

โครงการสำรวจสภาพปัญหาการจราจรและความต้องการ ระบบขนส่งมวลชนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

จัดทำโดย

ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและพยากรณ์ทางการเกษตร

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ร่วมกับ

มูลนิธิเพื่อลมหายใจเชียงใหม่ และสภาลมหายใจเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและพยากรณ์ทางการเกษตร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ร่วมกับมูลนิธิเพื่อลมหายใจเชียงใหม่ และสภาลมหายใจเชียงใหม่ ซึ่งเป็นเครือข่ายที่ทำงานเพื่อสร้างอากาศสะอาด ได้ดำเนินการสำรวจสภาพปัญหาการจราจรและความต้องการรถโรงเรียน ในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยมีเป้าหมายเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช่วางแผนในการแก้ไขปัญหาการจราจรในเขตเมือง ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่น่าไปสู่ปัญหาฝุ่นควันและมลพิษทางอากาศ ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของคนเชียงใหม่เป็นอย่างมากในปัจจุบัน โดยผลการศึกษาที่ได้ ข้อมูลส่วนหนึ่งจะถูกนำไปใช้ในการวางแผนเส้นทางการเดินรถนักเรียนสาธารณะ เพื่อใช้ลดปริมาณรถยนต์บนท้องถนนในช่วงเวลาเร่งด่วนของจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมูลนิธิเพื่อลมหายใจเชียงใหม่ และสภาลมหายใจเชียงใหม่เชื่อว่าเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่มีความเหมาะสม และจะสร้างประโยชน์ให้เกิดขึ้นแก่ประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่อย่างยั่งยืนไปในอนาคต ที่ปัญหาการจราจรจะทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ ตามการขยายตัวของเมือง ทั้งนี้ทีมผู้ดำเนินขอขอบคุณ ผู้ให้ข้อมูล รวมถึงสถาบันการศึกษาที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่นำมาใช้ในการสำรวจครั้งนี้ จนสามารถบรรลุเป้าหมายที่ต้องการได้เป็นที่เรียบร้อย ผู้ดำเนินการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในครั้งนี้จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาด้านการจราจรของจังหวัดเชียงใหม่ รวมถึงการแก้ไขปัญหาฝุ่นควันและมลพิษทางอากาศ เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีทั้งทางร่างกายและจิตใจของคนเชียงใหม่ และเพื่ออนาคตที่ดีของลูกหลานคนเชียงใหม่ต่อไป

คณะทำงาน

ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและพยากรณ์ทางการเกษตร คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มูลนิธิเพื่อลมหายใจเชียงใหม่ และสภาลมหายใจเชียงใหม่

บทสรุปผู้บริหาร

ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและพยากรณ์ทางการเกษตร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ทำการสำรวจสภาพปัญหาการจราจรและความต้องการระบบขนส่งมวลชนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงรูปแบบ และพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนของประชาชน เพื่อสำรวจสภาพปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจราจร และเพื่อศึกษาถึงความต้องการการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะสำหรับนักเรียนหรือ Smart School Link ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ของประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่ ที่ต้องเดินทางเข้ามาในพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาประกอบด้วยผู้ปกครอง นักเรียน บุคลากรของโรงเรียน และผู้ใช้รถใช้ถนนทั่วไป ที่มีพฤติกรรมการเดินทางไปทำธุระในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเดินทางไปทำงาน หรือส่งบุตรหลานไปโรงเรียนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ในเส้นทางสายหลัก ประกอบด้วย 1) ถนนเจริญประเทศ 2) ถนนแก้ววรัฏฐ 3) ถนนพระปกเกล้า และ 4) ถนนบุญเรืองฤทธิ์ จำนวน 1,843 ตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามแบบ Online ผ่าน Google form เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการสำรวจมีดังต่อไปนี้

จากการสำรวจพบว่าผู้ใช้รถใช้ถนนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 36 – 45 ปี อายุเฉลี่ย 39 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย มีสถานะเป็นผู้ปกครอง ส่วนใหญ่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล ใช้เส้นทางถนนเจริญประเทศในการสัญจร ใช้รถยนต์ (เก๋ง/ปิคอัพ) เป็นยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเข้ามาในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เนื่องจากต้องการส่งบุตรหลานไปโรงเรียน มีความถี่ในการเดินทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เฉลี่ย 3 ครั้งต่อวัน โดยมีระยะทางเฉลี่ยในการเดินทาง 15.46 กิโลเมตรต่อครั้ง ใช้ระยะเวลาในการเดินทางโดยเฉลี่ย 28 นาทีต่อครั้ง ส่วนใหญ่จะเดินทางทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ช่วงเวลา 6.00 – 9.00 น. โดยหากเป็นการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลจะมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยอยู่ที่ 70 บาทต่อครั้ง หากเป็นการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะรายครั้ง จะมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 65 บาทต่อครั้ง และหากเป็นการเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะรายเดือนจะมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 1,580 บาทต่อเดือน

จากการสำรวจสภาพการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ ส่วนใหญ่มีปัญหาติดขัดเฉพาะชั่วโมงเร่งด่วน เวลา 8.00 น. - 9.00 น. และ 16.00 น. – 17.00 น. ส่วนใหญ่เห็นว่าสาเหตุของปัญหาการจราจรหนาแน่นบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เกิดจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณรถที่มารับ-ส่งนักเรียนในสถานศึกษา โดยปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต โดยส่งผลกระทบต่อเวลาและการใช้เวลาในการเดินทางเพิ่มมากขึ้น รองลงมาได้รับผลกระทบด้านสุขภาพจากการเกิดการสูดดมฝุ่นละออง PM 2.5 ซึ่งผู้ใช้รถใช้ถนนส่วนใหญ่เห็นว่าผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางอากาศในตัวเมืองจังหวัดเชียงใหม่ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เช่นกัน

ทั้งนี้ผู้ใช้รถใช้ถนนส่วนใหญ่ เห็นด้วยกับการจัดรถขนส่งมวลชนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยเห็นว่าประเภทรถที่เหมาะสมต่อการรับ-ส่งนักเรียน ควรเป็นรถเมย์ไฟฟ้า (Minibus) ขนาด 20 ที่นั่ง โดยเห็นว่าจุดบริการรถโดยสารขนส่ง

มวลชนที่เหมาะสมเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ควรอยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ และเมื่อแยกพื้นที่การตั้งจุดให้บริการรถขนส่งมวลชน พบข้อมูลดังต่อไปนี้

1) ผู้ที่ใช้ถนนเจริญประเทศเพื่อเดินทางเป็นประจำ ส่วนใหญ่ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลเฟสติวัล เชียงใหม่ มากที่สุด รองลงมาคือบริเวณสถานีขนส่งเชียงใหม่แห่งที่ 2 (อาเขต) และบริเวณเซ็นทรัลแอร์พอร์ต เชียงใหม่

2) ผู้ที่ใช้ถนนแก้ววรัทเพื่อเดินทางเป็นประจำ ส่วนใหญ่ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลแอร์พอร์ต เชียงใหม่ มากที่สุด รองลงมาต้องการให้มีจุดบริการบริเวณหมู่บ้านเชียงใหม่แลนด์ และบริเวณเซ็นทรัลเฟสติวัล เชียงใหม่

3) ผู้ที่ใช้ถนนบุญเรืองฤทธิ์เพื่อเดินทางเป็นประจำ ส่วนใหญ่ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลแอร์พอร์ต เชียงใหม่ มากที่สุด รองลงมาต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลเฟสติวัล เชียงใหม่ และบริเวณโบสถ์คริสต์จักรที่ 1 และสถานีขนส่งเชียงใหม่แห่งที่ 2 (อาเขต) ตามลำดับ

4) ผู้ที่ใช้ถนนพระปกเกล้าเพื่อเดินทางเป็นประจำ ส่วนใหญ่ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลแอร์พอร์ต เชียงใหม่ มากที่สุด รองลงมาต้องการให้มีจุดบริการบริเวณสถานีขนส่งเชียงใหม่แห่งที่ 2 (อาเขต) และต้องการให้มีจุดบริการบริเวณหมู่บ้านเชียงใหม่แลนด์

โดยผู้ใช้รถใช้ถนนเห็นว่าค่าบริการรายวันในรูปแบบเงินสด (10 บาท/ครั้ง) มีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมา เห็นว่าบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์แบบเหมาจ่ายรายเดือน (350 บาท/เดือน) มีความเหมาะสม ทั้งนี้ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและคุณภาพการบริการ ผู้ใช้รถใช้ถนนเห็นว่าความปลอดภัยของการใช้บริการ เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการรถโรงเรียนสาธารณะ รองลงมาได้แก่ความหนาแน่นของการจราจรในบริเวณที่จะเดินทางไป ความเหมาะสมของเส้นทางเดินรถ ประเภทและสภาพของรถขนส่งที่นำมาให้บริการ ระยะเวลาการรอโดยสาร อัตราค่าบริการ และมาตรการจัดการจราจรของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงเรียน ส่วนงานจราจร เป็นต้น

จากการสำรวจสภาพปัญหาการจราจรและความต้องการระบบขนส่งมวลชนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ในครั้งนี้ ทีมวิจัยมีข้อเสนอแนะต่อวางแผนเพื่อผลักดันให้เกิดนโยบายขนส่งสาธารณะที่ให้บริการประชาชนอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพดังต่อไปนี้

1) ในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนเพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรติดขัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ผู้พัฒนาควรมุ่งให้ความสำคัญกับการให้บริการที่มีความปลอดภัยเป็นอันดับแรก โดยควรพิจารณาถึงประเภทรถที่มีความปลอดภัยในการให้บริการ รวมถึงการรับสมัครพนักงานขับรถที่มีพฤติกรรมขับรถที่ปลอดภัย

2) ในการพัฒนาเส้นทางรถโรงเรียนสาธารณะ ผู้พัฒนาต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของเส้นทางรถที่สอดคล้องกับความต้องการในการเดินทางของผู้ใช้บริการ และพิจารณาถึงความหนาแน่นของการจราจรในบริเวณที่จะเดินทางไป และอัตราค่าบริการที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการดำเนินการ

3) ในการแก้ไขปัญหาฝุ่นควัน PM2.5 ที่ส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากปัญหาการจราจร ควรมีแนวทางทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดย

3.1 แนวทางระยะสั้น ควรมีการรณรงค์การใช้รถใช้ถนนที่ลดปัญหาความคับคั่งของการจราจร ประกอบด้วย 1) การวางแผนด้านเวลาโดยการออกจากที่พักเร็วขึ้น 2) การวางแผนด้านเส้นทางการเดินทาง และ 3) การรณรงค์การเดินทางเส้นทางเดียวกันร่วมเดินทางด้วยกัน หรือ Carpool เพื่อลดปริมาณรถบนท้องถนน

3.2 แนวทางระยะยาว ประกอบด้วย 1) ควรมีการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ 2) ควรออกกฎหมายควบคุมและลดมลพิษจากยานพาหนะ โดยบังคับใช้มาตรการระบายมลพิษทางอากาศจากรถยนต์ใหม่ Euro 6 3) บังคับใช้มาตรฐานน้ำมันเชื้อเพลิงมีกำมะถันต่ำ ไม่เกิน 10 PPM และ 4) ส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าแทนการใช้รถเครื่องยนต์แบบสันดาป

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ

บทสรุปผู้บริหาร

บทที่ 1 บทนำ	1
หลักการและเหตุผล	1
วัตถุประสงค์	2
ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	2
ขอบเขตของการศึกษา	3
นิยามศัพท์	4
บทที่ 2 การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
1. แนวคิดเกี่ยวกับฝุ่นละอองในอากาศ	5
2. แนวทางการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) ระดับนโยบายและบุคคล	7
3. พฤติกรรมการเดินทางของคนเมือง	10
4. สภาพทั่วไปของเมืองเชียงใหม่ อิทธิพลต่อการเดินทางและการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของเมืองเชียงใหม่	11
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
6. กรอบแนวคิดในการดำเนินงาน	16
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย	17
ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	17
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	17
การสุ่มตัวอย่าง	17
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	18
การวิเคราะห์ข้อมูล	18
บทที่ 4 ผลการสำรวจ	20
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	20
ตอนที่ 2 รูปแบบ และพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนของประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่	24
ตอนที่ 3 สภาพปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจราจรในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	31
ตอนที่ 4 ความคิดเห็นต่อความต้องการการจัดระบบการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	38
ตอนที่ 5 ความคิดเห็นต่อปัญหาและการให้บริการรถโรงเรียนในโรงเรียนเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	50

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา	51
สรุปผลการศึกษา	51
อภิปรายผลการศึกษา	53
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย	55
บรรณานุกรม	56
ภาคผนวก	57
แบบสอบถามออนไลน์	57

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1	20
ตารางที่ 2	21
ตารางที่ 3	22
ตารางที่ 4	23
ตารางที่ 5	24
ตารางที่ 6	24
ตารางที่ 7	25
ตารางที่ 8	26
ตารางที่ 9	27
ตารางที่ 10	27
ตารางที่ 11	28
ตารางที่ 12	29
ตารางที่ 13	30
ตารางที่ 14	31
ตารางที่ 15	32
ตารางที่ 16	33

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า	
ตารางที่ 17	แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตที่เกิดจากปัญหาการจราจรที่หนาแน่นในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	35
ตารางที่ 18	แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามผลกระทบที่ได้รับจากปัญหาการจราจรที่หนาแน่นในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=1,673)	35
ตารางที่ 19	แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวิธีการในการลดผลกระทบจากปัญหาการจราจรหนาแน่นในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=1,843)	36
ตารางที่ 20	แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่อย่างเร่งด่วน	38
ตารางที่ 21	แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อการเกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางอากาศ ที่มีสาเหตุมาจากปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	38
ตารางที่ 22	แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อการจัดรถขนส่งมวลชนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	39
ตารางที่ 23	แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทที่เหมาะสมต่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	40
ตารางที่ 24	แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อบุคลากรโดยสารขนส่งมวลชนที่เหมาะสมเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	41
ตารางที่ 25	แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม เพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=1,130)	41
ตารางที่ 26	แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม เพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=633)	43

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 27 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม เพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=31)	44
ตารางที่ 28 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม เพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=49)	45
ตารางที่ 29 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรูปแบบค่าบริการที่เหมาะสมสำหรับรถโรงเรียนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	47
ตารางที่ 30 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและคุณภาพการบริการ มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการรถโรงเรียนสาธารณะ	48

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1	ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจเดินทาง 11
ภาพที่ 2.2	ย่านในเมืองเชียงใหม่ 11
ภาพที่ 2.3	แสดงการขยายตัวของเมืองเชียงใหม่ 13
ภาพที่ 2.4	กรอบแนวคิดในการดำเนินงาน 16
ภาพที่ 4.1	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ 20
ภาพที่ 4.2	แสดงจำนวน ร้อยละ ของปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม 21
ภาพที่ 4.3	ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา 22
ภาพที่ 4.4	ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานะอาชีพ 23
ภาพที่ 4.5	ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานะ 24
ภาพที่ 4.6	ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามโรงเรียน 25
ภาพที่ 4.7	ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเส้นทางที่เลือกใช้เดินทางเป็นประจำ 26
ภาพที่ 4.8	ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวิธีการ/ยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางเป็นประจำ 26
ภาพที่ 4.9	ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามบริเวณที่พักอาศัยในปัจจุบัน 27
ภาพที่ 4.10	ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวัตถุประสงค์ในการเดินทางเข้ามาในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ 28
ภาพที่ 4.11	ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด ของพฤติกรรมการเดินทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ 29
ภาพที่ 4.12	ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามช่วงเวลาที่ใช้ในการเดินทางทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ 30
ภาพที่ 4.13	ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ของค่าใช้จ่ายในการเดินทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ 31
ภาพที่ 4.14	ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ 32
ภาพที่ 4.15	ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อผลกระทบด้านปัญหาจราจรที่เกิดขึ้นจากการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ 33
ภาพที่ 4.16	ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสาเหตุของปัญหาการจราจรหนาแน่นบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=1,843) 34

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.17 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อผลกระทบด้านปัญหาจราจรที่เกิดขึ้นจากการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	35
ภาพที่ 4.18 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามผลกระทบที่ได้รับจากปัญหาการจราจรที่หนาแน่นในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=1,673)	36
ภาพที่ 4.19 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวิธีการในการลดผลกระทบจากปัญหาการจราจรหนาแน่นในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=1,843)	37
ภาพที่ 4.20 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่อย่างเร่งด่วน	38
ภาพที่ 4.21 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อการเกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางอากาศ ที่มีสาเหตุมาจากปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	39
ภาพที่ 4.22 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อการจัดรถขนส่งมวลชนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	39
ภาพที่ 4.23 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทรถที่เหมาะสมต่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	40
ภาพที่ 4.24 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อจุดบริการรถโดยสารขนส่งมวลชนที่เหมาะสมเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	41
ภาพที่ 4.25 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม เพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=1,130)	42
ภาพที่ 4.26 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม เพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=633)	43
ภาพที่ 4.27 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม เพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=31)	44

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.28 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม เพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=49)	46
ภาพที่ 4.29 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรูปแบบค่าบริการที่เหมาะสมสำหรับรถโรงเรียนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	47
ภาพที่ 4.30 ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและคุณภาพการบริการ มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการรถโรงเรียนสาธารณะ	49

บทที่ 1

บทนำ

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันพื้นที่เมืองเชียงใหม่ยังไม่มีระบบและเครือข่ายขนส่งสาธารณะที่รองรับการเดินทางของผู้ปกครองและนักเรียน ประกอบกับในพื้นที่วงแหวนรอบที่ 1 ของเมืองเชียงใหม่มีโรงเรียนตั้งอยู่จำนวนมาก โดยเฉพาะโรงเรียนที่มีชื่อเสียงเปิดมานานตั้งแต่ 100 ปี และโรงเรียนใหม่ที่คุณปกครองนิยมให้ลูกเข้าเรียน จากข้อมูลของกลุ่มงานอำนวยการศูนย์ปฏิบัติการจราจรตำรวจภูธร จังหวัดเชียงใหม่ ถนนที่ผ่านสถานศึกษามีจราจรหนาแน่นในช่วงเช้าและช่วงเย็น งานศึกษาการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ของสภาพจราจรเชียงใหม่ก็พบว่าในช่วงเปิดภาคเรียน มีจำนวนรถยนต์จำนวนมากเข้ามาในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่และก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศทั้งฝุ่นและไอเสียจากยานยนต์ เพิ่มขึ้นยิ่งขึ้นจากปัญหาฝุ่นควันจากการเผาเชื้อเพลิงในเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม สภาพถนนย่านโรงเรียนมีทั้งที่เป็นถนนดั้งเดิมตามผังเมืองเก่า และถนน 4 ช่องทางแต่พื้นผิวถนนจำนวนหนึ่งถูกใช้เป็นที่จอดรถรองรับนักเรียน ยิ่งทำให้เกิดสภาพจราจรแออัดบนถนน

แม้ว่าในพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ที่มีขนาด 40.2 ตารางกิโลเมตร มีประชากรไม่รวมนักท่องเที่ยวใช้ชีวิตจำนวนไม่น้อยกว่า 500,000 คนต่อวัน และมีผู้ประกอบการรถสาธารณะในรูปแบบของรถประจำทางโดยเทศบาลนครเชียงใหม่ สหกรณ์ลานนาเดินรถจำกัด (รถแดงและรถตู้) บริษัทเอกชนเช่นรถ RTC ของบริษัท รีเจียนนอล ทรานซิท โคเปอร์เรชั่น จำกัด รถ E4C (รถเมล์ไฟฟ้า) บริษัท สิ่งแวดล้อมเพื่อเชียงใหม่ จำกัด แต่การบริการส่วนใหญ่ไม่รองรับการเดินทางของกลุ่มนักเรียน นักศึกษาเลย ทั้งเส้นทางให้บริการ และตารางเวลาเดินรถ กลุ่มเป้าหมายของผู้ประกอบการที่ผ่านเน้นนักท่องเที่ยว และผู้สัญจรทั่วไป แม้ว่าเคยมีความพยายามของเทศบาลนครเชียงใหม่ทดลองจัดระบบรถขนส่งนักเรียนระยะใกล้ให้บริการผู้ปกครองแต่ทำในระยะสั้นๆ

สภาพจราจรเชียงใหม่ซึ่งเป็นเครือข่ายที่ทำงานเพื่อสร้างอากาศสะอาดจึงใคร่จะสร้างความร่วมมือทดลองปรับการเดินทางให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นนักเรียนของโรงเรียนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่จากระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่แล้ว จากศึกษาเส้นทางและเวลาการเดินทางเบื้องต้น พบว่ามีความเป็นไปได้ในเพิ่มรอบความถี่เวลาในการเดินรถหรือต่อขยายเส้นทางเพื่อเชื่อมโรงเรียนกับสถานที่ที่คุณปกครองนิยมจอดรับบุตรหลานนอกเขตโรงเรียน เพื่อช่วยลดความหนาแน่นของรถยนต์เขตเทศบาลนครเชียงใหม่ อีกทั้งลดฝุ่นควันและมลพิษทางอากาศจากการคมนาคม จึงออกแบบโครงการ Smart School Link Model โดยวางแผนให้มีการสำรวจความคิดเห็น จัดทำเส้นทางนำร่อง และผลักดันให้ผู้ประกอบการที่เดินรถอยู่เดิมได้ทดลองเดินรถตามเส้นทางนำร่องซึ่งเป็นเส้นทางที่ตรงกับพฤติกรรมการใช้รถขนส่งสาธารณะของนักเรียนระดับมัธยม ความต้องการของผู้ปกครอง รวมถึงความพยายามและความสนับสนุนจากภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม

จากสาเหตุและความเป็นมาข้างต้น ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและพยากรณ์ทางการเกษตร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้รับมอบหมายให้ดำเนินโครงการสำรวจสภาพปัญหา การจราจรและความต้องการระบบขนส่งมวลชนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยการจัดทำแบบ สสำรวจพฤติกรรมและความต้องการระบบขนส่งมวลชนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ เพื่อนำผล การศึกษาที่ได้ เป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญ ในการทราบถึงรูปแบบ และพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนในเขต พื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ของคนเชียงใหม่ และสถานการณ์ รวมถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสภาพ การจราจรในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ในปัจจุบัน รวมถึงเพื่อนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทาง ในการวางแผนเพื่อผลักดันให้เกิดนโยบายขนส่งสาธารณะที่ให้บริการประชาชนอย่างเหมาะสมและมี ประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาถึงรูปแบบ และพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนของประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่ ที่ ต้องเดินทางเข้ามาในพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่
2. เพื่อสำรวจสภาพปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจราจรในเขตพื้นที่เทศบาลนคร เชียงใหม่
3. เพื่อศึกษาถึงความต้องการการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะสำหรับนักเรียนหรือ Smart School Link ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1. เพื่อให้ได้ข้อมูลรูปแบบ และพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ของ ประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่ ที่จะนำมาใช้ประกอบการวางแผนการจัดทำระบบขนส่งสาธารณะ สำหรับนักเรียนหรือ Smart School Link ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการ ลดปัญหาการจราจร และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาการจราจร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหาฝุ่น PM2.5 ที่เกิดขึ้นจากการใช้รถใช้ถนนของประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อนำข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจราจรในเขตพื้นที่ เทศบาลนครเชียงใหม่ไปเผยแพร่ให้ประชาชนทั่วไปได้ทราบ และตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจาก การจราจร โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบอย่างมากในช่วงฤดูแล้งของจังหวัด เชียงใหม่ อันจะนำไปสู่แนวทางการแก้ไขปัญหาของคนในพื้นที่ และภาคส่วนต่าง ๆ อย่างมีส่วนร่วม และเป็นรูปธรรม

ขอบเขตของการศึกษา

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา ในการสำรวจสภาพปัญหาการจราจรและความต้องการระบบขนส่งมวลชนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตในการศึกษาเป็น 3 ส่วนประกอบด้วย

1.1 การศึกษาถึงรูปแบบ และพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนของประชาชนกลุ่มเป้าหมาย ที่ต้องเดินทางเข้ามาในพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

1.2 การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนกลุ่มเป้าหมายต่อสภาพปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจราจรในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

1.3 การสำรวจความต้องการการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะสำหรับนักเรียน หรือ Smart School Link ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ของประชาชนกลุ่มเป้าหมาย

2. ขอบเขตด้านประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ประกอบด้วย ผู้ปกครองนักเรียน บุคลากรของโรงเรียน และผู้ใช้รถใช้ถนนทั่วไปที่มีพฤติกรรมการเดินทางไปทำธุระในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยจากตัวเลขของกลุ่มงานจราจร ตำรวจภูธรจังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีผู้ใช้รถใช้ถนนโดยเฉพาะในแยกสำคัญ ๆ บริเวณเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ และพื้นที่ใกล้เคียงในแต่ละวัน จำนวน 247,885 คันต่อวัน

3. ขอบเขตด้านระยะเวลา ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการไว้ ตั้งแต่เดือน สิงหาคม 2564 - เดือนพฤศจิกายน 2564 รวมทั้งสิ้น 4 เดือน

นิยามศัพท์

Smart School Link

หมายถึง ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะที่ทดลองให้บริการเดินทางในเส้นทางนำร่อง ซึ่งจะพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาการจราจร โดยเฉพาะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ที่มีสถานศึกษาจำนวนมาก

ปัญหาการจราจร

หมายถึง สภาพปัญหาที่เกิดจากการใช้รถบนท้องถนนที่มีปริมาณรถมากกว่าความสามารถในการรองรับการใช้งานของถนนในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ทำให้เกิดความแออัด ความไม่คล่องตัวในการใช้รถใช้ถนน ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมา เช่น ปัญหาอุบัติเหตุจากการจราจร ปัญหามลภาวะอากาศเป็นพิษจากฝุ่นควันจากท่อไอเสีย เป็นต้น

ฝุ่น PM2.5

หมายถึง อนุภาคของแข็งหรือกึ่งของแข็ง ที่อยู่ในสภาพกึ่งระเหย (Semi-Volatile) ประกอบด้วยอนุภาคส่วนละเอียดปฐมภูมิและอนุภาคส่วนละเอียดทุติยภูมิ ผสมกันอยู่ แต่ส่วนใหญ่ PM2.5 จะเป็นอนุภาคทุติยภูมิ เกิดขึ้นในอากาศเมื่อมีแก๊สต่างๆ เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และ

สารประกอบอินทรีย์ระเหย (VOCs) ที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง ถูกเปลี่ยนรูปในอากาศโดยทำปฏิกิริยาทางเคมีและฟิสิกส์ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวัฏภาคจากแก๊ส ไปอยู่ในรูปของอนุภาคที่อยู่ในอากาศทั้งอนุภาคส่วนละเอียดปฐมภูมิและอนุภาคส่วนละเอียดทุติยภูมิ มีช่วงเวลาที่อยู่ในอากาศเป็นระยะเวลายาวนานเป็นวันหรือสัปดาห์และสามารถเคลื่อนที่ไปได้ระยะไกล 100 - 1,000 กิโลเมตร โดยมีแนวโน้มที่จะเกิดการแพร่กระจายอย่างสม่ำเสมอในบริเวณเขตเมือง

บทที่ 2

การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการสำรวจสภาพปัญหาการจราจรและความต้องการระบบขนส่งมวลชนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ทำตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีแนวคิด ทฤษฎี และองค์ความรู้ รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่นำมากำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับฝุ่นละอองในอากาศ
2. แนวทางการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ระดับนโยบายและบุคคล
3. พฤติกรรมการเดินทางของคนเมือง
4. สภาพทั่วไปของเมืองเชียงใหม่ อิทธิพลต่อการเดินทางและการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของเมืองเชียงใหม่
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
6. กรอบแนวคิดในการดำเนินงาน

1. แนวคิดเกี่ยวกับฝุ่นละอองในอากาศ

1.1 ความหมายของฝุ่นละออง

สำหรับความหมายของฝุ่นละออง ได้มีผู้ให้ความหมายต่างๆ ดังนี้

มนตรี ชูติศักดิ์ (2557) ได้ให้ความหมายว่า ฝุ่นรวม (Total Suspended Particulate Matter with an Aerodynamic Diameter Less than or Equal to a Nominal 10 Micrometers; PM₁₀) เป็นฝุ่นที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 10 ไมครอนลงมา

ปิยะวดี ศรีผิง และดวงรัตน์ สุขกลัด (2552) ให้ความหมายว่า ฝุ่นละอองคือของแข็งและหยดละอองของเหลวที่แขวนลอยในอากาศ ซึ่งมีทั้งขนาดใหญ่ที่เป็นเขม่าและควัน จนถึงขนาดเล็กที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า โดยทั่วไปมีขนาดตั้งแต่ 10 ไมครอนลงมา ฝุ่นละอองสามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคน สัตว์ พืชและความเสียหายต่ออาคารบ้านเรือน ความเดือนร้อนรำคาญ บดบังทัศนวิสัย ทำให้เกิดปัญหาอุปสรรคในการคมนาคมขนส่ง

กรมควบคุมมลพิษ (2546) ให้ความหมายว่า อนุภาคที่มีทั้งของแข็งและเหลวซึ่งแพร่กระจายอยู่ในอากาศ โดยทั่วไปมีขนาดแตกต่างกันออกไปตั้งแต่ 0.0002 ไมครอน (ขนาดใกล้เคียงกับโมเลกุลของสาร) จนถึงขนาด 500 ไมครอน

1.2 การแบ่งประเภทของฝุ่นละออง

ฝุ่นละอองสามารถแบ่งประเภทตามขนาดของอนุภาค ได้ออกเป็น 3 ประเภท (วีรณัฐ ปุຍิธิรมย์, 2556) ดังนี้

1) ฝุ่นรวม (Total Suspended Particulate; TSP)

มีลักษณะเป็นอนุภาคของแข็งและกึ่งของแข็งที่พบในอากาศมีขนาดเส้นผ่า ศูนย์กลาง ประมาณ 0.005 ไมครอน ถึง 100 ไมครอน โดยทั่วไป TSP ที่เกิดจากกิจกรรมด้าน อุตสาหกรรมการ เผาไหม้มีทั้งที่อยู่ในรูปอนุภาคของของแข็ง เช่น ฝุ่นละอองจากวัตถุดิบ เชื้อเพลิงและ อนุภาคของ ของเหลวในรูปละอองไอน้ำในอากาศ เช่น ละอองไอน้ำหรือละอองไอของสารเคมีต่างๆ เป็นต้น ฝุ่นรวม มักจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบประสาทรับรู้สัมผัสของร่างกายซึ่งทำให้ ตา จมูก คอ เกิดการระคายเคืองและอักเสบได้

2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (Suspended Particulate Matter < 10 micron; PM₁₀)

เป็นสารมลพิษทางอากาศที่มีความสำคัญ มีลักษณะเป็นอนุภาคของแข็งและกึ่งของแข็งขนาดเล็ก ได้แก่ ฝุ่น (Dust) คว้น (Smoke) เชื้อเพลิง (Soot) ประกอบด้วย มวลสารหลายชนิด ผสมผสานกัน และองค์ประกอบเคมีที่แตกต่างกัน ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เกิดจากแหล่งกำเนิดหลาย ชนิด ฝุ่นที่เกิดจากธรรมชาติ เช่น ฝุ่นดิน ฝุ่นละอองไอของทะเล ส่วนฝุ่นที่เกิดจาก กิจกรรมของมนุษย์ ได้แก่ การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากยานพาหนะที่ใช้ น้ำมันดีเซล การเผาไหม้แบบเปิด เช่น การเผาขยะ การเผาของเสียจากเกษตรกรรม ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในอาคาร (Indoor Particle) จากกระบวนการที่ทำให้เกิดฝุ่นละออง เช่น โรงไม้หิน โรงงานปูนซีเมนต์ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มักเกิดขึ้น ระหว่างกระบวนการเผาไหม้และรวมกับขี้เถ้าปลิว (Fly Ash) จากโรงงานไฟฟ้า คว้นดำจากถยนต์ หรือเครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซล ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จาก แหล่งกำเนิดเหล่านี้จะมี ปริมาณคาร์บอนสูง ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้มีบทบาทต่อร่างกายที่ทำให้เกิดผล กระทบต่อสุขภาพ เมื่อ มนุษย์ได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เข้าสู่ร่างกายโดยการหายใจ (Respirable Particulate) และสามารถผ่านเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจส่วนลึกได้ ทำให้เกิดผลกระทบ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน แบ่งออกเป็น 2 ช่วงขนาด อนุภาค ส่วนหยาบ (Course Fraction Particulate) และอนุภาคส่วนละเอียด (Fine Fraction Particle)

3) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (Suspended Particulate Matter < 2.5 micron; PM_{2.5}) เป็นอนุภาคของแข็งหรือกึ่งของแข็ง ที่อยู่ในสภาพกึ่งระเหย (Semi-Volatile) ประกอบด้วย อนุภาคส่วนละเอียดปฐมภูมิและอนุภาคส่วนละเอียดทุติยภูมิ ผสมกันอยู่ แต่ส่วนใหญ่ PM_{2.5} จะเป็น อนุภาคทุติยภูมิ เกิดขึ้นในอากาศเมื่อแก๊สต่างๆ เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ไนโตรเจนได ออกไซด์ (NO₂) และสารประกอบอินทรีย์ระเหย (VOCs) ที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง ถูกเปลี่ยน รูปในอากาศโดยทำปฏิกิริยาทางเคมีและฟิสิกส์ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวัฏภาคจากแก๊ส ไปอยู่ใน รูปของอนุภาคที่อยู่ในอากาศทั้งอนุภาคส่วนละเอียดปฐมภูมิและอนุภาคส่วนละเอียดทุติยภูมิ มีช่วงเวลาที่อยู่ในอากาศเป็นระยะเวลายาวนานเป็นวันหรือสัปดาห์และสามารถเคลื่อนที่ไปได้ ระยะไกล 100 - 1,000 กิโลเมตร โดยมีแนวโน้มที่จะเกิดการแพร่กระจายอย่างสม่ำเสมอในบริเวณ เขตเมืองจึงเป็นการยากที่จะทำการสำรวจย้อนกลับไปสู่แหล่งกำเนิด

1.3 แหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง

ฝุ่นละอองในบรรยากาศ โดยทั่วไปมีแหล่งกำเนิดใหญ่ๆ 2 แหล่ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2546)

1) ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติมักเป็นอนุภาคฝุ่นที่มีขนาดใหญ่ เช่น ดิน ทราย หิน เขม่าควันจากไฟป่า ละอองเกลือจากน้ำทะเล อนุภาคฝุ่นประเภทนี้มีผลต่อสุขภาพอนามัยของคนน้อย เพราะเมื่อหายใจเข้าไปจะถูกกรองด้วยระบบทางเดินหายใจและกำจัดออกทางลมหายใจออกทำให้มีการสัมผัสน้อย

2) ฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ จากการคมนาคมขนส่ง การจราจร การก่อสร้าง อุตสาหกรรม เป็นต้น เช่น ฝุ่นดิน ทราย ที่ฟุ้งกระจายขณะรถวิ่ง และเขม่าจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ดีเซล เป็นต้น จากการก่อสร้าง เช่น การก่อสร้างอาคาร ถนนและการรื้อถอน เป็นต้น จากการประกอบการอุตสาหกรรม เช่น การทำปูนซีเมนต์ การโม่บดหรือย่อยหิน เป็นต้น อนุภาคฝุ่นที่ปล่อยจากกระบวนการอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เป็นอนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็ก เนื่องจากอนุภาคฝุ่นที่มีขนาดใหญ่จะติดอยู่กับระบบบำบัด ฝุ่นละอองที่เกิดจากกระบวนการผลิต การขนส่งและการจัดการวัสดุผง จะมีรูปแบบ ต่างๆ กัน ส่วนใหญ่สารอนุภาคที่มีอยู่ในอากาศจะมาจากแหล่งธรรมชาติ ซึ่งรวมทั้งพื้นดิน มหาสมุทร และภูเขาไฟ อย่างไรก็ตาม ในเขตตัวเมืองมีแหล่งสารอนุภาคที่มนุษย์สร้างขึ้นเป็นจำนวนมากและมีอันตรายจำนวนมากมักจะเกิดจากแหล่งมนุษย์สร้างขึ้นเป็นส่วนใหญ่ (ศิริกัลยา สุวจิตตานนท์ และคณะ, 2542)

2. แนวทางการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ระดับนโยบายและบุคคล

การจัดการสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีแนวทางดังต่อไปนี้

2.1 การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

การป้องกันความเสี่ยงต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} ในระดับนโยบาย ประเทศไทยให้ความสำคัญมาก โดยยกเป็นแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง” ประกาศเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2562 ซึ่งสาระสำคัญสามารถสรุปได้ดังนี้ (ที่ประชุมคณะรัฐมนตรี, 2562)

มาตรการประกอบด้วย 3 มาตรการ ได้แก่

มาตรการที่ 1 การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเชิงพื้นที่เป็นการควบคุมมลพิษในช่วงวิกฤตสถานการณ์ฝุ่นละออง เป็นการดำเนินงานในระยะเร่งด่วน เพื่อควบคุมพื้นที่ที่มีปัญหาฝุ่นละออง ได้แก่ 9 จังหวัดภาคเหนือ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล พื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง (ประสบปัญหาหมอกควัน) พื้นที่หน้าพระลาน จังหวัดสระบุรี และพื้นที่เสี่ยงปัญหาฝุ่นละอองอื่น ๆ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการเผาในที่โล่ง เช่น จังหวัดขอนแก่น จังหวัดกาญจนบุรี เป็นต้น

มาตรการที่ 2 การป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทาง (แหล่งกำเนิด) โดยมีแนวทางการดำเนินงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ดังนี้

- มาตรการระยะสั้น (พ.ศ. 2562 – 2564) มีดังนี้(1) ควบคุมและลดมลพิษจากยานพาหนะ โดยใช้มาตรการจูงใจเพื่อส่งเสริมให้มีการนำน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีกำมะถันไม่เกิน 10 ppm มาจำหน่ายก่อนกฎหมายบังคับใช้ บังคับใช้มาตรฐานการระบายมลพิษทางอากาศจากรถยนต์ใหม่ Euro 5 ภายในปี 2564 ควบคุมการนำรถยนต์ที่ใช้แล้วในต่างประเทศ (ใช้ส่วนตัว) เข้ามาในประเทศไทย ควบคุมการนำเข้ารถยนต์เก่าใช้แล้ว (ทั้งรถและเรือ) ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่ประเทศไทยบังคับใช้อยู่ ณ เวลานั้นนำเข้า และต้องมีอายุไม่เกิน 5 ปี ปรับปรุงมาตรฐานและวิธีการตรวจวัดการระบายมลพิษจากรถยนต์ ปรับ ลดอายุรถที่จะเข้ารับการตรวจสภาพประจำปี พัฒนาระบบการตรวจสภาพรถยนต์ และพัฒนาการเชื่อมโยงข้อมูลการตรวจสภาพใช้มาตรการจูงใจ/ส่งเสริมการผลิตและการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ชื้อทดแทนรถราชการด้วยรถยนต์ไฟฟ้า ศึกษาความเหมาะสมในการจำกัดอายุการใช้งานรถยนต์และระบบการจัดการซาก รถยนต์ที่หมดอายุการใช้งาน (2) ควบคุมและลดมลพิษจากการเผาในที่โล่ง/ภาคการเกษตร โดยให้มีการใช้ ประโยชน์เศษวัสดุการเกษตรเพื่อไม่ให้เกิดการเผา ส่งเสริมให้ปรับเปลี่ยนการปลูกพืชหรือไม้ยืนต้นอื่นทดแทน พืชเชิงเดี่ยว/พืชที่มีการเผาห้ามไม่ให้มีการเผาในที่โล่งป้องกันการเกิดไฟป่าและจัดการไฟป่าใช้มาตรการทางสังคมกับผู้ลักลอบเผาป่า (3) ควบคุมและลดมลพิษจากการก่อสร้างและผังเมือง โดยกำหนดกฎระเบียบ มาตรการและเกณฑ์ปฏิบัติในการควบคุมฝุ่นจากการก่อสร้าง กำหนดให้การจัดทำผังเมือง และการก่อสร้าง ต้องคำนึงถึงการแพร่กระจายของมลพิษ บังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด เพิ่มพื้นที่สีเขียวในเขตเมือง รวมถึงการรณรงค์และสร้างแรงจูงใจให้องค์กรรัฐวิสาหกิจและภาคเอกชนเข้าร่วมหรือดำเนินโครงการและกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ในการเพิ่มและการจัดการพื้นที่สีเขียว รวมถึงผลักดันการก่อสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (4) ควบคุมและลดมลพิษจากอุตสาหกรรม โดยกำหนดมาตรฐานการระบายมลพิษทางอากาศในรูปของอัตราการระบาย (Loading) ตามศักยภาพการรองรับมลพิษของพื้นที่ให้ติดตั้งระบบตรวจสอบการระบายมลพิษทางอากาศแบบอัตโนมัติต่อเนื่องที่ปล่องของโรงงานอุตสาหกรรม จำพวก 3 เตาเผาเชื้อเพลิงและหม้อน้ำหรือแหล่งกำเนิดความร้อนที่มีขนาดตามที่กำหนด และ (5) ควบคุมและลดมลพิษจากภาคครัวเรือน โดยสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาดในครัวเรือน พัฒนาและส่งเสริมการใช้เตาหุงต้มและเตาปิ้งย่างปลอดมลพิษ พัฒนาและส่งเสริมการใช้เตาเผาอิฐและถ่านปลอดมลพิษ

-มาตรการระยะยาว (พ.ศ. 2565 – 2567) มีดังนี้ (1) ควบคุมและลดมลพิษจากยานพาหนะ โดยบังคับใช้มาตรฐานการระบายมลพิษทางอากาศจากรถยนต์ใหม่ Euro 6 ภายในปี 2565 บังคับใช้มาตรฐานน้ำมันเชื้อเพลิงมีกำมะถันไม่เกิน 10 ppm ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2567 ส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ ปรับปรุง/แก้ไขการเก็บภาษีรถยนต์ประจำปีสำหรับรถยนต์ใช้งาน ห้ามนำเข้ารถยนต์ใช้แล้วทุกประเภท ควบคุมการระบายฝุ่นจากการขนถ่ายสินค้าที่ทำเรือและจากเรือสู่เรือ ควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศจาก Non-road Engine (2) ควบคุมและลดมลพิษจากการเผาในที่โล่ง โดยให้มีการใช้ประโยชน์เศษวัสดุการเกษตรเพื่อไม่ให้เกิดการเผา ห้ามไม่ให้มีการเผาในที่โล่งโดยเด็ดขาด ป้องกันการเกิดไฟป่าและจัดการไฟป่า

ส่งเสริมให้ปรับเปลี่ยนการปลูกพืชหรือไม้ยืนต้นอื่นทดแทนพืชเชิงเดี่ยว/พืชที่มีการเผา ให้มีการพิจารณา การพัฒนาระบบหรือยกระดับโดยผนวกมิติด้านสิ่งแวดล้อมในกระบวนการกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร สำหรับพืชที่มีการเผาให้มีความเข้มงวด ใช้มาตรการหรือกลไกทางเศรษฐศาสตร์และมาตรการทางสังคม ผลักดันให้เกิดแนวทางรับซื้อสินค้าจากเกษตรกรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานทางการเกษตร ไม่ให้มีอ้อยไฟไหม้ ร้อยละ 100 ในปี 2565 ตามมติคณะรัฐมนตรี ในการประชุมเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2562 (3) ควบคุมและลดมลพิษจากการก่อสร้างและผังเมือง โดยกำหนดกฎระเบียบ มาตรการและเกณฑ์ปฏิบัติในการควบคุมฝุ่นจากการก่อสร้าง กำหนดให้การจัดทำผังเมืองและการก่อสร้างต้องคำนึงถึงการแพร่กระจายของมลพิษ บังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด เพิ่มพื้นที่สีเขียวในเขตเมือง รวมถึงผลักดันการก่อสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (4) ควบคุมและลดมลพิษจากอุตสาหกรรม โดยทบทวนและปรับปรุงมาตรฐานการระบายมลพิษทางอากาศจากโรงงาน อุตสาหกรรมให้เทียบเท่ามาตรฐานสากล ปรับปรุงการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในภาคอุตสาหกรรม เพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียนและพลังงานทางเลือกในการผลิตไฟฟ้า และ (5) ควบคุมและลดมลพิษจากภาคครัวเรือน โดยสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาดในครัวเรือน พัฒนาและส่งเสริมการใช้เตาหุงต้มและเตาปิ้งย่างปลอดมลพิษ พัฒนาและส่งเสริมการใช้เตาเผาอิฐและถ่าน ปลอดมลพิษ

มาตรการที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการมลพิษ เป็นการพัฒนาระบบ เครื่องมือ กลไกการบริหารจัดการ การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ โดยมีแนวทางการดำเนินงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ดังนี้

-มาตรการระยะสั้น (พ.ศ. 2562 -2564) มีดังนี้ (1) พัฒนาเครือข่ายการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ โดยขยายเครือข่ายการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและให้ท้องถิ่นติดตามตรวจสอบในพื้นที่ของตนเอง รวมถึงพัฒนาศักยภาพของท้องถิ่นในการดำเนินการติดตามการตรวจสอบคุณภาพอากาศในพื้นที่ที่รับผิดชอบ (2) ทบทวน/ปรับปรุงกฎหมาย/มาตรฐาน/แนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับสถานการณ์ โดยปรับค่ามาตรฐาน PM2.5 ในบรรยากาศเฉลี่ยรายปี ตามเป้าหมายระยะที่ 3 ขององค์การอนามัยโลก (WHO) และปรับปรุงพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 รวมทั้งศึกษาความเหมาะสมเรื่องกฎหมายอากาศสะอาด (Clean Air Act) (3) ส่งเสริมการวิจัย/พัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการติดตามตรวจสอบ การตรวจวิเคราะห์ และนวัตกรรมเพื่อลดมลพิษทางอากาศ รวมถึงเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ และถ่ายทอดองค์ความรู้ (4) การแก้ไขปัญหามลพิษข้ามแดน โดยขับเคลื่อนการดำเนินงานตามโรดแมปอาเซียน ปลอดหมอกควันข้ามแดนและแผนปฏิบัติการเชียงราย 2017 เพื่อป้องกันมลพิษ จากหมอกควันข้ามแดน การประสานความร่วมมือระหว่างประเทศโดยใช้กลไก 3 ระดับ ได้แก่ ระดับอาเซียน ระดับคณะกรรมการชายแดนภายใต้กลไกกระทรวงกลาโหม และระดับจังหวัดชายแดนคู่ขนาน รวมถึงการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษข้ามแดนจากการขนส่ง (5) จัดทำบัญชีการระบายมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิด (6) พัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบเฝ้าระวังที่เป็นหนึ่งเดียว และ (7) พัฒนาระบบคาดการณ์สถานการณ์ฝุ่นละออง

-มาตรการระยะยาว (พ.ศ. 2565 -2567) มีดังนี้ (1) พัฒนาเครือข่ายการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ (2) ทบทวน/ปรับปรุงกฎหมาย/มาตรฐาน/แนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับสถานการณ์ โดยพิจารณาความเหมาะสมการปรับค่ามาตรฐาน PM2.5 เหลือ 24 ชั่วโมง ตามเป้าหมายที่ 3 ของ WHO (3) ส่งเสริมการวิจัย/พัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการติดตามตรวจสอบการตรวจวิเคราะห์ และนวัตกรรมเพื่อลดมลพิษทางอากาศ เช่น เครื่องมือการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเซนเซอร์ เป็นต้น และ (4) การแก้ไขปัญหาหมอกควันข้ามแดน โดยขับเคลื่อนการดำเนินงานตามโรดแมปอาเซียนปลอดหมอกควันข้ามแดน และข้อตกลงอาเซียนว่าด้วยมลพิษหมอกควันข้ามแดน

3. พฤติกรรมการเดินทางของคนเมือง

พฤติกรรมการเดินทาง เป็นแบบจำลองพฤติกรรม (Behavior Model) ที่ใช้ในการศึกษาระบบกิจกรรมเมือง ซึ่งเกี่ยวข้องกับความต้องการใช้พื้นที่ (Space requirement) และความต้องการในการเข้าถึงระบบกิจกรรม (Access requirement) โดยศึกษาถึงการเคลื่อนย้ายของประชากรเมืองจากจุดเริ่มต้น (Origin) ไปสู่จุดหมายปลายทาง (Destination) เช่น จากบ้านไปสู่ที่ทำงาน หรือ จากที่ทำงานไปสู่พื้นที่สาธารณะอื่นๆ เกี่ยวข้องกับความถี่ในการเดินทาง ทิศทางในการเดินทาง การเลือกเส้นทางในการเดินทาง ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง ระยะทางในการเดินทาง รูปแบบที่ใช้ในการเดินทาง พาหนะที่ใช้ในการเดินทาง รวมถึง จำนวนผู้เดินทาง เป็นต้น นำมาประยุกต์ใช้ในการรองรับด้านการ ใช้ประโยชน์ที่ดินควบคู่กับการคมนาคมขนส่งเพื่อการพัฒนาเมือง อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั่วไปพฤติกรรมการเดินทางมักถูกกำหนด โดย 3 ปัจจัย (อ้างใน: เอกวัฒน์ พันธาสู, 2554) คือ

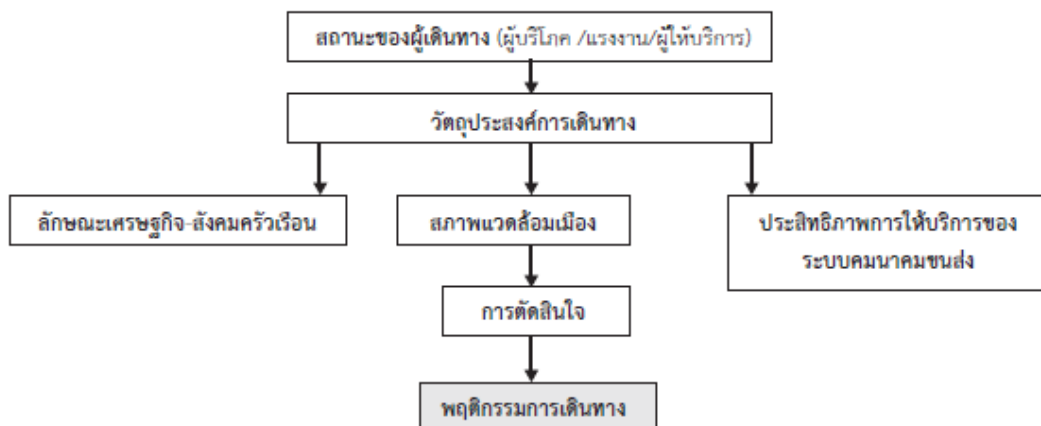
1) ลักษณะเศรษฐกิจ-สังคมครัวเรือน (Socio-Economic Household) เช่น เพศ อายุ อาชีพรายได้ จำนวนสมาชิก ในครัวเรือน ที่ตั้งของที่อยู่อาศัยและสถานที่ทำงาน การครอบครองรถยนต์ส่วนบุคคล เป็นต้น โดยกรณีศึกษาของ Cervero (1996) และ Stead (2001) พบว่า รายได้เฉลี่ยครัวเรือนมีผลสะท้อนถึง ความถี่ในการเดินทางและรัศมีในการเดินทาง รวมถึงความถี่ในการใช้บริการระบบขนส่งมวลชนของครัวเรือนนั้นๆ

2) รูปแบบเมือง (Urban Form) เช่น ขนาดเมือง การใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะทางจากบ้านถึงจุดศูนย์กลางเมือง ลักษณะ ภูมิประเทศ สภาพแวดล้อม ความซับซ้อนของระบบเมือง เป็นต้น กรณีศึกษาของ Schimek (1996) พบว่า ระยะทางระหว่างกลุ่ม กิจกรรมเมืองมีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้พาหนะในการเดินทาง ส่วนกรณีศึกษาของ Levinson และ Kumar (1997) พบว่า ระดับของความเป็นเมืองสะท้อนสัดส่วนของยานพาหนะแต่ละประเภทในเมืองนั้น และกรณีศึกษาของ Boarnet และ Sarmiento (1998) พบว่า ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินมีผลต่อความถี่ในการเดินทาง เข้าออกภายในพื้นที่

3) ประสิทธิภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ (Efficiency of Public Transports) เช่น การเชื่อมต่อระบบถนน ความสามารถในการรองรับการจราจรของถนน ความหลากหลาย ของระบบบริการ เป็นต้น กรณีศึกษาของ Khristy และ Lall (1983) พบว่า อัตราค่าโดยสาร ความสะดวกสบาย ความปลอดภัย ความคล่องตัวในการเดินทาง ความตรงต่อเวลา สภาพ

ของยานพาหนะ การเข้าถึงกลุ่มผู้ใช้ รวมถึงการเชื่อมต่อของระบบขนส่งสาธารณะ ระหว่างพื้นที่ เป็นปัจจัยที่สะท้อนการตัดสินใจเลือกใช้ระบบขนส่งสาธารณะเมือง

โดยทั้ง 3 ปัจจัยจะเกี่ยวข้องกับสถานะของผู้เดินทาง ความ จำเป็นหรือความต้องการในการเดินทาง ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าผู้เดินทางนั้นจะให้น้ำหนักในประเด็นใดมากที่สุด

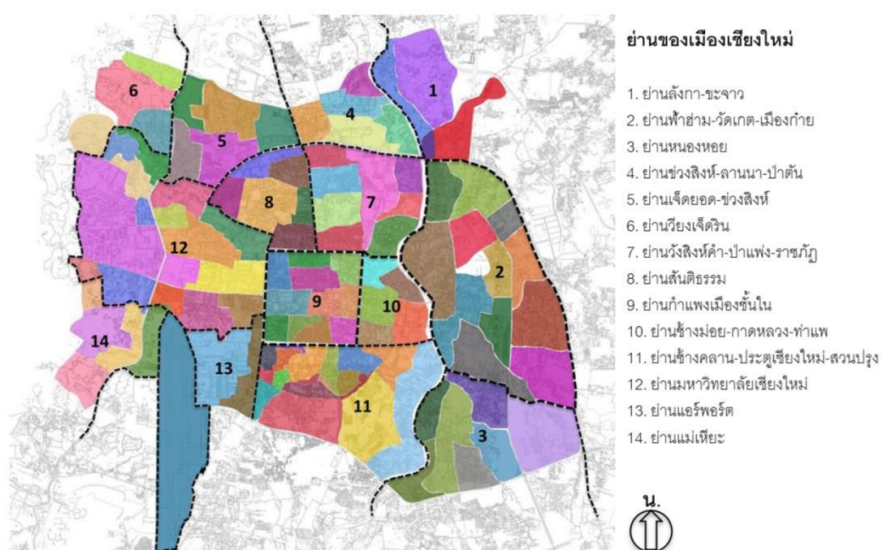


ภาพที่ 2.1 ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจเดินทาง

ที่มา: เอกวัฒน์ พันธาสุ (2554)

4. สภาพทั่วไปของเมืองเชียงใหม่ อิทธิพลต่อการเดินทางและการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของเมืองเชียงใหม่

จากงานวิจัยแนวทางการพัฒนาละแวกบ้านและย่านในเมืองเชียงใหม่ (2560) สรุปย่านและละแวกบ้านของเมืองเชียงใหม่มีลักษณะดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2.2 ย่านในเมืองเชียงใหม่

ที่มา: วิทยา ดวงธิดา และคณะ. (2561)

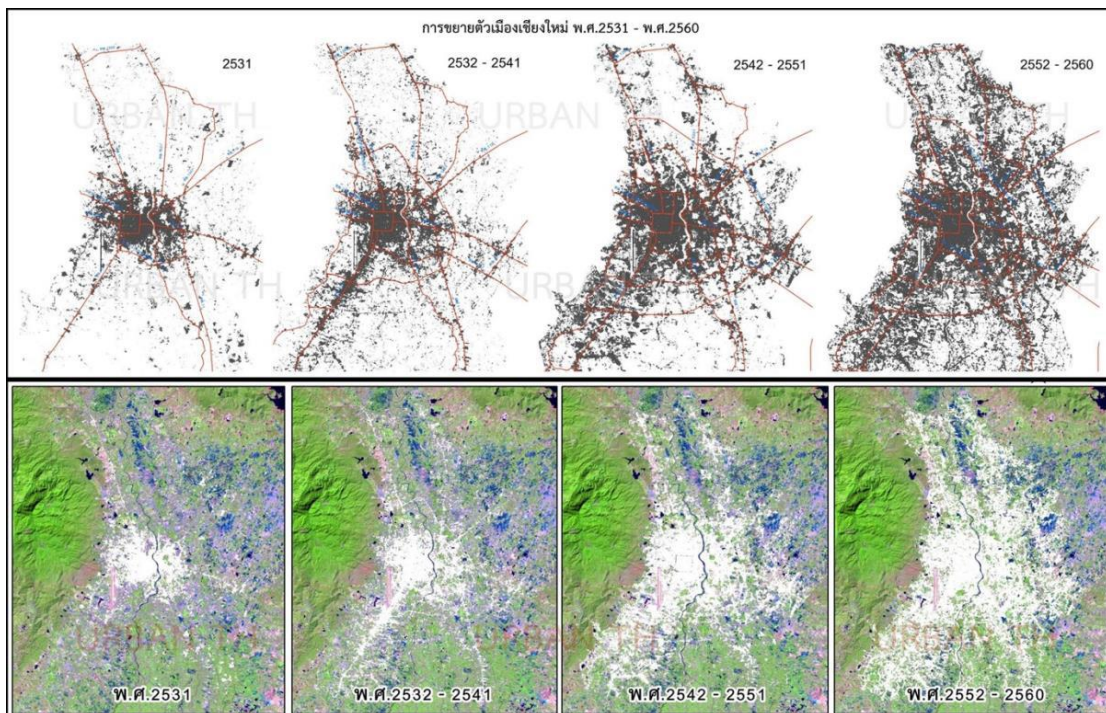
เมืองเชียงใหม่กำเนิดขึ้นมาจากกลุ่มเวียง และชุมชนขนาดเล็กจำนวนมาก ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง เชียงดอยสุเทพ ลักษณะพื้นที่เมืองเป็นกลุ่มเวียงและชุมชนที่เต็มไปด้วยธรรมชาติ กลุ่มต้นไม้ และพื้นที่ว่าง เมื่อเมืองมีการขยายตัวเติบโตขึ้นเรื่อยๆ โดยไม่มีการวางแผนที่ชัดเจน พื้นที่ธรรมชาติ พื้นที่ว่างก็ค่อยๆ ถูกทดแทนด้วยสิ่งปลูกสร้าง อาคารบ้านเรือนเพิ่มขึ้น ดังที่เห็นในภาพที่ 2.2

การเติบโตเมืองแบบค่อยเป็นค่อยไปและไร้แผน ลักษณะพื้นที่เมืองยังมีพื้นที่ว่างเมืองแบบไม่สม่ำเสมออยู่เป็นจำนวนมาก โครงสร้างเมืองเกิดจากเส้นถนนที่ไม่เป็นระบบ ไม่มีความต่อเนื่องทั้งโครงข่ายรวมทั้งขนาดหรือระยะต่างๆ และเนื้อเมืองที่ไม่สม่ำเสมอ

โครงสร้างของเมืองเชียงใหม่ คือ เมืองเชียงใหม่มีเขตกำแพงเมืองชั้นในเป็นเขตเมืองเก่า และมีย่านสถาบันการศึกษาหลัก คือมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทางตะวันตกของเมืองติดดอยสุเทพ ย่านสถาบันการศึกษาที่เหลือเป็นย่านโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย โรงเรียนดาราวิทยาลัย บนถนนแก้ววรัท ทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำปิง และโรงเรียนเรยีนาเชลีวิทยาลัย โรงเรียนพระหฤทัย เชียงใหม่ และโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัยระดับประถม บนถนนเจริญประเทศ ทางตะวันตกเฉียงใต้ของเขตเมืองเก่า สำหรับย่านการค้าของเมืองแต่เดิมอยู่บริเวณถนนช้างม่อย-ท่าแพ-ช้างคลานเจริญเมือง และโชตนา แต่ขยายตัวมากขึ้น ในบริเวณช้างคลานตอนล่าง และห้วยแก้ว-นิมมานเหมินทร์ ทางตะวันตกของเมือง ที่เป็นทางเข้าเมืองใหม่ของเมือง เพราะได้มีการก่อสร้างทางลอด ทุกจุดตัดทางแยกเชื่อมเส้นทางตามทางหลวงหมายเลข 11 ทำให้การเดินทางด้วยรถยนต์สามารถเข้ามาถึงทางตะวันตกของเมืองได้โดยตรง โดยไม่ผ่านศูนย์กลางเมืองเดิม

ลักษณะสำคัญเชิงโครงสร้างระดับเมืองที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การที่คนเชียงใหม่ที่อาศัยอยู่ในเมือง ย้ายออกไปอยู่ชานเมืองมากขึ้น ทำให้ชุมชนต่างอำเภอที่อยู่ห่างไกลออกไป ย่านศูนย์กลางเมืองกลายเป็นย่านธุรกิจการค้า ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียโดยตรงต่อเมือง ได้แก่ ทำให้มีการเกิดการเดินทางเป็นจำนวนมาก

เข้าเมืองในช่วงเช้า และออกจากเมืองกลับไปยังพื้นที่เหล่านั้นในเวลาเย็น โดยเฉพาะเมื่อเชียงใหม่ไม่มีระบบขนส่งมวลชนที่ดีที่จะสนับสนุนการเดินทาง ทำให้เกิดกองทัพรถยนต์ และจักรยานยนต์ ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน นับวันปัญหายิ่งจะทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น จำนวนยานพาหนะบนถนนเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลจำนวนมากตามมา จนเกิดการพึ่งพาแบบขาดดุลซึ่งไม่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน



ภาพที่ 2.3 แสดงการขยายตัวของเมืองเชียงใหม่
ที่มา : วิทยา ดวงธิดา และคณะ. (2561)

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รัชชัย บริสุทธิยางกูร (2549) ความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาจราจรของเทศบาลนครเชียงใหม่โดยระบบรถโดยสารประจำทาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา "ความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาจราจร ของเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยระบบรถโดยสารประจำทาง" พบว่า ผลการดำเนินการของเทศบาลนครเชียงใหม่ในการนำรถเมล์มาให้บริการแล้ว ทำให้การจราจรในเขตเทศบาลนครฯ ปัจจุบันอยู่ในระดับคงที่ เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ยังนิยมการใช้รถส่วนบุคคลไม่ว่าจะเป็นรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ จากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเจ้าของรถส่วนบุคคลถึงร้อยละ 77.9 ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยรายได้ของผู้เป็นเจ้าของรถส่วนบุคคลทั้งรถยนต์และรถจักรยานยนต์อยู่ระหว่าง 5,001 - 10,000 บาท ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างใช้รถในการเดินทางไปทำงานร้อยละ 32.6 เดินทางไปห้างสรรพสินค้าร้อยละ 11 ไปโรงเรียนและมหาวิทยาลัยรวมกันร้อยละ 11 ซึ่งสาเหตุที่ประชาชนไม่นิยมใช้รถเมล์สาธารณะมาจาก จำนวนเส้นทางเดินรถที่ยังมีน้อยเกินไป ความสะดวกในการเข้าถึงระยะเวลารอรถนานเกินไป ระยะเวลาในการเดินทางนานเกินไป ขาดการประชาสัมพันธ์เส้นทางรถเดินรถ ขาดจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสารที่แน่นอนแต่ประชาชนก็ยังพึงพอใจและให้การสนับสนุนในการพัฒนาและปรับปรุงแก้ไข ซึ่งดูได้จากแนวโน้มรายได้จากการประกอบการเห็นว่ามียาได้ที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ การใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะของประชาชนผู้อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ และพื้นที่ใกล้เคียงยังคงนิยมการใช้รถสี่ล้อแดงอยู่ถึงร้อยละ 52.1 ใช้รถเมล์ร้อยละ 14.8 เนื่องจากสามารถเข้าถึงได้ง่ายกว่าและไม่ประจำเส้นทาง ปัญหาและอุปสรรคของ ระบบรถโดยสารประจำทาง

ของเทศบาลนครเชียงใหม่ คือ งบประมาณในการจัดซื้อรถเมล์เพิ่มเติม และจำนวนเส้นทางการเดินรถที่ยังมีน้อยเกินไป ขาดการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง

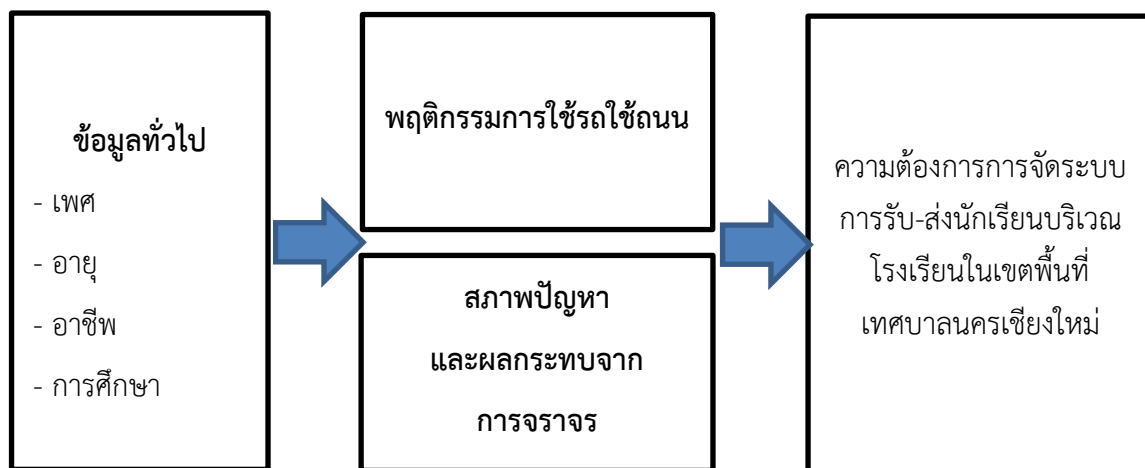
ผ่องพรรณ หมอกมิต (2547) ทำการศึกษาเรื่อง ผลกระทบของอนุภาคฝุ่นรวมต่อสมรรถภาพปอด และความเป็นพิษต่อดีเอ็นเอของประชากรจากพื้นที่การจราจรหนาแน่น จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพการทำงานของปอดระหว่างผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่การจราจรหนาแน่นและผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ที่มีสภาพการจราจรคับคั่งน้อยของเมืองเชียงใหม่ และทดสอบความเป็นพิษต่อหน่วยพันธุกรรมของสารที่สกัดได้จากอนุภาคฝุ่นรวมที่เก็บจากอากาศ โดยใช้วิธีโคเมทแอสเซย์ ตลาดวโรรสซึ่งเป็นบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่นถูกเลือกเป็นพื้นที่ศึกษาเปรียบเทียบกับตลาดหางดงซึ่งมีการจราจรเบาบางกว่า อนุภาคฝุ่นรวมถูกเก็บระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2545 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2546 โดยใช้เครื่องเก็บอนุภาคฝุ่นรวมชนิดปริมาตรสูง สกัดอนุภาคฝุ่นรวมด้วยไดคลอโรมีเทนเพื่อใช้ในวิธีโคเมทแอสเซย์ การตรวจสอบการทำงานของปอดในประชากรจำนวน 80 คน ที่อาศัยอยู่ตลาดวโรรสและตลาดหางดง (กลุ่มละ 40 คน) เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง มีเกณฑ์การคัดเลือกเข้าเป็นอาสาสมัครดังนี้ อาสาสมัครมีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 20 ถึง 50 ปี อาศัยอยู่ที่บริเวณดังกล่าวอย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมงต่อวัน เป็นเวลามากกว่า 1 ปี ที่ไม่สูบบุหรี่ ไม่มีประวัติโรคหัวใจและโรคระบบทางเดินหายใจแบบเรื้อรัง และมีภาพถ่ายรังสีทรวงอกปกติ แบบสอบถามที่ใช้ประยุกต์จากแบบสอบถามเกี่ยวกับโรคระบบทางเดินหายใจของแผนกโรคปอดสมาคมทรวงอกประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อตรวจสอบข้อมูลส่วนบุคคล อาการเจ็บป่วยของระบบทางเดินหายใจ ประวัติโรคในอดีต ประวัติการทำงาน และประวัติครอบครัว การที่วัดสมรรถภาพปอดใช้เครื่องสไปโรมิเตอร์ ผลการศึกษาพบว่าปริมาณอนุภาคฝุ่นรวมที่ตลาดวโรรส ช่วงเวลากลางวัน (12 ชั่วโมง) และเวลากลางคืน (12 ชั่วโมง) มีค่าอยู่ระหว่าง 229-433 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ 136-357 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยที่ระดับอนุภาคฝุ่นรวมที่พื้นที่ตลาดหางดงเวลากลางวันและกลางคืน (ช่วงละ 12 ชั่วโมง) มีค่าผันแปรอยู่ระหว่าง 332 ถึง 470 และ 160 ถึง 360 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ พบการทำลายดีเอ็นเอโดยสารสกัดของอนุภาคฝุ่นรวมทั้งตัวอย่างจากตลาดวโรรสและหางดงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังจากทดสอบตัวอย่างอนุภาคฝุ่นรวมกับเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ของมนุษย์ ส่วนความผิดปกติของค่าสมรรถภาพปอดที่พบคือ โรคปอดแบบจำกัดและแบบอุดกั้นในอาสาสมัครที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ตลาดวโรรสพบโรคดังกล่าวร้อยละ 15 และ 7.5 ตามลำดับ โดยที่ผู้ที่อาศัยในพื้นที่ตลาดหางดงพบร้อยละ 30 และ 12.5 ตามลำดับ ถึงแม้ว่าจำนวนอาสาสมัครที่พบโรคปอดแบบจำกัดและแบบอุดกั้นมีจำนวนไม่มาก แต่มีโอกาที่จะเพิ่มจำนวนและความรุนแรงขึ้นได้กับผู้ยังต้องสัมผัสไอเสียจากยานพาหนะอย่างต่อเนื่องต่อไป ดังนั้นการสัมผัสกับอนุภาคฝุ่นรวมที่สามารถทำให้เกิดความเสียหายต่อดีเอ็นเอในระยะเวลานานนั้น อาจมีส่วนทำให้เกิดปัญหาสุขภาพเรื้อรังกับผู้ที่อยู่อาศัยในเมืองเชียงใหม่ได้

มัทนา วงศ์อารีย์ (2563) ศึกษาการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชาชนผู้อยู่อาศัยและผู้ประกอบอาชีพบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่นในอำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี โดย

ดำเนินการเก็บตัวอย่างอากาศริมถนน จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัย โรงเรียนโรงพยาบาล ศูนย์การค้าและตลาดสด ในช่วงเวลาเร่งด่วนและมีการจราจรหนาแน่น (16.00 - 17.00 น.) ระยะเวลา 6 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2561 ทำการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 30 ตัวอย่าง โดยใช้หลอดเก็บตัวอย่างชนิด coconut shell charcoal tube ที่อัตราดูดอากาศ 0.02 มิลลิลิตรต่อนาที และวิเคราะห์ปริมาณเบนซินด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโตกราฟี พบว่า ริมถนนมหาวิทยาลัยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ $1.260 \pm 2.42 \text{ mg/m}^3$ และริมถนนตลาดสดมีค่าเฉลี่ยเบนซินต่ำสุดเท่ากับ $0.001 \pm 0.0002 \text{ mg/m}^3$ เมื่อประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชาชนต่อการรับสัมผัสสารเบนซินทั้ง 5 แห่ง พบว่า มีค่า CDI เท่ากับ 0.00152, 1.20943×10^{-6} 0.00089 0.00114 และ $1.21 \times 10^{-6} \text{ mg/kg-day}$ ตามลำดับ และมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็ง (cancer risk) เท่ากับ 4.16019×10^{-5} 3.30174×10^{-8} 2.43999×10^{-5} 3.10033×10^{-5} และ 3.30174×10^{-8} ตามลำดับ สรุปได้ว่า ค่าความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งจากการได้รับสารเบนซินริมถนนที่มีการจราจรหนาแน่น บริเวณมหาวิทยาลัย ศูนย์การค้าและโรงพยาบาลมีค่าความเสี่ยงมากกว่า 1×10^{-6} เป็นค่าที่ยอมรับไม่ได้ และส่งผลต่อสุขภาพของประชาชนในบริเวณที่มีการศึกษาในอำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี

วิชญ์ นิลสาकु และคณะ (2559) ศึกษาความรู้ ความเข้าใจและพฤติกรรมการละเมิดกฎจราจรของเยาวชนในสถานศึกษา เขตพื้นที่เทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรมการละเมิดกฎจราจร และเพื่อหาแนวทางในการเสริมสร้างความรู้เกี่ยวกับเครื่องหมายจราจรของเยาวชนในสถานศึกษาเขตพื้นที่เทศบาลนครขอนแก่น ใช้วิธีการศึกษาเชิงสำรวจจากเยาวชนที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมปลายในสถานศึกษาในเขตเทศบาลนครขอนแก่น 3 โรงเรียน จำนวน 405 จากนั้นนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์หาค่าสถิติ และหาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ประกอบกับข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้การสนทนากับตัวแทนครู ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจร จำนวน 20 คน รวมทั้งการวิเคราะห์เนื้อหาสาระผลการศึกษาพบว่า เยาวชนยังมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายจราจรในระดับที่ต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน เนื่องจากขาดความรู้และขาดความชำนาญในการใช้รถใช้ถนน ยังมีพฤติกรรมการละเมิดและไม่ปฏิบัติตามเครื่องหมายจราจร ผลจากการศึกษาความสัมพันธ์ของการมีใบอนุญาตขับขี่กับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องหมายจราจร พบว่า ผู้ที่มีใบอนุญาตขับขี่จะมีระดับความรู้ความเข้าใจที่ระดับสูงกว่าผู้ที่ไม่มีใบอนุญาตขับขี่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการละเมิดกฎจราจรซึ่งจะนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุได้ แนวทางการแก้ไขปัญหาการละเมิดกฎจราจร ได้แก่ 1) การให้ความรู้และประชาสัมพันธ์ 2) การมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย หน่วยงานราชการ สถานประกอบการชุมชนและผู้ประกอบการ และ 3) การบังคับใช้กฎหมายโดยเฉพาะเรื่องการมีใบอนุญาตขับขี่

6. กรอบแนวคิดในการดำเนินงาน



ภาพที่ 2.4 กรอบแนวคิดในการดำเนินงาน

บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย

ในการสำรวจสภาพปัญหาการจราจรและความต้องการระบบขนส่งมวลชนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ในครั้งนี้ ผู้วิจัย มีวิธีการศึกษาดังนี้

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากแบบสอบถามจากประชาชนกลุ่มตัวอย่าง และข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นจากหน่วยงาน องค์กรที่มีการเก็บรวบรวมไว้ รวมถึงข้อมูลจากสื่อออนไลน์ ต่าง ๆ เป็นต้น

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้ ประกอบด้วย ผู้ปกครอง นักเรียน บุคลากรของโรงเรียน และผู้ใช้รถใช้ถนนทั่วไป ที่มีพฤติกรรมการเดินทางไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยจากตัวเลขของกลุ่มงานจราจร ตำรวจภูธรจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า มีผู้ใช้รถใช้ถนนโดยเฉพาะในแยกสำคัญ ๆ บริเวณเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ และพื้นที่ใกล้เคียงในแต่ละวันจำนวน 247,885 คันต่อวัน โดยผู้วิจัยได้ทำการคำนวณเพื่อหาขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการของ Taro Yamane ซึ่งกำหนดความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ 0.025

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

เมื่อ	n	=	จำนวนตัวอย่างที่จะต้องทำการสุ่ม
	N	=	จำนวนประชากรทั้งหมด
	e	=	ค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง
	n	=	1,589.74 หรือ 1,590

ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างจะเท่ากับ 1,590 คน โดยผู้วิจัยจะทำการเก็บจำนวนกลุ่มตัวอย่างเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา โดยเก็บข้อมูลทั้งสิ้น จำนวน 1,600 ราย

การสุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษานี้มีวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบโดยไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Nonprobability Sampling) และกำหนด (Quota Sampling) เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งพิจารณาการตัดสินใจเลือกกลุ่มตัวอย่างให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่ ผู้ปกครอง นักเรียน บุคลากรของโรงเรียน และผู้ใช้รถใช้ถนนทั่วไป ที่มีพฤติกรรมการเดินทางไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเดินทางไปทำงาน หรือส่งบุตรหลานไปโรงเรียนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมครั้งนี้ คือ แบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นชาวเชียงใหม่ต่อสภาพปัญหาการจราจรและความต้องการระบบขนส่งมวลชนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยมีการออกแบบข้อคำถามให้มีความครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการสำรวจ โดยแบบสอบถามประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยมีข้อคำถามเป็นลักษณะปลายปิด มีคำตอบให้เลือกตอบ เช่น เพศ อาชีพ ระดับการศึกษา และปลายเปิด ให้ตอบคำถามได้ตามความเป็นจริง เช่น อายุ เป็นต้น

ส่วนที่ 2 รูปแบบ และพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนของประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่ ที่ต้องเดินทางเข้ามาในพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยมีข้อคำถามเป็นลักษณะปลายปิด มีคำตอบให้เลือกตอบ เช่น เส้นทางที่ใช้ในการเดินทาง ยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง วัตถุประสงค์ในการเดินทาง เป็นต้น ให้ตอบคำถามได้ตามข้อเท็จจริง เช่น ระยะทางที่ใช้ในการเดินทาง ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง เป็นต้น

ส่วนที่ 3 สภาพปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจราจรในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยมีข้อคำถามเป็นลักษณะปลายปิด มีคำตอบให้เลือกตอบ เช่น สภาพปัญหาด้านการจราจร ผลกระทบด้านการจราจร เป็นต้น

ส่วนที่ 4 ความต้องการการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะสำหรับนักเรียนหรือ Smart School Link ในเขตเทศบาลเมืองเชียงใหม่ โดยมีข้อคำถามเป็นลักษณะปลายปิด โดยในบางข้อคำถามมีลักษณะเป็น Rating Scale 5 ระดับ สอบถามความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและคุณภาพการบริการ ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการรถโรงเรียนสาธารณะ โดย 1 หมายถึง น้อยที่สุด 2 หมายถึง น้อย 3 หมายถึง ปานกลาง 4 หมายถึง มาก และ 5 หมายถึง มากที่สุด

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นต่อปัญหาและการให้บริการรถโรงเรียนในโรงเรียนเขตพื้นที่เทศบาลเมืองเชียงใหม่ โดยมีข้อคำถามเป็นลักษณะปลายเปิด ให้แสดงความคิดเห็นได้ตามความเป็นจริง

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยหลังจากทำการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในเส้นทางสายหลักที่จะเดินทางเข้าไปยังเขตพื้นที่เทศบาลเมืองเชียงใหม่ ประกอบด้วย 1) ถนนเจริญประเทศ 2) ถนนแก้ววรัญ 3) ถนนพระปกเกล้า และ 4) ถนนบุญเรืองฤทธิ์

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากเอกสาร ข้อมูลทางสถิติที่รวบรวมไว้ และการสืบค้นจากหน่วยงาน องค์กรที่มีการเก็บรวบรวมไว้ รวมถึงข้อมูลจากสื่อออนไลน์ ต่าง ๆ เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการสำรวจในครั้งนี้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งได้เลือกใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) ได้แก่ อัตราส่วนร้อยละ (Percentage) ค่าความถี่ (Frequency) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อวัดค่าเฉลี่ยและการกระจายของข้อมูล และนำเสนอในรูปแบบ

ตาราง พร้อมกับการพรรณนาประกอบ และในการศึกษาความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม และคุณภาพการบริการ ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการรถโรงเรียนสาธารณะ ผู้วิจัยใช้มาตรวัด แบบ Likert Scale โดยใช้ความกว้างของอันตรภาคชั้นของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.8 จากสมการทาง คณิตศาสตร์ ดังนี้ (ชัชวาล เรื่องประพันธ์, 2539)

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด}-\text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

ทำให้ได้เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับความคิดเห็น ออกเป็น 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

ช่วงชั้น	ระดับความคิดเห็น	
4.21 – 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
3.41 – 4.20	หมายถึง	มาก
2.61 – 3.40	หมายถึง	ปานกลาง
1.81 – 2.60	หมายถึง	น้อย
1.00 – 1.80	หมายถึง	น้อยที่สุด

สำหรับข้อมูลที่เป็นคำถามปลายเปิด ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมด และดำเนินการ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการจำแนกประเภทข้อความที่มีลักษณะเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันให้อยู่ใน ประเภทเดียวกัน จากนั้นทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอในรูปแบบของความ เรียง

บทที่ 4

ผลการสำรวจ

จากการสำรวจสภาพปัญหาการจราจรและความต้องการระบบขนส่งมวลชนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำเสนอผลการศึกษาโดยแบ่งออกเป็น 5 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 รูปแบบ และพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนของประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่

ตอนที่ 3 สภาพปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจราจรในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นต่อความต้องการการจ้ดระบบการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ตอนที่ 5 ความคิดเห็นต่อปัญหาและการให้บริการรถโรงเรียนในโรงเรียนเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

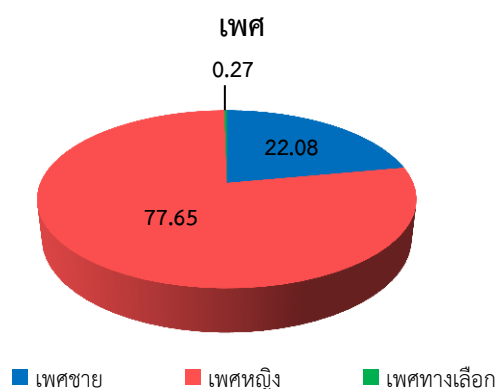
โดยผลการศึกษาที่มีดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

	จำนวน	ร้อยละ
เพศชาย	407	22.08
เพศหญิง	1,431	77.65
เพศทางเลือก	5	0.27
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.1 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

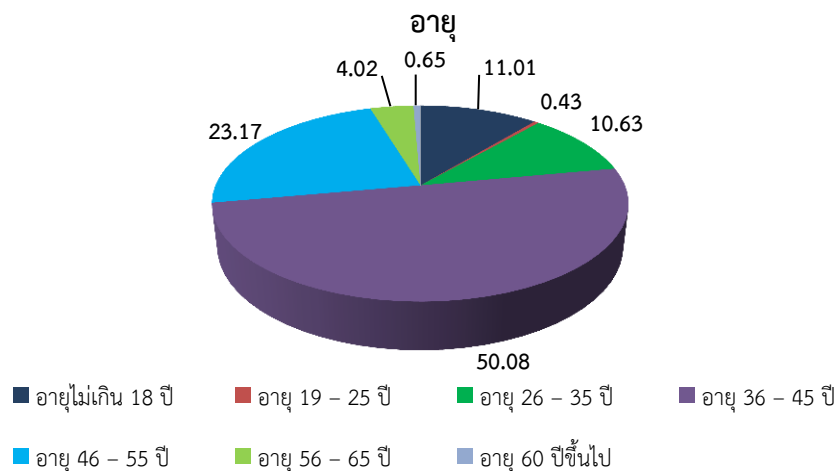
จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 1,431 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.65 รองลงมา เป็นเพศชาย จำนวน 407 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.08 และ เป็นเพศทางเลือก จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.27 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
อายุไม่เกิน 18 ปี	203	11.01
อายุ 19 – 25 ปี	8	0.43
อายุ 26 – 35 ปี	196	10.63
อายุ 36 – 45 ปี	923	50.08
อายุ 46 – 55 ปี	427	23.17
อายุ 56 – 65 ปี	74	4.02
อายุ 60 ปีขึ้นไป	12	0.65
รวม	1,843	100.00

หมายเหตุ: อายุสูงสุด 76 ปี อายุต่ำสุด 8 ปี อายุเฉลี่ย 39.89 ปี และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.44

ที่มา: จากการคำนวณ



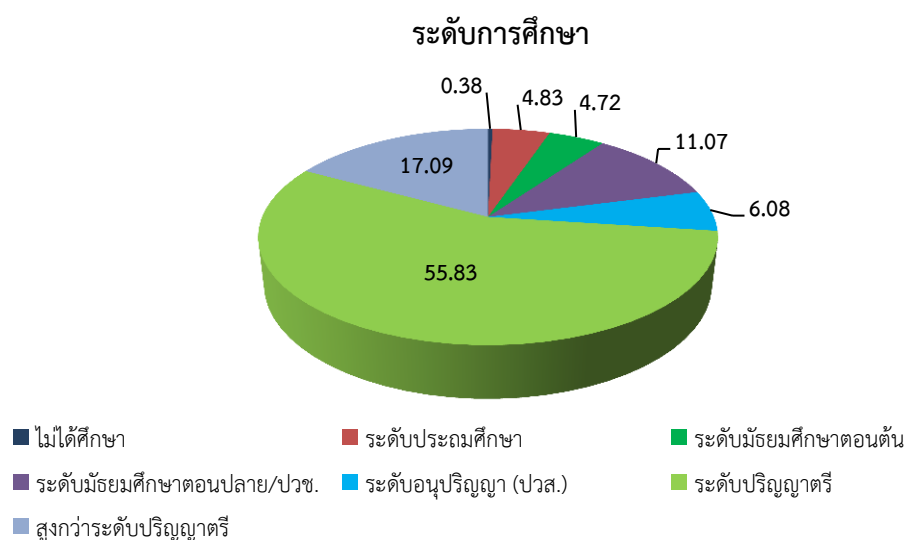
ภาพที่ 4.2 ร้อยละ ของปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุต่ำสุด 8 ปี มีอายุสูงสุด 76 ปี โดยมีค่าเฉลี่ยของอายุอยู่ที่ 39 ปี และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.44 โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีอายุอยู่ในช่วง 36 - 45 ปี จำนวน 923 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.08 รองลงมา มีอายุอยู่ในช่วง 46 - 55 ปี จำนวน 427 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.17 มีอายุไม่เกิน 18 ปี จำนวน 203 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.01 มีอายุอยู่ในช่วง 26 - 35 ปี จำนวน 196 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.63 มีอายุอยู่ในช่วง 56 - 65 ปี จำนวน 74 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.02 มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 12 ราย และมีอายุอยู่ในช่วง 19 - 25 ปี จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.65 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ได้รับศึกษา	7	0.38
ระดับประถมศึกษา	89	4.83
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	87	4.72
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	204	11.07
ระดับอนุปริญญา (ปวส.)	112	6.08
ระดับปริญญาตรี	1,029	55.83
สูงกว่าระดับปริญญาตรี	315	17.09
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ



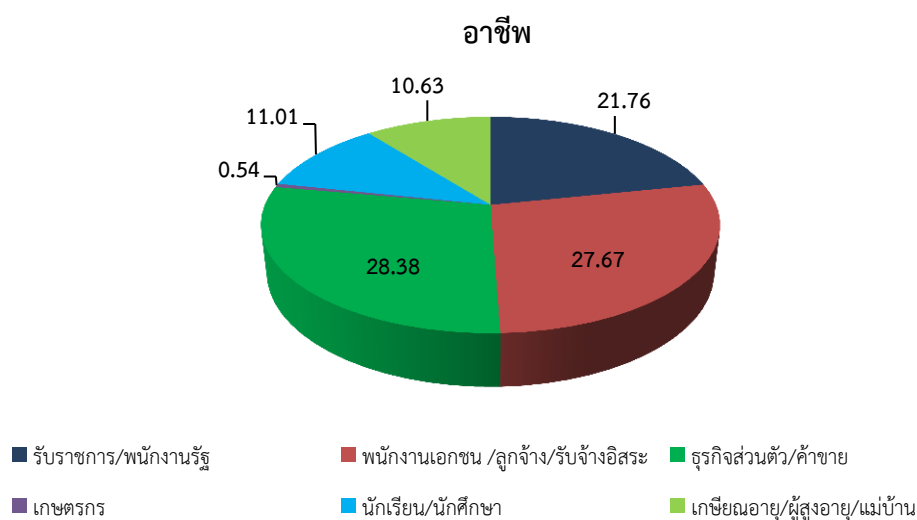
ภาพที่ 4.3 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 1,029 ราย คิดเป็นร้อยละ 55.83 รองลงมาคือระดับสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 315 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.09 จบระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. จำนวน 204 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.07 ระดับอนุปริญญา (ปวส.) จำนวน 112 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.08 ระดับประถมศึกษา จำนวน 89 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.83 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 87 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.72 และไม่ได้ศึกษา จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.38 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานะอาชีพ

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	523	28.38
พนักงานเอกชน /ลูกจ้าง/รับจ้างอิสระ	510	27.67
รับราชการ/พนักงานรัฐ	401	21.76
นักเรียน/นักศึกษา	203	11.01
เกษียณอายุ/ผู้สูงอายุ/แม่บ้าน	196	10.63
เกษตรกร	10	0.55
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.4 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานะอาชีพ

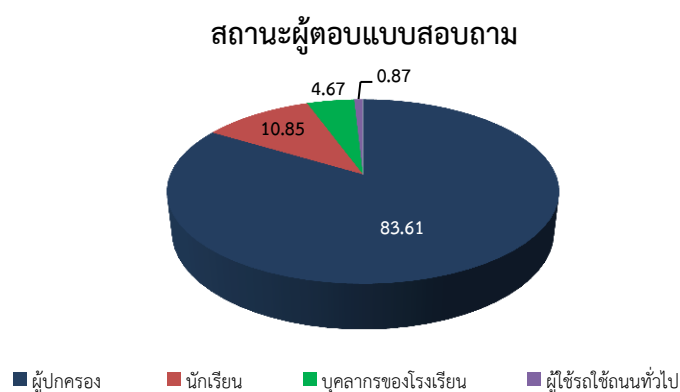
จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ประกอบธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย จำนวน 523 ราย คิดเป็นร้อยละ 28.38 รองลงมาประกอบอาชีพ พนักงานเอกชน/ลูกจ้าง/รับจ้างอิสระ จำนวน 510 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.67 ประกอบอาชีพรับราชการ/พนักงานรัฐ จำนวน 401 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.76 เป็นนักเรียน/นักศึกษา จำนวน 203 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.01 เป็นผู้เกษียณอายุ/ผู้สูงอายุ/แม่บ้าน จำนวน 196 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.63 และประกอบอาชีพเกษตรกร จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.55 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 รูปแบบ และพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนของประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานะ

สถานะผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
ผู้ปกครอง	1,541	83.61
นักเรียน	200	10.85
บุคลากรของโรงเรียน	86	4.67
ผู้ใช้รถใช้ถนนทั่วไป	16	0.87
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ



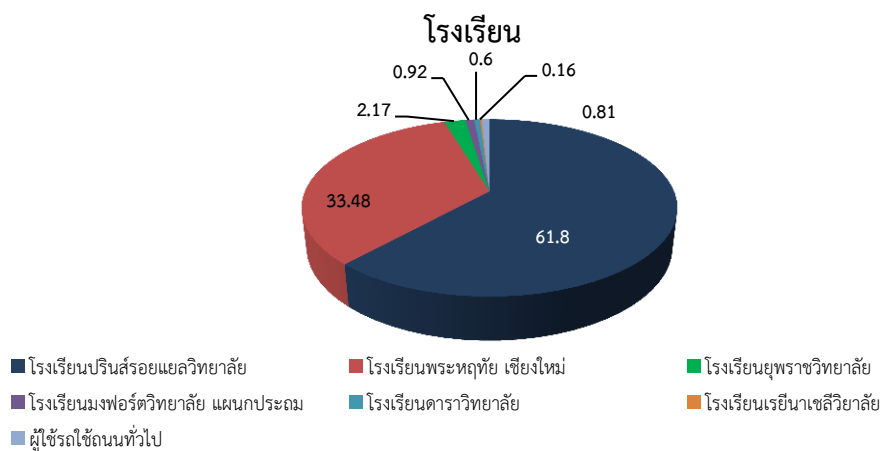
ภาพที่ 4.5 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานะ

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้ปกครอง จำนวน 1,541 ราย คิดเป็นร้อยละ 83.61 รองลงมาเป็นนักเรียน จำนวน 200 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.85 เป็นบุคลากรของโรงเรียน จำนวน 86 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.67 และเป็นผู้ใช้รถใช้ถนนทั่วไป จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.87 ตามลำดับ

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามโรงเรียน

โรงเรียน	จำนวน	ร้อยละ
โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลวิทยาลั	1,139	61.80
โรงเรียนพระหฤทัย เชียงใหม่	617	33.48
โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย	40	2.17
โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย แผนกประถม	17	0.92
โรงเรียนดาราวิทยาลัย	11	0.60
โรงเรียนเรยีนาเชลีวิทยาลัย	3	0.16
ผู้ใช้รถใช้ถนนทั่วไป	16	0.81
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ



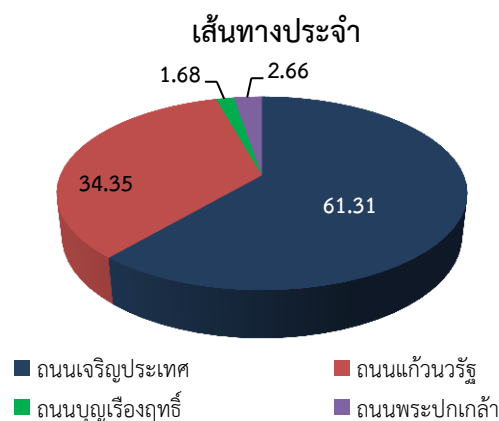
ภาพที่ 4.6 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามโรงเรียน

จากตารางที่ 6 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นมีเป้าหมายการเดินทางไปโรงเรียนปริมัสสรอยแยลวิทยาลัย์ จำนวน 1,139 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.80 รองลงมามีเป้าหมายการเดินทางไปโรงเรียนพระหลุทัย เชียงใหม่ จำนวน 617 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.8 มีเป้าหมายการเดินทางไปโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จำนวน 40 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.17 มีเป้าหมายการเดินทางไปโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย แผนกมัธยม จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.92 มีเป้าหมายการเดินทางไปโรงเรียนดาราวิทยาลัย์ จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.60 และมีเป้าหมายการเดินทางไปโรงเรียนเรยีนาเชลีวิทยาลัย จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.16 โดยเป็นผู้ใช้รถใช้ถนนทั่วไป จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.87 ตามลำดับ

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเส้นทางที่เลือกใช้เดินทางเป็นประจำ

เส้นทางประจำ	จำนวน	ร้อยละ
ถนนเจริญประเทศ	1,130	61.31
ถนนแก้ววรัฐ	633	34.35
ถนนพระปกเกล้า	49	2.66
ถนนบุญเรืองฤทธิ์	31	1.68
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ



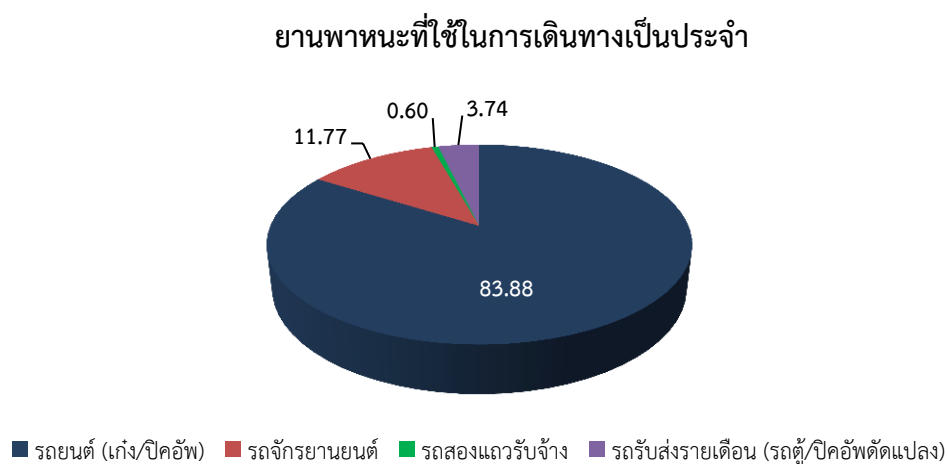
ภาพที่ 4.7 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเส้นทางที่เลือกใช้เดินทางเป็นประจำ

จากตารางที่ 7 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้เส้นทางถนนเจริญประเทศ จำนวน 1,130 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.31 รองลงมาใช้เส้นทางถนนแคว้นวรัฐ จำนวน 633 ราย คิดเป็นร้อยละ 34.35 ใช้เส้นทางถนนพระปกเกล้า จำนวน 49 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.66 และใช้เส้นทางถนนบุญเรืองฤทธิ์ จำนวน 31 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.68 ตามลำดับ

ตารางที่ 8 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวิธีการ/ยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางเป็นประจำ

ยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางเป็นประจำ	จำนวน	ร้อยละ
รถยนต์ (เก๋ง/ปิคอัพ)	1,546	83.88
รถจักรยานยนต์	217	11.77
รถรับส่งรายเดือน (รถตู้/ปิคอัพดัดแปลง)	69	3.75
รถสองแถวรับจ้าง	11	0.60
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ



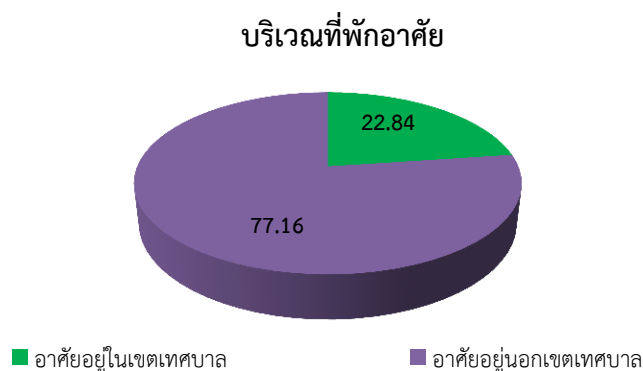
ภาพที่ 4.8 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวิธีการ/ยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางเป็นประจำ

จากตารางที่ 8 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้รถยนต์ (เก๋ง/ปิคอัพ) เป็นยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง จำนวน 1,546 ราย คิดเป็นร้อยละ 83.88 รองลงมาใช้รถจักรยานยนต์เป็นยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง จำนวน 217 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.77 ใช้บริการรถรับส่งรายเดือน (รถตู้/ปิคอัพดัดแปลง) ในการเดินทาง จำนวน 69 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.75 และใช้บริการรถสองแถวรับจ้างในการเดินทาง จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.60 ตามลำดับ

ตารางที่ 9 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามบริเวณที่พักอาศัยในปัจจุบัน

บริเวณที่พักอาศัย	จำนวน	ร้อยละ
อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล	421	22.84
อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล	1422	77.16
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.9 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามบริเวณที่พักอาศัยในปัจจุบัน

จากตารางที่ 9 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล จำนวน 1,422 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.16 รองลงมาอาศัยอยู่ในเขตเทศบาล จำนวน 421 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.84 ตามลำดับ

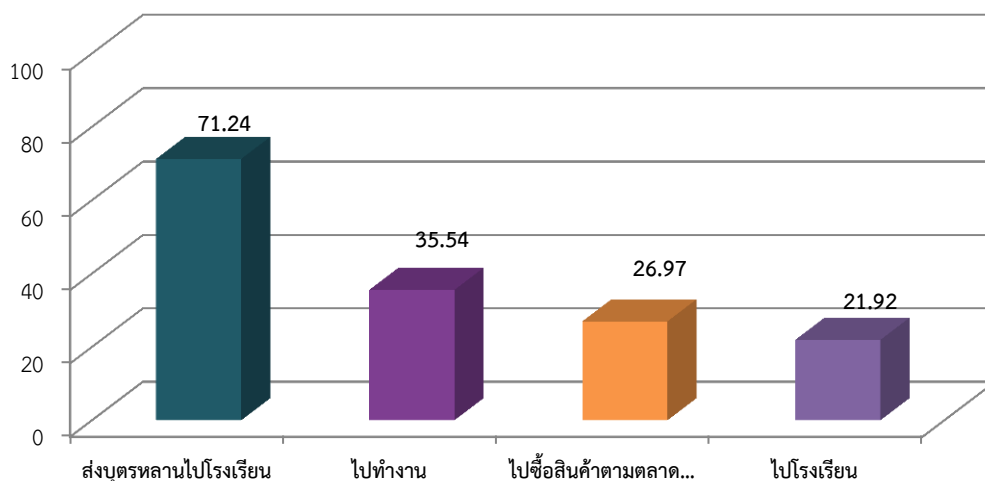
ตารางที่ 10 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวัตถุประสงค์ในการเดินทางเข้ามาในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

วัตถุประสงค์ในการเดินทาง	จำนวน	ร้อยละ
ส่งบุตรหลานไปโรงเรียน	1,313	71.24
ไปทำงาน	655	35.54
ไปซื้อสินค้าตามตลาด/ห้างสรรพสินค้า/ร้านค้า	497	26.97
ไปโรงเรียน	404	21.92

หมายเหตุ: *ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ที่มา: จากการคำนวณ

วัตถุประสงค์ในการเดินทาง*



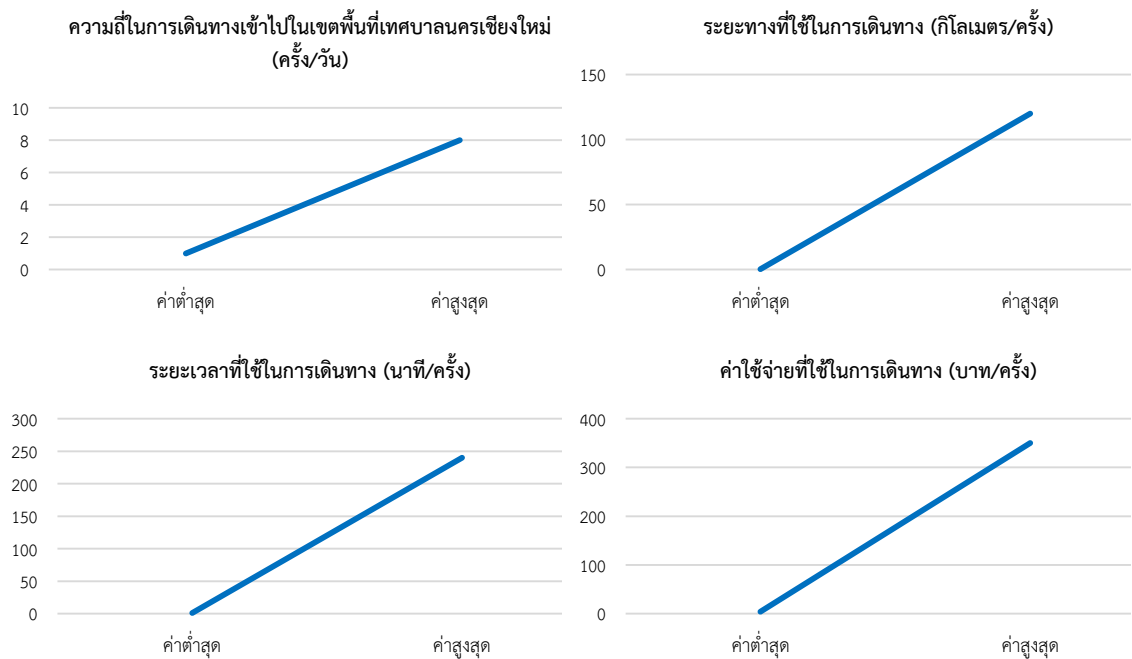
ภาพที่ 4.10 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวัตถุประสงค์ในการเดินทางเข้ามาในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

จากตารางที่ 10 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเข้ามาในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เนื่องจากต้องการส่งบุตรหลานไปโรงเรียน จำนวน 1,313 ราย คิดเป็นร้อยละ 71.24 รองลงมาต้องการเดินทางไปทำงาน จำนวน 655 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.54 ต้องการเดินทางไปซื้อสินค้าตามตลาด/ห้างสรรพสินค้า/ร้านค้า จำนวน 497 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.97 และต้องการเดินทางไปทำงาน จำนวน 404 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.92 ตามลำดับ

ตารางที่ 11 แสดงค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของพฤติกรรมการเดินทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

พฤติกรรม ในการเดินทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาล นครเชียงใหม่	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
ความถี่ในการเดินทางเข้าไปในเขตพื้นที่ เทศบาลนครเชียงใหม่ (ครั้ง/วัน)	1	8	3.18	2.23
ระยะทางที่ใช้ในการเดินทาง (กิโลเมตร/ครั้ง)	0.20	120	15.46	12.84
ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง (นาที/ครั้ง)	1	240	27.51	17.39
ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการเดินทาง (บาท/ครั้ง)	4	350	70.14	55.35

ที่มา: จากการคำนวณ



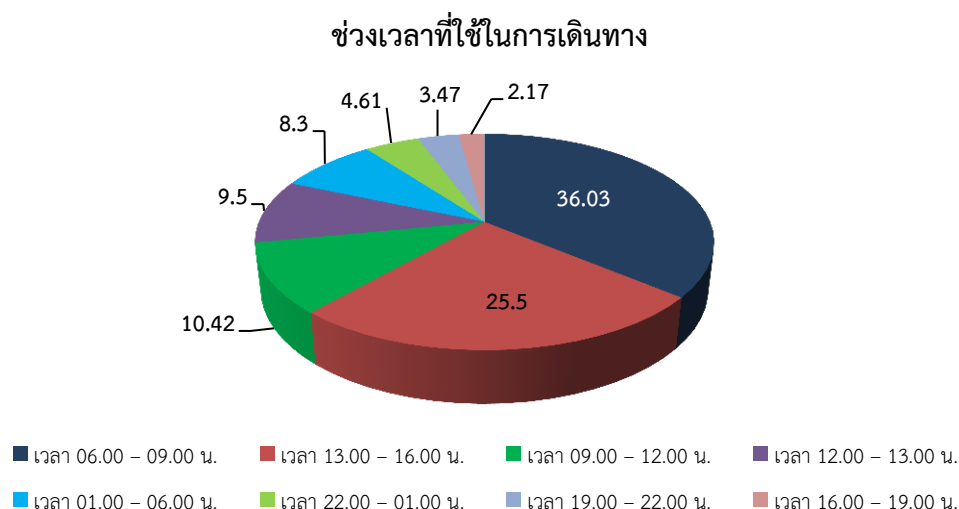
ภาพที่ 4.11 ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด ของพฤติกรรมการเดินทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

จากตารางที่ 11 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความถี่ในการเดินทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เฉลี่ย 3 ครั้งต่อวัน โดยมีระยะทางเฉลี่ยในการเดินทาง 15.46 กิโลเมตรต่อครั้ง ใช้ระยะเวลาในการเดินทางโดยเฉลี่ย 28 นาทีต่อครั้ง และมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางเฉลี่ย 70 บาทต่อครั้ง

ตารางที่ 12 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามช่วงเวลาที่ใช้ในการเดินทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ช่วงเวลาที่ใช้ในการเดินทาง	จำนวน	ร้อยละ
เวลา 06.00 – 09.00 น.	664	36.03
เวลา 13.00 – 16.00 น.	470	25.50
เวลา 09.00 – 12.00 น.	192	10.42
เวลา 12.00 – 13.00 น.	175	9.50
เวลา 01.00 – 06.00 น.	153	8.30
เวลา 22.00 – 01.00 น.	85	4.61
เวลา 19.00 – 22.00 น.	64	3.47
เวลา 16.00 – 19.00 น.	40	2.17
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ



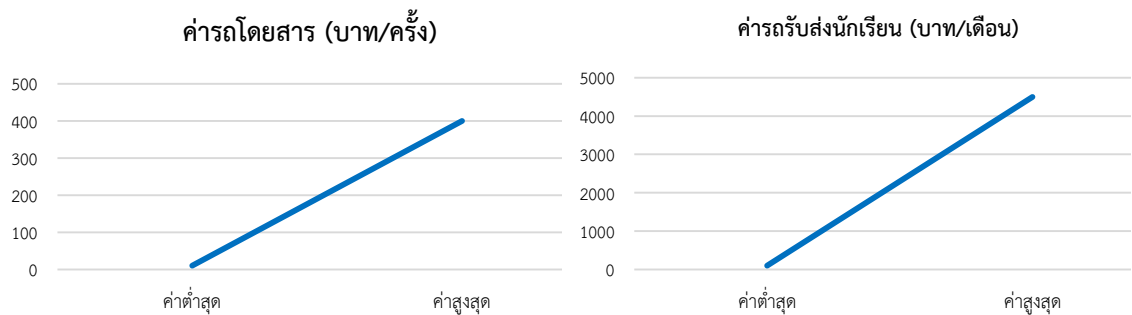
ภาพที่ 4.12 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามช่วงเวลาที่ใช้ในการเดินทางทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

จากตารางที่ 12 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเดินทางทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ช่วงเวลา 06.00 – 09.00 น. จำนวน 664 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.03 รองลงมาเดินทางในช่วงเวลา 13.00 – 16.00 น. จำนวน 470 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.50 เดินทางในช่วงเวลา 09.00 – 12.00 น. จำนวน 192 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.42 เดินทางในช่วงเวลา 12.00 – 13.00 น. จำนวน 175 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.50 เดินทางในช่วงเวลา 01.00 – 06.00 น. จำนวน 153 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.30 เดินทางในช่วงเวลา 22.00 – 1.00 น. จำนวน 85 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.61 เดินทางในช่วงเวลา 19.00 – 22.00 น. จำนวน 64 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.47 เดินทางในช่วงเวลา 16.00 – 19.00 น. จำนวน 40 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.17 ตามลำดับ

ตารางที่ 13 แสดงค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าใช้จ่ายในการเดินทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ค่ารถโดยสาร (บาท/ครั้ง)	10	400	65.11	56.25
ค่ารถรับส่งนักเรียน (บาท/เดือน)	100	4,500	1,580.22	721.78

ที่มา: จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.13 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ของค่าใช้จ่ายในการเดินทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

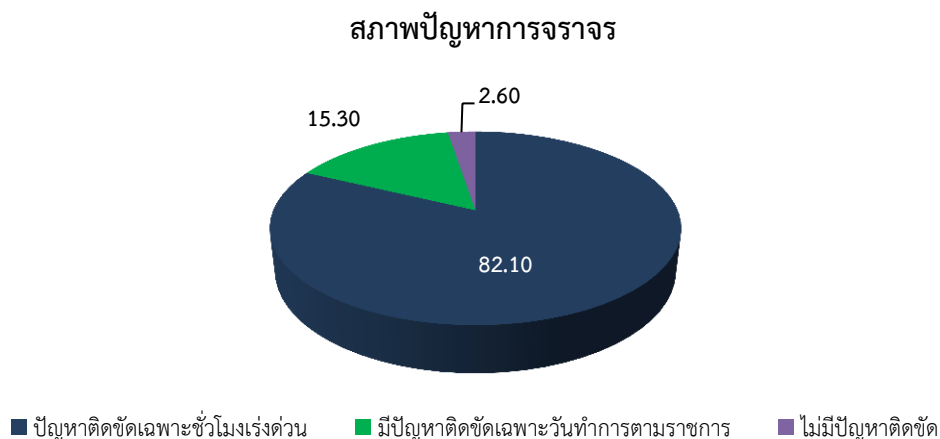
จากตารางที่ 13 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้รถโดยสารสาธารณะในการเดินทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่มีค่าใช้จ่ายรถโดยสารสาธารณะเฉลี่ย 65 บาทต่อครั้ง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 56.25 ค่าใช้จ่ายรถโดยสารสาธารณะต่ำสุด 10 บาทต่อครั้ง สูงสุด 400 บาทต่อครั้ง ในขณะที่ผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้บริการรถรับส่งนักเรียนในการเดินทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ จะมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 1,580 บาทต่อเดือน มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 721.78 มีค่าใช้จ่ายรถรับส่งนักเรียนต่ำสุด 100 บาทต่อเดือน สูงสุด 4,500 บาทต่อเดือน

ส่วนที่ 3 สภาพปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจราจรในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ตารางที่ 14 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

สภาพปัญหาการจราจร	จำนวน	ร้อยละ
มีปัญหาติดขัดเฉพาะชั่วโมงเร่งด่วน (เวลา 08.00 น. - 09.00 น. และ 16.00 น. - 17.00 น.)	1,513	82.10
มีปัญหาติดขัดเฉพาะวันทำการตามราชการ (จันทร์ - ศุกร์)	282	15.30
ไม่มีปัญหาติดขัด	48	2.60
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.14 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

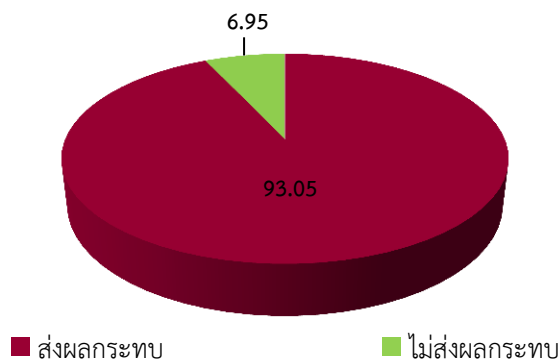
จากตารางที่ 14 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าสภาพการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่มีปัญหาติดขัดเฉพาะชั่วโมงเร่งด่วนมากที่สุด (เวลา 8.00 น. - 9.00 น. และ 16.00 น. - 17.00 น.) จำนวน 1,513 ราย คิดเป็นร้อยละ 82.09 รองลงมาเห็นว่าสภาพการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่มีปัญหาติดขัดเฉพาะวันทำการตามราชการ (จันทร์ – ศุกร์) จำนวน 282 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.30 ในขณะที่ ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 48 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.60 เห็นว่าการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ไม่มีปัญหาติดขัด

ตารางที่ 15 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อผลกระทบด้านปัญหาจราจรที่เกิดขึ้นจากการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ผลกระทบด้านปัญหาจราจร	จำนวน	ร้อยละ
ส่งผลกระทบ	1,715	93.05
ไม่ส่งผลกระทบ	128	6.95
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลกระทบด้านปัญหาการจราจร



ภาพที่ 4.15 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อผลกระทบด้านปัญหาการจราจรที่เกิดขึ้นจากการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

จากตารางที่ 15 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เห็นว่าการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ส่งผลกระทบให้เกิดปัญหาการจราจร จำนวน 1,715 ราย คิดเป็นร้อยละ 93.05 ในขณะที่มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนเพียง 128 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.95 ที่เห็นว่าการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ไม่ส่งผลกระทบให้เกิดปัญหาการจราจร

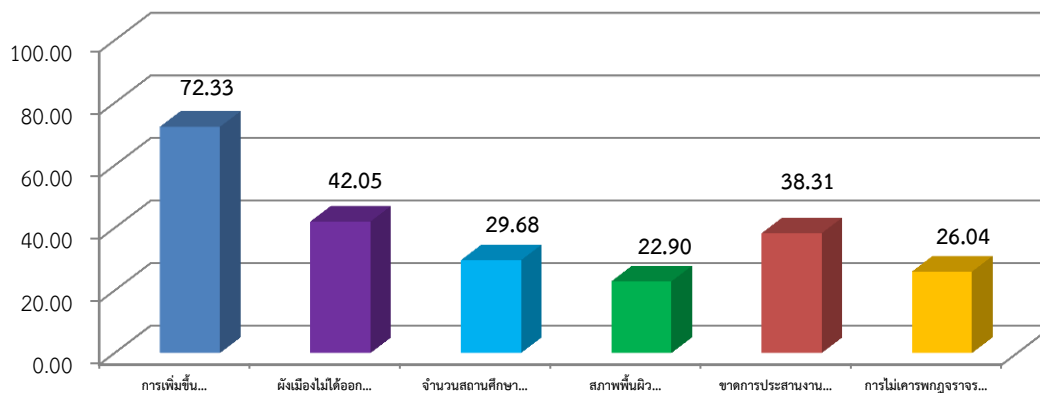
ตารางที่ 16 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสาเหตุของปัญหาการจราจรหนาแน่นบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=1,843)

สาเหตุของปัญหาการจราจรหนาแน่นบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่ เทศบาลนครเชียงใหม่	จำนวน	ร้อยละ
การเพิ่มขึ้นของปริมาณรถที่มารับ-ส่งนักเรียนในสถานศึกษา	1,333	72.33
โครงข่ายถนนและผังเมืองไม่ได้ออกแบบมาเพื่อรองรับการขยายตัวของประชากรและยานพาหนะที่เพิ่มมากขึ้น	775	42.05
จำนวนสถานศึกษาและจำนวนนักเรียนของสถานศึกษาเพิ่มมากขึ้น	547	29.68
สภาพพื้นผิวจราจรและการก่อสร้างซ่อมแซมต่าง ๆ	422	22.90
ขาดการประสานงานร่วมมือกันของหน่วยงานที่มีหน้าที่บริหารจัดการ	706	38.31
การจราจรแบบบูรณาการ		
การไม่เคารพกฎจราจรของผู้ใช้รถใช้ถนน	480	26.04

หมายเหตุ: *ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ที่มา: จากการคำนวณ

สาเหตุของปัญหาการจราจรหนาแน่นบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่*



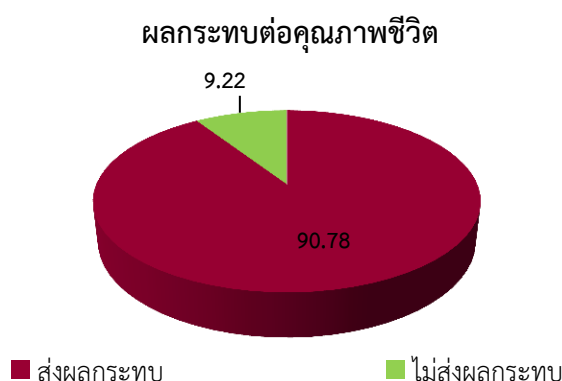
ภาพที่ 4.16 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสาเหตุของปัญหาการจราจรหนาแน่นบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=1,843)

จากตารางที่ 16 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าสาเหตุของปัญหาการจราจรหนาแน่นบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เกิดจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณรถที่มารับ-ส่งนักเรียนในสถานศึกษามากที่สุด จำนวน 1,333 ราย คิดเป็นร้อยละ 72.33 รองลงมาเห็นว่าเกิดจากโครงข่ายถนนและผังเมืองไม่ได้ออกแบบมาเพื่อรองรับการขยายตัวของประชากรและยานพาหนะที่เพิ่มมากขึ้น จำนวน 755 ราย คิดเป็นร้อยละ 42.05 เห็นว่าเกิดจากจำนวนสถานศึกษาและจำนวนนักเรียนของสถานศึกษาเพิ่มมากขึ้น จำนวน 547 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.68 เกิดจากการไม่เคารพกฎจราจรของผู้ใช้รถใช้ถนน จำนวน 480 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.04 และเกิดจากสภาพพื้นผิวจราจรและการก่อสร้างซ่อมแซมต่าง ๆ จำนวน 422 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.90 ตามลำดับ

ตารางที่ 17 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตที่เกิดจากปัญหาการจราจรที่หนาแน่นในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต	จำนวน	ร้อยละ
ส่งผลกระทบ	1673	90.78
ไม่ส่งผลกระทบ	170	9.22
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.17 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อผลกระทบด้านปัญหาจราจรที่เกิดขึ้นจากการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

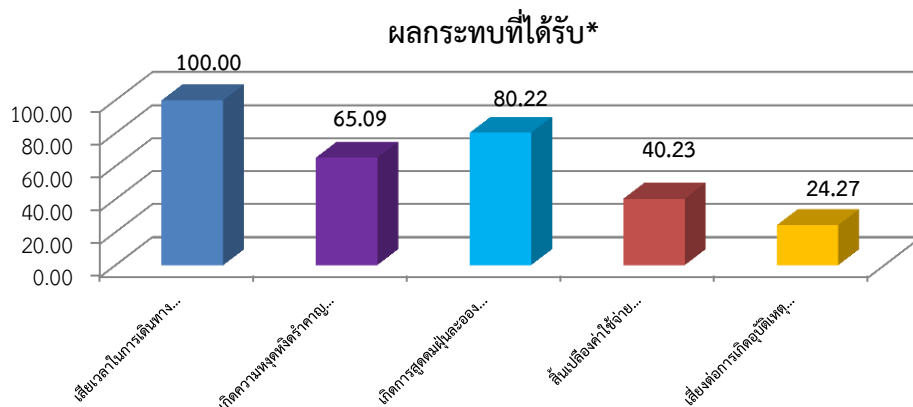
จากตารางที่ 17 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เห็นว่าปัญหาการจราจรที่หนาแน่นในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ส่งผลกระทบต่อนคุณภาพชีวิต จำนวน 1,673 ราย คิดเป็นร้อยละ 90.78 ในขณะที่ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนเพียง 170 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.22 ที่เห็นว่าปัญหาการจราจรในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ไม่ส่งผลกระทบต่อนคุณภาพชีวิต

ตารางที่ 18 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามผลกระทบที่ได้รับจากปัญหาการจราจรที่หนาแน่นในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=1,673)

ผลกระทบที่ได้รับ	จำนวน	ร้อยละ
เสียเวลาและใช้เวลาในการเดินทางมากขึ้น	1,673	100.00
เกิดความหงุดหงิดรำคาญ และเสียสุขภาพจิต	1,089	65.09
เกิดการสูดดมฝุ่นละออง PM 2.5 และกลิ่นเหม็น	1,342	80.22
จากควันรถ ซึ่งส่งผลเสียต่อสุขภาพ		
ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น	673	40.23
ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มมากขึ้น	406	24.27

หมายเหตุ: *ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ที่มา: จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.18 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามผลกระทบที่ได้รับจากปัญหาการจราจรที่หนาแน่นในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=1,673)

จากตารางที่ 18 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาการจราจรที่หนาแน่นในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ เห็นว่าผลกระทบที่เกิดจากปัญหาการจราจรที่หนาแน่นในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เป็นเรื่องการเสียเวลาและใช้เวลาในการเดินทางมากขึ้น มากที่สุดจำนวน 1,673 ราย คิดเป็นร้อยละ 100.00 รองลงมาได้รับผลกระทบด้านสุขภาพจากการเกิดการสูดดมฝุ่นละออง PM 2.5 และกลิ่นเหม็นจากควันรถ จำนวน 1,342 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.22 ได้รับผลกระทบจากการเกิดความหงุดหงิดรำคาญ และเสียสุขภาพจิต จำนวน 1,089 ราย คิดเป็นร้อยละ 65.09 ได้รับผลกระทบจากการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น จำนวน 673 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.23 และได้รับผลกระทบความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มมากขึ้น จำนวน 406 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.27 ตามลำดับ

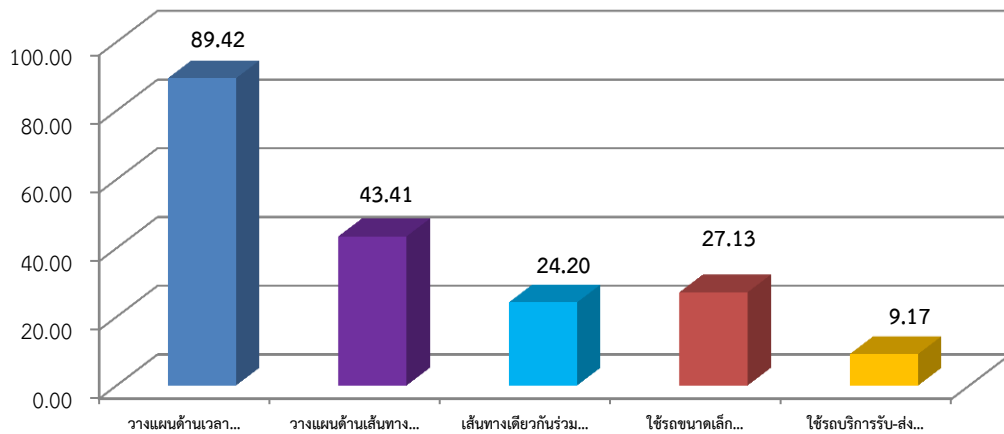
ตารางที่ 19 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวิธีการในการลดผลกระทบจากปัญหาการจราจรหนาแน่นในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=1,843)

วิธีการในการลดผลกระทบ	จำนวน	ร้อยละ
วางแผนด้านเวลาโดยการออกจากที่พักเร็วขึ้น	1,648	89.42
วางแผนด้านเส้นทางการเดินทาง	800	43.41
เส้นทางเดียวกันร่วมเดินทางด้วยกัน	446	24.20
ใช้รถขนาดเล็กเพื่อความคล่องตัว	500	27.13
ใช้บริการรับ-ส่งนักเรียน (รถเดือน)	169	9.17

หมายเหตุ: *ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ที่มา: จากการคำนวณ

วิธีการในการลดผลกระทบ*



ภาพที่ 4.19 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวิธีการในการลดผลกระทบจากปัญหาการจราจรหนาแน่นในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=1,843)

จากตารางที่ 19 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเสนอวิธีวิธีการในการลดผลกระทบจากปัญหาการจราจรหนาแน่นในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยการวางแผนด้านเวลาโดยการออกจากที่พักเร็วขึ้นมากที่สุด จำนวน 1,648 ราย คิดเป็นร้อยละ 89.42 รองลงมาเสนอวิธีการวางแผนด้านเส้นทาง การเดินทาง จำนวน 800 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.41 เสนอวิธีการใช้รถขนาดเล็กเพื่อความคล่องตัว จำนวน 500 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.13 เสนอวิธีการเดินทางร่วมกัน หากมีผู้ใช้เส้นทางเดียวกัน จำนวน 446 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.20 และ เสนอให้ใช้รถบริการรับ-ส่งนักเรียน (รถเดือน) จำนวน 169 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.17 ตามลำดับ

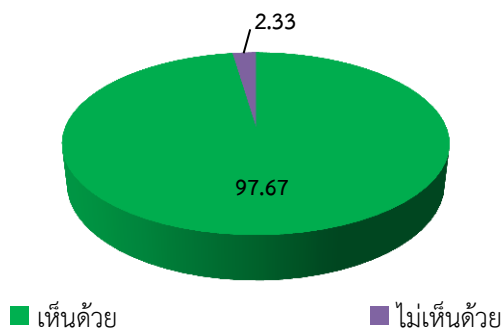
ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นต่อความต้องการการจัดระบบการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ตารางที่ 20 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่อย่างเร่งด่วน

ความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาการจราจรอย่างเร่งด่วน	จำนวน	ร้อยละ
เห็นด้วย	1,800	97.67
ไม่เห็นด้วย	43	2.33
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ

ความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาการจราจรอย่างเร่งด่วน



ภาพที่ 4.20 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความเห็นต่อการแก้ไขปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่อย่างเร่งด่วน

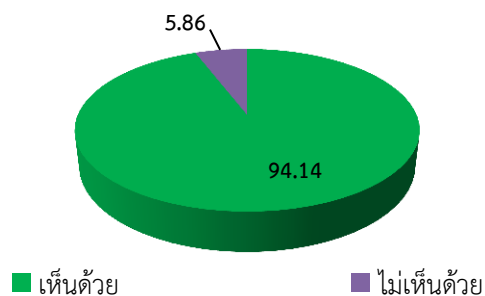
จากตารางที่ 20 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จำนวน 1,800 ราย คิดเป็นร้อยละ 97.67 เห็นด้วยว่าปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เป็นปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไขโดยเร่งด่วน โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามเพียง 43 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.33 ที่เห็นว่าปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เป็นปัญหาที่ยังไม่ต้องการรับเร่งในการแก้ไขปัญหา

ตารางที่ 21 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อการเกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางอากาศ ที่มีสาเหตุมาจากการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ความคิดเห็นต่อการเกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางอากาศ	จำนวน	ร้อยละ
เห็นด้วย	1,735	94.14
ไม่เห็นด้วย	108	5.86
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ

ความคิดเห็นต่อการเกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางอากาศ



ภาพที่ 4.21 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อการเกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางอากาศ ที่มีสาเหตุมาจากปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

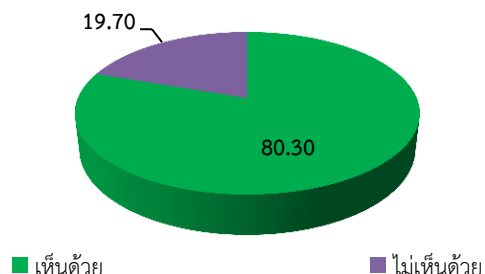
จากตารางที่ 21 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ จำนวน 1,735 ราย คิดเป็นร้อยละ 94.14 เห็นด้วยว่าผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางอากาศในตัวเมืองจังหวัดเชียงใหม่มีสาเหตุมาจากปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยมีผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 108 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.86 เท่านั้นที่เห็นว่าผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางอากาศในตัวเมืองจังหวัดเชียงใหม่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ตารางที่ 22 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อการจัดรถขนส่งมวลชนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ความคิดเห็นต่อการจัดรถขนส่งมวลชน ในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่	จำนวน	ร้อยละ
เห็นด้วย	1,480	80.30
ไม่เห็นด้วย	363	19.70
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ

ความคิดเห็นต่อการจัดรถขนส่งมวลชนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่



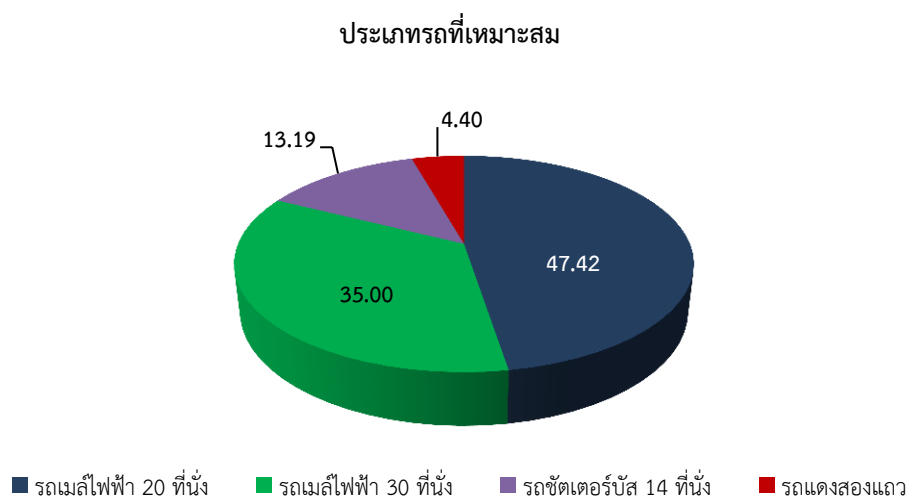
ภาพที่ 4.22 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อการจัดรถขนส่งมวลชนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

จากตารางที่ 22 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ จำนวน 1,480 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.30 ที่เห็นด้วยกับการจัดรถขนส่งมวลชนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ ในขณะที่ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 363 ราย คิดเป็นร้อยละ 19.70 ไม่เห็นด้วยกับการจัดรถขนส่งมวลชนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ตารางที่ 23 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทรถที่เหมาะสมต่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ประเภทรถที่เหมาะสม	จำนวน	ร้อยละ
รถเมล์ไฟฟ้า (Minibus) ขนาด 20 ที่นั่ง	874	47.42
รถเมล์ไฟฟ้า (Bus) ขนาด 30 ที่นั่ง	645	35.00
รถซิตเตอร์บัส (รถชมเมืองโดยสารเปิดโล่ง) ขนาด 14 ที่นั่ง	243	13.19
รถแดงสองแถว ขนาด 14 ที่นั่ง	81	4.40
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ



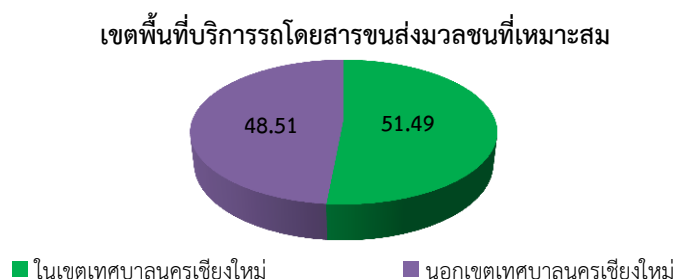
ภาพที่ 4.23 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทรถที่เหมาะสมต่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

จากตารางที่ 23 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าประเภทรถที่เหมาะสมต่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่มากที่สุด ควรเป็นรถเมล์ไฟฟ้า (Minibus) ขนาด 20 ที่นั่ง จำนวน 874 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.42 รองลงมาเห็นว่าควรเป็นรถเมล์ไฟฟ้า (Bus) ขนาด 30 ที่นั่ง จำนวน 645 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.00 ควรเป็นรถซิตเตอร์บัส (รถชมเมืองโดยสารเปิดโล่ง) ขนาด 14 ที่นั่ง จำนวน 243 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.19 และควรเป็นรถแดงสองแถว ขนาด 14 ที่นั่ง จำนวน 81 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.40 ตามลำดับ

ตารางที่ 24 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อจุดบริการรถโดยสารขนส่งมวลชนที่เหมาะสมเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

เขตพื้นที่บริการรถโดยสารขนส่งมวลชนที่เหมาะสม	จำนวน	ร้อยละ
ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	949	51.49
นอกเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	894	48.51
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.24 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นต่อจุดบริการรถโดยสารขนส่งมวลชนที่เหมาะสมเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

จากตารางที่ 24 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าจุดบริการรถโดยสารขนส่งมวลชนที่เหมาะสมเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ควรอยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จำนวน 949 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.49 ในขณะที่เห็นว่าจุดบริการรถโดยสารขนส่งมวลชนควรอยู่นอกเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จำนวน 894 ราย คิดเป็นร้อยละ 48.51

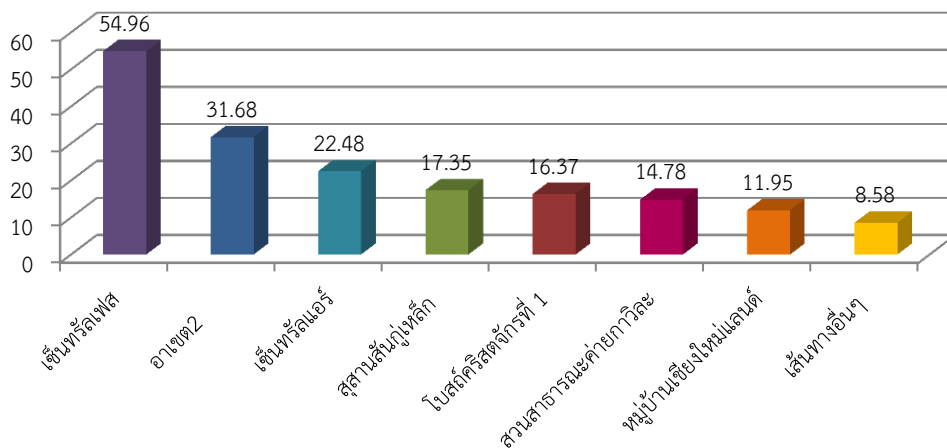
ตารางที่ 25 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสมเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=1,130)

จุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม ถนนเจริญประเทศ*	จำนวน	ร้อยละ
เซ็นทรัลเฟสติวัล เชียงใหม่	621	54.96
สถานีขนส่งเชียงใหม่แห่งที่ 2 (อาเขต)	358	31.68
เซ็นทรัลแอร์พอร์ต เชียงใหม่	254	22.48
สุสานสันกู่เหล็ก	196	17.35
โบสถ์คริสต์จักรที่ 1	185	16.37
สวนสาธารณะค่ายกาวิละ	167	14.78
หมู่บ้านเชียงใหม่แลนด์	135	11.95
เส้นทางอื่น ๆ นอกเขตเทศบาล	97	8.58

หมายเหตุ: *ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ที่มา: จากการคำนวณ

จุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสมถนนเจริญประเทศ*



ภาพที่ 4.25 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม เพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=1,130)

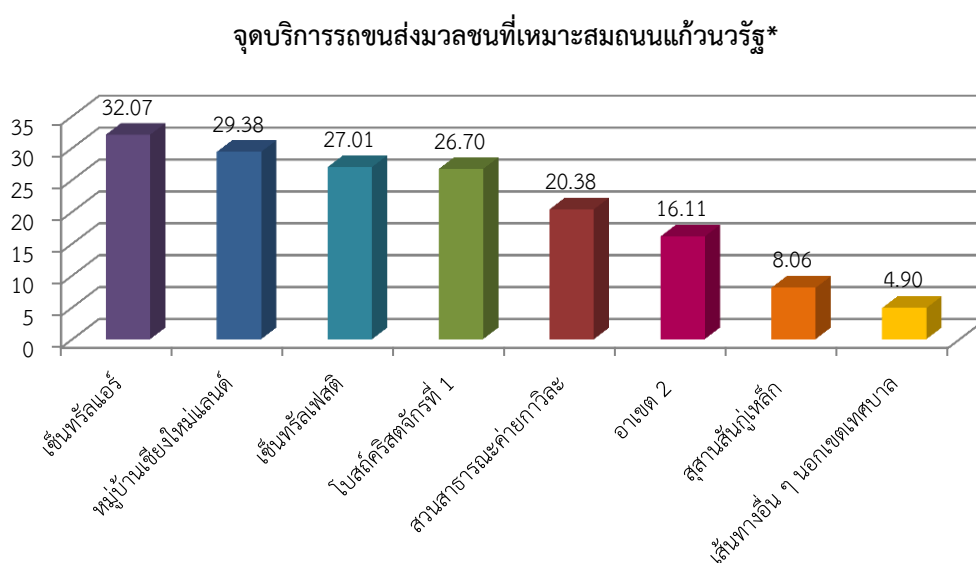
จากตารางที่ 25 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความสนใจใช้บริการรถขนส่งมวลชนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ที่ใช้ถนนเจริญประเทศเพื่อเดินทางเป็นประจำ ส่วนใหญ่ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลเฟสติวัล เชียงใหม่ จำนวน 621 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.96 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณสถานีขนส่งเชียงใหม่แห่งที่ 2 (อาเขต) จำนวน 358 ราย คิดเป็นร้อยละ 31.68 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลแอร์พอร์ต เชียงใหม่ จำนวน 254 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.48 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณสุสานสันกู่เหล็ก จำนวน 196 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.35 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณโบสถ์คริสต์จักรที่ 1 จำนวน 185 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.37 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณสวนสาธารณะค่ายกาวิละ จำนวน 167 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.78 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณหมู่บ้านเชียงใหม่แลนด์ จำนวน 135 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.95 และต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเส้นทางอื่น ๆ นอกเขตเทศบาล เช่น ตลาดรวมโชค สถานีรถไฟ ห้างพารามเมนาด้า ห้าง Big-C แม่เหียะ เป็นต้น จำนวน 97 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.58 ตามลำดับ

ตารางที่ 26 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม เพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=633)

จุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสมถนนแคว้นรัฐ*	จำนวน	ร้อยละ
เซ็นทรัลแอร์พอร์ต เชียงใหม่	203	32.07
หมู่บ้านเชียงใหม่แลนด์	186	29.38
เซ็นทรัลเฟสติวัล เชียงใหม่	171	27.01
โบสถ์คริสต์จักรที่ 1	169	26.70
สวนสาธารณะค่ายกาวิละ	129	20.38
สถานีขนส่งเชียงใหม่แห่งที่ 2 (อาเขต)	102	16.11
สุสานสันกำแพงหลัก	51	8.06
เส้นทางอื่น ๆ นอกเขตเทศบาล	31	4.90

หมายเหตุ: *ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ที่มา: จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.26 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม เพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=633)

จากตารางที่ 26 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความสนใจใช้บริการรถขนส่งมวลชนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ที่ใช้ถนนแคว้นรัฐเพื่อเดินทางเป็นประจำ ส่วนใหญ่ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลแอร์พอร์ต เชียงใหม่ จำนวน 203 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.07 รองลงมาต้องการให้มีจุดบริการบริเวณหมู่บ้านเชียงใหม่แลนด์ จำนวน 186 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.38 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลเฟสติวัล เชียงใหม่ จำนวน 171 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.01 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณ โบสถ์คริสต์จักรที่ 1 จำนวน 169 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.70 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณ สวนสาธารณะค่ายกาวิละ จำนวน 129 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.38 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณ สถานีขนส่งเชียงใหม่แห่งที่ 2 (อาเขต) จำนวน 102 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.11 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณ สุสานสันกำแพงหลัก จำนวน 51 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.06 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณ เส้นทางอื่น ๆ นอกเขตเทศบาล จำนวน 31 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.90

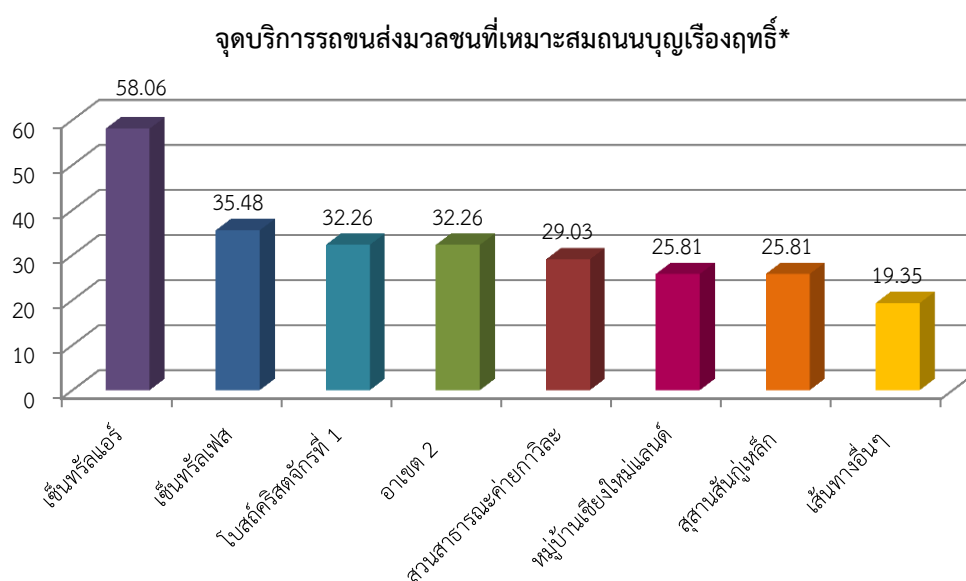
ร้อยละ 26.70 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณสวนสาธารณะค่ายกาวิละ จำนวน 129 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.38 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณสถานีขนส่งเชียงใหม่แห่งที่ 2 (อาเขต) จำนวน 102 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.11 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณสุสานสันกู่เหล็ก จำนวน 51 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.06 และ ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเส้นทางอื่น ๆ นอกเขตเทศบาล เช่น ตลาดรวมโชค โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ บริเวณ 3 แยกเทพปัญญา จำนวน 31 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.90 ตามลำดับ

ตารางที่ 27 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม เพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=31)

จุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม ถนนบุญเรืองฤทธิ์*	จำนวน	ร้อยละ
เซ็นทรัลแอร์พอร์ท เชียงใหม่	18	58.06
เซ็นทรัลเฟสติวัล เชียงใหม่	11	35.48
โบสถ์คริสต์จักรที่ 1	10	32.26
สถานีขนส่งเชียงใหม่แห่งที่ 2 (อาเขต)	10	32.26
สวนสาธารณะค่ายกาวิละ	9	29.03
หมู่บ้านเชียงใหม่แลนด์	8	25.81
สุสานสันกู่เหล็ก	8	25.81
เส้นทางอื่น ๆ นอกเขตเทศบาล	6	19.35

หมายเหตุ: *ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ที่มา: จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.27 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม เพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=31)

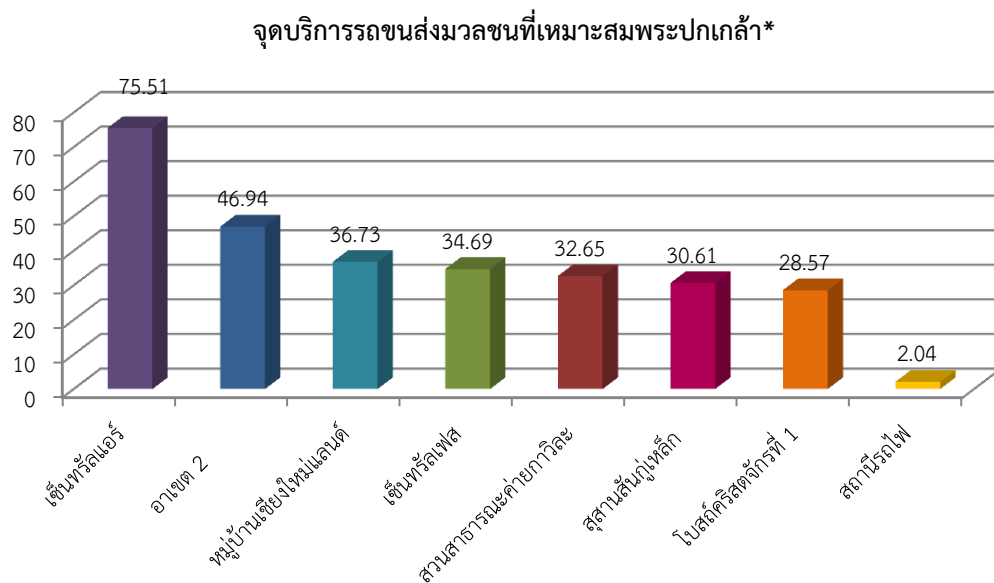
จากตารางที่ 27 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความสนใจใช้บริการรถขนส่งมวลชนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ที่ใช้ถนนบุญเรืองฤทธิ์เพื่อเดินทางเป็นประจำ ส่วนใหญ่ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลแอร์พอร์ต เชียงใหม่ จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.06 รองลงมาต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลเฟสติวัล เชียงใหม่ จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.48 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณโบสถ์คริสต์จักรที่ 1 และสถานีขนส่งเชียงใหม่แห่งที่ 2 (อาเขต) เท่ากันที่จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.26 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณสวนสาธารณะค่ายกาวิละ จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.03 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณหมู่บ้านเชียงใหม่แลนด์ และสุสานสันกู่เหล็ก เท่ากันที่จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.81 และต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเส้นทางอื่น ๆ นอกเขตเทศบาล เช่นศูนย์ประชุมแห่งชาติ 700 ปี เป็นต้น จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 19.35 ตามลำดับ

ตารางที่ 28 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม เพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=49)

จุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม	จำนวน	ร้อยละ
พระปกเกล้า*		
เซ็นทรัลแอร์พอร์ต เชียงใหม่	37	75.51
สถานีขนส่งเชียงใหม่แห่งที่ 2 (อาเขต)	23	46.94
หมู่บ้านเชียงใหม่แลนด์	18	36.73
เซ็นทรัลเฟสติวัล เชียงใหม่	17	34.69
สวนสาธารณะค่ายกาวิละ	16	32.65
สุสานสันกู่เหล็ก	15	30.61
โบสถ์คริสต์จักรที่ 1	14	28.57
สถานีรถไฟ	1	2.04

หมายเหตุ: *ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ที่มา: จากการคำนวณ



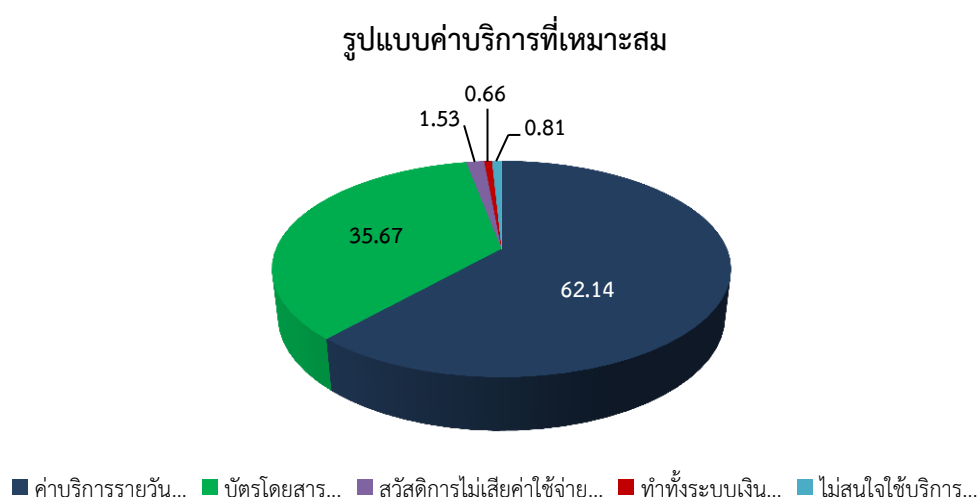
ภาพที่ 4.28 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจุดบริการรถขนส่งมวลชนที่เหมาะสม เพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ (n=49)

จากตารางที่ 28 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความสนใจใช้บริการรถขนส่งมวลชนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ที่ใช้ถนนพระปกเกล้าเพื่อเดินทางเป็นประจำ ส่วนใหญ่ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณ เซ็นทรัลแอร์พอร์ต เชียงใหม่ จำนวน 37 ราย คิดเป็นร้อยละ 75.51 รองลงมาต้องการให้มีจุดบริการบริเวณสถานีขนส่งเชียงใหม่แห่งที่ 2 (อาเขต) จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.94 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณหมู่บ้านเชียงใหม่แลนด์ จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.73 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลเฟสติวัล เชียงใหม่ จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 34.69 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณสวนสาธารณะค่ายกาวิละ จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.65 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณสุสานสันกู่เหล็ก จำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.61 ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณโบสถ์คริสต์จักรที่ 1 จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 28.57 และต้องการให้มีจุดบริการบริเวณสถานีรถไฟ จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.04 ตามลำดับ

ตารางที่ 29 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรูปแบบค่าบริการที่เหมาะสมสำหรับรถโรงเรียนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

รูปแบบค่าบริการที่เหมาะสม	จำนวน	ร้อยละ
ค่าบริการรายวันในรูปแบบเงินสด (10 บาท/ครั้ง)	1,136	62.14
บัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์แบบเหมาจ่ายรายเดือน (350 บาท/เดือน)	652	35.67
ควรจัดให้เป็นสวัสดิการแบบไม่เสียค่าใช้จ่ายให้แก่นักเรียน	28	1.53
ควรทำทั้งระบบเงินสดและแบบ บัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน	12	0.66
ไม่สนใจใช้บริการ/ไม่แสดงความคิดเห็น	15	0.81
รวม	1,843	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.29 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรูปแบบค่าบริการที่เหมาะสมสำหรับรถโรงเรียนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

จากตารางที่ 29 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เห็นว่าค่าบริการรายวันในรูปแบบเงินสด (10 บาท/ครั้ง) มีความเหมาะสมมากที่สุด จำนวน 1,136 ราย คิดเป็นร้อยละ 62.14 รองลงมา เห็นว่าบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์แบบเหมาจ่ายรายเดือน (350 บาท/เดือน) มีความเหมาะสม จำนวน 652 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.67 เห็นว่าควรจัดให้เป็นสวัสดิการแบบไม่เสียค่าใช้จ่ายให้แก่นักเรียน จำนวน 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.53 เห็นว่าควรทำทั้งระบบเงินสดและแบบบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.66 และมีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.81 ไม่สนใจใช้บริการ/ไม่แสดงความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าว

**ระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและคุณภาพการบริการ
มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการรถโรงเรียนสาธารณะ**

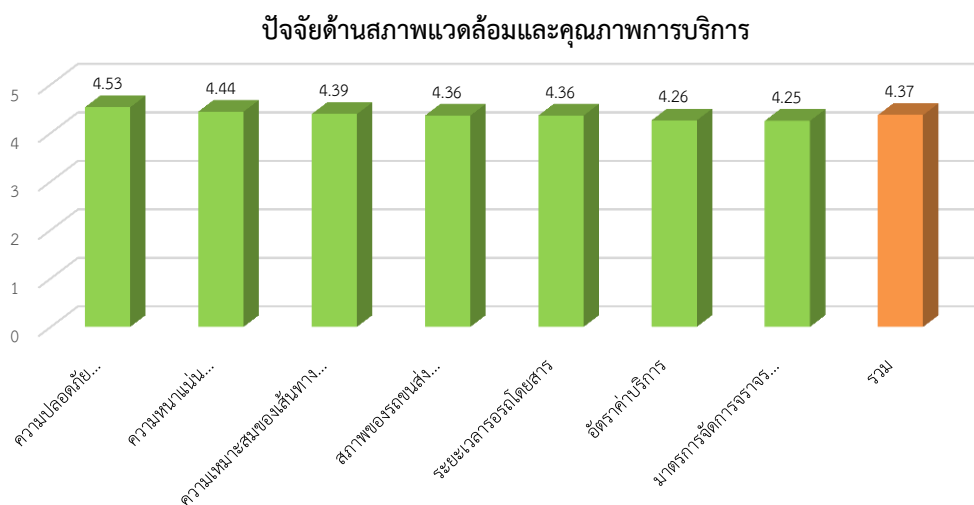
ในการแปลผลมาตรวัดแบบ Rating Scale ที่มิวิจัยได้ความกว้างของอันตรภาคชั้นของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.8 ทำให้สามารถกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายเพื่อวัดระดับความคิดเห็นที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการรถโรงเรียนสาธารณะออกเป็น 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

ช่วงชั้น	ระดับความคิดเห็น
4.21 – 5.00	หมายถึง มากที่สุด
3.41 – 4.20	หมายถึง มาก
2.61 – 3.40	หมายถึง ปานกลาง
1.81 – 2.60	หมายถึง น้อย
1.00 – 1.80	หมายถึง น้อยที่สุด

ตารางที่ 30 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและคุณภาพการบริการ มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการรถโรงเรียนสาธารณะ

ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและคุณภาพการบริการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปลผล
ความปลอดภัยของการใช้บริการ	4.53	0.77	มากที่สุด
ความหนาแน่นของการจราจรในบริเวณที่จะเดินทางไป	4.44	0.77	มากที่สุด
ความเหมาะสมของเส้นทางเดินรถ	4.39	0.79	มากที่สุด
ประเภทและสภาพของรถขนส่งที่นำมาให้บริการ	4.36	0.80	มากที่สุด
ระยะเวลาการรอโดยสาร	4.36	0.83	มากที่สุด
อัตราค่าบริการ	4.26	0.84	มากที่สุด
มาตรการจัดการจราจรของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงเรียน ส่วนงานจราจร เป็นต้น	4.25	0.82	มากที่สุด
รวม	4.37	0.67	มากที่สุด

ที่มา: จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.30 ค่าเฉลี่ย ของความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและคุณภาพการบริการ มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการรถโรงเรียนสาธารณะ

จากตารางที่ 30 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและคุณภาพการบริการในภาพรวมมีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการรถโรงเรียนสาธารณะในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.37) โดยในรายละเอียดพบว่าทุกปัจจัยมีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการรถโรงเรียนสาธารณะในระดับมากที่สุด และสามารถเรียงลำดับความสำคัญได้ดังนี้ 1) ความปลอดภัยของการใช้บริการเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการรถโรงเรียนสาธารณะ (ค่าเฉลี่ย = 4.53) 2) ความหนาแน่นของการจราจรในบริเวณที่จะเดินทางไป (ค่าเฉลี่ย = 4.44) 3) ความเหมาะสมของเส้นทางเดินรถ (ค่าเฉลี่ย = 4.39) 4) ประสิทธิภาพและสภาพของรถขนส่งที่นำมาให้บริการ และ 5) ระยะเวลาการรอโดยสาร (ค่าเฉลี่ยเท่ากัน = 4.36) 6) อัตราค่าบริการ (ค่าเฉลี่ย = 4.26) และ 7) มาตรการจัดการจราจรของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงเรียน ส่วนงานจราจร เป็นต้น (ค่าเฉลี่ยเท่ากัน = 4.25) ตามลำดับ

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นต่อปัญหาและการให้บริการรถโรงเรียนในโรงเรียนเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ผู้วิจัยได้แจกแจงความคิดเห็นออกเป็น 2 กลุ่ม โดยจำแนกความคิดเห็นที่มีต่อการดำเนินโครงการให้บริการรถโรงเรียนในโรงเรียนเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ มีข้อสรุปดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 ผู้ที่เห็นด้วยในแนวความคิดการดำเนินโครงการให้บริการรถโรงเรียนในโรงเรียนเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งผู้เห็นด้วยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ควรมีการผลักดันแนวคิด ดังกล่าวให้มีการดำเนินการที่สำเร็จ
2. ควรมีการทดลองการเดินรถ เพื่อนำผลมาพิจารณาถึงผลดีและผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น
3. ควรมีการประชาสัมพันธ์ หากมีการดำเนินการ เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายทราบข้อมูลและเข้าร่วม เพื่อให้เกิดให้เกิดความสำเร็จของโครงการ
4. ควรมีการวางแผนการดำเนินการให้ชัดเจน เช่น เวลา เส้นทางเดินรถ
5. ควรมีการตั้งราคาที่เหมาะสม เป็นธรรม ไม่สูงมากนัก
6. ควรมีจุดบริการเส้นทางรับ – ส่ง ให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น
7. ควรจัดเตรียมพื้นที่บริเวณจุด รับ – ส่ง ให้เหมาะสมและเพียงพอเพื่อความสะดวกของผู้ใช้บริการ
8. ควรมีการวางแผนเส้นทางเดินรถให้ดี เพื่อไม่ให้กระทบกับผู้สัญจรในเส้นทางเดินรถประเภทอื่น
9. ควรมีการดำเนินการที่รัดกุม มีการวางแผน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการและเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน
10. จังหวัดเชียงใหม่ควรมีการจัดให้มีรถขนส่งมวลชนสาธารณะ ในการเดินทางของประชาชนเพื่อลดปัญหาการติดขัดในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เช่น รถไฟฟ้า รถมอเตอร์ไซด์ ฯลฯ

กลุ่มที่ 2 ผู้ไม่เห็นด้วยในแนวความคิดการดำเนินโครงการให้บริการรถโรงเรียนในโรงเรียนเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งผู้ที่ไม่เห็นด้วยมีความคิดเห็นดังต่อไปนี้

1. มีความสะดวกในการเดินทางไปส่งบุตรหลานมากกว่าการใช้รถบริการดังกล่าว เนื่องจากกังวลในเรื่องความปลอดภัย
2. ผังเมืองของจังหวัดเชียงใหม่ไม่เหมาะสมในการจัดทำรถเดินรถดังกล่าว

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

จากการสำรวจสภาพปัญหาการจราจรและความต้องการระบบขนส่งมวลชนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสรุปผลการศึกษา และอภิปรายผลการศึกษาโดยมีผลดังต่อไปนี้

สรุปผลการศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ใช้รถใช้ถนนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 36 – 45 ปี อายุเฉลี่ย 39 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย

ตอนที่ 2 รูปแบบ และพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนของประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่

ผู้ใช้รถใช้ถนนส่วนใหญ่มีสถานะเป็นผู้ปกครอง มีเป้าหมายการเดินทางไปโรงเรียนปิ่นสร้อยแยลวิทยาลัย ส่วนใหญ่ใช้เส้นทางถนนเจริญประเทศ ใช้รถยนต์ (เก๋ง/ปิคอัพ) เป็นยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเข้ามาในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เนื่องจากต้องการส่งบุตรหลานไปโรงเรียน มีความถี่ในการเดินทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เฉลี่ย 3 ครั้งต่อวัน โดยมีระยะทางเฉลี่ยในการเดินทาง 15.46 กิโลเมตรต่อครั้ง ใช้ระยะเวลาในการเดินทางโดยเฉลี่ย 28 นาทีต่อครั้ง และมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางเฉลี่ย 70 บาทต่อครั้ง ส่วนใหญ่จะเดินทางทางเข้าไปในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ช่วงเวลา 6.00 – 9.00 น. มีค่าใช้จ่ายรถโดยสารสาธารณะรายครั้งเฉลี่ย 65 บาทต่อครั้ง ค่าใช้จ่ายรถโดยสารสาธารณะรายเดือนเฉลี่ย 1,580 บาทต่อเดือน

ตอนที่ 3 สภาพปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจราจรในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ผู้ใช้รถใช้ถนนส่วนใหญ่เห็นว่าสภาพการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่มีปัญหาติดขัดเฉพาะชั่วโมงเร่งด่วน เวลา 8.00 น. - 9.00 น. และ 16.00 น. - 17.00 น. ส่วนใหญ่เห็นว่าการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ส่งผลกระทบให้เกิดปัญหาการจราจร โดยมองว่าสาเหตุของปัญหาการจราจรหนาแน่นบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เกิดจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณรถที่มารับ-ส่งนักเรียนในสถานศึกษา และปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นคือการเสียเวลาและใช้เวลาในการเดินทางมากขึ้น รองลงมาได้รับผลกระทบด้านสุขภาพจากการเกิดการสูดดมฝุ่นละออง PM 2.5 โดยมีวิธีการการลดผลกระทบด้วยการวางแผนด้านเวลาโดยการออกจากที่พักเร็วขึ้น

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นต่อความต้องการการจัดระบบการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ผู้ใช้รถใช้ถนนส่วนใหญ่เห็นว่าผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางอากาศในตัวเมืองจังหวัดเชียงใหม่ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ และผู้ใช้รถใช้ถนนส่วนใหญ่ เห็นด้วยกับการจัดรถขนส่งมวลชนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ โดยเห็นว่าประเภทรถที่เหมาะสมต่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่มากที่สุด ควรเป็นรถเมล์ไฟฟ้า (Minibus) ขนาด 20 ที่นั่ง

ผู้ใช้รถใช้ถนนส่วนใหญ่จุดบริการรถโดยสารขนส่งมวลชนที่เหมาะสมเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ควรอยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยเมื่อแยกพื้นที่การให้บริการ พบว่า ผู้ที่ใช้ถนนเจริญประเทศเพื่อเดินทางเป็นประจำ ส่วนใหญ่ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลเฟสติวัล เชียงใหม่ มากที่สุด รองลงมาคือบริเวณสถานีขนส่งเชียงใหม่แห่งที่ 2 (อาเขต) และบริเวณเซ็นทรัลแอร์พอร์ต เชียงใหม่ ตามลำดับ

ผู้ใช้ถนนแก้ววรัญเพื่อเดินทางเป็นประจำ ส่วนใหญ่ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลแอร์พอร์ต เชียงใหม่ มากที่สุด รองลงมาต้องการให้มีจุดบริการบริเวณหมู่บ้านเชียงใหม่แลนด์ และบริเวณเซ็นทรัลเฟสติวัล เชียงใหม่ ตามลำดับ

ผู้ใช้ถนนบุญเรืองฤทธิ์เพื่อเดินทางเป็นประจำ ส่วนใหญ่ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลแอร์พอร์ต เชียงใหม่ มากที่สุด รองลงมาต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลเฟสติวัล เชียงใหม่ และบริเวณโบสถ์คริสต์จักรที่ 1 และสถานีขนส่งเชียงใหม่แห่งที่ 2 (อาเขต) ตามลำดับ

ผู้ใช้ถนนพระปกเกล้าเพื่อเดินทางเป็นประจำ ส่วนใหญ่ต้องการให้มีจุดบริการบริเวณเซ็นทรัลแอร์พอร์ต เชียงใหม่ มากที่สุด รองลงมาต้องการให้มีจุดบริการบริเวณสถานีขนส่งเชียงใหม่แห่งที่ 2 (อาเขต) และต้องการให้มีจุดบริการบริเวณหมู่บ้านเชียงใหม่แลนด์ ตามลำดับ

โดยผู้ใช้รถใช้ถนนเห็นว่าค่าบริการรายวันในรูปแบบเงินสด (10 บาท/ครั้ง) มีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมา เห็นว่าบัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์แบบเหมาจ่ายรายเดือน (350 บาท/เดือน) มีความเหมาะสม

ในส่วนของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและคุณภาพการบริการ ผู้ใช้รถใช้ถนนเห็นว่าปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการรถโรงเรียนสาธารณะในระดับมาก โดยสามารถเรียงลำดับความสำคัญได้ดังนี้ 1) ความปลอดภัยของการใช้บริการ 2) ความหนาแน่นของการจราจรในบริเวณที่จะเดินทางไป 3) ความเหมาะสมของเส้นทางเดินรถ 4) ประเภทและสภาพของรถขนส่งที่นำมาให้บริการ 5) ระยะเวลาการรอรถโดยสาร 6) อัตราค่าบริการ 7) มาตรการจัดการจราจรของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงเรียน ส่วนงานจราจร เป็นต้น

ตอนที่ 5 ความคิดเห็นต่อปัญหาและการให้บริการรถโรงเรียนในโรงเรียนเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

ผู้วิจัยได้แจกแจงความคิดเห็นออกเป็น 2 กลุ่ม โดยจำแนกความคิดเห็นที่มีต่อการดำเนินโครงการให้บริการรถโรงเรียนในโรงเรียนเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ มีข้อสรุปดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 ผู้ที่เห็นด้วยในแนวคิดการดำเนินโครงการให้บริการรถโรงเรียนในโรงเรียนเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งมีข้อเสนอแนะสำคัญ ประกอบด้วย ควรมีการประชาสัมพันธ์ เพื่อให้

กลุ่มเป้าหมายทราบข้อมูลและเข้าร่วม ควรมีการตั้งราคาที่เหมาะสม เป็นธรรม ไม่สูงมากนัก ควรมีจุดบริการเส้นทางการรับ – ส่ง ที่มีความครอบคลุมพื้นที่มากขึ้น และควรคำนึงถึงความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการ

กลุ่มที่ 2 ผู้ไม่เห็นด้วยในแนวความคิดการดำเนินโครงการให้บริการรถโรงเรียนในโรงเรียนเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งมีข้อเสนอแนะสำคัญ ประกอบด้วย ควรมีการปรับผังเมืองของจังหวัดเชียงใหม่ให้มีความเหมาะสมต่อการจัดระบบการเดินรถสาธารณะ

อภิปรายผลการศึกษา

การสำรวจสภาพปัญหาการจราจรและความต้องการระบบขนส่งมวลชนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่าการเดินทางของผู้ใช้รถใช้ถนนส่วนใหญ่มีเป้าหมายเพื่อส่งบุตรหลานไปโรงเรียน โดยกว่า 3 ใน 4 เป็นการเดินทางเข้ามาจากพื้นที่นอกเขตเทศบาล แสดงให้เห็นถึงการเกิดการเคลื่อนย้ายคนจำนวนมากเข้ามาในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาการจราจรสอดคล้องกับแนวคิดพฤติกรรมการเดินทางของเอกวัฒน์ พันธาสู (2554) ที่ได้ศึกษาพฤติกรรมการเดินทางในเมืองหลักของภูมิภาค: กรณีศึกษา เมืองเชียงใหม่ ที่พบว่า การเดินทางเกิดจากหลายปัจจัย โดยปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง คือรูปแบบเมือง หรือลักษณะการใช้ประโยชน์ของที่ดิน ซึ่งจากการศึกษาของ วิทยา ดวงธิดา และคณะ (2561) พบว่าเมืองเชียงใหม่มีการขยายตัวเติบโตขึ้นโดยไม่มีการวางแผนที่ชัดเจน โครงสร้างเมืองเกิดจากเส้นถนนที่ไม่เป็นระบบ ไม่มีความต่อเนื่องทั้งโครงข่ายรวมทั้งขนาดหรือระยะต่างๆ และเนื้อเมืองที่ไม่สม่ำเสมอ เมืองเชียงใหม่มีเขตกำแพงเมืองชั้นในเป็นเขตเมืองเก่า และมีย่านสถาบันการศึกษา โดยโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย โรงเรียนดาราวิทยาลัย จะอยู่ในเขตเมืองบริเวณถนนแก้วนครรัฐ ทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำปิง ในขณะที่โรงเรียนเรยีนาเชลีวิทยาลัย โรงเรียนพระหฤทัยเชียงใหม่ และโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัยระดับประถมจะตั้งอยู่บนถนนเจริญประเทศ ทางตะวันตกเฉียงใต้ของเขตเมืองเก่า นอกจากนี้ยังมีย่านการค้าของเมืองเดิมอยู่บริเวณถนนช้างม่อย-ท่าแพ-ช้างคลานเจริญเมือง และโชตนา โดยในระยะหลังคนเชียงใหม่ที่อาศัยอยู่ในเมือง จะย้ายออกไปอยู่ชานเมืองมากขึ้น ส่งผลให้เกิดความจำเป็นในการเดินทางเข้าเมืองในปริมาณมาก ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้รถใช้ถนนส่วนใหญ่จะเดินทางในช่วงเวลา 06.00 น - 09.00 น มากที่สุด รองลงมาคือช่วงเวลา 13.00 - 16.00 น. สอดคล้องกับการศึกษาของปิยะวดี ศรีผิง และคณะ (2552) ที่พบว่าคนเชียงใหม่มีพฤติกรรมการเดินทาง เข้าเมืองในช่วงเช้า และออกจากเมืองกลับไปยังพื้นที่เหล่านั้นในเวลาเย็น ซึ่งจากพฤติกรรมดังกล่าวจึงทำให้การจราจรปัญหาติดขัดอย่างมากโดยเฉพาะชั่วโมงเร่งด่วน (เวลา 08.00 น. - 09.00 น. และ 16.00 น. - 17.00 น.)

โดยปัญหาด้านการจราจรนั้น จากผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้รถใช้ถนนกว่าร้อยละ 90 เห็นว่าปัญหาเกิดจากการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ เห็นว่าเป็นปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบอย่างยิ่งต่อคุณภาพชีวิต โดยผลกระทบหลัก ๆ ได้แก่ การเสียเวลาและใช้เวลาในการเดินทางมากขึ้น และกว่าร้อยละ 80 เห็นว่าส่งผลกระทบต่อสุขภาพจากการสูดดมฝุ่นละออง PM 2.5 และกลิ่นเหม็นจากควันรถ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ มัธฉนา วงศ์อารีย์ (2563) ที่พบว่าประชาชนผู้อยู่อาศัยและผู้ประกอบอาชีพบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่นจะได้รับอันตรายจาก

ส่วนประกอบที่เกิดจากสารเบนซิน ซึ่งมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคมะเร็ง ส่งผลต่อสุขภาพของประชาชน และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ ผ่องพรรณ หมอกมิต (2547) ที่พบว่าอนุภาคฝุ่นมีผลต่อสมรรถภาพปอด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่น โดยความผิดปกติของค่าสมรรถภาพปอดที่พบคือ โรคปอดแบบจำกัดและแบบอุดกั้น ซึ่งมีส่วนทำให้เกิดปัญหาสุขภาพเรื้อรังกับผู้ที่อยู่อาศัยในเมืองเชียงใหม่ได้

สำหรับแนวทางในการแก้ไขปัญหาสภาพการจราจรติดขัด ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสุขภาพของผู้ใช้รถใช้ถนน และประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่นจากการศึกษาพบว่า ผู้ใช้รถใช้ถนนกว่าร้อยละ 80 เห็นด้วยกับการจัดรถขนส่งมวลชนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาการจราจร ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของเอกวัฒน์ พันธาสู (2554) ที่พบว่าปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้คนจำนวนมากจำเป็นต้องเกิดการเดินทาง คือประสิทธิภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะของแต่ละเมือง อย่างไรก็ตามในปัจจุบันพบว่าเมืองเชียงใหม่ยังไม่มีระบบขนส่งมวลชนที่ดีที่จะสนับสนุนการเดินทาง ส่งผลทำให้เกิดกองทัพรถยนต์ และจักรยานยนต์ ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน ที่ทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นทุกวัน (วิทยา ดวงธิดา และคณะ, 2561) ส่งผลให้เกิดมลภาวะอากาศเป็นพิษ ส่งผลเสียต่อสุขภาพของประชาชนดังที่ได้กล่าวไปแล้ว

จากผลการสำรวจเกี่ยวกับความต้องการรถขนส่งมวลชนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่าผู้ใช้รถใช้ถนนส่วนใหญ่ต้องการใช้บริการรถเมล์ไฟฟ้า (Minibus) ขนาด 20 ที่นั่ง โดยปัจจัยสำคัญ ๆ ด้านสภาพแวดล้อมและคุณภาพการบริการที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการรถโรงเรียนสาธารณะของผู้ใช้รถใช้ถนนในจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย ความปลอดภัยของการใช้บริการ ความหนาแน่นของการจราจรในบริเวณที่จะเดินทางไป และความเหมาะสมของเส้นทางเดินรถ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของเอกวัฒน์ พันธาสู (2554) ที่พบว่าปัจจัยที่สะท้อนการตัดสินใจเลือกใช้ระบบขนส่งสาธารณะนั้นประกอบด้วย ความสามารถในการรองรับการจราจรของถนน ความหลากหลายของระบบบริการ อัตราค่าโดยสาร ความสะดวกสบาย ความปลอดภัย ความคล่องตัวในการเดินทาง ความตรงต่อเวลา สภาพของยานพาหนะ และการเข้าถึงกลุ่มผู้ใช้ รวมถึงการเชื่อมต่อของระบบขนส่งสาธารณะระหว่างพื้นที่ ดังนั้นหากมีการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนสำหรับชาวเชียงใหม่ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพิจารณาปัจจัยเหล่านี้เป็นองค์ประกอบหลัก และทำการสื่อสารไปยังกลุ่มเป้าหมายให้ครบถ้วน เพื่อทำให้เกิดความสนใจ จนนำไปสู่ความต้องการใช้บริการในที่สุด

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนเพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรติดขัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ผู้พัฒนาควรมุ่งให้ความสำคัญกับการให้บริการที่มีความปลอดภัยเป็นอันดับแรก โดยควรพิจารณาถึงประเภทที่มีความปลอดภัยในการให้บริการ รวมถึงการรับสมัครพนักงานขับรถที่มีพฤติกรรมการขับรถที่ปลอดภัย

2. ในการพัฒนาเส้นทางการให้บริการรถโรงเรียนสาธารณะ ผู้พัฒนาต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของเส้นทางการเดินรถที่สอดคล้องกับความต้องการในการเดินทางของผู้ใช้บริการ และพิจารณาถึงความหนาแน่นของการจราจรในบริเวณที่จะเดินทางไป และอัตราค่าบริการที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการดำเนินการ

3. ในการแก้ไขปัญหาฝุ่นควัน PM2.5 ที่ส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากปัญหาการจราจร ควรมีแนวทางทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดย

3.1 แนวทางระยะสั้น ควรมีการรณรงค์การใช้รถใช้ถนนที่ลดปัญหาความคับคั่งของการจราจร ประกอบด้วย

- 1) การวางแผนด้านเวลาโดยการออกจากที่พักเร็วขึ้น
- 2) การวางแผนด้านเส้นทางการเดินทาง
- 3) การรณรงค์ การเดินทางเส้นทางเดียวกันร่วมเดินทางด้วยกัน หรือ

Carpool เพื่อลดปริมาณรถบนท้องถนน

3.2 แนวทางระยะยาว ประกอบด้วย

- 1) ควรมีการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ
- 2) ควรออกกฎหมายควบคุมและลดมลพิษจากยานพาหนะ โดยบังคับใช้มาตรการระบายมลพิษทางอากาศจากรถยนต์ใหม่ Euro 6
- 3) บังคับใช้มาตรฐานน้ำมันเชื้อเพลิงมีกำมะถันต่ำ ไม่เกิน 10 PPM
- 4) ส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าแทนการใช้รถเครื่องยนต์แบบสันดาป

บรรณานุกรม

- กรมควบคุมมลพิษ. (2546). **คู่มือการตรวจวัดฝุ่นละอองในบรรยากาศ**. กรุงเทพฯ: สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- ธวัชชัย บริสุทธิยางกูร. (2549). **ความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาจราจรของเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยระบบรถโดยสารประจำทาง** (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต) เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปิยะวดี ศรีผิง และดวงรัตน์ สุขกลัด. (2552). **ฝุ่นละออง**. สืบค้นเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม พ.ศ. 2560, จาก <http://www.thaigoodview.com/node/46558>.
- ผ่องพรรณ หมอกมิด. 2547. **ผลกระทบของอนุภาคฝุ่นรวมต่อสมรรถภาพปอด และความเป็นพิษต่อเนื้อเยื่อของประชากรจากพื้นที่การจราจรหนาแน่น จังหวัดเชียงใหม่** (รายงานผลการวิจัย). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มนตรี ชูศักดิ์ดา. (2557). **วิธีการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ระบบ VCF High Volume**. สืบค้นเมื่อวันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ. 2564, จาก www.pcd.go.th/count/airdl.cfm?FileName=200257_1.pdf.
- มัทธนา วงศ์อารีย์. (2563). **การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชาชนผู้อยู่อาศัยและผู้ประกอบอาชีพบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่นในอำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี**. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม, 16(1), 2563.
- วิชญ์ นิลสาคร และศุภวัฒน์กร วงศธนวสุ. (2560). **ศึกษาความรู้ ความเข้าใจและพฤติกรรมการละเมิดกฎจราจรของเยาวชนในสถานศึกษา เขตพื้นที่เทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น**. วารสารการบริหารท้องถิ่น, 10(4).
- วิทยา ดวงธิดา และปรานอม ตันสุขานันท์. (2561). **แนวทางการพัฒนาละแวกบ้านและย่านในเมืองเชียงใหม่**. วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล, 27(2), 134-151.
- วีรณัฐ ปุຍิทธิมย์. (2556). **การศึกษาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนจากการจราจรที่มีต่อสุขภาพของเด็กนักเรียน กรณีศึกษาโรงเรียนในตำบลบางกระสอ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี** (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศิริกัลยา สุวจิตตานนท์วิวัฒน์, ตัณตะ พานิชกุล, ชีคาโอะ คานาโอเกะ, และจุฑามาศ เกตุทัต. (2541). **มลภาวะอากาศ** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เอกวัฒน์ พันธาสุ และผศ.ดร.มนสิชา เพชรานนท์. (2554). **พฤติกรรมการเดินทางในเมืองหลักของภูมิภาค: กรณีศึกษา เมืองเชียงใหม่**. วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ปีที่ 10.

ภาคผนวก
แบบสอบถามออนไลน์

**แบบสอบถาม "โครงการสำรวจสภาพปัญหา
การจราจรและความต้องการระบบขนส่งมวลชน
ในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่"**

 bensirirat2504@gmail.com (ยังไม่แชร์) [สลับบัญชี](#)



*จำเป็น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลสถานะผู้ตอบแบบสอบถาม

1. สถานะผู้ตอบแบบสอบถาม? *

- ☐ 1) ผู้ปกครอง
- ☐ 2) นักเรียน
- ☐ 3) บุคลากรโรงเรียน
- ☐ 4) ผู้ใช้รถใช้ถนนทั่วไป



2. ท่านเป็นผู้ปกครอง/นักเรียน/บุคลากรโรงเรียนใด? *

- ☐ 1)โรงเรียนปิ่นสรวงแยลส์วิทยาลัย
- ☐ 2)โรงเรียนดาราวิทยาลัย
- ☐ 3)โรงเรียนนานาชาติเชียงใหม่
- ☐ 4)โรงเรียนเรยีนาเชลีวิทยาลัย
- ☐ 5)โรงเรียนพระหฤทัย เชียงใหม่
- ☐ 6)โรงเรียนวัฒโนพายัพ
- ☐ 7)โรงเรียนวารีเชียงใหม่อินเตอร์เนชั่นแนล
- ☐ 8)โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย แผนกมัธยม
- ☐ 9)โรงเรียนกาวิละวิทยาลัย
- ☐ 10)โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย
- ☐ 11)ผู้ใช้รถใช้ถนนทั่วไป

3.เส้นทางที่ท่านเลือกใช้เป็นประจำในการเดินทาง? *

- ☐ 1)เส้นทางถนนแก้ววรัฐ (โรงเรียนปิ่นสรวงแยลส์วิทยาลัย/โรงเรียนนานาชาติเชียงใหม่/โรงเรียนดาราวิทยาลัย/ตลาดวโรรส(ภาคหลวง))
- ☐ 2)เส้นทางถนนเจริญประเทศ (โรงเรียนเรยีนาเชลีวิทยาลัย/โรงเรียนพระหฤทัย เชียงใหม่/โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย แผนกประถม)
- ☐ 3)เส้นทางถนนบุญเรืองฤทธิ์ (โรงเรียนวัฒโนพายัพ)
- ☐ 4)เส้นทางถนนพระปกเกล้า (โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย/วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่)

[กลับ](#)

[ถัดไป](#)

[ล้างแบบฟอร์ม](#)

ท่านส่งรหัสผ่านใน Google ฟอรัม

เนื้อหาในได้ออกสงวนขึ้นหรือรับรองโดย Google รายงานการละเมิด - ข้อกำหนดในการให้บริการ - นโยบายความเป็นส่วนตัว

Google ฟอรัม



แบบสอบถาม "โครงการสำรวจสภาพปัญหา การจราจรและความต้องการระบบขนส่งมวลชน ในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่"

 bensirirat2504@gmail.com (ยังไม่ว่าง) สลับบัญชี



*จำเป็น

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ *

- ☐ 1) เพศชาย
- ☐ 2) เพศหญิง
- ☐ 3) เพศทางเลือก

2. อายุ (โปรดระบุ.....ปี) *

คำตอบของคุณ



3.ระดับการศึกษาสูงสุด *

- ☐ 1)ต่ำกว่าระดับประถมศึกษา
- ☐ 2)ระดับประถมศึกษา
- ☐ 3)ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
- ☐ 4)ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.
- ☐ 5)ระดับอนุปริญญา (ปวส.)
- ☐ 6)ระดับปริญญาตรี
- ☐ 7)สูงกว่าระดับปริญญาตรี

4.อาชีพ *

- ☐ 1)รับราชการ/พนักงานราชการ/เจ้าหน้าที่รัฐวิสาหกิจ
- ☐ 2)ลูกจ้าง/พนักงานเอกชน/รับจ้างอิสระ
- ☐ 3)ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย
- ☐ 4)เกษตรกร
- ☐ 5)นักเรียน
- ☐ 6)แม่บ้าน/ผู้สูงอายุ/เกษียณอายุ

5.ปกติท่านเดินทางโดยวิธีใดเป็นประจำ *

- ☐ 1)รถยนต์ส่วนบุคคล (รถเก๋ง/รถกระบะ)
- ☐ 2)รถจักรยานยนต์
- ☐ 3)รถโดยสารสาธารณะ
- ☐ 4)รถโดยสารไม่ประจำทาง (รถรับส่งรายเดือน)

6.บริเวณที่พักอาศัยของท่านในปัจจุบัน *

- ☐ 1)ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่
- ☐ 2)นอกเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

7.นอกเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โปรดระบุตำบล อำเภอ และจังหวัด (เช่น ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่) *

คำตอบของคุณ

8.วัตถุประสงค์ในการเดินทางเป็นประจำของท่านคืออะไรบ้าง (สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) *

- ☐ 1)เดินทางไปทำงาน
- ☐ 2)เดินทางไปโรงเรียน
- ☐ 3)เดินทางไปส่งบุตรหลานไปโรงเรียน
- ☐ 4)เดินทางไปทำธุรกรรมทางการเงิน
- ☐ อื่นๆ:



9.ความถี่ในการเดินทางเข้าไปในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ (เดินทาง.....ครั้ง/สัปดาห์) *

- ☐ 1) มากกว่า 7 ครั้ง/สัปดาห์
- ☐ 2) 7 ครั้ง/สัปดาห์
- ☐ 3) 6 ครั้ง/สัปดาห์
- ☐ 4) 5 ครั้ง/สัปดาห์
- ☐ 5) 4 ครั้ง/สัปดาห์
- ☐ 6) 3 ครั้ง/สัปดาห์
- ☐ 7) 2 ครั้ง/สัปดาห์
- ☐ 8) 1 ครั้ง/สัปดาห์

10.ระยะทางจากที่พักอาศัยของท่านในการเดินทางเข้าไปในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ (เดินทางเฉลี่ย.....กิโลเมตร/ครั้ง) *

คำตอบของคุณ

11.ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางจากที่พักอาศัยของท่านในการเดินทางเข้าไปในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ (ระยะเวลาเฉลี่ย.....นาที) *

คำตอบของคุณ

12.ค่าใช้จ่ายในการเดินทางจากที่พักอาศัยของท่านในการเดินทางเข้าไปในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ (ค่าเดินทางเฉลี่ย.....บาท/ครั้ง) ประมาณการจากค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการเดินทางต่อครั้ง

คำตอบของคุณ



13.ช่วงเวลาที่ใช้ในการเดินทางเป็นประจำของท่าน *

- ☐ 1)ช่วงเวลา 06.00-09.00 น.
- ☐ 2)ช่วงเวลา 09.01-12.00 น.
- ☐ 3)ช่วงเวลา 12.01-13.00 น.
- ☐ 4)ช่วงเวลา 13.01-16.00 น.
- ☐ 5)ช่วงเวลา 16.01-19.00 น.
- ☐ 6)ช่วงเวลา 19.01-22.00 น.
- ☐ 7)ช่วงเวลา 22.01-01.00 น.
- ☐ 8)ช่วงเวลา 01.01-06.00 น.

14.ในกรณีท่านเดินทางด้วยระบบรถโดยสารขนส่งสาธารณะท่านจะมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางของท่านเท่าไร (ค่าโดยสาร.....บาท/ครั้ง)

คำตอบของคุณ

15.ในกรณีท่านเดินทางด้วยระบบรถโดยสารขนส่งสาธารณะรถรับส่งนักเรียนไม่ประจำทางท่านมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางของท่านเท่าไร (ค่ารถรับส่งนักเรียน.....บาท/เดือน)

คำตอบของคุณ

[กลับ](#)

[ถัดไป](#)

[ล้างแบบฟอร์ม](#)

ห้ามส่งรหัสผ่านใน Google ฟอรัม

เนื้อหาที่มีได้ถูกสร้างขึ้นหรือรับรองโดย Google [รายงานความผิดปกติ](#) - [ข้อคำถามเกี่ยวกับการให้บริการ](#) - [นโยบายความเป็นส่วนตัว](#)

Google ฟอรัม



แบบสอบถาม "โครงการสำรวจสภาพปัญหาการจราจรและความต้องการระบบขนส่งมวลชนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่"

 bensinirat2504@gmail.com (ยังไม่ว่าง) [สลับบัญชี](#)



*จำเป็น

ส่วนที่ 3 ประเด็นความคิดเห็นเกี่ยวกับการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

1. ท่านคิดว่าปัญหาการจราจรบริเวณหน้าโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ *

- ☐ 1) มีปัญหาติดขัดเฉพาะชั่วโมงเร่งด่วน (เวลา 08.00-09.00 น. และ เวลา 16.00-17.00 น.)
- ☐ 2) มีปัญหาติดขัดเฉพาะวันทำการตามราชการ (วันจันทร์-วันศุกร์)
- ☐ 3) ไม่มีปัญหา

2. ท่านคิดว่าการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ ส่งผลกระทบให้เกิดปัญหาการจราจรหนาแน่นหรือไม่ *

- ☐ 1) ส่งผลกระทบการจราจร
- ☐ 2) ไม่ส่งผลกระทบการจราจร



3.ท่านคิดว่าสาเหตุของปัญหาการจราจรหนาแน่นบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เกิดจากสาเหตุใดบ้าง (สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ 1)การเพิ่มขึ้นของปริมาณรถที่มารับ-ส่งนักเรียนในสถานศึกษา
- ☐ 2)โครงข่ายถนนและผังเมืองไม่ได้ออกแบบมาเพื่อรองรับการขยายตัวของประชากรและยานพาหนะที่เพิ่มมากขึ้น
- ☐ 3)จำนวนสถานศึกษาและจำนวนนักเรียนของสถานศึกษาเพิ่มมากขึ้น
- ☐ 4)สภาพพื้นผิวจราจรและการก่อสร้างซ่อมแซมต่าง ๆ
- ☐ 5)ขาดการประสานงานร่วมมือกันของหน่วยงานที่มีหน้าที่บริหารจัดการการจราจรแบบบูรณาการ
- ☐ 6)การไม่เคารพกฎจราจรของผู้ใช้รถใช้ถนน

4.ท่านคิดว่าปัญหาการจราจรที่หนาแน่นส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของท่านหรือไม่ *

- ☐ 1)ส่งผลกระทบ (กรุณาตอบในข้อที่ 5)
- ☐ 2)ไม่ส่งผลกระทบ

5.จากที่ 4 กรณีส่งผลกระทบในเรื่องใดบ้าง (สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ 1)เสียเวลาและใช้เวลาในการเดินทางมากขึ้น
- ☐ 2)เกิดความหงุดหงิดรำคาญและเสียสุขภาพจิต
- ☐ 3)เกิดมลภาวะทางอากาศและการสูดดมฝุ่นละออง PM 2.5 ซึ่งเป็นผลเสียต่อสุขภาพระบบทางเดินหายใจ
- ☐ 4)ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มมากขึ้น
- ☐ 5)ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มสูงขึ้น
- ☐ อื่นๆ:



6.ท่านมีวิธีการในการช่วยลดผลกระทบจากปัญหาการจราจรหนาแน่นในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่อย่างไรบ้าง (สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) *

- ☐ 1)มีการวางแผนด้านเวลาในการเดินทางโดยการออกเดินทางจากที่พักอาศัยเร็วขึ้น
- ☐ 2)มีการวางแผนด้านเส้นทางในการสัญจรลดความหนาแน่นในท้องถนนเส้นทางหลัก
- ☐ 3)มีการเดินทางร่วมกันในกรณีไปในเส้นทางหรือเป้าหมายเดียวกัน
- ☐ 4)มีการนำรถขนาดเล็กมาใช้เพื่อเพิ่มความคล่องตัวในการเดินทาง
- ☐ 5)มีการใช้บริการรถโดยสารสาธารณะในการเดินทาง
- ☐ อื่นๆ:

กลับ

ถัดไป

ล้างแบบฟอร์ม

ห้ามส่งรหัสผ่านใน Google ฟอร์ม

เนื้อหาไม่ได้ถูกสร้างขึ้นหรือรับรองโดย Google [รายงานการละเมิด](#) - [ข้อกำหนดในการให้บริการ](#) - [นโยบายความเป็นส่วนตัว](#)

Google ฟอร์ม



แบบสอบถาม "โครงการสำรวจสภาพปัญหา การจราจรและความต้องการระบบขนส่งมวลชน ในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่"

 bensirrat2504@gmail.com (ยังไม่แชร์) [สลับบัญชี](#)



*จำเป็น

ส่วนที่ 5 ประเด็นความคิดเห็นต่อความต้องการต่อการจัดระบบรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียน
ในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่

1.ท่านคิดว่าปัญหาการจราจรบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เป็นปัญหาที่
ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนหรือไม่ *

- ☐ 1)เห็นด้วย
- ☐ 2)ไม่เห็นด้วย

2.ท่านคิดว่าปัญหาการจราจรบริเวณหน้าโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่เป็น
ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางอากาศของเมืองเชียงใหม่หรือไม่ *

- ☐ 1)เห็นด้วย
- ☐ 2)ไม่เห็นด้วย

3.ท่านเห็นด้วยหรือไม่ หากจะมีการให้บริการรถสาธารณะขนส่งมวลชนเพื่อรับ-ส่งนักเรียน
บริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ไปยังจุดบริการขนส่งมวลชน (Smart
School Link) *

- ☐ 1)เห็นด้วย
- ☐ 2)ไม่เห็นด้วย



4.ท่านคิดว่าประเภทรถโดยสารขนส่งมวลชนที่เหมาะสมเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ไปยังจุดบริการรถโรงเรียน *

- ☐ 1)รถเมล์ไฟฟ้า (Bus) ขนาด 30 ที่นั่ง
- ☐ 2)รถเมล์ไฟฟ้า (Mini Bus) ขนาด 20 ที่นั่ง
- ☐ 3)รถขีดยเตอร์บัส (รถชมเมืองโดยสารเปิดโล่ง) ขนาด 14 ที่นั่ง
- ☐ 4)รถแดงสองแถว ขนาด 14 ที่นั่ง

5.ท่านคิดว่าจุดบริการรถโดยสารขนส่งมวลชนที่เหมาะสมจากที่พักของท่านเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ *

- ☐ 1)ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่
- ☐ 2)นอกเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

6.ท่านคิดว่าจุดบริการรถโดยสารขนส่งมวลชนที่เหมาะสมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ *

- ☐ 1)โบสถ์คริสต์จักรที่ 1 (เส้นถนนเจริญประเทศ)
- ☐ 2)สวนสาธารณะค่ายกาวิละ (เส้นถนนเจริญประเทศ)
- ☐ 3)หมู่บ้านเชียงใหม่แลนด์ (เส้นถนนเจริญประเทศ)
- ☐ 4)สุสานสันกุหลาบ (เส้นถนนแก้ววรัญ)
- ☐ 5)สถานีขนส่งเชียงใหม่แห่งที่ 2 (อาเขต) (เส้นถนนแก้ววรัญ)
- ☐ 6)เซ็นทรัลเฟสติวัล เชียงใหม่ (เส้นถนนแก้ววรัญ)
- ☐ 7)เซ็นทรัลเวิลด์ (เส้นถนนบุญเรืองฤทธิ์)
- ☐ อื่นๆ:



7.รูปแบบค่าบริการที่เหมาะสมสำหรับรถโรงเรียนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียนในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ไปยังจุดบริการรถ คือ *

- ☐ 1)ค่าบริการรายวัน โดยมีค่าบริการครั้งละ 10 บาท
- ☐ 2)บัตรโดยสารอิเล็กทรอนิกส์แบบเติมจ่ายรายเดือน (ราคา 350 บาทต่อเดือน)
- ☐ อื่นๆ:



8.ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้รถขนส่งมวลชนเพื่อการรับ-ส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียน
ในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ *

	5)มากที่สุด	4)มาก	3)ปานกลาง	2)น้อย	1)น้อยที่สุด
8.1)ความหนาแน่นของการจราจรในบริเวณที่จะเดินทางไป	☐	☐	☐	☐	☐
8.2)มาตรการจัดการจราจรของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงเรียน ส่วนงานจราจรสถานีตำรวจ เป็นต้น	☐	☐	☐	☐	☐
8.3)ประเภทและสภาพของรถขนส่งที่นำมาให้บริการ	☐	☐	☐	☐	☐
8.4)ความปลอดภัยของการใช้บริการ	☐	☐	☐	☐	☐
8.5)อัตราค่าบริการ	☐	☐	☐	☐	☐
8.6)ระยะเวลารอรถโดยสาร	☐	☐	☐	☐	☐
8.7)ความเหมาะสมของเส้นทางเดินรถ	☐	☐	☐	☐	☐

กลับ

ถัดไป

ล้างแบบฟอร์ม

ห้ามส่งรหัสผ่านใน Google ฟอรัม

เนื้อหานี้มีลิขสิทธิ์สงวนหรือรับรองโดย Google [รายงานการละเมิด](#) - [ข้อกำหนดในการให้บริการ](#) - [นโยบายความเป็นส่วนตัว](#)

Google ฟอรัม



แบบสอบถาม "โครงการสำรวจสภาพปัญหา การจราจรและความต้องการระบบขนส่งมวลชน ในเขตพื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่"

 bensirirat2504@gmail.com (ยังไม่แชร์) สลับบัญชี



*จำเป็น

ส่วนที่ 6 ความคิดเห็นต่อประเด็นปัญหา

1.ความคิดเห็นและการให้บริการระบบขนส่งมวลชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ *

คำตอบของคุณ

กลับ

ส่ง

ล้างแบบฟอร์ม

ห้ามส่งรหัสผ่านใน Google ฟอร์ม

เนื้อหาไม่ได้ถูกสร้างขึ้นหรือรับรองโดย Google [รายงานการละเมิด](#) - [ข้อกำหนดในการให้บริการ](#) - [นโยบายความเป็นส่วนตัว](#)

Google ฟอร์ม

