง<br>- ทำความสะอาด<br>- ปรับให้ถูกต้อง<br>- เปลี่ยน                    |
| เครื่องยนต์ทำงานไม่เต็มทีใน<br>ช่วงความเร็วรอบสูง                           | 1. กระบอกสูบและแหวนลูกสูบสึก<br>2. แหวนลูกสูบติด<br>3. นมหนูเดินเร็วอุดตัน<br>4. ระยะห่างเข็มหัวเทียนไม่ถูกต้อง                                                   | - เปลี่ยน<br>- เปลี่ยน<br>- ทำความสะอาด<br>- ปรับให้ถูกต้อง                           |

ตารางที่ 2.2 (ต่อ) วิธีในการแก้ไขและบำรุงรักษารถจักรยานยนต์

| อาการ                                  | สาเหตุ                                                                                                                                                                                                                                   | การแก้ไข/บำรุงรักษา                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ระบบไฟฟ้า</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                |
| การจุดประกายไฟไม่ดี                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ชุดคอยส์จกระเบิด-กล่องซีดีไอเสีย</li> <li>2. หัวเทียนเสีย</li> <li>3. สายไฟหลวม</li> <li>4. ขดลวดไฟแรงสูงและขดลวดไฟแรงต่ำเสีย</li> </ol>                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เปลี่ยน</li> <li>- เปลี่ยน</li> <li>- ตรวจสอบทำให้แน่นทุกจุด</li> <li>- เปลี่ยน</li> </ul>                                                            |
| เขี้ยวหัวเทียนร้อนจัด                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เครื่องยนต์ร้อนจัด</li> <li>2. ส่วนผสมบาง</li> <li>3. ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงไม่ถูกต้อง</li> <li>4. ใช้หัวเทียนร้อนมากเกินไป</li> </ol>                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับตั้งเครื่องยนต์ใหม่</li> <li>- ปรับสกรูปรับส่วนผสมใหม่ให้ถูกต้อง</li> <li>- เปลี่ยนใหม่</li> <li>- เปลี่ยนเป็นหัวเทียนเย็น</li> </ul>             |
| มีผงสีขาวจับที่ตัวเบตเตอร์หรือแผ่นธาตุ | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เรือนเบตเตอร์รั่ว</li> <li>2. เบตเตอร์ใช้งานมานาน</li> <li>3. น้ำกรดไม่พอ</li> <li>4. น้ำกรดไม่สะอาดพอ</li> </ol>                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เปลี่ยนเบตเตอร์ใหม่</li> <li>- เปลี่ยน</li> <li>- เติมน้ำกลั่นและชาร์จไฟ</li> <li>- เปลี่ยนน้ำกรดใหม่และชาร์จไฟ</li> </ul>                            |
| <b>โครงรถ</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                |
| ระบบบังคับเลี้ยวหนัก                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นอตยึดแกนแฉกคอชันแน่นเกินไป</li> <li>2. แกนแฉกคอช</li> <li>3. ยางลมอ่อนเกินไป</li> <li>4. ลูกปืนแฉกคอแตก</li> </ol>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับให้ถูกต้อง</li> <li>- เปลี่ยนหรือซ่อมแซมใหม่</li> <li>- เติมน้ำให้ถูกต้อง</li> <li>- เปลี่ยน</li> </ul>                                           |
| ล้อหน้าส่ายไปมา                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วงล้อคด</li> <li>2. นอตยึดแกนล้อหน้าหลวม</li> <li>3. ลูกปืนล้อหน้าสึก</li> <li>4. น้ำมัน โช๊คหน้าใช้ไม่ถูกต้อง</li> <li>5. บูชโช๊คหน้าสึก</li> <li>6. ยางเสียหรือลงขอบล้อไม่เสมอกัน</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ซ่อมหรือเปลี่ยน</li> <li>- ชนให้แน่น</li> <li>- เปลี่ยน</li> <li>- เปลี่ยน</li> <li>- เปลี่ยน</li> <li>- เปลี่ยนหรือซ่อมให้ลงขอบล้อเสมอกัน</li> </ul> |
| ระบบรองรับส่วนหน้าแข็งเกินไป           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เติมน้ำมัน โช๊คหน้ามากเกินไป</li> <li>2. ใช้น้ำมัน โช๊คกันเกินไป</li> </ol>                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ่ายออกเติมใหม่ให้ถูกต้อง</li> <li>- เปลี่ยนใช้ให้ถูกต้อง</li> </ul>                                                                                  |
| ระบบรองรับส่วนหน้าอ่อนเกินไป           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใส่น้ำมัน โช๊คน้อยเกินไป</li> <li>2. สปริงโช๊คหัก</li> </ol>                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เติมน้ำมันให้ถูกต้อง</li> <li>- เปลี่ยน</li> </ul>                                                                                                    |

## ตารางที่ 2.2 (ต่อ) วิธีในการแก้ไขและบำรุงรักษารถจักรยานยนต์

| อาการ                        | สาเหตุ                                                                                                          | การแก้ไข/บำรุงรักษา                                                                    |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ล้อหลังส่าย                  | 1. วงล้อคด<br>2. ยางลงขอบล้อไม่เท่ากัน<br>3. นอตหรือ โบลต์หลวม<br>4. สวิงอาร์มและบูชี่สึกมาก<br>5. ลูกปืนล้อสึก | - คัดใหม่หรือเปลี่ยนใหม่<br>- ทำใหม่ให้ลงขอบ<br>- ชันให้แน่น<br>- เปลี่ยน<br>- เปลี่ยน |
| ระบบรองรับส่วนหลังมีเสียงดัง | 1. นอตหรือ โบลต์หลวม<br>2. บูชี่สวิงอาร์มสึก<br>3. ลูกปืนล้อ, ลูกปืนคัมสเตอร์สีก                                | - ชันให้แน่น<br>- เปลี่ยน<br>- เปลี่ยน                                                 |

ที่มา : บุญธรรม ภัทราจารุกุล, 2541:245-8

### 2.1.2 เชื้อเพลิงในเครื่องยนต์สำหรับรถจักรยานยนต์

น้ำมันเบนซิน เป็นส่วนผสมที่ไม่สีของ Volatile petroleum fraction ที่มีจุดเดือดอยู่ในช่วง 30 ถึง 200°C พวกที่ใช้กับรถยนต์จะมีความหนาแน่นราว 0.73 แต่ถ้าเป็นน้ำมันเบนซินที่ใช้ในเครื่องบินจะมีช่วงจุดเดือด 50-170°C และความหนาแน่นประมาณ 0.72 น้ำมันเบนซินจะแสดงคุณสมบัติเฉื่อยของสารไฮโดรคาร์บอนที่เป็นองค์ประกอบโดยจะมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับ octane ( $C_8H_{18}$ ) แต่องค์ประกอบจริงๆ จะมีไฮโดรคาร์บอนที่มีคาร์บอนอะตอมอยู่ระหว่าง  $C_5$  ถึง  $C_{12}$  โดยจะให้ความร้อนจำเพาะ (net caloric value) อยู่ที่ประมาณ 43.9 MJ/kg สำหรับเบนซินพิเศษจะมีค่าออกเทน (RON) ไม่ต่ำกว่า 94.6 ณ ผู้ขาย ส่วนเบนซินธรรมดาจะมีออกเทน (RON) ไม่ต่ำกว่า 82.6 มีอัตราของสารตะกั่วไม่มากกว่า 0.45 กรัมต่อลิตร สีของน้ำมันเบนซินชนิดพิเศษเป็นสีเหลืองอ่อนส่วนน้ำมันเบนซินธรรมดาเป็นสีแดง ซึ่งเป็นสีของอนุพันธ์แอลคิลของ azobenzene-4-azo-2-naphthol ค่าออกเทนนัมเบอร์ของน้ำมันเบนซินคือตำแหน่งการจุดระเบิดดีที่สุดที่เทียบเท่ากับน้ำมันที่เกิดจากอัตราส่วนผสม (%) ของ iso-octane กับ heptane และ % ของ iso-octane คือค่าออกเทนนัมเบอร์ของน้ำมันเบนซินนั้น

อาจกล่าวได้ว่า ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้สำหรับรถจักรยานยนต์นั้น สามารถแยกชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้สำหรับเครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ ได้ดังนี้ (บุญธรรม ภัทราจารุกุล, 2541:16)

### เครื่องยนต์ 2 จังหวะ

น้ำมันเบนซินที่ใช้ในเครื่องยนต์ 2 จังหวะ จะใช้น้ำมันเบนซินธรรมดา ถ้าใช้น้ำมันเบนซินซูเปอร์จะทำให้เครื่องยนต์ร้อนผิดปกติ ซึ่งจะไม่เป็นผลดีกับเครื่องยนต์

### เครื่องยนต์ 4 จังหวะ

ควรจะใช้ น้ำมันเบนซินซูเปอร์ ซึ่งจะทำให้เครื่องยนต์ทำงานได้ดีมีประสิทธิภาพสูง และเมื่อใช้น้ำมันเบนซินซูเปอร์แล้วก็ไม่ควรจะใช้น้ำมันเบนซินธรรมดา เพราะจะทำให้สมรรถภาพของเครื่องยนต์ต่ำลง

อย่างไรก็ตาม ถ้าท่านใช้น้ำมันเบนซินธรรมดาแล้วเปลี่ยนมาใช้น้ำมันเบนซินซูเปอร์หรือใช้เบนซินซูเปอร์แล้วเปลี่ยนมาใช้น้ำมันเบนซินธรรมดา ก็จะต้องมีการปรับตั้งไฟจุดระเบิดใหม่ และปรับส่วนผสมคาร์บูเรเตอร์ใหม่

## **2.2 มลพิษทางอากาศ (Air Pollution)**

อากาศเป็นสิ่งที่จัดได้ว่า เป็นสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบๆ ตัวเรา อากาศเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิตทุกชนิด อากาศที่บริสุทธิ์นั้นประกอบด้วย ก๊าซไนโตรเจน ร้อยละ 87.04 ออกซิเจน ร้อยละ 20.94 ก๊าซเฉื่อย เช่น อาร์กอน นีออน ซีเลียม คริปทอน ซีนอน รวมทั้งสิ้น ร้อยละ 1.93 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ร้อยละ 0.03 มีเทน ร้อยละ 0.00001 ไฮโดรเจน ร้อยละ 0.000005 นอกจากนี้ยังมีก๊าซอื่น ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ เช่น ออกไซด์ของไนโตรเจน คาร์บอนมอนนอกไซด์ และก๊าซโอโซน ซึ่งมีปริมาณน้อยมาก อาจเกิดขึ้นโดยปฏิกิริยาของแสงแดดหรือปฏิกิริยาเคมีอื่นๆ (อ้างในคณะนักศึกษาสาขาสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล, 2532) สำหรับมาตรฐานคุณภาพอากาศ โดยกรมควบคุมมลพิษเป็นผู้กำหนด รายละเอียดตามตารางที่ 2.3 (กรมควบคุมมลพิษ, 2538)

ตารางที่ 2.3 มาตรฐานคุณภาพอากาศ

| สารมลพิษอากาศ           | มาตรฐานของ วล.                                                                             | คุณสมบัติ                                                                                                                  | แหล่งกำเนิด                                                                                                                            | ผลกระทบที่สำคัญ                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| คาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)  | ค่าเฉลี่ยใน 8 ชั่วโมง<br>ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม<br>ต่อลูกบาศก์เมตร ค่า<br>เฉลี่ยใน 1 ชั่วโมง | ไม่มีสี ไม่มีกลิ่นเป็น<br>ก๊าซที่มีปฏิกิริยาทาง<br>เคมีกับฮีโมโกลบิน<br>ในเลือด ไม่เกิน 50<br>มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์<br>เมตร | การสันดาปที่ไม่<br>สมบูรณ์ของเชื้อ<br>เพลิงและสารประ-<br>กอบคาร์บอน ต่างๆ<br>เช่น จากยานพาหนะ<br>หรือที่เกิดในธรรม-<br>ชาติ เช่น ไฟป่า | ผลต่อสุขภาพ : ลด<br>ภูมิคุ้มกันของ ร่างกาย,<br>มีผลต่อสุขภาพจิตและ<br>ต่อการพัฒนาของ<br>ทารกในครรภ์ ถ้าได้<br>สูดดมในปริมาณมาก<br>อาจถึงตายได้                                                                                                                                         |
| โอโซน (O <sub>3</sub> ) | ค่าเฉลี่ยใน 1 ชั่วโมง<br>ไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัม<br>ต่อลูกบาศก์เมตร                          | ไม่มีสี เป็นก๊าซที่<br>สามารถทำให้เกิด<br>หมอกควันจากปฏิ-<br>กริยาเคมีกับแสงแดด                                            | เกิดจากปฏิกิริยาใน<br>บรรยากาศโดยอิทธิ<br>พลของ แสงแดด                                                                                 | ผลต่อสุขภาพ : มีต่อ<br>การทำงานของระบบ<br>ทางเดินหายใจและ<br>กล้ามเนื้อหัวใจ<br>เกิดการ ระคายเคือง<br>เยื่อตาและเยื่อจมูก<br>มีผลต่อการทำงานของ<br>ของปอดอื่นๆ : ทำให้<br>เยื่อปอดอักเสบและเสื่อม<br>สภาพมีผลต่อทัศนวิสัย<br>เป็นอันตรายต่อใบไม้<br>และลดอัตราการเจริญ<br>เติบโตของพืช |

หมายเหตุ วล. หมายถึง กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2.3 (ต่อ) มาตรฐานคุณภาพอากาศ

| สารมลพิษอากาศ                        | มาตรฐานของ วล.                                                                                                                                         | คุณสมบัติ                                                                                                                           | แหล่งกำเนิด                                                                                                          | ผลกระทบที่สำคัญ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) | ค่ามัธยฐานรายคาบคิดใน<br>เวลา 1 ปีไม่เกิน 0.1<br>มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์<br>เมตร ค่าเฉลี่ยใน 24<br>ชั่วโมงไม่เกิน 0.3<br>มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์<br>เมตร     | ไม่มีสี มีกลิ่นจุน SO <sub>2</sub><br>สามารถออกซิไดส์<br>เป็น SO <sub>3</sub> ซึ่งเมื่อ<br>ละลายน้ำจะได้กรด<br>กำมะถัน              | การสันดาปของเชื้อ<br>เพลิงที่มีกำมะถัน<br>กระบวนการทางอุตสาหกรรมบาง<br>ประเภทจากโรง<br>เผาไฟ                         | ผลกระทบต่อสุขภาพ : ทำให้<br>เกิดโรคหลายชนิดที่<br>เกี่ยวกับระบบหายใจมี<br>ผลต่อการทำงานของ<br>ปอดทำให้เกิดการ<br>ระคายเคืองเยื่อเมือก<br>และเยื่อจมูกอื่นๆ :<br>เกิดการกัดกร่อนวัสดุที่เป็น<br>โลหะมีผลให้วัสดุที่เป็น<br>ฉนวนไฟฟ้า<br>กระดาษ ผ้า หนังสือตัว<br>พิมพ์เคลือบต่างๆ และหิน<br>เสื่อมคุณภาพทำให้เกิด<br>ฝนกรดเป็นอันตราย<br>ต่อใบของพืช ผลการ<br>เจริญเติบโตของพืช มี<br>ผลให้ทัศนวิสัยลดลง |
| ฝุ่นละออง                            | ค่ามัธยฐานรายคาบคิดใน<br>เวลาหนึ่งปีไม่เกิน 0.1<br>มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์<br>เมตร ค่าเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมง<br>ไม่เกิน 0.33<br>มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์<br>เมตร | เป็นอนุภาคของแข็ง<br>หรือของเหลว (เส้นผ่า<br>ศูนย์กลาง 0.3-100<br>ไมครอน) แพร่กระจาย<br>ในบรรยากาศ เช่น ฝุ่น<br>ผง โลหะ<br>ถ่าน ฯลฯ | การสันดาปของเชื้อ<br>เพลิง การก่อสร้าง<br>กระบวนการทางอุตสาหกรรม<br>ปฏิกิริยาเคมีในบรรยากาศ<br>ไฟ การพัดของลม<br>ฯลฯ | ผลกระทบต่อสุขภาพ : เป็น<br>อันตรายต่อระบบ<br>หายใจ เกิดอาการไอ<br>หรือจาม สารพิษที่มี<br>ในฝุ่นละอองจะทำให้<br>อายุสั้นลงอื่นๆ : ทำ<br>ให้วัสดุก่อสร้างผิว<br>เคลือบเสื่อม คุณ<br>ภาพ ทำให้ทัศนวิสัย<br>ลดลงมีผลต่อการ<br>สังเคราะห์แสงของพืช                                                                                                                                                           |

หมายเหตุ วล. หมายถึง กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

## ตารางที่ 2.3 (ต่อ) มาตรฐานคุณภาพอากาศ

| สารมลพิษทางอากาศ                   | มาตรฐานของ วล.                                                                          | คุณสมบัติ                                              | แหล่งกำเนิด                                                                                        | ผลกระทบที่สำคัญ                                                                                                                                                 |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ไนโตรเจนไดออกไซด์( $\text{NO}_2$ ) | ค่าเฉลี่ยใน 1 ชั่วโมงไม่เกิน 0.32 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรออกซิเดชั่นของไนตริกไดออกไซด์ | มีความเข้มข้นสูงจะมีสีน้ำตาลและมีกลิ่น                 | ขบวนการเผาไหม้ต่างๆ การสันดาปที่อุณหภูมิสูงปฏิกิริยาในบรรยากาศ                                     | ผลต่อสุขภาพ : ทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจอื่นๆ ทำให้สีที่ตามองอาคารซีดลง ทำให้ทัศนวิสัยเลวลง ลดอัตราการเจริญเติบโตของพืชทำให้เกิดฝนกรด |
| ตะกั่ว (Pb)                        | ค่าเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมงไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร                             | โลหะหนัก อยู่ในบรรยากาศในรูปของไอ อนุภาคเล็กๆ หรือฝุ่น | มีในธรรมชาติการทำเหมืองแร่และการถลุงตะกั่วขบวนการต่างๆ อุตสาหกรรมที่ใช้ตะกั่ว เช่น โรงงานแบตเตอรี่ | ผลต่อสุขภาพ : สะสมในร่างกายทำให้ไตเสื่อมคุณภาพเป็นอันตรายต่อระบบประสาทกลาง                                                                                      |

หมายเหตุ วล. หมายถึง กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม  
ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2538

## 2.2.1 ความหมายมลพิษทางอากาศ

“มลพิษทางอากาศ” หมายถึง อากาศที่มีส่วนประกอบของสารและก๊าซอื่นเจือปนอยู่หรือมีปริมาณมากกว่าที่ควรจะมีอยู่ในอากาศบริสุทธิ์ และสิ่งเจือปนเหล่านี้เป็นอันตรายต่อการดำรงชีพของมนุษย์ สัตว์ และพืช (Arther C. Stern, 1976:19-25)

“มลพิษทางอากาศ” หมายถึง ภาวะซึ่งสารมลพิษถูกปล่อยเข้าสู่บรรยากาศโดยการกระทำของมนุษย์ ทั้งโดยตรงและทางอ้อม เป็นปริมาณมากจนเกิดผลกระทบในทางลบต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และวัตถุอื่นๆ (วงศ์พันธ์ ลิ้มปเสนีย์และคณะ, 2525)

กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2521) ได้ให้ความหมายของ “มลพิษทางอากาศ” หมายถึง สภาวะที่มีสิ่งเจือปนอยู่ในอากาศ เป็นปริมาณมากถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และทรัพย์สิน ตลอดจนสัตว์และพืชทั่วไป สิ่งเจือปนอยู่ในอากาศมีอยู่หลายประเภท เช่น ก๊าซบางชนิด ฝุ่นละออง กลิ่น คว้น เขม่า และกัมมันตรังสี เช่น ออกไซด์ของคาร์บอน ออกไซด์ของกำมะถัน ออกไซด์ของไนโตรเจน ไฮโดรคาร์บอน สารปรอท ตะกั่วและละอองของกัมมันตรังสี

สิทธิชัย ตันธนะสฤษฎี (2528:45) กล่าวถึงความหมาย “มลพิษทางอากาศ” หมายถึง การเปลี่ยนแปลงใดๆ ในทางที่ไม่พึงประสงค์ ทั้งทางการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี ชีวะ ในดิน แหล่งน้ำ อาหาร อากาศ และสิ่งมีชีวิตต่างๆ ไปในทางที่ไม่เหมาะสมจนเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน อีกทั้งสิ่งมีชีวิตที่มนุษย์พึงประสงค์

เกษม จันทรแก้ว (2530:187) ได้กล่าวถึงความหมายของคำว่า “มลพิษทางอากาศ” หมายถึง ภาวะของอากาศที่มีการเจือปนของสารพิษในปริมาณที่สามารถทำให้อากาศเสื่อมคุณภาพ ก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์และพืช ทั้งทางตรงและทางอ้อม

แสงสันต์ พาณิช (2530:17) ได้ให้คำจำกัดความว่า “มลพิษทางอากาศ หมายถึง สารซึ่งเมื่อ อยู่ในอากาศแล้วก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ทรัพย์สินสุขภาพของประชาชนหรือก่อให้เกิดความเดือดร้อน”

มีชัย วรสาธน์ (2535:120) ได้ให้คำจำกัดความ “มลพิษทางอากาศ” หมายถึง ภาวะของอากาศที่มีการเจือปนของสารพิษในปริมาณที่อาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และทรัพย์สินทั้งทางตรงและทางอ้อม

มูลนิธิโลกสีเขียว (2537:224) กล่าวถึงความหมาย “มลพิษทางอากาศ” หมายถึง การที่มีสิ่งแปลกปลอมชนิดหนึ่ง หรือหลายชนิดในบรรยากาศซึ่งอาจเป็น ฝุ่น หมอก แก๊ส กลิ่น คว้น หรือไอ ในปริมาณคุณลักษณะและระยะเวลาที่เป็นอันตรายแก่มนุษย์ พืชและสัตว์ หรือทรัพย์สินอื่นใด หรือที่อาจเป็นการรบกวนการดำเนินชีวิตอันสงบสุข โดยไม่มีเหตุผลอันควร

โรเบิร์ต เอ็ม เบทเทอร์ (Robert M. Bether, 1978:2) แห่งสหรัฐอเมริกาได้ให้คำจำกัดความว่า “มลพิษทางอากาศ หมายถึง ปรากฏการณ์ที่บรรยากาศภายนอกมีสิ่งเจือปนตั้งแต่หนึ่งชนิดหรือมากกว่าหนึ่งชนิดขึ้นไปสิ่งเจือปนจะเป็นฝุ่นละออง ก๊าซกลิ่น คว้น หรือไอระเหย สิ่งเจือปนเหล่านี้จะมี

ปะปนอยู่ทั้งปริมาณและคุณภาพมีกำหนดระยะเวลาก่อให้เกิดอันตราย ครอบคลุมชีวิตความเป็นอยู่อย่างปกติสุขของมนุษย์ สัตว์ พืช รวมทั้งอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สิน”

จากความหมาย “มลพิษทางอากาศ” (Air Pollution) สรุปได้ว่า หมายถึง ภาวะหรือสภาพบรรยากาศที่มีการเจือปนของสารมลพิษ ในปริมาณที่มากทำให้อากาศเสื่อมคุณภาพ หรือมีความเข้มข้นสูงกว่าปกติในระดับที่เป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ หรือพืช และสัตว์ ทั้งโดยตรงและทางอ้อม

### 2.2.2 ผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อพืช คนและสัตว์

มลพิษในอากาศมีผลกระทบต่อสุขภาพของคนและสัตว์ เป็นอันตรายต่อพืชผลธัญญาหารต่างๆ ทำให้เครื่องอุปโภคต่างๆ เสียหาย ทำให้อากาศเป็นพิษหมอกมัว และกั้นการแพร่รังสีของแสงอาทิตย์ การวัดความเสียหายต่อสิ่งต่างๆ จากมลพิษนั้นกระทำได้ยาก ไม่สามารถชี้ขาดลงไปได้ แต่ก็มีข้อพิสูจน์ต่างๆ ที่พอจะชี้ให้เห็นได้ (พูลพร แสงบางปลา, 2537:16)

1) ผลกระทบของมลพิษต่อพืช พืชสาร phototoxicants ที่ถือว่าเป็นอันตรายและทำความเสียหายให้กับพืชมากนั้น ได้แก่ สารประกอบของ  $\text{SO}_2$  และ peroxyacetyl nitrate และ ethylene ซึ่งเป็น oxide ของพวก photochemical นอกจากนั้นสารก่อความเสียหายต่อพืชอีก คือ สารประกอบคลอไรด์ ไฮโดรเจนคลอไรด์ แอมโมเนีย และปรอท ธรรมชาติพืชจะรับสารมลพิษเหล่านี้โดยการหายใจเข้าเมื่อสารพิษเหล่านี้อยู่ที่ใบ ก็จะทำลายคลอโรฟิลล์ (ส่วนสีเขียวของพืช) และหยุดการสังเคราะห์เป็นเหตุให้พืชไม่เจริญเติบโตและบางทีอาจถึงตายได้ ส่วนใหญ่อาการมักจะเกิดที่ใบก่อน และถ้าไม่รีบปรับปรุงแก้ไขก็อาจจะตายในที่สุด

2) ผลกระทบของมลพิษต่อคน มลพิษจากอากาศจะเข้าสู่คนโดยการหายใจ ระบบหายใจตอนบนได้แก่ จมูก เยื่อจมูก ปาก คอ และหลอดลม หลอดเสียง จะทำปฏิกิริยากับ  $\text{SO}_2$  ทำให้เกิดน้ำมูกเสมหะ อักเสบและปอดบวมได้ ทำให้ทางเดินหายใจไม่สะดวก สำหรับระบบหายใจตอนล่างได้แก่ ปอดและหลอด Alveoli ซึ่งรับอากาศเข้าไปฟอกโลหิต เมื่อมีสารละอองที่มีขนาดเกิน 0.02 cm. ก็จะทำให้หลอด Alveoli อุดตันและบวม ทำให้การฟอกโลหิตไม่สะดวกเท่าที่ควร นอกจากนั้นสาร  $\text{NO}_x$  และ CO ยังสามารถแทรกซึมเข้าในถุงลมและผ่านเข้าไปในโลหิต ผสมกับโลหิตเป็น COHb ซึ่งขัดขวางทางเดินของ  $\text{O}_2$  ในการฟอกโลหิต ทำให้เกิดอาการต่างๆ อาจถึงตายได้ พืชสารตะกั่วก็เป็นอันตรายต่อโลหิตเช่นกัน และถ้ามีมากกว่า 60 % ขึ้นไปก็จะสะสมอยู่ในร่างกายทำลายประสาทกระดูก และเยื่อต่างๆ

### 2.2.3 แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ

มลพิษทางอากาศมีแหล่งกำเนิดได้ 2 ทาง คือ (กรมควบคุมมลพิษ, 2538)

1) โดยทางธรรมชาติ ซึ่งต้องอาศัยลมและแสงแดด ลมสามารถพัดพาฝุ่นละอองจากพื้นดินให้ฟุ้งกระจายขึ้นไปในอากาศ ขณะเดียวกันแสงแดดก็ให้ความร้อนและทำให้เกิดการระเหยของน้ำและของเหลวต่างๆ ให้อยู่ในสภาพไอน้ำและก๊าซต่างๆ เจือปนอยู่ในอากาศ

2) โดยการกระทำของมนุษย์ ซึ่งเป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดอากาศเสียมากที่สุด เพราะมนุษย์ ได้รู้จักนำเอาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์ เพื่อสร้างคุณค่าของชีวิตให้ดีขึ้น ทำให้มีการใช้สารเคมีต่างๆ ในด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และสาธารณสุข เพิ่มมากขึ้นและมีสิ่งต่างๆ มากมายที่เอื้ออำนวยความสะดวกสบายให้แก่มนุษย์ แหล่งกำเนิดอากาศเสียที่สำคัญโดยการกระทำของมนุษย์อาจเกิดขึ้นได้ดังนี้

2.1) จากการคมนาคมและการขนส่ง โดยการใช้ยานพาหนะที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ เช่น รถยนต์ รถไฟ เรือยนต์ และเครื่องบิน ทำให้มีการเผาไหม้ของน้ำมัน เชื้อเพลิง เป็นผลทำให้เกิดก๊าซชนิดต่างๆ ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน และสารตะกั่ว เป็นต้น ในปัจจุบันยานพาหนะบนท้องถนนได้เพิ่มปริมาณมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การปล่อยอากาศเสียจากท่อไอเสียของรถยนต์ ออกสู่บรรยากาศก็จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ

2.2) จากแหล่งโรงงานอุตสาหกรรม โดยการปล่อยอากาศเสียออกทางปล่องควันในรูปของก๊าซต่างๆ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ มีเทน ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ เขม่าฝุ่นละออง และไอของกรดต่างๆ เป็นต้น อากาศเสียเหล่านี้อาจได้มาจากโรงกลั่นน้ำมัน โรงไฟฟ้า โรงงานปูนซีเมนต์ โรงงานถลุงโลหะ โรงงานผลิตปุ๋ย และโรงงานผลิตแบตเตอรี่ นอกจากนี้โรงงานอุตสาหกรรมยังปล่อยกากของเสียที่มีกลิ่นเหม็นลงในแม่น้ำอีกด้วย

2.3) จากเหมืองแร่และแหล่งก่อสร้าง เช่น การระเบิดหิน การไม้-หิน การบดหินหรือแร่ และการสร้างอาคารบ้านเรือน ทำให้เกิดฝุ่นละออง ละอองแอสเบสตอส (Asbestos) และละอองซิลิกาฟุ้งกระจายอยู่ในอากาศ

2.4) จากกิจกรรมด้านการเกษตร เช่น การใช้สารฆ่าแมลง สาร-ปราบวัชพืชและการเผาไร่นา เป็นต้น ทำให้เกิดสารพิษและก๊าซอื่นๆ เจือปนในอากาศ

2.5) จากการใช้เคมีภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งมีส่วนผสมของตัวทำละลายอินทรีย์ เช่น สีแลคเกอร์ วาร์นิช ยาทาเล็บ และทินเนอร์ ทำให้เกิดการระเหยของตัวทำละลายอินทรีย์ และก๊าซอื่นๆ เช่น ไฮโดรคาร์บอน คลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFC) เอสเตอร์ และอัลดีไฮด์ เป็นต้น

2.6) จากการเผาไหม้ของวัสดุต่างๆ จากธรรมชาติและจากการสังเคราะห์ เช่น ไม้ยาง พลาสติก ชนิดต่างๆ ในถ่าน ฝ้าย และบุหรี เป็นต้น ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนคลอไรด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และไนโตรเจนไดออกไซด์ เป็นต้น

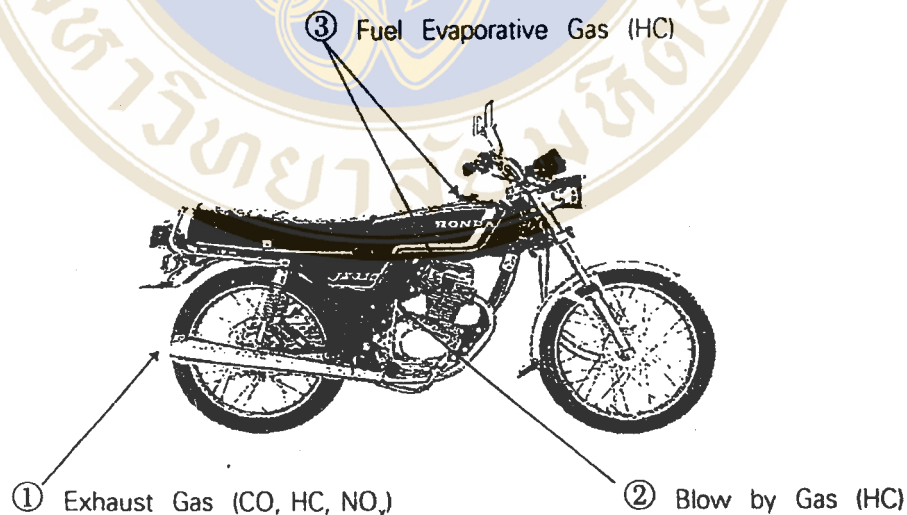
2.7) จากการทิ้งขยะมูลฝอย และของเสียลงในดินและในแม่น้ำทำให้เกิดการย่อยสลายโดยแบคทีเรีย ให้ก๊าซมีเทนและไฮโดรเจนซัลไฟด์

2.8) จากผลของสงคราม โดยการใช้สารเคมีต่างๆ เป็นอาวุธในการประหารชีวิตซึ่งกันและกัน เช่น กระสุนปืน วัตถุระเบิดและอาวุธเคมี เป็นต้น ทำให้เกิดฝุ่นละออง หมอกควัน และก๊าซพิษต่างๆ ในบรรยากาศ

#### 2.2.4 มลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์

##### 1) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์

กรมควบคุมมลพิษ (2538) กล่าวว่าจากการพิจารณาการทำงานของเครื่องยนต์และระบบการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ พบว่าแหล่งกำเนิดสารมลพิษที่สำคัญมี 3 แหล่ง ดังรูปที่ 2.4 คือ



รูปที่ 2.4 แหล่งกำเนิดสารมลพิษที่สำคัญจากรถจักรยานยนต์

1.1) การระบายออกจากระบบไอเสีย (Exhaust Gas) สารมลพิษจากระบบนี้เป็นส่วนที่มีอันตรายและมีปริมาณมากที่สุด ซึ่งผลมาจากผลการสันดาปของเชื้อเพลิงและสารอื่นๆ เช่น ไฮโดรคาร์บอนที่ยังไม่เผาไหม้และที่เผาไหม้แล้วบางส่วน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ที่มาจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ออกไซด์ของไนโตรเจนที่เกิดจากการเผาไหม้ของไนโตรเจน (ซึ่งมีปรากฏอยู่เดิมในอากาศที่เข้าไปสันดาป) กับอากาศที่อุณหภูมิสูง และสารตะกั่วที่ใช้เติมในน้ำมันเบนซิน

ระบบไอเสีย สารพิษจากระบบไอเสียนั้นถือเป็นอันตรายต่อมนุษย์มากที่สุด และเป็นระบบที่ปรับปรุงได้ยากด้วย ไอเสียจากเครื่องยนต์มีปริมาณ 60 % ของสารพิษทั้งหมด สารพิษจากไอเสียจะประกอบด้วย HC ที่ยังไม่ได้เผา HC ที่เผาไหม้แล้วบางส่วน CO SO<sub>2</sub> สารละออง และ NO<sub>x</sub> ซึ่งปริมาณของสารต่างๆ เหล่านี้จะมากขึ้นขึ้นอยู่กับตัวแปรต่างๆ ของเครื่องยนต์ สถานการณ์และสภาวะ โดยเฉพาะช่วงของการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในกระบอกสูบ ไม่อาจจะทำให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ได้ การลดมลพิษตัวใดตัวหนึ่งในไอเสียลงอาจจะต้องปรับปรุงตัวแปรหลายตัว เช่น ถ้าต้องการลดปริมาณ HC ต้องให้อุณหภูมิสูง และอัตราการใช้อากาศต่อเชื้อเพลิงต้องสูงด้วย แต่ขณะเดียวกัน เมื่ออุณหภูมิเครื่องจะทำให้อุณหภูมิการเผาไหม้ในกระบอกสูงด้วย ซึ่งเป็นผลให้เกิด NO<sub>x</sub> มากขึ้นและเร็วขึ้นตามลำดับ

1.2) การระบายจาก Crank case (blow by gas) ในห้อง Crank case จะมีบางส่วนของไอดีซึมผ่านลูกสูบออกมาในจังหวะอัดมาที่ก้นอ่าง และเล็กน้อยในจังหวะกำลัง โดยทั่วไปเรียกก๊าซพวกนี้ว่า blow-by gas ซึ่งมักจะเป็นไฮโดรคาร์บอนทั้งสิ้น โดยประมาณแล้วมาจากไฮโดรคาร์บอนและอากาศประมาณ 85 % และจากไอเสีย 15 % และโดยประมาณสำหรับเครื่องยนต์เบนซินชนิด 4 จังหวะ ไฮโดรคาร์บอนจะระบายออกจากระบบจากระบบนี้ 25 % ของไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดที่ระบายออกจากระบบนี้ แต่สำหรับเครื่องยนต์เบนซินชนิด 2 จังหวะใช้ Crank case เป็นห้องพักไอดี ก๊าซที่จะต้องระบายออกเป็น blow by gas จึงไม่มีไฮโดรคาร์บอน ระบายออกมาจากส่วนนี้ ส่วนเครื่องยนต์ดีเซลตามที่ได้กล่าวแล้วว่าน้ำมันดีเซลมีการระเหยน้อย แหล่งกำเนิดจึงมาจากไฮโดรคาร์บอนจากไอเสียคือประมาณ 1 % ของไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดที่ระบายออกจากระบบเครื่องยนต์ดีเซล

1.3) การระเหย (Fuel Evaporative Gas) ก็คือ ไฮโดรคาร์บอนที่ระเหยออกมาจากส่วนต่างๆ ของเครื่องยนต์ เช่น จากถังน้ำมันและคาร์บูเรเตอร์ ซึ่งปริมาณจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของบรรยากาศ อุณหภูมิของเครื่องยนต์ และความสามารถในการระเหยของน้ำมัน สัดส่วนการระบายของไฮโดรคาร์บอนที่ระบายออกทั้งหมด จากระบบนี้ประมาณว่าจะมีไฮโดรคาร์บอนระบายออก 20 % จากระบบนี้ ทั้งในเครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะและ 4 จังหวะ สำหรับเครื่องยนต์ดีเซลเมื่อพิจารณาจุดเดือดของน้ำมันดีเซลจะพบว่า สูงกว่าอุณหภูมิบรรยากาศมาก และองค์ประกอบของ



เครื่องยนต์ที่ไม่มีคาร์บูเรเตอร์ จึงไม่มีการระบายออกของไฮโดรคาร์บอน เนื่องมาจากการระเหย (ตารางที่ 2.4)

ตารางที่ 2.4 สัดส่วนการระบายออกของสารมลพิษในรถประเภทต่างๆ

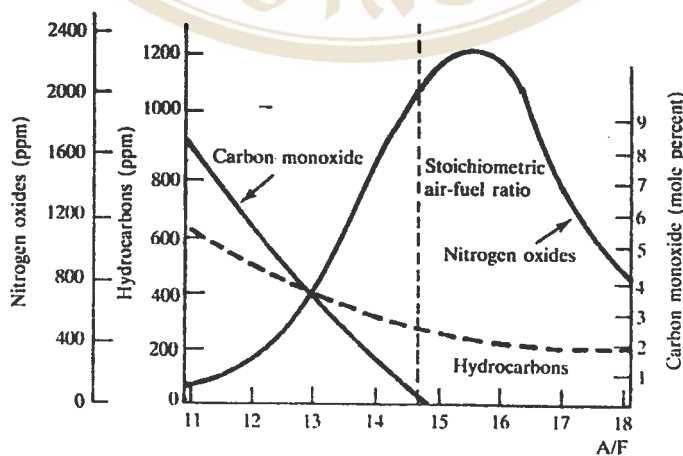
หน่วย : ร้อยละ

| แหล่งกำเนิด          | เบนซิน 4 จังหวะ |    |                 | เบนซิน 2 จังหวะ |    |                 |
|----------------------|-----------------|----|-----------------|-----------------|----|-----------------|
|                      | CO              | HC | NO <sub>x</sub> | CO              | HC | NO <sub>x</sub> |
| Exhaust Gas          | 100             | 55 | 100             | 100             | 80 | 100             |
| Blow-by Gas          | -               | 25 | -               | -               | -  | -               |
| Fuel Evaporative Gas | -               | 20 | -               | -               | 20 | -               |

ที่มา : Thai Motorcycle Manufacturers Group, 1990

นอกจากนี้ความแตกต่างของเครื่องยนต์เชื้อเพลิงและเงื่อนไขเฉพาะของแต่ละเครื่องยนต์ทำให้ปริมาณสารมลพิษเหล่านี้ปรากฏจากเครื่องยนต์แตกต่างกันออกไป

ดังนั้น การปรับลดสารพิษในไอเสีย จึงต้องพิจารณาหาวิธีการที่เหมาะสม ให้เกิดความพอดีของมลพิษแต่ละตัว ให้เข้าอยู่ในระดับมาตรฐานและถูกต้องตามกฎหมายที่วางไว้ เพื่อจะได้ไม่เป็นอันตรายต่อพืช คน และสัตว์ต่อไป



รูปที่ 2.5 การเกิด HC CO และ NO<sub>x</sub> ต่ออัตราส่วนของอากาศและเชื้อเพลิง

ที่มา : พูลพร แสงบางปลา, 2537:120

## 2) สารมลพิษจากรถจักรยานยนต์

จากสมการการสันดาปที่สมบูรณ์ เช่น การสันดาปของ iso octane ( $C_8H_{18}$ ) จะไม่มีการระบายออกของสารอื่นใดยกเว้น  $H_2O$  และ  $CO_2$  คือ



เมื่อมีการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์เกิดขึ้น ทำให้เกิดเป็นไฮโดรคาร์บอน (HC) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) (กรมควบคุมมลพิษ, 2538)

### 2.1) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

เกิดจากรถใช้น้ำมันเบนซินเป็นสำคัญ โดยเฉพาะรถจักรยานยนต์ที่มีเครื่องยนต์เก่าทรุดโทรมเนื่องจากอัตราส่วนของอากาศต่อเชื้อเพลิงไม่เหมาะสม ทำให้การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เป็นก๊าซที่ไม่มีสี กลิ่น รส ก๊าซนี้จะไปรวมตัวกับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงได้มากกว่าออกซิเจน 200-250 เท่า เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน ทำให้ความสามารถของเลือดในการเป็นตัวนำออกซิเจนไปยังเนื้อเยื่อและสมองลดลง ผู้ได้รับพิษจากก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จะมีอาการมึนงง ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย อาเจียน ตาพร่ามัว ออกซิเจนในเลือดลดต่ำลงจนมีอาการหมดสติ ที่รุนแรงอาจมีอาการถึงขั้นโคม่า ชีพจรเต้นอ่อน ระบบหายใจล้มเหลว และถึงแก่ความตายได้

### 2.2) ไฮโดรคาร์บอน (HC)

แหล่งกำเนิดในเครื่องยนต์มักเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ น้ำมันเชื้อเพลิงส่วนที่ไม่ถูกเผาไหม้หรือเผาไหม้บางส่วน จะถูกขับออกมาเป็นไอเสียในรูปของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดต่างๆ ซึ่งมีมากกว่า 200 ชนิด การระเหยของน้ำมันเชื้อเพลิงจากถังน้ำมันและ เครื่องยนต์ เป็นแหล่งกำเนิดไฮโดรคาร์บอนที่สำคัญ

สารประกอบไฮโดรคาร์บอนเมื่อรวมกับไนโตรเจนออกไซด์ โดยมีแสงแดดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา เรียกว่า ปฏิกิริยาโฟโตเคมีคอล หรือ ปรากฏการณ์หมอกพิษ (Peroxy acyl nitrates- PAN) ซึ่งมีฤทธิ์ต่อสุขภาพ ทำให้แสบตา ระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า เกิดปรากฏการณ์หมอกพิษเช่นกัน โดยเฉพาะในช่วงบ่ายซึ่งมีควันพิษสะสมมากที่สุด

### 2.3) ออกไซด์ของไนโตรเจน ( $NO_x$ )

เป็นก๊าซที่เกิดจากการสันดาปซึ่งหากมีการเผาไหม้ดีเท่าใดจะเป็นการเพิ่มปริมาณออกไซด์ของไนโตรเจน ตามปกติเป็นก๊าซพิษคนจะรับกลิ่นได้ง่ายคือระดับ 230 ไมโครกรัมต่อ

ถูกปากก็เมตร หากมีความชื้นยิ่งรับกลิ่นได้เร็วขึ้นทำให้ปรับสายตาเข้ากับควมมืดได้ไม่ดีและหากได้รับเพิ่มมากขึ้นอาจมีผลต่อการเกิดเชื้อฟังคืดในปอดและถุงลมโป่ง อาจหายใจไม่ออกถึงตายได้

#### 2.4) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>)

เป็นก๊าซไม่มีสี มีกลิ่นฉุน ระคายเคืองมาก เป็นสารประกอบที่เป็นอันตรายมากที่สุด ในอากาศ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์สามารถ Oxidise เป็นซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ (SO<sub>3</sub>) ซึ่งเมื่อละลายน้ำจะได้กรดกำมะถัน

ผลกระทบที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เป็นสารประกอบที่มีอันตรายโดยจะทำอันตรายต่ออวัยวะระบบที่มันแทรกซึมไปทั่วตั้งแต่ปอด ระบบหายใจ ตา ผิวหนัง และแม้แต่ส่วนที่แข็งที่สุดของฟัน ก็จะถูกกร่อนลงได้ และถ้ามีความเข้มข้นมากๆ จนถึงหลายๆ ร้อยส่วนในล้าน (ppm) ก็ยังจะทำอันตรายมากเท่านั้น กล่าวคือ จะทำให้ Alkaline Phosphatase ในตับมีกิจกรรมได้ไม่เต็มที่หรือหยุดชะงักไปได้ ในกรณีที่ได้รับก๊าซชนิดนี้ไม่มากจะทำให้มีอาการปวดเมื่อยเรื้อรัง โลหิตจาง โรคหัวใจ แต่ที่หนักกลัวที่สุด คือ เราไม่สามารถแก้ก๊าซพิษที่ทำให้เกิดอาการดังกล่าวได้เลย ก๊าซนี้ที่ปะปนในอากาศไม่เพียงเป็นอันตรายต่อสุขภาพเท่านั้น เมื่อถูก Oxidise เป็นซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ และถ้ามีไอน้ำอยู่ด้วยจะทำปฏิกิริยากันเกิดกรดกำมะถันขึ้น กรดกำมะถันนี้เป็นละอองปะปนอยู่ในอากาศ มีฤทธิ์ทำให้สิ่งก่อสร้างต่างๆ กร่อนได้ทีละน้อย มีผลทำให้วัสดุที่เป็นขั้วไฟฟ้า กระจก ผ้า หนังสือสัตว์ ผิวเคลือบต่างๆ และหินเสื่อมคุณภาพ ทำให้เกิดฝนกรดเป็นอันตรายต่อใบของพืช ลดการเจริญเติบโตของพืช มีผลทำให้ทัศนวิสัยเลวลง

#### 2.5) ควันทา

ควันทา คือ กลุ่มของละอองน้ำมันหล่อลื่นที่ยังไม่เผาไหม้ หรือ เผาไหม้เพียงบางส่วน เมื่อกระทบกับบรรยากาศภายนอกที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า จะควบแน่นมองเห็นเป็นควันทาออกมาจากท่อไอเสีย

สาเหตุของควันทา เนื่องจากรถจักรยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์จำเป็นต้องมีการหล่อลื่นชิ้นส่วนเคลื่อนไหวต่างๆ เช่น เพลาข้อเหวี่ยงลูกสูบ พนักกระบอกสูบ ตลับลูกปืน เป็นต้น ส่วนผสมของอากาศ น้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นถูกดูดเข้าไปในห้องเพลาข้อเหวี่ยง น้ำมันหล่อลื่นที่อยู่ในส่วนผสมจะมีโอกาสสัมผัสกับชิ้นส่วนต่างๆ เพื่อหล่อลื่นและระบายความร้อน เมื่อส่วนผสมไหลออกจากห้องเพลาข้อเหวี่ยงเข้าไปในห้องเผาไหม้น้ำมันหล่อลื่นที่มีส่วนประกอบหลักเป็น mineral oil เช่น bright stock ซึ่งเป็นสารที่เผาไหม้ยากจะไม่ถูกเผาไปพร้อมกับน้ำมันเชื้อเพลิง ทำให้บางส่วน of น้ำมันเชื้อเพลิงเกาะอยู่ตามผนังห้องเผาไหม้ และช่องระบายไอเสีย ขณะที่อีกส่วนหนึ่งระเหยแล้วผสมกับไอเสียไหลออกสู่บรรยากาศ ไอ้น้ำมันหล่อลื่นที่ยังไม่เผาไหม้ เมื่อกระทบบรรยากาศ

ภายนอกที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า ก็จะควบแน่นเป็นละอองน้ำมันมองเห็นเป็นควันสีขาว ควันขาวมีผลต่อสุขภาพ โดยทำให้มีอาการแสบและระคายเคืองตา ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

## 2.3 มาตรการป้องกันและการควบคุมมลพิษทางอากาศจากโรงจักรยานยนต์

### 2.3.1 ด้านการป้องกัน

#### 1) มาตรฐานคุณภาพเชื้อเพลิง

จากการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2537:16) เรื่อง ระบบฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ และเสี่ยงในประเทศไทย พ.ศ. 2537 กล่าวไว้ว่า

เชื้อเพลิงที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะ ได้แก่ น้ำมันเบนซิน และน้ำมันดีเซล รัฐบาลได้ดำเนินมาตรการลดปริมาณตะกั่วในน้ำมันเบนซิน จาก 0.84 กรัมต่อลิตร เป็น 0.45 กรัมต่อลิตร ในปี พ.ศ. 2537 ต่อจากนั้น ก็ดำเนินมาตรการลดปริมาณตะกั่วในน้ำมันเบนซินธรรมดาถึงเหลือ 0.40 กรัมต่อลิตร ในปี พ.ศ. 2533 และลดลงเหลือ 0.15 กรัมต่อลิตร ตั้งแต่ 1 มกราคม 2535 และลดลงเป็น 0.013 กรัมต่อลิตร ตั้งแต่ 1 มกราคม 2538 (ตารางที่ 5) มีการนำน้ำมันเบนซินพิเศษไร้สารตะกั่วเข้ามาใช้ตั้งแต่ พฤษภาคม 2535 และประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก ดังนั้นตั้งแต่ 1 มกราคม 2539 น้ำมันเบนซินที่ขายในประเทศจะเป็นน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วทั้งหมด

#### 2) มาตรฐานการระบายมลพิษที่แหล่งกำเนิด

มาตรฐานการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิดได้กำหนดระดับมลพิษที่จะระบายออกไว้ในระดับที่ปลอดภัย โดยมาตรฐานนั้นจะอิงกับแหล่งกำเนิดแบบต่างๆ แยกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ มาตรฐานการระบายมลพิษจากยานพาหนะ และมาตรฐานการระบายมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับมาตรฐานการระบายมลพิษจากยานพาหนะนั้น แบ่งออกเป็นมาตรฐานสำหรับยานพาหนะใหม่ ซึ่งกำหนดปริมาณมลพิษไว้ต่ำเนื่องจากข้อได้เปรียบของเทคโนโลยียานพาหนะสมัยใหม่ และมาตรฐานสำหรับยานพาหนะใช้งานแล้ว ซึ่งใช้เทคโนโลยีที่ต่ำกว่า แต่ยานพาหนะทั้งหมดต้องมีการบำรุงรักษาอย่างถูกต้อง (คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537:17)

#### 3) มาตรฐานการระบายมลพิษสำหรับรถใหม่

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเฉพาะด้านความปลอดภัย สารมลพิษจากเครื่องยนต์ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานสำหรับควบคุมสภาพรถที่ผลิตใหม่ โดยใช้มาตรฐานของประเทศกลุ่มประชาคมยุโรปเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานเป็นลำดับขั้นตอนที่มีความเข้มงวดมากขึ้น สำหรับรถจักรยานยนต์ใหม่ต้องมีไอเสียได้มาตรฐานระดับที่ 3 มอก. 1360-2539 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่อยู่ระหว่างการดำเนินการบังคับใช้ในปัจจุบันโดยกำหนดปริมาณไฮโดรคาร์บอนไม่เกิน 5 กรัมต่อกิโลเมตร และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไม่

เกิน 13 กรัมต่อกิโลเมตร สำหรับรถจักรยานยนต์ทุกรุ่นทุกขนาดตั้งแต่ 1 กรกฎาคม 2540 (ตารางที่ 2.5)

4) มาตรฐานมลพิษทางอากาศและเสียงจากโรงงาน

สำหรับมลพิษของรถจักรยานยนต์จากการใช้งาน ซึ่งฝ่ายมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง โดยกรมควบคุมมลพิษ ได้สรุปผลการดำเนินงานปรับปรุงค่ามาตรฐานมลพิษทางอากาศและเสียงจากโรงงาน (ตุลาคม 2541) ไว้ว่า ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในไอเสียของรถจักรยานยนต์ต้องไม่เกินร้อยละ 4.5 และปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอนในไอเสียของรถจักรยานยนต์ต้องไม่เกิน 10,000 ส่วนในล้านส่วน (ppm) ในขณะที่เครื่องยนต์เดินเบา ใช้เครื่องมือระบบ NDIR ตรวจวัด ส่วนควันขาวมีค่ามาตรฐานต้องไม่เกินร้อยละ 30 ในขณะที่เครื่องยนต์อย่างรวดเร็วจนถึงความเร็วรอบที่ 3 ใน 4 ของความเร็วรอบที่ให้กำลังสูงสุดใช้เครื่องมือระบบวัดความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด รายละเอียดตามตารางที่ 2.6

5) ปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเบนซิน โดยกำหนดบังคับใช้น้ำมันเบนซินธรรมดาเป็นน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2537 กำหนดมาตรฐานส่งเสริมให้มีการเติมสาร MTBE (Methyl Tertiary Butyl Ether) ในน้ำมันเบนซินไม่เกินร้อยละ 5.5-10.0 โดยปริมาตร เมื่อปี 2536

6) กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศ เพื่อควบคุมแหล่งที่ทำให้เกิดมลพิษในอากาศ ปล่องมลพิษในระดับไม่เกินมาตรฐาน หรือเป็นพิษเป็นภัยต่อสุขภาพ

ตารางที่ 2.5 สรุปผลการดำเนินงานกำหนดมาตรฐานการระบายมลพิษสำหรับยานพาหนะใหม่  
(ตุลาคม 2541)

| ประเภทมาตรฐาน    | ระดับที่ | มาตรฐานอ้างอิง                                                                                                        | หมายเลขมาตรฐานของสมอ. | ประกาศในราชกิจจานุเบกษา (มาตรฐานทั่วไป) | ขนาดรถจักรยานยนต์ | ประกาศพระราชกฤษฎีกา (ม.บังคับ) |
|------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| 4. รถจักรยานยนต์ | 1        | ECE R 40-00                                                                                                           | มอก.1105-2535         | เล่ม 109 ตอนที่ 105 วันที่ 25 ส.ค. 35   | ทุกขนาด           | 10 ส.ค. 2536                   |
|                  | 2        | ECE R 40-01                                                                                                           | มอก.1185-2536         | เล่ม 110 ตอนที่ 134 วันที่ 13 ก.ค. 36   | ทุกขนาด           | 15 มี.ค. 2538                  |
|                  | 3        | CO < 13<br>HC < 5<br>(gm/km)                                                                                          | มอก.1305-2538         | เล่ม 112 ตอนที่ 60 ง วันที่ 27 ก.ค. 38  | ไม่เกิน 110 ซีซี  | .....                          |
|                  |          |                                                                                                                       | มอก.1355-2539         | เล่ม 113 ตอนที่ 25 ง วันที่ 26 มี.ค. 39 | ไม่เกิน 125 ซีซี  | .....                          |
|                  |          |                                                                                                                       | มอก.1360-2539         | เล่ม 113 ตอนที่ 25 ง วันที่ 26 มี.ค. 39 | ทุกขนาด           | 1 ก.ค. 2540                    |
|                  | 4        | CO < 4.5<br>HC+NO <sub>x</sub> < 3<br>(gm/km)<br>-White Smoke<br>15%<br>- Evap.2 gm/test<br>สำหรับ 150 ซีซี<br>ขึ้นไป | มอก.....              | .....                                   | ไม่เกิน 110 ซีซี  | 1 ก.ค. 2542*                   |
|                  |          |                                                                                                                       |                       |                                         | ไม่เกิน 125 ซีซี  | 1 ก.ค. 2543*                   |
|                  |          |                                                                                                                       |                       |                                         | ทุกขนาด           | 1 ก.ค. 2544*                   |
|                  | 5        | (ข้อเสนอ)<br>CO < 3.5<br>HC+NO <sub>x</sub> < 2<br>(gm/km)                                                            | มอก.....              | .....                                   |                   | อยู่ระหว่างการพิจารณา          |

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2541

หมายเหตุ : \* เป็นมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ตารางที่ 2.6 สรุปผลการดำเนินงานปรับปรุงค่ามาตรฐานมลพิษทางอากาศและเสียงจากรถใช้งาน  
(ตุลาคม 2541)

| ประเภทรถ                    | มลพิษ       | ค่ามาตรฐาน | วิธีตรวจวัด                                                                                                                                  |
|-----------------------------|-------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| รถยนต์ดีเซล                 | ควันดำ      | 50%        | ไม่มีภาระ ระบบกระดาศกรอง                                                                                                                     |
|                             |             | 45%        | ไม่มีภาระ ระบบวัดความทึบแสง                                                                                                                  |
|                             |             | 40%        | มีภาระ อยู่บนเครื่องทดสอบ ระบบกระดาศกรอง                                                                                                     |
|                             |             | 35%        | มีภาระ อยู่บนเครื่องทดสอบ ระบบวัดความทึบแสง                                                                                                  |
| รถยนต์เบนซิน                |             |            |                                                                                                                                              |
| *จดทะเบียนก่อน 1 พ.ย. 36    | CO          | 4.50%      | ขณะเครื่องยนต์เดินเบา<br>ใช้เครื่องมือระบบ NDIR                                                                                              |
|                             | HC          | 600 ppm    |                                                                                                                                              |
| *จดทะเบียนตั้งแต่ 1 พ.ย. 36 | CO          | 1.50%      |                                                                                                                                              |
|                             | HC          | 200 ppm    |                                                                                                                                              |
| รถจักรยานยนต์               | CO          | 4.50%      | ขณะเครื่องยนต์เดินเบา                                                                                                                        |
|                             | HC          | 10,000 ppm | ใช้เครื่องมือระบบ NDIR                                                                                                                       |
|                             | ควันขาว*    | 30%        | เร่งเครื่องยนต์อย่างรวดเร็วจนถึงความเร็วรอบที่ 3 ใน 4<br>ของความเร็วรอบที่ให้กำลังสูงสุด ใช้เครื่องมือระบบ<br>วัดความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด |
|                             | ระดับเสียง* | 95 dBA     | วัดที่ระยะห่าง 0.5 เมตร ทำมุม 45 องศา                                                                                                        |
| ทุกประเภท                   | ระดับเสียง* | 100 dBA    | วัดที่ระยะห่าง 0.5 เมตร ทำมุม 45 องศา                                                                                                        |

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2541

หมายเหตุ : \* เป็นมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ขณะนี้อยู่ระหว่างร่างประกาศกระทรวง  
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

### 2.3.2 ด้านการควบคุม

1) มาตรฐานการระบายมลพิษของยานพาหนะใช้งานแล้ว

กรมการขนส่งทางบกได้กำหนดให้รถที่จดทะเบียนภายใต้พระราชบัญญัติ รถยนต์ (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2530 เช่น รถส่วนบุคคลประเภทต่างๆ รวมทั้งรถจักรยานยนต์ที่มีอายุเกิน 7 ปี และจดทะเบียนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมทั้งจังหวัดใกล้เคียง ประกอบด้วย นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาคร พระนครศรีอยุธยา และนครปฐม ต้องเข้ารับการตรวจสภาพด้านความปลอดภัยและด้านมลพิษ ก่อนเสียภาษีประจำปี และส่งเสริมให้เอกชนจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถเพิ่ม

มากขึ้น เพื่อให้เพียงพอสำหรับรองรับการตรวจสภาพรถดังกล่าว เพื่อให้ประชาชนได้รับความสะดวกในการใช้บริการ

## 2) การตรวจสภาพรถจักรยานยนต์ประจำปี

เครื่องยนต์ของรถจะมีการสึกหรอตามอายุการใช้งาน ซึ่งเป็นผลให้อิเลียดที่ระบายออกจากเครื่องยนต์มีสารมลพิษเจือปนมาก โดยปริมาณสารมลพิษจะเพิ่มขึ้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานและการบำรุงรักษา ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการดำเนินการตรวจสภาพด้านมลพิษก่อนการต่อทะเบียนรถและเสียภาษีประจำปี ทั้งนี้เพื่อให้รถแต่ละคันได้รับการปรับแต่งให้มีสารมลพิษในไอเลียดและระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ในปี 2540 กรมการขนส่งทางบก ได้กำหนดการตรวจสภาพก่อนการต่อทะเบียนและเสียภาษีประจำปี เกี่ยวกับรถจักรยานยนต์ไว้ดังนี้

รถจักรยานยนต์ที่มีอายุการใช้งานครบ 5 ปีขึ้นไป นับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2542 ต้องเข้ารับการตรวจสภาพก่อนต่ออายุทะเบียน การตรวจสภาพรถสามารถตรวจได้ล่วงหน้า 3 เดือนก่อนวันสิ้นสุดอายุภาษีประจำปี เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกในการตรวจสภาพรถแก่ประชาชนทั่วไป กรมการขนส่งทางบกได้อนุญาตให้มีการจัดตั้งสถานตรวจรถเอกชน (ตรอ.) โดยปัจจุบันมีทั้งหมด 238 แห่ง (ข้อมูลถึงวันที่ 13 ตุลาคม 2541) อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร 153 แห่ง และอยู่ในเขตปริมณฑลและจังหวัดใกล้เคียง ซึ่งประกอบด้วย จังหวัดนนทบุรี 15 แห่ง จังหวัดปทุมธานี 9 แห่ง จังหวัดสมุทรปราการ 23 แห่ง จังหวัดสมุทรสาคร 14 แห่ง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13 แห่ง จังหวัดนครราชสีมา 7 แห่ง จังหวัดสุราษฎร์ธานี 1 แห่ง จังหวัดลพบุรี 4 แห่ง จังหวัดขอนแก่น 2 แห่ง จังหวัดระยอง 5 แห่ง จังหวัดนครปฐม 11 แห่ง และจังหวัดจันทบุรี 4 แห่ง

สำหรับรถจักรยานยนต์ที่เข้ารับการตรวจสภาพครั้งแรกของกรุงเทพมหานคร ในปีงบประมาณ 2540 มีจำนวนทั้งสิ้น 789 คัน และไม่ผ่านการตรวจสภาพ 765 คัน โดยมีสาเหตุที่รถไม่ผ่านการตรวจสภาพครั้งแรกถึง 8 สาเหตุ ประกอบด้วย (รายละเอียดตามตารางที่ 2.7)

ตารางที่ 2.7 จำนวนและร้อยละของรถจักรยานยนต์ที่ไม่ผ่านการตรวจสภาพครั้งแรก จำแนกตามสาเหตุที่ไม่ผ่านการตรวจสภาพครั้งแรกของกรุงเทพมหานคร ปีงบประมาณ 2540

หน่วย : คัน

| ประเภท<br>รถ       | จำนวนรถ<br>ที่เข้ารับการ<br>ตรวจสภาพ | สาเหตุที่รถไม่ผ่านการตรวจสภาพครั้งแรก |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | รวมจำนวน<br>รถที่ไม่ผ่านการ<br>ตรวจสภาพ |
|--------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------------|
|                    |                                      | สาเหตุ<br>ที่ 1                       | สาเหตุ<br>ที่ 2   | สาเหตุ<br>ที่ 3   | สาเหตุ<br>ที่ 4   | สาเหตุ<br>ที่ 5   | สาเหตุ<br>ที่ 6   | สาเหตุ<br>ที่ 7   | สาเหตุ<br>ที่ 8   |                                         |
|                    |                                      | จำนวน<br>(ร้อยละ)                     | จำนวน<br>(ร้อยละ) | จำนวน<br>(ร้อยละ) | จำนวน<br>(ร้อยละ) | จำนวน<br>(ร้อยละ) | จำนวน<br>(ร้อยละ) | จำนวน<br>(ร้อยละ) | จำนวน<br>(ร้อยละ) |                                         |
| รถจักร-<br>ยานยนต์ | 789                                  | 0<br>(0.00)                           | 74<br>(9.38)      | 5<br>(0.36)       | 179<br>(22.69)    | 5<br>(0.63)       | 515<br>(65.27)    | 2<br>(0.25)       | 9<br>(1.15)       | 765<br>(96.96)                          |

ที่มา : กรมการขนส่งทางบก, 2541

สาเหตุที่ 1 หมายถึง เนื่องจากระบบห้ามล้อชำรุดบกพร่อง หรือประสิทธิภาพห้ามล้อไม่ถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนด

สาเหตุที่ 2 หมายถึง เนื่องจากระบบไฟฟ้ารถยนต์ ระบบไฟส่องสว่าง ระบบสัญญาณต่างๆ เช่น สัญญาณไฟเลี้ยว กริ่ง สัญญาณห้ามล้อหรือชำรุดบกพร่องหรือไม่ถูกต้อง

สาเหตุที่ 3 หมายถึง เนื่องจากมลภาวะจากไอเสียรถยนต์ เช่น คาร์บอน ไส้ดำ ไส้โครคาร์บอน คาร์บอนมอนอกไซด์ ฯลฯ มาก เกินเกณฑ์ที่กำหนด

สาเหตุที่ 4 หมายถึง เนื่องจากระดับเสียงดังของรถที่เกิดจากเครื่องยนต์ แตร สัญญาณ เกินเกณฑ์ที่กำหนด

สาเหตุที่ 5 หมายถึง เนื่องจากสภาพตัวถังโดยทั่วไป โครงรถ สีสถูที่นั่งชำรุดบกพร่องไม่ถูกต้อง

สาเหตุที่ 6 หมายถึง เนื่องจากบังคับเลี้ยวชำรุดบกพร่อง หรือศูนย์ล้อหน้าไม่ถูกต้อง

สาเหตุที่ 7 หมายถึง เนื่องจากเครื่องยนต์ระบบส่งกำลัง ระบบรองรับน้ำหนัก หรือระบบผ่อนคลายนั่นสะเทือน ชำรุดบกพร่อง

สาเหตุที่ 8 หมายถึง เนื่องจากแก้ไขเพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลงเครื่อง อุปกรณ์ หรือส่วนควบของรถก่อนได้รับอนุญาต และข้อบกพร่องอื่นๆ นอกเหนือจากข้อ 1-7

จากการตรวจสภาพรถจักรยานยนต์ พบว่า จากจำนวนรถที่ไม่ผ่านการตรวจสภาพครั้งแรก จำนวน 765 คัน เกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุทั้งหมดจำนวน 789 สาเหตุ หรืออาจกล่าวได้ว่า รถที่ไม่ผ่านการ

ตรวจสอบสภาพครั้งแรกเกิดจากสาเหตุเฉลี่ย 1.00 สาเหตุต่อคัน สาเหตุที่รถไม่ผ่านการตรวจสอบครั้งแรกมากที่สุด คือ สาเหตุที่ 6 (เนื่องจากบังคับเลี้ยวชำรุดบกพร่อง ศูนย์ล้อหน้าไม่ถูกต้อง) จำนวน 515 คัน หรือคิดเป็นร้อยละ 65.27 รองลงมา คือ สาเหตุที่ 4 (เนื่องจากระดับเสียงดังของรถที่เกิดจากเครื่องยนต์ แตรสัญญาณเกินเกณฑ์ที่กำหนด) จำนวน 179 คัน หรือคิดเป็นร้อยละ 22.69 และสาเหตุที่ 2 (เนื่องจากระบบไฟฟ้ารถยนต์ ระบบไฟส่องสว่าง ระบบสัญญาณต่างๆ เช่น สัญญาณไฟเลี้ยว กริ่งสัญญาณชำรุดบกพร่องหรือไม่ถูกต้อง) จำนวน 74 คัน หรือคิดเป็นร้อยละ 9.38 ของจำนวนสาเหตุทั้งหมดที่ทำให้รถไม่ผ่านการตรวจสอบครั้งแรกของกรุงเทพมหานคร

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาภาพรวมของจำนวนรถจักรยานยนต์ที่ได้รับการตรวจสอบสภาพ ของ กรุงเทพมหานคร ในปีงบประมาณ 2540 ทั้งหมดแล้ว พบว่า มีจำนวนทั้งสิ้น 193,129 คัน โดยผ่านการตรวจสอบสภาพ 192,364 คัน คิดเป็นร้อยละ 99.60 และไม่ผ่านการตรวจสอบสภาพ 765 คัน คิดเป็นร้อยละ 0.40 ของจำนวนรถที่ได้รับการตรวจสอบสภาพทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร รายละเอียดตามตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 จำนวนรถจักรยานยนต์ที่ได้รับการตรวจสอบสภาพของกรุงเทพมหานคร ปีงบประมาณ 2540

หน่วย : คัน

| ประเภท        | จำนวนรถที่ได้รับการตรวจสอบสภาพ |        |         |        |         |        |
|---------------|--------------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|
|               | ผ่าน                           | ร้อยละ | ไม่ผ่าน | ร้อยละ | รวม     | ร้อยละ |
| รถจักรยานยนต์ | 192,364                        | 99.60  | 765     | 0.40   | 193,129 | 100.00 |

ที่มา : กรมการขนส่งทางบก, 2541

3) มาตรการด้านการตรวจสอบและตรวจจับยานพาหนะ ที่มีการระบายสารมลพิษ ในไอเสียและระดับเสียงเกินมาตรฐาน เป็นการกวดขันควบคุมยานพาหนะที่อยู่ในระหว่างการใช้งาน บนเส้นทางจราจรไม่ให้มีปริมาณมลพิษเกินมาตรฐาน ซึ่งร่วมดำเนินการโดย 3 หน่วยงาน คือ กรมการขนส่งทางบก กรมตำรวจ และกรมควบคุมมลพิษ

4) การจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียง จาการรถจักรยานยนต์ใน กรุงเทพมหานคร โดยความร่วมมือระหว่าง กรมควบคุมมลพิษ กรมการขนส่งทางบก กรมตำรวจ และสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## 2.4 แนวทางปฏิบัติในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์

กรมควบคุมมลพิษ ในฐานะหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการเสนอแนะการกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด ตามพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการ กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ.2535 ได้ปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศของประเทศไทยเพื่อให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์และข้อมูลปัจจุบัน เพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางและมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กรมควบคุมมลพิษ, 2538) โดยได้กำหนดนโยบายและแผนจัดการมลพิษทางอากาศ ซึ่งมีรายละเอียดตามภาคผนวก ก สำหรับแนวทางปฏิบัติในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์ที่เกี่ยวข้องมี 3 ระยะ ซึ่งสามารถนำมาแจกแจงได้ดังนี้

### ระยะที่ 1 พ.ศ.2539-2541

- 1) ประกาศมาตรฐานไอเสียจากยานพาหนะใหม่ และขณะใช้งานทุกประเภท (ควั่นดำ, คาร์บอนมอนอกไซด์, ฝุ่นละออง และไฮโดรคาร์บอน) (โดยมีรายละเอียดในภาคผนวก ข)
- 2) ประกาศมาตรฐานระดับ 4 สำหรับรถจักรยานยนต์ใหม่ และมาตรฐานวิธีตรวจวัดควันขาวจากรถจักรยานยนต์
- 3) ตรวจสอบและตรวจจับพาหนะที่ก่อให้เกิดมลพิษ เกินมาตรฐานในเขต กทม. และปริมณฑล เขตควบคุมมลพิษ และเมืองหลัก
- 4) รณรงค์และประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง (รายละเอียดในภาคผนวก ค)
  - อบรมช่างซ่อมเครื่องยนต์ประจำอู่ซ่อมให้รู้เรื่องมลพิษ และวิธีปรับแต่งเครื่องยนต์
  - เผยแพร่สื่อโฆษณาให้ถึงกลุ่มเป้าหมาย : รถจักรยานยนต์ รถบรรทุก รถส่วนบุคคล ดีเซลและเบนซิน และรถรับจ้างดีเซลและเบนซิน
- 5) ประกาศมาตรฐานประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิงของยานพาหนะใหม่
- 6) กำหนดค่ามาตรฐานไฮโดรคาร์บอนในบรรยากาศ
- 7) ให้มีการใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วแทนน้ำมันเบนซินทั้งหมด ตั้งแต่ 1 มกราคม 2539
- 8) ปรับเปลี่ยนรถใหม่และรถใช้งานให้เท่ากัน
- 9) ใช้มาตรการด้านภาษีส่งเสริมกิจกรรมหรืออุปกรณ์ เครื่องมือที่มีส่วนในการแก้ไขและป้องกันมลพิษทางอากาศ รวมทั้งการส่งเสริมการลงทุน

### ระยะที่ 2 พ.ศ.2542-2544

- 1) กวดขันการตรวจสอบและตรวจจับยานพาหนะที่ก่อให้เกิดมลพิษ เกินมาตรฐาน

2) พัฒนา สาธิต และส่งเสริมการตลาดจรักรยานยนต์ไฟฟ้า ให้มีการผลิตเป็นอุตสาหกรรมตลอดจนให้มีการนำรถจรักรยานยนต์ไฟฟ้ามาใช้และให้มีการจำหน่ายในท้องตลาด

3) ส่งเสริมรถจรักรยานยนต์ 4 จัหวะแทน 2 จัหวะ

ระยะที่ 3 พ.ศ.2545-2549

1) ปรับปรุงมาตรฐานมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดให้มีความเข้มงวด

2) ปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มเพิ่มเติม

3) การติดตามตรวจสอบและตรวจจับแหล่งกำเนิดมลพิษ ที่ก่อให้เกิดมลพิษที่เกิน

มาตรฐาน

4) การบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวดและต่อเนื่อง

## 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

### 2.5.1 ความหมายของความรู้

Bloom (1971:27) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “ความรู้เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะเรื่อง หรือเรื่องทั่วไประลึกถึงวิธีการกระบวนการ หรือสถานการณ์ต่างๆ โดยเน้นความจำ”

Good (1978:339) ให้ความหมายไว้ว่า “ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริงกฎเกณฑ์และรายละเอียดต่างๆ ที่มนุษย์ได้รับและเก็บรวบรวมไว้”

ในพจนานุกรมเว็บสเตอร์ (The Lexicon Webster Dictionary, 1977:53) หมายถึง ข้อเท็จจริงกฎเกณฑ์ และโครงสร้างที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหรือค้นคว้าหรือเป็นความรู้เกี่ยวกับสถานที่สิ่งของหรือ บุคคลที่ได้จากการสังเกตประสบการณ์ หรือจากรายงานการรับรู้ข้อเท็จจริงเหล่านี้ต้องชัดเจนและอาศัยเวลา

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526:6) ให้ความหมายไว้ว่า “ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้น ซึ่งผู้เรียนเพียงแต่จำได้ อาจจะโดยการนึกได้หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ เช่น ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎีโครงสร้าง มาตรฐาน วิธีการแก้ปัญหา กฎเกณฑ์ เป็นต้น”

ชวาล แพรัตกุล (2526:201) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “ความรู้คือการแสดงออกของสมรรถภาพสมองด้านความจำ โดยใช้วิธีการระลึกออกมาเป็นหลัก”

จากความหมายของความรู้ ดังกล่าวสรุปได้ว่า ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการสังเกตในสถานการณ์ต่างๆ โดยที่มนุษย์ได้รับและเก็บรวบรวมไว้เป็นประสบการณ์ พร้อมทั้งแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมให้ปรากฏสังเกตได้และสามารถวัดผลได้โดยอาศัยทักษะและประสบการณ์

## 2.5.2 ประเภทของความรู้

บลูม และคณะ (1971:271) ได้จำแนกความรู้ออกมาเป็น 3 ขั้นตอน โดยเรียงจากที่ซับซ้อนน้อยที่สุดไปหาที่ซับซ้อนมากที่สุด

1) ความรู้เฉพาะสิ่ง (Knowledge of Specific) คือ การระลึกถึงสิ่งเฉพาะและชิ้นส่วนของสารที่อยู่โดดเดี่ยว การเน้นอยู่ที่สัญลักษณ์ที่มีความหมายเชิงรูปธรรม เรื่องนี้จัดอยู่ในระดับต่ำสุดของความเป็นนามธรรม ซึ่งอาจได้รับการคิดว่าเป็นหน่วยของสิ่งที่ซับซ้อน และเป็นนามธรรมของความรู้ที่สร้างขึ้น ได้แก่

1.1) ความรู้เกี่ยวกับคำเฉพาะ (Knowledge of Terminology) เป็นความรู้ในเรื่องสัญลักษณ์จำเพาะอย่าง (ทั้งทางภาษาและมิใช่ภาษา) รวมทั้งความรู้ทางสัญลักษณ์ที่ยอมรับกันแล้ว ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ประเภทต่างๆ ซึ่งอาจเคยใช้เพียงครั้งเดียว หรือความรู้ในเรื่องที่เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ของสัญลักษณ์นั้นๆ

1.2) ความรู้ในข้อเท็จจริงเฉพาะ (Knowledge of Specific Facts) เป็นความรู้ ในเรื่อง วันที่ เหตุการณ์ บุคคล สถานที่ ฯลฯ ซึ่งอาจรวมสาระที่ถูกต้องและเฉพาะเจาะจง เช่น วันที่แน่นอน หรือปรากฏการณ์ที่มากหรือน้อยอย่างชัดเจนอาจรวมสาระเชิงประมาณ เช่น ช่วงเวลาโดยประมาณ หรือลำดับความมากน้อยโดยทั่วไปของปรากฏการณ์

2) ความรู้เรื่องวิถีและวิธีการจัดการกระทำสิ่งเฉพาะ (Knowledge of Ways and Means of Dealing with Specifics) คือ ความรู้ในเรื่องวิถีทางในการจัดระเบียบในการศึกษา ในการตัดสินใจ และในการวิพากษ์วิจารณ์ รวมทั้งวิธีการค้นคว้า ลำดับผลที่ได้ตามที่สาขากำหนดและดำเนินการ ความรู้จัดอยู่ในระดับกลางของความเป็นนามธรรม อยู่ระหว่างความรู้เฉพาะสิ่งกับความรู้ทั่วไป ไม่ต้องการให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ต้องอาศัยเนื้อหา แต่ต้องการให้นักเรียนเกิดความสำนึกอย่างเจียมๆ ตามธรรมชาติ ได้แก่

2.1) ความรู้แบบแผนนิยม (Knowledge of Conventions) เป็นความรู้ในเรื่องลักษณะของวิถีทางในการจัดการกระทำ และการนำเสนอความคิดและปรากฏการณ์ เพื่อการสื่อความหมายและความสอดคล้องผู้ทำงานในสาขาใช้ประโยชน์ แบบฉบับการปฏิบัติและรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดกับวัตถุประสงค์ และมองดูเหมาะสมที่สุดกับปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง ควรสังเกตว่าแม้รูปแบบ

และประเพณีนิยมก็ยังคงมีอยู่ เพราะเป็นผลงานของการตกลงของคนกลุ่มใหญ่หรือเกิดจากการที่แต่ละคนเข้าไปเกี่ยวข้องกับเรื่องราวปรากฏการณ์ หรือปัญหา

2.2) ความรู้เรื่องแนวโน้มและลำดับเหตุการณ์ (Knowledge of Trends and sequence) เป็นความรู้ ในเรื่องกระบวนการทิศทาง และการเคลื่อนที่ของปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเวลา

2.3) ความรู้เรื่องการจัดจำพวกและประเภท (Knowledge of Classification and Categories) เป็นความรู้เรื่องชั้นต่างๆ ชุด ส่วนและการจัดเรียบเรียง ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานของสาขาวิชาที่กำหนดจุดมุ่งหมายของการโต้แย้ง หรือของปัญหาที่ให้มี

2.4) ความรู้เรื่องเกณฑ์ (Knowledge of Criteria) เป็นความรู้เรื่องเกณฑ์ตามข้อเท็จจริง หลักการ ความคิดเห็น และพฤติกรรมที่ได้รับการทดสอบหรือได้รับการตัดสิน

2.5) ความรู้เรื่องระเบียบวิธี (Knowledge of Methodology) เป็นความรู้เรื่องวิธีสืบสวน เทคนิคและกระบวนการที่ใช้ในบางสาขา และที่ซึ่งใช้สอบสวนปัญหาและปรากฏการณ์บางอย่าง การเน้นความรู้ของแต่ละบุคคลในเรื่องวิธีการมากกว่าความสามารถ ในการใช้วิธีการ

3) ความรู้เรื่องสากลและเรื่องนามธรรมในสาขาต่างๆ ( Knowledge of the Universals and Abstractions) คือ ความรู้เรื่องแผนและรูปแบบที่สำคัญที่ปรากฏการณ์และความคิดได้รับการจัดรวบรวมไว้โครงสร้างทฤษฎี และข้อสรุปจำนวนมาก ซึ่งมีอิทธิพลต่อสาขาวิชา หรือซึ่งนำมาใช้ศึกษาปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหา ระดับนี้จัดว่าเป็นระดับที่สูงสุดของความเป็นนามธรรมและความซับซ้อนได้แก่

3.1) ความรู้เรื่องหลักและข้อสรุปทั่วไป (Knowledge of Principle and Structures) เป็นความรู้เรื่องความเป็นนามธรรมบางอย่าง ซึ่งสรุปข้อสังเกตปรากฏเกณฑ์ที่เป็นนามธรรม ซึ่งมีคุณค่าในการอธิบาย บรรยาย ทำนาย หรือกำหนดการกระทำ หรือทิศทางที่เหมาะสมและสอดคล้องที่สุดเท่าที่จะทำได้

3.2) ความรู้เรื่องทฤษฎีและโครงสร้าง ( Knowledge of Theories and Structures) เป็นความรู้เรื่องตัวหลักการและข้อสรุปทั่วไปรวมทั้งความสัมพันธ์ของมัน ซึ่งแสดงให้เห็นภาพพจน์ของเหตุการณ์ปัญหา หรือสาขาที่ซับซ้อนได้อย่างชัดเจน ครอบคลุม และเป็นระบบ ซึ่งเป็นเรื่องที่เป็นนามธรรมมากที่สุด และได้รับการนำมาใช้แสดงความสัมพันธ์และการจัดระเบียบของสิ่งจำเพาะต่างๆ จำนวนมาก

สรุปได้ว่า ประเภทของความรู้ จำแนกออกเป็น 3 ขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีความซับซ้อนและความสำคัญของลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความรู้ในแต่ละด้านประกอบกันเพื่อร่วมพิจารณาในการตัดสินใจ ของแต่ละสถานการณ์และปัญหานั้นๆ

### 2.5.3 ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้

ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ตามแนวความคิดของอริสโตเติล มีความเห็นว่าประสบการณ์ของมนุษย์จะเป็นพื้นฐานก่อให้เกิดความรู้ โดยได้อธิบายเหตุผลเพิ่มเติมไว้ว่าจุดเริ่มจากการสัมผัส แล้วใช้จิตใจไตร่ตรองสิ่งที่สัมผัสนั้น เพื่อหากฎเกณฑ์ต่างๆ กฎเกณฑ์ที่ได้มานั้นไม่ได้เกิดจากประสบการณ์เพียงอย่างเดียว แต่ต้องประกอบด้วย ความคิดและเหตุผลในจิตใจด้วย โดยสรุป อริสโตเติลมีความเชื่อว่า ความรู้จะเกิดขึ้นจากทั้งประสบการณ์ การสัมผัส และการคิดในจิตใจนั่นเอง ความรู้เกิดจากประสบการณ์ ความรู้สึกที่ประทับใจของมนุษย์ และถ้อยคำ ซึ่งถือว่า การสัมผัสเป็นจุดเริ่มต้นของความรู้ทุกอย่าง จิตจะทำหน้าที่รวมการสัมผัสต่างๆ เข้าเป็นความคิด หรือสร้างความคิดที่ซับซ้อนขึ้นจากความคิดง่ายๆ รวมตามความคิดของล็อกเชื่อว่า ความรู้ทุกอย่างจะเกิดขึ้นโดยวิธีอุปมาน ไม่ใช่วิธีอนุมาน คือเริ่มจากข้อเท็จจริงจากประสบการณ์ และคิดหาเหตุจากข้อเท็จจริงนั้น ไม่ใช่เริ่มจากการตั้งกฎเกณฑ์ขึ้นก่อนจึงออกหาข้อเท็จจริงภายหลังและความเชื่อว่า ความรู้ทุกอย่างมาจากประสบการณ์นั้น ฮิวม์ ซึ่งเป็นผู้หนึ่งที่เห็นด้วยกับความเชื่อนี้ ได้แสดงแนวความคิดเพิ่มเติมไว้ว่า ประสบการณ์จะให้ความรู้มนุษย์อยู่ 2 ระยะ คือ ระยะที่กำลังมีประสบการณ์อยู่ เป็นระยะที่ก่อให้เกิดภาพประทับใจ และระยะที่ประสบการณ์ผ่านพ้นไปแล้ว ก็ยังมีภาพหลงเหลือเก็บไว้ในความทรงจำ ระยะนี้จึงเรียกระยะที่เกิดความคิด (ประสาท อิศรปริดา, 2523)

### 2.5.4 การวัดความรู้

ชวาล แพรัตกุล (2526:201) ได้อธิบายการวัดความรู้ไว้ว่าเป็นการวัดสภาพสมองด้านการระลึกออกมาของความจำ ซึ่งเป็นการวัดเกี่ยวกับเรื่องราวที่เคยมีประสบการณ์หรือเคยรู้เห็นและทำมาก่อนทั้งสิ้น และการวัดความรู้ ความจำ สามารถสร้างคำถามวัดสมรรถภาพด้านนี้ได้หลายลักษณะด้วยกัน ลักษณะของคำถามก็แตกต่างกันออกไปตามชนิดของความรู้ความจำ แต่ก็จะมีลักษณะร่วมกันอยู่อย่างหนึ่งก็คือ เป็นคำถามที่ให้ผู้ระลึกถึงประสบการณ์ที่ผ่านมามีคำตอบได้ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของคำศัพท์ นิยาม ระเบียบ แบบแผน หรือ หลักการ และทฤษฎีต่างๆ

เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้มีหลายชนิดแต่ละชนิดก็เหมาะสมกับการวัดความรู้ตามคุณลักษณะ ซึ่งแตกต่างกันออกไป สำหรับเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ที่นิยมกันมาก คือ แบบทดสอบ (Test) ประเภท

ของแบบทดสอบ มีลักษณะแตกต่างกันมากทั้งในงานรูปแบบ การนำไปใช้ และจุดหมาย ในการสร้าง ซึ่ง บุญธรรม กิจปรดาบรสฤษฏ (2531:24) ได้แบ่งแบบทดสอบเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. แบบทดสอบปฏิบัติ (Performance Test) เป็นการทดสอบด้วยการปฏิบัติลงมือกระทำจริง ๆ เช่น การแสดงละคร การช่างฝีมือ การพิมพ์ดีด เป็นต้น
2. แบบทดสอบเขียนตอบ (Paper-Pencil Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้กันทั่วไป ซึ่งใช้กระดาษและดินสอ หรือปากกา เป็นอุปกรณ์ช่วยตอบ ผู้ตอบต้องเขียนตอบทั้งหมด
3. แบบทดสอบปากเปล่า (Oral Test) เป็นการทดสอบที่ให้ผู้ตอบพูดแทนการเขียน มักจะเป็นการพูดคุยระหว่างผู้ถามกับผู้ตอบ เช่น การสอบสัมภาษณ์

วิธีการที่ใช้วัดความรู้กระทำได้หลายวิธี แต่ที่นิยมปฏิบัติกันโดยทั่วไป คือวัดโดยใช้แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Tests) เป็นส่วนใหญ่เพราะเป็นแบบทดสอบที่วัดได้รอบด้าน กล่าวคือ สามารถวัดผลของการเรียนรู้ได้หลายอย่างตั้งแต่กระบวนการทางสติปัญญาขั้นสูงได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า นอกจากนั้น ผู้ตอบยังมีโอกาสเดาถูกได้น้อยด้วย (สมศักดิ์ และเอนกกุล, 2529:124-30)

สรุปได้ว่า ในการวัดความรู้ส่วนใหญ่นิยมกันใช้เครื่องมือที่เรียกว่า “แบบทดสอบ” (Test) ลักษณะเป็นคำถามที่แตกต่างกันออกไปตามชนิดของความรู้ ความจำ และประสบการณ์ที่ผ่านมา โดยเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ ซึ่งเป็นที่นิยมและแพร่หลายกันมากที่สุด

กล่าวได้ว่าในการวิจัยครั้งนี้จะใช้วิธีวัดความรู้ โดยเป็นการผสมผสานระหว่างการใช้แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Tests) ทั้งเป็นการเขียนตอบ และทดสอบปากเปล่า

## 2.6 แนวความคิดเกี่ยวกับทัศนคติ

### 2.6.1 ความหมายของทัศนคติ

ขัตติยา กรรณสูตร (2516:6) กล่าวว่า “...ทัศนคติเป็นความรู้สึกที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะที่เป็นอัตวิสัย (Subjective) อันเป็นพื้นฐานเบื้องต้นหรือมีผลให้เกิดการกระทำหรือการแสดงออกที่เรียกว่าพฤติกรรม...”

ไพบุลย์ ช่างเรียน (2516:7) ให้คำจำกัดความ “ทัศนคติ” หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดและแนวทางปฏิบัติ หรือท่าทีที่มีต่อสิ่งแวดลอมอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อสิ่งแวดลอมแต่ละอย่างอาจจะมีคามเข้มข้น (degree) ในปริมาณที่ไม่เท่ากันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะตัวบุคคล

เกลียว บุรีภักดี (2517:218) ให้ความหมาย “ทัศนคติ” หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526:3) ให้ความหมายว่า ทัศนคติเป็นความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบเป็นที่พร้อมจะมีปฏิกิริยา เฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก

พรรณี ข.เจนจิต (2528:286) กล่าวว่า “...ทัศนคติเป็นความรู้สึกที่พอใจที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งมีอิทธิพลทำให้แต่ละบุคคลสนองตอบต่อสิ่งเร้าแตกต่างกันไป...”

ใน Dictionary of Education (Good,1973:325) ได้ให้ความหมายของทัศนคติว่า หมายถึง ความพร้อมที่จะแสดงออก ในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง อาจเป็นการยอมรับ หรือปฏิเสธก็ได้ต่อสถานการณ์บางอย่างต่อบุคคลหรือต่อสิ่งของ เช่น ความพอใจ หรือไม่พึงพอใจ

สรุปได้ว่า ทัศนคติ หมายถึง ความคิดเห็น ความรู้สึกนึกคิด ของแต่ละบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ที่มีผลต่อการแสดงพฤติกรรมในลักษณะเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยก็ได้

## 2.6.2 องค์ประกอบของทัศนคติ

เป็นที่ยอมรับกันในระหว่างนักวิชาการว่าทัศนคติดีลักษณะสำคัญ 4 ประการ คือ (จิตยา, 2520:608-9)

1) ทัศนคติเป็นสภาวะก่อนพฤติกรรมตอบโต้ (predisposition to respond) ต่อเหตุการณ์หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะหรือจะเรียกว่าสภาวะพร้อมที่จะมีพฤติกรรมจริง

2) ทัศนคติจะมีความคงตัวอยู่ในช่วงระยะเวลา (persistent over time) แต่ไม่ได้หมายความว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลง

3) ทัศนคติเป็นตัวแปรแฝงที่นำไปสู่ความสอดคล้อง ระหว่างพฤติกรรมกับความรูสึกนึกคิดไม่ว่าจะเป็นในรูปของการแสดงออก โดยวาจา หรือการแสดงความรู้สึก ตลอดจนการที่ต้องเผชิญหรือ หลีกเลี่ยงต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

4) ทัศนคติมีคุณสมบัติของแรงจูงใจในทันที จะทำใ้บุคคลประเมินผลและเลือกสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งหมายความว่าไปถึงการกำหนดทิศทางของพฤติกรรมจริงด้วย

สุชา จันทน์เอมและสุรางค์ จันทน์เอม (2521:8) กล่าวถึงลักษณะของทัศนคติว่า “..ทัศนคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้หรือประสบการณ์ของคน ทัศนคติไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิดแต่ทัศนคติอาจเป็นสิ่งที่ถาวรซึ่งติดตัวเด็กตลอดชีวิตก็ได้ ...”

เอนกกุล กริแสง (2521:16) อธิบายเกี่ยวกับลักษณะเกี่ยวกับทัศนคติว่า “...ทัศนคติเป็นแรงขับที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล ซึ่งกระตุ้นให้บุคคลพิจารณาความสำคัญของสถานการณ์ต่างๆ ในสังคม และอิทธิพลต่อการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับตน...”

องค์ประกอบของทัศนคติ จากความหมายพอจะแบ่งองค์ประกอบของทัศนคติเป็น 3 ประการ (เชิดศักดิ์, 2522:40) ดังนี้

- 1) ความรู้ (Cognitive Component) เป็นองค์ประกอบทางด้านความรู้หรือความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้า (Object) นั้นๆ เพื่อเป็นเหตุผลในการที่จะสรุปรวมเป็นความเชื่อ หรือช่วยในการประเมินผลสิ่งเร้านั้นๆ
- 2) ความรู้สึก (Feeling Component) เป็นองค์ประกอบทางด้านความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งเร้าต่างๆ เป็นผลต่อเนื่องจากการที่บุคคลประเมินสิ่งเร้านั้นแล้วว่า พอใจ หรือไม่พอใจ ต้องการ หรือไม่ต้องการ ดี หรือเลวอย่างไร
- 3) ความโน้มเอียงที่จะปฏิบัติ (Action Tendency Component) เป็นองค์ประกอบด้านความพร้อม หรือความโน้มเอียงที่บุคคลจะประพฤติ หรือปฏิบัติตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทิศทาง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทิศทางที่จะสนับสนุนหรือคัดค้าน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเชื่อหรือความรู้สึก

สรุปได้ว่า ทัศนคติดังกล่าวประกอบที่สำคัญอยู่หลายประการ เช่น พฤติกรรมการตอบโต้ช่วงระยะเวลา ความรู้สึกนึกคิด และแรงจูงใจ เป็นต้น โดยทำให้เกิดความรู้ ความรู้สึกและการปฏิบัติต่อสิ่งเร้านั้นๆ เพื่อเป็นแรงกระตุ้นหรือเกิดแรงขับให้บุคคลผู้นั้นแสดงปฏิกิริยาตอบสนองออกมาในรูปแบบที่แตกต่างกัน

## 2.6.3 ปัจจัยที่ทำให้เกิดทัศนคติ

ทัศนคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้มากกว่าเป็นสิ่งที่กำเนิดเองสิ่งแวดล้อมต่างๆ จึงมีอิทธิพลต่อทัศนคติซึ่ง ได้แก่ ศาสนา ความเชื่อในสังคม ขนบธรรมเนียมประเพณีของสังคมสื่อมวลชนต่างๆ (ประดินันท์ อุปรมย์, 2536) ดังนั้นปัจจัยที่กำหนดทัศนคติของบุคคลจึงได้แก่

- 1) การเรียนรู้ ซึ่งได้แก่ การอบรมสั่งสอน อันจะเป็นการสะสมและรวบรวมประสบการณ์เอาไว้เป็นจำนวนมาก เช่น เด็กที่เกิดในครอบครัวที่นับถือศาสนาพุทธก็จะมี ความเลื่อมใสในพุทธศาสนา เพราะได้รับอิทธิพลจากการอบรมสั่งสอนประสบการณ์ต่างๆ ไว้
- 2) ประสบการณ์ส่วนตัวของบุคคลโดยตรง เช่น บุคคลที่เคยรับประทานอาหารทะเลแล้วแพ้ ก็จะข้อมมีทัศนคติที่ไม่ดีต่ออาหารทะเล

3) เหตุการณ์ประทับใจใน 2 ข้อแรกนั้นจะเป็นการสะสมประสบการณ์หลายๆ ครั้ง และเกิดทัศนคติ แต่ทัศนคติก็สามารถเกิดขึ้นได้หากได้รับเหตุการณ์เพียงครั้งเดียว และรู้สึกประทับใจ ซึ่งอาจจะประทับใจในทางบวกและลบได้

4) การรับเอาแบบทัศนคติของผู้อื่นมาเป็นของตน โดยจะยอมรับเอาทัศนคติของผู้ที่เหนือกว่ามาปฏิบัติต่อ เช่น รุ่นน้องรับทัศนคติบางเรื่องมาจากรุ่นพี่

5) เกิดจากลักษณะบุคลิกภาพของแต่ละคน เช่น การมองคนในแง่ร้าย ก็จะมีแนวโน้มในทางทัศนคติที่ไม่ดีต่อสิ่งต่างๆ อยู่เสมอ

6) เกิดจากอิทธิพลจากสื่อมวลชน สื่อมวลชนเป็นแหล่งให้ข้อมูลที่ก่อให้เกิดทั้งความเข้าใจและอารมณ์ ชักจูงไปสู่การปฏิบัติได้

#### 2.6.4 การวัดทัศนคติ

การวัดทัศนคติ เนื่องจากทัศนคติมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ดังนั้นการวัดทัศนคติจึงต้องวัดทั้ง 3 องค์ประกอบของทัศนคติ จะต้องวัดเป็นภาพรวมๆ โดยพิจารณาจากกิริยาท่าที การตอบสนองต่อสิ่งเร้าในหลายด้านหลายประการรวมกันมิใช่วัดจากการกระทำ หรือพฤติกรรมเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง (บุญธรรม กิจปริคาบวิสุทธิ, 2531)

ข้อตกลงเบื้องต้นในการวัดทัศนคติ การวัดทัศนคติมักจะมีข้อตกลง (Assumption) (เชดคักดี, 2522:44) ดังนี้

1) การศึกษาทัศนคติ เป็นการศึกษาความคิดเห็น ความรู้สึกของบุคคลที่มีลักษณะคงเส้นคงวา หรืออย่างน้อยเป็นความคิดเห็นหรือความรู้สึกที่ไม่เปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาหนึ่ง

2) ทัศนคติเป็นสิ่งที่ไม่สามารถหรือสังเกตได้โดยตรง ฉะนั้น การวัดทัศนคติจึงจำเป็นต้องวัดทางอ้อมจากแนวโน้มที่บุคคลจะแสดงออก หรือประพฤติปฏิบัติอย่างมีระเบียบแบบแผนคงที่ ไม่ใช่พฤติกรรมโดยตรงของมนุษย์

3) การศึกษาทัศนคติของบุคคลนั้นไม่ใช่เป็นการศึกษา แต่เฉพาะทิศทางของบุคคลเท่านั้น แต่ต้องศึกษาถึงระดับความมากน้อย หรือ ความเข้มข้นของทัศนคตินั้นๆ ด้วย

ในปัจจุบันนี้ยังไม่มีผู้ใดค้นพบวิธีการวัดทัศนคติของบุคคล โดยตรงอันเป็นดัชนีที่จะสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้อย่างชัดเจน แต่เท่าที่ปฏิบัติกันมาวิธีการวัดทัศนคติส่วนมากจะกระทำดังนี้ (จิรพรรณ, 2526)

1) การออกแบบสัมภาษณ์ (Survey interview) โดยอาจเป็นคำถามประเภทให้เลือกตอบ โดยกำหนดคำตอบไว้ให้แล้ว เช่น “ใช่” “ไม่ใช่” “ไม่แน่ใจ” หรืออาจใช้คำถามประเภทเปิดโอกาสให้ผู้ตอบ ตอบได้อย่างมีอิสระเต็มที่ก็ได้

2) การแบ่งสเกล (Scaling Technique) คือการใช้ช่วงการวัดแบบต่างๆ เช่น Likert Scales แบ่งช่วงการวัดออกตามความเห็นที่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3) วิธีการพิเศษ (Special Technique) เนื่องจากการวัดทัศนคตินั้นอาจจะประสบข้อจำกัดในแง่ที่ผู้ตอบอาจตอบ เพื่อให้เป็นไปตามความเหมาะสมตามสภาพการณ์ของสังคมหรือตามปกติวิสัย ตามค่านิยมตามการยอมรับและไม่ยอมรับ หรือตามความชอบไม่ชอบของคนส่วนใหญ่ในสังคม ซึ่งเมื่อเป็นเช่นนี้คำตอบที่ได้รับย่อมไม่ใช่ทัศนคติที่แท้จริงของผู้ตอบ จึงมีการ เสาะหาวิธีการทางอ้อมเพื่อใช้วัด โดยไม่ต้องการให้ผู้ตอบ ทราบว่า กำลังถูกทดสอบอะไร โดยอาจใช้วิธีการให้บรรยายความรู้สึก และประสบการณ์จากภาพที่นำมาให้ดู เป็นต้น

ทัศนคติจะเกิดขึ้นได้เมื่อบุคคลมีความรู้ความเข้าใจในสิ่งหนึ่งสิ่งใด เมื่อบุคคลได้รับข่าวสารอาจจะได้รับโดยการได้ฟัง ได้อ่าน เป็นต้น การมีทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดนั้น จะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ได้รับประโยชน์ หรือเสียประโยชน์ ถ้าได้รับประโยชน์จะมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งนั้น แต่ถ้าเสียประโยชน์จะมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้น

ในทฤษฎีเกี่ยวกับการกระทำทางสังคม ซึ่งเป็นทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ เมื่อบุคคลได้รับข่าวสารบุคคลนั้นจะเผชิญกับการตัดสินใจสองอย่าง คือ การยอมรับหรือไม่ยอมรับ ซึ่งจุดของการตัดสินใจ คือ การยอมรับหรือไม่ยอมรับ ซึ่งจุดของการตัดสินใจคือการเชื่อมข่าวสารให้สัมพันธ์กับความรู้สึกเดิมที่มีอยู่ก่อนแล้ว และความรู้สึกนั้นพร้อมที่จะกระทำบางอย่างในกระบวนการตัดสินใจ

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และบุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2521) กล่าวถึงการวัดทัศนคติจะต้องพิจารณากริยาทำทาง หรือการตอบสนองหลายด้านหลายประการรวมกันเป็นส่วนรวมในการสร้างข้อความวัดทัศนคติควรคำนึงถึง

1) ต้องเป็นข้อความที่ได้แย้งได้ และแสดงออกในลักษณะที่เป็นความเห็นมิใช่เป็นข้อเท็จจริง

2) ต้องเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของทัศนคติในหัวข้อเรื่องเดียวกัน

3) ต้องมีความหมายที่สมบูรณ์ และชี้ให้เห็นทัศนคติอย่างเด่นชัดประเด็นเดียว

4) เป็นข้อความที่ง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน

5) ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและชัดเจน ไม่ควรใช้ศัพท์เทคนิคทางวิชาการ

6) ข้อความควรจะสั้นไม่ควรใช้คำมากกว่า 20 คำในแต่ละประโยค

7) แต่ละข้อความจะต้องมีความคิดหรือใจความเดียว

8) ต้องระมัดระวังในการใช้คำคุณศัพท์ หรือกริยาวิเศษณ์

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2534) กล่าวถึงหลักการวัดทัศนคติว่า

...เราไม่สามารถตัดสินสเกลที่สร้างขึ้นมาแล้วว่าดี หรือไม่ดีได้โดยดูจากจำนวนข้อความเพียงอย่างเดียว เพราะสเกลที่สร้างขึ้นเป็นผลของกระบวนการกลั่นกรองการทดสอบปฏิบัติ และการใช้ความคิดในแต่ละขั้นตอนของการสร้างเครื่องมือวัดทัศนคติสิ่งที่เป็นเครื่องช่วยในการตัดสินคือความสามารถในการวัดของเครื่องมือ หรือความสามารถในการจัดจำแนกคนออกเป็นกลุ่มๆ ตามความต้องการของมาตรวัดเกี่ยวกับทัศนคติ สเกลแต่ละสเกล โดยตัวของมันเองเป็นแต่เพียงเทคนิคในการกำหนดตำแหน่งบุคคล บนช่วงสเกลในเชิงเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นเท่านั้น...

การวัดทัศนคติทำได้ โดยให้บุคคลตัดสินใจสิ่งใดสิ่งหนึ่งในมาตราที่กำหนดได้ว่า “ดี” หรือ “เลว” เห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย วิธีที่เป็นที่นิยมใช้กันอยู่มีอยู่ 3 วิธี (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2529) ดังนี้

- 1) เทคนิคของ Thurstone (Thurstone Technique)
- 2) เทคนิคของ Likert (Likert Technique)
- 3) เทคนิคของ Osgood (Semantic Differential Technique)

สรุปแล้วจะเห็นได้ว่าทัศนคติเป็นคุณลักษณะด้านจิตพิสัย (Affective Domain) ที่เกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดภายใน ของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งจะส่งผลต่อพฤติกรรมการแสดงออกเพื่อตอบสนองต่อสิ่งนั้นในรูปของการส่งเสริมพอใจหรือคัดค้าน ไม่พอใจ การวัดทัศนคติเป็นการวัดคุณลักษณะที่เกี่ยวกับความเห็น ทำที่ความรู้สึกของคนที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ต่อบุคคล ต่อสภาพการณ์ต่างๆ โดยใช้มาตราการวัดทัศนคติเป็นเครื่องมือวัดหรือคนส่วนใหญ่เรียกกันทั่วไปว่า Likert Scale หรือมาตรวัดแบบ Likert เนื่องจากเป็นวิธีการที่สามารถเพราะใช้วัดทัศนคติ ความคิดเห็น วัดตามความต้องการ (needs assessment) และวัดแรงงูใจ ซึ่งผู้วิจัยใช้มาตรวัด (Scale) ทัศนคติ 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง นอกจากนี้แบบสอบถามยังสามารถพัฒนาให้มีคุณภาพได้ง่ายและการตรวจให้คะแนนยังมีความเที่ยงตรงและยุติธรรมมากกว่าทุกแบบ สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีวัดทัศนคติ โดยวิธีของ Likert

## 2.7 แนวความคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติ

### 2.7.1 ความหมายของการปฏิบัติ

การปฏิบัติ หมายถึง การประพฤติปฏิบัติซึ่งเป็นกิจวัตรประจำวัน อันเป็นพฤติกรรมภายนอก การปฏิบัติในที่นี้จึงเน้นเฉพาะด้านพฤติกรรมเป็นสำคัญ

เดโซ สวานานนท์ (2519) กล่าวว่าพฤติกรรม คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่ร่างกายกระทำ เช่น เดิน ยืน พูด ฯลฯ

นิยะดา ชุมหะวงศ์ และนิพนธ์ โอภาวรรวุฒิ (2520) ได้กล่าวว่า พฤติกรรม หมายถึง อากัปกิริยาของคนเราที่แสดงออก บ่งถึงความชอบ และไม่ชอบต่อกิจกรรมบางอย่าง ซึ่งสังเกตได้

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520) กล่าวถึงพฤติกรรมไว้ว่า หมายถึง กิจกรรมทุกประเภทที่มนุษย์กระทำ ไม่ว่าสิ่งนั้นจะสังเกตได้หรือไม่ได้ เช่น การทำงานของหัวใจ การทำงานของกล้ามเนื้อ การเดิน การพูด ความรู้สึก ความสงบ ความสนใจ เป็นต้น

อรุณ รักธรรม (2524) กล่าวถึงพฤติกรรมว่า หมายถึง การปฏิบัติซึ่งบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือบุคคลอื่น ในการที่ถูกต้อง หรือผิดไปจากปทัสถานแห่งขนบธรรมเนียม หรือมารยาทของสังคม หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่ง คือ พฤติกรรม หมายถึง กระบวนการที่เกิดขึ้น โดยการกระทำที่ประสานสัมพันธ์ระหว่างระบบร่างกายกับเครื่องกระตุ้น

ลิขิต กาญจนภรณ์ (2525) กล่าวว่า พฤติกรรม หมายถึง กิจกรรมใดๆ ก็ตามของอินทรีย์ที่สังเกตได้ โดยคนอื่น หรือโดยเครื่องมือของผู้ทดลอง เช่น เด็กรับประทานอาหาร ขับจักรยาน พุดหัวเราะและร้องไห้ กริยาเหล่านี้กล่าวพฤติกรรมทั้งสิ้น การสังเกตพฤติกรรมอาจทำได้โดยใช้เครื่องมือเข้าช่วย เช่น การใช้เครื่องมือตรวจคลื่นสมอง

โสภณ ชูพิกุล (2529) กล่าวไว้ว่า พฤติกรรม หมายถึง การแสดงหรือการกระทำของสิ่งมีชีวิต มองเห็น และสังเกตได้ เช่น การเดิน การกิน การนอน การร้องไห้ การเล่น และการเรียน เป็นต้น ในกรณีที่มองไม่เห็น หรือสังเกตไม่ได้อาจใช้เครื่องมือทดสอบ หรือทดลองได้แบ่งเป็น

- 1) พฤติกรรมแบบ Molecular เช่น การเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ หรือต่อมต่างๆ
- 2) พฤติกรรมแบบ Molar คือ พฤติกรรมทั่วไปที่แสดงให้เห็นรูปแบบของการกระทำ ซึ่งสิ่งมีชีวิตแสดง เมื่อได้รับความพอใจ หรือบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ หรือแสดงเพื่อหลีกเลี่ยงภัยอันตรายต่างๆ ที่เกิดขึ้น

จิระศักดิ์ เจริญพันธ์ (2534) อธิบายไว้ว่า พฤติกรรม หมายถึง การกระทำ หรือการแสดงออกของอินทรีย์ที่บุคคลสามารถรู้ได้หรือใช้เครื่องมือต่างๆ วัดหรือตรวจสอบได้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) พฤติกรรมภายใน เป็นพฤติกรรมในใจของมนุษย์ที่บุคคลอื่นไม่สามารถสังเกตเห็น หรือใช้เครื่องมือวัด ได้แก่ การรู้สึก การรับรู้ การคิด การตัดสินใจ เป็นต้น

2) พฤติกรรมภายนอก เป็นพฤติกรรมที่เมื่อกระทำแล้วผู้อื่นสามารถสังเกตเห็นได้แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

2.1) พฤติกรรมโมล่า (Molar Behavior) เป็นพฤติกรรมภายนอกที่เมื่อบุคคลกระทำแล้ว ผู้อื่นสามารถสังเกตได้ด้วยตาเปล่า เช่น การเดิน การพูด การรับประทานอาหาร เป็นต้น

2.2) พฤติกรรมโมเลกุล (Molecular Behavior) เป็นพฤติกรรมภายในที่เมื่อบุคคลกระทำแล้ว ผู้อื่นไม่สามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตาเปล่า แต่มีเครื่องมือที่สามารถช่วยศึกษาได้ เช่น การทำงานของต่อมต่างๆ กระเพาะอาหาร ลำไส้ สมอง ฯลฯ

จันทร์ทิพย์ ชูสมภพ (2539) กล่าวว่า พฤติกรรม หมายถึง การกระทำกิจกรรมหรือการแสดงออกทั้งมวลของอินทรีย์ อันเนื่องมาจากการเรียนรู้ ความคิด ความเข้าใจ ประสบการณ์ซึ่งแบ่งออกได้เป็นพฤติกรรมภายใน และพฤติกรรมภายนอก และสามารถรู้ได้ สังเกตได้จากใช้เครื่องมือต่างๆ วัดหรือตรวจสอบได้

จากความหมายข้างต้นดังกล่าว สรุปได้ว่า “พฤติกรรมหรือการปฏิบัติ” หมายถึง กิจกรรม-การกระทำที่บุคคลหนึ่งบุคคลใดแสดงออกมาโดยสังเกตได้หรือไม่ก็ตาม โดยอาศัยจากการเรียนรู้ และการสั่งสมประสบการณ์ ซึ่งการสังเกตพฤติกรรมนั้นอาจใช้เครื่องมือต่างๆ ช่วยในการวัดและตรวจสอบ

### 2.7.2 ประเภทของพฤติกรรม

โยชิน ดันสนบุทธรและคณะ (2524) กล่าวว่า พฤติกรรมของบุคคลแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ พฤติกรรมภายนอกเป็นพฤติกรรมที่บุคคลอื่นจะสามารถสังเกตได้โดยตรง โดยผ่านประสาทสัมผัส 5 และพฤติกรรมภายใน เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล โดยจะรู้สึก หรือไม่รู้สึกตัวก็ตาม เป็นพฤติกรรมที่ผู้อื่นไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง ถ้าหากว่าบุคคลที่เป็นเจ้าของพฤติกรรมไม่แสดงพฤติกรรมนั้นๆ ออกมา ดังนั้นพฤติกรรมภายในจึงเป็นเรื่องประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ของบุคคลส่วนหนึ่งจึงเป็นผลมาจากการขาดความรู้สึก หรือการมีสติสัมปชัญญะที่ดีในการ แสดงออกเพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งที่ตนต้องการ

### 2.7.3 องค์ประกอบของพฤติกรรม

จากแนวคิดของพฤติกรรมที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่าพฤติกรรมประกอบด้วยพฤติกรรมในด้านความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติ

ในการอธิบายพฤติกรรมด้านความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติที่กล่าวต่อไปนี้ได้ใช้แนวความคิดของความหมายพฤติกรรมทางด้านการศึกษาของบลูม (Bloom) ควาธวอห์ล (Kratwohl) และมาเซีย (Macia) (ประภาเพ็ญ, 2526) และพฤติกรรมดังกล่าวนี้แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

- 1) พฤติกรรมด้านความรู้ (Cognitive Domain)
- 2) พฤติกรรมด้านทัศนคติ (Affective Domain)
- 3) พฤติกรรมด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain)

Bloom (1975) กล่าวว่า พฤติกรรมด้านความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติมีความสัมพันธ์และมีรายละเอียดดังนี้

1) พฤติกรรมด้านความรู้ หมายถึง การมีประสบการณ์เกี่ยวกับข้อเท็จจริงหรือหลักฐานต่างๆ ซึ่งเกิดจากการศึกษาหรือการตรวจสอบ ความรู้ที่จัดเป็นความสามารถทางสติปัญญา ซึ่ง บลูม (Bloom) จำแนกออกได้ดังนี้

1.1) ความรู้ หมายถึง ความสามารถที่จะจดจำและระลึกได้ถึงเรื่องราวที่ได้รับไปแล้ว

1.2) ความเข้าใจ หมายถึง เป็นทักษะ และความสามารถทางสติปัญญา ระดับแรกรู้ว่าผู้อื่นสื่อสารมาอย่างไร และสามารถที่จะนำเอาข้อมูลหรือปัจจัยที่ได้รับมาใช้ให้เป็นประโยชน์

1.3) การนำไปใช้ หมายถึง ความสนใจที่จะนำความรู้ความเข้าใจจากกฎเกณฑ์และวิธีการต่างๆ ของเรื่องนั้น ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่ไม่เหมือนเดิมได้

1.4) การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวที่สมบูรณ์ใดๆ ให้กระจายออกเป็นส่วนย่อยและมองเห็นหลักการผสมผสานระหว่างส่วนที่ประกอบกันขึ้นเป็นปัญหา หรือประสบการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

1.5) การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถและทักษะที่จะนำองค์ประกอบหรือส่วนต่างๆ เข้ามารวมกัน เพื่อให้เป็นภาพลักษณ์ที่สมบูรณ์ เป็นขบวนการที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาส่วนย่อยแต่ละส่วน

2) พฤติกรรมด้านทัศนคติ หมายถึง ความสนใจ ความรู้สึก ท่าที ความชอบในการให้คุณค่า หรือปรับปรุงค่านิยมที่ยึดถืออยู่เป็นพฤติกรรมที่ยากแก่การอธิบาย เพราะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในจิตของตน การเกิดพฤติกรรมด้านทัศนคติ แบ่งออกเป็นดังนี้

2.1) การรับหรือการให้ความสนใจ เป็นขั้นที่บุคคลกระตุ้นให้ทราบว่า มีเหตุการณ์ หรือสิ่งเร้าบางอย่างเกิดขึ้น และบุคคลนั้นมีความยินดีหรือมีภาวะจิตใจพร้อมที่จะรับ

หรือให้ความพอใจ ต่อสิ่งเร้านั้นในการยอมรับนี้ ประกอบด้วยความตระหนัก ความยินดีที่ควรรับ และการเลือกรับ

2.2) การตอบสนอง เป็นขั้นที่บุคคลถูกจูงใจให้เกิดความรู้สึกผูกมัดต่อสิ่งเร้าเป็นเหตุให้บุคคลทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนอง พฤติกรรมขั้นนี้ประกอบด้วย การยินยอม ความเต็มใจ และพอใจที่จะตอบสนอง

2.3) การให้คำนิยาม เป็นขั้นที่บุคคลมีปฏิกิริยาให้เห็นว่าบุคคลนี้ยอมรับว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่าสำหรับตนเอง และได้นำไปพัฒนาให้เป็นของตนเองอย่างแท้จริง พฤติกรรมขั้นนี้ส่วนมากใช้คำว่า “คำนิยาม” ซึ่งการเกิดคำนิยามนี้ประกอบด้วย การยอมรับ การชอบ และผูกมัดคำนิยามเข้ากับตนเอง

2.4) การจัดกลุ่มเป็นขั้นที่บุคคลจัดระบบของคำนิยามต่างๆ ให้เข้ากับกลุ่ม โดยพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างคำนิยามเหล่านี้ ในการจัดกลุ่มนี้ประกอบด้วย การสร้างแนวคิดเกี่ยวกับคำนิยาม และจัดระบบคำนิยาม

2.5) การแสดงลักษณะตามคำนิยามที่ยึดถือ พฤติกรรมขั้นนี้ถือว่าบุคคลมีคำนิยามหลายชนิด และจัดอันดับคำนิยามเหล่านั้นจากมากที่สุดไปถึ้น้อยที่สุด และพฤติกรรมเหล่านี้จะเป็นตัวคอยควบคุมพฤติกรรมของบุคคล พฤติกรรมในขั้นนี้ประกอบด้วย การวางแผนทางของการปฏิบัติและการแสดงลักษณะที่จะปฏิบัติตามแนวทางที่เขากำหนด (Krahwohl, 1964)

3) พฤติกรรมด้านการปฏิบัติ เป็นพฤติกรรมที่ใช้ความสามารถในการแสดงออกของร่างกาย ซึ่งรวมถึงการปฏิบัติที่อาจแสดงออกในสถานการณ์หนึ่งๆ หรืออาจเป็นพฤติกรรมที่คาดคะเนว่าอาจปฏิบัติในโอกาสต่อไป พฤติกรรมด้านนี้เป็นพฤติกรรมขั้นสุดท้าย ซึ่งต้องอาศัยพฤติกรรมด้านความรู้ ความคิด และพฤติกรรมด้านทัศนคติเป็นส่วนประกอบ เป็นพฤติกรรมที่สามารถประเมินผลได้ง่าย แต่ขบวนการที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมนี้ต้องอาศัยเวลา และการตัดสินใจหลายขั้นตอน (Bloom, 1975)

พอจะสรุปองค์ประกอบของพฤติกรรมของบุคคลได้ว่า ถ้ามีโอกาสศึกษาหาความรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ องค์ประกอบนี้ได้แก่

1) ความรู้ (Knowledge) ก่อนที่มนุษย์จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมใดๆ ก็ตาม ความรู้เป็นสิ่งที่จะต้องทราบ โดยใช้กระบวนการทางการศึกษา เมื่อบุคคลมีความรู้ในเรื่องนั้นอย่างแท้จริงแล้ว ก็จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเขาให้ถูกต้องและเหมาะสมได้เอง

2) ทักษะ (Attitude) เมื่อบุคคลมีความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ดี จะมีความรู้สึกนึกคิดและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวมเป็นเหตุจูงใจให้เขาสามารถปฏิบัติตนออกจากแคว้นแห่งความเชื่อผิดๆหรือวัฒนธรรมประเพณี ไม่ก่อประโยชน์ในทางพฤติกรรมที่ดีได้ซึ่งได้แก่ความเชื่อ ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ เช่น บุคคล สิ่งของ การกระทำ สถานการณ์และอื่นๆ รวมทั้งทำที่ที่แสดงออกที่บ่งถึงสภาพของจิตใจที่มีต่อสิ่งของ หรือเหตุการณ์ หรือการกระทำนั้น

3) การปฏิบัติ (Practice) เมื่อความรู้ ทักษะของบุคคลเปลี่ยนแปลงไป ก็เพราะว่าบุคคลรู้ด้วยเหตุและผล และศรัทธาในแนวคิดใหม่ก็ช่วยให้บุคคลสามารถปฏิบัติตนเปลี่ยนจากค่านิยมที่ไม่ถูกต้องมาปฏิบัติตามหลักวิทยาศาสตร์ ซึ่งล้วนแต่ละส่งผลให้ตัวผู้ปฏิบัติ และผู้ได้รับการปฏิบัติมีความสุขในชีวิตต่อไป การปฏิบัตินี้จะต้องปฏิบัติสม่ำเสมอจนเป็นนิสัย

#### 2.7.4 การวัดการปฏิบัติ

สำหรับการวัดการปฏิบัติจำเป็นต้องอาศัยการสังเกตอย่างดี ทั้งการสังเกตวิธีดำเนินงานและการสังเกตผลงานที่ผ่านมา ดังนั้นจึงต้องใช้เครื่องมืออื่นประกอบการสังเกต ได้แก่ แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และแบบประเมินค่า (Rating Scale) แบบตรวจสอบรายการจะเป็นมาตรฐานในการบันทึกข้อมูลที่สังเกตได้อย่างหนึ่ง ส่วนแบบประเมินค่าจะเป็นเกณฑ์ตัดสินคุณภาพของการปฏิบัติหรือผลงานนั้น

ในการวิจัยครั้งนี้ทำการวัดการปฏิบัติ โดยวิธีแบบประเมินค่า (Rating Scale)

### 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.8.1 ด้านความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ

จินตนา เลิศทวีสินธุ์ (2537:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ความรู้ ความตระหนักและการปฏิบัติของตำรวจจราจรเพื่อป้องกันอันตรายจากมลพิษทางอากาศและเสียงในกรุงเทพมหานคร” ผลการวิจัยพบว่า ตำรวจมีความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศและเสียงในระดับปานกลาง ตำรวจที่มีอายุและระดับการศึกษาต่างกันมีความรู้ต่างกัน ตำรวจจราจรที่มีอายุ (20-29 ปี) มีความรู้มากกว่าตำรวจจราจรที่มีอายุมากกว่านี้ขึ้นไป ตำรวจที่รับราชการในกรุงเทพมหานครน้อยกว่า 10 ปี มีความรู้มากกว่าตำรวจจราจรที่มีจำนวนปีที่รับราชการในกรุงเทพมหานครมากกว่านี้ ตำรวจชั้นสัญญาบัตรจะมีความรู้มากกว่าตำรวจชั้นประทวน แต่ตำรวจที่มีจำนวนชั่วโมงปฏิบัติงานแตกต่างกันนั้นมีความรู้ไม่แตกต่างกันเลย

สุเทพ ชนะสิทธิ์ (2530:101-6) ได้ทำการศึกษา “ความรู้ ความคิดเห็นของข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร ในกองบัญชาการตำรวจนครบาลที่มีต่อกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ” พบว่า ข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตรที่มีชั้นยศแตกต่างกันมีความรู้กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับมลพิษทางเสียง และทางอากาศแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวคือ ข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตรที่มีชั้นยศ พ.ต.ต.-พ.ต.ท.ร้อยละ 64.5 มีความรู้กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับมลพิษทางเสียง และทางอากาศมากกว่า ข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตรที่มีชั้นยศ ร.ต.ต.-ร.ต.อ. ร้อยละ 35.5

อาคม จันมะโน (2535:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง “พฤติกรรมการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพของประชาชนต่อปัญหามลพิษทางอากาศ พบว่าประชาชนในกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 69.3 จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพของประชาชนต่อมลพิษทางอากาศในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าความแตกต่างในด้าน ระดับการศึกษาแตกต่างกัน พฤติกรรมการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพต่อปัญหามลพิษทางอากาศแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สมชาย ว่องไวเมธี (2536:106-7) ได้ศึกษาเรื่อง “ความรู้ความคิดเห็นของข้าราชการตำรวจกองบังคับการตำรวจจราจร ต่อกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับมลพิษทางเสียง” พบว่า ข้าราชการตำรวจกองบังคับการตำรวจจราจรเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายมลพิษทางเสียงมาก ร้อยละ 72.75 ในส่วนความคิดเห็น พบว่ากลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่มีความคิดเห็นของข้าราชการตำรวจกองบังคับการตำรวจจราจรในระดับปานกลาง ร้อยละ 98.30 นอกจากนี้ยังพบว่า ข้าราชการตำรวจที่มีตัวแปรอิสระกล่าวคือ ชั้นยศ ตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบ อายุราชการ ระดับการศึกษา และการรับรู้ข่าวสารที่มากกว่าจะมีความรู้ต่อกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับมลพิษทางเสียงมากกว่าผู้ที่ระดับตัวแปรอิสระน้อยกว่า โดยผลการวิจัยมีระดับความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

ชัยวัฒน์ ฉันทวรลักษณ์ (2539:บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ความรู้และความตระหนักของข้าราชการตำรวจในสังกัดกองบังคับการตำรวจจราจร เกี่ยวกับกฎหมายการจราจรทางบกและปัญหามลพิษทางอากาศจากยานยนต์ ในเขตกรุงเทพมหานคร” จากการศึกษา พบว่า ข้าราชการตำรวจกองบังคับการตำรวจจราจร ส่วนใหญ่ร้อยละ 69.9 มีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายการจราจรทางบก และปัญหามลพิษทางอากาศในระดับปานกลาง

## 2.8.2 ด้านเครื่องยนต์และเชื้อเพลิงหล่อลื่นที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ

พุลพร แสงบางปลา (2522) ได้ทำการวิเคราะห์และทดสอบ “การใช้ LPG ในเครื่องยนต์เบนซิน” ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า การใช้ LPG ในเครื่องยนต์จะประหยัดเชื้อเพลิงได้ประมาณร้อยละ 15-30 ขึ้นอยู่กับกำลังและความเร็วรอบของเครื่องยนต์ ไอเสียที่ออกมาสะอาดกว่าไม่มีสารตะกั่ว หัวเทียนสะอาด เครื่องยนต์มีเขมาน้อยลงและด้านการติดเครื่องยนต์ไม่มีปัญหา

สุคนธ์ เจียสกุล (2523) ทำการวิจัยเรื่อง “การแปดเปื้อนของตะกั่วบนไม้ข้างถนนบางชนิดในเขตกรุงเทพมหานคร” ผลการวิจัย พบว่า ในจำนวนไม้ยืนต้น 4 ชนิดคือ แกสแตด ชมพูพันธุ์ทิพย์ เสลา หูกวางที่ทำการศึกษานี้ ปริมาณตะกั่วที่แปดเปื้อนอยู่บนผิวใบชมพูพันธุ์ทิพย์สามารถถูกชะล้างออกคิดเปอร์เซ็นต์กับปริมาณตะกั่วทั้งหมดที่ออกจากท่อไอเสียรถยนต์บนถนนแต่ละสายซึ่งมีความหนาแน่นของจราจรแบบปัจจุบันและในช่วงเวลาที่ใบเริ่มผลิจนถึงเวลาก่อนที่ใบจะร่วงปรากฏว่าปริมาณสุทธิของตะกั่วที่ค้างบนใบหูกวาง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้มากที่สุด (คือ .00015%) ต่อต้น คาดว่าเปอร์เซ็นต์นี้จะเป็นตัวเลขที่ไม่หูกวางแต่ละต้น ช่วยลดปริมาณตะกั่วจากสิ่งแวดล้อมในถนนเพราะประมาณสุทธิของตะกั่วที่ค้างอยู่บนใบนี้ เมื่อร่วงลงถนนกวาดออกไปและปริมาณตะกั่วดังกล่าวจะถูกพาออกไปจากถนน

วุฒิกร คล่องใจภักดี (2528) ทำการวิจัยเรื่อง “การศึกษาเปรียบเทียบการตัดสินใจใช้แก๊ส LPG เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์นั่งส่วนบุคคลระหว่างผู้ใช้แก๊ส LPG กับกลุ่มผู้ใช้น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์” ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มบุคคลที่ใช้แก๊ส LPG เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์มีความรู้เรื่องการใช้แก๊ส LPG ในรถยนต์มากกว่ากลุ่มบุคคลที่ยังคงใช้น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มบุคคลที่ใช้แก๊ส LPG เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ทั้งหมดแสดงความคิดเห็นว่า รัฐบาลควรสนับสนุนให้มีการใช้แก๊ส LPG เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ การใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ประหยัดกว่าการใช้น้ำมัน กลุ่มบุคคลที่ใช้น้ำมันเบนซินร้อยละ 51.9 แสดงความคิดเห็นว่าควรสนับสนุนร้อยละ 48.1 แสดงความคิดเห็นว่า การใช้แก๊สยังไม่มีความปลอดภัยเท่าที่ควรและวัสดุอุปกรณ์ยังไม่ได้มาตรฐาน และสาเหตุสำคัญในการตัดสินใจหันใช้แก๊ส LPG เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ เพราะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ระยะยาว กลุ่มบุคคลที่ยังคงใช้น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิงให้เหตุผลว่า เพราะยังไม่มั่นใจในความปลอดภัยอันเนื่องจากการใช้แก๊ส LPG เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์

พรรณวดี สุวัณณิกะ (2530) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การฟุ้งกระจายและการตกสะสมของอนุภาคตะกั่วที่มาจากการจราจรทางบก” ผลการวิจัยพบว่าที่ปริมาณถนนสุขุมวิทมีความเข้มข้นของตะกั่วในอากาศน้อยกว่าที่บริเวณถนนลาดพร้าว เนื่องจากอาคารสิ่งก่อสร้างในบริเวณนั้นก่อให้เกิดกระแสลมวน หรือความปั่นป่วนเชิงกลส่วนบริเวณจุดวัดที่ถนนลาดพร้าวเป็นที่โล่งทิศทางลมพัดคงที่ ผลการวัดอัตราการตกสะสมของอนุภาคตะกั่วที่ระยะต่างๆ เปรียบเทียบอัตราการปลดปล่อยอนุภาคตะกั่วออกสู่อากาศที่คำนวณจากการใช้น้ำมันเบนซินของรถยนต์ พบว่า สัดส่วนของการตกสะสมของอนุภาคภายในระยะ 30 เมตรจากขอบถนน ที่ถนนสุขุมวิทและถนนลาดพร้าว เท่ากับร้อยละ 2.44 และ 5.13 ตามลำดับ การศึกษาการกระจายของอนุภาคตะกั่ว พบว่าสัดส่วนของอนุภาคที่มีขนาดเล็กกว่า .043 มม. ที่ระยะ 0 เมตร จากขอบทางเท้าของถนนสุขุมวิทและถนนลาดพร้าวเท่ากับร้อยละ 69 และ 51 ตามลำดับ

กนก สุขสมสังข์ (2533) ศึกษาถึงไอเสียจากเครื่องยนต์เบนซิน (ก๊าซโซลีน) พบว่ารถจักรยานยนต์เครื่องยนต์สองจังหวะและสี่จังหวะระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และไฮโดรคาร์บอนมากกว่ารถยนต์ประเภทอื่น และพบว่าชนิดและปริมาณสารไฮโดรคาร์บอนที่ความเข้มข้นสูงจะพบว่ามีจากรถจักรยานยนต์เครื่องยนต์สองจังหวะมากกว่าเครื่องยนต์สี่จังหวะ

สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (2537) ได้ศึกษาระดับความเข้มข้นและเปรียบเทียบระดับมลพิษทางอากาศจากท่อไอเสยารถจักรยานยนต์สองจังหวะ โดยใช้น้ำมันออดีลูบแบบไม่มีสารโพลีไอโซบูไทลีน (PIB) และแบบมีสารโพลีไอโซบูไทลีน (PIB) ผลการศึกษาพบว่า น้ำมันออดีลูบชนิดที่มี PIB ไม่ช่วยให้การปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และออกไซด์ของไนโตรเจนลดลง แต่สามารถช่วยลดการปล่อยก๊าซไฮโดรคาร์บอนได้ รวมทั้งสามารถลดปริมาณคาร์บอนที่ออกมาจากท่อไอเสยารถจักรยานยนต์สองจังหวะได้เป็นอย่างดี ส่วนแนวโน้มการปล่อยมลพิษแต่ละชนิดไม่มีรูปแบบที่แน่นอน อาจคงที่ เพิ่มขึ้นหรือลดลงขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน ผู้ใช้และรูปแบบของรถจักรยานยนต์ เมื่อเปรียบเทียบระดับการปล่อยมลพิษจากรถจักรยานยนต์ที่มีขนาดกระบอกสูบต่างกัน พบว่ารถจักรยานยนต์ที่มีขนาดกระบอกสูบมากกว่า 125 ซีซีปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์น้อยกว่ารถจักรยานยนต์ที่มีขนาดกระบอกสูบน้อยกว่า 125 ซีซี จะปล่อยออกไซด์ของไนโตรเจนออกมามากกว่า ส่วนก๊าซไฮโดรคาร์บอนจะปล่อยออกมาในระดับที่ไม่แตกต่างกัน

ขจร อินวัญ และพนาฤทธิ์ เศรษฐ (2538) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนารถจักรยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยกระแสไฟฟ้า เป็นการศึกษาหาสมรรถนะของการขับเคลื่อนและค่าใช้จ่าย ซึ่งการนำรถจักรยานยนต์ไฟฟ้ามาใช้จะสามารถช่วยลดปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงได้ในระดับหนึ่ง

สมชาย จันทร์ชานา(2538:42) ได้ศึกษาเปรียบเทียบมลพิษทางอากาศและเชิงเศรษฐศาสตร์ระหว่างรถจักรยานยนต์สองจังหวะและสี่จังหวะ พบว่า เครื่องยนต์สองจังหวะ ปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และไฮโดรคาร์บอนมากกว่าเมื่อเทียบกับเครื่องยนต์สี่จังหวะ ส่วนออกไซด์ของไนโตรเจน พบว่าเครื่องยนต์สองจังหวะปล่อยออกมาน้อยกว่าเครื่องยนต์สี่จังหวะ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ด้านราคาต้นทุนของการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่นเมื่อเปรียบเทียบรถจักรยานยนต์สองจังหวะขนาด 125 ซีซี กับรถจักรยานยนต์สี่จังหวะขนาด 100 ซีซี พบว่าราคาขาย ค่าใช้จ่ายด้านน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าใช้จ่ายด้านน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องยนต์สองจังหวะสูงกว่าเครื่องยนต์สี่จังหวะ

สุริพร เกิดแก่นแก้ว (2538) ศึกษาการประเมินค่า Emission Factor จากยานพาหนะสองประเภทในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า รถยนต์ที่มีอายุการใช้งานมากอัตราการปล่อยก๊าซมลพิษจะมากขึ้นและในพื้นที่การจราจรติดขัดจะมีอัตราการปล่อยมลพิษมากกว่าพื้นที่การจราจรที่ไม่ติดขัด

ณัฐรา วินิจนัยภาค (2539:4) ศึกษาวิเคราะห์ถึงปัญหามลพิษทางอากาศของกรุงเทพมหานคร และมาตรการตรวจสอบสภาพรถ สรุปได้ว่า มาตรการตรวจสอบรถมีประสิทธิภาพต่ำในการแก้ปัญหามลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานคร ทั้งนี้เนื่องมาจากสาเหตุ 4 ประการ คือ

- 1) ขาดความสนใจในมาตรการนี้ทั้งจากหน่วยงานส่วนกลางและหน่วยปฏิบัติ
- 2) ขาดข้อมูลที่เพียงพอทั้งข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลประกอบการตัดสินใจ
- 3) ขาดเป้าหมายที่เหมาะสมสำหรับการประเมินผลการดำเนินการ
- 4) ขาดเครื่องมือที่เหมาะสมในการดำเนินการ

สัญญา ปานน้อย (2539:36) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานปฏิกิริยาของน้ำมันเครื่องสองจังหวะกับระดับควันขาวจากไอเสีย พบว่า ควันขาวจากเครื่องยนต์มีความสัมพันธ์กับพลังงานปฏิกิริยาจากเครื่อง Differential Scanning Calorimeter (DSC) โดยค่าสัมประสิทธิ์ของสหสัมพันธ์ (R) มีค่า 0.8628 และน้ำมันที่มีค่าพลังงานปฏิกิริยาสูงจะก่อให้เกิดควันขาวในไอเสียในสัดส่วนเดียวกัน



### 2.8.3 ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล

เนื่องจากการศึกษาแนวทางการป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง บริเวณตลาดสดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ซึ่งยังไม่มีผู้ใดได้ศึกษาไว้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการทบทวนวรรณกรรมจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยส่วนบุคคล ดังนี้

#### 1) อายุ

คนที่มีอายุมากหรืออาวุโส มักเป็นผู้ที่มีประสบการณ์สูงตามความเชื่อของสังคมไทยจึงทำให้เป็นที่ยอมรับนับถือของผู้ที่มีอายุน้อย หรืออาวุโสน้อย ดังนั้นคนที่มีอายุแตกต่างกันจึงมีความสามารถและการสะสมประสบการณ์ที่แตกต่างกัน รวมทั้งมีส่วนต่อการแสดงความคิดเห็นตามมาด้วย จะเห็นได้จากรายงานการศึกษาวิจัย ดังนี้

จินตนา เลิศทวีสินธุ์ (2527:บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง ความรู้ ความตระหนักและการปฏิบัติของตำรวจจราจร เพื่อป้องกันอันตรายจากมลพิษทางอากาศ และเสียงในกรุงเทพมหานคร พบว่าตำรวจจราจรที่มีอายุแตกต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากมลพิษทางอากาศ และเสียงในกรุงเทพมหานคร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บริพันธ์ ไชยวงศ์แก้ว (2527:105) ได้ศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของเจ้าหน้าที่พัฒนาชุมชน พบว่าพัฒนากรที่มีอายุสูงจะมีพฤติกรรมตามบทบาทหน้าที่ดีกว่า พัฒนาการที่มีอายุน้อย

ขวัญ สวงนเสริมศรี (2529:บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเรื่องความรู้และความตระหนักของคณะกรรมการหมู่บ้าน (ก.ม.) ในการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม : ศึกษากรณีอำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี จากการศึกษาพบว่า คณะกรรมการหมู่บ้านที่มีอายุมากจะมีความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมมากกว่าคณะกรรมการหมู่บ้านที่มีอายุน้อย

วีณา ลอยกุลนันท์ (2532:142) ศึกษาเรื่อง ความรู้ ความตระหนักของผู้ขับขีรถจักรยานยนต์ในกรุงเทพมหานครที่มีต่อมลพิษทางเสียง พบว่า อายุที่แตกต่างกันก่อให้เกิดความแตกต่างกันในเรื่องความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และก่อให้เกิดความแตกต่างกันในเรื่องความตระหนักเกี่ยวกับ มลพิษทางเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

นักศึกษามหาบัณฑิตโครงการสังคมศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล (2532:บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องความรู้และความตระหนักต่อมลพิษทางอากาศของประชาชนกรุงเทพมหานคร พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุต่างกันมีความรู้มลพิษทางอากาศต่างกัน กล่าวคือกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุสูงกว่า 30 ปี มีความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 30 ปี และต่ำกว่า

สุพจน์ เพชรกรรมพุม (2532:บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องความรู้และทัศนคติของปลัดอำเภอที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในชนบท พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุแตกต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในชนบทแตกต่างกัน กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี มีความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในชนบทมากกว่ากลุ่มอื่น

ชลพรรณ ลิขิตวาทินกุล (2532:128) ได้ทำการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีต่อความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของมัคคุเทศก์อาชีพ จากการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากจะมีความตระหนักและสนใจติดตามผลของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อย

กล่าวได้ว่า ในสังคมไทยยอมรับนับถือและเลื่อมใสผู้สูงอายุหรือผู้สูงอายุ โดยจะมีความสำคัญและมีบทบาทในสังคมมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อย เนื่องจากอายุมีผลต่อการสะสมประสบการณ์และการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ดี

## 2) ระดับการศึกษา

การศึกษาเป็นการพัฒนาให้คนเกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจต่อสิ่งต่างๆ ซึ่งส่งผลให้เกิดประสบการณ์และความคิดเห็นตามมา อีกทั้งในสังคมไทยโดยเฉพาะสังคมชนบทจะยกย่องนับถือผู้มีความรู้และชอบประพฤติปฏิบัติตาม เพราะคาดว่าคนที่ได้รับการศึกษาสูงจะมีประสบการณ์ต่างๆ มากกว่าผู้ที่มีการศึกษาน้อย ดังจะเห็นจากงานศึกษาวิจัยของ

สุทธิวรรณ จันทร์ภูมินทร์ (2523:บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องทัศนคติของประชาชนบริเวณใกล้เคียงอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ที่มีต่อสภาพแวดล้อมอุทยานแห่งชาติ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีทัศนคติต่อสภาพแวดล้อมอุทยานแห่งชาติแตกต่างกัน กล่าวคือ คนที่มีระดับการศึกษาสูง ป้อนคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินของทรัพยากรธรรมชาติ ในทางตรงกันข้ามคนที่มีการศึกษาดำเนินถึงเรื่องน้อยกว่า

จินตนา เลิศทวีสินธุ์ (2527:ข) ศึกษาเรื่องความรู้ ความตระหนักและการปฏิบัติของตำรวจจราจรเพื่อป้องกันอันตราย จากมลพิษทางอากาศ และเสียงในกรุงเทพมหานคร พบว่าตำรวจจราจรที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี มีความรู้มากกว่าตำรวจจราจรที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สุพจน์ เพชรกรรพุม (2532:24) ศึกษาเรื่อง ความรู้และทัศนคติของปลัดอำเภอที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในชนบทแตกต่างกัน ในลักษณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีทัศนคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในชนบทแตกต่างกัน ในลักษณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาในระดับปริญญาตรีและสูงกว่ามีทัศนคติที่ส่งเสริมให้มีการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศในชนบทมากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มที่มีการศึกษต่ำกว่าระดับปริญญาตรี

เนตรนภา พินิจพงศ์ (2534:64) ศึกษาเรื่องทัศนคติของผู้ขับขีรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคลต่อมลพิษทางอากาศในจังหวัดนครราชสีมา พบว่า ระดับการศึกษาเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับทัศนคติของผู้ขับขีรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคลต่อมลพิษทางอากาศในจังหวัดนครราชสีมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กล่าวได้ว่า การศึกษามีส่วนช่วยให้คนเกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ ซึ่งนำไปสู่การแสดงความคิดเห็นต่อสิ่งต่างๆ โดยเฉพาะคนที่มีการศึกษามักจะมีความคิดเห็นที่แตกต่างและส่วนใหญ่มักจะสอดคล้องกันว่าผู้ที่ได้รับการศึกษาสูงจะมีความคิดเห็นที่กว้างไกล และเฉลียวฉลาดลึกซึ้งมากกว่าผู้ที่มีการศึกษาน้อย

### 3) สถานภาพสมรส

บุคคลที่สมรสแล้วมักจะมีควมรับผิดชอบต่อครอบครัว และสังคม ซึ่งจะส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม ด้วย ดังนั้นสถานภาพการสมรสจึงเอื้ออำนวยต่อการประพฤติปฏิบัติ ซึ่งจะเห็นได้จากงานวิจัย ดังนี้

สุภาพร หลิวสกุล (2529) ศึกษาเรื่องทัศนคติของบุคลากรและผู้เกี่ยวข้องกับการควบคุมการขุดดินต่อการจัดตั้งศาลครอบครัวในประเทศไทย พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีสถานภาพสมรสแตกต่างกัน มีทัศนคติต่อการจัดตั้งศาลครอบครัวในประเทศไทยที่แตกต่างกัน กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่สมรสแล้ว มีทัศนคติต่อการจัดตั้งศาลครอบครัวมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นโสด

นักศึกษามหาบัณฑิตโครงการสังคมศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล (2532) ศึกษาเรื่องความรู้และความตระหนักต่อมลพิษทางอากาศของประชาชนกรุงเทพมหานคร พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีสถานภาพสมรสแตกต่างกันมีความรู้มลพิษทางอากาศต่างกัน กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีสถานภาพโสด มีความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่สมรสแล้ว

วีณา ลอยสกุลนันท์ (2532:75) ศึกษาเรื่องความรู้และความตระหนัก ของผู้ขับขีรถจักรยานยนต์ในกรุงเทพมหานครที่มีต่อมลพิษทางเสียง ศึกษาโดยการสัมภาษณ์จากผู้ขับขีรถจักรยานยนต์เพศชายที่มาขอต่อทะเบียนรถยนต์ ณ กองทะเบียนกรมตำรวจ โดยผ่านการตรวจวัดระดับเสียงและผู้ขับขีรถจักรยานยนต์ที่ผ่านการตรวจวัดระดับเสียง จากจุดตรวจวัดระดับเสียงท้องที่สถานีตำรวจนครบาลในกรุงเทพมหานคร จำนวน 395 ราย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษทางเสียงคือ สถานภาพสมรสความสนใจข่าวสารมลพิษทางเสียง ชนิดของท่อไอเสีย อายุการใช้งานของเครื่องยนต์ ระดับการศึกษา อาชีพ และการเคยผ่านการตรวจวัดระดับเสียงรวมทั้งความรู้และความตระหนักของผู้ขับขีรถจักรยานยนต์เกี่ยวกับมลพิษทางเสียง รวมทั้งความรู้และความตระหนักของผู้ขับขีรถจักรยานยนต์เกี่ยวกับมลพิษทางเสียง มีความสัมพันธ์กันในทางบวก

กล่าวได้ว่า สถานภาพสมรสเป็นส่วนผลักดันหรือมีส่วนช่วยในการตัดสินใจให้สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง มีแนวโน้มและทิศทาง ซึ่งจะเป็ปัจจัยต่อความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมกรปฏิบัติต่อแนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศได้

#### 4) ภูมิลาเนาเดิม

คนเราเกิดมาก็ต้องรักถิ่นฐานของตน ไม่ว่าจะอยู่แห่งหนตำบลใด เพราะจะเกิดความผูกพันและสัมพันธ์ภาพที่ดีต่อท้องถิ่นของตน โดยได้รับการปลูกฝังความเชื่อถือ ค่านิยม ขนบธรรมเนียมประเพณี รวมทั้งประสบการณ์ต่างๆ ดังนั้นผู้ที่มิภูมิลาเนาที่ต่างกันจะมีความใกล้ชิดหรือผูกพันต่อท้องถิ่นนั้นๆ แตกต่างกัน ซึ่งจะมีผลต่อการรักถิ่นฐานและการแสดงความคิดเห็น ดังจะเห็นได้จากงานศึกษาวิจัยของ

Kaufman (1949:71) ได้กล่าวว่า ความยาวนานในการอาศัยอยู่ในท้องถิ่นมีความสัมพันธ์กับระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน

ศักดิ์ พฤษศรี (2525) ได้ศึกษาการดำเนินชีวิตและทัศนคติที่มีต่อสภาพแวดล้อมของประชาชนในชุมชนเก่าแสน เขตเทศบาลเมืองสงขลา พบว่าผู้ที่ตั้งถิ่นฐานเกินกว่า 5 ปี จะมีความรักถิ่นฐานและมีทัศนคติที่ดีต่อสภาพแวดล้อมมากกว่าผู้ที่ตั้งถิ่นฐานต่ำกว่า 5 ปี

อมรรตน์ วีระสัมฤทธิ์ (2532) ศึกษาเรื่อง ความรู้และความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจราจรและมลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานคร ของนักศึกษาสภามหาวิทยาลัยรัตน โกสินทร์พบว่านักศึกษาที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครพื้นที่ชั้นใน พื้นที่ชั้นกลาง พื้นที่ชั้นนอก มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สุพจน์ เพชรกรพุม (2532:74) ศึกษาเรื่องความรู้และทัศนคติของปลัดอำเภอ ที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในชนบท พบว่า ปลัดอำเภอที่มีภูมิลำเนาเดิมอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในชนบทต่างกัน โดยปลัดอำเภอที่มีภูมิลำเนาเดิมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในชนบทมากกว่าปลัดอำเภอที่มีภูมิลำเนาเดิมในภาคอื่นๆ

สมศักดิ์ สุริยะเจริญ (2533:89) ศึกษาเรื่องความตระหนักของปลัดอำเภอเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ พบว่า ปลัดอำเภอที่มีภูมิลำเนาเดิมในเขตชนบท (นอกเขตเทศบาลหรือนอกเขตสุขาภิบาล) มีความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้มากกว่าปลัดอำเภอที่มีภูมิลำเนาเดิมในเขตเมือง (เขตเทศบาลหรือสุขาภิบาล) และกรุงเทพมหานคร ตามลำดับ

กล่าวได้ว่า ผู้ที่มีภูมิลำเนาจะมีความผูกพันและรักถิ่นฐานของตนเองมากกว่าผู้ที่ไม่ได้มีภูมิลำเนา สืบเนื่องจากเป็นที่ตั้งและวางรากฐาน ของผู้ที่อยู่อาศัยมีญาติ พี่น้อง และเป็นที่ประกอบอาชีพ ทำมาหากิน มาชั่วลูกชั่วหลาน ยาวนานมากจนกลายเป็นความสัมพันธ์อย่างลึกซึ้ง

#### 5) รายได้ต่อเดือน

จากค่านิยมของสังคมไทย มักจะชื่นชมและยกย่องผู้ที่มีฐานะดีหรือมีรายได้สูง ซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจและแสดงความคิดเห็นต่างๆ สืบเนื่องจากผู้ที่มีรายได้สูงหรือมีฐานะดีจะเอื้ออำนวยประโยชน์และมีโอกาสต่อการประพฤติปฏิบัติ ดังนั้นผลจากการมีรายได้ที่แตกต่างกันจะมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันดังจะเห็นได้จากงานวิจัยศึกษาของ

นักศึกษานิเทศศาสตร์โครงการสังคมศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล (2532) ศึกษาเรื่อง ความรู้ความตระหนักต่อมลพิษทางอากาศของประชาชนในกรุงเทพมหานคร พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มี รายได้แตกต่างกันมีความรู้เรื่อง ความรู้ความตระหนักต่อมลพิษทางอากาศแตกต่างกัน กล่าวคือ กลุ่ม ตัวอย่างที่มีรายได้สูงกว่า 9,000 บาท มีความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศมากกว่ากลุ่มอื่นๆ รองลงมาได้แก่ กลุ่มรายได้ 3,000 บาท และต่ำกว่ากลุ่มรายได้ 3,001-6,000 บาท และกลุ่ม 6,001-9,000 บาท ตามลำดับ

อภิวรรณ เกียงขวา (2534:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับการ ปรับปรุงและพัฒนาสถานที่พักผ่อนที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พบว่ารายได้ที่แตกต่างกันของนักท่องเที่ยว ที่มีผลต่อความคิดเห็นที่แตกต่าง กล่าวคือ นักท่องเที่ยวที่มีรายได้สูงเห็นด้วยกับการปรับปรุง และพัฒนาสถานที่พักผ่อนมากกว่านักท่องเที่ยวที่มีรายได้ต่ำและยังไม่มีรายได้เป็นของตนเอง

สุนันท์ อังเกิดโชค (2539) ศึกษาเรื่องความรู้ความเข้าใจและทัศนคติของประชาชนที่มีต่อ บทบาทและความรับผิดชอบของสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พบว่า รายได้มีอิทธิพลต่อทัศนคติของ ประชาชนที่มีต่อบทบาทและความรับผิดชอบของสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร กล่าวคือ ผู้ที่มีรายได้สูง มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรมากกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างเห็นได้ชัด

กล่าวได้ว่า ผู้ที่มีรายได้แตกต่างกันจะมีความคิดเห็นต่อสิ่งๆหนึ่ง หรือเหตุการณ์แตกต่างกัน อาจสืบเนื่องจากผู้ที่มีรายได้สูงจะเป็นที่ยอมรับและเชื่อถือมากกว่าผู้ที่มีรายได้น้อย ซึ่งรายได้น่าจะมี ความสัมพันธ์และสอดคล้องต่อการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศได้เช่นกัน

#### 6) ประสพการณ์ในการประกอบอาชีพ

ประสพการณ์ของการประกอบอาชีพหนึ่งๆ ก่อให้เกิดความรักและสำนึกที่ดีต่อการปฏิบัติงาน หรืออาชีพนั้นๆ เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดรายได้และการมีอาชีพ ดังนั้นระยะเวลาของการทำงาน จึงมีส่วนให้เกิดความรักและหวงแหนต่ออาชีพตามมา โดยการแสดงพฤติกรรมออกมาใน ลักษณะต่างๆ เพื่อความอยู่รอดและรักษาไว้ซึ่งคุณภาพชีวิตต่อไป โดยมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

รังสี จุฬารัตน์ (2524) การศึกษาเรื่องความรู้และความตระหนักของพนักงานขับรถโดยสาร ประจำทาง ขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร เก็บข้อมูลจากพนักงานขับรถโดยสารประจำ ทางขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำนวน 300 คน พบว่า พนักงานขับรถที่มีระยะเวลาอยู่ใน

กรุงเทพมหานครและระยะเวลาที่ขั้บรณในกรุงเทพมหานครต่างกันมีความตระหนักแตกต่างกันและ  
ความรู้ ความตระหนักของพนักงานขั้บรณมีความสัมพันธ์กันในทางบวก

ชลลาพรรณ ลิขิตวสินกุล (2532:128) ศึกษาในเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักในการ  
อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของมัคคุเทศน์อาชีพ เก็บข้อมูลมัคคุเทศน์อาชีพในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน  
245 คน พบว่า อายุ ระยะเวลาที่ประกอบอาชีพ พฤติกรรม การรับข่าวสาร การศึกษา รายได้ และ  
ความรู้ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

เนตรนภา พินิจพงศ์ (2534:85) ศึกษาเรื่องทัศนคติของผู้ขับขีรยนต์บรรทุกส่วนบุคคล  
ต่อมลพิษทางอากาศ ในจังหวัดนครราชสีมา พบว่า จำนวนปีที่ขับขีรยนต์เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์  
กับทัศนคติของผู้ขับขีรยนต์บรรทุกส่วนบุคคล ต่อมลพิษทางอากาศในจังหวัดนครราชสีมา อย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติ

กล่าวได้ว่า ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างความรู้  
และทัศนคติต่อสภาพแวดล้อม รวมทั้งได้ลงมือปฏิบัติจนเกิดความตระหนักต่อการแก้ไขปัญหาดัง  
นั้นจึงจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยต่างๆ ประกอบกันในการพิจารณาเพื่อบรรลุเป้าหมายที่วางไว้

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

##### 3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มุ่งศึกษาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสัมภาษณ์เพื่อเก็บและรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอนของการดำเนินการวิจัยและรายละเอียดในการศึกษาวิจัยดังต่อไปนี้

##### 3.2 ประชากรเป้าหมาย

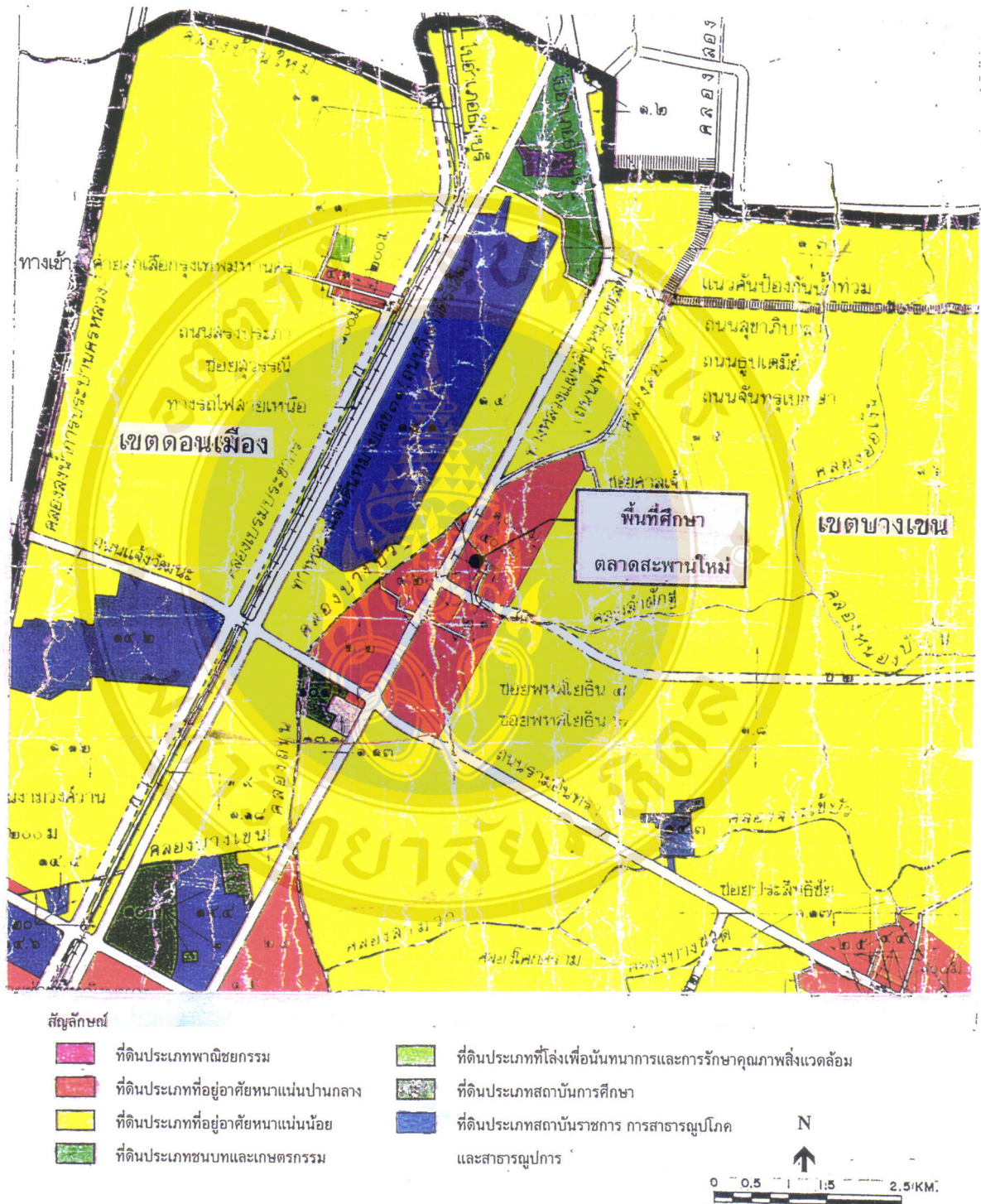
ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง บริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

##### 3.3 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากวินมอเตอร์ไซด์ในเขตความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ตำรวจชุมชนสัมพันธ์บางเขน มีจำนวนทั้งสิ้น 61 วิน หรือเท่ากับ 2,818 คัน ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลเมื่อวันที่ 30 มกราคม 2541 พบว่า บริเวณตลาดสะพานใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษา (ภาพที่ 3.1) โดยมีขอบเขตพื้นที่ประมาณ 0.135 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 84.375 ไร่ (คิดคำนวณจากผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครมาตราส่วน 1 : 75,000) ตั้งอยู่ตามแนวถนนพหลโยธิน (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1) และจากการตรวจสอบการใช้ที่ดิน ในแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้กำหนดประเภททำกฎกระทรวง ฉบับที่ 116 (พ.ศ.2534) (ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร) พบว่าบริเวณพื้นที่ศึกษาอยู่ในเขตสีแดง ซึ่งเป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรม (ภาพที่ 3.2) จากข้อมูลฝ่ายชุมชนสัมพันธ์ สถานีตำรวจบางเขน ปี 2541 ยังพบว่าจำนวนวินมอเตอร์ไซด์และผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างมากที่สุด คือ 4 วินหรือเท่ากับ 300 คัน ประกอบด้วย



รูปที่ 3.1 แสดงที่ตั้งพื้นที่ที่ทำการศึกษ บริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร  
ที่มา : สำนักพิมพ์พรานนกวิทยา, 2537



รูปที่ 3.2 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร  
ที่มา : สำนักผังเมือง, 2534

|                                                    |               |
|----------------------------------------------------|---------------|
| 1. วินมอเตอร์ไซด์โรบินสัน (ปากทางเข้าแฟลตฝั่งหลวง) | จำนวน 30 คัน  |
| 2. วินมอเตอร์ไซด์ปากซอยพหลโยธิน 50                 | จำนวน 100 คัน |
| 3. วินมอเตอร์ไซด์ตลาดยิ่งเจริญ                     | จำนวน 90 คัน  |
| 4. วินมอเตอร์ไซด์ซอยเทียนสวน                       | จำนวน 80 คัน  |
| รวมจำนวนทั้งสิ้น 300 คัน                           |               |

ดังนั้น จึงดำเนินการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรเป้าหมายทั้งหมด คือ ผู้ที่ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง บริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน จำนวนทั้งสิ้น 300 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 10.65 ของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างในบริเวณเขตบางเขนทั้งหมด

### 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลและสร้างแบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งแบบสอบถามที่นำไปใช้เป็นแบบคำถามผสมระหว่างการกำหนดหัวข้อให้เลือกตอบและแบบปลายเปิด โดยอาศัยแนวทางในการจัดทำจากการศึกษาข้อมูล เอกสาร และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง และคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละประเด็น

#### 3.4.1 โครงสร้างของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของกลุ่มประชากรเป้าหมายประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

ส่วนที่ 3 ปัจจัยทางเศรษฐกิจ-สังคม

ส่วนที่ 4 การรับรู้ข่าวสารด้านมลพิษทางอากาศ

ตอนที่ 2 แบบวัดความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ ประกอบด้วย

- ความรู้ทั่วไป
- การป้องกันและแก้ไขปัญหา
- ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพอนามัย

- ระดับ/เกณฑ์ มาตรฐาน มลพิษทางอากาศที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์
- กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ
- การดูแลรักษา อุปกรณ์/เครื่องใช้

**ตอนที่ 3** แบบวัดทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ประกอบด้วย

- การเลือกซื้อรถจักรยานยนต์
- การดูแลรักษา อุปกรณ์/เครื่องใช้
- อันตรายของมลพิษทางอากาศ
- การป้องกันอันตราย
- แนวทางในการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

**ตอนที่ 4** แบบวัดพฤติกรรมเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติในการป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง ประกอบด้วย

- การปฏิบัติเกี่ยวกับการขับซื้อรถจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ
- การปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลและรักษาเครื่องยนต์ เพื่อลดมลพิษทางอากาศ
- การปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

**ตอนที่ 5** แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับแนวทางในการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ประกอบด้วย

- ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น
- ข้อเสนอแนะในการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

### 3.4.2 การหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

- 1) นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ไปปรึกษาวินิจฉัยกับประธานและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบแก้ไขความถูกต้อง แม่นยำ
- 2) นำแบบสอบถามฉบับร่างที่แก้ไขปรับปรุงเสร็จแล้ว ให้ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบความถูกต้องความเที่ยงตรง เพื่อที่จะได้นำมาปรับปรุงแก้ไขชุดคำถามอีกครั้ง
- 3) นำแบบสอบถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบแล้วนำมาปรึกษาคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อปรับปรุงชุดคำถามตามข้อเสนอแนะที่เห็นสมควร
- 4) นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้ (Try-Out) กับผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างที่ไม่ใช่กลุ่มประชากรเป้าหมายจำนวน 30 ฉบับ บริเวณแยกหลักสี่ บริเวณวินมอเตอร์ไซด์ ซอยแจ้งวัฒนะ 5 ถนนแจ้งวัฒนะ เขตดอนเมือง

กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 27 กันยายน – 1 ตุลาคม 2542 โดยมีขั้นตอนของวิธีดำเนินการ 2 ลักษณะ คือ ผู้วิจัยสัมภาษณ์ด้วยตนเองและให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามด้วยตนเอง หลังจากนั้นนำแบบสอบถามมาตรวจให้คะแนนเพื่อวิเคราะห์เพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

### 3.4.2.1 การหาคุณภาพของแบบวัดความรู้

ก) การหาระดับความยากง่าย (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)

โดยใช้เทคนิค 27 % ตามสูตรดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาปริสุทธิ. 2534 :106)

$$\text{ระดับความยากง่าย (p)} = \frac{P_H + P_L}{2n}$$

$$\text{ค่าอำนาจจำแนก (r)} = \frac{P_H - P_L}{n}$$

เมื่อ  $n$  = จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูงหรือต่ำ  
 $P_H$  = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง  
 $P_L$  = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

การหาความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ตรวจให้คะแนนและรวมคะแนนทุกข้อของแต่ละคน โดยข้อใดตอบถูกให้คะแนน เท่ากับ 1 คะแนน ข้อใดตอบผิดให้คะแนน เท่ากับ 0 คะแนน

ขั้นที่ 2 นำคะแนนรวมของแต่ละคนมาเรียงลำดับ จากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย

ขั้นที่ 3 แบ่งคะแนนเป็นกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำร้อยละ 27 (จากจำนวนกลุ่ม Pre Test จำนวน 30 คน) จะได้เป็นกลุ่มสูงที่ได้คะแนนมากที่สุด 8 คน นับจากผู้ได้คะแนนสูงสุดลงไป 8 คน และกลุ่มกลุ่มต่ำที่ได้คะแนนต่ำที่สุด 8 คน นับจากผู้ได้คะแนนต่ำสุดขึ้นไป 8 คน

ขั้นที่ 4 นำกระดาษคำตอบทั้ง 2 กลุ่ม ( ทั้งกลุ่มต่ำและกลุ่มสูง ) มาหาจำนวนคนที่ตอบถูกในแต่ละข้อ

ขั้นที่ 5 หาระดับความยาก - ง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก ตามสูตรดังกล่าวข้างต้นเกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกข้อคำถาม ดูจาก ค่าระดับความยาก - ง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ดังนี้

- ดูจากค่าระดับความยาก - ง่าย (p) ให้อยู่ในช่วง 0.20 - 0.80 ( ถ้าค่าที่ได้ < 0.20 แสดงว่า ข้อคำถามยากเกินไป และถ้าค่าที่ได้ > 0.80 แสดงว่า ข้อคำถามง่ายเกินไป )

- ดูจากค่าอำนาจจำแนก (r) ให้มีค่ามากกว่า 0.20 ขึ้นไป ( ค่ายิ่งสูงเท่าไรรยิ่งดี )

ซึ่งจากข้อคำถามของแบบวัดความรู้ก่อนทำการ Pre Test จำนวน 40 ข้อ มีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 26 ข้อ โดยค่าระดับความยาก - ง่าย และค่าอำนาจจำแนกของคำถามแต่ละข้อ แสดงในภาคผนวก ง

#### ข) การทดสอบหาความเชื่อมั่น (Reliability)

เมื่อผ่านการหาค่าระดับความยาก-ง่าย และค่าอำนาจจำแนกของคำถามแต่ละข้อ นำแบบวัดความรู้ทั้งฉบับ ซึ่งเหลือข้อคำถามที่ผ่านการหาระดับความยาก - ง่าย และค่าอำนาจจำแนกแล้วจำนวน 26 ข้อ มาทำการทดสอบหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (  $R_K$  ) โดยใช้สูตรของคูเตอร์และริชาร์ดสัน สูตร 20 ( Kuter - Richardson Formular : K-R 20 ) (บุญธรรม กิจปรีดาปริสฺฐธิ. 2534 : 203 ) ซึ่งมีสูตรคือ

$$\text{ค่าความเชื่อมั่น } (R_K) = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{pq}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ  $K$  = จำนวนข้อของแบบสอบถามทั้งฉบับ  
 $p$  = สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ  
 $q$  = สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ  
 $S_x^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนรวม

เกณฑ์ที่ใช้คือ ค่าความเชื่อมั่น ต้องมากกว่า 0.7 จึงจะยอมรับได้

ผลของการทดสอบแบบวัดความรู้ทั้งฉบับ จำนวน 26 ข้อ เท่ากับ 0.99 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ โดยมีรายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ง

### 3.4.2.2 การหาคุณภาพของแบบวัดทัศนคติ

(1) แบบวัดทัศนคติในแต่ละข้อคำถาม มีน้ำหนักความคิดเห็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีการให้ค่าคะแนน ทั้งในเชิงบวก และเชิงลบ ดังนี้

| ระดับความเห็น        |          | ข้อความเชิงบวก | ข้อความเชิงลบ |
|----------------------|----------|----------------|---------------|
| เห็นด้วยอย่างยิ่ง    | ให้คะแนน | 5              | 1             |
| เห็นด้วย             | ให้คะแนน | 4              | 2             |
| ไม่แน่ใจ             | ให้คะแนน | 3              | 3             |
| ไม่เห็นด้วย          | ให้คะแนน | 2              | 4             |
| ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง | ให้คะแนน | 1              | 5             |

(2) เมื่อตรวจให้คะแนนแล้ว เรียงคะแนนจากสูงสุดไปหาต่ำสุด

(3) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำโดยใช้เทคนิคร้อยละ 27

(4) นำคะแนนของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ มาแจกแจงความถี่เป็นรายชื่อเพื่อหาคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนรายชื่อ

นำค่าดังกล่าวมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้แบบของครอนบัก (Cronbach) ซึ่งเป็นการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  Coefficient) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2533 :132) เนื่องจากแบบวัดทัศนคติ มีเกณฑ์ในการให้คะแนนมากกว่า 2 ระดับขึ้นไป โดยมีสูตร คือ

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$$

โดย  $\alpha$  = สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

$n$  = จำนวนข้อ

$S_i^2$  = ค่าความแปรปรวนของแต่ละข้อ

$S^2$  = ค่าความแปรปรวนของทั้งฉบับ

โดยค่าความเชื่อมั่นที่ได้จะต้องมีค่ามากกว่า 0.7 จึงจะยอมรับได้

### 3.4.2.3 การหาคุณภาพของแบบวัดพฤติกรรมการปฏิบัติ

การหาคุณภาพของแบบวัดพฤติกรรมการปฏิบัตินี้ ใช้วิธีการตรวจสอบในลักษณะเดียวกับการหาคุณภาพของแบบวัดทัศนคติ โดยที่

| ระดับพฤติกรรมการปฏิบัติ | ข้อความเชิงบวก | ข้อความเชิงลบ |
|-------------------------|----------------|---------------|
| ทำเป็นประจำ             | ให้คะแนน 4     | 1             |
| ทำบ่อยครั้ง             | ให้คะแนน 3     | 2             |
| ทำนานๆ ครั้ง            | ให้คะแนน 2     | 3             |
| ทำน้อยมากจนไม่ทำเลย     | ให้คะแนน 1     | 4             |

เมื่อทำการแก้ไข ปรับปรุง เพิ่มเติมแบบสอบถาม ตามขั้นตอนข้างต้นแล้วในขั้นตอนต่อไป คือ นำแบบสอบถามที่ได้แก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง เพื่อนำไปใช้จริงต่อไป โดยในแต่ละตอนจะประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของกลุ่มประชากรเป้าหมาย ประกอบด้วย อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส ภูมิลำเนาเดิม รายได้ต่อเดือน และประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ รวมทั้งการรับทราบข่าวสารด้านการป้องกันมลพิษทางอากาศและการมีส่วนร่วมในการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ โดยมีข้อคำถามทั้งปลายปิดและปลายเปิด รวม 4 ส่วน จำนวนทั้งสิ้น 44 ข้อ ได้แก่

ส่วนที่ 1 ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง โดยมีข้อคำถามทั้งปลายปิดและปลายเปิด รวม 10 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์รับจ้าง โดยมีข้อคำถามทั้งปลายปิดและปลายเปิด รวม 15 ข้อ

ส่วนที่ 3 ปัจจัยทางเศรษฐกิจ-สังคม โดยมีข้อคำถามทั้งปลายปิดและปลายเปิด รวม 12 ข้อ

ส่วนที่ 4 การรับรู้ข่าวสารด้านมลพิษทางอากาศ โดยมีข้อคำถามทั้งปลายปิดและปลายเปิด รวม 7 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศ ประกอบด้วย ความหมาย ลักษณะมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น มลพิษที่เกิดจากรถจักรยานยนต์ในสถานะต่างๆ ผลกระทบของมลพิษทางอากาศที่มีต่อมนุษย์ พืช และสัตว์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศ ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อคำถามรวมทั้งสิ้น 26 ข้อ ดังนี้

1. ความรู้ทั่วไป 5 ข้อ
2. การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ 3 ข้อ
3. ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพอนามัย 5 ข้อ
4. ระดับ/เกณฑ์ มาตรฐานมลพิษทางอากาศที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ 6 ข้อ
5. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ 2 ข้อ
6. การเลือกซื้อรถจักรยานยนต์ 2 ข้อ
7. การดูแลรักษา อุปกรณ์/เครื่องใช้ 3 ข้อ

แบบวัดความรู้นี้ เป็นลักษณะการเลือกตอบ 4 ตัวหลัก และประเมินค่าเป็นตอบถูกจะได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดจะได้ 0 คะแนน สำหรับเกณฑ์ในการจัดกลุ่มคะแนนความรู้นั้น ผู้วิจัยพิจารณาจากคะแนนแบบสอบถามทางกลุ่มตัวอย่าง มีเกณฑ์การแบ่งระดับความรู้ โดยนำคะแนนในตอนที่ 2 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 300 คน มาหาคะแนน ความรู้เฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งระดับกลุ่มความรู้ ออกเป็นมาก ปานกลาง และน้อย โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

กลุ่มผู้ที่มีความรู้ระดับต่ำ คือ ค่าคะแนนในช่วงต่ำกว่าค่าคะแนนเฉลี่ย – ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

กลุ่มผู้ที่มีความรู้ระดับปานกลาง คือ ค่าคะแนนในช่วงตั้งแต่ค่าคะแนนเฉลี่ย – ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จนถึง ค่าคะแนนเฉลี่ย + ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

กลุ่มผู้ที่มีความรู้ระดับสูง คือ ค่าคะแนนในช่วงที่สูงกว่าค่าคะแนนเฉลี่ย + ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติในการป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ประกอบด้วย การเลือกซื้อรถจักรยานยนต์ การดูแลรักษาอุปกรณ์และเครื่องใช้อันตรายของมลพิษทางอากาศ การป้องกันอันตราย รวมทั้งแนวทางในการป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามในเชิงบวกและลบละกัน รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ ดังนี้

1. การเลือกซื้อรถจักรยานยนต์ 3 ข้อ
2. การดูแลรักษา อุปกรณ์/เครื่องใช้ 5 ข้อ
3. อันตรายของมลพิษทางอากาศ 4 ข้อ

4. การป้องกันอันตราย 6 ข้อ
5. แนวทางในการป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ 7 ข้อ

แบบวัดทัศนคติเป็นการตอบตามความคิดเห็น ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

| ระดับความเห็น        |          | ข้อความเชิงบวก | ข้อความเชิงลบ |
|----------------------|----------|----------------|---------------|
| เห็นด้วยอย่างยิ่ง    | ให้คะแนน | 5              | 1             |
| เห็นด้วย             | ให้คะแนน | 4              | 2             |
| ไม่แน่ใจ             | ให้คะแนน | 3              | 3             |
| ไม่เห็นด้วย          | ให้คะแนน | 2              | 4             |
| ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง | ให้คะแนน | 1              | 5             |

สำหรับเกณฑ์การจัดกลุ่มด้านทัศนคติจะดำเนินการใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกับการแบ่งกลุ่มคะแนนในการวัดความรู้

**ตอนที่ 4** แบบสอบถามเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติในการป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามเชิงบวกและลบละกัน รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ ดังนี้

1. การปฏิบัติเกี่ยวกับการขับจักรยานยนต์รับจ้างเพื่อลดมลพิษทางอากาศ 8 ข้อ
2. การปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลและรักษาเครื่องยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ 10 ข้อ
3. การปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ 10 ข้อ

แบบวัดพฤติกรรมการปฏิบัติเป็นการเลือกตอบตามที่ปฏิบัติ โดยทำการวัดแบบประเมินค่าดังนี้

| ระดับพฤติกรรมปฏิบัติ |          | ข้อความเชิงบวก | ข้อความเชิงลบ |
|----------------------|----------|----------------|---------------|
| ทำเป็นประจำ          | ให้คะแนน | 4              | 1             |
| ทำบ่อยครั้ง          | ให้คะแนน | 3              | 2             |
| ทำนานๆ ครั้ง         | ให้คะแนน | 2              | 3             |
| ทำน้อยมากจนไม่ทำเลย  | ให้คะแนน | 1              | 4             |

สำหรับการจัดกลุ่มคะแนนพฤติกรรมการปฏิบัติ จะใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกับการแบ่งกลุ่มระดับคะแนนในการวัดความรู้และทัศนคติ

ตอนที่ 5 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ประกอบด้วยข้อคำถามปลายเปิด รวมทั้งสิ้น 2 ข้อ ดังนี้

1. ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น 1 ข้อ
2. ข้อเสนอแนะในการป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ 1 ข้อ

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การสัมภาษณ์แบบมีแผน โดยสร้างแบบสอบถามไว้ล่วงหน้าแล้วนำแบบสอบถามดังกล่าว ไปสัมภาษณ์กับประชากรกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.5.1 นำแบบสอบถามไปสัมภาษณ์ ผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างเป็นรายบุคคลที่เป็นกลุ่มประชากรเป้าหมายและให้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเท่ากับจำนวนที่มีอยู่ โดยมีผู้วิจัยและผู้ช่วยเหลือ จำนวน 3 คน เป็นผู้บันทึกข้อมูลทั้งหมด

3.5.2 ในกรณีที่กลุ่มประชากรเป้าหมายประสงค์จะเขียนคำตอบเอง ผู้วิจัยจะช่วยอธิบายเนื้อหาหรือความหมายในแบบสอบถาม หากผู้ตอบไม่มีความเข้าใจ

3.5.3 การเก็บข้อมูลจะใช้ช่วงวันราชการ คือ วันจันทร์ – วันศุกร์ ตั้งแต่วันที่ 1-31 ตุลาคม 2542 เนื่องจากเป็นช่วงวัน เวลาที่กลุ่มประชากรเป้าหมายอยู่ประจำวินมอเตอร์ไซด์มากที่สุด

3.5.4 ทำการตรวจสอบแบบสอบถามทุกชุดที่สัมภาษณ์ กับกลุ่มประชากรเป้าหมายเพื่อให้แบบสอบถาม มีความสมบูรณ์และถูกต้อง

3.5.5 นำแบบสอบถามที่สัมภาษณ์กับกลุ่มประชากรเป้าหมายทั้งหมด มาประกอบการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ทางสถิติดังนี้

3.6.1 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและทดสอบสมมติฐาน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์

3.6.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

- 1) สถิติพื้นฐาน ใช้ในเชิงพรรณนาใช้สถิติร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
- 2) สถิติวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามใช้  $t$ -test และ F-test ทดสอบความแตกต่างใช้วิธี LSD
- 3) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้น ในรูปแบบของการถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis)



## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การศึกษาความรู้ ทักษะและการปฏิบัติ ของผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง เกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล บริเวณเขต บางเขน กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยจะได้นำเสนอผลการศึกษาดังต่อไปนี้

4.1 ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง ประกอบด้วย อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส ภูมิลำเนาเดิม รายได้ต่อเดือน และระยะเวลาในการประกอบอาชีพ

4.2 ลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์รับจ้าง ประกอบด้วย ชนิด(จังหวัด) ขนาด ความจุของเครื่องยนต์ ชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง อายุการใช้งานของรถ จำนวนครั้งในการซ่อมต่อปี ค่าใช้จ่ายในการซ่อมต่อปี และระยะเวลาในการขับขี่ต่อวัน

4.3 ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขมลพิษทางอากาศ ความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ ประกอบด้วย ความหมาย ลักษณะของมลพิษ ทางอากาศที่เกิดขึ้น ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพอนามัย ระดับเกณฑ์มาตรฐานมลพิษทางอากาศที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การดูแลอุปกรณ์ของรถจักรยานยนต์ การปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขมลพิษทางอากาศ

4.4 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบด้านกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส ภูมิลำเนาเดิม รายได้ต่อเดือน และระยะเวลาในการประกอบอาชีพ ที่มีผลต่อความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ของผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

4.5 ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

#### 4.1 ลักษณะทั่วไปของผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาลักษณะทั่วไปของผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง บริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร จำนวน 300 คน จาก 4 วิน หรือ 300 คัน

ซึ่งลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 4.1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. อายุ เมื่อพิจารณาตามช่วงอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีอายุอยู่ในช่วง 31-35 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29 รองลงมา คือ ช่วงอายุ 26-30 ปี และ 36-40 ปี โดยคิดเป็นร้อยละ 25.3 และ 20.3 ตามลำดับ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาที่อายุเฉลี่ย 32.1 ปี

2. ระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ป.5-7,ป.6) คิดเป็นร้อยละ 38.7 รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.ศ.1-3,ม.1-3) และ ประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-4) โดยคิดเป็นร้อยละ 20.3 และ 14.3 ตามลำดับ โดยมีจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย 8.1 ปี

3. การประกอบอาชีพหลัก พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างมากที่สุด(ร้อยละ 88.7) รองลงมาได้แก่ รับราชการ(ร้อยละ 4.7)และรับจ้างทั่วไป(ร้อยละ 4.3) รายได้ต่อเดือนของการประกอบอาชีพหลัก จากการศึกษาพบว่า มีรายได้ต่อเดือนตั้งแต่ 4,001-6,000 บาทต่อเดือนมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 59.7 รองลงมาคือ ตั้งแต่ 2,001-4,000 และ 6,001-8,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 19.3 และ 15.3 ตามลำดับ โดยมีรายได้ต่อเดือนเฉลี่ย 5,522.41 บาท

4. การนับถือศาสนา พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ

5. สถานภาพสมรส จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่แต่งงานแล้ว โดยคิดเป็นร้อยละ 61.3 โสดมีร้อยละ 30.3 และหย่าร้าง อีกร้อยละ 7.3

6. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จากการศึกษาพบว่า ในครัวเรือนจะมีจำนวนสมาชิกน้อยกว่า 2 คน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.0 ส่วนที่มีตั้งแต่ 4 คนขึ้นไปมีเพียงร้อยละ 5.1 เท่านั้น โดยเฉลี่ยแล้วจะมีสมาชิกในครัวเรือน 2.58 คน

7. ภูมิลำเนาเดิม จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาเดิมมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 46.7 รองลงมาได้แก่ ภาคเหนือ (ร้อยละ 13.7) ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิลำเนากรุงเทพมหานคร มีร้อยละ 26.7

8. การย้ายมาจากที่อื่น พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ย้ายถิ่นฐานมาอยู่อาศัยในกรุงเทพฯ น้อยกว่า 5 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 40.3) โดยอยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครมานานเฉลี่ย 6.85 ปี

9. ลักษณะการพักอาศัย จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะเช่าที่พักอาศัยมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 60.3 รองลงมา คือมีที่พักเป็นของตนเองและอาศัยอยู่กับญาติ (ร้อยละ 31.0 และ 7.3 ตามลำดับ)

#### ตารางที่ 4.1 แสดงลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบอาชีพข้าราชการยานยนต์รับจ้าง

| ตัวแปรที่ศึกษา                                                    | จำนวน (คน) | ร้อยละ       |
|-------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| <u>อายุ (ปี)</u>                                                  |            |              |
| ต่ำกว่า 20                                                        | 13         | 4.3          |
| ตั้งแต่ 21 – 25                                                   | 36         | 12.0         |
| ตั้งแต่ 26 – 30                                                   | 76         | 25.3         |
| ตั้งแต่ 31 – 35                                                   | 87         | 29.0         |
| ตั้งแต่ 36 – 40                                                   | 61         | 20.3         |
| 41 ขึ้นไป                                                         | 27         | 9.0          |
| <b>รวม</b>                                                        | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| อายุเฉลี่ย = 32.06      S.D. = 6.52      MIN. = 18      MAX. = 47 |            |              |
| <u>ระดับการศึกษา</u>                                              |            |              |
| ไม่ได้เรียน                                                       | 6          | 2.0          |
| ประถมศึกษาตอนต้น (ป.1 – ป.4)                                      | 43         | 14.3         |
| ประถมศึกษาตอนปลาย (ป.5-7, ป.6)                                    | 116        | 38.7         |
| มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.ศ.1-3, ม.1-3)                                 | 61         | 20.3         |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.ศ.4-5, ม.4-6)                                | 25         | 8.3          |
| อาชีวศึกษา หรือ ปวช.                                              | 30         | 10.0         |
| อนุปริญญา หรือ ปวส.                                               | 3          | 1.0          |
| อุดมศึกษา ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า                                 | 16         | 5.3          |
| <b>รวม</b>                                                        | <b>300</b> | <b>100.0</b> |

**ตารางที่ 4.1 (ต่อ) แสดงลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง**

| ตัวแปรที่ศึกษา                                                                      | จำนวน (คน) | ร้อยละ       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| <b>จำนวนปีการศึกษาสูงสุด (ปี)</b>                                                   |            |              |
| ต่ำกว่า 6                                                                           | 125        | 41.7         |
| ตั้งแต่ 7 – 9                                                                       | 88         | 29.3         |
| ตั้งแต่ 10 – 12                                                                     | 66         | 22.0         |
| ตั้งแต่ 13 – 15                                                                     | 13         | 4.3          |
| 15 ขึ้นไป                                                                           | 8          | 2.7          |
| <b>รวม</b>                                                                          | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย = 8.09    S.D. = 3.03    MIN. = 0    MAX. = 16                |            |              |
| <b>การประกอบอาชีพอาชีพหลัก</b>                                                      |            |              |
| รับราชการ                                                                           | 14         | 4.7          |
| เอกชน                                                                               | 7          | 2.3          |
| ขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง                                                             | 266        | 88.7         |
| รับจ้างทั่วไป                                                                       | 13         | 4.3          |
| <b>รวม</b>                                                                          | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| <b>รายได้ต่อเดือน (บาท)</b>                                                         |            |              |
| ต่ำกว่า 2,000                                                                       | 4          | 1.3          |
| ตั้งแต่ 2,001 – 4,000                                                               | 58         | 19.3         |
| ตั้งแต่ 4,001 – 6,000                                                               | 179        | 59.7         |
| ตั้งแต่ 6,001 – 8,000                                                               | 46         | 15.3         |
| ตั้งแต่ 8,001 – 10,000                                                              | 8          | 2.7          |
| 10,000 ขึ้นไป                                                                       | 5          | 1.7          |
| <b>รวม</b>                                                                          | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| รายได้ต่อเดือนเฉลี่ย = 5,522.41    S.D. = 1,724.23    MIN. = 2,000    MAX. = 13,500 |            |              |

## ตารางที่ 4.1 (ต่อ) แสดงลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบอาชีพข้าราชการยานยนต์รับจ้าง

| ตัวแปรที่ศึกษา               | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|------------------------------|------------|--------|
| <u>การนับถือศาสนา</u>        |            |        |
| พุทธ                         | 300        | 100.0  |
| <u>สถานภาพสมรส</u>           |            |        |
| โสด                          | 91         | 30.0   |
| สมรส                         | 184        | 61.3   |
| ม้าย                         | 3          | 1.0    |
| หย่าร้าง                     | 22         | 7.3    |
| รวม                          | 300        | 100.0  |
| <u>จำนวนคนในอุปการะ (คน)</u> |            |        |
| 0                            | 222        | 74.0   |
| 1-2                          | 39         | 13.0   |
| 3-4                          | 35         | 11.7   |
| 4 ขึ้นไป                     | 4          | 1.3    |
| รวม                          | 300        | 100.0  |
| <u>ภูมิลำเนาเดิม</u>         |            |        |
| กรุงเทพมหานคร                | 80         | 26.7   |
| ภาคเหนือ                     | 41         | 13.7   |
| ภาคกลาง                      | 17         | 5.7    |
| ภาคใต้                       | 5          | 1.7    |
| ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ        | 140        | 46.7   |
| ภาคตะวันออก                  | 17         | 5.7    |
| รวม                          | 300        | 100.0  |

#### ตารางที่ 4.1 (ต่อ) แสดงลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

| ตัวแปรที่ศึกษา                                        | จำนวน (คน) | ร้อยละ       |
|-------------------------------------------------------|------------|--------------|
| <u>การย้ายมาจากที่อื่น (จำนวนปี)</u>                  |            |              |
| น้อยกว่า 5                                            | 121        | 55.0         |
| ตั้งแต่ 6 – 10                                        | 75         | 34.1         |
| ตั้งแต่ 11 – 15                                       | 9          | 4.1          |
| ตั้งแต่ 16 – 20                                       | 12         | 5.5          |
| 20 ขึ้นไป                                             | 3          | 1.4          |
| <b>รวม</b>                                            | <b>220</b> | <b>100.0</b> |
| เฉลี่ย = 6.85    S.D. = 4.94    MIN. = 1    MAX. = 25 |            |              |
| <u>ลักษณะการพักอาศัย</u>                              |            |              |
| เป็นของตนเอง                                          | 93         | 31.0         |
| อาศัยอยู่กับญาติ                                      | 22         | 7.3          |
| เช่าที่พักอาศัย                                       | 181        | 60.3         |
| อยู่กับเพื่อน                                         | 4          | 1.3          |
| <b>รวม</b>                                            | <b>300</b> | <b>100.0</b> |

#### 4.2 ลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

##### 1. รถจักรยานยนต์รับจ้าง

ชนิด (จังหวัด) จากการศึกษพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้รถจักรยานยนต์

2 จังหวัดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 67 ส่วนชนิด 4 จังหวัด มีเพียงร้อยละ 33

แบบ จากการศึกษพบว่า รถจักรยานยนต์แบบกะเทย (สปอร์ต) ได้รับความนิยม

มากที่สุดโดยคิดเป็นร้อยละ 45 รองลงมาคือ แบบผู้ชาย (ร้อยละ 32.3)

2. ขนาดของเครื่องยนต์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้ขนาดของเครื่องยนต์ ตั้งแต่ 101-

110 ซีซีมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 31.3 รองลงมา คือ มากกว่า 140 ซีซี. และต่ำกว่า 100 ซีซี

คิดเป็นร้อยละ 24.7 และ 19.7 ตามลำดับ โดยมีขนาดของเครื่องยนต์เฉลี่ย 120.68 ซีซี.

3. อายุการใช้งานรถจักรยานยนต์รับจ้าง จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้รถจักรยานยนต์รับจ้าง น้อยกว่า 2 ปีมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 39.7 รองลงมา คือ ตั้งแต่ 3-4 ปี และ 5-6 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.7 และ 23.3 ตามลำดับ โดยมีอายุการใช้งานรถจักรยานยนต์รับจ้างเฉลี่ย 3.52 ปี

4. การใช้งานของเครื่องยนต์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้เครื่องยนต์เดิมที่ติดมากับรถมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 92.3 หากมีการเปลี่ยนเครื่องยนต์ใหม่จะใช้แบบเดิมเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 93.7 โดยมีสาเหตุการเปลี่ยนเครื่องใหม่เนื่องจากเครื่องหลวมเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 51.3) โดยมีอายุการใช้งานของเครื่องยนต์เฉลี่ย 3.73 ปี

5. การใช้งานของท่อไอเสีย จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างยังใช้ท่อไอเสียเดิมที่ติดมากับรถเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 92.3) ในกรณีเปลี่ยนท่อใหม่ ส่วนใหญ่ก็ยังใช้แบบเดิม (ร้อยละ 95.3) โดยการเปลี่ยนมีสาเหตุมาจากเครื่องหมดสภาพเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 45.3) โดยมีอายุการใช้งานของท่อไอเสียเฉลี่ย 8.33 ปี

6. ชนิดหัวเทียน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่นิยมใช้แบบมาตรฐานมากที่สุด (ร้อยละ 57.33) และมีระยะการเปลี่ยนหัวเทียน ตั้งแต่ 9,001-10,000 กิโลเมตรต่อครั้ง โดยมีระยะทางเปลี่ยนหัวเทียนแบบมาตรฐานเฉลี่ย 7,575.58 กิโลเมตรต่อครั้ง แบบร้อนเฉลี่ย 9,006.36 กิโลเมตรต่อครั้ง และแบบเย็นเฉลี่ย 7,800.00 กิโลเมตรต่อครั้ง ซึ่งหากเปลี่ยนหัวเทียนจะใช้แบบเดิมเป็นส่วนใหญ่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 96.0

#### 7. ประเภทน้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น

น้ำมันเชื้อเพลิง จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่นิยมใช้เบนซิน 91 มากที่สุด (ร้อยละ 94.3) มีปริมาณที่ใช้ตั้งแต่ 4-6 ลิตรต่อวันมากที่สุด (ร้อยละ 67.3) โดยมีจำนวนที่ใช้เฉลี่ย 4.77 ลิตรต่อวัน และมีค่าใช้จ่าย น้อยกว่า 60 บาทต่อวันมากที่สุด (ร้อยละ 54.7) โดยมีค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง เฉลี่ย 67.05 บาทต่อวัน

##### น้ำมันหล่อลื่น

น้ำมันออโตลูบ จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอัตราการใช้ 1 ครั้งต่อสัปดาห์มากที่สุด (ร้อยละ 91.3) และมีค่าใช้จ่ายตั้งแต่ 41-60 บาทต่อสัปดาห์มากที่สุด (ร้อยละ 44.0) โดยมีค่าใช้จ่ายน้ำมันออโตลูบเฉลี่ย 59.16 บาทต่อสัปดาห์

น้ำมันเครื่อง จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอัตราการใช้ 1 ครั้งต่อสัปดาห์มากที่สุด (ร้อยละ 94.0) และมีค่าใช้จ่ายตั้งแต่ 41-60 บาทต่อสัปดาห์ มากที่สุด (ร้อยละ 46.0) โดยมีค่าใช้จ่ายน้ำมันเครื่องเฉลี่ย 53.65 บาทต่อสัปดาห์

น้ำมันเบรค จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอัตราการใช้ 1 ครั้งต่อสัปดาห์มากที่สุด (ร้อยละ 95.3) และมีค่าใช้จ่ายตั้งแต่ 41-60 บาทต่อสัปดาห์มากที่สุด (ร้อยละ 50.0) โดยมีค่าใช้จ่ายน้ำมันเบรคเฉลี่ย 50.03 บาทต่อสัปดาห์

น้ำมันเกียร์ จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอัตราการใช้ 1 ครั้งต่อสัปดาห์มากที่สุด (ร้อยละ 98.7) และมีค่าใช้จ่ายตั้งแต่ 31-50 บาทต่อสัปดาห์มากที่สุด (ร้อยละ 55.7) โดยมีค่าใช้จ่ายน้ำมันเกียร์เฉลี่ย 49.20 บาทต่อสัปดาห์

#### 8. การปรับแต่งและปรับเปลี่ยนรถจักรยานยนต์รับจ้าง

จำนวนการปรับแต่งและปรับเปลี่ยน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอัตราการใช้การปรับแต่งและปรับเปลี่ยน จำนวน 2 ครั้งต่อปี มากที่สุด (ร้อยละ 45.7) โดยจากการศึกษาพบว่าการปรับแต่งและปรับเปลี่ยนเครื่องยนตมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 31.7 รองลงมาคือ ท่อไอเสีย และลูกสูบ คิดเป็นร้อยละ 25.0 และ 18.7 ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากเครื่องหลวมมากที่สุด (ร้อยละ 34.7) และมีค่าใช้จ่ายน้อยกว่า 300 บาทต่อครั้ง มากที่สุด (ร้อยละ 47.7) โดยมีค่าใช้จ่ายในการปรับแต่งและเปลี่ยนเฉลี่ย 550.51 บาทต่อครั้ง

วิธีการจัดการปรับแต่งเครื่องยนต์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีวิธีการจัดการปรับแต่งเครื่องยนต์ โดยการจ้างช่าง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 67.9 กรณีทำเองทุกอย่างมีเพียงร้อยละ 19.9 เท่านั้น

#### 9. การซ่อมบำรุงรักษารถจักรยานยนต์รับจ้าง

##### การซ่อมบำรุงรักษา

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องยนต์มากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 28.0 รองลงมาได้แก่ ท่อไอเสีย และยาง (ร้อยละ 14.7 และ 13.3 ตามลำดับ) โดยมีสาเหตุจากอุปกรณ์ชำรุดมากที่สุด (ร้อยละ 39.3) เฉลี่ยจำนวนการซ่อมบำรุง 2.66 ครั้งต่อเดือน และมีค่าใช้จ่ายน้อยกว่า 100 บาทต่อครั้งมากที่สุด (ร้อยละ 47.7) โดยมีค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษาเฉลี่ย 245.61 บาทต่อครั้ง

วิธีการจัดการซ่อมบำรุงรักษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีวิธีการจัดการซ่อมบำรุงรักษาโดยการจ้างช่างมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 63.7 กรณีทำเองทุกอย่างมีเพียงร้อยละ 24.7

10. การใช้อุปกรณ์พิเศษตกแต่งรถ จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยใช้อุปกรณ์พิเศษตกแต่งรถ คิดเป็นร้อยละ 78.7 ส่วนที่เคยใช้ตกแต่งรถมีเพียงร้อยละ 21.3 เท่านั้น กรณีที่ใช้อุปกรณ์พิเศษจะมีวิธีการจัดการโดยจ้างช่าง โดยคิดเป็นร้อยละ 53.1 และมีเพียงร้อยละ 29.7 เท่านั้นที่ดำเนินการทำเองทุกอย่าง

## 11. การใช้อัตราความเร็ว

กรณีไม่มีผู้โดยสาร พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ใช้อัตราความเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง มากที่สุด (ร้อยละ 43.3) เมื่อพิจารณาการใช้อัตราความเร็วต่ำสุด เท่ากับ 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (ร้อยละ 4.0) และสูงสุด เท่ากับ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (ร้อยละ 28.7)

กรณีมีผู้โดยสารร่วมอยู่ด้วย แบ่งการศึกษา ได้ดังนี้

การใช้ความเร็วกับเพศชาย จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้อัตราความเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง มากที่สุด (ร้อยละ 51.0) เมื่อพิจารณาการใช้อัตราความเร็วต่ำสุดเท่ากับ 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (ร้อยละ 4.3) ส่วนสูงสุดเท่ากับ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (ร้อยละ 2.7)

การใช้ความเร็วกับเพศหญิง จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้อัตราความเร็ว 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง มากที่สุด (ร้อยละ 48.0) เมื่อพิจารณาการใช้อัตราความเร็วต่ำสุด เท่ากับ 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (ร้อยละ 12.0) ส่วนสูงสุดจะเท่ากับ 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (ร้อยละ 7.3)

การใช้ความเร็วกับเด็ก จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้อัตราความเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง มากที่สุด (ร้อยละ 53.0) เมื่อพิจารณาการใช้อัตราความเร็วต่ำสุดเท่ากับ 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (ร้อยละ 1.3) ส่วนสูงสุด เท่ากับ 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (ร้อยละ 1.0)

การใช้ความเร็วกับคนชรา จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้อัตราความเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมงมากที่สุด (ร้อยละ 46.3) เมื่อพิจารณาการใช้อัตราความเร็วต่ำสุด เท่ากับ 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (ร้อยละ 5.0) ส่วนสูงสุดเท่ากับ 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (ร้อยละ 10.7)

### ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลทั่วไปของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

| รายละเอียด            | จำนวน | ร้อยละ |
|-----------------------|-------|--------|
| <u>ชนิด (จังหวัด)</u> |       |        |
| 2 จังหวัด             | 201   | 67.0   |
| 4 จังหวัด             | 99    | 33.0   |
| รวม                   | 300   | 100.0  |

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

| รายละเอียด                                                 | จำนวน | ร้อยละ |
|------------------------------------------------------------|-------|--------|
| <b>แบบ</b>                                                 |       |        |
| ผู้ชาย                                                     | 97    | 32.3   |
| ผู้หญิง                                                    | 68    | 22.7   |
| สปอร์ต                                                     | 135   | 45.0   |
| รวม                                                        | 300   | 100.0  |
| <b>ขนาดของเครื่องยนต์ (ซี.ซี)</b>                          |       |        |
| ต่ำกว่า 100                                                | 59    | 19.7   |
| ตั้งแต่ 101-110                                            | 94    | 31.3   |
| ตั้งแต่ 111-120                                            | 42    | 14.0   |
| ตั้งแต่ 121-130                                            | 22    | 7.3    |
| ตั้งแต่ 131-140                                            | 9     | 3.0    |
| 140 ขึ้นไป                                                 | 74    | 24.7   |
| รวม                                                        | 300   | 100.0  |
| เฉลี่ย = 120.68    S.D. = 18.92    MIN. = 95    MAX. = 150 |       |        |
| <b>อายุการใช้งานของรถจักรยานยนต์รับจ้าง (ปี)</b>           |       |        |
| น้อยกว่า 2                                                 | 119   | 39.7   |
| ตั้งแต่ 3-4                                                | 80    | 26.7   |
| ตั้งแต่ 5-6                                                | 70    | 23.3   |
| ตั้งแต่ 7-8                                                | 17    | 5.7    |
| 8 ขึ้นไป                                                   | 14    | 4.7    |
| รวม                                                        | 300   | 100.0  |
| เฉลี่ย = 3.52    S.D. = 2.35    MIN. = 2    MAX. = 12      |       |        |

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

| รายละเอียด                             | จำนวน | ร้อยละ |
|----------------------------------------|-------|--------|
| <u>การใช้งานของเครื่องยนต์</u>         |       |        |
| <u>เครื่องยนต์</u>                     |       |        |
| ของเดิมที่ติดมากับรถ                   | 277   | 92.3   |
| เปลี่ยนเครื่องใหม่                     | 23    | 7.7    |
| รวม                                    | 300   | 100.0  |
| <u>การจัดการ หากเปลี่ยนเครื่องใหม่</u> |       |        |
| ใช้แบบเดิม                             | 281   | 93.7   |
| ใช้แบบใหม่                             | 19    | 6.3    |
| รวม                                    | 300   | 100.0  |
| <u>สาเหตุการเปลี่ยนเครื่องใหม่</u>     |       |        |
| เครื่องหลวม                            | 154   | 51.3   |
| เครื่องหมดสภาพ                         | 135   | 45.0   |
| ต้องการความเร็ว                        | 8     | 2.7    |
| ตามความนิยม                            | 3     | 1.0    |
| รวม                                    | 300   | 100.0  |
| <u>การใช้งานของท่อไอเสีย</u>           |       |        |
| <u>ท่อไอเสีย</u>                       |       |        |
| ของเดิมที่ติดมากับรถ                   | 277   | 92.3   |
| เปลี่ยนท่อใหม่                         | 15    | 5.0    |
| ปรับแต่งท่อ                            | 8     | 2.7    |
| รวม                                    | 300   | 100.0  |

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

| รายละเอียด                                                            | จำนวน | ร้อยละ |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| <u>การจัดการหากเปลี่ยนท่อใหม่</u>                                     |       |        |
| ใช้แบบเดิม                                                            | 286   | 95.3   |
| ใช้แบบใหม่                                                            | 44    | 4.7    |
| รวม                                                                   | 300   | 100.0  |
| <u>สาเหตุการเปลี่ยนท่อใหม่</u>                                        |       |        |
| เครื่องหลวม                                                           | 91    | 30.3   |
| เครื่องหมดสภาพ                                                        | 136   | 45.3   |
| ต้องการความแรง/เร็ว                                                   | 19    | 6.3    |
| ตามความนิยม                                                           | 25    | 8.3    |
| เครื่องผุ/สนิมเกาะ                                                    | 29    | 9.7    |
| รวม                                                                   | 300   | 100.0  |
| <u>ชนิดหัวเทียน</u>                                                   |       |        |
| แบบร้อน                                                               | 110   | 36.7   |
| แบบมาตรฐาน                                                            | 172   | 57.3   |
| แบบเย็น                                                               | 18    | 6.0    |
| รวม                                                                   | 300   | 100.0  |
| <u>ระยะการเปลี่ยนหัวเทียน แบบร้อน (กม./ครั้ง)</u>                     |       |        |
| น้อยกว่า 3000                                                         | 12    | 10.9   |
| ตั้งแต่ 3,001-6,000                                                   | 42    | 38.2   |
| ตั้งแต่ 6,001-9,000                                                   | 7     | 6.4    |
| ตั้งแต่ 9,001-10,000                                                  | 32    | 29.1   |
| 10,000 ขึ้นไป                                                         | 17    | 15.4   |
| รวม                                                                   | 110   | 100.0  |
| เฉลี่ย = 9,006.36    S.D. = 8,203.99    MIN. = 1,000    MAX. = 50,000 |       |        |

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

| รายละเอียด                                                            | จำนวน      | ร้อยละ       |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| <b>แบบมาตรฐาน (กิโลเมตร/ครั้ง)</b>                                    |            |              |
| น้อยกว่า 3,000                                                        | 24         | 14.0         |
| ตั้งแต่ 3,001-6,000                                                   | 66         | 38.4         |
| ตั้งแต่ 6,001-9,000                                                   | 20         | 11.6         |
| ตั้งแต่ 9,001-10,000                                                  | 47         | 27.3         |
| 10,000 ขึ้นไป                                                         | 15         | 8.7          |
| <b>รวม</b>                                                            | <b>172</b> | <b>100.0</b> |
| เฉลี่ย = 7,575.58    S.D. = 5,261.59    MIN. = 1,000    MAX. = 50,000 |            |              |
| <b>แบบเหิน (กิโลเมตร/ครั้ง)</b>                                       |            |              |
| 5,000                                                                 | 5          | 33.3         |
| 6,000                                                                 | 2          | 13.3         |
| 10,000                                                                | 8          | 53.3         |
| <b>รวม</b>                                                            | <b>15</b>  | <b>100.0</b> |
| เฉลี่ย = 7,800.00    S.D. = 2,455.31    MIN. = 5,000    MAX. = 10,000 |            |              |
| <b>สภาพของหัวเทียน</b>                                                |            |              |
| ของเดิมติดมากับรถ                                                     | 185        | 61.7         |
| เปลี่ยนใหม่                                                           | 115        | 38.3         |
| <b>รวม</b>                                                            | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| <b>การจัดการหากเปลี่ยนหัวเทียน</b>                                    |            |              |
| ใช้แบบเดิม                                                            | 288        | 96.0         |
| ใช้แบบใหม่                                                            | 12         | 4.0          |
| <b>รวม</b>                                                            | <b>300</b> | <b>100.0</b> |

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

| รายละเอียด                                                | จำนวน      | ร้อยละ       |
|-----------------------------------------------------------|------------|--------------|
| <b>น้ำมันเชื้อเพลิง และสารหล่อลื่น</b>                    |            |              |
| <b><u>น้ำมันเชื้อเพลิง</u></b>                            |            |              |
| เบนซินธรรมดา (ออกเทน 91)                                  | 283        | 94.3         |
| เบนซินพิเศษ (ออกเทน 95)                                   | 17         | 5.4          |
| <b>รวม</b>                                                | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| <b><u>ปริมาณที่ใช้ (ลิตร/วัน)</u></b>                     |            |              |
| น้อยกว่า 3                                                | 63         | 21.0         |
| ตั้งแต่ 4-6                                               | 202        | 67.3         |
| ตั้งแต่ 7-9                                               | 34         | 11.3         |
| 9 ขึ้นไป                                                  | 1          | 0.3          |
| <b>รวม</b>                                                | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| เฉลี่ย = 4.77    S.D. = 1.50    MIN. = 1    MAX. = 11     |            |              |
| <b><u>ค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท/วัน)</u></b>        |            |              |
| น้อยกว่า 60                                               | 164        | 54.7         |
| ตั้งแต่ 61-80                                             | 84         | 28.0         |
| ตั้งแต่ 81-100                                            | 41         | 13.7         |
| ตั้งแต่ 101-120                                           | 5          | 1.7          |
| 120 ขึ้นไป                                                | 6          | 2.0          |
| <b>รวม</b>                                                | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| เฉลี่ย = 67.05    S.D. = 22.74    MIN. = 40    MAX. = 150 |            |              |

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

| รายละเอียด                                                      | จำนวน | ร้อยละ |
|-----------------------------------------------------------------|-------|--------|
| <b>น้ำมันออโตลูป</b>                                            |       |        |
| <u>จำนวนครั้งที่ใช้ (ครั้ง/สัปดาห์)</u>                         |       |        |
| 1                                                               | 274   | 91.3   |
| 2                                                               | 22    | 7.3    |
| 3                                                               | 4     | 1.3    |
| รวม                                                             | 300   | 100.0  |
| <u>ค่าใช้จ่าย (บาท/สัปดาห์)</u>                                 |       |        |
| น้อยกว่า 40                                                     | 57    | 19.0   |
| ตั้งแต่ 41-60                                                   | 132   | 44.0   |
| ตั้งแต่ 61-80                                                   | 94    | 31.3   |
| 80 ขึ้นไป                                                       | 17    | 5.7    |
| รวม                                                             | 300   | 100.0  |
| เฉลี่ย = 59.16      S.D. = 17.12      MIN. = 20      MAX. = 100 |       |        |
| <b>น้ำมันเครื่อง</b>                                            |       |        |
| <u>จำนวนที่ใช้ (ครั้ง/สัปดาห์)</u>                              |       |        |
| 1                                                               | 282   | 94.0   |
| 2                                                               | 9     | 3.0    |
| 3                                                               | 6     | 2.0    |
| 4                                                               | 3     | 1.0    |
| รวม                                                             | 300   | 100.0  |

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

| รายละเอียด                         | จำนวน        | ร้อยละ                   |
|------------------------------------|--------------|--------------------------|
| <u>ค่าใช้จ่า</u> (บาท/สัปดาห์)     |              |                          |
| น้อยกว่า 40                        | 89           | 29.7                     |
| ตั้งแต่ 41-60                      | 138          | 46.0                     |
| ตั้งแต่ 61-80                      | 67           | 22.3                     |
| 80 ขึ้นไป                          | 6            | 2.0                      |
| รวม                                | 300          | 100.0                    |
| เฉลี่ย = 53.65                     | S.D. = 14.70 | MIN. = 30      MAX. = 90 |
| <u>น้ำมันเบรค</u>                  |              |                          |
| <u>จำนวนที่ใช้</u> (ครั้ง/สัปดาห์) |              |                          |
| 1                                  | 286          | 95.3                     |
| 2                                  | 9            | 3.0                      |
| 3                                  | 2            | 0.7                      |
| 4                                  | 3            | 1.0                      |
| รวม                                | 300          | 100.0                    |
| <u>ค่าใช้จ่า</u> (บาท/สัปดาห์)     |              |                          |
| น้อยกว่า 40                        | 107          | 35.7                     |
| ตั้งแต่ 41-60                      | 150          | 50.0                     |
| ตั้งแต่ 60 ขึ้นไป                  | 43           | 14.3                     |
| รวม                                | 300          | 100.0                    |
| เฉลี่ย = 50.03                     | S.D. = 13.57 | MIN. = 30      MAX. = 80 |

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

| รายละเอียด                                                     | จำนวน | ร้อยละ |
|----------------------------------------------------------------|-------|--------|
| <b>น้ำมันเกียร์</b>                                            |       |        |
| <u>จำนวนที่ใช้ (ครั้ง/สัปดาห์)</u>                             |       |        |
| 1                                                              | 296   | 98.7   |
| 2                                                              | 4     | 1.3    |
| รวม                                                            | 300   | 100.0  |
| <b>ค่าใช้จ่าย (บาท/สัปดาห์)</b>                                |       |        |
| น้อยกว่า 30                                                    | 37    | 12.3   |
| ตั้งแต่ 31-50                                                  | 167   | 55.7   |
| ตั้งแต่ 51-70                                                  | 81    | 27.0   |
| 70 ขึ้นไป                                                      | 15    | 5.0    |
| รวม                                                            | 300   | 100.0  |
| เฉลี่ย = 49.20      S.D. = 13.92      MIN. = 10      MAX. = 80 |       |        |
| <u>จำนวนครั้งในการปรับแต่ง (ครั้ง/ปี)</u>                      |       |        |
| 1                                                              | 112   | 37.3   |
| 2                                                              | 137   | 45.7   |
| 3                                                              | 51    | 17.0   |
| รวม                                                            | 300   | 100.0  |

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

| รายละเอียด                       | จำนวน | ร้อยละ |
|----------------------------------|-------|--------|
| <u>การปรับแต่ง/ปรับเปลี่ยน</u>   |       |        |
| เครื่องยนต์                      | 95    | 31.7   |
| ลูกสูบ                           | 56    | 18.7   |
| ท่อไอเสีย                        | 75    | 25.0   |
| คาร์บูเรเตอร์                    | 4     | 1.3    |
| เกียร์                           | 8     | 2.7    |
| หม้อน้ำ                          | 18    | 6.0    |
| ยาง                              | 9     | 3.0    |
| โซ่/สเตอร์                       | 11    | 3.7    |
| เบรค                             | 16    | 5.3    |
| ล้อ                              | 2     | 0.7    |
| โซ๊ค                             | 6     | 2.0    |
| รวม                              | 300   | 100.0  |
| <u>สาเหตุการปรับแต่ง/เปลี่ยน</u> |       |        |
| เครื่องหลวม                      | 104   | 34.7   |
| เกิดการอุดตัน                    | 64    | 21.3   |
| ชำรุด                            | 45    | 15.0   |
| รั่วซึม                          | 73    | 24.3   |
| หมดอายุการใช้งาน                 | 14    | 4.7    |
| รวม                              | 300   | 100.0  |

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

| รายละเอียด                                                           | จำนวน | ร้อยละ |
|----------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| <u>ค่าใช้จ่าย (บาท/ครั้ง)</u>                                        |       |        |
| น้อยกว่า 300                                                         | 143   | 47.7   |
| ตั้งแต่ 301-600                                                      | 70    | 23.3   |
| ตั้งแต่ 601-900                                                      | 15    | 5.0    |
| ตั้งแต่ 901-10,000                                                   | 64    | 21.3   |
| 10,000 ขึ้นไป                                                        | 8     | 2.7    |
| รวม                                                                  | 300   | 100.0  |
| เฉลี่ย = 550.51      S.D. = 160.23      MIN. = 100      MAX. = 8,000 |       |        |
| <u>วิธีการจัดการกรณีปรับแต่งเปลี่ยนเครื่องยนต์</u>                   |       |        |
| ทำเองทุกอย่าง                                                        | 60    | 20.0   |
| จ้างช่าง                                                             | 203   | 67.7   |
| ตนเองกับเพื่อนๆ ช่วยกัน                                              | 37    | 12.3   |
| รวม                                                                  | 300   | 100.0  |

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

| รายละเอียด                                                 | จำนวน | ร้อยละ |
|------------------------------------------------------------|-------|--------|
| <b>การซ่อมบำรุง</b>                                        |       |        |
| เครื่องยนต์                                                | 84    | 28.0   |
| ลูกสูบ                                                     | 26    | 8.7    |
| ท่อไอเสีย                                                  | 44    | 14.7   |
| คาร์บูเรเตอร์                                              | 15    | 5.0    |
| เกียร์                                                     | 30    | 10.0   |
| หม้อน้ำ                                                    | 9     | 3.0    |
| ยาง                                                        | 40    | 13.3   |
| โซ่/สเตอร์                                                 | 13    | 4.3    |
| ถ่ายน้ำมันเครื่อง                                          | 18    | 6.0    |
| เบรก                                                       | 14    | 4.7    |
| หัวเทียน                                                   | 7     | 2.3    |
| รวม                                                        | 300   | 100.0  |
| <b>สาเหตุการซ่อมบำรุง</b>                                  |       |        |
| เครื่องหลวม                                                | 81    | 27.0   |
| เกิดการอุดตัน                                              | 36    | 12.0   |
| ชำรุด                                                      | 118   | 39.3   |
| รื้อซิม                                                    | 26    | 8.7    |
| หมดอายุการใช้งาน                                           | 39    | 13.0   |
| รวม                                                        | 300   | 100.0  |
| <b>จำนวนการซ่อมบำรุง (ครั้ง/เดือน)</b>                     |       |        |
| น้อยกว่า 2                                                 | 142   | 42.6   |
| ตั้งแต่ 3-4                                                | 119   | 35.7   |
| 4 ขึ้นไป                                                   | 39    | 11.7   |
| รวม                                                        | 300   | 100.0  |
| เฉลี่ย = 2.66      S.D. = 1.36      MIN. = 1      MAX. = 5 |       |        |

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

| รายละเอียด                                                    | จำนวน | ร้อยละ |
|---------------------------------------------------------------|-------|--------|
| <u>ค่าใช้จ่าย (บาท/ครั้ง)</u>                                 |       |        |
| น้อยกว่า 100                                                  | 143   | 47.7   |
| ตั้งแต่ 101-300                                               | 82    | 27.3   |
| ตั้งแต่ 301-500                                               | 30    | 10.0   |
| ตั้งแต่ 501-700                                               | 12    | 4.0    |
| ตั้งแต่ 701-900                                               | 21    | 7.0    |
| 900 ขึ้นไป                                                    | 12    | 4.0    |
| รวม                                                           | 300   | 100.0  |
| เฉลี่ย = 245.61    S.D. = 131.73    MIN. = 50    MAX. = 2,000 |       |        |
| <u>วิธีการจัดการกรณีซ่อมบำรุงรักษา</u>                        |       |        |
| ทำเองทุกอย่าง                                                 | 74    | 24.7   |
| จ้างช่าง                                                      | 191   | 63.7   |
| ตนเองกับเพื่อนๆ ช่วยกัน                                       | 35    | 11.6   |
| รวม                                                           | 300   | 100.0  |
| <u>การใช้อุปกรณ์พิเศษตกแต่งรถ</u>                             |       |        |
| เคย                                                           | 64    | 21.3   |
| ไม่เคย                                                        | 236   | 78.7   |
| รวม                                                           | 300   | 100.0  |
| <u>วิธีการจัดการกรณีใช้อุปกรณ์พิเศษ</u>                       |       |        |
| ทำเองทุกอย่าง                                                 | 19    | 29.7   |
| จ้างช่าง                                                      | 34    | 53.1   |
| ตนเองกับเพื่อนๆ ช่วยกัน                                       | 11    | 17.2   |
| รวม                                                           | 64    | 100.0  |

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

| รายละเอียด                                                  | จำนวน | ร้อยละ |
|-------------------------------------------------------------|-------|--------|
| <u>การใช้ความเร็วเมื่อไม่มีผู้โดยสาร (กิโลเมตร/ชั่วโมง)</u> |       |        |
| 40                                                          | 12    | 4.0    |
| 50                                                          | 46    | 15.3   |
| 60                                                          | 130   | 43.3   |
| 70                                                          | 26    | 8.7    |
| 80                                                          | 86    | 28.7   |
| รวม                                                         | 300   | 100.0  |
| <u>การใช้ความเร็วพิเศษ (กิโลเมตร/ชั่วโมง)</u>               |       |        |
| 30                                                          | 13    | 4.3    |
| 40                                                          | 34    | 11.3   |
| 50                                                          | 81    | 27.0   |
| 60                                                          | 153   | 51.0   |
| 70                                                          | 11    | 3.7    |
| 80                                                          | 8     | 2.7    |
| รวม                                                         | 300   | 100.0  |
| <u>การใช้ความเร็วกับพิเศษ (กิโลเมตร/ชั่วโมง)</u>            |       |        |
| 30                                                          | 36    | 12.0   |
| 40                                                          | 98    | 32.7   |
| 50                                                          | 144   | 48.0   |
| 60                                                          | 22    | 7.3    |
| รวม                                                         | 300   | 100.0  |

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของรถจักรยานยนต์รับจ้าง

| รายละเอียด                                       | จำนวน      | ร้อยละ       |
|--------------------------------------------------|------------|--------------|
| <b>การใช้ความเร็วกับเด็ก (กิโลเมตร/ชั่วโมง)</b>  |            |              |
| 20                                               | 4          | 1.3          |
| 30                                               | 72         | 24.0         |
| 35                                               | 3          | 1.0          |
| 40                                               | 159        | 53.0         |
| 50                                               | 59         | 19.7         |
| 60                                               | 3          | 1.0          |
| <b>รวม</b>                                       | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| <b>การใช้ความเร็วกับคนชรา (กิโลเมตร/ชั่วโมง)</b> |            |              |
| 20                                               | 15         | 5.0          |
| 30                                               | 113        | 37.9         |
| 40                                               | 138        | 46.3         |
| 50                                               | 32         | 10.7         |
| <b>รวม</b>                                       | <b>298</b> | <b>100.0</b> |

### 4.3 ปัจจัยทางเศรษฐกิจ-สังคมของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

1. **กรรมสิทธิ์รถจักรยานยนต์รับจ้าง** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรถเป็นของตนเองมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 56.40 รองลงมาได้แก่ ผ่อน/เช่าซื้อ และเช่ารายวัน (ร้อยละ 40.0 และ 4.0 ตามลำดับ)

2. **การมีใบขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้าง** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีใบขับขี่มากถึงร้อยละ 96.0 มีเพียงร้อยละ 4.0 เท่านั้นที่ไม่มีใบขับขี่ โดยส่วนใหญ่จะมีใบขับขี่ประเภทตลอดชีพมากที่สุด (ร้อยละ 53.8) ส่วนประเภทชั่วคราว มีร้อยละ 46.2

3. **ระยะเวลาในการประกอบอาชีพ** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่มีระยะเวลาประกอบอาชีพน้อยกว่า 3 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60.7 รองลงมาคือ ตั้งแต่ 4-6 ปี และ 7-9 ปี (ร้อยละ 30.0 และ 5.3 ตามลำดับ) โดยมีระยะเวลาการประกอบอาชีพเฉลี่ย 3.52 ปี

4. **การใช้เวลาในการประกอบอาชีพ** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้เวลาในการประกอบอาชีพตั้งแต่ 6-8 ชั่วโมงต่อวันมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 33.3 รองลงมาคือ ตั้งแต่ 12-14 และ 3-5 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 23.7 และ 19.0 ตามลำดับ) โดยมีการใช้เวลาในการประกอบอาชีพเฉลี่ย 8.70 ชั่วโมงต่อวัน

5. **จำนวนวันในการประกอบอาชีพ** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีจำนวนวันในการประกอบอาชีพตั้งแต่ 26-30 วันต่อเดือนมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 62.3 รองลงมาคือ ตั้งแต่ 21-25 และ 15-20 วันต่อเดือน (ร้อยละ 29 และ 9 ตามลำดับ) โดยมีจำนวนวันในการประกอบอาชีพเฉลี่ย 27.11 วันต่อเดือน

6. **จำนวนวันหยุดในการประกอบอาชีพ** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีจำนวนวันหยุดจากการประกอบอาชีพน้อยกว่า 3 วันต่อเดือนมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 52.3 รองลงมาคือ ตั้งแต่ 4-6 และมากกว่า 9 วันต่อเดือน (ร้อยละ 36.7 และ 7.7 ตามลำดับ) โดยมีจำนวนวันหยุดเฉลี่ย 4.10 วันต่อเดือน

7. **รายได้จากการประกอบอาชีพโดยไม่หักค่าใช้จ่าย** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้น้อยกว่า 200 บาทต่อวันมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 51.3 รองลงมาคือ ตั้งแต่ 201-300 บาทต่อวัน (ร้อยละ 40.0) โดยมีรายได้เฉลี่ย 246.52 บาทต่อวัน

8. **ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าน้ำมันเชื้อเพลิง** จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายในเรื่องค่าน้ำมันเชื้อเพลิงระหว่าง 31-50 บาทต่อวันมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 41.3 รองลงมาคือ ระหว่าง 51-70 บาทต่อวัน (ร้อยละ 34.0) โดยมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าน้ำมันเฉลี่ย 59.16 บาทต่อวัน

9. การถูกจับกุมจากการขับขีรถจักรยานยนต์รับจ้าง จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยถูกจับกุม โดยคิดเป็นร้อยละ 68.3 และมีเพียงร้อยละ 31.7 ที่เคยถูกจับกุม เมื่อพิจารณาการถูกจับกุมในรอบปีที่ผ่านมา พบว่ามีอัตรา 1 ครั้งต่อปีมากที่สุด(ร้อยละ 70.2) รองลงมา คือ 2 และ 3 ครั้งต่อปี (ร้อยละ 23.9 และ 5.4 ตามลำดับ)

10. ข้อหาที่ถูกจับกุมจากการขับขีรถจักรยานยนต์รับจ้าง จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ถูกจับกุมข้อหาผู้โดยสารไม่สวมหมวกกันน็อค มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 61.0 รองลงมา ได้แก่ ข้อหาวิ่งรถเลนขวา และป้ายทะเบียนหมดอายุ (ร้อยละ 14.6 และ 9.3 ตามลำดับ) โดยเสียค่าปรับ 100 บาทต่อครั้งมากที่สุด (ร้อยละ 55.6)

#### ตารางที่ 4.3 แสดงลักษณะส่วนบุคคลด้านปัจจัยทางเศรษฐกิจ-สังคม

| รายละเอียด                            | จำนวน (คน) | ร้อยละ       |
|---------------------------------------|------------|--------------|
| <b>กรรมสิทธิ์รถจักรยานยนต์รับจ้าง</b> |            |              |
| ของตนเอง                              | 168        | 56.0         |
| เช่ารายวัน                            | 12         | 4.0          |
| ผ่อน/เช่าซื้อ                         | 120        | 40.0         |
| <b>รวม</b>                            | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| <b>การมีใบขับขีรถจักรยานยนต์</b>      |            |              |
| มี                                    | 288        | 96.0         |
| ไม่มี                                 | 12         | 4.0          |
| <b>รวม</b>                            | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| <b>ประเภทของใบขับขี</b>               |            |              |
| ชั่วคราว                              | 133        | 46.2         |
| ตลอดชีพ                               | 155        | 53.8         |
| <b>รวม</b>                            | <b>288</b> | <b>100.0</b> |

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) แสดงลักษณะส่วนบุคคลด้านปัจจัยทางเศรษฐกิจ-สังคม

| รายละเอียด                                                    | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|---------------------------------------------------------------|------------|--------|
| <u>ระยะเวลาประกอบอาชีพ (ปี)</u>                               |            |        |
| น้อยกว่า 3                                                    | 182        | 60.7   |
| ตั้งแต่ 4-6                                                   | 90         | 30.0   |
| ตั้งแต่ 7-9                                                   | 16         | 5.3    |
| 9 ปีขึ้นไป                                                    | 12         | 4.0    |
| รวม                                                           | 300        | 100.0  |
| เฉลี่ย = 3.52      S.D. = 2.35      MIN. = 1      MAX. = 12   |            |        |
| <u>การใช้เวลาในการประกอบอาชีพ (ชั่วโมง/วัน)</u>               |            |        |
| น้อยกว่า 5                                                    | 57         | 19.0   |
| ตั้งแต่ 6-8                                                   | 100        | 33.3   |
| ตั้งแต่ 9-11                                                  | 54         | 18.0   |
| ตั้งแต่ 12-14                                                 | 71         | 23.7   |
| 14 ขึ้นไป                                                     | 18         | 6.0    |
| รวม                                                           | 300        | 100.0  |
| เฉลี่ย = 8.70      S.D. = 3.30      MIN. = 3      MAX. = 16   |            |        |
| <u>จำนวนวันในการประกอบอาชีพ (วัน/เดือน)</u>                   |            |        |
| น้อยกว่า 20                                                   | 26         | 8.7    |
| ตั้งแต่ 21-25                                                 | 87         | 29.0   |
| ตั้งแต่ 26-30                                                 | 187        | 62.3   |
| รวม                                                           | 300        | 100.0  |
| เฉลี่ย = 27.11      S.D. = 3.35      MIN. = 15      MAX. = 30 |            |        |

## ตารางที่ 4.3 (ต่อ) แสดงลักษณะส่วนบุคคลด้านปัจจัยทางเศรษฐกิจ-สังคม

| รายละเอียด                                         | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|----------------------------------------------------|------------|--------|
| <u>จำนวนวันหยุด (วัน/เดือน)</u>                    |            |        |
| น้อยกว่า 3                                         | 157        | 52.3   |
| ตั้งแต่ 4-6                                        | 110        | 36.7   |
| ตั้งแต่ 7-9                                        | 10         | 3.3    |
| 9 ขึ้นไป                                           | 23         | 7.7    |
| รวม                                                | 270        | 100.0  |
| เฉลี่ย = 4.10 S.D. = 2.79 MIN. = 1 MAX. = 15       |            |        |
| <u>รายได้โดยไม่หักค่าใช้จ่าย (บาท/วัน)</u>         |            |        |
| น้อยกว่า 200                                       | 154        | 51.3   |
| ตั้งแต่ 201-300                                    | 120        | 40.0   |
| ตั้งแต่ 301-400                                    | 10         | 3.3    |
| ตั้งแต่ 401-500                                    | 8          | 2.7    |
| 500 ขึ้นไป                                         | 8          | 2.7    |
| รวม                                                | 299        | 100.0  |
| เฉลี่ย = 246.52 S.D. = 92.40 MIN. = 100 MAX. = 600 |            |        |
| <u>ค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท/วัน)</u>        |            |        |
| น้อยกว่า 30                                        | 16         | 5.3    |
| ตั้งแต่ 31-50                                      | 124        | 41.3   |
| ตั้งแต่ 51-70                                      | 102        | 34.0   |
| ตั้งแต่ 71-90                                      | 42         | 14.0   |
| 90 ขึ้นไป                                          | 16         | 5.3    |
| รวม                                                | 300        | 100.0  |
| เฉลี่ย = 59.16 S.D. = 16.49 MIN. = 10 MAX. = 100   |            |        |

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) แสดงลักษณะส่วนบุคคลด้านปัจจัยทางเศรษฐกิจ-สังคม

| รายละเอียด                                              | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|---------------------------------------------------------|------------|--------|
| <u>การถูกจับกุมจากการขับขีรถจักรยานยนต์รับจ้าง</u>      |            |        |
| ไม่เคย                                                  | 95         | 31.7   |
| เคย                                                     | 205        | 68.3   |
| รวม                                                     | 300        | 100.0  |
| <u>การถูกจับกุมในรอบปีที่ผ่านมา (ครั้ง/ปี)</u>          |            |        |
| 1                                                       | 144        | 70.2   |
| 2                                                       | 49         | 23.9   |
| 3 ครั้งขึ้นไป                                           | 12         | 5.9    |
| รวม                                                     | 205        | 100.0  |
| <u>ข้อหาที่ถูกจับกุมจากการขับขีรถจักรยานยนต์รับจ้าง</u> |            |        |
| ผู้โดยสารไม่สวมหมวกกันน็อก                              | 125        | 61.0   |
| ฝ่าไฟจราจร                                              | 8          | 3.9    |
| วิ่งรถเลนขวา                                            | 30         | 14.6   |
| จอดรถในที่ห้ามจอด                                       | 11         | 5.4    |
| ป้ายทะเบียนหมดอายุ                                      | 19         | 9.3    |
| ขับรถย้อนศร                                             | 9          | 4.4    |
| ดัดแปลงอุปกรณ์รถ                                        | 3          | 1.5    |
| รวม                                                     | 205        | 100.0  |
| <u>การจ่ายค่าปรับ (บาท/ครั้ง)</u>                       |            |        |
| 100                                                     | 114        | 55.6   |
| 200                                                     | 71         | 34.6   |
| 400                                                     | 16         | 7.8    |
| 500                                                     | 4          | 2.0    |
| รวม                                                     | 205        | 100.0  |

#### 4.4 การรับรู้ข่าวสารด้านมลพิษทางอากาศ

1. ความสนใจในการแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความสนใจในการแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ โดยคิดเป็นร้อยละ 87.2 ส่วนที่ไม่สนใจมีเพียงร้อยละ 12.0 เท่านั้น

2. การรับรู้ข่าวสารเรื่องมลพิษทางอากาศ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เคยได้รับข่าวสารเรื่องมลพิษทางอากาศ โดยคิดเป็นร้อยละ 79.67 ส่วนที่ไม่เคยมีเพียงร้อยละ 20.33 เท่านั้น โดยส่วนใหญ่จะได้รับความรู้จากสื่อโทรทัศน์มากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 82.8 รองลงมาได้แก่ หนังสือพิมพ์ (ร้อยละ 14.2)

3. กฎหมายควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รับทราบกฎหมายดังกล่าว โดยคิดเป็นร้อยละ 67.33 ส่วนที่ไม่ทราบมีเพียงร้อยละ 32.67 เท่านั้น และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทราบว่าต้องปฏิบัติตาม พ.ร.บ.ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มากถึงร้อยละ 86.67 มีเพียงร้อยละ 13.33 เท่านั้นที่ไม่ทราบ

4. ประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เคยมีประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศมากถึงร้อยละ 73.00 มีเพียงร้อยละ 27.00 ที่ไม่เคยมีประสบการณ์ โดยส่วนใหญ่จะมีส่วนในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเรื่องการเติมน้ำมันไร้สารมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 18.7 รองลงมาคือ การปรับแต่งรถให้อยู่ในสภาพดีตามข้อกำหนดในคู่มือการใช้รถจักรยานยนต์ (ร้อยละ 17.8)

5. การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของรัฐในการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ โดยคิดเป็นร้อยละ 90.33 ส่วนที่เคยมีเพียงร้อยละ 9.67 เท่านั้น

#### ตารางที่ 4.4 แสดงการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ

| รายละเอียด                               | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|------------------------------------------|------------|--------|
| <u>ความสนใจแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ</u> |            |        |
| สนใจ                                     | 264        | 88.00  |
| ไม่สนใจ                                  | 36         | 72.00  |
| รวม                                      | 300        | 100.0  |

**ตารางที่ 4.4 (ต่อ) แสดงการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ**

| รายละเอียด                                        | จำนวน (คน) | ร้อยละ       |
|---------------------------------------------------|------------|--------------|
| <b>การรับรู้ข่าวสารเรื่องมลพิษทางอากาศ</b>        |            |              |
| เคย                                               | 239        | 79.67        |
| ไม่เคย                                            | 61         | 20.33        |
| <b>รวม</b>                                        | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| <b>การรับทราบข่าวสาร</b>                          |            |              |
| หนังสือพิมพ์                                      | 34         | 14.2         |
| วิทยุ                                             | 3          | 1.3          |
| โทรทัศน์                                          | 198        | 82.8         |
| เอกสารเผยแพร่                                     | 4          | 1.7          |
| <b>รวม</b>                                        | <b>239</b> | <b>100.0</b> |
| <b>กฎหมายควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ</b>       |            |              |
| ทราบ                                              | 202        | 67.33        |
| ไม่ทราบ                                           | 98         | 32.67        |
| <b>รวม</b>                                        | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| <b>การปฏิบัติตาม พ.ร.บ. ผู้ขับขีรถจักรยานยนต์</b> |            |              |
| ทราบ                                              | 260        | 86.67        |
| ไม่ทราบ                                           | 40         | 13.33        |
| <b>รวม</b>                                        | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| <b>ประสบการณ์แก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ</b>          |            |              |
| ไม่เคย                                            | 81         | 27.00        |
| เคย                                               | 219        | 73.00        |
| <b>รวม</b>                                        | <b>300</b> | <b>100.0</b> |

## ตารางที่ 4.4 (ต่อ) แสดงการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ

| รายละเอียด                            | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|---------------------------------------|------------|--------|
| <b>การแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ</b>   |            |        |
| 1. การปรับแต่งรถให้อยู่ในสภาพดีตามข้อ |            |        |
| กำหนดในคู่มือการใช้รถจักรยานยนต์      | 39         | 17.8   |
| 2. การเติมน้ำมันไร้สาร                | 41         | 18.7   |
| 3. เข้ารับการตรวจเช็คสภาพรถ           | 24         | 10.9   |
| 4. ปลุกต้นไม้                         | 17         | 7.8    |
| 5. ทั้งข้อ 1 และ 2                    | 23         | 10.5   |
| 6. ทั้งข้อ 2 และ 3                    | 8          | 3.7    |
| 7. ทั้งข้อ 1, 2 และ 3                 | 29         | 13.2   |
| 8. ทั้งข้อ 1, 2, 3 และ 4              | 33         | 15.1   |
| 9. ทั้งข้อ 2 และ 4                    | 5          | 2.3    |
| รวม                                   | 219        | 100.0  |
| <b>การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ</b>  |            |        |
| ไม่เคย                                | 271        | 90.33  |
| เคย                                   | 29         | 9.67   |
| รวม                                   | 300        | 100.0  |

#### 4.5 การศึกษา ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไข ปัญหามลพิษทางอากาศ

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ในระดับปานกลาง มากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 77.0 โดยมีคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 4 คะแนน และคะแนนสูงสุดคือ 20 คะแนน จากคะแนนเต็มทั้งหมด 26 คะแนน และมีคะแนนความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ เฉลี่ยเท่ากับ 13.8 คะแนน

ระดับทักษะเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก็อยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน (ร้อยละ 70.6) โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนน ทักษะเท่ากับ 89.25 คะแนน จากคะแนนเต็ม 125 คะแนน มีคะแนนทักษะต่ำสุด คือ 69 คะแนน และคะแนนทักษะสูงสุด คือ 107 คะแนน

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่(ร้อยละ 70.6) มีคะแนนการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนการปฏิบัติต่ำสุดเท่ากับ 55 คะแนน และคะแนนการปฏิบัติสูงสุด คือ 98 คะแนน จากคะแนนเต็มทั้งหมด 112 คะแนน ส่วนคะแนนการปฏิบัติในเรื่องเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ เฉลี่ยเท่ากับ 76.04 คะแนน

ซึ่งกล่าวโดยสรุปก็จะพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีคะแนนความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติในเรื่องเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ อยู่ใน ระดับปานกลาง มีรายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 4.5

**ตารางที่ 4.5 แสดงระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับเรื่องมลพิษทางอากาศ**

| ลักษณะที่ศึกษา                     | จำนวน (คน) | ร้อยละ       |
|------------------------------------|------------|--------------|
| <b>ระดับความรู้ (26 คะแนน)</b>     |            |              |
| กลุ่มต่ำ (<11 คะแนน)               | 30         | 10.0         |
| กลุ่มปานกลาง (11-17 คะแนน)         | 231        | 77.0         |
| กลุ่มสูง (>17 คะแนน)               | 39         | 13.0         |
| <b>รวม</b>                         | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| คะแนนเฉลี่ย = 13.79                |            | MIN. = 4     |
| S.D. = 2.96                        |            | MAX. = 20    |
| <b>ระดับทัศนคติ (125 คะแนน)</b>    |            |              |
| กลุ่มต่ำ (<82 คะแนน)               | 44         | 14.7         |
| กลุ่มปานกลาง (82-97 คะแนน)         | 212        | 70.6         |
| กลุ่มสูง (>97 คะแนน)               | 44         | 14.7         |
| <b>รวม</b>                         | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| คะแนนเฉลี่ย = 89.25                |            | MIN. = 69    |
| S.D. = 7.64                        |            | MAX. = 107   |
| <b>ระดับการปฏิบัติ (112 คะแนน)</b> |            |              |
| กลุ่มต่ำ (<69 คะแนน)               | 47         | 15.7         |
| กลุ่มปานกลาง (69-84 คะแนน)         | 212        | 70.6         |
| กลุ่มสูง (>84 คะแนน)               | 41         | 13.7         |
| <b>รวม</b>                         | <b>300</b> | <b>100.0</b> |
| คะแนนเฉลี่ย = 76.04                |            | MIN. = 55    |
| S.D. = 7.84                        |            | MAX. = 98    |

และผู้วิจัยได้ทำการศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อ ความรู้ ทักษะและการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ โดยการศึกษาดังกล่าว จำแนกตามตัวแปรลักษณะส่วนบุคคล มีรายละเอียดดังนี้

#### 4.5.1 จำแนกตามอายุ

##### ความรู้จำแนกตามอายุ

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างจะได้คะแนนความรู้เกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศต่ำสุด เฉลี่ย 12.81 คะแนนในกลุ่มอายุ 40 ปีขึ้นไป และคะแนนสูงสุด เฉลี่ย 14.15 คะแนน ในกลุ่มอายุ 31-40 ปี จากการทดสอบทางสถิติ พบว่าช่วงอายุที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน

##### ทัศนคติจำแนกตามอายุ

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างจะได้คะแนนทัศนคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศต่ำสุดเฉลี่ย 87.52 คะแนน ในกลุ่มอายุ 41 ปีขึ้นไป และคะแนนสูงสุด เฉลี่ย 89.61 คะแนนในกลุ่มอายุ 31-40 ปี จากการทดสอบทางสถิติ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับอายุที่แตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้ทัศนคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน

##### การปฏิบัติจำแนกตามอายุ

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างจะได้คะแนนการปฏิบัติ เกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศต่ำสุดเฉลี่ย 75.45 คะแนนในกลุ่มอายุ 21 - 30 ปี และคะแนนสูงสุดเฉลี่ย 80.23 คะแนนในกลุ่มอายุต่ำกว่า 21 ปี จากการทดสอบทางสถิติ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับอายุที่แตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้การปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน

กล่าวโดยสรุปจะพบว่าจากผลการศึกษาระดับอายุของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้เกิดความแตกต่างกันทั้งในเรื่อง ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.5.1

ตารางที่ 4.5.1 แสดงระดับความรู้ ทักษะและการปฏิบัติ จำแนกตามระดับอายุ

| อายุ (ปี)         | $\bar{X}$ | S.D. | จำนวน (คน) | การทดสอบทางสถิติ       |
|-------------------|-----------|------|------------|------------------------|
| <b>ความรู้</b>    |           |      |            |                        |
| ต่ำกว่า 21        | 14.15     | 2.67 | 13         | F = 1.530<br>P = 0.207 |
| 21 – 30           | 13.63     | 3.25 | 112        |                        |
| 31 – 40           | 14.05     | 2.74 | 148        |                        |
| 40 ขึ้นไป         | 12.81     | 2.87 | 27         |                        |
| รวม               | 13.7      | 2.9  | 300        |                        |
| <b>ทักษะ</b>      |           |      |            |                        |
| ต่ำกว่า 21        | 89.54     | 7.36 | 13         | F = 0.587<br>P = 0.624 |
| 21 – 30           | 89.14     | 7.78 | 112        |                        |
| 31 – 40           | 89.61     | 7.70 | 148        |                        |
| 40 ขึ้นไป         | 87.52     | 6.89 | 27         |                        |
| รวม               | 89.2      | 7.6  | 300        |                        |
| <b>การปฏิบัติ</b> |           |      |            |                        |
| ต่ำกว่า 21        | 80.23     | 8.33 | 13         | F = 1.506<br>P = 0.213 |
| 21 – 30           | 75.45     | 7.44 | 112        |                        |
| 31 – 40           | 76.20     | 8.13 | 148        |                        |
| 40 ขึ้นไป         | 75.63     | 7.33 | 27         |                        |
| รวม               | 76.0      | 7.8  | 300        |                        |

#### 4.5.2 จำแนกตามระดับการศึกษา

##### ความรู้จำแนกตามระดับการศึกษา

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างจะได้คะแนนความรู้เกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศต่ำสุด เฉลี่ย 12.58 คะแนน ในกลุ่มระดับการศึกษา ประถมศึกษาตอนต้น และคะแนนสูงสุด เฉลี่ย 15.50 คะแนนในกลุ่มระดับการศึกษาอุดมศึกษา หรือสูงกว่า จากการทดสอบทางสถิติ พบว่าความแตกต่างของระดับการศึกษา มีผลทำให้เกิด ความแตกต่างกันของคะแนนความรู้เฉลี่ยเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อทำการทดสอบ หาความแตกต่างระหว่างคู่ พบว่า

กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนต้นมีคะแนนความรู้ เฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่มี ระดับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาในระดับ อุดมศึกษาหรือสูงกว่า

กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีคะแนนความรู้เฉลี่ย ต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มี ระดับการศึกษาในระดับอุดมศึกษาหรือสูงกว่า

กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาในระดับประถมมัธยมศึกษาตอนปลายมีคะแนน ความรู้เฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาในระดับอุดมศึกษาหรือสูงกว่า

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.5.2

##### ทัศนคติจำแนกตามระดับการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนทัศนคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไข ปัญหามลพิษทางอากาศต่ำสุด เฉลี่ยเท่ากับ 83.40 คะแนน คือกลุ่มที่ไม่ได้รับการศึกษา และคะแนน สูงสุดเฉลี่ย 90.74 คะแนน คือกลุ่มที่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย จากการทดสอบ ทางสถิติ พบความแตกต่างของทัศนคติในแต่ละกลุ่มระดับการศึกษา หมายถึง ระดับการศึกษาที่ แตกต่างกัน มีผลทำให้ทัศนคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทาง อากาศของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเมื่อทำการทดสอบ หาความแตกต่างระหว่างคู่ พบว่า

กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้เรียนหนังสือ มีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาตอนต้น มีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แต่มีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษาหรือสูงกว่า

กลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาตอนต้น จะมีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาอยู่ในระดับสูงกว่าอุดมศึกษาหรือสูงกว่า

กลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จะมีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษาหรือสูงกว่า

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4.5.2

#### การปฏิบัติจำแนกตามระดับการศึกษา

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างจะได้คะแนนการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศต่ำสุด เฉลี่ย 72.20 คะแนน ในกลุ่มที่ไม่ได้รับการศึกษา และคะแนนสูงสุด เฉลี่ย 86.00 คะแนน ในกลุ่มที่มีการศึกษาในระดับอุดมศึกษาหรือสูงกว่า จากการทดสอบทางสถิติ ไม่พบความแตกต่างของการปฏิบัติปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ในแต่ละกลุ่มระดับการศึกษา หมายถึง ระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อคะแนนเฉลี่ยของการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4.5.2 แสดงระดับความรู้ ทักษะคิดและการปฏิบัติ จำแนกตามระดับการศึกษา

| ระดับการศึกษา        | $\bar{X}$ | S.D. | จำนวน (คน) | การทดสอบทางสถิติ       |
|----------------------|-----------|------|------------|------------------------|
| <b>ความรู้</b>       |           |      |            |                        |
| ไม่ได้เรียน          | 15.00     | 4.64 | 5          | F = 3.032<br>P = 0.011 |
| ประถมศึกษาตอนต้น     | 12.58     | 2.04 | 43         |                        |
| ประถมศึกษาตอนปลาย    | 13.93     | 3.18 | 118        |                        |
| มัธยมศึกษาตอนต้น     | 14.07     | 2.82 | 118        |                        |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย    | 12.69     | 3.07 | 13         |                        |
| อุดมศึกษาหรือสูงกว่า | 17.00     | 1.03 | 3          |                        |
| รวม                  | 13.79     | 2.96 | 300        |                        |
| <b>ทักษะคิด</b>      |           |      |            |                        |
| ไม่ได้เรียน          | 83.40     | 9.04 | 5          | F = 4.713<br>P = 0.000 |
| ประถมศึกษาตอนต้น     | 87.47     | 7.73 | 43         |                        |
| ประถมศึกษาตอนปลาย    | 89.42     | 7.50 | 118        |                        |
| มัธยมศึกษาตอนต้น     | 90.74     | 7.39 | 118        |                        |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย    | 85.38     | 5.30 | 13         |                        |
| อุดมศึกษาหรือสูงกว่า | 76.00     | 1.18 | 3          |                        |
| รวม                  | 89.25     | 7.64 | 300        |                        |

หมายเหตุ [ = หมายถึง คู่ที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.5.2(ต่อ) แสดงระดับความรู้ ทักษะและการปฏิบัติ จำแนกตามระดับการศึกษา

| ระดับการศึกษา        | $\bar{X}$    | S.D.        | จำนวน (คน) | การทดสอบทางสถิติ |
|----------------------|--------------|-------------|------------|------------------|
| <b>การปฏิบัติ</b>    |              |             |            |                  |
| ไม่ได้เรียน          | 72.20        | 10.52       | 5          | F = 1.844        |
| ประถมศึกษาตอนต้น     | 74.51        | 7.13        | 43         | P = 0.104        |
| ประถมศึกษาตอนปลาย    | 75.90        | 7.99        | 118        |                  |
| มัธยมศึกษาตอนต้น     | 76.79        | 7.86        | 118        |                  |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย    | 74.85        | 6.68        | 13         |                  |
| อุดมศึกษาหรือสูงกว่า | 86.00        | 1.85        | 3          |                  |
| <b>รวม</b>           | <b>76.04</b> | <b>7.84</b> | <b>300</b> |                  |

#### 4.5.3 จำแนกตามสถานภาพสมรส

##### ความรู้จำแนกตามสถานภาพสมรส

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ยังโสดและสมรสแล้ว มีค่าคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับแนวทางการ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ใกล้เคียงกัน คือ เท่ากับ 13.76 และ 13.80 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อทำการทดสอบทางสถิติก็พบว่า สถานภาพสมรสที่แตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน

##### ทัศนคติจำแนกตามสถานภาพสมรส

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ยังโสดมีค่าคะแนนทัศนคติเฉลี่ยเท่ากับ 88.80 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่สมรสแล้ว ซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 90.26 คะแนน ดังนั้นเมื่อทำการทดสอบทางสถิติจึงพบว่า สถานภาพสมรสที่แตกต่างกันมีผลทำให้ทัศนคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน

การปฏิบัติจำแนกตามสถานภาพสมรส

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ยังโสดและสมรสแล้ว มีค่าคะแนนเฉลี่ยของการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหาลพิษทางอากาศ ใกล้เคียงกัน คือ เท่ากับ 76.08 และ 75.97 คะแนน ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อทำการทดสอบทางสถิติจึงพบว่า สถานภาพสมรสที่แตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้การปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหาหาลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.5.3 แสดงระดับความรู้ ทักษะและการปฏิบัติ จำแนกตามสถานภาพสมรส

| สถานภาพสมรส       | $\bar{X}$ | S.D. | จำนวน (คน) | การทดสอบทางสถิติ         |
|-------------------|-----------|------|------------|--------------------------|
| <u>ความรู้</u>    |           |      |            |                          |
| โสด               | 13.76     | 3.34 | 91         | t = 0.110<br>P = 0.060   |
| สมรส              | 13.80     | 2.78 | 209        |                          |
| รวม               | 13.79     | 2.95 | 300        |                          |
| <u>ทัศนคติ</u>    |           |      |            |                          |
| โสด               | 88.80     | 7.10 | 91         | t = -1.1526<br>P = 0.014 |
| สมรส              | 90.26     | 8.69 | 209        |                          |
| รวม               | 89.24     | 7.58 | 300        |                          |
| <u>การปฏิบัติ</u> |           |      |            |                          |
| โสด               | 76.08     | 7.92 | 91         | t = 0.111<br>P = 0.564   |
| สมรส              | 75.97     | 7.68 | 209        |                          |
| รวม               | 76.05     | 7.85 | 300        |                          |

#### 4.5.4 จำแนกตามภูมิถิ่นอาศัยเดิม

ในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งภูมิถิ่นอาศัยเดิมออกเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย ภูมิถิ่นอาศัยในกรุงเทพมหานคร และต่างจังหวัด มีรายละเอียดการศึกษาดังนี้

##### ความรู้จำแนกตามภูมิถิ่นอาศัยเดิม

เมื่อจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามภูมิถิ่นอาศัยเดิม พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิถิ่นอาศัยเดิมมาจากต่างจังหวัด มีคะแนนเฉลี่ยของความรู้เท่ากับ 13.85 คะแนน และกลุ่มที่มีภูมิถิ่นอาศัยเดิมอยู่ในกรุงเทพมหานคร มีคะแนนเฉลี่ยของความรู้เท่ากับ 13.61 คะแนน ซึ่งจะพบว่าคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับแนวทางการป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของทั้งสองกลุ่มมีค่าใกล้เคียงกัน ซึ่งเมื่อทำการทดสอบทางสถิติจึงพบว่า ภูมิถิ่นอาศัยเดิมของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้คะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับแนวทางการป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศแตกต่างกัน

##### ทัศนคติจำแนกตามภูมิถิ่นอาศัยเดิม

กลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิถิ่นอาศัยเดิมมาจากต่างจังหวัด มีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติเท่ากับ 89.85 คะแนน ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่มีภูมิถิ่นอาศัยเดิมอยู่ในกรุงเทพมหานคร ที่มีคะแนนเฉลี่ยของความรู้เท่ากับ 87.60 คะแนน ดังนั้นเมื่อทำการทดสอบทางสถิติจึงพบว่า ภูมิถิ่นอาศัยเดิมของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน มีผลทำให้คะแนนเฉลี่ยของทัศนคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศแตกต่างกัน

##### การปฏิบัติจำแนกตามภูมิถิ่นอาศัยเดิม

จากผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิถิ่นอาศัยเดิมมาจากต่างจังหวัด มีคะแนนเฉลี่ยของการปฏิบัติเท่ากับ 76.25 คะแนน ซึ่งใกล้เคียงกับคะแนนของกลุ่มที่มีภูมิถิ่นอาศัยเดิมอยู่ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยของการปฏิบัติเท่ากับ 75.48 คะแนน ดังนั้นเมื่อทำการทดสอบทางสถิติจึงพบว่า ภูมิถิ่นอาศัยเดิมของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้คะแนนเฉลี่ยของการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.5.4 แสดงระดับความรู้ ทักษะและการปฏิบัติ จำแนกตามภูมิลำเนาเดิม

| ภูมิลำเนาเดิม     | $\bar{X}$ | S.D. | จำนวน (คน) | การทดสอบทางสถิติ        |
|-------------------|-----------|------|------------|-------------------------|
| <u>ความรู้</u>    |           |      |            |                         |
| กรุงเทพฯ          | 13.61     | 2.97 | 80         | t = -0.615<br>P = 0.842 |
| ต่างจังหวัด       | 13.85     | 2.95 | 220        |                         |
| รวม               | 13.79     | 2.96 | 300        |                         |
| <u>ทัศนคติ</u>    |           |      |            |                         |
| กรุงเทพฯ          | 87.60     | 7.80 | 80         | t = -2.268<br>P = 0.001 |
| ต่างจังหวัด       | 89.85     | 7.50 | 220        |                         |
| รวม               | 89.25     | 7.58 | 300        |                         |
| <u>การปฏิบัติ</u> |           |      |            |                         |
| กรุงเทพฯ          | 75.48     | 9.60 | 80         | t = -0.757<br>P = 0.326 |
| ต่างจังหวัด       | 76.25     | 7.10 | 220        |                         |
| รวม               | 76.04     | 7.79 | 300        |                         |

#### 4.5.5 จำแนกตามรายได้ต่อเดือน

##### ความรู้จำแนกตามรายได้ต่อเดือน

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างจะได้คะแนนความรู้เกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศต่ำสุด เฉลี่ย 12.71 คะแนน ในกลุ่มระดับรายได้ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 4,000 บาทต่อเดือน และคะแนนสูงสุดเฉลี่ย 14.43 คะแนนในกลุ่มระดับรายได้ระหว่าง 6,001–8,000 บาทต่อเดือน จากการทดสอบทางสถิติ พบความแตกต่างของความรู้ในแต่ละกลุ่มของระดับรายได้ หมายถึง รายได้ต่อเดือน มีผลทำให้ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาหาความแตกต่างระหว่างคู่ พบว่า

กลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 4,000 บาทต่อเดือน มีคะแนนเฉลี่ยของความรู้ต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้อยู่ในระดับ 4,001–6,000 บาท และต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรายได้ 6,001–8,000 บาทต่อเดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.5.5

##### ทัศนคติจำแนกตามรายได้ต่อเดือน

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างจะได้คะแนนทัศนคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศต่ำสุด เฉลี่ย 85.85 คะแนน ในกลุ่มที่มีระดับรายได้ 8,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป และคะแนนสูงสุด เฉลี่ย 90.74 คะแนน ในกลุ่มระดับรายได้ระหว่าง 6,001–8,000 บาทต่อเดือน จากการทดสอบทางสถิติ ไม่พบความแตกต่างของทัศนคติในแต่ละกลุ่มของระดับรายได้ หมายถึง รายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้ทัศนคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน

##### การปฏิบัติจำแนกตามรายได้ต่อเดือน

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างจะได้คะแนนการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศต่ำสุด เฉลี่ย 75.32 คะแนน ในกลุ่มระดับรายได้ระหว่าง 6,001–8,000 บาทต่อเดือน และคะแนนสูงสุด เฉลี่ย 77.08 คะแนน ในกลุ่มระดับรายได้มากกว่า 8,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป จากการทดสอบทางสถิติ ไม่พบความแตกต่างของการปฏิบัติในแต่ละกลุ่มของระดับรายได้ นั่นคือ รายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้การปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.5.5 แสดงระดับความรู้ ทักษะและการปฏิบัติ จำแนกตามรายได้

| รายได้ต่อเดือน (บาท) | $\bar{X}$ | S.D. | จำนวน (คน) | การทดสอบทางสถิติ       |
|----------------------|-----------|------|------------|------------------------|
| <b>ความรู้</b>       |           |      |            |                        |
| < 4,001              | 12.71     | 2.98 | 62         | F = 3.857<br>P = 0.010 |
| 4,001 – 6,000        | 13.98     | 3.02 | 179        |                        |
| 6,001 – 8,000        | 14.43     | 2.33 | 46         |                        |
| 8,000 ขึ้นไป         | 14.00     | 2.89 | 13         |                        |
| รวม                  | 13.79     | 2.96 | 300        |                        |
| <b>ทักษะ</b>         |           |      |            |                        |
| < 4,001              | 90.45     | 7.60 | 62         | F = 2.346<br>P = 0.073 |
| 4,001 – 6,000        | 88.68     | 7.41 | 179        |                        |
| 6,001 – 8,000        | 90.74     | 8.18 | 46         |                        |
| 8,000 ขึ้นไป         | 85.85     | 7.77 | 13         |                        |
| รวม                  | 89.25     | 7.64 | 300        |                        |
| <b>การปฏิบัติ</b>    |           |      |            |                        |
| < 4,001              | 77.05     | 6.90 | 62         | F = 1.273<br>P = 0.284 |
| 4,001 – 6,000        | 75.32     | 8.22 | 179        |                        |
| 6,001 – 8,000        | 77.22     | 7.77 | 46         |                        |
| 8,000 ขึ้นไป         | 77.08     | 6.32 | 13         |                        |
| รวม                  | 76.04     | 7.84 | 300        |                        |

หมายเหตุ [ = หมายถึง คู่ที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

#### 4.5.6 จำแนกตามระยะเวลาในการประกอบอาชีพ

##### ความรู้จำแนกตามประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้คะแนนความรู้เกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศต่ำสุด เฉลี่ย 13.43 คะแนน คือกลุ่มที่มีระยะเวลาในการประกอบอาชีพตั้งแต่ 6 ปี ขึ้นไป และคะแนนสูงสุด เฉลี่ย 13.96 คะแนน พบในกลุ่มที่มีระยะเวลาในการประกอบอาชีพตั้งแต่ 4-6 ปี จากการทดสอบทางสถิติ พบว่า ไม่มีความแตกต่างของความรู้ในแต่ละกลุ่มของระยะเวลาในการประกอบอาชีพ หมายถึง ระยะเวลาในการประกอบอาชีพของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน

##### ทัศนคติจำแนกตามประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้คะแนนทัศนคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศต่ำสุด เฉลี่ย 89.04 คะแนน คือกลุ่มที่มีระยะเวลาในการประกอบอาชีพต่ำกว่าหรือเท่ากับ 3 ปี และคะแนนสูงสุด เฉลี่ย 90.21 คะแนน พบในกลุ่มที่มีระยะเวลาในการประกอบอาชีพมากกว่า 6 ปีขึ้นไป จากการทดสอบทางสถิติ พบว่า ไม่มีความแตกต่างของทัศนคติในแต่ละกลุ่มของประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ หมายถึง ระยะเวลาในการประกอบอาชีพที่แตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้ทัศนคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน

##### การปฏิบัติจำแนกตามประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้คะแนนการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศต่ำสุด เฉลี่ย 74.68 คะแนน คือกลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาในการประกอบอาชีพ มากกว่า 6 ปีขึ้นไป และคะแนนสูงสุดเฉลี่ย 77.36 คะแนน พบในกลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาในการประกอบอาชีพระหว่าง 4-6 ปี จากการทดสอบทางสถิติ ไม่พบว่ามี ความแตกต่างของการปฏิบัติในแต่ละกลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาในการประกอบอาชีพ หมายถึง ระยะเวลาในการประกอบอาชีพของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้คะแนนเฉลี่ยของการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน

จากผลการศึกษาจะพบว่า ระยะเวลาในการประกอบอาชีพของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้เกิดความแตกต่างในเรื่องของคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่าง

**ตารางที่ 4.5.6 แสดงระดับความรู้ ทักษะและการปฏิบัติ จำแนกตามระยะเวลาในการประกอบอาชีพ**

| ระยะเวลา (ปี)     | $\bar{X}$    | S.D.        | จำนวน (คน) | การทดสอบทางสถิติ       |
|-------------------|--------------|-------------|------------|------------------------|
| <b>ความรู้</b>    |              |             |            |                        |
| < 4               | 13.76        | 3.12        | 182        | F = 0.359<br>P = 0.699 |
| 4 – 6             | 13.96        | 2.69        | 90         |                        |
| > 6               | 13.43        | 2.70        | 28         |                        |
| <b>รวม</b>        | <b>13.0</b>  | <b>3.0</b>  | <b>300</b> |                        |
| <b>ทักษะ</b>      |              |             |            |                        |
| < 4               | 89.04        | 7.62        | 182        | F = 0.297<br>P = 0.743 |
| 4 – 6             | 89.36        | 7.56        | 90         |                        |
| > 6               | 90.21        | 8.17        | 28         |                        |
| <b>รวม</b>        | <b>89.0</b>  | <b>7.64</b> | <b>300</b> |                        |
| <b>การปฏิบัติ</b> |              |             |            |                        |
| < 4               | 75.60        | 7.71        | 182        | F = 1.984<br>P = 0.139 |
| 4 – 6             | 77.36        | 8.18        | 90         |                        |
| > 6               | 74.68        | 7.26        | 28         |                        |
| <b>รวม</b>        | <b>76.04</b> | <b>7.84</b> | <b>300</b> |                        |

#### 4.6 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติ เกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

ในการหาความสัมพันธ์สำหรับข้อมูลที่มีค่าต่อเนื่อง เป็นการหาความสัมพันธ์ข้อมูลที่สามารถนำมาคำนวณได้ ซึ่งเรียกความสัมพันธ์นี้ว่า สหสัมพันธ์ (Correlation) ดังนั้นในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) ซึ่งเป็นวิธีการหาความสัมพันธ์โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงเส้นตรงในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าว ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 4.6

##### 4.6.1. ความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ และทักษะ

เมื่อนำคะแนนของความรู้ และทักษะเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน พบว่า ความรู้ และทักษะ ของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก ( $r = 0.400$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

##### 4.6.2 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ และการปฏิบัติ

ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ พบว่าความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ของกลุ่มตัวอย่างไม่มีความสัมพันธ์กัน ( $r = 0.019$ )

##### 4.6.3 ความสัมพันธ์ระหว่าง ทักษะ และการปฏิบัติ

เมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะและการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ พบว่า ทักษะและการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ของกลุ่มตัวอย่างไม่มีความสัมพันธ์กัน ( $r = 0.050$ )

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ภายในของ ความรู้,ทัศนคติ และการปฏิบัติ

| ลักษณะตัวแปร | ความรู้ | ทัศนคติ | การปฏิบัติ |
|--------------|---------|---------|------------|
| ความรู้      | 1.000   | 0.400** | 0.019      |
| ทัศนคติ      |         | 1.000   | 0.050      |
| การปฏิบัติ   |         |         | 1.000      |

หมายเหตุ \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

#### 4.7 การวิเคราะห์ลักษณะและความสัมพันธ์ ของปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติในการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่คาดว่าจะมีผลต่อการปฏิบัติในการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่าง เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม 1 ตัว และตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัว โดยใช้วิธีการที่เรียกว่า การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) โดยมีรูปแบบของสมการดังนี้

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k$$

โดยที่ Y = ตัวแปรตาม ในที่นี้คือ แบ่งเป็นตัวแปรตาม 3 ตัว คือ

$Y_1$  = การปฏิบัติเกี่ยวกับการขับขีรถจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ

$Y_2$  = การปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลและรักษารถจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ

$Y_3$  = การปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

a = ค่าคงที่ (Intercept)

$b_k$  = สัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ

X = ตัวแปรอิสระ ในที่นี้ประกอบด้วย

- $X_1$  = อายุ (ปี)  
 $X_2$  = การศึกษา (ปี)  
 $X_3$  = สถานภาพสมรส (โสด, สมรส)  
 $X_4$  = รายได้ต่อเดือน (บาท)  
 $X_5$  = ภูมิลำเนาเดิม (กรุงเทพฯ, ต่างจังหวัด)  
 $X_6$  = ระยะเวลาในการประกอบอาชีพ (ปี)  
 $X_7$  = อายุการใช้งาน(ปี)  
 $X_8$  = ขนาดเครื่อง (ซีซี)  
 $X_9$  = จำนวนครั้งในการซ่อมต่อปี (จำนวนครั้ง)  
 $X_{10}$  = สภาพความเป็นเจ้าของ(ของตนเอง, ไม่ใช่ของตนเอง)  
 $X_{11}$  = ระยะเวลาในการขับต่อวัน (ชั่วโมง)  
 $X_{12}$  = ค่าใช้จ่ายในการซ่อมต่อปี (บาท)  
 $X_{13}$  = ชนิดของเครื่อง (2 จังหวะ, 4 จังหวะ)  
 $X_{14}$  = ชนิดของน้ำมันที่ใช้ (พิเศษ, ธรรมดา)  
 $X_{15}$  = คะแนนความรู้ (คะแนนดิบ)  
 $X_{16}$  = คะแนนทัศนคติ (คะแนนดิบ)

โดยที่ก่อนที่จะมีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ดังกล่าว ต้องทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ถดถอยพหุ ในเรื่องการเกิด Multicollinearity ก่อนที่จะนำตัวแปรทั้งหมดไปสร้างสมการถดถอย โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระทั้งหมด ด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) พบว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ระหว่างกันในระดับปานกลาง โดยไม่สูงเกินค่าที่กำหนด นั่นคือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีค่าเกิน 0.75 ขึ้นไปจะถือว่ามีความสัมพันธ์กันสูงมาก ซึ่งค่าดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อตัวแปรตาม ทำให้มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการอธิบายสูงตามไปด้วย เนื่องจากการเพิ่มอำนาจของตัวแปรอิสระในการอธิบายตัวแปรอิสระแต่ละตัวในการอธิบายสมการถดถอย (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2536 : 45) ผลการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ดังแสดงในภาคผนวก จ

**4.7.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการขับจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ**  
 จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน พบว่าตัวแปรอิสระที่ได้รับการเลือกเข้าสู่สมการ คือ มีทั้งหมด 6 ตัว โดยมีรูปแบบของสมการทำนาย ดังสมการที่ 1 คือ

$$Y_1 = 10.779 + 0.143 X_{15} + 0.807 X_{13} + 0.064 X_{16} + 0.0002 X_4 + 0.145 X_{11} + 0.144 X_6 \quad \text{..... สมการที่ 1}$$

โดยสมการดังกล่าวมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ( $R^2$ ) เท่ากับ 0.123 ซึ่งแสดงว่า เมื่อใช้ตัวแปรอิสระทั้ง 6 ตัวรวมกัน คือ ความรู้ ( $X_{15}$ ) ชนิดของเครื่องยนต์ ( $X_{13}$ ) ทักษะคน ( $X_{16}$ ) รายได้ต่อเดือน ( $X_4$ ) ระยะในการจับซื้อต่อวัน ( $X_{11}$ ) ระยะเวลาในการประกอบอาชีพ ( $X_6$ ) จะสามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรของการปฏิบัติเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ ( $Y_1$ ) ได้ร้อยละ 12.30 และตัวแปรดังกล่าวทั้งหมด มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ ( $Y_1$ ) ในระดับปานกลาง (Multiple  $R = 0.350$ ) หมายความว่า แบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่พบ ถูกต้องอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อทำการทดสอบหาค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติของสมการที่ 1 พบว่าได้ค่า  $F = 6.824$  ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.000 และมีค่าความคลาดเคลื่อนในการทำนาย (SE) = 2.925 ดังแสดงในตารางที่ 4.7.1

ตารางที่ 4.7.1 แสดงค่าทางสถิติของสมการถดถอย สมการที่ 1

| ลำดับที่ | ตัวแปรอิสระ | B      | SE.B  | Beta | t     | P-Value |
|----------|-------------|--------|-------|------|-------|---------|
| 1        | $X_{15}$    | .143   | .064  | .137 | 2.243 | 0.026   |
| 2        | $X_{13}$    | .807   | .371  | .123 | 2.177 | 0.030   |
| 3        | $X_{16}$    | .006   | .024  | .157 | 2.607 | 0.010   |
| 4        | $X_4$       | .0002  | .000  | .111 | 1.915 | 0.056   |
| 5        | $X_{11}$    | .145   | .055  | .155 | 2.656 | 0.008   |
| 6        | $X_6$       | .144   | .070  | .120 | 2.057 | 0.041   |
| ค่าคงที่ |             | 10.779 | 2.205 |      | 4.888 | 0.000   |

$F = 6.824$

$P\text{-Value} = 0.000$

Standard Error = 2.925

Multiple  $R = 0.350$

$R^2 = 0.123$

Adjust  $R^2 = 0.105$

#### 4.7.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลและรักษาเครื่องยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ

เมื่อนำตัวแปรอิสระมาทำการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน พบว่าตัวแปรอิสระที่ได้รับการเลือกเข้าสู่สมการ มีทั้งหมด 3 ตัว โดยมีรูปแบบของสมการทำนายดังสมการที่ 2 คือ

$$Y_2 = 24.125 + 0.088 X_{16} - 1.362 X_5 + 0.210 X_6 \quad \dots\dots \text{สมการที่ 2}$$

โดยสมการดังกล่าวมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ( $R^2$ ) เท่ากับ 0.057 ซึ่งแสดงว่า เมื่อใช้ตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวรวมกัน คือ ทักษะคิด ( $X_{16}$ ) ภูมิสำเนาเดิม ( $X_5$ ) ระยะเวลาในการประกอบอาชีพ ( $X_6$ ) จะสามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรของการปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลและรักษารถจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ ( $Y_2$ ) ได้ร้อยละ 5.7 และตัวแปรดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลและรักษารถจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ ( $Y_2$ ) อยู่ในระดับปานกลาง (Multiple R = 0.238) และเมื่อทำการทดสอบหาค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติของสมการที่ 2 พบว่าได้ค่า  $F = 5.949$  ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 และมีค่าความคลาดเคลื่อนในการทำนาย (SE) = 4.3428 ดังแสดงในตารางที่ 4.7.2

ตารางที่ 4.7.2 แสดงค่าทางสถิติของสมการถดถอย สมการที่ 2

| ลำดับที่ | ตัวแปรอิสระ | B      | SE.B   | Beta  | t      | P-Value |
|----------|-------------|--------|--------|-------|--------|---------|
| 1        | $X_{16}$    | 0.088  | 0.033  | 0.151 | 2.658  | 0.008   |
| 2        | $X_5$       | -1.362 | -0.136 | 0.574 | -2.373 | 0.018   |
| 3        | $X_6$       | 0.210  | -0.121 | 0.098 | 2.135  | 0.034   |
| ค่าคงที่ |             | 24.125 | 3.022  |       | 7.983  | 0.000   |

$F = 5.949$

P-Value = 0.000

Standard Error = 4.3438

Multiple R = 0.238

$R^2 = 0.057$

Adjust  $R^2 = 0.047$



#### 4.7.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

เมื่อนำตัวแปรอิสระมาทำการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน พบว่าตัวแปรอิสระตัวแรกที่ได้รับการเลือกเข้าสู่สมการ มีทั้งหมด 3 ตัว โดยมีรูปแบบของสมการทำนายดังสมการที่ 3 คือ

$$Y_3 = 32.791 - 0.123 X_{16} - 0.852 X_9 + 0.148 X_2 \quad \text{..... สมการที่ 3}$$

โดยสมการดังกล่าวมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ( $R^2$ ) เท่ากับ 0.082 ซึ่งแสดงว่า เมื่อใช้ตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวรวมกัน คือ ทศนคติ ( $X_{16}$ ) จำนวนครั้งในการซ่อมต่อปี ( $X_9$ ) การศึกษา ( $X_2$ ) จะสามารถอธิบายการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ( $Y_3$ ) ได้ร้อยละ 8.2 และตัวแปรดังกล่าวทั้งหมดมีความสัมพันธ์กับในระดับปานกลาง (Multiple  $R = 0.286$ ) และเมื่อทำการทดสอบหาค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติของสมการที่ 1 พบว่าได้ค่า  $F = 8.822$  ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.000 และมีค่าความคลาดเคลื่อนในการทำนาย ( $SE$ ) = 4.0787 ดังแสดงในตารางที่ 4.7.3

ตารางที่ 4.7.3 แสดงค่าทางสถิติของสมการถดถอย สมการที่ 3

| ลำดับที่ | ตัวแปรอิสระ | B      | SE.B  | Beta   | t      | P-Value |
|----------|-------------|--------|-------|--------|--------|---------|
| 1        | $X_{16}$    | -0.123 | 0.031 | -0.222 | -3.973 | 0.000   |
| 2        | $X_9$       | -0.852 | 0.397 | -0.121 | -2.147 | 0.033   |
| 3        | $X_2$       | 0.148  | 0.075 | 0.111  | 1.971  | 0.050   |
| ค่าคงที่ |             | 32.791 | 2.905 |        | 11.289 | 0.000   |

$F = 8.822$

$P\text{-Value} = 0.000$

Standard Error = 4.0787

Multiple  $R = 0.286$

$R^2 = 0.082$

Adjust  $R^2 = 0.073$

จากผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรอิสระ คือ ทศนคติ( $X_{16}$ ) และจำนวนครั้งในการซ่อมรถต่อปี ( $X_2$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ  $Y_3$  ในขณะที่การศึกษา( $X_9$ ) มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางทางลบกับ  $Y_3$

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเรื่องความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล : ศึกษากรณีบริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง และมีผู้ช่วยอีก 2 คน ซึ่งจบการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยการใช้แบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์ หรือให้กลุ่มตัวอย่างกรอกแบบสอบถามด้วยตนเอง ซึ่งผู้วิจัยและผู้ช่วยคอยให้คำแนะนำและอธิบายข้อคำถามกับกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง จำนวน 300 คน 4 วันหรือคิวมอเตอร์ไซด์ ประกอบด้วย วินมอเตอร์ไซด์โรบินสัน (ปากทางเข้าแฟลตฝั่งหลวง) วินมอเตอร์ไซด์ปากซอยพหลโยธิน 50 วินมอเตอร์ไซด์ตลาดยิ่งเจริญ และวินมอเตอร์ไซด์ซอยเทียนสวน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ลักษณะส่วนบุคคล ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์รับจ้าง ปัจจัยทางเศรษฐกิจ-สังคม การรับรู้ข่าวสารด้านมลพิษทางอากาศ แบบวัดความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ แบบวัดทัศนคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

การวิเคราะห์ข้อมูล ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Science) นำเสนอข้อมูลโดยใช้อัตราส่วน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์การผันแปร และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และการวิเคราะห์การถดถอยพหุแบบขั้นตอน

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### 5.1.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31-35 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลาย (ป.5-7, ป.6) มากที่สุด โดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลักขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง รายได้ต่อเดือนอยู่ในช่วง 4,001-6,000 บาท และส่วนใหญ่สมรสแล้ว และไม่มีภาระที่จะต้องอุปการะสมาชิกในครัวเรือน ภูมิลำเนาเดิมเป็นภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด โดยย้ายเข้ามาอยู่ในกรุงเทพมหานครนาน เฉลี่ย 6.85 ปี และเช่าที่พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่

### 5.1.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

ลักษณะโดยทั่วไปของรถจักรยานยนต์รับจ้าง ส่วนใหญ่เป็นรถ 2 จังหวะ แบบสปอร์ต ขนาดของเครื่องยนต์เฉลี่ย 120 ซี.ซี. โดยมีอายุการใช้งานของรถเฉลี่ย 3.52 ปี

เครื่องยนต์ส่วนใหญ่เป็นของเดิมที่ติดมากับรถ กรณีเปลี่ยนท่อนใหม่จะใช้แบบเดิม โดยมีสาเหตุการเปลี่ยนมาจากเครื่องหลวมมากที่สุด และมีอายุการใช้งานของเครื่องยนต์โดยเฉลี่ย 3.73 ปี

ท่อไอเสียส่วนใหญ่เป็นของเดิมที่ติดมากับรถ กรณีเปลี่ยนท่อนใหม่จะใช้แบบเดิม โดยมีสาเหตุการเปลี่ยนมาจากเครื่องหมดสภาพมากที่สุด โดยมีอายุการใช้งานของท่อไอเสียเฉลี่ย 8.33 ปี

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ใช้หัวเทียนแบบมาตรฐานมากที่สุด ระยะการเปลี่ยนหัวเทียนเฉลี่ย 7,575.58 กิโลเมตรต่อครั้ง หัวเทียนที่ใช้ส่วนใหญ่ติดมากับรถ กรณีเปลี่ยนหัวเทียนจะจัดการใช้แบบเดิมมากที่สุด

น้ำมันเชื้อเพลิงส่วนใหญ่ที่ใช้ คือ เบนซินธรรมดา (ออกเทน 91) จำนวนที่ใช้ เฉลี่ย 4.77 ลิตรต่อวัน ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 67.05 บาทต่อวัน

น้ำมันหล่อลื่น ส่วนใหญ่ใช้สัปดาห์ละครั้ง ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 59.16 บาทต่อสัปดาห์

น้ำมันเครื่องส่วนใหญ่ใช้สัปดาห์ละครั้ง ค่าใช้จ่ายน้ำมันเครื่องเฉลี่ย 53.65 บาทต่อสัปดาห์

น้ำมันเบรก ส่วนใหญ่ใช้สัปดาห์ละครั้ง ค่าใช้จ่ายน้ำมันเบรกเฉลี่ย 50.03 บาทต่อสัปดาห์

น้ำมันเกียร์ ส่วนใหญ่ใช้สัปดาห์ละครั้ง ค่าใช้จ่ายน้ำมันเกียร์เฉลี่ย 49.20 บาทต่อสัปดาห์

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ มีการปรับแต่งและปรับเปลี่ยนรถปีละ 2 ครั้ง มากที่สุด โดยปรับแต่ง/เปลี่ยน เครื่องยนต์มากที่สุด สาเหตุมาจากเครื่องหลวม ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยเท่ากับ 550.51 บาทต่อครั้ง

การซ่อมบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ ส่วนใหญ่ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องยนต์มากที่สุด โดยมีสาเหตุจากอุปกรณ์ชำรุด จำนวนซ่อมบำรุงเฉลี่ย 2.66 ครั้งต่อเดือน ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 245.61 บาทต่อครั้ง ในกรณีซ่อมบำรุงรักษาจะจ้างช่างเป็นส่วนใหญ่

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ไม่เคยใช้อุปกรณ์พิเศษตกแต่งรถ

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ ใช้ความเร็วกรณีไม่มีผู้โดยสาร 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ผู้โดยสารเป็นเพศชาย ใช้ความเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ผู้โดยสารเป็นเพศหญิงใช้ความเร็ว 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ผู้โดยสารเป็นเด็ก ใช้ความเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และถ้าผู้โดยสารเป็นคนชรา ใช้ความเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

### 5.1.3 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ-สังคม

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ มีรถจักรยานยนต์เป็นของตนเอง ส่วนใหญ่มีใบขับขี่ ประเภทตลอดชีพ มีระยะเวลาในการประกอบอาชีพ นาน้อยกว่า 3 ปี โดยส่วนใหญ่ใช้เวลาในการประกอบอาชีพ 6 - 8 ชั่วโมงต่อวัน โดยเฉลี่ย 8.70 ชั่วโมงต่อวัน จำนวนวันในการประกอบอาชีพ เฉลี่ย 27.11 วันต่อเดือน วันหยุดโดยเฉลี่ย 4.10 วันต่อเดือน

ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีรายได้น้อยกว่า 200 บาทต่อวัน รายได้เฉลี่ย 246.52 บาทต่อวัน

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีค่าใช้จ่ายในแต่ละวัน คือ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 59.16 บาทต่อวัน ค่าบำรุงรักษาเฉลี่ย 245.61 บาทต่อครั้ง

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่เคยถูกจับกุม ส่วนใหญ่ปีละครั้ง โดยถูกจับกุมด้วยข้อหาผู้โดยสารไม่สวมหมวกกันน็อคมากที่สุด เสียค่าปรับครั้งละ 100 บาท

### 5.1.4 การรับรู้ข่าวสารด้านมลพิษทางอากาศ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความสนใจในการแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ และส่วนใหญ่เคยได้รับข่าวสารเรื่องมลพิษทางอากาศโดยจะได้รับทราบข่าวสารจากสื่อโทรทัศน์มากที่สุด

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รับทราบในเรื่องกฎหมายควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและส่วนใหญ่ก็ทราบว่าต้องปฏิบัติตาม พ.ร.บ.ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เคยมีประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ โดยส่วนใหญ่จะมีส่วนในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเรื่องการเติมน้ำมันไร้สารมากที่สุด รองลงมาคือ การปรับแต่งรถให้อยู่ในสภาพดีตามข้อกำหนดในคู่มือการใช้รถจักรยานยนต์

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ.

### 5.1.5 การศึกษาความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องมลพิษทางอากาศในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนความรู้เฉลี่ยเท่ากับ 143.8 คะแนน

ในเรื่องของทัศนคติเกี่ยวกับเรื่องมลพิษทางอากาศ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนทัศนคติเฉลี่ยเท่ากับ 89.25 คะแนน

และพฤติกรรมปฏิบัติเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนในระดับปานกลางเป็นส่วนใหญ่ โดยมีคะแนนการปฏิบัติเฉลี่ย 76.04 คะแนน

และเมื่อทำการศึกษาความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ จำแนกตามปัจจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า

### **การศึกษาความรู้ ทักษะ และปฏิบัติ จำแนกตามอายุ**

จากการศึกษาพบว่า อายุที่ต่างกัน ไม่มีผลต่อความรู้ ทักษะ และปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศที่แตกต่างกัน

### **การศึกษาความรู้ ทักษะ และปฏิบัติ จำแนกตามรายได้**

จากการศึกษาพบว่า รายได้ที่ต่างกัน ไม่มีผลต่อทั้งความรู้และปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศที่แตกต่างกัน แต่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### **การศึกษาความรู้ ทักษะ และปฏิบัติ จำแนกตามระดับการศึกษา**

ผลจากการศึกษาพบว่า ระดับการศึกษาที่ต่างกัน ไม่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ แต่มีผลต่อความรู้และทักษะเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### **การศึกษาความรู้ ทักษะ และปฏิบัติ จำแนกตามสถานภาพสมรส**

จากการศึกษาพบว่า สถานภาพการสมรส (โสดและสมรส) ไม่มีผลต่อความรู้และปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ แต่มีผลกับการตัดสินใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### **การศึกษาความรู้ ทักษะ และปฏิบัติ จำแนกตามภูมิลำเนาเดิม**

จากผลการศึกษาพบว่า ภูมิลำเนาเดิม (กรุงเทพมหานคร และต่างจังหวัด) ไม่มีผลต่อความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศที่แตกต่างกัน ส่วนด้านทักษะ พบว่า ภูมิลำเนาเดิมมีผลต่อทักษะที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### **การศึกษาความรู้ ทักษะ และปฏิบัติ จำแนกตามประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ**

จากการศึกษาพบว่า ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพที่ต่างกัน ไม่มีผลต่อความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศที่แตกต่างกัน

### **5.1.6 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ**

กลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้เกี่ยวกับเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศสูง จะมีคะแนนทักษะเกี่ยวกับเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศสูงตามไปด้วย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

### 5.1.7 การวิเคราะห์ลักษณะ และความสัมพันธ์ ของปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติในการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของกลุ่มตัวอย่าง

#### การปฏิบัติเกี่ยวกับการขับจี้รถจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ

พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการขับจี้รถจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ คือ ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ชนิดของเครื่องยนต์ ทักษะคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ รายได้ต่อเดือน ระยะเวลาในการขับจี้ต่อวัน และระยะเวลาในการประกอบอาชีพ โดยมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางบวกทั้งหมด ทั้ง 6 ตัวแปร

#### การปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลและรักษาเครื่องยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ

พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลและรักษาเครื่องยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ คือ ทักษะคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ภูมิสำเนาเดิม และระยะเวลาในการประกอบอาชีพ โดยทักษะคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ และภูมิสำเนาเดิม มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางบวก ในขณะที่ระยะเวลาในการประกอบอาชีพมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางลบ

#### การปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ คือ ทักษะคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ จำนวนครั้งในการซ่อมรถต่อปี และการศึกษา โดยทักษะคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ และจำนวนครั้งในการซ่อมรถมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางลบ ในขณะที่การศึกษา มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางบวก

## 5.2 การอภิปรายผล

### 5.2.1 ระดับความรู้ ทักษะคติ และการปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพขับจี้รถจักรยานยนต์รับจ้าง เกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล

เมื่อจำแนกตาม ปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้ง 6 ตัวแปร เพื่อต้องการทราบถึงระดับความรู้ ทักษะคติ และการปฏิบัติเพื่อหาแนวทางและรูปแบบ วิธีการที่เหมาะสมในการจัดการกับปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น สามารถกล่าวได้ดังนี้

### 5.2.1.1 ระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติ จำแนกตามอายุ

จากผลการศึกษาระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติ จำแนกตามระดับอายุ พบว่า อายุที่แตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศของรัฐบาลแตกต่างกัน เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจสืบเนื่องจากผู้ที่ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างทุกช่วงอายุต่างมีจิตสำนึกที่ดีต่อการแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ เช่น การไม่เคยใช้อุปกรณ์พิเศษตกแต่งรถ รวมทั้งการซ่อมบำรุงรถจักรยานยนต์รับจ้าง เมื่อมีการเปลี่ยนเครื่องยนต์ใหม่ก็จะใช้แบบเดิม และการรู้จักใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเบนซินออกเทนสูง เป็นต้น ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นหรือดำเนินการตามแนวทาง / นโยบาย ของรัฐบาลที่วางไว้ เนื่องจากทุกคนต่างมีความตระหนัก จิตสำนึกที่ดี และมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศของรัฐบาลร่วมกัน

### 5.2.1.2 ระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติจำแนกตามระดับการศึกษา

จากผลการศึกษาระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติ จำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า ความแตกต่างของระดับการศึกษามีผลต่อความรู้และทักษะเกี่ยวกับ แนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศของรัฐบาลแตกต่างกัน ส่วนการปฏิบัติในแต่ละกลุ่มของระดับการศึกษา ไม่มีผลต่อแนวทางดังกล่าว กรณีระดับการศึกษามีผลต่อความรู้และทักษะนั้น อาจสืบเนื่องจากระดับการศึกษาเป็นสิ่งที่สำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ค่านิยม โดยประสบการณ์ทางการศึกษาสามารถพัฒนาความสามารถ ทักษะและรูปแบบพฤติกรรมอื่นๆ ซึ่งมีคุณค่าต่อสังคม สอดคล้องกับ เนตรนภา พินิจพงศ์ (2534) ศึกษาเรื่อง ทักษะของผู้ขับรถจักรยานยนต์บรรทุกส่วนบุคคลต่อมลพิษทางอากาศในจังหวัดนครราชสีมา พบว่า ระดับการศึกษาเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับทัศนคติของผู้ขับรถจักรยานยนต์บรรทุกส่วนบุคคลต่อมลพิษทางอากาศในจังหวัดนครราชสีมา นอกจากนี้ จินตนา เลิศทวีสินธุ์ (2527 : ข) ศึกษาเรื่อง ความรู้ ความตระหนัก และการปฏิบัติของตำรวจจราจร เพื่อป้องกันอันตรายจากมลพิษทางอากาศและเสียงในกรุงเทพมหานคร พบว่า ตำรวจที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันจะมีความรู้แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามการมีระดับความรู้ และทัศนคติแตกต่างกัน แต่มีจุดมุ่งหมายอันเดียวกัน คือ การปฏิบัติที่ดีต่อแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศของรัฐบาล

### 5.2.1.3 ระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติ จำแนกตามสถานภาพสมรส

จากผลการศึกษา ระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติจำแนกตามสถานภาพสมรส พบว่า สถานภาพสมรส ไม่มีผลต่อความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และ

แก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาลที่แตกต่างกัน ส่วน ทักษะคิดเมื่อจำแนกตามสถานภาพสมรส พบว่ามีผลต่อแนวทางดังกล่าว เนื่องจากสถานภาพสมรส เป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต และสภาพความเป็นอยู่ของบุคคล โดยเฉพาะด้านความรู้สึกนึกคิด(ทัศนคติ) ความเชื่อถือ รวมทั้งการปฏิบัติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่ง สุภาพร หลิวสกุล (2529) ศึกษาเรื่อง ทักษะคิดของบุคลากรและผู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการยุติธรรมต่อการจัดตั้งศาลครอบครัวในประเทศไทย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่สมรสแล้วมีทัศนคติต่อการจัดตั้งศาลครอบครัวมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นโสด ซึ่ง อุทัย หิรัญโต (2529) กล่าวว่า ทักษะคิดของบุคคลมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงด้วยการศึกษา การอบรมสั่งสอนและสิ่งแวดล้อม ซึ่ง ความเจริญทางการศึกษาจะมีผลทำให้ทัศนคติเปลี่ยนแปลงไปได้เป็นอันมาก

#### 5.2.1.4 ระดับความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติ จำแนกตามภูมิลำเนาเดิม

จากผลการศึกษาระดับความรู้ ทักษะคิดและการปฏิบัติจำแนกตามภูมิลำเนาเดิม พบว่า ภูมิลำเนาเดิมไม่มีผลต่อความรู้ และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศทางรัฐบาลที่แตกต่างกัน ส่วนทัศนคติเมื่อจำแนกตามภูมิลำเนาเดิม พบว่ามีผลต่อแนวทางดังกล่าว กล่าวได้ว่า ทักษะคิดเป็นแรงจูงใจที่บุคคลจะทำตามความรู้ที่ชื่นชอบหรือไม่ชอบสิ่งนั้น ดังนั้น ทักษะคิด คือ ความพร้อมที่จะแสดงความรู้สึกรู้สึกหรือความนึกคิดออกมาในลักษณะของพฤติกรรม และการปฏิบัติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในเชิงบวกหรือเชิงลบ ซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นฐานจากความเชื่อ หรือประสบการณ์ที่เคยได้รับของแต่ละบุคคล ซึ่ง Kaufman (1949) ได้กล่าวว่า ความยาวนานในการอาศัยอยู่ในท้องถิ่นมีความสัมพันธ์กับระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน สอดคล้องกับ สักชี พงษ์ศรี (2525) ได้ศึกษาการดำเนินชีวิตและทัศนคติที่มีต่อสภาพแวดล้อมของประชาชนในชุมชนเก่าแสน ในเขตเทศบาลเมืองสงขลา พบว่า ผู้ที่ตั้งถิ่นฐานเกินกว่า 5 ปี จะมีความรักถิ่นฐานและมีทัศนคติที่ดีต่อสภาพแวดล้อมมากกว่าผู้ที่ตั้งถิ่นฐานต่ำกว่า 5 ปี

#### 5.2.1.5 ระดับความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติ จำแนกตามรายได้ต่อเดือน

จากผลการศึกษา ระดับความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติ จำแนกตามรายได้ต่อเดือน พบว่า ความแตกต่างของรายได้ ไม่มีผลต่อทัศนคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาลที่แตกต่างกัน ส่วนความรู้ในแต่ละกลุ่มของระดับรายได้ มีผลต่อการปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับ ผลการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (2532) เรื่อง ความรู้ ความตระหนัก ต่อมลพิษทางอากาศของประชาชนในกรุงเทพมหานคร ว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้แตกต่างกัน มีความรู้เรื่อง ความรู้ความตระหนักต่อมลพิษทางอากาศแตกต่างกัน

### 5.2.1.6 ระดับความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติ จำแนกตามระยะเวลาในการประกอบอาชีพ

จากผลการศึกษา ระดับความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติ จำแนกตามระยะเวลาในการประกอบอาชีพ พบว่า ระยะเวลาในการประกอบอาชีพที่แตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้ ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และ แก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาลที่แตกต่างกัน สืบเนื่องจากระยะเวลาในการประกอบอาชีพ ก่อให้เกิดความรักและสำนึกที่ดีต่อการปฏิบัติงานหรืออาชีพนั้นๆ ดังนั้นระยะเวลาของการทำงาน จึงมีส่วนให้เกิดความรักและห่วงหาอาชีพรอดมา ซึ่ง ชลาพรรณ ลิขิตวสินกุล (2532) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของมัคคุเทศน์อาชีพ ในกรุงเทพมหานคร พบว่า ระยะเวลาที่ประกอบอาชีพ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

### 5.2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพข้าราชการยานยนต์รับจ้างเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และ แก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล

ในครั้งนี้ได้ศึกษาทั้งที่เป็นลักษณะส่วนบุคคลและความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติ เพื่อใช้เป็นแนวทางพัฒนาในการปฏิบัติงานด้านการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

#### 5.2.2.1 อายุของผู้ประกอบอาชีพข้าราชการยานยนต์รับจ้าง

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 32 ปีซึ่งอายุที่ต่างกันของผู้ประกอบอาชีพข้าราชการยานยนต์รับจ้าง ไม่มีผลต่อความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และ แก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มอายุระหว่าง 31-40 ปีจะมีคะแนนความรู้เฉลี่ยสูงสุดคือ 14.15 คะแนน ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 41 ปีขึ้นไป มีคะแนนความรู้เฉลี่ย 12.81 คะแนน มีแนวโน้มที่จะได้คะแนนความรู้ต่ำลงอย่างไรก็ตามถึงแม้กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากขึ้น ความสามารถในการตอบข้อคำถามได้ถูกต้อง หรือ สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่าก็ตาม ซึ่งผู้ที่มีอายุน้อยอยู่ในวัยอยากรู้ อยากเห็น และ ใฝ่หาความแปลกใหม่ตลอดเวลา จึงไม่มีผลทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจต่อทัศนคติ และ การปฏิบัติ ในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาถึงอายุของผู้ประกอบอาชีพข้าราชการยานยนต์รับจ้าง ต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการขับจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ การดูแลและรักษาเครื่องยนต์เพื่อลดมลพิษ

ทางอากาศ การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศตามแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล โดยการจัดทำมาตรการ การป้องกันและการควบคุมมลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสภาพแวดล้อมแล้ว พบว่า อายุไม่มีผลหรือไม่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

#### 5.2.2.2 ระดับการศึกษาของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

จากการศึกษาพบว่า ระดับการศึกษาเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติ เกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล เนื่องจากระดับการศึกษาเป็นสิ่งที่สำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ค่านิยมและแนวความคิด ความเชื่อของบุคคล อีกทั้งประสบการณ์ทางการศึกษาสามารถพัฒนาความสามารถ ทักษะ และรูปแบบพฤติกรรมอื่นๆ ซึ่งมีคุณค่าต่อสังคม กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2527 : 429) กล่าวว่า สังคมใดที่มีบุคคลที่มีระดับการศึกษาสูง เขาจะได้รับการพัฒนาให้มีจิตใจเป็นนักวิทยาศาสตร์ คือ คิดอย่างมีเหตุผล มีความกล้า ที่อยากทดลองต่อสิ่งใหม่ๆ หรือพร้อมที่จะรับสิ่งใหม่ๆ ที่เห็นว่าเป็นประโยชน์เข้ามาใช้ เพราะมองเห็นคุณค่า

เมื่อพิจารณาถึงระดับการศึกษาของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการขับขี่ยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ การดูแลและรักษาเครื่องยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ และการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ตามแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล โดยการจัดทำมาตรการป้องกัน และการควบคุมมลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสภาพแวดล้อมแล้ว พบว่า ระดับการศึกษาไม่มีผลหรือไม่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะไม่ว่ากลุ่มตัวอย่างจะมีการศึกษาระดับใด ต่างก็มีจิตสำนึกและความรับผิดชอบที่ดีต่อการจัดการกับปัญหามลพิษทางอากาศเหมือนกัน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างได้สัมผัสกับสภาพปัญหาโดยตรงทุกวัน จึงก่อให้เกิดความตระหนักต่อการหารูปแบบและวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

#### 5.2.2.3 สถานภาพสมรสของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

จากการศึกษาพบว่า สถานภาพสมรสเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อทัศนคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล ซึ่ง นิภา พิธยาน (2530) เห็นว่าสถานภาพสมรสเป็นปัจจัยหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและสภาพความเป็นอยู่ของบุคคล โดย

เฉพาะด้านความรู้สึกรู้สึกผิด ความเชื่อรวมทั้งการปฏิบัติงานด้วย หรืออาจสืบเนื่องจากความรับผิดชอบ ต่อครอบครัวและสังคม จึงส่งผลต่อการดูแลรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีสถานภาพสมรสเป็นส่วน ผลักดัน หรือมีส่วนช่วยในการตัดสินใจในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ให้มีแนวโน้มและทิศทาง ที่เหมาะสม

เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพสมรสของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างต่อการ ปฏิบัติเกี่ยวกับการขับขีรถจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ การดูแลรักษาเครื่องยนต์เพื่อลด มลพิษทางอากาศ การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ตามแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล โดยการรู้จักนำมาตรการป้องกันและการควบคุมมลพิษ ทางอากาศจากรถจักรยานยนต์ มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสภาพแวดล้อมแล้ว พบว่า สถานภาพสมรสไม่มีผลหรือไม่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไข ปัญหามลพิษทางอากาศ

#### 5.2.2.4 ภูมิฐานะเดิมของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

จากการศึกษาพบว่าการมีภูมิฐานะเดิมของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง ไม่มีผลต่อความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทาง อากาศที่แตกต่างกัน กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิลำเนากรุงเทพมหานคร และภูมิลำเนาต่างจังหวัด ซึ่งทั้ง 2 กลุ่ม ต่างมีระดับความรู้และการปฏิบัติที่ดีต่อแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาม ลพิษทางอากาศ อาจเนื่องจากการมีความผูกพันและรักถิ่นฐานในพื้นที่ที่ทำมาหากิน หรือ บริเวณวินมอเตอร์ไซด์ จนก่อตั้งและวางรากฐานกลายเป็นความสัมพันธ์อย่างลึกซึ้ง และพยายาม ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่และสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อมรรรัตน์ วีระสัมฤทธิ์ (2532) พบว่า นักศึกษาที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครพื้นที่ชั้นใน พื้นที่ชั้นกลางและพื้นที่ ชั้นนอก มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษ ทางอากาศไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาถึงภูมิฐานะเดิมของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง ต่อการ ปฏิบัติเกี่ยวกับการขับขีรถจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ การดูแลและรักษาเครื่องยนต์เพื่อลด มลพิษทางอากาศ การป้องกันและการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล โดยการรู้จักนำ มาตรการการป้องกันและการควบคุมมลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์มาประยุกต์ใช้ ให้เกิด ประโยชน์ต่อสภาพแวดล้อมแล้ว พบว่า ภูมิฐานะเดิมมีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

### 5.2.2.5 รายได้ต่อเดือนของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีรายได้ต่อเดือนเฉลี่ย 5,366 บาท ซึ่งการมีรายได้ที่ต่างกันของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง ไม่มีผลต่อทัศนคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ทั้งนี้ผู้ที่มีรายได้ต่างกันจะมีทัศนคติ และการปฏิบัติต่อการแก้ไขปัญหามลพิษทางที่เหมือนกัน เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจสืบเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างมีความผูกพัน และสร้างสัมพันธภาพร่วมกันภายในวินหรือคิวมอเตอร์ไซด์ จึงทำให้เกิดความตระหนัก และเล็งเห็นถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ โดยระดับของรายได้ไม่มีผลหรือส่วนเกี่ยวข้องในการตัดสินใจ ดังนั้นการดำเนินการของกลุ่มตัวอย่างจึงเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการฟื้นฟูให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลาพรรณ ลิขิตวสินกุล(2532) พบว่า รายได้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ Irwin M. Rosenstock (1974 : 355) ได้กล่าวไว้ใน The Health Belief Model and Preventive Health Behavior ว่า ระดับรายได้ของบุคคลมีส่วนกำหนดพฤติกรรมในการป้องกันสุขภาพ โดยผู้ที่มีรายได้สูงกว่ามีพฤติกรรมการป้องกันสุขภาพดีกว่าผู้ที่มีรายได้ต่ำ

เมื่อพิจารณาถึงรายได้ต่อเดือนของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ การดูแลและรักษาเครื่องยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ การป้องกันและการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล โดยการรักษาคุณภาพมาตรฐานการป้องกันและการควบคุมมลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์มาประยุกต์ใช้ ให้เกิดประโยชน์ต่อสภาพแวดล้อมแล้ว พบว่า รายได้ต่อเดือนมีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

### 5.2.2.6 ประสพการณ์ในการประกอบอาชีพของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

จากการศึกษา พบว่า ประสพการณ์ในการประกอบอาชีพของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง ไม่มีผลต่อความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ซึ่งจะเน้นความรู้และการปฏิบัติสูงสุดจะพบในกลุ่มที่มีระยะเวลาในการประกอบอาชีพระหว่าง 4-6 ปี โดยมีคะแนนสูงสุดเฉลี่ย 13.96 และ 77.36 คะแนนตามลำดับ ส่วนคะแนนทัศนคติสูงสุดเฉลี่ย 90.21 คะแนน ในกลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาในการประกอบอาชีพมากกว่า 6 ปีขึ้นไป เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจมีสาเหตุมาจากผู้ที่มีประสพการณ์ในการประกอบอาชีพ มีความรักและสำนึกที่ดีต่อการปฏิบัติงาน เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดรายได้และการมีอาชีพ ดังนั้นระยะเวลาของการประกอบอาชีพ จึงมีส่วนผลักดันให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่าง

ความรู้ ทักษะติดต่อสภาพแวดล้อม รวมทั้งได้ลงมือปฏิบัติจนเกิดความตระหนักต่อการแก้ไขปัญหา ซึ่งได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ รังสี จรูญรัตน์ (2524) พบว่า พนักงานขับรถที่มีระยะเวลาอยู่ในกรุงเทพมหานครและระยะเวลาที่ขับรถในกรุงเทพมหานครต่างมีความตระหนักแตกต่างกัน และความรู้ ความตระหนักของพนักงานขับรถ มีความสัมพันธ์กันในทางบวก และ เนตรนภา พินิจพงศ์ (2534) กล่าวว่า จำนวนปีที่ขับรถยนต์ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับทัศนคติของผู้ขับรถยนต์ บรรทุกส่วนบุคคลต่อมลพิษทางอากาศในจังหวัดนครราชสีมาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### 5.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติ

จากการศึกษาพบว่า ระหว่างความรู้และทัศนคติ ของผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์ รับจ้างเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมลพิษทางอากาศ มีความสัมพันธ์กัน สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และการปฏิบัติ ทักษะและการปฏิบัติ ไม่มีความสัมพันธ์กัน ถึงแม้กลุ่มตัวอย่างจะมีระดับความรู้ และทัศนคติที่ต่างกัน แต่ผลของการแสดงความคิดเห็นการปฏิบัติ ต่อแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมลพิษทางอากาศเหมือนกัน กล่าวได้ว่า ระดับความรู้และทัศนคติไม่มีผลต่อการปฏิบัติ เหตุที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างได้รับผลกระทบหมลพิษที่เกิดจากรถจักรยานยนต์ในสถานะต่างๆ ทุกวัน จึงก่อให้เกิดการปฏิบัติต่อแนวทางการแก้ไขปัญหา เพื่อลดหมลพิษทางอากาศ โดยการปฏิบัติเกี่ยวกับการขับรถจักรยานยนต์ การดูแลรักษาเครื่องยนต์ รวมทั้งการจัดหารูปแบบ วิธีการ และแนวทางที่เหมาะสมในการป้องกัน และแก้ไขปัญหาหมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นร่วมกัน ดังนั้นการรณรงค์ให้ผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาหมลพิษทางอากาศ โดยการจัดกิจกรรม เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และปลูกจิตสำนึกที่ดีต่อการป้องกันแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่หน่วยงานที่รับผิดชอบและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ดำเนินการจัดหาวิธีการ รูปแบบ และมาตรการที่เหมาะสม สอดคล้องกับท้องถิ่น โดยเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ครอบคลุมพื้นที่ต่อไป

**ตารางที่ 5.1**    **สรุปปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ**

| ค่า P - Value              |         |        |            |
|----------------------------|---------|--------|------------|
| ตัวแปรที่ศึกษา             | ความรู้ | ทักษะ  | การปฏิบัติ |
| อายุ                       | 0.207   | 0.624  | 0.213      |
| ระดับการศึกษา              | 0.011*  | 0.000* | 0.104      |
| สถานภาพสมรส                | 0.060   | 0.014* | 0.564      |
| ภูมิลำเนาเดิม              | 0.842   | 0.001* | 0.326      |
| รายได้ต่อเดือน (บาท)       | 0.010*  | 0.073  | 0.284      |
| ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ | 0.699   | 0.743  | 0.139      |

หมายเหตุ : \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**5.2.4 ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติในการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ**  
จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติในการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม 1 ตัวและตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัว โดยการแบ่งตัวแปรตามออกเป็น 3 ตัว ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

**5.2.4.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการขับเคลื่อนการดำเนินงานเพื่อลดมลพิษทางอากาศ**

จากการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติในการขับเคลื่อนการดำเนินงานเพื่อลดมลพิษทางอากาศ มีทั้งสิ้น 6 ตัว ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ ชนิดของเครื่องยนต์ ทักษะเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ รายได้ต่อเดือน ระยะเวลาในการขับขี่ต่อวัน และระยะเวลาในการประกอบอาชีพ เหตุที่เป็นเช่นนี้สืบเนื่องจากการแก้ไขปัญหาได้ก็ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานในการจัดการ โดยเฉพาะปัญหาด้านมลพิษทางอากาศ ซึ่งผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างจำเป็นต้องมีความรู้ด้านมลพิษทางอากาศ และทักษะที่ดีต่อการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งปัจจัยของระยะเวลาในการขับเคลื่อนการดำเนินงานรับจ้างต่อวัน รายได้ต่อเดือน และระยะเวลาในการประกอบอาชีพ จะมีส่วนผลักดันให้เกิดการเลือกซื้อชนิดของเครื่องยนต์ โดยปัจจัยทั้ง 6 ตัว ดังกล่าวจะมีผลต่อการปฏิบัติในการขับเคลื่อนการดำเนินงานเพื่อลดมลพิษทางอากาศ

กล่าวได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการขับจี้รถจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศครั้งนี้ ต้องสอดคล้องและเป็นไปตามข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และมาตรการในการป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากหน่วยงานของรัฐ เช่น สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ รวมทั้งสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และกรมการขนส่งทางบก มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศต่อไป

#### 5.2.4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลรักษาเครื่องยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ

จากการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลรักษาเครื่องยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ มีทั้งสิ้น 3 ตัว ประกอบด้วยทัศนคติ ภูมิสำเนาเดิม และระยะเวลาในการประกอบอาชีพ ซึ่งในการดูแลและรักษาเครื่องยนต์ จำเป็นต้องอาศัยทัศนคติที่ดีต่อการจัดการดูแลรักษาเครื่องยนต์ของรถจักรยานยนต์ โดยภูมิสำเนาเดิมของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างจะเป็นส่วนช่วยเสริมสร้างให้เกิดความตระหนักต่อการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ โดยกล่าวได้ว่า ระยะเวลาในการประกอบอาชีพ จะเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยในการตัดสินใจในการดูแลรักษาเครื่องยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ เนื่องจากการสั่งสมประสบการณ์ในการประกอบอาชีพจะมีส่วนสนับสนุนให้เกิดปฏิบัติที่ดีตามมา

กล่าวได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลรักษาเครื่องยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศครั้งนี้ ซึ่งปัจจัยที่มีผลดังกล่าวมีจำนวนน้อย เนื่องจากจำเป็นหมั่นดูแล รักษาเครื่องยนต์อยู่เป็นประจำ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดการบำรุง รักษาและการหล่อลื่นรถจักรยานยนต์ตามระยะทางต่างๆ เพื่อให้รถจักรยานยนต์มีสมรรถนะในการใช้งานสูง และรถจักรยานยนต์มีสภาพที่สมบูรณ์ และต้องรู้จักวิธีในการแก้ไขและบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ ดังนั้นสิ่งที่จำเป็นสำหรับผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง คือ ต้องมีความรู้และทัศนคติที่ดีต่อการดูแลและรักษาเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา

#### 5.2.4.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

จากการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ มีจำนวน 3 ตัว ประกอบด้วย ทัศนคติ จำนวนครั้งในการซ่อมรถจักรยานยนต์ต่อปี และระดับการศึกษา ซึ่งทัศนคติมีผลต่อการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ เนื่องจากการแสดงความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งต้องอาศัยความรู้สึกที่ดีต่อการปฏิบัติ ซึ่งจะส่งผลให้สิ่งนั้นดีด้วย เห็นได้จากจำนวนครั้งในการซ่อมบำรุงรักษารถของผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

ประมาณ 3-4 ครั้งต่อเดือน เมื่อพิจารณาจากการปฏิบัติต่อการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากการซ่อมบำรุง รักษาโดยรวมทั้งประมาณ 45 ครั้งต่อปี โดยส่วนที่สนับสนุนหรือมีส่วนช่วยในการตัดสินใจลงมือกระทำ คือ การศึกษา แต่จากการศึกษา พบว่า ระดับการศึกษาความสัมพันธ์ในเชิงลบต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ เห็นได้จากผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์ที่มีการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น จะมีความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศต่ำ นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ที่ไม่ได้รับการศึกษา จะมีทัศนคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ซึ่ง Keith (1962: 538-40) กล่าวว่า การปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องนำเอาปัจจัยต่างๆ มาผนวกเข้าด้วยกัน ซึ่งปัจจัยที่ช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ คือ  $Knowledge \times Skill = Ability$  ดังนั้นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการปฏิบัติงาน คือ ทัศนคติและสถานการณ์ (แรงจูงใจ) ซึ่งเมื่อไปประกอบกับความรู้ความสามารถที่ได้จากการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อม การปฏิบัติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งก็จะบังเกิดผลตามมาสอดคล้องกับ อุทัย หิรัญโต (2519 : 81-2) กล่าวว่า ทัศนคติของบุคคลนั้นมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงไปด้วย การศึกษาอบรมสั่งสอน และสิ่งแวดล้อม ความเจริญทางการศึกษาจะมีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศก็ตาม ซึ่งสาเหตุอาจเกิดจากผู้ที่มีระดับการศึกษาต่ำและไม่ได้รับการศึกษายังขาด ความรู้ ความเข้าใจที่ดีในการดูแลรักษา ซ่อมบำรุง ความเอาใจใส่ และความรับผิดชอบต่อปัญหามลพิษทางอากาศ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องผลักดัน ส่งเสริม เผยแพร่ ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการปฏิบัติต่อการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศที่ถูกต้องตามหลักวิชาการและวิธีดำเนินการในการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสมต่อไป

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

5.3.1.1 จากผลของระดับความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล จากการจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 6 ตัวแปร พบว่า ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อความรู้ และทัศนคติ ส่วนปัจจัยด้านสถานภาพสมรสและภูมิภาคเดิมที่ต่างกัน จะมีผลต่อทัศนคติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกันดังกล่าว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องดำเนินการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศตามแนวทาง วิธีการ / รูปแบบต่างๆ รวมทั้งนโยบายของรัฐบาลแก่ผู้ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างอย่างถูกวิธี เพื่อยกระดับการศึกษา และเป็นการปลูกจิตสำนึกและเสริมสร้างความรักและหวงแหนในพื้นที่ที่อยู่อาศัย โดยจัดตั้งศูนย์ข่าวสารหรืออาคาร

เผยแพร่ข้อมูล เพื่อให้ประชาชนทั่วไปหรือผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ รวมถึงผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง ได้เข้ามาค้นคว้าหาความรู้ เกี่ยวกับปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้อย่างทั่วถึง

5.3.1.2 ผลจากการศึกษา พบว่า การศึกษา และรายได้ต่อเนื่อง ของผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง มีผลต่อความรู้ในการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาพิษทางอากาศ นอกจากนี้ การศึกษา สถานภาพสมรส และภูมิลำเนาเดิม ยังมีผลต่อทัศนคติในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวเช่นกัน กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษา รายได้ต่อเนื่อง สถานภาพสมรส และภูมิลำเนาเดิมที่แตกต่างกัน เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลหรือผลกระทบต่อการดำเนินงาน ดังนั้นจึงควรมีการรณรงค์ เสริมสร้าง ปลุกจิตสำนึกและความตระหนัก ให้ทุกคนเข้าใจถึงการมีส่วนร่วมในการป้องกัน ควบคุม เพื่อแก้ไขปัญหาพิษทางอากาศ ว่าเป็นหน้าที่ของทุกคน มิใช่เป็นหน้าที่ของคนใดคนหนึ่ง หรือเป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่รับผิดชอบเพียงหน่วยงานเดียว และสิ่งที่สำคัญควรสร้างค่านิยมที่ถูกต้อง ในการประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง ที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ โดยการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจต่อการใช้รถจักรยานยนต์ และการป้องกัน แก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศที่ถูกต้อง โดยดำเนินการอย่างต่อเนื่องและมีการติดตาม ตรวจสอบควบคู่ไปด้วย

5.3.1.3 จากผลการศึกษา กล่าวได้ว่าระดับการศึกษามีผลต่อความรู้และทัศนคติในการปฏิบัติต่อแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาพิษทางอากาศ แสดงให้เห็นว่า การศึกษาและทัศนคติเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานในการแก้ไขปัญหาดังนั้นควร ส่งเสริมการจัดการฝึกอบรม เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้และสร้างความตระหนักต่อการ แก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ แก่ผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง บริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร เพื่อให้เกิดความรัก ห่วงเห่น ในถิ่นฐานที่ทำกิน โดยเน้นการสร้าง กิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างในวินมอเตอร์ไซด์ โดยเฉพาะผู้ที่มี ภูมิลำเนาในกรุงเทพมหานคร ให้เป็นผู้ร่วมเผยแพร่แนวทางในการจัดการคุณภาพอากาศที่ถูกวิธี ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ รวมทั้งจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับเรื่องแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหาพิษทางอากาศ ให้มากยิ่งขึ้นและครอบคลุมทุกๆ ด้าน ตลอดจนผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพ ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะช่วยกระตุ้นเตือนให้เกิดความตระหนัก หรือปลุกจิตสำนึกให้เกิดความรักและห่วงเห่นในถิ่นกำเนิด เพื่อเป็นประโยชน์ต่อแนวทาง ในการปรับปรุงแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศต่อไป

เห็นว่ากลุ่มผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้างที่ศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีศักยภาพสูงต่อการให้การศึกษาอบรม ดังนั้นหน่วยงานที่รับผิดชอบ การจัดกิจกรรมโดยเน้นกลุ่มดังกล่าวเป็นกลุ่มเป้าหมาย นอกจากนี้หน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบรวมทั้งภาคเอกชนควรมีส่วนร่วมในการส่งเสริมให้ใช้จักรยานยนต์รับจ้างชนิดที่มีเครื่องยนต์ 4 จังหวะ เช่น ออกเป็นข้อบังคับให้ใช้เพื่อการรับจ้างหรือส่งเสริมโดยมีเงื่อนไขทางการตลาดที่ดี อาทิ เช่น เงินดาวน์ในการซื้อตัว หรือผ่อนส่งค่าวงจรระยะยาว และค่าซ่อมบำรุงที่ประหยัดกว่าเครื่องยนต์ชนิดอื่น เพื่อส่งเสริมการใช้จักรยานยนต์ที่มีเครื่องยนต์ชนิด 4 จังหวะเพื่อการขับขี่ที่ลดมลพิษ

**5.1.3.5 ผลจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติ** เกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ กล่าวได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับการปฏิบัติและทักษะกับการปฏิบัติ ไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นจำเป็นต้องรณรงค์ ให้ผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างได้รับความรู้เกี่ยวกับเรื่องมลพิษที่เกิดจากรถจักรยานยนต์ในสถานะต่างๆ ผลกระทบของมลพิษทางอากาศที่มีต่อมนุษย์ พืช และสัตว์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งการดูแลรักษาอุปกรณ์และเครื่องใช้ของรถจักรยานยนต์ โดยการจัดอบรมเพื่อสร้างจิตสำนึก ความตระหนัก และปรับเปลี่ยนทัศนคติให้เล็งเห็นคุณค่าและความสำคัญของการแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศ ซึ่งหน่วยงานที่รับผิดชอบและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ต้องเร่งดำเนินการจัดกิจกรรมให้ผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง มีส่วนร่วมในการลดปัญหาหมอกพิษทางอากาศ

**5.3.1.6** จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไข ปัญหาหมอกพิษทางอากาศ พบว่า ระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางลบกับการปฏิบัติ กล่าวคือ ผู้ที่มีการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นและผู้ที่ไม่ได้รับการศึกษา จะมีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไข ปัญหาหมอกพิษทางอากาศในเชิงลบ ดังนั้นควรรณรงค์ เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ เพื่อเสริมสร้างความรู้และความเข้าใจ ให้เกิดความตระหนักและปลูกจิตสำนึกที่ดีต่อการแก้ไข ปัญหาหมอกพิษทางอากาศในทุกะดับชั้นการศึกษาของผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง โดยจัดหารูปแบบ / วิธีการที่เหมาะสมเข้าใจง่าย โดยเฉพาะการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ หรือเทคโนโลยีที่ทันสมัยรวมทั้งสื่อโสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ ต้องสอดคล้องกับพื้นที่และสภาพปัญหา (ความรุนแรงมาก - น้อย)

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

**5.3.2.1** ควรศึกษาเปรียบเทียบ ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติของผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไข ปัญหาหมอกพิษทางอากาศ ของรัฐบาล ในแต่ละเขตการปกครองของกรุงเทพมหานคร ว่าแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานแก้ไข ปัญหาหมอกพิษทางอากาศต่อไป

**5.3.2.2** ควรศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรม หรือบทบาทของผู้ประกอบอาชีพข้าราชการยานยนต์รับจ้างที่เคยผ่านการประชุม อบรม และสัมมนา เกี่ยวกับการจัดการป้องกัน และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศกับผู้ประกอบอาชีพในลักษณะเดียวกัน ที่ยังไม่เคยผ่านการอบรมมาก่อนว่าจะมีพฤติกรรมหรือบทบาทต่อการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศว่าแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร เพื่อจะได้หาแนวทางและกลยุทธ์ในการดำเนินงานแก้ไขปัญหาลักษณะแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ เพื่อบรรลุผลตามเป้าหมายที่วางไว้

**5.3.2.3** ควรศึกษา ภูมิฐานะเดิมของผู้ประกอบอาชีพข้าราชการยานยนต์รับจ้างว่ามีผลต่อการปฏิบัติเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศอย่างไร ดังนั้นการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลทำให้ผู้ประกอบอาชีพข้าราชการยานยนต์รับจ้างเกิดการปฏิบัติต่อการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศที่ต่างกันนั้น ผลที่ได้จะใช้เป็นแนวทางแก้ไขปัญหามาเป็นการพัฒนาส่งเสริมแนวทางในการจัดการกับปัญหาลักษณะแวดล้อมที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ โดยเฉพาะปัญหามลพิษทางอากาศได้อย่างถูกต้องต่อไป

**5.3.2.4** ควรศึกษาระดับการศึกษาของผู้ประกอบอาชีพข้าราชการยานยนต์รับจ้างว่ามีความแตกต่าง หรือมีผลต่อแนวทางการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ มาก - น้อยอย่างไร เพื่อจะได้จัดหารูปแบบหรือวิธีการที่เหมาะสมในแต่ละระดับชั้นการศึกษา ซึ่งจะเป็ นแนวทางในการจัดกิจกรรมและนวัตกรรมที่สอดคล้องกับพื้นที่ต่อไป

**5.3.2.5** ควรศึกษาเปรียบเทียบ ความรู้ ทักษะและการปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพ ข้าราชการยานยนต์รับจ้างเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของ รัฐบาล ควบคู่ไปกับการตรวจเช็คสภาพเครื่องยนต์ของรถจักรยานยนต์รับจ้างที่ใช้อยู่ ว่าเป็นไปใน แนวทางเดียวกันหรือไม่ เพื่อจะได้ศึกษาความสัมพันธ์และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์อย่างเป็น รูปธรรมได้มากขึ้น

## บรรณานุกรม

- กนก สุขสมสังข์. (2533). ไอเสียจากเครื่องยนต์เบนซิน (ก๊าซโซลีน). วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมการขนส่งทางบก. (2540). สถิติขนส่ง 2539. ฝ่ายสถิติการขนส่ง กองวิชาการและวางแผน กรมการขนส่งทางบก.
- \_\_\_\_\_. (2541). รายงานสถิติการปฏิบัติงานกรมการขนส่งทางบกเฉพาะรายงานสถิติการตรวจสภาพรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ประจำปีงบประมาณ 2540. ฝ่ายสถิติการขนส่ง กองวิชาการและวางแผน กรมการขนส่งทางบก.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2538). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย พ.ศ. 2538. กรุงเทพมหานคร : กระทรวง วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- \_\_\_\_\_. (2540). นโยบายและแผนจัดการมลพิษ. กรุงเทพมหานคร : กระทรวง วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2521). รายงานการศึกษาปัญหามลพิษทางอากาศ. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม.
- กองแผนงานและพัฒนารัฐ. (2539) รายงานสรุปประจำปี 2538. ฝ่ายวิชาการ กรุงเทพมหานคร.
- เกษม จันทร์แก้ว. (2530). วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์อักษรสยามการพิมพ์.
- ขจร อินวัญและพนาฤทธิ์ เศรษฐกุล. (2538). การศึกษาเพื่อพัฒนารถจักรยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยกระแสไฟฟ้า. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ขัตติยา วรรณสูตร. (2516). ทัศนคติในการปฏิบัติงานของข้าราชการ. รายงานผลการวิจัย. สถาบันการวิจัยบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ขวัญ สงวนเสริมศรี. (2529). ความรู้และความตระหนักของคณะกรรมการหมู่บ้าน (กม.) ในการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม : ศึกษากรณีอำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังคมศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

- คณะนักศึกษาโครงการสังคมศาสตร์สิ่งแวดล้อม. (2532). ความรู้ ความตระหนักมลพิษทางอากาศของประชาชนในกรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- คณะวิศวกรรมศาสตร์. (2537). ระบบข้อมูลของแหล่งกำเนิดอากาศเสียในกรุงเทพและปริมณฑล พ.ศ. 2535. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จินตนา เลิศทวีสินธุ์. (2527). ความรู้ ความตระหนัก และการปฏิบัติของตำรวจจราจรเพื่อป้องกันอันตรายจากมลพิษทางอากาศและเสียงในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- จิรพรรณ กาญจนะจิตรา. (2526). วิธีการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์กราฟิอาร์ต.
- จิระศักดิ์ เจริญพันธ์. (2534). พฤติกรรมสุขภาพเกี่ยวกับโรคพยาธิใบไม้ในตับของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดมุกดาหาร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- จันทร์ทิพย์ ชูสมภพ. (2539). ความรู้ ทักษะคิด แนวน้อมการปฏิบัติต่อเพื่อนร่วมงานที่ติดเชื้อเอดส์ของพนักงานและผู้ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เจลิยว บุรีภักดี. (2517). จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- ชลพรรณ ลิขิตวสินกุล. (2532). ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของมัคคุเทศก์อาชีพ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชวาล แพรัตนกุล. (2526). เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพมหานคร : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ชัยวัฒน์ ฉันทวรลักษณ์. (2539). ความรู้และความตระหนักของข้าราชการตำรวจในสังกัดกองบังคับการตำรวจจราจร เกี่ยวกับกฎหมายการจราจรทางบกและปัญหามลพิษทางอากาศจากยานยนต์ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2522). การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ. กรุงเทพมหานคร : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา.
- ไชยยันต์ ถาวรระวรรณ และคณะ. (2521). ทฤษฎีและปฏิบัติจักรยานยนต์. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ซี เอ็ด ยูเคชั่น จำกัด.

ณัฐฐา วินิจนัยภาค. (2539). แก้ปัญหามลพิษทางอากาศกรุงเทพมหานคร โดยการตรวจสภาพรถ.  
เซฟตี้ (16-30 เมษายน 2539).

จิตยา สุวรรณชฎ. (2540). ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับพฤติกรรม. วารสารพัฒนาบริหาร  
ศาสตร์ 17 4 (ตุลาคม 2520).

นิยะดา ชุมหะวงศ์ และนินนาท โอฬารวรรุติ. (2520). พฤติกรรมศาสตร์ธุรกิจ.  
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์.

เนตรนภา พินิจพงศ์. (2534). ทัศนคติของผู้ขับขีรถจักรยานยนต์บรรทุกส่วนบุคคลต่อมลพิษทาง  
อากาศในจังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อม  
ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ. (2531). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : การ  
พิมพ์พระนคร.

บุญธรรม ภัทราจารกุล. (2541). ทฤษฎีและปฏิบัติจักรยานยนต์. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ซีเอ็ดยู  
เคชั่นจำกัด (มหาชน).

บุญเรียง ขจรศิลป์. (2529). วิธีวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.

บริพันธ์ ไชยวงศ์แก้ว. (2527). การศึกษาพฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของ  
เจ้าหน้าที่พัฒนาชุมชน. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

ประคอง กรรณสูต. (2535). สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประดิษฐ์ อุปรมย์. (2536). จิตวิทยาประยุกต์. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2520). ทัศนคติ : การวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอนามัย.  
กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช.

\_\_\_\_\_. (2526). ทัศนคติ การวัด การเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมอนามัย.  
กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

ประสาธ อิศรปรีดา. (2523). จิตวิทยาเรียนรู้กับการสอน. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์กราฟิก  
อาร์ต.

ปัญญา วรเพชรยุทธ. (2533). วิจัยและพัฒนาในธุรกิจปิโตรเลียม ตอน มลพิษในไอเสียจากรถจักร  
ยานยนต์. ฉบับที่ 1 ปีที่ 3 เมษายน 2533.

พรณี ช.เจนจิต. (2528). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : อมรินทร์การพิมพ์.

- พรรณวดี สุวัณณิกะ. (2530). การฟุ้งกระจายและการตกตะกอนสะสมของอนุภาคตะกั่วที่มาจากจราจรทางบก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม. บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- พูลพร แสงบางปลา. (2522). การใช้ LPG ในเครื่องยนต์เบนซิน. รายงานการวิจัยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2537). ไอเสียจากเครื่องยนต์และการควบคุม. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพบุลย์ ช่างเรียน. (2516). สารานุกรมศัพท์ทางสังคมวิทยา. กรุงเทพมหานคร : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (อัสตานา).
- มีชัย วรสาธิต. (2535). มนุษย์และสิ่งแวดล้อม. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- มูถนิธิโลกสีเขียว. (2538). สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย 2538. โลกสีเขียว: จิตสำนึกใหม่ของมนุษยชาติ. กรุงเทพมหานคร : บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่งจำกัด (มหาชน).
- โยธิน ดันสนุทธและจุมพล พูลภัทรชีวิน. (2524). จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- รังสี จรุงรัตน์. (2524). ความรู้และความตระหนักของพนักงานขับรถโดยสารประจำทางขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงภาวะประชากรในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล.
- ลิขิต กาญจนารมณ์. (2525). พื้นฐานพฤติกรรมมนุษย์. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วงศ์พันธ์ ลิ้มปเสนีย์ และคณะ. (2525). มลภาวะอากาศ. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2530). หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช.
- วีณา ลอยกุลนันท์. (2532). ความรู้และความตระหนักของผู้ขับรถจักรยานยนต์ในกรุงเทพมหานครที่มีต่อมลพิษทางเสียง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วุฒิไกร คล่องใจภักดี. (2528). การศึกษาเปรียบเทียบการตัดสินใจใช้แก๊ส LPG เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์นั่งส่วนบุคคลระหว่างกลุ่มผู้ใช้แก๊ส LPG กับกลุ่มใช้น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง

ในรณยนต์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย. (2537). โครงการตรวจวัดควันพิษจากท่อไอเสียรถจักรยานยนต์ (รายงาน-ฉบับสมบูรณ์). การปีโตรเลียมแห่งประเทศไทย กรุงเทพมหานคร.

สมชาย ว่องไวเมธี. (2536). ความรู้ความคิดเห็นของข้าราชการตำรวจกองบังคับการตำรวจจราจรต่อกฎหมายสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับมลพิษทางเสียง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

สมศักดิ์ สุริยะเจริญ. (2533). ความตระหนักของปลัดอำเภอเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

สมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ และเอนกกุล กริแสง. (2529). หลักเบื้องต้นของการวัดผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์.

สิทธิชัย ตันชนะสฤณี. (2528). มลพิษสิ่งแวดล้อม. อนุรักษ์วิทยา 587 พืชวิทยาสิ่งแวดล้อม.

ศักดิ์ พฤษศิริ. (2525). การดำเนินชีวิตและทัศนคติที่มีต่อสภาพแวดล้อมของประชากรในชุมชนเก่าแสนเขตเทศบาลเมืองยะลา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สัญญา ปานน้อย. (2539). ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานปฏิกิริยาของน้ำมันเครื่อง 2 จังหวะกับระดับควัน-ขาวจากไอเสีย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุคนธ์ เจียสกุล. (2523). การแปดเปื้อนของตะกั่วบนไม้ข้างถนนบางชนิดในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุชา จันทรเฒ และสุรางค์ จันทรเฒ. (2521). จิตวิทยาในห้องเรียน. กรุงเทพมหานคร : โอเคียนสโตร์.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2534). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และบุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ. (2521). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

สุรกี ไรจน์อารยานนท์. (2530). สภาวะแวดล้อมของเรา ตอน มลพิษสภาวะแวดล้อม.

- สุริย์พร เกิดแก่นแก้ว. (2538). การประเมินค่า Emission Factor จากยานพาหนะสองประเภท ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและวัสดุ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สุทธธีรธรรม จันภูมิินทร์. (2523). ทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการจัดสภาพแวดล้อมอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ศึกษากรณีหมู่บ้านใกล้เคียงในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุพจน์ เพชรกรรพม. (2532). ความรู้และทัศนคติของปลัดอำเภอที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมใน ชนบท. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุนันท์ อังเกิดโชค. (2530). ความรู้ความเข้าใจและทัศนคติของประชาชนที่มีต่อบทบาทและความ รับผิดชอบของสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภาพร หลิวสกุล. (2529). ทัศนคติของบุคลากรและผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการยุติธรรมต่อการ จัดตั้งศาลครอบครัวในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาสังคมศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุเทพ ณะสีทธิ. (2530). ความรู้ความคิดเห็นของข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตรในกองบัญชาการ ตำรวจนครบาลที่มีต่อกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับมลพิษทางเสียงและอากาศ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมชาย จันทร์ชาวนา. (2538). รายงานการศึกษาเปรียบเทียบมลพิษทางอากาศและเชิง เศรษฐศาสตร์ระหว่างรถจักรยานยนต์สองจังหวัดและสี่จังหวัด. ภาควิชาวิศวกรรมเครื่อง กล คณะวิศวกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร.
- โสภา ชูพิกุลชัย. (2529). ความรู้เบื้องต้นทางจิตวิทยา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สุตรไพศาล.
- แสงสันต์ พานิช. (2530). มลพิษทางอากาศในประเทศไทย. เอกสารโรเนียวเย็บเล่ม กอง มาตรฐานสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม.
- อภิวรรณ เกียงขวา. (2534). ความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับการปรับปรุงและพัฒนาสถานที่พักผ่อนที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา ศาสตร์สิ่งแวดล้อม, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- อาคม จันมะโน. (2535). พฤติกรรมกรป้องกันและการส่งเสริมสุขภาพของประชาชนต่อปัญหา  
มลพิษทางอากาศในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสิ่ง  
แวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อมรรัตน์ วีระสัมฤทธิ์. (2532). ความรู้และความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจราจรและมลพิษทาง  
อากาศในกรุงเทพมหานคร ของนักศึกษามหาวิทยาลัยรัตนโกสินทร์. วิทยานิพนธ์ศึกษา  
ศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อุทัย หิรัญโต. (2519). สังคมวิทยาประยุกต์. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- อู่แก้ว ประกอบไวยกิจ บีเวอร์. (2531). มนุษย์ – ระบบนิเวศและสภาพนิเวศในประเทศไทย.  
พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช.
- เอนกกุล กริแสง. (2521). จิตวิทยาที่เกี่ยวกับการศึกษา. พิษณุโลก: แผนกเอกสารและการพิมพ์.  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Bloom, B.S., J.T. Hastings and G.F. Madaus. (1971). Hand Book on Formative and Summative  
Evaluation of Student Learning. New York : McGraw - Hill Book Company.
- Bloom, S.b. (1975). Taxonomy of Education objective, Hand-Book 1 : Cognitive Domain.  
New York : David McKay Company, Inc.
- Good, C.V. (1973). Dictionary of Education. New York : McGraw - Hill Book Company.
- Kaufman, M.P. (1971). Psychology in the Industrial Environment. London : Butterworth and co.  
(publishers) Ltd.
- Kieth, D. (1962). Human Relation At work. New York : Rinchart and Winton.
- Robert, M. Bethea. (1978). Air Pollution Control Technology. New York : Van Nus trand Reinhold  
Co..
- Stern, Arthur C. (1976). "The Pollutants" Air Pollution. London : Academic Press.
- Websters. (1974). New World Dictionary. New Delhi : Oxford & IBM Publishing Co..



**ภาคผนวก ก.**  
**นโยบายและแผนจัดการมลพิษทางอากาศ**  
**โดย**  
**กรมควบคุมมลพิษ**

ปัญหามลพิษทางอากาศในชุมชนเป็นปัญหาวิกฤติที่จำเป็นต้องดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยมีแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว ดังนี้

**1) นโยบาย**

- 1.1) เร่งรัดการลดมลพิษทางอากาศอันเนื่องมาจากยานพาหนะ อุตสาหกรรมและกิจกรรมการก่อสร้างและขนส่ง
- 1.2) ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ระบบขนส่งที่มีมลพิษน้อย
- 1.3) รักษาคุณภาพอากาศในพื้นที่ที่ดีอยู่แล้ว ไม่ให้เสื่อมโทรมลงไปจนเกินเกณฑ์มาตรฐาน
- 1.4) ส่งเสริมให้ภาครัฐ ภาคเอกชนและประชาชนทั่วไป ทั้งที่เป็นผู้ก่อมลพิษและผู้ได้รับมลพิษได้มีส่วนร่วมในการรักษาคุณภาพอากาศ

**2) เป้าหมาย**

- 2.1) คุณภาพอากาศในเขตเมืองและเขตควบคุมมลพิษ จะได้รับการควบคุมให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดย
  - (1) ฝุ่นละออง
    - ในบริเวณทั่วไปมีค่าเฉลี่ย 1 ปี ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรในปี พ.ศ.2540 (ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 1 ปีไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
    - ในบริเวณริมถนนจะมีความเข้มข้นเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดไม่เกิน 0.8, 0.5 และ 0.3 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรในปี พ.ศ.2540, 2542 และ 2544 ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
  - (2) สารมลพิษอื่นๆจะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยเฉพาะก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2540

2.2) เขตอุตสาหกรรมและชุมชนทั่วไป จะได้รับการควบคุมให้รักษาระดับปริมาณสารมลพิษทางอากาศให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยเฉพาะก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน

### 3) แนวทางปฏิบัติ

กรมควบคุมมลพิษได้มีนโยบายและแผนจัดการมลพิษ ในแนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา ดังนี้

3.1) พ.ศ.2539-2544

ระยะที่ 1 พ.ศ.2539-2541

- (1) พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบเครือข่ายการติดตามตรวจสอบ คุณภาพอากาศของประเทศไทย
- (2) ประกาศมาตรฐานไอเสียจากยานพาหนะใหม่และขณะใช้งานทุกประเภท (ควันดำ คาร์บอนมอนอกไซด์ ฝุ่นละออง และไฮโดรคาร์บอน)
- (3) ประกาศมาตรฐานระดับ 4 สำหรับรถจักรยานยนต์ใหม่ และมาตรฐานวิธีตรวจวัดควันขาวจากรถจักรยานยนต์
- (4) ตรวจสอบและตรวจจับพาหนะที่ก่อให้เกิดมลพิษเกินมาตรฐาน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เขตควบคุมมลพิษ และเมืองหลัก
- (5) ให้มีการสร้างระบบตรวจสอบ ติดตามและวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปภายในเขตควบคุมมลพิษ เมืองหลักและเขตนิคมอุตสาหกรรม
- (6) ปรับปรุงการตรวจสอบยานพาหนะให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- (7) พัฒนาและปรับปรุงระบบฐานข้อมูลด้านยานพาหนะ สำหรับเป็นข้อมูลทั่วไป และการตรวจสอบตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมฉบับใหม่
- (8) เร่งรัดการดำเนินการกำจัดฝุ่นบนถนนในเขตเมืองและชุมชน โดยจัดซื้อรถกวาดถนนและดูดฝุ่น
- (9) กวดขันตรวจจับรถบรรทุกดินและสินค้าที่มีฝุ่น ให้มีการใช้วัสดุคลุมดินหรือสินค้า โดยไม่มีการยกเว้น
- (10) กำหนดมาตรฐานการสร้างถนนในเขตเมือง ไม่ให้เปิดหน้าดินที่ขอบทางอันเป็นสาเหตุของฝุ่นละออง
- (11) กำหนดระเบียบการก่อสร้างเพื่อลดปัญหาฝุ่นที่เกิดขึ้น

- (12) เข้มงวดตรวจจับแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองเป็นสำคัญ ได้แก่ รถดีเซล รถบรรทุก และกิจกรรมก่อสร้างโดยเฉพาะบริเวณริมถนน
- (13) ส่งเสริมการปลูกพืชคลุมดินหรือหญ้าในเขตเมือง
- (14) ประกาศกำหนดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ ที่ต้องควบคุมและมาตรฐานการระบายอากาศเสียจากปล่องโรงงาน
- (15) ติดตั้งสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในเขตอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ
- (16) ให้นิคมอุตสาหกรรมดำเนินการควบคุม ติดตามตรวจสอบและรายงานผล ทั้งด้านการระบายมลพิษจากปล่องและการตรวจวัดคุณภาพอากาศของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่
- (17) เพิ่มรถโดยสารประจำทาง ขสมก.ที่ใช้ก๊าซ CNG LPG และรถเมล์ไฟฟ้า หรือให้ได้มาตรฐาน Euro II
- (18) รณรงค์และประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง
  - (18.1) อบรมช่างซ่อมเครื่องยนต์ประจำอู่ซ่อมให้รู้เรื่องมลพิษและวิธีปรับแต่งเครื่องยนต์
  - (18.2) เผยแพร่สื่อโฆษณาให้ถึงกลุ่มเป้าหมาย:รถจักรยานยนต์ รถบรรทุก รถส่วนบุคคลดีเซลและเบนซิน และรถรับจ้างดีเซลและเบนซิน
  - (18.3) อบรมและประชาสัมพันธ์ ด้านการควบคุมฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง และกิจกรรมเกี่ยวเนื่อง
- (19) ประกาศมาตรฐานประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิงของยานพาหนะใหม่
- (20) ให้ติดตั้งระบบควบคุมไอระเหยของน้ำมันที่สถานีบริการน้ำมันและคลังน้ำมันที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลและชุมชน
- (21) ให้มีการบังคับใช้น้ำมันดีเซลที่มีสารกำมะถันไม่เกินร้อยละ 0.05 ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- (22) จัดซื้อรถดูดฝุ่นให้แก่เทศบาลทุกแห่ง
- (23) กำหนดค่ามาตรฐานไฮโดรคาร์บอนในบรรยากาศ
- (24) ขยายพื้นที่ที่ใช้น้ำมันเตาที่มีกำมะถัน 2 % ให้ครอบคลุมทั่วประเทศ
- (25) ให้มีการใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วแทนน้ำมันเบนซินทั้งหมด ตั้งแต่ 1 มกราคม 2539
- (26) ยานพาหนะเก่าที่เปลี่ยนเครื่องยนต์ใหม่ต้องผ่านการตรวจสภาพให้ได้ ตามมาตรฐานใหม่
- (27) ให้มีการจัดตั้งระบบขนถ่ายสินค้าขานเมือง



(28) ส่งเสริมการใช้รถเมล์ที่ใช้เชื้อเพลิงจากก๊าซธรรมชาติ และก๊าซปิโตรเลียมเหลวหรือรถไฟฟ้าแทนการใช้รถยนต์ดีเซลหรือใช้เครื่องยนต์ดีเซลมาตรฐานสากล

(29) ให้รถยนต์ดีเซลขนาดใหญ่ที่วิ่งภายในเมืองใหญ่ ที่ใช้ในกิจการของภาครัฐ ได้แก่ ขสมก. และรสป. มีเครื่องยนต์ที่ได้มาตรฐาน EURO II

(30) ปรับภาน้ำมันดีเซลและน้ำมันเบนซินให้เท่ากัน

(31) ปรับภานีรลใหม่และรลใช้งานให้เท่ากัน

(32) ใช้มาตรการด้านภานีส่งเสริมกิจกรรมหรืออุปกรณ์ เครื่องมือที่มีส่วนในการแก้ไขและป้องกันมลพิษทางอากาศ รวมทั้งการส่งเสริมการลงทุน

#### ระยะที่ 2 พ.ศ.2542-2544

(1) กวดขันการตรวจสอบและตรวจจับยานพาหนะ ที่ก่อให้เกิดมลพิษเกินมาตรฐานฯ

(2) พัฒนา สถานีและส่งเสริมการตลาดจักรยานยนต์ไฟฟ้า ให้มีการผลิตเป็นอุตสาหกรรม ตลอดจนให้มีการนำรถจักรยานยนต์ไฟฟ้ามาใช้และให้มีการจำหน่ายในท้องตลาด

(3) ส่งเสริมรถจักรยานยนต์ 4 จังหวะแทน 2 จังหวะ

(4) ศึกษา วิจัยและพัฒนาการใช้ยาพาหนะไฟฟ้า (แบตเตอรี่)

(5) เร่งรัดระบบขนส่งมวลชน โครงการรถไฟฟ้ามหานคร โฮปเวลขนาย ให้แล้วเสร็จและขยายเครือข่ายให้ครอบคลุมไปถึงพื้นที่ชานเมือง รวมทั้งระบบขนส่งมวลชนระบบรองที่จะมารองรับ

(6) ประเมินความเหมาะสมและปรับปรุง แก้ไขการประกาศกำหนดประเภทอุตสาหกรรมเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ รวมทั้งมาตรฐานต่างๆ เป็นระยะๆ

(7) ศึกษาและพัฒนาพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อลดปริมาณการใช้ถ่านหินลิกไนต์และเปลี่ยนมาใช้พลังงานรูปอื่นตามแผนการใช้ถ่านหินและเชื้อเพลิงต่างๆ

(8) นำน โบาย Bubble Concept และ Emission Trade มาใช้

(9) ให้มี Ride Sharing และ Vehicle Occupancy Requirement สำหรับบริษัทใหญ่

(10) พิจารณาปรับปรุงระบบเวลาทำงานของทั้งหน่วยงาน

(11) รณรงค์และประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง

ระยะที่ 3 พ.ศ.2545-2549

- (1) ปรับปรุงมาตรฐานมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดให้มีความเข้มงวดขึ้น
- (2) ปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพน้ำมันเพิ่มเติม
- (3) การติดตามตรวจสอบ และตรวจจับแหล่งกำเนิดมลพิษที่ก่อให้เกิดมลพิษที่เกิน

มาตรฐาน

- (4) ติดตั้งระบบเตือนภัย (Warming System) ในเขตนิกมอุตสาหกรรม
- (5) สาริตและส่งเสริมอุปกรณ์กำจัดก๊าซมลพิษ สำหรับกิจกรรมขนาดเล็กที่ได้จากงานศึกษา วิจัยและพัฒนาในมีการผลิตและการใช้ในระดับอุตสาหกรรม
- (6) การบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวดและต่อเนื่อง
- (7) ประเมินและปรับปรุงผลงานศึกษา วิจัยและพัฒนาการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ และส่งเสริมการใช้ในภาคอุตสาหกรรม
- (8) ประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการระยะสั้น และระยะกลางเพื่อปรับปรุงมาตรการต่างๆ ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

## ภาคผนวก ข.

### มาตรฐานและวิธีการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์

มาตรฐานและวิธีการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากรถจักรยานยนต์ เป็นไปตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไฮโดรคาร์บอนจากท่อไอเสียของรถจักรยานยนต์ลงวันที่ 14 มีนาคม 2536 และประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3(พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากท่อไอเสียของรถจักรยานยนต์ ลงวันที่ 23 มิถุนายน 2540

#### ค่ามาตรฐานก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และก๊าซไฮโดรคาร์บอนจากท่อไอเสียของรถจักรยานยนต์

1. ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในไอเสียของรถจักรยานยนต์ต้องไม่เกินร้อยละ 4.5 โดยปริมาตร ทำการตรวจวัดขณะเครื่องยนต์เดินเบา ด้วยเครื่องมือระบบนันทิสเปอร์ซีฟอินฟราเรด (Non-1 Dispersive Infrared Detection, NDIR)
2. ปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอนในไอเสียของรถจักรยานยนต์ต้องไม่เกิน 10,000 ส่วนในล้านส่วน (ppm) ทำการตรวจวัดขณะเครื่องยนต์เดินเบา ด้วยเครื่องมือระบบนันทิสเปอร์ซีฟอินฟราเรด (Non-Dispersive Infrared Detection, NDIR)

#### วิธีการตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไฮโดรคาร์บอน

##### 1. การเตรียมรถจักรยานยนต์

- (1) จอดรถจักรยานยนต์อยู่กับที่ เกียร์อยู่ในตำแหน่งเกียร์ว่าง
- (2) เดินเครื่องยนต์ให้อยู่ในอุณหภูมิใช้งานปกติ
- (3) ปิดอุปกรณ์ทุกชนิดที่ติดตั้งในเครื่องยนต์ ซึ่งอาจมีผลรบกวนสภาพการทำงาน of เครื่องยนต์ตามปกติ
- (4) ตรวจสอบรอยรั่วของท่อไอเสีย ว่ามีช่วงใดช่วงหนึ่งรั่วขาดหรือไม่ ซึ่งจะมีผลทำให้การตรวจวัดผิดพลาด

##### 2. วิธีการตรวจวัด

- (1) ทำความสะอาดและปรับแต่ง เครื่องมือตรวจวัดตามคู่มือการใช้งานของเครื่องมือ และวิธีการเตรียมเครื่องมือ

(2) ทำความสะอาดหัววัด และสายเก็บตัวอย่างไอเสีย โดยใช้ลมเป่าทำความสะอาด

(3) ให้เครื่องยนต์เดินเบาตามปกติ

(4) สอดหัวเก็บตัวอย่าง (Probe) เข้าไปในท่อไอเสียของรถยนต์ให้ลึกมากที่สุดตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเครื่องมือ และยึดติดให้แน่นกับท่อไอเสีย โดยหัววัดควรอยู่ห่างจากผนังท่อไอเสียไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร

ในกรณีที่สอดหัวเก็บตัวอย่างของเครื่องมือตรวจวัดเข้าไปในท่อไอเสียไม่ได้เนื่องจากติดอุปกรณ์ระงับเสียง (ท่อพักไอเสีย) ให้ใช้ท่อพิเศษเสริมต่อปลายท่อไอเสียแล้วจึงสอดหัววัดของเครื่องมือตรวจวัดเข้าไปในท่อพิเศษที่เสริมต่อปลายท่อไอเสีย โดยช่วงรอยต่อระหว่างท่อไอเสียกับท่อพิเศษที่เสริมต่อปลายท่อไอเสีย ต้องไม่มีรอยรั่วไหลของท่อไอเสีย ซึ่งจะมีผลต่อการตรวจวัดผิดพลาด

(5) อ่านค่าปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไฮโดรคาร์บอน หลังจากที่ใช้เครื่องมือแสดงค่าคงที่แล้วในกรณีที่เครื่องมือแสดงค่าไม่คงที่ให้ใช้ค่าเฉลี่ยระหว่างค่าที่แสดงสูงสุดและค่าต่ำสุด

(6) การตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไฮโดรคาร์บอนแต่ละครั้งให้เริ่มดำเนินการซ้ำใหม่ตั้งแต่ข้อที่ (1)

(7) ดำเนินการตรวจวัด 2 ครั้ง โดยใช้ค่าเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ตัดสิน

### 3. การเตรียมเครื่องมือ

เครื่องมือตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไฮโดรคาร์บอน ระบบนัน-ดิสเพอร์ซีฟอินฟราเรด (Non-Dispersive Infrared Detection , NDIR) เป็นเครื่องตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไฮโดรคาร์บอน โดยใช้หลักการที่วาวรังสีอินฟราเรด (Infrared) จะถูกดูดกลืนโดยสารต่างชนิดกันได้ไม่เท่ากัน ซึ่งก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ จะดูดกลืนรังสีอินฟราเรดที่ความยาวคลื่น 4.5 ถึง 5 ไมครอน หน่วยตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นหน่วยร้อยละโดยปริมาตร และหน่วยตรวจวัดก๊าซไฮโดรคาร์บอนเป็นหน่วยส่วนในล้านส่วน (ppm)

การเตรียมเครื่องมือให้ดำเนินการดังนี้

(1) เปิดสวิตช์การทำงานของเครื่องมือและอุ่นเครื่องมือ (warm-up) ตามกำหนดเวลาที่ผู้ผลิตกำหนด (ระหว่าง 15-30 นาที)

(2) ตรวจสอบสภาพการทำงานของเครื่องมือ เช่น ป้อนดูดอากาศ จอแสดงผลการตรวจวัดต้องอยู่ในสภาพที่ทำงานได้สมบูรณ์

(3) ตรวจสอบ/เปลี่ยนไส้กรองฝุ่น น้ำมัน และตัวคักน้ำของเครื่องมือ

(4) ตรวจสอบ/ปรับตั้งระบบอื่นๆ ของเครื่องมือ เช่น ปรับตั้งวันและเวลาการตรวจวัดและเครื่องพิมพ์ผลการตรวจวัด (ถ้ามี)

(5) ปรับแต่งเครื่องมือให้อ่านค่าศูนย์ (Zero)

(6) ปรับแต่งเครื่องมือ (Calibrate) ให้อ่านค่าถูกต้องด้วยก๊าซมาตรฐาน (Standard Gas)

ดังนี้

(6.1) ปิดการทำงานของปั๊มดูดอากาศและบรรจุก๊าซมาตรฐานเข้าไปในเครื่องมือ

(6.2) ตรวจสอบการรั่วของก๊าซมาตรฐาน โดยดูจากการเปลี่ยนแปลงของการแสดงค่าของเครื่องมือหลังจากบรรจุก๊าซมาตรฐานแล้ว ถ้าค่าที่อ่านได้ลดลงเรื่อยๆ แสดงว่าระบบมีการรั่ว ให้ดำเนินการซ่อมให้สมบูรณ์

(6.3) ปรับแต่งเครื่องมือให้แสดงค่าที่ถูกต้องตามก๊าซมาตรฐาน

(6.4) เปิดการทำงานของปั๊มดูดอากาศ เครื่องมือจะทำการระบายก๊าซมาตรฐานออกจากระบบการแสดงผลจะลดลงไปที่ศูนย์

(7) ปรับแต่งช่วงการวัดของเครื่องมือ (Span) ดังนี้

(7.1) กดปุ่ม Span ของเครื่องมือค้างไว้

(7.2) รอจนกระทั่งเครื่องมือแสดงผลสูงสุด

(7.3) ปรับแต่งค่าที่อ่านได้ตามกำหนดมาตรฐานของเครื่องมือ

(7.4) ปลดปล่อยปุ่ม Span ของเครื่องมือการแสดงผลจะลดลงไปที่ศูนย์

(8) ในขณะที่ตรวจวัด ให้ปรับการทำงานของเครื่องมือไปที่ระบบการตรวจวัด (Measure) ซึ่งไอเสียจะไหลผ่านการกรองทุกตัวของเครื่องมือ เพื่อเป็นการป้องกันระบบของเครื่องมือเสียหาย

(9) ในขณะที่ดูดอากาศเปล่าเข้าเครื่องมือให้ปรับการทำงาน ไปที่ระบบระบายอากาศอย่างรวดเร็ว

หมายเหตุ

1. การเลือกใช้ก๊าซมาตรฐาน (Standard Gas) ควรเลือกใช้ที่มีค่าความเข้มข้นในช่วงที่ใกล้เคียงกับช่วงการตรวจวัดจริง

2. การตรวจสอบความถูกต้องของการแสดงผลของเครื่องมือ สามารถตรวจสอบโดยการกดปุ่ม Span ของเครื่องมือ หากค่าที่แสดงผลของเครื่องมืออยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ให้ดำเนินการปรับแต่งเครื่องมือใหม่อีกครั้ง ด้วยก๊าซมาตรฐาน

ภาคผนวก ก.

ขอบเขตการดำเนินงาน (Term of Reference)

โครงการรณรงค์ลดควันขาวและเสียงดังจากรถจักรยานยนต์

1. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันรถจักรยานยนต์ เป็นยานพาหนะที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางโดยเฉพาะ ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีสภาพการจราจรที่ติดขัดและแออัด โดยในปี 2538 กรุงเทพมหานคร มีจำนวนรถจักรยานยนต์ถึง 1,373,072 คัน โดยส่วนใหญ่จะเป็นรถจักรยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ 2 จังหวะ ซึ่งจะเป็นสาเหตุของการเกิดควันขาว เนื่องจากน้ำมันหล่อลื่นไปผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงในเวลาเผาไหม้และเมื่อเกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ก็จะก่อให้เกิดควันขาวได้ ควันขาวเหล่านี้จะก่อให้เกิดโรคมะเร็งได้ นอกจากนี้รถจักรยานยนต์ ยังเป็นสาเหตุสำคัญของปัญหามลพิษทางเสียงด้วย เนื่องจากผู้ขับขี่มีการดัดแปลงท่อไอเสียโดยใช้ท่อที่ไม่ได้มาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ทำให้เสียงดังเกินมาตรฐาน ซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบการได้ยิน รวมทั้งก่อความรำคาญกับผู้อาศัยอยู่ในบริเวณริมถนน

กรมควบคุมมลพิษ จึงได้จัดทำ “โครงการรณรงค์ลดควันขาว และเสียงดังจากรถจักรยานยนต์” ขึ้น โดยโครงการนี้จะเป็นการรณรงค์ให้เจ้าของหรือผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และซ่อมและปรับแต่งรถจักรยานยนต์ เกิดความตระหนักและจิตสำนึกที่จะร่วมมือในการป้องกันและลดปัญหาควันขาวและเสียงดังที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างความตระหนักและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายให้เกิดจิตสำนึกในการลดควันขาวและเสียงดังจากรถจักรยานยนต์

3. กลุ่มเป้าหมาย

1. ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

- รถจักรยานยนต์รับจ้าง
- รถจักรยานยนต์ประจำบริษัท
- รถจักรยานยนต์ส่วนตัว

## 2. ผู้ช่วยและปรับแต่งรถจักรยานยนต์ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

### 4. ขอบเขตการดำเนินการ

การดำเนินการแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจทัศนคติ และประเมินความคิดเห็น ของกลุ่มเป้าหมาย เกี่ยวกับปัญหา ควันขาวและเสียงดังจากรถจักรยานยนต์

ขั้นตอนที่ 2 รมรงค์ปรับเปลี่ยนแนวความคิดและพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย โดยอาศัย ผลสำรวจและศึกษาจากขั้นตอนที่ 1 โดยใช้แนวทางการเข้าหากลุ่มเป้าหมายโดยตรง ไม่ใช่กลุ่ม เป้าหมายหาสื่อ

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินผลการรณรงค์ หลังการดำเนินการในขั้นตอนที่ 2 เสร็จสิ้นแล้ว ประมาณ 4 เดือน

### 5. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ระยะการดำเนินงาน 12 เดือน

### 6. การเสนอรายงาน

1. รายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report) เพื่อนำเสนอแผนการดำเนินโครงการ และวิธีการดำเนินงานโดยละเอียด โดยจัดทำเป็นภาษาไทย จำนวน 10 ชุด กำหนดส่งภายใน 1 เดือน นับแต่วันลงนามในสัญญา

2. รายงานฉบับกลาง (Interim Report) จัดทำเป็นภาษาไทย จำนวน 10 ชุด/ฉบับ กำหนดส่ง ภายใน 3 เดือน นับจากวันที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบกับรายงานการศึกษาเบื้องต้น ประกอบด้วย 2 ฉบับ ดังนี้

2.1 รายงานฉบับกลางฉบับที่ 1 เพื่อสรุปผลการสำรวจทัศนคติ และประเมิน ความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมาย

2.2 รายงานฉบับกลางฉบับที่ 2 เพื่อเสนอแผนดำเนินการรณรงค์เพื่อปรับเปลี่ยน-แนว ความคิดและพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายโดยละเอียด

3. ร่างรายงานสรุปผลการดำเนินการ (Draft Final Report) เพื่อแสดงผลการดำเนินงาน ทั้งหมดตามที่ระบุในขอบเขตการดำเนินงาน และแผนการประเมินผล โดยจัดทำเป็นภาษา ไทย จำนวน 10 ชุด

4. รายงานสรุปผลการดำเนินงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) เพื่อรวบรวมผลการดำเนินงานทั้งหมด โดยจัดทำเป็นภาษาไทยจำนวน 10 ชุด กำหนดส่งภายใน 6 เดือน นับจากวันที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบต่อร่างรายงานผลการดำเนินการ

## 7. งบประมาณ

งบประมาณของกรมควบคุมมลพิษ ภายใต้โครงการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ทางอากาศและเสียง ปี 2540

## 8. ข้อเสนอโครงการ

ให้จัดทำข้อเสนอโครงการทางวิชาการและการเงิน เสนอมายังกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งต้องมีรายละเอียดครอบคลุมเนื้อหาและขอบเขตการดำเนินงานที่ระบุไว้ในขอบเขตการศึกษานี้ พร้อมทั้งเสนอรายละเอียดด้านชีวประวัติประสบการณ์การทำงาน และความรับผิดชอบของคณะผู้จัดทำ

## 9. การจ่ายเงิน

การจ่ายเงินค่าจ้าง และสัญญาว่าจ้าง ให้เป็นไปตามระเบียบการจัดจ้างของทางราชการโดยให้จ่ายเงินค่าจ้างเป็นงวด ดังนี้

- ร้อยละ 20 ของงบประมาณเมื่อกรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบต่อรายงานการศึกษาเบื้องต้น
- ร้อยละ 30 ของงบประมาณเมื่อกรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบต่อรายงานฉบับกลางการดำเนินการ
- ร้อยละ 30 ของงบประมาณ เมื่อกรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบต่อร่างรายงานสรุปผลการดำเนินการ
- ร้อยละ 20 ของงบประมาณ เมื่อกรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบต่อรายงานสรุปผลการดำเนินการฉบับสมบูรณ์

## ภาคผนวก ง.

## ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครื่องมือ

## 1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบวัดความรู้

| ข้อ | ใช้จริงข้อที่ | ค่าระดับความยาก | ค่าอำนาจ<br>การจำแนก | ข้อ | ใช้จริงข้อที่ | ค่าระดับความยาก | ค่าอำนาจ<br>การจำแนก |
|-----|---------------|-----------------|----------------------|-----|---------------|-----------------|----------------------|
| 1   | -             | 0.94            | 1.88                 | 21  | 15            | 0.50            | 1.00                 |
| 2   | 1             | 0.56            | 1.13                 | 22  | 16            | 0.31            | 0.63                 |
| 3   | 2             | 0.75            | 1.50                 | 23  | 17            | 0.44            | 0.88                 |
| 4   | 3             | 0.44            | 0.88                 | 24  | -             | 0.19            | 0.38                 |
| 5   | -             | 0.81            | 1.63                 | 25  | 18            | 0.25            | 0.50                 |
| 6   | 4             | 0.56            | 1.13                 | 26  | -             | 0.81            | 1.63                 |
| 7   | 5             | 0.56            | 1.13                 | 27  | -             | 0.19            | 0.38                 |
| 8   | 6             | 0.50            | 1.00                 | 28  | 19            | 0.44            | 0.84                 |
| 9   | 7             | 0.25            | 0.50                 | 29  | 20            | 0.56            | 1.13                 |
| 10  | 8             | 0.69            | 1.38                 | 30  | 21            | 0.38            | 0.75                 |
| 11  | 9             | 0.56            | 1.13                 | 31  | 22            | 0.56            | 1.13                 |
| 12  | -             | 0.19            | 0.38                 | 32  | -             | 0.81            | 1.63                 |
| 13  | 10            | 0.50            | 1.00                 | 33  | 23            | 0.63            | 1.25                 |
| 14  | 11            | 0.38            | 0.75                 | 34  | -             | 0.19            | 0.38                 |
| 15  | 12            | 0.63            | 1.25                 | 35  | 24            | 0.25            | 0.50                 |
| 16  | -             | 0.19            | 0.38                 | 36  | -             | 1.00            | 2.00                 |
| 17  | -             | 0.19            | 0.38                 | 37  | -             | 0.94            | 1.88                 |
| 18  | 13            | 0.75            | 1.50                 | 38  | -             | 1.13            | 2.25                 |
| 19  | -             | 0.13            | 0.25                 | 39  | 25            | 0.38            | 0.75                 |
| 20  | 14            | 0.50            | 1.00                 | 40  | 26            | 0.50            | 1.00                 |

แบบวัดความรู้นี้ มีค่าความเชื่อมั่น 0.99 จัดว่าใช้ได้

ดังนั้น เมื่อนำไปใช้จริง มีค่าระดับความยากตั้งแต่ 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกมากกว่า 0.20

## 2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ แบบวัดทัศนคติ

| ข้อ | ใช้จริงข้อที่ | ค่าอำนาจ<br>การจำแนก | ข้อ | ใช้จริงข้อที่ | ค่าอำนาจ<br>การจำแนก |
|-----|---------------|----------------------|-----|---------------|----------------------|
| 1   | -             | 0.81                 | 21  | 14            | 1.77                 |
| 2   | 1             | 1.88                 | 22  | 15            | 1.85                 |
| 3   | 2             | 3.50                 | 23  | 16            | 2.65                 |
| 4   | -             | 1.62                 | 24  | 17            | 4.80                 |
| 5   | -             | 0.74                 | 25  | -             | 1.75                 |
| 6   | 3             | 2.53                 | 26  | 18            | 3.65                 |
| 7   | -             | 1.68                 | 27  | 19            | 2.13                 |
| 8   | 4             | 3.68                 | 28  | 20            | 3.67                 |
| 9   | 5             | 4.78                 | 29  | -             | 1.71                 |
| 10  | 6             | 5.33                 | 30  | 21            | 4.67                 |
| 11  | -             | 1.56                 | 31  | -             | 1.67                 |
| 12  | 7             | 2.33                 | 32  | 22            | 2.64                 |
| 13  | -             | 0.89                 | 33  | -             | 0.96                 |
| 14  | 8             | 1.78                 | 34  | -             | 1.67                 |
| 15  | 9             | 4.68                 | 35  | 23            | 4.59                 |
| 16  | 10            | 5.13                 | 36  | -             | 0.74                 |
| 17  | 11            | 1.83                 | 37  | 24            | 1.80                 |
| 18  | -             | 1.66                 | 38  | -             | 0.92                 |
| 19  | 12            | 3.94                 | 39  | -             | 1.72                 |
| 20  | 12            | 5.83                 | 40  | 25            | 2.71                 |

แบบวัดทัศนคตินี้มีค่าความเชื่อมั่น 0.90 จึงจัดได้ว่าใช้ได้ นำมาใช้จริงเมื่อมีค่าอำนาจ  
จำแนกตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป

## 3. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ แบบวัดพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติ

| ข้อ | ใช้จริงข้อที่ | ค่าอำนาจ<br>การจำแนก | ข้อ | ใช้จริงข้อที่ | ค่าอำนาจ<br>การจำแนก |
|-----|---------------|----------------------|-----|---------------|----------------------|
| 1   | 1             | 3.62                 | 21  | -             | 1.40                 |
| 2   | 2             | 1.77                 | 22  | 15            | 2.49                 |
| 3   | 3             | 2.00                 | 23  | 16            | 3.61                 |
| 4   | -             | 1.54                 | 24  | 17            | 4.64                 |
| 5   | -             | 0.49                 | 25  | -             | 1.64                 |
| 6   | 4             | 2.07                 | 26  | -             | 0.61                 |
| 7   | 5             | 3.61                 | 27  | 18            | 2.64                 |
| 8   | -             | 1.44                 | 28  | 19            | 2.20                 |
| 9   | 6             | 2.47                 | 29  | 20            | 5.54                 |
| 10  | -             | 0.51                 | 30  | 21            | 2.64                 |
| 11  | 7             | 4.82                 | 31  | 22            | 1.97                 |
| 12  | 8             | 5.45                 | 32  | 23            | 2.47                 |
| 13  | 9             | 2.49                 | 33  | 24            | 2.11                 |
| 14  | -             | 0.51                 | 34  | -             | 1.64                 |
| 15  | 10            | 5.54                 | 35  | 25            | 2.20                 |
| 16  | 11            | 2.45                 | 36  | 26            | 5.43                 |
| 17  | 12            | 3.55                 | 37  | -             | 1.62                 |
| 18  | 13            | 2.15                 | 38  | -             | 0.59                 |
| 19  | -             | 1.47                 | 39  | 27            | 2.35                 |
| 20  | 14            | 3.52                 | 40  | 28            | 1.93                 |

แบบวัดพฤติกรรมนี้มีค่าความเชื่อมั่น 0.89 จึงจัดได้ว่าใช้ได้ นำมาใช้จริงเมื่อมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป

**ภาคผนวก จ**

**แบบสอบถาม**

ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพ  
ขับรถจักรยานยนต์รับจ้างเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุม  
และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศของรัฐบาล  
: ศึกษากรณีบริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

นางสาวสวสปรียา ธรรมวัฒน์วิมล

สัมภาษณ์วินมอเตอร์ไซด์ บริเวณ.....

วันที่ .....กันยายน พ.ศ. 2542

**ตอนที่ 1** ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ประกอบอาชีพข้าราชการยานยนต์รับจ้าง

**คำชี้แจง** โปรดเติมข้อความในช่องว่างและกาเครื่องหมาย / ลงในช่อง ( ) หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

**ส่วนที่ 1** ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบอาชีพข้าราชการยานยนต์รับจ้าง

1. ปัจจุบันท่านอายุ ..... ปี (นับจำนวนปีเต็ม)

2. ท่านประกอบอาชีพ

| อาชีพหลัก                      | รายได้            |
|--------------------------------|-------------------|
| 1.( ) รับราชการ                | ..... บาทต่อเดือน |
| 2.( ) เอกชน                    | ..... บาทต่อเดือน |
| 3.( ) ข้าราชการยานยนต์รับจ้าง  | ..... บาทต่อเดือน |
| 4.( ) รับจ้างทั่วไป ระบุ ..... | ..... บาทต่อเดือน |

3. ระดับการศึกษาสูงสุด ..... ปี (นับจำนวนปี)

- 1.( ) ไม่ได้เรียน
- 2.( ) ประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-ป.4)
- 3.( ) ประถมศึกษาตอนปลาย (ป.5-7, ป.6)
- 4.( ) มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.ศ.1-ม.ศ.3, ม.1-ม.3)
- 5.( ) มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.ศ.4-ม.ศ.5, ม.4-ม.6)
- 6.( ) อาชีวศึกษา หรือ ปวช.
- 7.( ) อนุปริญญา หรือ ปวส.
- 8.( ) อุดมศึกษา ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า
- 9.( ) อื่นๆ ระบุ .....

4. นับถือศาสนา

- 1.( ) พุทธ
- 2.( ) คริสต์
- 3.( ) อิสลาม
- 4.( ) อื่นๆ ระบุ .....

5. สถานภาพสมรส

- 1.( ) โสด
- 2.( ) สมรส
- 3.( ) ม้าย
- 4.( ) หย่าร้าง
- 5.( ) แยกกันอยู่

6. ท่านอุปการะหรือมีผู้ที่อยู่ในการดูแล/เลี้ยงดู สมาชิกในครอบครัว ..... คน

7. ภูมิลำเนาเดิม (ระบุ) จังหวัด .....

1.( ) กรุงเทพมหานคร

5.( ) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2.( ) ภาคเหนือ

6.( ) ภาคตะวันออก

3.( ) ภาคกลาง

7.( ) ภาคตะวันตก

4.( ) ภาคใต้

8. ท่านย้ายมาจากที่อื่นเป็นระยะเวลา ..... ปี (นับจำนวนปี)

9. ลักษณะของการพักที่อาศัย

1.( ) ของตนเอง

4.( ) อยู่กับเพื่อน

2.( ) อาศัยอยู่กับญาติ

5.( ) อื่นๆ ระบุ .....

3.( ) เช่าที่พักอาศัย

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

1. รถจักรยานยนต์รับจ้างที่ท่านใช้ในปัจจุบัน มีลักษณะเช่นใด

ชนิด (จังหวัด) .....

ยี่ห้อ .....

แบบ .....

รุ่น .....

ปี .....

2. เครื่องยนต์ของรถจักรยานยนต์รับจ้าง มีกำลัง ..... แรงม้า

3. ขนาดของเครื่องยนต์ มีความจุ ..... ซีซี

4. รถจักรยานยนต์รับจ้าง มีอายุการใช้งานมาแล้ว ..... ปี

5. รถจักรยานยนต์รับจ้าง ที่ท่านใช้อยู่ในปัจจุบัน มีอายุการใช้งานของเครื่องยนต์ ..... ปี

5.1 เครื่องยนต์

1.( ) ของเดิมที่ติดมากับรถ

2.( ) เปลี่ยนเครื่องใหม่

3.( ) อื่นๆ ระบุ .....

5.2 หากเปลี่ยนเครื่องใหม่ ท่านจัดการเปลี่ยน เป็นแบบใด

1.( ) แบบเดิม

2.( ) แบบใหม่

3.( ) อื่นๆ ระบุ .....

### 5.3 สาเหตุของการเปลี่ยนเครื่องใหม่/ปรับแต่ง

- 1.( ) เครื่องหลวม
- 2.( ) เครื่องหมดสภาพ
- 3.( ) ต้องการความแรง/เร็ว
- 4.( ) ตามความนิยม
- 5.( ) อื่นๆ ระบุ .....

### 6. รถจักรยานยนต์รับจ้าง ที่ท่านใช้อยู่ในปัจจุบัน มีอายุการใช้งานของท่อไอเสีย ..... ปี

#### 6.1 ท่อไอเสีย

- 1.( ) ของเดิมที่ติดมากับรถ
- 2.( ) เปลี่ยนท่อใหม่
- 3.( ) ปรับแต่งท่อ
- 4.( ) อื่นๆ ระบุ .....

#### 6.2 หากเปลี่ยนท่อใหม่ ท่านจัดการเปลี่ยน เป็นแบบใด

- 1.( ) แบบเดิม
- 2.( ) แบบใหม่
- 3.( ) อื่นๆ ระบุ .....

#### 6.3 สาเหตุของการเปลี่ยนท่อใหม่/ปรับแต่ง

- 1.( ) เครื่องหลวม
- 2.( ) เครื่องหมดสภาพ
- 3.( ) ต้องการความแรง/เร็ว
- 4.( ) ตามความนิยม
- 5.( ) อื่นๆ ระบุ .....

### 7. ชนิดของหัวเทียนที่ใช้

- |                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| 1.( ) แบบร้อน    | ระยะที่เปลี่ยน ..... กิโลเมตร/ครั้ง |
| 2.( ) แบบมาตรฐาน | ระยะที่เปลี่ยน ..... กิโลเมตร/ครั้ง |
| 3.( ) แบบเย็น    | ระยะที่เปลี่ยน ..... กิโลเมตร/ครั้ง |

#### 7.1 สภาพของหัวเทียน

- 1.( ) ของเดิมติดมากับรถ
- 2.( ) เปลี่ยนใหม่
- 3.( ) อื่นๆ ระบุ .....

7.2 หากเปลยนหัวเทยนใหม ทานจัดการเปลยนเปนแบบใด

- 1.( )แบบเดิม
- 2.( )แบบใหม่
- 3.( )อื่นๆ ระบุ .....

8. ประเภทของน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่นที่ใช้

8.1 น้ำมันเชื้อเพลิง

- 1.( ) เบนซินธรรมดา
- 2.( ) เบนซินพิเศษ

จำนวนที่ใช้ ..... ลิตร/วัน, ค่าใช้จ่าย .....บาท/วัน

8.2 น้ำมันหล่อลื่น

- น้ำมันออโตลูบ จำนวนที่ใช้ ..... ครั้ง/สัปดาห์, ค่าใช้จ่าย .....บาท/สัปดาห์
- น้ำมันเครื่อง จำนวนที่ใช้ ..... ครั้ง/สัปดาห์, ค่าใช้จ่าย .....บาท/สัปดาห์
- น้ำมันเบรค จำนวนที่ใช้ ..... ครั้ง/สัปดาห์, ค่าใช้จ่าย .....บาท/สัปดาห์
- น้ำมันเกียร์ จำนวนที่ใช้ ..... ครั้ง/สัปดาห์, ค่าใช้จ่าย .....บาท/สัปดาห์

9. ในรอบปีที่ผ่านมา ท่านได้ปรับแต่ง/ปรับเปลี่ยนรถจักรยานยนต์รับจ้าง ประมาณ ..... ครั้ง/ปี

1. ปรับแต่ง/เปลี่ยน .....
2. สาเหตุ .....
3. ค่าใช้จ่าย ..... บาท/ครั้ง

10. ในกรณีที่ท่านปรับแต่งระบบเครื่องยนต์ รถจักรยานยนต์รับจ้าง ท่านมีวิธีการจัดการอย่างไร

- 1.( ) ทำเองทุกอย่าง
- 2.( ) จ้างช่าง
- 3.( ) ตนเองกับเพื่อนๆ ช่วยกัน
- 4.( ) อื่นๆ ระบุ .....

11. ในรอบปีที่ผ่านมา ท่านมีการซ่อมบำรุงรักษารถจักรยานยนต์รับจ้าง ประมาณ ..... ครั้ง/เดือน

1. ซ่อมบำรุง .....
2. สาเหตุ .....
3. ค่าใช้จ่าย ..... บาท/ครั้ง

12. ในกรณีที่ท่านมีการซ่อมบำรุงรักษา รถจักรยานยนต์รับจ้าง ท่านมีวิธีการจัดการอย่างไร

- 1.( ) ทำเองทุกอย่าง
- 2.( ) จ้างช่าง
- 3.( ) ตนเองกับเพื่อนๆ ช่วยกัน
- 4.( ) อื่นๆ ระบุ .....

13. ท่านเคยใช้อุปกรณ์พิเศษตกแต่งรถจักรยานยนต์รับจ้าง

- 1.( ) เคย
- 2.( ) ไม่เคย

14. หากเคยใช้อุปกรณ์พิเศษตกแต่ง ท่านมีวิธีการจัดการอย่างไร

- 1.( ) ทำเองทุกอย่าง  
2.( ) จ้างช่าง  
3.( ) ตนเองกับเพื่อนๆ ช่วยกัน  
4.( ) อื่นๆ ระบุ .....

15. โปรดท่านใช้อัตราความเร็วของรถจักรยานยนต์รับจ้างอย่างไร

15.1 กรณีไม่มีผู้โดยสาร ท่านใช้ความเร็ว ..... กิโลเมตร/ชั่วโมง

15.2 กรณีมีผู้โดยสารร่วมอยู่ด้วย

- 1.( ) ชาย ใช้ความเร็ว ..... กิโลเมตร/ชั่วโมง  
2.( ) หญิง ใช้ความเร็ว ..... กิโลเมตร/ชั่วโมง  
3.( ) เด็ก ใช้ความเร็ว ..... กิโลเมตร/ชั่วโมง  
4.( ) คนชรา ใช้ความเร็ว ..... กิโลเมตร/ชั่วโมง

### ส่วนที่ 3 ปัจจัยทางเศรษฐกิจ-สังคม

1. ธรรมเนียมรถจักรยานยนต์รับจ้าง

- 1.( ) ของตนเอง  
2.( ) เจารายวัน  
3.( ) ยืม  
4.( ) ผ่อน/เช่าซื้อ  
5.( ) อื่นๆ ระบุ .....

2. ท่านมีระยะเวลาในการประกอบอาชีพมาแล้ว ..... ปี (นับจำนวนปี)

3. ท่านมีใบขับขี่รถจักรยานยนต์หรือไม่

- 1.( ) มี ในกรณีมีใบขับขี่ ท่านได้รับใบขับขี่ประเภทใด ( ) ชั่วคราว  
( ) ตลอดชีพ

2.( ) ไม่มี

4. ใน 1 วัน ท่านใช้เวลาในการขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง ประมาณ ..... ชั่วโมง/วัน

(นับเฉพาะขณะขับขี่ ไม่นับรวมเวลาจอดรอรับผู้โดยสาร)

5. ในแต่ละเดือน ท่านประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง จำนวน ..... วัน/เดือน

และมีวันหยุด ประมาณ ..... วัน/เดือน

6. ท่านมีรายได้จากการประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

โดยไม่หักค่าใช้จ่าย ประมาณ ..... บาท/วัน

7. ท่านมีรายจ่ายค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ประมาณ ..... บาท/วัน

ค่าน้ำมันหล่อลื่น ประมาณ ..... บาท/วัน

8. ในแต่ละเดือน ท่านมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการบำรุงรักษารถจักรยานยนต์รับจ้าง เช่น ค่าเปลี่ยนไส้กรองอากาศ, กรองเครื่องยนต์, ถ่านน้ำมันหล่อลื่น/น้ำมันเบรก ฯลฯ ประมาณ ..... บาท/เดือน

9. ในรอบปีที่ผ่านมา ท่านเคยถูกเจ้าหน้าที่ตำรวจจับกุมเกี่ยวกับการขับซึ่รถจักรยานยนต์รับจ้างหรือไม่

1.( ) ไม่เคย

2.( ) เคย      ท่านถูกจับ ประมาณ ..... ครั้ง/ปี

โดยจ่ายค่าปรับ ประมาณ ..... บาท/ปี

ข้อหา.....

#### **ส่วนที่ 4    การรับรู้ข่าวสารด้านมลพิษทางอากาศ**

1. ท่านมีความสนใจ ในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ หรือไม่

1.( ) สนใจ เพราะ .....

2.( ) ไม่สนใจ เพราะ .....

2. ท่านเคยรับรู้-ความเข้าใจ เกี่ยวกับเรื่องมลพิษทางอากาศ หรือไม่

1.( ) เคย

2.( ) ไม่เคย

3. ในกรณีเคย ท่านได้รับทราบข่าวสารจากแหล่งใด ได้ดีที่สุด

1.( ) หนังสือพิมพ์

5.( ) เอกสารเผยแพร่

2.( ) วิทยุ

6.( ) เจ้าหน้าที่ของรัฐ

3.( ) โทรทัศน์

7.( ) ญาติ และเพื่อนบ้าน

4.( ) เทปโทรทัศน์ (VDO.)

8.( ) อื่นๆ ระบุ .....

4. ท่านทราบหรือไม่ว่ารัฐบาลมีกฎหมายควบคุมแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ

1.( ) ทราบ เพราะ .....

2.( ) ไม่ทราบ เพราะ .....

5. ท่านทราบหรือไม่ว่า ผู้ขับรถจักรยานยนต์รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม พ.ร.บ. ผู้ขับซึ่รถจักรยานยนต์

1.( ) ทราบ

2.( ) ไม่ทราบ เพราะ .....

6. ท่านเคยมีประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ หรือไม่

1.( ) ไม่เคย

2.( ) เคย เช่น เรื่อง 1.( ) การปรับแต่งรถจักรยานยนต์ให้อยู่ในสภาพดีตามข้อ

กำหนดในคู่มือการใช้รถจักรยานยนต์

2.( ) การเติมน้ำมันไร้สารตะกั่ว

3.( ) เข้ารับการตรวจเช็คสภาพรถจักรยานยนต์

4.( ) การปลูกต้นไม้

5.( ) อื่นๆ ระบุ .....

7. ในรอบปีที่ผ่านมาท่านเคยมีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของรัฐเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ หรือไม่

- 1.( ) ไม่เคย เพราะ .....
- 2.( ) เคย ประมาณปีละ ..... ครั้ง

## **ตอนที่ 2** ความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ

**คำชี้แจง** โปรดเลือกตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว ทำเครื่องหมาย ( X ) ลงบนข้อที่ท่านเลือกตอบ

1. ข้อใดต่อไปนี้เป็นองค์ประกอบของอากาศปกติ

- ( ) 1. ก๊าซออกซิเจน
- ( ) 2. ก๊าซไนโตรเจน
- ( ) 3. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์
- ( ) 4. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

2. ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดไม่ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ

- ( ) 1. การคายคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้เวลากลางคืน
- ( ) 2. ควันทาการจราจรยานยนต์
- ( ) 3. ควันทาการท่อไอเสียรถยนต์
- ( ) 4. ควันทาการท่อไอเสียเครื่องบิน

3. ช่วงที่การจราจรหนาแน่นจะเกิดสารพิษชนิดใดมากที่สุด

- ( ) 1. สารตะกั่ว
- ( ) 2. คาร์บอนมอนอกไซด์
- ( ) 3. คาร์บอนไดออกไซด์
- ( ) 4. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์

4. ปัจจัยข้อใดของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่มีผลกระทบต่อมนุษย์มากที่สุด

- ( ) 1. ความเข้มข้นของก๊าซและระยะเวลาที่ได้รับก๊าซ
- ( ) 2. ความชื้นของอากาศและระยะเวลาที่ได้รับก๊าซ
- ( ) 3. สถานที่ที่ได้รับก๊าซและความเข้มข้นของก๊าซ
- ( ) 4. สถานที่ที่ได้รับก๊าซและระยะเวลาที่ได้รับก๊าซ

5. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีผลกระทบต่อระบบใดของร่างกายมากที่สุด
  - ( ) 1. ระบบหายใจ
  - ( ) 2. ระบบสมอง
  - ( ) 3. ระบบกล้ามเนื้อ
  - ( ) 4. ระบบทางเดินอาหาร
6. มลพิษทางอากาศ นอกจากจะทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพอนามัยแล้ว ยังมีอิทธิพลอะไรบ้าง
  - ( ) 1. ทำลายชั้นของโอโซน
  - ( ) 2. ทำให้อุณหภูมิของบรรยากาศสูงขึ้น
  - ( ) 3. ดูดซับพลังงานและความร้อนจากแสงอาทิตย์
  - ( ) 4. ถูกทุกข้อ
7. วิธีใดที่ท่านเห็นว่าเป็นการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศที่ต้นเหตุ
  - ( ) 1. ปลุกต้นไม้มากๆ
  - ( ) 2. งดใช้รถยนต์ หรือรถจักรยานยนต์
  - ( ) 3. เพิ่มอุปกรณ์การดูดซับไอเสียรถยนต์
  - ( ) 4. งดสูบบุหรี่
8. เราจะช่วยกันลดปัญหามลพิษทางอากาศจากยานพาหนะได้อย่างไร
  - ( ) 1. ใช้รถยนต์ส่วนตัวเท่าที่จำเป็น
  - ( ) 2. ดูแลรักษาเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี มีการเผาไหม้เชื้อเพลิงสมบูรณ์
  - ( ) 3. ซื้อรถยนต์ใหม่ กำจัดรถยนต์เก่า
  - ( ) 4. ถูกทั้ง 1. และ 2.
9. วิธีการที่ดีที่สุดในการควบคุมปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะ คือ
  - ( ) 1. เพิ่มกำลังเจ้าหน้าที่
  - ( ) 2. เพิ่มบทลงโทษและปรับ
  - ( ) 3. ให้ความรู้ ความเข้าใจ เรื่องอันตรายจากมลพิษทางอากาศแก่ประชาชน
  - ( ) 4. ถูกทั้ง 2. และ 3.
10. สาเหตุหลักของการเกิดปัญหามลพิษทางอากาศในเขตกรุงเทพมหานคร ได้แก่
  - ( ) 1. การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร และยานพาหนะ
  - ( ) 2. การปล่อยไอเสียของยานพาหนะ ในขณะที่การจราจรติดขัด
  - ( ) 3. การสร้างอาคารอย่างไม่ได้สัดส่วน และขาดการวางผังเมืองที่เหมาะสม
  - ( ) 4. ถูกทุกข้อ

11. มลพิษทางอากาศในเขตกรุงเทพมหานครเกิดจากแหล่งกำเนิดใดมากที่สุด
  - ( ) 1. การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากบ้านเรือน และการกำจัดขยะ
  - ( ) 2. การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากโรงงานอุตสาหกรรม
  - ( ) 3. การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากยานพาหนะประเภทรถยนต์
  - ( ) 4. ถูกทุกข้อ
12. ท่านคิดว่ามลพิษทางอากาศ ก่อให้เกิดผลเสียหยาต่อสิ่งแวดล้อมในด้านใดบ้าง
  - ( ) 1. ก่อให้เกิดผลเสียต่อทรัพย์สิน
  - ( ) 2. ก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพของมนุษย์
  - ( ) 3. ก่อให้เกิดผลเสียต่อพืชและสัตว์
  - ( ) 4. ถูกทุกข้อ
13. สถานะใดที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศในเขตเมืองมากที่สุด
  - ( ) 1. การปล่อยควันของโรงงานอุตสาหกรรม
  - ( ) 2. การเกิดก๊าซพิษเนื่องจากการเผาไหม้ของซากพืชและสัตว์
  - ( ) 3. การปล่อยไอเสียของยานพาหนะในขณะที่การจราจรเดินสะดวก
  - ( ) 4. การปล่อยไอเสียของยานพาหนะในขณะที่การจราจรติดขัด และลมสงบนิ่ง
14. หน่วยงานใดไม่เกี่ยวข้องกับการควบคุมสารมลพิษทางอากาศเนื่องจากปัญหาการจราจร
  - ( ) 1. กรมตำรวจ
  - ( ) 2. กรมควบคุมมลพิษ
  - ( ) 3. กรมการขนส่งทางบก
  - ( ) 4. กรมโรงงานอุตสาหกรรม
15. รถจักรยานยนต์ มีอายุการใช้งานกี่ปี ถึงจะต้องเข้ารับการตรวจสภาพก่อนต่ออายุทะเบียนและเสียภาษีประจำปี
  - ( ) 1. 3 ปี
  - ( ) 2. 4 ปี
  - ( ) 3. 5 ปี
  - ( ) 4. 6 ปี
16. กรมควบคุมมลพิษ กำหนดค่ามาตรฐานให้รถจักรยานยนต์ปล่อยควันขาวออกสู่บรรยากาศได้
  - ( ) 1. ไม่เกินร้อยละ 20
  - ( ) 2. ไม่เกินร้อยละ 25
  - ( ) 3. ไม่เกินร้อยละ 30
  - ( ) 4. ไม่เกินร้อยละ 35

17. ท่านคิดว่าสารมลพิษใดในค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์มากที่สุด
  - ( ) 1. คาร์บอนมอนนอกไซด์
  - ( ) 2. ไนโตรเจนไดออกไซด์
  - ( ) 3. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
  - ( ) 4. ไฮโดรคาร์บอน
18. มาตรฐานมลพิษของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ จากรถจักรยานยนต์ที่ผ่านการใช้งานหรือขณะใช้งาน
  - ( ) 1. ร้อยละ 4.5 ขณะเครื่องยนต์เดินเบา
  - ( ) 2. ร้อยละ 4.5 ขณะเร่งเครื่องยนต์
  - ( ) 3. ร้อยละ 5.0 ขณะเครื่องยนต์เดินเบา
  - ( ) 4. ร้อยละ 5.0 ขณะเร่งเครื่องยนต์
19. สารมลพิษใดที่ทำให้เกิดอาการแสบ ระคายเคืองตา และระบบทางเดินหายใจ
  - ( ) 1. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
  - ( ) 2. คาร์บอนมอนนอกไซด์
  - ( ) 3. ไฮโดรคาร์บอน
  - ( ) 4. คิวโนว
20. กรมควบคุมมลพิษ ขกเลิกประกาศการใช้น้ำมันเบนซินของรถจักรยานยนต์ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2539 ให้มาเติมน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดใด
  - ( ) 1. น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว
  - ( ) 2. น้ำมันเบนซินออกเทนต่ำ
  - ( ) 3. น้ำมันเบนซินออกเทนสูง
  - ( ) 4. ทั้งข้อ 2. และ 3.
21. กรมควบคุมมลพิษ กำหนดแนวทางการเสียภาษีของรถจักรยานยนต์
  - ( ) 1. ปรับภาษีสรรพสามิตที่ใช้งานแล้วให้สูงขึ้น
  - ( ) 2. ปรับภาษีสรรพสามิตที่ใช้งานแล้วให้ต่ำลง
  - ( ) 3. ปรับภาษีสรรพสามิตใหม่ให้ต่ำลง
  - ( ) 4. ปรับภาษีสรรพสามิตใหม่และรถที่ใช้งานแล้วให้เท่ากัน
22. ท่านมีวิธีการเลือกซื้อรถจักรยานยนต์อย่างไร
  - ( ) 1. รถจักรยานยนต์ใหม่ ชนิด 2 จังหวะ
  - ( ) 2. รถจักรยานยนต์ใหม่ ชนิด 4 จังหวะ
  - ( ) 3. รถจักรยานยนต์มือสอง ชนิด 2 จังหวะ
  - ( ) 4. รถจักรยานยนต์มือสอง ชนิด 4 จังหวะ

23. ปัจจัยสำคัญของการเลือกซื้อรถจักรยานยนต์ที่มีส่วนในการช่วยลดมลพิษ

- ( ) 1. ระบบเครื่องยนต์
- ( ) 2. ระบบไฟฟ้า
- ( ) 3. โครงรถ
- ( ) 4. ทั้งข้อ 1., 2. และ 3.

24. ท่านบำรุงรักษาระบบการเผาไหม้ของ หัวเทียน รถจักรยานยนต์อย่างไร

- ( ) 1. ทำความสะอาด หรือเปลี่ยนทุกระยะ 1,000 กิโลเมตร
- ( ) 2. ทำความสะอาด หรือเปลี่ยนทุกระยะ 6,000 กิโลเมตร
- ( ) 3. ทำความสะอาด หรือเปลี่ยนทุกระยะ 12,000 กิโลเมตร
- ( ) 4. ทั้งข้อ 1., 2. และ 3.

25. การสึกหรอของเครื่องยนต์ ตามอายุการใช้งานปกติ มีผลให้อิเสษระบายสารมลพิษเจือปนออกมาขึ้น  
อยู่กับ

- ( ) 1. การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องยนต์
- ( ) 2. การปรับแต่งเครื่องยนต์
- ( ) 3. การยกเครื่องยนต์ใหม่
- ( ) 4. ทั้งข้อ 1., 2. และ 3.

26. ข้อใดถูกต้อง เกี่ยวกับการตรวจระบบการจุดระเบิดของรถจักรยานยนต์

- ( ) 1. ตรวจการทำงาน ทุกระยะ 12,000 กิโลเมตร
- ( ) 2. ตรวจการทำงาน ทุกระยะ 6,000 กิโลเมตร
- ( ) 3. ตรวจการทำงาน ทุกระยะ 1,000 กิโลเมตร
- ( ) 4. ทั้งข้อ 1., 2. และ 3.

**ตอนที่ 3** ทักษะคิดต่อมลพิษทางอากาศ

**คำชี้แจง** โปรดกาเครื่องหมายถูก ( ✓ ) ที่ตรงกับความคิดของท่านลงในช่องว่างที่เว้นไว้เพียงช่องเดียว

| ข้อที่ | ข้อความ                                                                                     | ระดับความคิดเห็น      |          |         |                 |                          |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|---------|-----------------|--------------------------|
|        |                                                                                             | เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่สนใจ | ไม่เห็น<br>ด้วย | ไม่เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง |
| 1      | การเติมน้ำมันเบนซินไร้สาร รถจักรยานยนต์ ไม่จำเป็นต้องปฏิบัติตามคู่มือรถจักรยานยนต์กำหนด     | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 2      | กรุงเทพมหานคร ประสบปัญหาหมอกพิษทางอากาศ สาเหตุมาจากการเพิ่มของปริมาณรถยนต์บนถนน             | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 3      | น้ำมันลดควันขาวทำให้เครื่องยนต์ของรถจักรยานยนต์ เติมน้ำมันสะดวก                             | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 4      | โครงการขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ เช่น รถไฟฟ้า หรือรถไฟใต้ดิน จะสามารถช่วยลดปัญหาหมอกพิษทางอากาศได้ | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 5      | การคัดถนนในกรุงเทพมหานครเป็นการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศวิธีหนึ่ง                             | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 6      | หากการจราจร ไม่ติดขัด มลพิษทางอากาศจะเกิดขึ้น ได้น้อย                                       | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 7      | อากาศเสียเป็นปัญหาที่ควรติดตามอย่างยิ่ง เพราะเกี่ยวข้องกับตัวเราและสภาพแวดล้อม              | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 8      | การตรวจสอบ ซ่อมแซม บำรุง รถมอเตอร์ไซด์ เป็นประจำ เป็นการสิ้นเปลืองเงิน โดยไม่จำเป็น         | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 9      | การเลือกใช้รถมอเตอร์ไซด์ เครื่องยนต์ 4 จังหวะ เป็นการช่วยลดปัญหาหมอกพิษทางอากาศ             | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 10     | ควรเผยแพร่ ส่งเสริม ให้มีการจัดนิทรรศการ เกี่ยวกับปัญหาอากาศเสีย ให้มากขึ้น                 | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 11     | การแก้ไขปัญหारेื่ออากาศเสีย ควรเป็นหน้าที่ของรัฐบาลเท่านั้น                                 | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 12     | เราสามารถป้องกันอากาศเสียได้ โดยปฏิบัติตามกฎหมายเท่านั้น                                    | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |

## ตอนที่ 3 (ต่อ)

## ทัศนคติต่อมลพิษทางอากาศ

| ข้อที่ | ข้อความ                                                                                                                  | ระดับความคิดเห็น      |          |         |                 |                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|---------|-----------------|--------------------------|
|        |                                                                                                                          | เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่สนใจ | ไม่เห็น<br>ด้วย | ไม่เห็นด้วย<br>อย่างยิ่ง |
| 13     | การตรวจซ่อม บำรุงรักษา เครื่องยนต์เป็นประจำ<br>เป็นการช่วยลดปัญหาอากาศเสียได้                                            | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 14     | รถจักรยานยนต์ ควรปล่อยควันขาวออกสู่บรรยากาศ<br>ไม่เกินร้อยละ 30                                                          | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 15     | รถจักรยานยนต์ 4 จังหวะ จะ ไม่ก่อให้เกิดปัญหา<br>มลพิษทางอากาศ                                                            | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 16     | ไอเสียของรถจักรยานยนต์ ระบายสารมลพิษมาก<br>หรือน้อยขึ้นอยู่กับกำกับการบำรุงรักษาเครื่องยนต์                              | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 17     | ควรกำหนดค่าก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ จาก ไอเสีย<br>รถจักรยานยนต์                                                             | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 18     | ควรอบรมผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง<br>ให้รู้เรื่องมลพิษ และวิธีปรับแต่งเครื่องยนต์                          | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 19     | ควรตรวจวัด และตรวจจับ ยวดยานพาหนะที่ก่อให้เกิด<br>เกิดมลพิษ ในเขตกรุงเทพมหานคร                                           | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 20     | ควรมีมาตรฐานวิธีตรวจวัดควันขาวจาก<br>รถจักรยานยนต์                                                                       | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 21     | ควรเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ มาตรฐานประสิทธิภาพ<br>การใช้เชื้อเพลิง รถจักรยานยนต์ให้ทั่วถึง                                  | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 22     | ควรควบคุมและตรวจสอบมาตรฐานคุณภาพ<br>น้ำมันเชื้อเพลิงอย่างจริงจัง                                                         | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 23     | ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เข้าไปในร่างกายปริมาณ<br>มากๆ อาจทำให้เสียชีวิตได้                                                 | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 24     | หน่วยราชการและผู้ประกอบการอาชีพขับรถ<br>จักรยานยนต์รับจ้าง ไม่จำเป็นที่จะต้องร่วมมือกัน<br>ควบคุมและป้องกันมลพิษทางอากาศ | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |
| 25     | ผู้ขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง ไม่จำเป็นต้องรู้เรื่อง<br>การป้องกัน และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ                               | .....                 | .....    | .....   | .....           | .....                    |

**ตอนที่ 4** การปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

**คำชี้แจง** โปรดกาเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องว่างทางขวามือให้ตรงกับพฤติกรรมการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศมากที่สุด

| แนวทาง<br>ที่ | รายละเอียด                                                                                                     | พฤติกรรมปฏิบัติ |             |             |                     |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|---------------------|
|               |                                                                                                                | ทำเป็นประจำ     | ทำบ่อยครั้ง | ทำนานๆครั้ง | ทำน้อยมากจนไม่ทำเลย |
|               | <b><u>การปฏิบัติเกี่ยวกับการขับเคลื่อนจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ</u></b>                                  |                 |             |             |                     |
| 1             | ทำนเลือกซื้อเครื่องยนต์ไฮโดร เครื่องยนต์ 4 จังหวะ                                                              | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 2             | ทำนปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐานสารมลพิษทางอากาศ ที่ระบุออกจากรถจักรยานยนต์ เช่น ก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์             | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 3             | ทำนซ่อมแรงเครื่องยนต์อย่างแรงตอนออกรถในขณะที่                                                                  | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 4             | รถติดนานๆ จะดับเครื่องยนต์ และจะติดใหม่ เพื่อเตรียมตัว                                                         | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 5             | ทำนมักจอดรอและลงจากรถโดยไม่ดับเครื่องยนต์                                                                      | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 6             | ทำนมักขับรถโดยใช้ความเร็วต่ำ 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง                                                               | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 7             | รถของท่าน เมื่อปรับแต่งท่อไอเสียแล้ว ก๊าซคาร์บอน-มอนอกไซด์ ไม่เกินร้อยละ 4.5 ตามมาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษ กำหนด | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 8             | ทำนใช้อัตราความเร็วของรถจักรยานยนต์รับจ้างประมาณ 50 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะมีผู้โดยสารร่วมอยู่ด้วย                | .....           | .....       | .....       | .....               |
|               | <b><u>การปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลและรักษาเครื่องยนต์เพื่อลดมลพิษทางอากาศ</u></b>                                |                 |             |             |                     |
| 9             | ทำนหมั่นตรวจและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตรถจักรยานยนต์                                         | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 10            | ทำนนำรถจักรยานยนต์รับจ้างที่มีอายุการใช้งานครบ 5 ปี เข้ารับการตรวจสภาพทุกปี ที่กรมการขนส่งทางบก                | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 11            | ทำนเปลี่ยนน้ำมันเครื่อง ตามคู่มือการใช้รถกำหนด                                                                 | .....           | .....       | .....       | .....               |

**ตอนที่ 4 (ต่อ) การปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ**

| แนวทาง<br>ที่ | รายละเอียด                                                                   | พฤติกรรมปฏิบัติ |             |             |                     |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|---------------------|
|               |                                                                              | ทำเป็นประจำ     | ทำบ่อยครั้ง | ทำนานๆครั้ง | ทำน้อยมากจนไม่ทำเลย |
| 12            | ท่านเลือกเติมน้ำมันเชื้อเพลิงที่คู่มือการใช้รถกำหนด                          | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 13            | รถจักรยานยนต์รับจ้างของท่านมีควันขาวออกมามาก                                 | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 14            | ท่านตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ตามกิโลเมตรที่คู่มือประจำรถระบุ                    | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 15            | ท่านเปลี่ยนน้ำมันเครื่องทุกระยะ 1,000 , 6,000 และ 12,000 กิโลเมตร            | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 16            | เมื่อซื้อรถจักรยานยนต์ จะพิจารณาที่ ระบบเครื่องยนต์เป็นหลัก                  | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 17            | รถจักรยานยนต์รับจ้างของท่าน จะเพิ่มอุปกรณ์พิเศษ เช่น ขยายท่อไอเสีย           | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 18            | ท่านเปลี่ยนหัวเทียน ถ่านน้ำมันเครื่อง หรือน้ำมันเบรก ฯลฯ เอง                 | .....           | .....       | .....       | .....               |
|               | <b><u>การปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ</u></b>        |                 |             |             |                     |
| 19            | ท่านเข้าร่วมชมรมป้องกันและแก้ไขมลพิษทางอากาศ                                 | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 20            | ก่อนออกมาประกอบอาชีพ ท่านจะตรวจเช็คสภาพรถจักรยานยนต์ให้เรียบร้อยก่อน         | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 21            | ท่านใส่หน้ากาก ปิดปากและจมูก เพื่อป้องกันมลพิษขณะประกอบอาชีพ                 | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 22            | เมื่อพบรถจักรยานยนต์ของเพื่อนปล่อยควันขาว ท่านจะแนะนำวิธีช่วยลดมลพิษให้      | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 23            | ท่านติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินงานการจัดการคุณภาพอากาศ | .....           | .....       | .....       | .....               |

**ตอนที่ 4 (ต่อ) การปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ**

| แนวทาง<br>ที่ | รายละเอียด                                                                                         | พฤติกรรมปฏิบัติ |             |             |                     |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|---------------------|
|               |                                                                                                    | ทำเป็นประจำ     | ทำบ่อยครั้ง | ทำนานๆครั้ง | ทำน้อยมากจนไม่ทำเลย |
| 24            | ท่านอธิบายชี้แจง ผลกระทบของปัญหามลพิษทางอากาศให้แก่เพื่อนๆ ในวัน                                   | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 25            | ท่านเข้าร่วมรณรงค์ และประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ กับหน่วยงานของรัฐ                        | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 26            | เมื่อรถจักรยานยนต์รับจ้าง ใช้งานครบ 5 ปี จะเข้ารับการตรวจสภาพก่อนต่ออายุทะเบียน และเสียภาษีประจำปี | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 27            | ท่านบริจาคเงินบางส่วน เพื่อช่วยป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ                                   | .....           | .....       | .....       | .....               |
| 28            | ท่านร่วมมือกับหน่วยงานของรัฐ/เอกชน ในการปลูกป่าในพื้นที่ต่างๆ                                      | .....           | .....       | .....       | .....               |

**ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะ**

ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ อันเนื่องจากการประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง บริเวณตลาดสะพานใหม่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

**ปัญหา**

**ข้อเสนอแนะ**

1.....  
2.....  
3.....  
4.....  
5.....

1.....  
2.....  
3.....  
4.....  
5.....

ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัว

| ตัวแปร          | X <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | X <sub>3</sub> | X <sub>4</sub> | X <sub>5</sub> | X <sub>6</sub> | X <sub>7</sub> | X <sub>8</sub> | X <sub>9</sub> | X <sub>10</sub> | X <sub>11</sub> | X <sub>12</sub> | X <sub>13</sub> | X <sub>14</sub> | X <sub>15</sub> |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| X <sub>1</sub>  |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>2</sub>  | -0.102*        |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>3</sub>  | -.352**        | .181**         |                |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>4</sub>  | .123*          | .295**         | -.160**        |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>5</sub>  | .024           | .070           | -.032          | .155**         |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>6</sub>  | .062           | .204**         | -.103*         | .160**         | .090           |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>7</sub>  | .009           | .083           | .050           | -.003          | -.069          | .007           |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>8</sub>  | -.035          | .018           | .135**         | -.062          | -.072          | .073           | .113*          |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>9</sub>  | .029           | -.132*         | .077           | -.073          | -.098*         | -.122*         | -.088          | -.150**        |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>10</sub> | -.040          | .047           | -.008          | .026           | .101*          | .025           | .132*          | .184**         | -.140**        |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>11</sub> | .024           | .042           | .017           | -.102*         | -.313**        | -.119*         | .082           | -.070          | -.035          | -.206**         |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>12</sub> | -.072          | .116*          | .100*          | -.019          | .034           | .040           | .079           | .191**         | -.131*         | .132*           | -.032           |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>13</sub> | .196**         | .194**         | -.108*         | .238**         | .023           | .042           | -.073          | -.170**        | .074           | -.116*          | .041            | -.083           |                 |                 |                 |
| X <sub>14</sub> | -.013          | -.042          | -.005          | -.090          | .091           | .015           | .090           | -.069          | -.006          | .011            | .060            | .017            | -.019           |                 |                 |
| X <sub>15</sub> | -.056          | .057           | -.006          | .148**         | .015           | -.036          | -.057          | .017           | -.028          | .005            | -.110*          | .010            | .039            | .032            |                 |
| X <sub>16</sub> | -.036          | .008           | .088           | -.059          | -.041          | -.130          | .017           | .187**         | .055           | .002            | -.005           | .080            | .014            | -.025           | .400            |

\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05      \*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

หมายเหตุ

## ประวัติผู้วิจัย



ชื่อ

นางสาวสวสปรียา ธรรมวัฒน์วิมล

วัน เดือน ปีเกิด

23 เมษายน 2513

สถานที่เกิด

จังหวัด กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

ประวัติการศึกษา

มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ.2533 -2537

วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)

มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ. 2537-2543

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบริหาร  
สิ่งแวดล้อม)