

ปริญญานิพนธ์

၁၅၁

บรรจบ วงษ์พหลภพวงษ์

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ตู้จดหมายที่ ๘๓ พระปรางค์ ถนนเทพา ๘ _____ โทร. ๐๒๒๑๕๖๖ ๐๒๑๕๐๕๐

63832

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับลักษณะความเป็นเมือง
บริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่าง ของประเทศไทย

บทคัดย่อ
ของ
บรรจบ วงษ์พิพัฒน์พงษ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
๓ มีนาคม ๒๕๒๐

การศึกษารังนี้มุ่งหมายเพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ของความหนาแน่น
ของเส้นทางรถยนต์กับลักษณะของความเป็นเมือง บริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่าง
ของประเทศไทย ซึ่งคลุมบริเวณพื้นที่จังหวัด นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ
สมุทรสาคร สมุทรสงคราม นครปฐม สุพรรณบุรี อ่างทอง สิงห์บุรี ลพบุรี
พระนครศรีอยุธยา สระบุรี นครนายก ฉะเชิงเทรา ชัยนาท นครสวรรค์
และพิจิตร

ผลจากการศึกษาพบว่าเมืองระดับเทศบาล ความหนาแน่นของเส้นทาง
รถยนต์ส่งผลต่อลักษณะของความเป็นเมืองโดยมีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ .๘๖
เมืองระดับสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรมีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ
.๖๕ และ .๓๔ สำหรับสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร .

AN ANALYSIS OF THE RELATION OF ROAD DENSITY AND URBANIZATION
OF CENTRAL LOWLAND OF THAILAND

ABSTRACT

BY

BANCHOB WONGPHIPHATPONG

Presented in partial fulfilment of the requirements
for the Master of Education Degree
Srinakharinwirot University (Prasanmit)

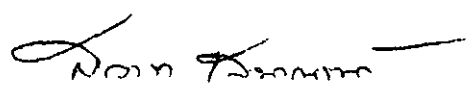
March,3,1977

The purpose of study the relationship of road density and the urbanization of the central lowland of Thailand. The study area covered Changwat Nonthaburi, Pathum Thani, Samut Prakan, Samut Sakhon, Samut Songkhram, Nakhon Pathom, Suphan Buri, Ang Thong, Sing Buri, Lop Buri, Saraburi, Phra Nakhon Si ayutthaya, Nakhon Nayok, Shachoengsao, Chai Nat, Nakhon Sawan and Phichit.

The result of studying revealed that the urbanization at municipality level had multiple correlation with road density at .86 . The multiple correlation between urbanization of sanitation district having size less than 5 square kilometers and road density was .65 and the similar multiple correlation with the sanitation districts having size more than 5 square kilometers was .39 .

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำคณะได้พิจารณาปฏิญานพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปฏิญญากการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒได้.

 ประธานกรรมการ

 กรรมการ

๓ มีนาคม ๒๕๖๐

ประกาศคุณประการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้เพราะความกรุณาของท่านอาจารย์ ศาสตราจารย์ สวาท เสนาณรงค์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประเสริฐ วิทยารัฐ ในการให้คำปรึกษาและแก้ไขแนะนำให้เกิดแนวความคิดในสิ่งที่ถูกต้องจึงขอกราบขอบพระคุณท่านทั้งสองเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ คุณ บรรจิจิตต์ แห่งแผนกวิจัยและประเมินผล กองราชการส่วนท้องถิ่น กรมการปกครอง ในการให้ความสะดวกเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของสุขาภิบาล ขอขอบพระคุณท่านปลัดสุขาภิบาลทุกท่านที่กรุณาให้รายละเอียดเกี่ยวกับความยาวของเส้นทางรถยนต์ภายในเขตสุขาภิบาลและให้ความเป็นกันเองอย่างดี ท่านผู้จัดการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทุกท่านที่กรุณาแยกจำนวนรายผู้ใช้กระแสไฟฟ้าในเขตสุขาภิบาลให้ ท่านปลัดเทศบาล นายช่างเทศบาลในการให้รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลของเทศบาล

และขอขอบพระคุณอาจารย์ เจือ รอดทอง อาจารย์ใหญ่โรงเรียนนาหลวง และคุณ บุญส่ง ไวยวีระในการให้ความสะดวกในการใช้เครื่องมือพิมพ์และโรเนียว รวมทั้งขอขอบพระคุณ คุณแม่และน้องๆ ในการช่วยเหลือสนับสนุน ขอขอบพระคุณ คุณ นิภา กรแก้วในการที่กรุณาเป็นทั้งกำลังใจและกำลังใจจนปริญญานิพนธ์สำเร็จ .

บรรจบ วงษ์พิทักษ์พงษ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
๑ บทนำ	๑
จุดมุ่งหมายของการศึกษา	๔
สมมุติฐานในการศึกษา	๔
ความสำคัญของการศึกษา	๔
ขอบเขตของการศึกษา	๕
เกณฑ์ในการเลือกบริเวณที่ศึกษา	๕
นิยามศัพท์เฉพาะ	๖
๒ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๗
๓ วิธีดำเนินการ	๒๕
แหล่งข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	๒๕
วิธีรวบรวมข้อมูล	๒๖
วิธีจัดกระทำกับข้อมูล	๒๗
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	๒๘
๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๒๙
การวิเคราะห์ขนาดและรูปแบบของเมืองในบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่าง	
ของประเทศไทย	๒๙
ขนาดของสุขาภิบาลโดยใช้อำนาจพื้นที่เป็นเกณฑ์	๓๐
ขนาดของเทศบาลโดยใช้อำนาจพื้นที่เป็นเกณฑ์	๓๑
ขนาดของสุขาภิบาลโดยใช้อำนาจประชากรเป็นเกณฑ์	๓๓
ขนาดของเทศบาลโดยใช้อำนาจประชากรเป็นเกณฑ์	๓๔

๔ ขนาดของสุขาภิบาลโดยให้ความหนาแน่นของประชากรเป็นเกณฑ์	๓๕
ขนาดของเทศบาลโดยให้ความหนาแน่นของประชากรเป็นเกณฑ์	๓๖
ขนาดของสุขาภิบาลโดยใช้จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์	๓๗
ขนาดของเทศบาลโดยใช้จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์	๓๘
ขนาดของสุขาภิบาลโดยให้ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์	๓๙
ขนาดของเทศบาลโดยให้ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์	๔๐
ขนาดของสุขาภิบาลโดยใช้จำนวนหน้าที่เฉพาะเป็นเกณฑ์	๔๑
รูปแบบของสุขาภิบาลบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย	๔๔
เกณฑ์มาตรฐานของลักษณะของความเป็นเมืองระดับ สุขาภิบาล	๔๕
เกณฑ์มาตรฐานของลักษณะของความเป็นเมืองระดับ เทศบาล	๔๕
ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของลักษณะความเป็นเมืองขนาดพื้นที่ ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร	๕๐
ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของลักษณะความเป็นเมืองขนาดพื้นที่ เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร	๕๓
✓ ความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับลักษณะของความเป็นเมืองระดับสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร	๕๖
✓ ความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับลักษณะของความเป็นเมืองระดับสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร	๕๘
✓ ความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับลักษณะของความเป็นเมืองระดับเทศบาล	๖๐

บทที่	หน้า
๕ อภิปรายผลการศึกษา	๖๔
สรุปผลการศึกษา	๗๔
ขอบทพรวงในการศึกษาครั้งนี้	๗๕
ขอเสนอแนะในการวิจัยต่อไป	๗๕
บรรณานุกรม	๗๖
ภาคผนวก	๘๑

การวาง	บัญชีตาราง	หน้า
๑	แสดงขนาดของสุขาภิบาลโดยใช้จำนวนพื้นที่เป็นเกณฑ์	๓๐
๒	แสดงขนาดของเทศบาลโดยใช้จำนวนพื้นที่เป็นเกณฑ์	๓๒
๓	แสดงขนาดของสุขาภิบาลโดยใช้จำนวนประชากรเป็นเกณฑ์	๓๓
๔	แสดงขนาดของเทศบาลโดยใช้จำนวนประชากรเป็นเกณฑ์	๓๔
๕	แสดงขนาดของสุขาภิบาลโดยใช้ความหนาแน่นของประชากรเป็นเกณฑ์	๓๕
๖	แสดงขนาดของเทศบาลโดยใช้ความหนาแน่นของประชากรเป็นเกณฑ์	๓๖
๗	แสดงขนาดของสุขาภิบาลโดยใช้จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์	๓๗
๘	แสดงขนาดของเทศบาลโดยใช้จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์	๓๘
๙	แสดงขนาดของสุขาภิบาลโดยใช้ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์	๓๙
๑๐	แสดงขนาดของเทศบาลโดยใช้ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์	๔๐
๑๑	แสดงขนาดของสุขาภิบาลโดยใช้จำนวนหน้าที่เฉพาะเป็นเกณฑ์	๔๑
๑๒	แสดงจำนวนและประเภทของรูปแบบของสุขาภิบาลบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่าง	๔๔
๑๓	แสดงเกณฑ์มาตรฐานของลักษณะของความเป็นเมืองระดับสุขาภิบาล	๔๕
๑๔	แสดงเกณฑ์มาตรฐานของลักษณะของความเป็นเมืองระดับเทศบาล	๔๕
๑๕	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของลักษณะความเป็นเมืองระดับสุขาภิบาลที่มี ขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร	๕๐
๑๖	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของลักษณะความเป็นเมืองระดับสุขาภิบาลที่มี ขนาดพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร	๕๓
๑๗	แสดงความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับลักษณะของความเป็นเมือง ระดับสุขาภิบาลที่มีขนาดไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร	๕๖
๑๘	แสดงความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับลักษณะของความเป็นเมือง ระดับสุขาภิบาลที่มีขนาดเกิน ๕ ตารางกิโลเมตร	๕๘
๑๙	แสดงความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับลักษณะของความเป็นเมือง ระดับเทศบาล	๖๐

๑๙	ค่าสหสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับ ลักษณะของความเป็นเมือง ระดับเทศบาล	๒๐
๒๐	ค่าสหสัมพันธ์ของอัตราส่วนผู้ใช้กระแสไฟฟ้ากับองค์ประกอบ ของลักษณะความเป็นเมือง	๒๒
๒๑	ค่าสหสัมพันธ์ของอัตราส่วนผู้ใช้ไฟฟ้ากับองค์ประกอบ ของลักษณะความเป็นเมือง	๒๓

บทที่ ๑

บทนำ

ภูมิหลัง

การตั้งถิ่นฐานของประชากรนั้นมีลักษณะและรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้เนื่องมาจากความแตกต่างของการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ ความสะดวกในการคมนาคม องค์ประกอบเหล่านี้มีผลทำให้เกิดลักษณะการตั้งถิ่นฐานในรูปแบบที่แตกต่างกัน เป็นต้นว่า ลักษณะรูปแบบแนวยาว (Linear pattern) ลักษณะของการตั้งถิ่นฐานลักษณะนี้ จะอยู่บริเวณสองฝั่งของ แม่น้ำ ลำคลอง ซึ่งเป็นลักษณะของการตั้งถิ่นฐานแบบเดิมของไทยส่วนใหญ่ ในบริเวณที่ราบลุ่มน้ำเพราะประชากรสามารถใช้ลำน้ำเป็นประโยชน์ในการคมนาคมขนส่งและใช้น้ำในลำน้ำมาใช้ในการอุปโภคและบริโภค ดังนั้นชุมชนจึงมีลักษณะที่คานไคคานหนึ่งอยู่ชิดกับลำน้ำ สำหรับในบริเวณที่ไม่มีลำน้ำหรือมีแต่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ในการคมนาคม การตั้งถิ่นฐานของประชากรก็มักจะอยู่รวมกลุ่มในบริเวณสองฟากของเส้นทางรถไฟ ซึ่งเป็นเส้นทางคมนาคม ในระยะต่อมา โดยเฉพาะบริเวณที่หยุดของขบวนรถไฟ แต่ในปัจจุบันพบว่าชุมชนจะมีลักษณะเปลี่ยนแปลงรูปแบบไปตามเส้นทางรถยนต์ที่ตัดผ่าน ลักษณะของชุมชนจะขยายตัวออกมาสู่เส้นทางรถยนต์และชุมชนจะมีรูปแบบแนวยาว ไปตามเส้นทางรถยนต์ซึ่งเป็นรูปแบบของชุมชนที่เกิดขึ้นใหม่ของไทยที่เจริญเติบโตขยายตัวอย่างรวดเร็ว เนื่องจากความเจริญทางการคมนาคมทางรถยนต์ ได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็วและสะดวกมากยิ่งขึ้นประกอบกับระบบโครงข่าย (Network system) ของเส้นทางรถยนต์ในปัจจุบันครอบคลุมไปทุกภูมิภาคและมีเส้นทางเชื่อมต่อซึ่งกันและกัน เส้นทางรถยนต์จึงกลายเป็นเส้นทางคมนาคมหลัก ของประเทศไทย

ลักษณะการตั้งถิ่นฐานรูปแบบกระจุก (Cluster pattern) ลักษณะของการตั้งถิ่นฐานแบบนี้มักจะเกิดขึ้นในบริเวณที่เป็นจุดตัดของเส้นทางคมนาคม เช่นลำน้ำสองสาย หรือลำน้ำตัดกับเส้นทางรถยนต์และบริเวณทางแยกของเส้นทางรถยนต์ นอกจากนี้ยังพบว่าประชากรมักจะตั้งถิ่นฐานรวมกลุ่มกันหนาแน่นบริเวณรอบๆจุดซึ่งเป็นศูนย์กลางของชุมชนในท้องถิ่น

ลักษณะการตั้งถิ่นฐานแบบกระจุกยังพบในบริเวณที่มีแหล่งแร่ธาตุอยู่อย่างอุดมสมบูรณ์ เช่นแหล่งแร่ในจังหวัด กาญจนบุรีและภาคใต้ แหล่งแร่หินงาของจังหวัดจันทบุรีและตราด ความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งแร่เหล่านี้เป็นเหตุยั่วยุให้ประชากรอพยพเข้าไปตั้งถิ่นฐานจับกลุ่มกัน ในบริเวณแหล่งแร่ธาตุอย่างหนาแน่น ชุมชนที่เกิดขึ้นในลักษณะนี้จะตั้งอยู่อย่างถาวรหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งแร่ ถ้าความอุดมสมบูรณ์มากชุมชนที่เกิดขึ้นใหม่นักยอมจะตั้งอยู่อย่างถาวร กิจกรรมทางการค้าและบริการก็จะเกิดขึ้น ทำให้ระบบเศรษฐกิจภายในชุมชนหมุนเวียนดีขึ้นและมีแนวโน้มว่าจะขยายตัวเจริญขึ้นต่อไป

ส่วนลักษณะรูปแบบเป็นระเบียบ (Uniform pattern) และแบบสุ่ม (Random pattern) นั้นก็เป็นลักษณะของการตั้งถิ่นฐานซึ่งจะพบได้ในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศการกระจายของทรัพยากรธรรมชาติและเส้นทางคมนาคมไม่แตกต่างกันมากนัก และจะสามารถพบได้ในบริเวณที่จัดสรรให้มีขนาดระยะทางเท่ากัน มีถนนตัดผ่านเป็นตารางเท่าๆกัน ง่ายประกอบ" หอานี้จะมีอิทธิพลทำให้การตั้งถิ่นฐานมีลักษณะดังกล่าว

✕ การตั้งถิ่นฐานของประชากรเกิดขึ้นเป็นชุมชนนั้นในประเทศไทยแบ่งเป็น ๒ ประเภทคือ ชุมชนชนบท และชุมชนเมือง ตามปกติจำนวนประชากรเป็นเกณฑ์ในการแบ่งประเภทของชุมชน โดยถือว่าชุมชนใดมีประชากร ตั้งแต่ ๒๕๐๐ คนเป็นชุมชนเมือง (Urban settlement) แต่ถ้าต่ำกว่า ๒๕๐๐ คนถือว่าเป็นชุมชนชนบท (Rural Community) ซึ่งชุมชนที่อยู่ในเขต เทศบาล และเขตสุขาภิบาล เป็นชุมชนเมือง สำหรับเขตสุขาภิบาล (Sanitary district) นั้นเป็นเมืองขนาดเล็กที่เกิดขึ้นใหม่ โดยเจริญขึ้นมาจากชุมชนชนบท ดังนั้นในบางบริเวณจึงมักจะมีลักษณะต่อเนื่องกันระหว่างชุมชนชนบทและชุมชนเมือง และมีลักษณะรูปแบบที่กำลังเปลี่ยนแปลง

เมเยอร์ (Mayer) ได้ศึกษาเมืองในสหรัฐอเมริกาแล้วพบว่าได้มีการเปลี่ยนแปลง รูปแบบ (Pattern) และลักษณะทางกายภาพ (Physical Form) ของเมืองซึ่งมีผลมาจากการสร้างทางหลวง (Highway) โดยเฉพาะระบบทางด่วน จะมีปฏิกริยาต่อความเจริญเติบโตและรูปแบบของเมือง (Mayer, Harold, M. ๑๙๕๙:๗๒๕) จากการที่มีระบบการคมนาคมที่สะดวกจะส่งผลให้เมืองมีความเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วโดยเป็นผลมาจากการอพยพ

เป็นผลจากการอพยพเข้าไปตั้งถิ่นฐานบริเวณใกล้เส้นทางรถยนต์ของประชากรเพราะสามารถได้รับความสะดวกในด้านการคมนาคมและยังสามารถประกอบกิจกรรมในด้านการค้าและบริการได้อีกด้วย

สิ่งที่จำเป็นประการหนึ่งของลักษณะความเป็นเมือง (Urbanization) คือระบบของ
การคมนาคม ตัวเมืองจะเป็นแหล่งที่มีโครงข่ายของเส้นทางคมนาคม ทางรถไฟ ทางน้ำ ทางรถยนต์ และทางอากาศสูง ถ้าขาดระบบการคมนาคมและระบบการหมุนเวียนของเศรษฐกิจ การขนส่งสินค้า วัตถุดิบและแรงงาน ของกิจกรรมทางเศรษฐกิจย่อมไม่เกิดขึ้น ลักษณะของความเป็นเมืองก็จะไม่เกิดขึ้น เมืองใหญ่ๆ ไม่สามารถคงอยู่ได้ (Murphy, ๑๙๖๖ : ๒๑๔)

ระบบโครงข่ายของเส้นทางคมนาคม ทางน้ำ ทางรถไฟและทางรถยนต์ นั้นเป็นลักษณะโครงสร้างหลักที่สำคัญของเมือง ทั้งนี้เป็นเพราะ ที่อยู่อาศัย ร้านค้าและบริการ สิ่งก่อสร้างต่างๆ ซึ่งเป็นลักษณะที่สำคัญอีกประการหนึ่งของเมืองจะตั้งอยู่ริมสองฟากของเส้นทางคมนาคมโดยเฉพาะตามเส้นทางรถยนต์ซึ่งจอห์นสัน (Johnson) ชี้ให้เห็นว่าเป็นผลที่เกิดจากการมีการคมนาคมทางรถยนต์ การใช้รถยนต์และรถบรรทุก มีผลทำให้เกิดลักษณะโครงสร้างของเมืองเปลี่ยนแปลงเมืองขยายตัวทางอาคารสิ่งก่อสร้าง บริเวณที่อยู่อาศัย (Residential area) และหน้าที่เฉพาะ (Function) ของเมืองออกไปตามเส้นทางรถยนต์การมีระบบการคมนาคมที่ดีภายในแต่ละบริเวณของเมืองที่สะดวก นั้นจะส่งผลต่อความเจริญเติบโตของเมือง (Johnson ๑๙๖๗ : ๑๗ - ๓๔) จะเห็นได้ว่าเมืองที่มีขนาดใหญ่ มีจำนวนหน้าที่เฉพาะของเมือง อาคารสิ่งก่อสร้างเป็นจำนวนมากและหนาแน่น จะมีโครงข่ายของเส้นทางรถยนต์หนาแน่นสูง โดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นเมืองขนาดใหญ่ที่สุดของประเทศมีความยาวของเส้นทางรถยนต์ถึง ๕๕๘,๗๒๔.๕๗ เมตรถ้าวัดความยาวของถนนซอยต่างๆในกรุงเทพมหานครซึ่งส่งผลต่อการขยายตัวของอาคารสิ่งก่อสร้างแล้วความยาวจะเพิ่มขึ้นอย่างมาก ทั้งนี้ได้รับการสนับสนุนจากการศึกษาของ มนู วัลย์เพชร และคณะพบว่าเมื่อมีการก่อสร้างถนนรถยนต์ขึ้น เป็นสาเหตุทำให้ประชากรพากันอพยพเข้าไปสร้างที่อยู่อาศัยมากขึ้นอย่างรวดเร็ว การอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานของประชากรจะมีผลทำให้กิจกรรมด้านอื่นๆก็ตามมาภายหลัง ดังนั้นจึงนับว่าเป็นเรื่องที่น่าสนใจในการที่จะศึกษาถึงระดับความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับระดับความเป็นเมือง ของประเทศไทย

จุดมุ่งหมายของการศึกษา

๑. เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับลักษณะความเป็นเมือง (Urbanization)

๒. เพื่อสร้างเกณฑ์มาตรฐาน ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์ส่งผลต่อลักษณะของความเป็นเมือง

๓. เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของความเป็นเมืองแต่ละองค์ประกอบ

๔. เพื่อศึกษาถึงรูปแบบและขนาดของเมือง ในบริเวณพื้นที่ราบภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย

สมมุติฐานในการศึกษา

๑. เมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรของเมืองสูง จะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความหนาแน่นของการสิ่งก่อสร้าง

๒. เมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรในเมืองสูง จะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับจำนวนพื้นที่เฉพาะอย่าง

๓. เมืองที่มีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์สูง จะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับจำนวนพื้นที่เฉพาะอย่าง อาคารสิ่งก่อสร้าง และจำนวนประชากร

๔. เมืองที่มีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์สูง จะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับจำนวนของผู้ใช้กระแสไฟฟ้าและน้ำประปา

๕. เมืองที่มีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์สูง จะส่งผลให้มีลักษณะของความเป็นเมือง (Urbanization) สูงกว่า

ความสำคัญของการศึกษา

๑. จะทำให้ได้ข้อเท็จจริง เกี่ยวกับขนาดและรูปแบบของเมือง ในบริเวณพื้นที่ราบภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย

๒. จะเป็นแนวทางในการวางแผน เพื่อพิจารณาฐานชุมชนขึ้นเป็นเมือง ของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

๑. จะเป็นพื้นฐานสำหรับวางแผนพัฒนาความเจริญของท้องถิ่น ของการบริหารราชการราชการ
ส่วนท้องถิ่น

ขอบเขตของการศึกษา

๑. เมืองที่ทำการศึกษาคือ เมืองในบริเวณพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่าง ของประเทศไทย โดยพิจารณาจากโครงสร้างทางธรณีวิทยา ประเภท ดาล ก็อบริเวณที่เกิดจากการทับถมของ ตะกอนดินทราย ที่น้ำพัดพามาทับถมในบริเวณที่ราบลุ่ม ไหลเขา หุบเขา กับกรวดทรายตามลำน้ำ รวมทั้ง ฮิปโซเมตรี (Hypsometry) มีระดับความสูงระหว่าง ๐ - ๑๐๐ เมตรซึ่งคลุมบริเวณ ภาคกลางตอนล่าง ๑๗ จังหวัด ดังต่อไปนี้คือ จังหวัด สมุทรสงคราม สมุทรสาคร สมุทรปราการ นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี อุทัยธานี อ่างทอง สิงห์บุรี สุพรรณบุรี นครนายก ฉะเชิงเทรา สระบุรี ฉะเชิงเทรา ชัยนาท นครสวรรค์ และพิจิตร

๒. เมืองที่ทำการศึกษา ศึกษาเมืองที่มีฐานะเป็นเขตสุขาภิบาล ของกรมการปกครองกระทรวงมหาดไทย จำนวน ๑๔๔ เขตสุขาภิบาล และเขตเทศบาล ๓๒ เขต

เกณฑ์ในการเลือกบริเวณที่ศึกษา

๑. ลักษณะทางกายภาพและลักษณะของภูมิอากาศ ในบริเวณที่ทำการศึกษานั้นมีลักษณะโดยทั่วไป ไม่แตกต่างกัน

๒. การดำเนินกิจกรรมในทางเศรษฐกิจ ของประชากรในบริเวณที่ทำการศึกษาและบริเวณโดยรอบมีลักษณะคล้ายคลึงกัน

๓. ลักษณะของชุมชนที่ศึกษามีคุณสมบัติเป็นเมืองในทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นชุมชนขนาดเล็กที่มีความสำคัญต่อความเจริญของท้องถิ่นและของประเทศ

นิยามศัพท์เฉพาะ

ความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์

หมายถึง จำนวนความยาวจริงของเส้นทางรถยนต์ ถนนซอย แต่ละเส้นทางภายในบริเวณเมือง
ความยาวเป็นเมตร คอพื้นที่ ๑ ตารางกิโลเมตร

ความหนาแน่นของประชากร

หมายถึง จำนวนประชากรที่มีภูมิลำเนาและตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่บริเวณเมือง คอพื้นที่ ๑ ตาราง
กิโลเมตร

ลักษณะความเป็นเมือง หมายถึง ลักษณะต่างๆที่ดำเนินประกอบกันคือ

เป็นท้องที่ชุมนุมชนที่มีประชากรไม่ต่ำกว่า ๒,๕๐๐ คน

เป็นบริเวณที่มีจำนวนประชากรหนาแน่น

เป็นบริเวณที่มีการจับกลุ่มกันหนาแน่นของ ที่อยู่อาศัย ร้านค้าและบริการ

เป็นบริเวณที่มีทิวทัศน์เจริญเริ่มใจสาธารณูปโภค ประเพณีไฟฟ้าและน้ำประปา

เป็นบริเวณที่มีความหนาแน่นของ เส้นทางคมนาคม

รูปแบบของเมือง

หมายถึง การวางตัวทางกายภาพของโครงข่ายเส้นทางรถยนต์ สำนัภายในบริเวณเมือง และการ
การจัดกลุ่มรวมตัวของ อาคารสิ่งก่อสร้าง

จำนวนหนาที่ของเมือง

หมายถึง จำนวนกิจกรรมเฉพาะอย่างแต่ละประเภท ของเมืองที่ให้บริการแก่ชุมชนโดยรอบซึ่ง
คำนวณได้จาก จำนวนร้านค้าและบริการ

บริเวณที่ราบลาดกึ่งกลางตอนล่าง

หมายถึง บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำภาคกลางของประเทศไทย ซึ่งเกิดจากระบบของแม่น้ำพาเอาโคลน
ตะกอน มาทับถมกันจนกลายเป็นที่ราบลุ่มต่อเนื่องเป็นบริเวณกว้างซึ่งมีระดับความสูงจากระดับ
น้ำทะเลไม่เกิน ๑๐๐ เมตร

บทที่ ๒

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องเกี่ยวกับเมืองนั้นเป็นเรื่องที่มีผู้ให้ความสนใจกันอย่างกว้างขวางทั้งนี้เป็นเพราะเมืองเป็นศูนย์กลางของชุมชนโดยรอบ นโยบายและเป้าหมายสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๓ (๒๕๑๕ - ๒๕๑๙) จึงมีนโยบายที่จะพัฒนาเมืองและพัฒนาชนบทควบคู่กันไปและต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันตลอดเวลา (ไพฑูริย์ ขาวเรียน, ๒๕๑๓ : ๑๖๑)

องค์ประกอบที่แสดงถึงความแตกต่างระหว่างชนบทและเมืองนั้นสหประชาชาติได้กำหนดลักษณะของเมืองไว้ดังต่อไปนี้คือ

๑. ลักษณะความเจริญในค่านิยมของการปกครองท้องถิ่น จำนวนประชากร และสัดส่วนของประชากรที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรกรรม

๒. การจัดการปกครองตนเองแยกเป็นอิสระจากชนบทโดยรอบ

๓. การกำหนดบริเวณและขอบเขตของการปกครองตนเองเป็นอิสระ

จำนวนประชากรที่มีแนวโน้มจะก่อให้เกิดลักษณะของความเป็นเมืองน้อยที่สุดในแต่ละประเทศแตกต่างกันดังนี้คือ สหภาพโซเวียต ๑๐๐๐ คน สาธารณรัฐประชาชนจีน ๒๐๐๐ คน ฝรั่งเศส ๒๐๐๐ คน สหรัฐอเมริกา ๒๕๐๐ คน สหราชอาณาจักร ๓๕๐๐ คน และ ๕๐๐๐ คนในประเทศอินเดีย (Hauser , ๑๙๕๘ : ๑๓ - ๑๖๘)

โดยที่จำนวนประชากรจะอยู่ในหน่วยขนาดเล็กที่สุดของกรีตทอลล์ ซึ่งจะมีประชากรบริเวณศูนย์กลาง ๑,๐๐๐ คนและตั้งอยู่ห่างจากศูนย์กลางอื่นที่ใกล้ที่สุด ๔.๕ ไมล์ ประชากรจะกระจายออกไปในพื้นที่ ๑๙ ตารางไมล์ จำนวนประมาณ ๓,๐๐๐ คนซึ่งสามารถเดินทางเข้ามาใช้บริการบริเวณศูนย์กลางภายใน ๑ ชั่วโมง โดยที่ค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาใช้บริการนั้นถูกกว่าการเดินทางไปใช้บริการศูนย์กลางอื่น (Murphy , ๑๙๖๖ : ๓๖ - ๓๗)

นอกจากการจับกุมของประชากรแล้ว โครงสร้างของประชากรในแง่ของการประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจของประชากรยังแสดงถึงลักษณะของความเป็นเมือง (Urbanization)

ไค้ก๊อควัซังเมอร์ฟี (Murphy) แอนเดอร์สัน (Anderson) และเฮาเซอร์ (Hausser) ได้ให้ความเห็นสอดคล้องกันว่าลักษณะโครงสร้างของประชากรที่จัดอยู่ในเมืองจะต้องประกอบกิจกรรมในทางเศรษฐกิจที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเกษตรกรรม ไม่ต่ำกว่า ๕๐ เปอร์เซ็นต์ โดยเฉพาะเมืองขนาดใหญ่จำนวนประชากรที่ประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเกษตรกรรมก็จะมีอัตราส่วนสูงขึ้นซึ่งลักษณะของความเป็นเมืองจะมีความสัมพันธ์ในทางลบกับความหนาแน่นของการเกษตรกรรม เอิร์ลลิช (Ehrlich) ได้ให้เหตุผลไว้ว่าเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงในวิธีการผลิตผลทางเกษตรกรรม จากการยังชีพมาเป็นการผลิตเพื่อการค้า เป็นเหตุให้ประชากรส่วนหนึ่งวางจากการเกษตรกรรม สามารถประกอบอาชีพเฉพาะอย่างใดทำให้ประชากรสามารถจับกลุ่มอยู่รวมกันได้ (Ehrlich , ๑๙๖๐ : ๓๗)

สำหรับกิจกรรมในทางเศรษฐกิจ ที่มีลักษณะสัมพันธ์ในทางบวกกับลักษณะของความเป็นเมือง คือ การอุตสาหกรรม เดวิสและโกลเดน (Davis and Golden) ได้สรุปอัตราความเจริญเป็นเมืองของประเทศตะวันตกเจริญต่ำลง ในขณะเดียวกันประเทศในเอเชียเช่น ญี่ปุ่น มีแนวโน้มของความเป็นเมืองเป็นไปอย่างรวดเร็ว เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงในวิธีการผลิตจากการเกษตรกรรมในเมื่อมาเป็นภารกิจเครื่องจักรกลซึ่งทำให้คนมีเวลาว่างมากขึ้นและทำให้ประชากรในชนบทอพยพเข้ามาในบริเวณเมืองและเกิดการกระจายของการอุตสาหกรรมขนาดเล็กเข้าไปตามหมู่บ้านและเมืองขนาดเล็ก (Hausser , ๑๙๕๘ : ๕๓ - ๖๑)

นโยบายพัฒนาการทางด้านการเศรษฐกิจเกี่ยวกับขนาด แบบและที่ตั้งของการอุตสาหกรรมนั้นเป็นส่วนประกอบประการหนึ่งที่ทำให้มีแนวโน้มทำให้เกิดลักษณะของความเป็นเมือง การพัฒนาการอุตสาหกรรมขนาดหนักนั้นพื้นฐานและได้รับการสนับสนุนจากการอุตสาหกรรมขนาดเล็กและเป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลิตผลจากเกษตรกรรม

สำหรับเมืองที่มีการอุตสาหกรรมหลายประเภทรวมกันนั้นเรียกว่า การอุตสาหกรรมเบา ซึ่งเป็นการอุตสาหกรรมที่สามารถทำกำไรจากผู้บริโภคบริเวณใกล้เคียง โดยทำหน้าที่เป็นทั้งผู้ผลิตและบริการซึ่งสามารถได้รับประโยชน์จากการอุตสาหกรรมอื่นๆที่อยู่ใกล้ ดังนั้นการเลือกสถานที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมจึงจำเป็นจะต้องเลือกที่ตั้งอยู่ใกล้กับเมืองหรือเมืองหลวงซึ่งจอห์นสัน (Johnson) ได้ให้เหตุผลไว้ ๓ ประการดังนี้

๑. เมืองศูนย์กลางของตลาด สำหรับจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากการอุตสาหกรรม ทั้งนี้เป็นเพราะเมืองเป็นแหล่งกลางที่มีประชากรอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก จำนวนผู้นับสนนสินค้าเฉพาะอย่างมีมากพอ ประกอบกับเมืองหลวงส่วนใหญ่จะทำหน้าที่เป็นเมืองท่า ทำให้สามารถติดต่อค้าขายกับต่างประเทศได้สะดวก

๒. การอุตสาหกรรม นั้นจำเป็นจะต้องเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจหลายอย่าง เมืองจะเป็นแหล่งรวมความคิด แฟชั่นแนวโน้มของความนิยมตลอดจนการรู้ภาวะความต้องการของตลาด เป็นองค์ประกอบสำคัญสำหรับการอุตสาหกรรม

๓. เมืองเป็นศูนย์รวมของแรงงานทุกระดับ ทั้งนี้เนื่องจากประชากรได้อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานในบริเวณเมืองเพราะมีสิ่งที่จะตอบสนองความต้องการได้หลายประการ การเลือกที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมจึงต้องตั้งอยู่ใกล้เมือง ซึ่งเมืองเป็นแหล่งที่มีระบบการคมนาคมที่ดีและมีความหนาแน่นของเส้นทางคมนาคมสูง (Johnson , ๑๙๓๐ : ๑๕๕)

โอจาลา (Ojala) ได้พบว่าเส้นทางรถยนต์เป็นปัจจัยสำคัญต่อทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้โรงงานอุตสาหกรรมตั้งหนาแน่นเป็นแนวยาวจากศูนย์กลางของเมืองหลวงออกสู่จังหวัดโคยรอบ (Ojala , ๓๑๓๙ -- B)

ลักษณะการวางตัวของที่ตั้งการอุตสาหกรรมในประเทศไทย มีลักษณะสอดคล้องกับการวิจัยของโอจาลา เพราะจะพบว่าการอุตสาหกรรมที่สำคัญของไทยจะตั้งอยู่โคยรอบของกรุงเทพฯ โดยตั้งอยู่ตามแนวเส้นทางรถยนต์ที่กระจายออกจากกรุงเทพมหานคร ได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์ สุขสวัสดิ์ ถนนเจ้าสมิงพราย ถนนบางนาตราด ถนนเพชรเกษมและถนนพหลโยธิน ซึ่งเป็นถนนสายหลักที่มีทิศทางการกระจายออกจากกรุงเทพมหานครออกสู่จังหวัดโคยรอบจะพบว่ามีโรงงานประเภทต่างๆตั้งอยู่มากมาย ตั้งแต่การอุตสาหกรรมที่มีวิธีการผลิตง่าย ๆ จนถึงการผลิตการอุตสาหกรรมที่มีวิธีการยุ่งยากซับซ้อน โดยเฉพาะการอุตสาหกรรมในยานยนต์ปรการเป็นแหล่งที่โคเปรียบในแง่ทำเลที่ตั้งเพราะตั้งอยู่ริมสองฝั่งของแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งสะดวกทั้งในด้านการคมนาคมทางน้ำติดต่อกับต่างประเทศและการคมนาคมภายในประเทศ ทำให้ยานยนต์มีการอุตสาหกรรมหนาแน่น ทั้งนี้สอดคล้องกับการวิจัยของ อธิวิทย์ สุพรรณเภสัช พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมเกือบทุกขนาดที่ผลิตเพื่อการอุปโภคบริโภคของประชากรภายในประเทศรวมอยู่ในกรุงเทพมหานครและเมืองโคยรอบทำให้

ทำให้บริษัทและห้างร้านขนาดใหญ่ลดกิจการธนาคารซึ่งเป็นของควบคู่ไปกับความเจริญรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจทางมีสถานที่ตั้งเพื่อดำเนินงานทางค้าหาณิชยกรรมในเมืองหลวงทั้งสิ้นนอกจากนั้นยังเป็นศูนย์กลางของการคมนาคมขนส่ง (อธิวิทย์ สุพรรณเภสัช , ๒๕๑๕ : ๘๘)

การจับกลุ่มของโรงงานอุตสาหกรรมในย่านนี้มีลักษณะสอดคล้องกับทฤษฎีโครงสร้างของเมืองของโฮเมอร์ ฮอยท์ (Homer Hoyt) ซึ่งขยายออกจากศูนย์กลางไปตามเส้นทางหลัก ส่วนบริเวณที่เป็นที่อยู่อาศัยตั้งแต่ระดับต่ำ ระดับกลางและระดับสูง นั้นมีลักษณะสมระหว่างทฤษฎีโครงสร้างของเมืองของโฮเมอร์ ฮอยท์และของแฮร์ริสและอูลแมน (Harris and Ullman) ส่วนบริเวณที่ทฤษฎีโครงสร้างของเมืองทั้ง โฮเมอร์ ฮอยท์ แฮร์ริสและอูลแมน เบอร์เจส (Burgess) กำหนดย่านไว้สอดคล้องกันทั้ง ๓ ทฤษฎีคือ ย่านศูนย์กลางการค้าและบริการ (Central Business District) ซึ่งตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลางของเมือง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการเข้าถึงโคสะควกและง่ายที่สุดและเป็นบริเวณที่มีการจับกลุ่มกันของกิจกรรมประเภทเดียวกัน (Johnson, ๑๙๖๒:๑๓๐ - ๑๓๔)

การจัดโครงสร้างของเมืองออกเป็นย่านต่าง ๆ นั้น ดี เอส ซิมอนเนตเต (D.S. Simonette) ได้ศึกษาจากภาพที่โคจาก เครื่องมือที่ใช้ระบบเรดาร์ (SLAR. Side Looking Airborn Radar) พบว่าบริเวณตัวเมือง (Urban area) นั้นมีเส้นทางคมนาคมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของลักษณะโครงสร้างของเมือง ลักษณะของตัวเมืองจะสอดคล้องกับระบบของเส้นทางคมนาคม ลักษณะโครงสร้างภายในของเมืองจากภาพที่ปรากฏจะมีความแตกต่างกันเนื่องจากความแตกต่างของการจับกลุ่มของย่านการค้าและบริการ ย่านที่อยู่อาศัย ย่านอุตสาหกรรม บริเวณสำหรับใช้ในการสหนาการ และบริเวณที่เหลือไว้สำหรับเป็นที่ว่าง (Simonette D.S. ๑๙๘๔ : ๑๔๑)

บราวน์และมัวร์ (Brown and Moore) ได้ให้ความเห็นว่าขบวนการรวมตัวกันของย่านการค้า อาคารสิ่งก่อสร้างอื่นๆในบริเวณเมืองนั้นน่าจะเป็นขบวนการจัดตนเอง การปรับรูปลักษณะจากแรงดึงดูดและการจัดโครงสร้างภายในเมือง สำหรับการจึกระกับของบริเวณที่อยู่อาศัยนั้นเป็นผลมาจากความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของประชากรในเมืองและราคาค่าเช่าที่ดินกับระยะทางที่ห่างออกจากศูนย์กลางของเมือง (Brown and Moore, ๑๙๗๑ : ๒๐๕)

สมชาย เทชะพรหมพันธุ์ พบว่าราคาปานกลางของที่ดินเทศบาลเมืองพิษณุโลก พ.ศ. ๒๕๑๒ ราคาของที่ดินบริเวณยานการการราคาไร่ละ ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาทและหาออกมาจากยานการการราคาไร่ละ ๒๐,๐๐๐ บาทและ ๑๐,๐๐๐ บาทตามลำดับ ซึ่งจะพบว่าบริเวณที่อยู่อาศัยจะไม่มีโอกาสที่จะสู้กับราคาที่ดินบริเวณยานการการได้เพราะการไล่ที่กันเกิดเป็นที่ยู้อาศัยจริงๆไม่ได้ไปประโยชน์ตอบแทนเท่าไรในการประกอบการค้า สำหรับที่ตั้งของยานการการของเมืองพิษณุโลก ไม่น่าในช่วงเวลาใดก็ตามจะมีความสัมพันธ์กับศูนย์กลางของเส้นทางคมนาคมเป็นสำคัญ เช่นในปี พ.ศ. ๒๔๘๖ ยานการการจะจับกลุ่มกันบริเวณริมฝั่งของแม่น้ำ ซึ่งเป็นหาเรือในการคมนาคมขนส่งทางน้ำและการขยายตัวของศูนย์กลางการการจะขยายต่อเนื่องมาจากยานการการเดิมเสมอ ในที่สุดยานการการของเมืองเริ่มมีขึ้นที่ศูนย์กลางของการคมนาคมทางบกคือทางรถไฟ เป็นจุดเริ่มต้นในการขยายตัวและการเกิดขึ้นของยานการการนอกจากนี้แล้ว สถานที่ริมแม่น้ำโดยสารบังเป็นบริเวณที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดและการขยายตัวของยานการการจะเป็นแนวต่อเนื่องสัมพันธ์กับยานการการบริเวณนี้เพราะบริเวณยานการการมีความจำเป็นต้องเป็นบริเวณที่เข้าถึงได้ง่าย (สมชาย เทชะพรหมพันธุ์ : ๒๕๑๗ : ๒๔ - ๓๔)

ยานการการซื้อขายสินค้าประจำชุมชนทั่วไปกำหนดเนื้อที่ประมาณ ๑.๕ ไร่มีประชากรในบริเวณยานการ ๑,๐๐๐ คนภายในประกอบด้วยร้านค้า ร้านเสริมสวย ร้านตัดผม ร้านซักผ้า ร้านขายและซ่อมรองเท้า ร้านบริการซ่อมเครื่องยนต์ ฯลฯ ในเขตพื้นที่นี้จะรวมอาคารร้านค้า ทางคนเดิน ที่ได้รับจากรถนอกจากนี้ควรประกอบด้วยที่ทำการ ร้านอาหาร กิจนิคมสถานที่เพื่อการประชุม โบสถ์และอื่น ๆ ซึ่งจำเป็นสำหรับเราที่ศึกษานี้ (เกวินลินน์ - ๒๕๑๘ : ๘๗)

เบอร์รี (Berry) ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงชนิดของพื้นที่เฉพาะ (function) ออกตามขนาดของศูนย์กลาง โดยที่เมืองขนาดใหญ่มีพื้นที่เฉพาะมากกว่า ๕๐ ประเภท ศูนย์กลางขนาดเมืองมีพื้นที่เฉพาะระหว่าง ๒๕ - ๕๐ ประเภท และระดับหมู่บ้านจำนวนพื้นที่เฉพาะอยู่ระหว่าง ๑๐ - ๒๕ ประเภท การวิจัยของเบอร์รีของพื้นที่เฉพาะอย่างของศูนย์กลาง เป็นเกณฑ์ในการวัดขนาดของเมืองอย่างหนึ่งซึ่ง แฮนส์ โบลัม (Hans Boelch) ใช้วัดขนาดของเมืองนอกจากคำวัดขนาดของพื้นที่และจำนวนประชากร (Hans Boelch, ๑๙๘๔:๒๑๔)

รณสิทธิ์ แสงสุวอ วิจัยแล้วพบว่าจำนวนหน้าที่ในศูนย์กลางกับจำนวนประชากรมีความสัมพันธ์กันสูง ศูนย์กลางขนาดเล็กจะมีจำนวนประชากรในศูนย์กลางน้อย แต่เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้นจะทำให้ศูนย์กลางขยายใหญ่ขึ้นเพราะจำนวนประชากรมีผลต่อจำนวนหน้าที่ในศูนย์กลาง ศูนย์กลางจำเป็นต้องอาศัยจำนวนประชากรที่มาสัมผัสกันอย่างเพียงพอ (รณสิทธิ์ แสงสุวอ , ๒๕๑๔ : ๕๐)

ประเสริฐ วิทยาวัตร ได้ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ของจำนวนประชากรและจำนวนร้านค้าในแหล่งกลางในบริเวณตอนใต้ของรัฐ ลอนดาไรโอ มีค่าสหสัมพันธ์ .๘๘ แสดงว่าจำนวนร้านค้าสามารถจะทำนายจำนวนประชากรในแหล่งกลางได้ ซึ่งสามารถสร้างสมการพยากรณ์สำหรับคำนวณได้ดังนี้

$$\log (E_1) = -.270 + \frac{.242 \log (P_1)}{.242}$$

$$E_1 = .964 (P_1) \quad ๑$$

ในเมื่อ

E_1 คือ จำนวนร้านค้าในแหล่งกลางที่ ๑
 P_1 คือ จำนวนประชากรในแหล่งกลางที่ ๑

(ประเสริฐ วิทยาวัตร , ๒๕๑๔ : ๒๔๔)

นอกจากนี้ยังมีผู้ศึกษาในบริเวณที่แตกต่างกับ ค่าสหสัมพันธ์ที่แตกต่างก็ไปบ้างได้แก่ สแตนฟอร์ด (Stanford) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนประชากรและความแตกต่างของจำนวนหน้าที่เฉพาะของเมืองในตอนใต้ของรัฐ อิลลินอยส์ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์ .๘๘ ส่วนในเมือง สโนโฮมิช (Snohomish) ในรัฐ วอชิงตัน เบอร์รี่และคาร์ลสัน (Berry and Carlsson) ได้ค่าสหสัมพันธ์ .๘๕ ซึ่งใกล้เคียงค่าที่ คิง (King) ได้วิจัยที่แคนเทอเบอรีในประเทศ นิวซีแลนด์ ได้เคยทำการวิจัยในเรื่องนี้ ได้ค่าสหสัมพันธ์ .๘๖ เกือบจะเท่ากับค่าที่ กุนาวาร์ดิง (Gunawardine) ได้ศึกษาทางตอนใต้ของศรีลังกา ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์ .๘๑ และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างประชากรกับจำนวนร้านค้าส่งและร้านค้าปลีกได้เป็น .๘๘ และ .๗ ตามลำดับ (Haggett , ๑๙๖๕ : ๑๑๕)

การเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากรและขนาดของศูนย์กลางนั้น วิวัฒนาการ กฤตยาวัตร

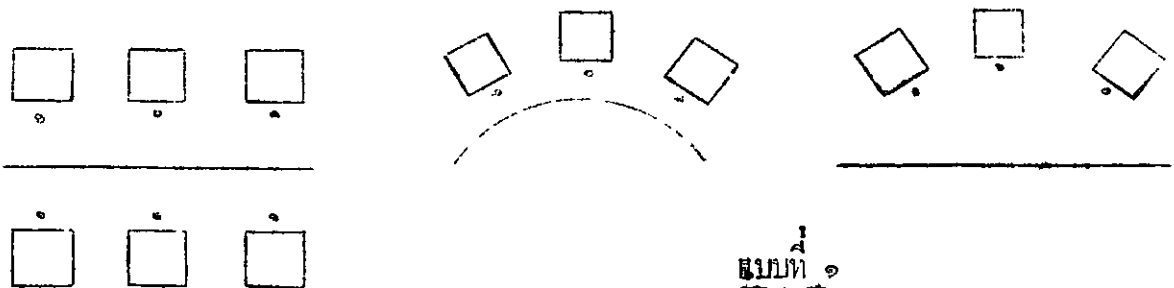
ไคก็กะ ลักษณะโครงสร้างของชุมชนตนเองมา พบว่าในระยะแรกประชากรจะกระจาย
อยู่เบาบางทั่วไปตามบริเวณที่ดอนและเริ่มก่อตัวจับกลุ่มตามเส้นทางคมนาคมเดิม โดยมีศูนย์กลาง
การค้าและบริการขนาดเล็ก จำนวนและชนิดของสินค้าและบริการก็มีไม่มาก ต่อมาก็เริ่มแผ่ขยาย
ไปตามเส้นทางคมนาคมที่ถักใหม่ ซึ่งเป็นเส้นทางที่สามารถติดต่อกับชุมชนอื่น ตลอดจนสถานที่เก็บ
และสถานที่ตากอากาศ ซึ่งอยู่ใกล้เคียงใกล้สะดวกและรวดเร็ว บริเวณที่เป็นศูนย์กลางการค้าและ
การคมนาคมเริ่มเปลี่ยนไป จำนวนและชนิดของบริการจะเพิ่มมากขึ้นด้วย (วีรพรพร กฤตยาวิทย์
๒๕๑๖ : ๕๘) จะเห็นได้ว่าบทบาทของเส้นทางรถยนต์จะมีอิทธิพลต่อการกระจายของอาคาร
ร้านค้าและสถานที่อยู่อาศัย ที่นี้ยี่ ศิริปิโยทัย ก็ได้พบว่าชุมชนบ้านหนอง ไคมีลักษณะดังกล่าวเขา
คือผู้ที่ประกอบอาชีพทางการค้ามักจะอาศัยอยู่ในตำบลของร้านค้า ทั้งร้านค้าและที่อยู่อาศัย
จะกระจายไปตามบริเวณที่มีถนนตัดผ่านเช่นบริเวณถนนเลียบทางรถไฟ บริเวณถนนหน้าวัดบ้านหนอง
ถนนสุขาภิบาลและถนนสายบ้านหนอง - สามเณร (ที่นี้ยี่ ศิริปิโยทัย , ๒๕๑๖ : ๕๓) และ
สอดคล้องกับการขยายตัวของที่อยู่อาศัยของเมือง พิษณุโลก จากปี พ.ศ. ๒๔๘๖ - ๒๕๐๓ ซึ่ง
เป็นช่วงที่มีการขยายตัวมากที่สุด การขยายตัวจะขยายมากและหนาแน่นมากไปตามถนน ที่ตั้งใหม่
แสดงให้เห็นเป็นแถบๆ ซึ่งถนนที่มีบริเวณที่อยู่อาศัยขยายตัวหนาแน่นในบริเวณถนนซอย ที่ตั้งคาบ
จากถนนหลักสายใหญ่ หรือตัดออกจากถนนสายเดิมที่เคยมีมาแล้ว ซึ่งถนนที่ตัดออกไปจะไม่มีการ
ออกไปสู่เขตชนบท หรือเขตชานเมือง ฉะนั้นการขยายตัวของที่อยู่อาศัยไปตามถนนเหล่านี้เป็นการ
ขยายตัวออกสู่ชานเมืองหรือ เขตชนบทนั่นเองและลักษณะของบริเวณที่อยู่อาศัยจะแสดงให้เห็นเป็น
แถบ (Sector) ไปตามเส้นทางรถยนต์ การขยายตัวในระหว่าง พ.ศ. ๒๔๑๓ - ๒๔๑๙
การขยายตัวมีมากในเขตรอบนอกของเมืองหรือในเขตที่เป็นชานเมือง นั้นจะขยายไปตามบริเวณ
ที่มีถนนเข้าถึงใกล้และถนนที่เข้าถึงไคนั้น จะไม่เป็นถนนสายหลักที่ติดต่อกับเมืองอื่นๆ แต่เป็นถนน
ซอย ที่ตัดออกจากถนนหลัก ในขณะที่บริเวณที่อยู่อาศัยในเขตที่เป็นย่านการค้า จะเห็นได้ว่าที่
อาศัยมีลักษณะคดงอไปมาศูนย์กลางของเมือง แลจะขยายตัวมากขึ้นในเขตชานเมือง
(สมชาย เกษะพรหมพันธุ์ , ๒๕๑๙ : ๒๓)

การสร้างเส้นทางรถยนต์จึงเป็นลักษณะสำคัญของโครงสร้าง จึงเป็นพื้นฐานของ
รูปแบบของเมืองจึงได้รับการสนับสนุน จากผลการวิจัยเกี่ยวกับสภาพความเป็นอยู่ของประชากร

สภาพความเป็นอยู่ของประชากร ในบริเวณบางส่วนของเขตสุขภาพบาล มางกะนิและบริเวณใกล้เคียง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เมื่อมีการตัดเส้นทางรถยนต์ขึ้นทำให้ประชากรพากันอพยพเข้ามาสร้างที่อยู่อาศัยกันมากขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเมื่อมีการลาดยางถนนลาดพร้าว และให้มีการตัดถนน สุขุมวิท สาย ๑ - ๒ ตลอดทั้งได้มีการปรับปรุง ถนนพระโขนง - คลองตัน-บางกะปิ แล้วปรากฏว่ามีประชากรเขาไปตั้งถิ่นฐานในชานนี้ถึง ๑,๐๐๖ หลังคาเรือน หรือ ๘๐.๘๘ % ดังนั้นพอจะอนุมานได้ว่าสภาพความต้องการพัฒนาบริเวณใดให้ความเจริญอย่างรวดเร็วก็ต้องพัฒนาการทางคมนาคมเส้นทางรถยนต์ ซึ่งจะสร้างให้เกิดลักษณะของความเป็นเมืองและยังช่วยให้เมืองขยายตัวออกไปตามเส้นทางรถยนต์ (มนุ วัลย์เพ็ญ , ๒๕๑๒ : ๕ - ๑๒)

การขยายออกไปตั้งถิ่นฐานใหม่ ของประชากรในเขตนี้เป็นผลจากการขยายตัวออกจากบริเวณย่านการค้าและบริการของประชากร ในกรุงเทพมหานคร แนวโน้มของประชากรจะออกไปตั้งที่อยู่อาศัยห่างจากย่านการค้าและบริการเพื่อต้องการความสงบเงียบ การเลือกที่ตั้งของที่อยู่อาศัยของครอบครัวที่มีรายได้สูงจะเลือกที่ตั้งส่วนเดียวกันกับที่ตั้งเดิม ตามทฤษฎีของ โฮเบอร์ ฮอยต์ (Homer Hoyt) (Simons , ๑๙๖๔ : ๖๔๓)

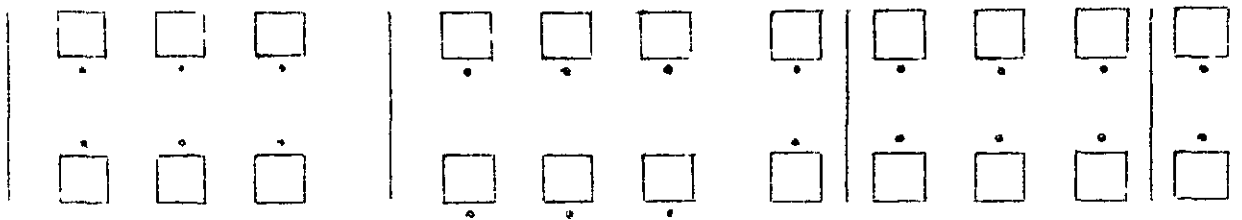
จำนวนที่อยู่อาศัยต่างๆเมื่อตั้งอยู่รวมกลุ่มเข้าด้วยกันซึ่งเรียกว่าหมู่บ้าน หรือหน่วยละแวกบ้าน แต่ละหน่วยประกอบไปด้วยประชากร มีจำนวนตั้งแต่ ๒,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐ คนตั้งแยกตัวออกจากถนนใหญ่ ซึ่งมีการจราจรคับคั่ง ภายในบริเวณละแวกบ้านมีศูนย์จำหน่ายอุปกรณ์ต่างๆในการดำรงชีพ (Self Contained) อย่างพร้อมมูล เติมสถานที่ทำงานแทนที่แยกออกไป หมู่บ้านจะมีโรงเรียนประถมศึกษา ตั้งอยู่กลางหมู่บ้าน เส้นทางรถยนต์ภายในหมู่บ้านและแยกทางเดินเท้าออกจากถนนรถยนต์ ลักษณะการวางตัวของสิ่งก่อสร้างสำหรับหมู่บ้านที่สร้างขึ้นใหม่นั้นมีด้วยกัน ๔ แบบคือ



แบบที่ ๑

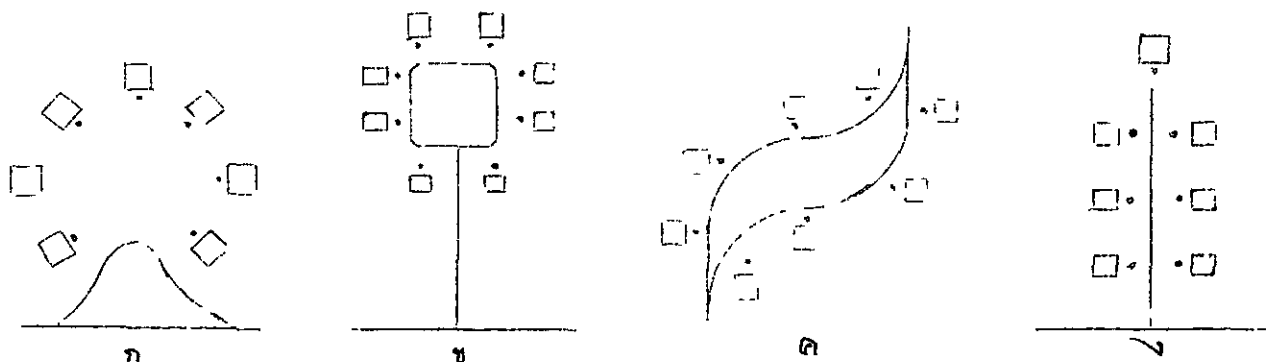
แบบที่ ๑ ข้างบนนี้เป็นแบบธรรมดา ซึ่งวางเรียงไปตามแนวนอนคือ วางหน่วยอาคารจะเป็นแถวหรือพารค์เมนต์ก็เรียงไปตามสองฝากถนน จะสังเกตเห็นว่าการวางในลักษณะนี้ (Orientation) การเข้าออกสู่ถนนใหญ่จะสะดวก แบบนี้อาจเปลี่ยนแปลงไปบ้างเพื่อให้เข้ากับลักษณะของพื้นที่ด้วยการผลักดันอาคารให้ไกลออกไปจากแนวนอนเป็นรูปโค้ง

แบบที่ ๒



แบบที่ ๒ เป็นแบบที่คำนึงถึงความสัมพันธ์กับแนวนอน หน่วยอาคารอยู่ห่างจากแนวนอนทำให้คล้ายเสียงรบกวนและใช้ทางเดินร่วมกัน หันอาคารเข้าหากันหรือหันหลังให้กัน เพื่อใช้ส่วนอื่นร่วมกันอย่างใดอย่างหนึ่ง อาคารทั้งแถวอาจจะวางเรียงกันตลอดไปจนถึงถนนสายถัดไป ทางเดินระหว่างกลางก็จะหาความยากกับแนวนอนใหญ่

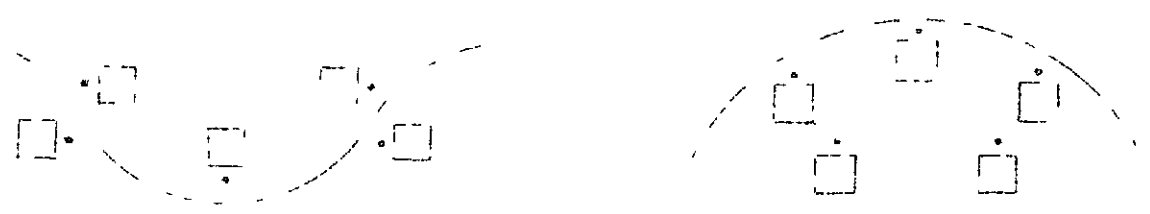
แบบที่ ๓



แบบที่ ๓ เรียกว่าแบบสวนกลาง (Court arrangement) ซึ่งวางหน่วยต่างๆ หันหน้าเข้ามาสู่ที่ว่างสวนกลาง (Common open space) มีความประสงค์เพื่อทัศนภาพและผลทางสังคม ที่คนในกลุ่มจำเป็นต้องสร้างสรรกัน สวนกลางที่กล่าวมานี้เป็นส่วนปลูกต้นไม้และตกแต่ง

ตกแต่ให้สวຍໃຫ້ເປັນທີ່ນັ່ງພັກຢູ່ນ ຈະສົ່ງເຄັດເດີນວາຣ໌ທີ່ເຂົ້າໄປແລ້ວນອກມາໄດ້ໃນຮູບ ຫ ຫຼືອມານ
 ອອກໄປໃນຮູບ ຄ ຫຼືອເຂົ້າໄປແລ້ວໄຫຼຢູ່ແຕ່ຮອບນອກເຫນັ້ນ (ຄ) ຮູບ ນ ແສດສ່ວນເຂົ້າແບບທາງ
 ດັ້ນ (Cul- De- Sac) ແສດສ່ວນນັ້ນເນື້ອທີ່ຂອງສ່ວນໃຫຍ່ແລ້ວ ແຕ່ໃຊ້ເພື່ອສ່ວນໜ້າຂອງໜ່ວຍ
 ອາຄານ ນອກຈາກນັ້ນເສັ້ນທາງເຂົ້າດຸນດັ້ນ ອາດຈະທຳປະຕິບັດເປັນໂຕຕາມຕ້ອງການ ແບບນີ້ເໝາະ
 ສຳລັບພື້ນທີ່ຮາມເຮັດຮອບນເຮັດ ໃນເໝາະສຳລັບທີ່ທຳເພາະຈະເກີດປັດຖະການຮາມນຳ

ແບບທີ ໔



ແບບທີ ໔ ແບບຄຸມ ປະກອບກຸ່ມໜ່ວຍອາຄານທີ່ນຳມາຮວມກັນເປັນຄຸມຮອບບໍລິເວນເປີດເປັນ
 ທ້ວງອາຄານຈະວາງຢູ່ສູ່ຄຸມນັ້ນອາດຈະເປັນເສັ້ນຮ່ວງຫຼືໂຄ້ງໄປຄຸມຮອບຂອງພື້ນທີ່ ການຈັດວາງແບບ
 ນີ້ການເຂົ້າອອກສູ່ຄຸມໃຫຍ່ຈະເປັນພື້ນທີ່ບາງ ແຕ່ໂດຍສະເພາະໃນການຮວມຄຸມກັນ (ເກວີ'ລີ'ທ໌, ໒໕໑໔: ໔໑-໔໓)

ບອກເຮອກ (Borchert) ໄດ້ສຶກສາຈາກເມືອງມີນີແອໂປລີດແລະເຮເຕໂປລ ພົບວ່າ
 ການຮວມຄຸມຂອງປະຊາກອນໂດຍການນັບຈຳນວນຄຸມກວ້າງເຖິງຈະມີຄວາມສຳພັນກັບການຮວມຄຸມ
 ຂອງເສັ້ນທາງຮ່ວງເຊິ່ງຄວາມໄກຈາກຈຳນວນການຕັດກັນຂອງຄຸມໃນໂຄງຂາຍ ການສຶກສາເພື່ອຫາເຄື່ອງ
 ໃນການວິກິດການຮວມຄຸມຂອງເສັ້ນທາງຮ່ວງເຊິ່ງນັ້ນ ບອກເຮອກ ໄດ້ໄວ້ວິທີການກຳນົດໂດຍການນັບຈຳນວນຄຸມ
 ທີ່ຕັດກັນໃນແຜນທີ່ ພົບວ່າການຮວມຄຸມຂອງຈຸດຕັດກັນຂອງຄຸມຈະມີຄວາມສຳພັນກັບຄວາມຍາວຂອງຄຸມ
 ອ່າງມີນັ້ນສຳຄັນທາງສະຖິຕິ (Haggett, ໑໙໖໐ : ໓໓ - ໓໔)

ໃນທາງນີ້ເຊິ່ງຄຸມນັ້ນທີ່ມີຄວາມຍາວຂອງຄຸມໃນພື້ນທີ່ນັ້ນໜ່ວຍຍອມແສດສ່ວນເຖິງການຮວມຄຸມ
 ຂອງຈຸດຕັດຂອງຄຸມສູງກວ່າ ໃນການຄຳນວນການຮວມຄຸມຂອງໂຄງຂາຍ (Network density)
 ແອກເກັດ (Haggett) ໄດ້ນຳເອົາລະບົບການຮວມຄຸມຂອງສຳນຳທີ່ ອອກຈາກ (Horton) ເປັນຜູ້

สร้างขึ้นคือ

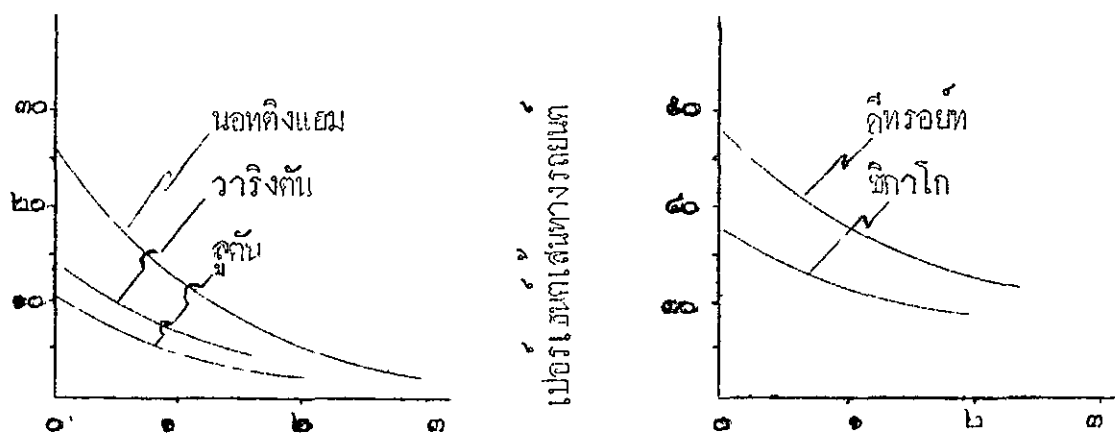
$$D = \frac{\sum L}{A}$$

D คือ ความหนาแน่นของโครงข่าย

$\sum L$ คือ ความยาวทั้งหมดของเส้นทางรถยนต์

A คือ พื้นที่ของโครงข่าย

ความหนาแน่นของโครงข่ายนี้ในบริเวณศูนย์กลางการค้าและบริการ จะมีความหนาแน่นสูง และจะลดต่ำตามระยะทางที่ออกจากศูนย์กลาง



ระยะจากศูนย์กลางการค้าและบริการ

นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้ที่ดินในบริเวณศูนย์กลางของเมืองคูทรวอยท์ เกือบ ๕๐% ขึ้นอยู่กับเส้นทางรถยนต์และสัดส่วนลดลงอย่างรวดเร็วกับระยะทางที่ห่างออกจากระบบศูนย์กลางการค้าและบริการ ความเจริญเติบโตของเมืองขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นของการการปฏิสัมพันธ์ ในย่านกลาง (Central interaction) เพิ่มขึ้นด้วย สัดส่วนของการใช้ที่ดินเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับการคมนาคมซึ่งจะมีลักษณะสัมพันธ์กันแบบเส้นตรง

กินส์เบิร์ก (Ginburg) ได้พยายามสร้างเกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์ โดยการกำหนดความยาวของเส้นทางรถยนต์ต่อพื้นที่ ๑๐๐ ตารางกิโลเมตร เป็นเครื่องวัดเพื่ออธิบายเส้นทางรถยนต์บนพื้นผิวโลก พบว่าประเทศเบลเยียมเป็นประเทศที่มีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์สูงที่สุดในโลก ซึ่งมีโครงข่ายของเส้นทางรถยนต์สูงกว่าค่าเฉลี่ยของความหนาแน่น

ของเส้นทางรถยนต์ของโลกถึง ๓๐ เทา ส่วนประเทศ สก๊อตแลนด์ เป็นประเทศที่มีความหนาแน่นของเส้นทางรถไฟสูงที่สุด ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของโลก ๒๐ เทา ในประเทศกรีซแลนด์ ค่าของเส้นทางรถยนต์จะเป็นศูนย์ และใน ๒๙ ประเทศของโลกไม่มีเส้นทางรถไฟ

การนำเสนอผลการกระจายของเส้นทาง

ประเภทของเส้นทาง	เส้นทางรถยนต์	เส้นทางรถไฟ
จำนวนประเทศที่ทำการศึกษา	๑๒๖	๑๓๔
ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของโลกต่อพื้นที่ ๑๐๐ ตารางกิโลเมตร	๖๐.๓	.๕๔
ความหนาแน่นสูงสุด	๓๐๒.๐๐	๑๓.๕๐
ความหนาแน่นต่ำสุด	๐๐.๐๐	๐๐.๐๐
เปอร์เซ็นต์ประเทศที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	๖๔	๖๓

ความหนาแน่นของโครงข่ายเส้นทางคมนาคม นั้นเป็นลักษณะส่วนหนึ่งของระดับการพัฒนาเศรษฐกิจ ซึ่งเบอร์รี่ (Berry) ได้เป็นผู้ทดสอบสมมุติฐานข้อนี้โดยใช้ค่าของความหนาแน่นของ กินส์เบิร์ก โดยตารางค่าของระดับการพัฒนาเศรษฐกิจออกเป็น ๔๓ ขั้น ประเทศทั้ง ๕๕ ประเทศจะกระจายออกไปมากกว่าประเทศที่พัฒนาแล้วและมีระดับเศรษฐกิจสูง จะมีความหนาแน่นของเส้นทางสูงเกินไป (Haggett, ๑๙๖๒ : ๗๔ - ๘๓)

จอห์นสัน (Johnson) ได้ศึกษาการเชื่อมสัมพันธ์ของเส้นทางในแต่ละบริเวณภายในเมืองหนึ่งโดยทดสอบคองกันว่าความเจริญเติบโตและความเจริญทางเศรษฐกิจของเมือง ขึ้นอยู่กับ การเชื่อมติดต่อกภายในบริเวณ ซึ่งการไหลเวียนของสินค้าและแรงงานภายในสะดวกและรวดเร็ว แนวโน้มของความเจริญทางเศรษฐกิจมีพัฒนาการอย่างรวดเร็วตามไปด้วย มีผลทำให้สิ่งก่อสร้างขยายตัวออกไปไกลมากขึ้น (Johnson , ๑๙๖๒ : ๓๕) โครงข่ายของการคมนาคมเป็นโครงสร้างของระวางที่ (Spatial structure) เพื่อให้เกิดการไหลเวียนของสินค้าและบริการ

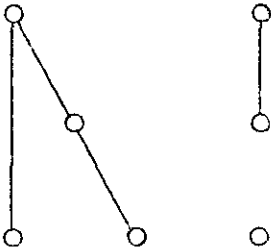
- การเชื่อมต่อเส้นทางเข้าด้วยกันทำให้เกิดระบบการคมนาคมขึ้น ฮอดเดอร์และลีวี (Hodder and Lee) ได้เสนอวิธีการคำนวณซึ่งมีเกณฑ์ในการวัดคือ
๑. จำนวนกลุ่มย่อยของเส้นทางในโครงข่ายที่ไม่มีการเชื่อมต่อกับกลุ่มอื่น (G)
 ๒. จำนวนของเส้นทางที่เชื่อมต่อกับจุด (E) ภายในโครงข่าย
 ๓. จำนวนของจุดที่เชื่อมต่อเส้นทาง (V) ภายในโครงข่าย

แผนที่โครงข่ายโครงข่ายของการคมนาคมบนพื้นราบ

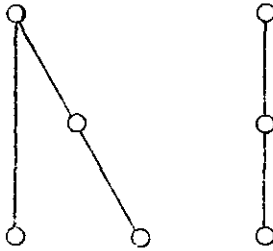
แบ่งออกได้เป็น ๒ ลักษณะคือ

ก. โครงข่ายที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นทางและจุด ๒ จุด

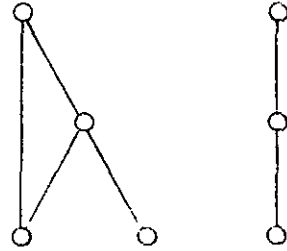
$E=๔ \quad V=๓$



$E=๕ \quad V=๓$



$E=๖ \quad V=๓$

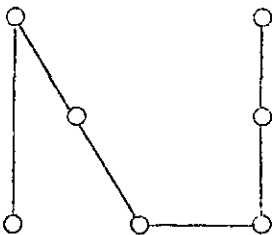


การเชื่อมสัมพันธ์ต่ำกว่ามาตรฐาน

การเชื่อมสัมพันธ์มาตรฐาน

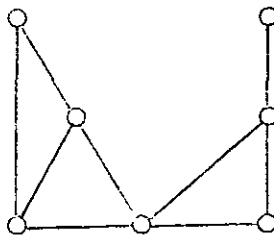
การเชื่อมสัมพันธ์ ๑ วงจร

ข. โครงข่ายที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นทางและจุด ๑ จุด



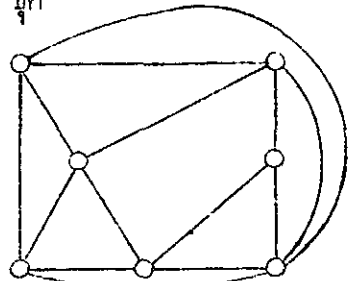
$E=๖ \quad V=๓$

การเชื่อมสัมพันธ์ต่ำที่สุด



$E=๘ \quad V=๓$

การเชื่อมสัมพันธ์ ๓ วงจร



$E=๑๕ \quad V=๓$

การเชื่อมสัมพันธ์สูงที่สุด

จากแผนที่โครงข่ายการคมนาคมบนพื้นราบ นั้นแสดงถึงลำดับของโครงข่ายโดยใช้วิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์เข้ามาใช้ โดยกำหนดให้โครงข่ายแสดงความเชื่อมสัมพันธ์ระหว่างเส้นทางและจุดเป็น ๒ ชุด (ก) และ ๑ ชุด (ข) โครงข่ายนี้เป็นโครงข่ายที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นทางและจุดที่สร้างขึ้นบนพื้นราบโดยแสดงออกเป็น ๒ มิติโดยกำหนดให้ไม่มีเส้นทางตัดขวางระหว่างเส้นทางโดยไม่เกิดจุด ลักษณะโครงข่ายนี้เป็นโครงข่ายที่ใช้ในการคมนาคมบนพื้นทวีปมากที่สุด ค่าดัชนี (Index) ที่ใช้สำหรับคำนวณปริมาณของโครงข่ายของการคมนาคมบนพื้นราบคือ

$$\text{ดัชนีเบตา} = \frac{\sum_{G=1}^n E}{\sum_{G=1}^n V}$$

$$\text{ดัชนีเอลฟา} = \left(\frac{\sum_{G=1}^n E - \sum_{G=1}^n V \times G}{2 \sum_{G=1}^n V - 5G} \right) 100$$

$$\text{ดัชนีแกมมา} = \left(\frac{\sum_{G=1}^n E}{3 \sum_{G=1}^n V - 2G} \right) 100$$

$$\text{จำนวนวงจรในโครงข่าย} = \left(\sum_{G=1}^n E \right) \left(\sum_{G=1}^n V \right) \times G$$

ค่าดัชนีที่คำนวณจากแผนที่โครงข่ายของโครงข่ายการคมนาคมบนพื้นราบ

	ก			ข		
	๑	๒	๓	๑	๒	๓
ดัชนีเบตา	.๕๓	.๓๑	.๔๖	.๔๖	๑.๒๔	๒.๑๔
จำนวนวงจรในโครงข่าย	๑	๐	๑	๐	๓	๔
ดัชนีเอลฟา	๐	๐	๒๕%	๐	๓๓%	๑๐๐%
ดัชนีแกมมา	๔๔%	๕๕%	๖๖%	๔๐%	๖๐%	๑๐๐%

โมเดล สำหรับคำนวณคือ

$$Zd = Zoe^{-bd}$$

Zd คือ ความหนาแน่นของประชากรที่อยู่ห่างจากศูนย์กลางของเมืองระยะทาง

Zo คือ ค่าคงที่ของความหนาแน่นของประชากรที่ศูนย์กลางของเมือง

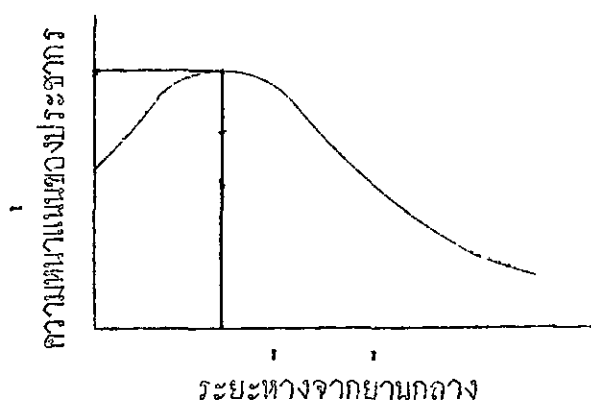
c คือ ฐานของลอการิทึม (Natural log = ๒.๗๑๘)

b คือ ค่าคงที่บอกอัตราการลดลงของความหนาแน่นของประชากรกับระยะทาง

d คือ ระยะทางที่เปลี่ยนแปลง

(Haggett , ๑๙๖๒ : ๒๖๔)

แทนเนอร์และเชอร์เรตเต (Tanner and Sherrette) ได้สร้างกราฟขึ้นสำหรับ
 อานาคความแปรผันระหว่างจำนวนประชากรกับระยะทางซึ่งสร้างจากการแปลงลอการิทึม (Log
 Transformation) และสร้างเป็นรูปลักษณะรูปครึ่งของพาราโบลา (Half Parabola)
 ซึ่งฐานของกราฟจะเวลาดลง



จากกราฟจะพบว่าบริเวณศูนย์กลางของเมือง ความหนาแน่นของประชากรจะไม่สูงที่สุด
 เพราะในบริเวณนี้เป็นบริเวณย่านการค้าและธุรกิจ ความหนาแน่นของประชากรจะน้อยเพราะ
 บริเวณนี้ไม่ใช่เป็นที่อยู่อาศัย ส่วนบริเวณที่มีความหนาแน่นที่สุดนี้ได้แก่บริเวณที่อยู่รอบนอกของย่าน
 ธุรกิจและความหนาแน่นของประชากรจะลดลงไปจนถึงชานเมือง (Newling , ๑๙๖๕ : ๒๓๑)

ลักษณะของความหนาแน่นของประชากรในลักษณะนี้จะพบในเมืองใหญ่ (City) ซึ่งใน

ในบริเวณย่านการค้าและธุรกิจจะมีประชากรที่เดินทางเข้ามาใช้บริการ ในช่วงเวลาธุรกิจอย่างหนาแน่นมาก แต่จะเป็นความหนาแน่นเพียงช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น

บ็อก (Boque) ก็เป็นบุคคลหนึ่งที่ทำการศึกษาวិเคราะห์การกระจายของประชากรรอบเมือง ๒๗ เมืองของ สหรัฐอเมริกา โดยศึกษาระยะทางออกไปจากศูนย์กลางของเมืองเป็นระยะทาง ๓๐๐ ไมล์ สรุปผลการวิเคราะห์ได้ ๔ ประการคือ

๑. ประชากรของเมืองจะมีจำนวนลดลงตามระยะทางที่ห่างออกจากศูนย์กลางของเมืองในลักษณะของลอการิทึม (Logarithmic fashion) ยิ่งระยะทางจากศูนย์กลางของเมือง ๒๔ ไมล์ ความหนาแน่นของประชากรจะมีมากกว่า ๒๐๐ คนต่อหนึ่งตารางไมล์ แต่เมื่อห่างออกไปจากศูนย์กลางของเมือง ๒๕๐ ไมล์ความหนาแน่นของประชากรจะลดลงเหลือเพียง ๔ คนต่อหนึ่งตารางไมล์

๒. อัตราความหนาแน่นและการลดลงของประชากร จะผันแปรกับขนาดของศูนย์กลางของเมือง เมืองที่มีประชากรมากกว่า ๕๐๐,๐๐๐ คน ๑๔ เมืองพบว่าความหนาแน่นของประชากรจะมีมากกว่าเมืองที่มีประชากรน้อยกว่า ๕๐๐,๐๐๐ คนถึง ๔ เท่าซึ่งได้ศึกษาจากเมือง ๕๓ เมือง ที่ระยะทางที่ห่างออกจากศูนย์กลางของเมือง ๒๕ ไมล์แต่ความแตกต่างจะค่อยๆลดลงเมื่อระยะทางห่างจากศูนย์กลางเพิ่มมากขึ้น

๓. ความหนาแน่นของประชากรและอัตราการลดลงของประชากร จะแปรผันกันในแต่ละบริเวณของ สหรัฐอเมริกาและในแต่ละส่วนของประเทศก็จะผันแปรไปจากกัน

๔. ความหนาแน่นของประชากรจะผันแปรกับทิศทาง ที่ออกจากศูนย์กลางของเมือง (Haggett , ๑๙๖๔ : ๙๒)

นอกจากนี้ลักษณะระบบของเส้นทางรถยนต์ยังมีลักษณะสัมพันธ์กับลักษณะของเมืองเฮาเซอร์ (Hauser) พบว่าแบบของถนนที่ตัดกันเป็นรูปเหลี่ยม ทำให้ลักษณะของเมืองเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ส่วนเมืองที่มีถนนกระจายเป็นรัศมีออกไปโดยรอบลักษณะการวางตัวของอาคารสิ่งก่อสร้าง ก็จะจับกลุ่มรวมกันที่ศูนย์กลางแล้วกระจายออกไปโดยรอบ นอกจากนี้ยังพบว่าลักษณะของเมืองจะเปลี่ยนไปตามเส้นทาง ฮิวเมอร์ ไฮเวย์ โดยเฉพาะเมืองที่มีฮิวเมอร์ ไฮเวย์ผ่านกลางทำให้อาคารสิ่งก่อสร้างจะวางตัวกระจุกกระจายไปทุกทิศทุกทาง ส่วนหนึ่งนอกจากนี้จะรวมกลุ่มกันอย่างหนาแน่นตามเส้นทาง

(Hauser , ๑๙๖๓ : ๘๕๔)

เว็บ (Webb) ได้วิจัยแล้วได้ผลสอดคล้องกับเฮาเซอร์ เว็บพบว่าเส้นทางรถยนต์เปรียบ
เสมือนหน้าที่หลัก (Primary function) การที่เมืองกระจายไปตั้งอยู่ตามเส้นทางรถยนต์
มีผลต่อดัชนียะของเมืองทำให้เมืองมีลักษณะเปลี่ยนรูปไป เช่น เมื่อมีเส้นทางรถยนต์จาก กรุงเทพมหานคร
ไปยังเมือง นครราชสีมา ในประเทศมหาซอกาจักร มีผลทำให้เมืองขยับเข้ามาใกล้เส้นทาง
รถยนต์ การมีเส้นทางรถยนต์จึงเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการพัฒนากันขึ้นทีเดียวตามความ .

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการศึกษา

๑ แหล่งข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

๑.๑ แผนที่แสดงทางหลวงภาคกลาง มาตราส่วน ๑ : ๑,๐๐๐,๐๐๐ จากกรมทางหลวง

๑.๒ แผนที่ L ๗๐๑๗ มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐ ะวาง ๔๕๓๕ I-II , ๔๕๓๖ I-II

๔๕๓๘ I - II, ๔๕๓๙ I - II, ๔๕๔๐ I - II, ๕๐๓๕ I-IV , ๕๐๓๖ I-IV , ๕๐๓๗ I-IV

๕๐๓๘ I-IV , ๕๐๓๙ I-IV , ๕๐๔๐ I-IV , ๕๐๔๑ I-IV , ๕๐๔๒ I-IV ,

๕๐๔๓ I-IV , ๕๐๔๔ I-IV , ๕๐๔๕ I-IV , ๕๐๔๖ I-IV , ๕๐๔๗ I-IV , ๕๐๔๘ I-II.

รวม ๒๔ ะวาง

๑.๓ แผนที่แสดงทรัพยากรของประเทศไทย กรมแผนที่ทหารบก

๑.๔ เครื่องมือวัดแผนที่ (Map measure)

๑.๕ ภาพถ่ายจากดาวเทียม SRTS-I บริเวณที่ราบลุ่มภาคกลาง โครงการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติควยดาวเทียม สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

๑.๖ รายชื่อจังหวัด เทศบาล สุขาภิบาล ตำราชาแฉจักร์ จากกองราชการส่วนท้องถิ่น
กรมการปกครอง

๑.๗ รายงานประจำปี พศ. ๒๕๑๔ ของภูมิภาค จากแผนกวิจัยและประเมินผล
กรมการปกครอง

๑.๘ สำนักงานสรรพากรอำเภอและสำนักงานพาณิชย์จังหวัด

๑.๙ แผนกทะเบียนราษฎร สำนักงานเทศบาลเมืองที่ทำการศึกษา

๑.๑๐ แผนกสาธารณสุข สำนักงานเทศบาลเมืองที่ทำการศึกษา

๑.๑๑ แผนกช่างเทศบาล สำนักงานเทศบาลเมืองที่ทำการศึกษา

๑.๑๒ สำนักงานประสานครหลวงและประสานภูมิภาค เทศบาลเมืองที่ทำการศึกษา

๑.๑๓ สำนักงานการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่มีสายงานควบคุมบริเวณ

ที่ทำการศึกษา

๒. วิธีรวบรวมข้อมูล

๒.๑ ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับขนาดของเขตสุขภาพิบาล จำนวนประชากร จำนวนที่อยู่อาศัย จำนวนร้านค้าและบริการ จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม พท. ๒๕๑๔ จากแผนกวิจัยและประเมินผล กรมการปกครองกระทรวงมหาดไทย หรือสำนักงานสุขภาพิบาลและสำนักงานสรรพากรอำเภอที่เขตสุขภาพิบาลนั้นสังกัดอยู่

๒.๒ ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับ ขนาดของเทศบาล จำนวนประชากร จำนวนที่อยู่อาศัย จำนวนร้านค้าและบริการบางประเภท จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมฯ แผนกทะเบียนราษฎร แผนกสาธารณสุข สำนักงานเทศบาลของบริเวณที่ทำการศึกษา

๒.๓ จำนวนร้านค้าและบริการของเทศบาลประเภท ร้านขายเสื้อผ้าและเสื้อผ้าสำเร็จรูป ร้านขายเครื่องอุปกรณไฟฟ้าและวิทยุ ร้านอุปกรณ์เครื่องเหล็กเครื่องยนต์ ร้านขายเครื่องใช้เบ็ดเตล็ด ใช้วิธีการแจงนับโดยอาศัยแผนที่ของเขตเทศบาลเป็นพื้นฐาน

๒.๔ ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนรายผู้ไชนาประจำปี จากสำนักงานสุขภาพิบาลและแผนกประจำปีของเทศบาลของบริเวณที่ทำการศึกษา

๒.๕ ข้อมูลเกี่ยวกับความยาวของเส้นทางรถยนต์ ภายในเขตสุขภาพิบาลได้จากแผนกช่างสุขภาพิบาล หรือคำนวณโดยใช้เครื่องมือวัดแผนที่จากแผนที่ของเขตสุขภาพิบาล มาตราส่วน

๑ : ๑๐,๐๐๐ และมาตราส่วนอื่น ๆ

๒.๖ ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางรถยนต์ภายในเขตเทศบาลได้จากการคำนวณ โดยใช้เครื่องมือวัดแผนที่จากแผนที่ของเขตเทศบาล มาตราส่วน ๑ : ๑๐,๐๐๐ และมาตราส่วนอื่น ๆ

๒.๗ ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนรายของผู้ใช้กระแสไฟฟ้าจากแผนกบริการผู้ใช้ไฟ สำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่บริเวณที่ศึกษาสังกัดอยู่

๓ วิธีจัดกระทำกับข้อมูล

๒๗

๓.๑ แบ่งข้อมูลสำหรับทำการวิเคราะห์ออกเป็น ๓ กลุ่ม คือ เขตสุขภาพที่มีพื้นที่ต่ำกว่า ๕ ตารางกิโลเมตร เขตสุขภาพที่มีพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรและเขตเทศบาล

๓.๒ จัดอันดับตามขนาดของเขตสุขภาพและเทศบาล

๓.๓ แยกประเภทร้านค้าและบริการของเขตสุขภาพแต่ละเขตออกเป็นประเภทต่าง ๆ คือ ร้านชำ ร้านอาหารและเครื่องดื่ม ร้านเสื้อผ้า ร้านบริการเสริมสวย ร้านอุปกรณ์เครื่องเหล็ก เครื่องยนต์ ร้านอุปกรณ์ไฟฟ้าและวิทยุ และร้านขายสินค้าเฉพาะอย่าง

๓.๔ แยกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมออกเป็น โรงสี โรงเลื่อย โรงงานซ่อมสร้าง เครื่องยนต์ โรงงานฆ่าสัตว์และอื่น ๆ

๓.๕ คำนวณหาความหนาแน่นของประชากร อาคารสิ่งก่อสร้างและเส้นทางรถยนต์ต่อพื้นที่ ๑ ตารางกิโลเมตร ของแต่ละบริเวณ

๓.๖ คำนวณหาความเฉลี่ยของความหนาแน่นของประชากร อาคารสิ่งก่อสร้างและเส้นทางรถยนต์ ต่อพื้นที่ ๑ ตารางกิโลเมตรของแต่ละกลุ่ม

๓.๗ คำนวณแบ่งขนาดของสุขภาพโดยใช้พื้นที่เป็นเกณฑ์

๓.๘ คำนวณแบ่งขนาดของเทศบาล โดยใช้พื้นที่เป็นเกณฑ์

๓.๙ คำนวณแบ่งขนาดของสุขภาพโดยใช้จำนวนประชากรเป็นเกณฑ์

๓.๑๐ คำนวณแบ่งขนาดของเทศบาลโดยใช้จำนวนประชากรเป็นเกณฑ์

๓.๑๑ คำนวณแบ่งขนาดของสุขภาพโดยใช้ความหนาแน่นของประชากรเป็นเกณฑ์

๓.๑๒ คำนวณแบ่งขนาดของเทศบาลโดยใช้ความหนาแน่นของประชากรเป็นเกณฑ์

๓.๑๓ คำนวณแบ่งขนาดของสุขภาพโดยใช้จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์

๓.๑๔ คำนวณแบ่งขนาดของเทศบาลโดยใช้จำนวนสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์

๓.๑๕ คำนวณขนาดของสุขภาพโดยใช้ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์

๓.๑๖ คำนวณขนาดของเทศบาลโดยใช้ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์

๓.๑๗ คำนวณขนาดของสุขภาพโดยใช้จำนวนหน้าที่เฉพาะเป็นเกณฑ์

๓.๑๘ แบ่งรูปแบบของเขตสุขภาพ บริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย

๓.๑๘ คำนวณสร้างเกณฑ์มาตรฐานของลักษณะของความเป็นเมืองจากเขตสุขภาพ
และเทศบาล

๓.๒๐ คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างองค์ประกอบของลักษณะความเป็นเมือง
ของกลุ่มที่มีพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร และเกิน ๕ ตารางกิโลเมตร

๓.๒๑ จัดอันดับของข้อมูลตามลำดับของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์

๓.๒๒ คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับ
องค์ประกอบของความเป็นเมืองแต่ละตัว

๓.๒๓ คำนวณหาค่าสำคัญทางสถิติโดยใช้ t-test

๓.๒๔ นำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้นำมาคำนวณหาสหสัมพันธ์พหุคูณ

๔. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๔.๑ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$$r = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

๔.๒ นัยสำคัญทางสถิติ ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$$t = \frac{r}{\sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}}}$$

๔.๓ สหสัมพันธ์พหุคูณ

$$R_{y;1\dots N} = \sqrt{\frac{\beta_1 r_{1y} + \beta_2 r_{2y} + \dots + \beta_N r_{Ny}}{1}}$$

$R_{y;1\dots N}$ คือ ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรกับตัวพยากรณ์

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_N$ คือ น้ำหนักความสำคัญของตัวทำนายแต่ละตัวที่ส่งผลต่อ
ตัวแปร

$r_{1y}, r_{2y}, \dots, r_{Ny}$ คือ สหสัมพันธ์แบบง่ายระหว่างตัวทำนายแต่ละตัว
กับตัวแปร

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงขมวดอกเป็น ๔ กลุ่มคือ

๑. ขนาดของสาขาวิชาที่มีพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรจำนวน ๗๑ แห่ง
๒. ขนาดของสาขาวิชาที่มีพื้นที่ตั้งแต่ ๕ ตารางกิโลเมตรขึ้นไปจำนวน ๓๗ แห่ง
๓. กลุ่มข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์อัตราส่วนของจำนวนรายผู้ใช้กระแสไฟฟ้ากับองค์ประกอบของลักษณะความเป็นเมือง จำนวน ๔๓ แห่ง

๔. กลุ่มข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์อัตราส่วนของจำนวนรายใช้น้ำประปากับองค์ประกอบของลักษณะความเป็นเมือง จำนวน ๔๒ แห่ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงขมวดอกเป็น ๓ ตอนคือ

๑. การวิเคราะห์ขนาด (size) และรูปแบบ (pattern) ของเมืองในบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่างของ ประเทศไทย
๒. การวิเคราะห์โครงสร้างเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับลักษณะของความเป็นเมืองในบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่างของ ประเทศไทย
๓. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันขององค์ประกอบของลักษณะความเป็นเมืองของเมืองแต่ละระดับและความสัมพันธ์ของขนาดแนวของเส้นทางรถยนต์กับองค์ประกอบของลักษณะของความเป็นเมืองในบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่างของ ประเทศไทย

๑. การวิเคราะห์ขนาด (size) และรูปแบบ (pattern) ของเมืองในบริเวณที่ราบ
ภาคกลางตอนล่างของ ประเทศไทย

ตาราง ๑ ขนาดของศูนย์กลางโดยใช้อำนาจพื้นที่เป็นเกณฑ์

ขนาดของศูนย์กลาง (ตารางกิโลเมตร)	จำนวน	อัตราส่วนของกลุ่ม
๑๐ - ๑๕	๑๑	๓.๖๓
๑๐๐ - ๑๕๕	๒๒	๑๔.๐๕
๒๐๐ - ๒๕๕	๒๒	๑๕.๒๗
๓๐๐ - ๓๕๕	๑๕	๑๓.๑๕
๔๐๐ - ๔๕๕	๑๒	๘.๓๓
๕๐๐ - ๕๕๕	๑๖	๑๑.๑๑
๖๕๐ - ๗๕๕	๔	๕.๕๕
๑๐,๐๐๐ - ๑๕,๕๕๕	๑๑	๗.๖๓
๑๕,๐๐๐ - ๑๕,๕๕๕	๕	๓.๕๗
๒๐ ขึ้นไป	๑๔	๙.๗๖
รวม	๑๔๔	๑๐๐

ศูนย์กลางบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่างที่มีพื้นที่ขนาดเล็กที่สุดคือ กรุงเทพมหานคร มีพื้นที่ ๑.๓๓ ตารางกิโลเมตร ในขณะที่ศูนย์กลางบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่างที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ที่สุดคือ ๓๕๕ ตารางกิโลเมตร ขนาดของศูนย์กลางที่เหมาะสมที่สุดมีขนาดระหว่าง ๑ - ๑.๕๕ ตารางกิโลเมตร รองลงมา มีขนาด ๒ - ๒.๕๕ และ ๓ - ๓.๕๕ ตารางกิโลเมตร การเพิ่มขึ้นของศูนย์กลางที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ขึ้นทำให้เกิดลักษณะของความเป็นเมือง (Urbanization) ลดลงทั้งนี้ เป็นเพราะรวมเอาลักษณะของชนบทเข้าไว้ด้วย เพราะลักษณะพื้นที่จะเป็นพื้นที่นา ส่วนโดยมีบ้านของเกษตรกรตั้งอยู่ห่างๆ กัน ลักษณะเช่นนี้จึงปรากฏอยู่บริเวณรอบนอกของย่านกลางของศูนย์กลาง ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้ยังไม่เป็นลักษณะของความเป็นเมือง เพราะบริเวณที่มีลักษณะของความเป็นเมืองจะอยู่บริเวณศูนย์กลางอันเป็นแหล่งรวมของ -

อาคารพาณิชย์และที่ทำการของรัฐบาล ในบริเวณรอบนอกของศูนย์กลางจะพบว่ามีลักษณะของการขยายตัวออกจากศูนย์กลางอย่างชัดเจนโดยเฉพาะชุมชนที่ที่เป็นเมืองเก่าเมืองจะขยายตัวออกจากศูนย์กลางเดิมเข้าสู่เส้นทางรถยนต์สายหลักที่ผ่าน

ชุมชนที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรจะพบว่ามีลักษณะของความเป็นเมืองสูงกว่าชุมชนที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น ชุมชนศาลเจ้าโรงทองมีพื้นที่ ๑.๘ ตารางกิโลเมตร ชุมชนวัดทองมีพื้นที่ ๒ ตารางกิโลเมตร สำหรับชุมชนที่มีพื้นที่ ๓ ตารางกิโลเมตร จำนวนรวมพื้นที่ ๘.๓ ตารางกิโลเมตร สำหรับชุมชนที่มีขนาดใหญ่บริเวณที่มีลักษณะของความเป็นเมืองจะจับกลุ่มกันอยู่บริเวณหนึ่งในบริเวณรอบนอกยังมีลักษณะของชนบทปรากฏอยู่ เช่น ชุมชนปราชญ์ไธย ซึ่งเป็นชุมชนชาวนากรุงเทพมหานครและมีความเจริญอยู่ระดับสูงเมื่อเทียบกับชุมชนที่มีพื้นที่ขนาดเล็กเดียวกัน และพบว่าบริเวณที่มีลักษณะของเมืองชัดเจนจะปรากฏอยู่บริเวณเชิงสะพานรังสิตและบริเวณใกล้เคียง ส่วนบริเวณรอบนอกไปตามแนวสายคลองรังสิต จะมีโรงงานอุตสาหกรรมกระจายออกไปจัดออกไปจะเป็นพื้นที่โล่งและทุ่งนา มีบ้านกระจายอยู่บริเวณริมเส้นทางรถยนต์ลักษณะของเมืองยังมีเพียงส่วนหนึ่งของพื้นที่ ๒๐.๘ ตารางกิโลเมตร.

ตาราง ๒ ขนาดของเทศบาลโดยใช้จำนวนพื้นที่เป็นเกณฑ์

ขนาดของเทศบาล (ตารางกิโลเมตร)	จำนวน	อัตราส่วนของกลุ่ม
.๑๐ - .๕๕	๑	๓.๑๓
๑.๐๐ - ๑.๕๕	๗	๒๑.๘๘
๒.๐๐ - ๒.๕๕	๕	๑๕.๖๓
๓.๐๐ - ๓.๕๕	๑	๓.๑๓
๔.๐๐ - ๔.๕๕	๑	๓.๑๓
๕.๐๐ - ๕.๕๕	๔	๑๒.๕๐
๖.๐๐ - ๖.๕๕	๓	๙.๓๘
๗.๐๐ - ๗.๕๕	๒	๖.๒๕
๘.๐๐ - ๘.๕๕	๑	๓.๑๓
๙.๐๐ - ๙.๕๕	๑	๓.๑๓
๑๐.๐๐ ขึ้นไป	๖	๑๘.๗๕
รวม	๓๒	๑๐๐

ขนาดของเทศบาลจากตารางข้างบน ๓๒ แห่งจะพบว่าขนาดของเทศบาลมีพื้นที่ระหว่าง ๑.๐๐ - ๑.๕๕ ตารางกิโลเมตรมีมากที่สุดขนาดรองลงมามีพื้นที่ ๒ - ๒.๕๕ ตารางกิโลเมตรส่วนพื้นที่ขนาดระหว่าง ๑๐ - ๒๐ ตารางกิโลเมตรมีเพียง ๖ แห่งการที่เทศบาลมีพื้นที่ขนาดเล็กนั้นยอมทำให้ความเจริญเติบโตของเมืองสามารถขยายเกินพื้นที่ที่ไวกวแล้วและมีระดับของความเป็นเมืองในระดับสูง ตัวเมืองจะขยายออกภายนอกเขตเทศบาลซึ่งจะทำให้เขตเทศบาลขยายตัวตามการขยายตัวของเมืองติดกับลักษณะของสุขาภิบาลที่มีพื้นที่กว้างเพื่อบริการขยายตัวของเมืองออกไปในพื้นที่ทั้งนี้ระดับเมืองของเทศบาลจึงมีระดับสูงกว่าสุขาภิบาล .

ตาราง ๓ ขนาดของสุขาภิบาลโดยใช้อำนาจประชากรเป็นเกณฑ์

จำนวนประชากร	จำนวน	อัตราส่วนของกลุ่ม
ต่ำกว่า ๑๐๐๐	๑	.๖๕
๑๐๐๐ - ๑,๕๕๕	๑๒	๘.๓๓
๒๐๐๐ - ๒,๕๕๕	๒๕	๑๗.๓๖
๓๐๐๐ - ๓,๕๕๕	๑๗	๑๑.๔๑
๔๐๐๐ - ๔,๕๕๕	๑๘	๑๒.๕๐
๕๐๐๐ - ๕,๕๕๕	๒๕	๑๗.๓๖
๖,๕๐๐ - ๘,๕๕๕	๒๘	๑๘.๕๕
๑๐,๐๐๐ - ๑๔,๕๕๕	๕	๓.๕๗
๑๕,๐๐๐ - ๑๙,๕๕๕	๖	๔.๑๖
๒๐,๐๐๐ ขึ้นไป	๗	๔.๘๖
รวม	๑๔๔	๑๐๐

ขนาดของสุขาภิบาลที่มีจำนวนประชากรอยู่ระหว่าง ๒,๐๐๐ - ๔,๕๕๕ คนเป็นขนาดที่มีความเหมาะสมสำหรับบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่างโดยเฉพาะจำนวนประชากรที่มีจำนวนระหว่าง ๒,๐๐๐ - ๒,๕๕๕ คนเป็นขนาดที่มีความเหมาะสมมากที่สุด จำนวนรองลงมาคือมีจำนวนระหว่าง ๓,๕๐๐ - ๔,๕๕๕ คนและ ๕,๐๐๐ - ๕,๕๕๕ คนสุขาภิบาลที่มีจำนวนประชากรน้อยที่สุดคือสุขาภิบาลปอแก้วซึ่งมีจำนวนประชากร ๓๒๑ คนแก่สุขาภิบาลที่มีจำนวนประชากรมากที่สุดคือ พระพุทธบาทซึ่งมีประชากร ๒๕๐,๑๕๐ คนการที่ประชากรแต่ละบริเวณมีจำนวนใกล้เคียงกันเนื่องจากความแตกต่างของขนาดพื้นที่และความแตกต่างขององค์ประกอบพื้นฐานที่สนับสนุนให้เกิดลักษณะของเมือง สุขาภิบาลปอแก้วเป็นชุมชนที่เกิดขึ้นบริเวณรอบๆสถานีรถไฟ ตั้งอยู่ใกล้กับเทศบาลเมืองสระบุรีโดยไม่มีองค์ประกอบอื่นมาสนับสนุนเลยต่างกับสุขาภิบาลพระพุทธบาทซึ่งมีองค์ประกอบสนับสนุนหลายด้านจึงทำให้ขนาดกว้างกัน.

ตาราง ๔ ขนาดของเทศบาลโดยใช้อำนาจประชากรเป็นเกณฑ์

จำนวนประชากร	จำนวน	อัตราส่วนของกลุ่ม
ต่ำกว่า ๕๐๐๐	๒	๖.๒๕
๕,๐๐๐ - ๙,๙๙๙	๘	๒๕.๐๐
๑๐,๐๐๐ - ๑๔,๙๙๙	๙	๒๘.๑๓
๑๕,๐๐๐ - ๑๙,๙๙๙	๓	๙.๓๘
๒๐,๐๐๐ - ๒๔,๙๙๙	๑	๓.๑๓
๒๕,๐๐๐ - ๒๙,๙๙๙	๒	๖.๒๕
๓๐,๐๐๐ - ๓๔,๙๙๙	๒	๖.๒๕
๓๕,๐๐๐ - ๓๙,๙๙๙	๒	๖.๒๕
๔๐,๐๐๐ - ๔๔,๙๙๙	๑	๓.๑๓
๔๕,๐๐๐ ขึ้นไป	๒	๖.๒๕
รวม	๓๒	๑๐๐

จำนวนประชากรของเทศบาลที่เหมาะสมคือจำนวนระหว่าง ๑๐,๐๐๐ - ๑๔,๙๙๙ คนและ ๕,๐๐๐ - ๙,๙๙๙ คนจะพบว่าเมืองที่มีประชากรเกิน ๔๕,๐๐๐ คนขึ้นไปมี ๒ แห่งคือ เทศบาลเมืองพระนครศรีอยุธยาและสมุทรปราการ จำนวนเทศบาล ๒๔.๓๕ ที่มีจำนวนประชากรเกิน ๑๐,๐๐๐ คนขึ้นไปส่วนของสุขาภิบาลจะมีเพียง ๑๒.๕ % เท่านั้น จำนวนประชากรเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งในการกำหนดขนาดของเมืองเพราะจำนวนประชากรมาก จะส่งผลทำให้เกิดลักษณะอื่นๆติดตามมา ได้แก่ อาคารสิ่งก่อสร้าง ร้านค้าและบริการ ระบบการคมนาคมขนส่ง การสาธารณูปโภค และระบบการแบ่งงานขึ้นตรงกับประชากรของสุขาภิบาลที่ส่วนใหญ่ยังประกอบอาชีพเกี่ยวกับการเกษตรกรรม จะเห็นได้จากการศึกษารายกรณี สุขาภิบาลพุทไธสง พ.ศ. ๒๕๑๓ พบว่ามีประชากรประกอบอาชีพเกษตรกรรมเพียงประเภทเดียวถึง ๗๖.๖๔ % แสดงถึงระบบการแบ่งงานยังไม่ปรากฏขึ้น .

ตาราง ๕ ขนาดของสุขาภิบาลโดยใช้ความหนาแน่นของประชากรเป็นเกณฑ์

ความหนาแน่นของประชากร	จำนวน	อัตราส่วนของกลุ่ม
ต่ำกว่า ๒๕๐	๒	๑.๓๘
๒๕๐ - ๔๙๙	๒๖	๑๕.๒๐
๕๐๐ - ๙๙๙	๓๕	๒๔.๓๐
๑๐๐๐ - ๑๙๙๙	๓๘	๒๖.๓๘
๒๐๐๐ - ๒๙๙๙	๑๙	๑๓.๑๙
๓๐๐๐ - ๓๙๙๙	๑๐	๖.๙๔
๔๐๐๐ - ๔๙๙๙	๖	๔.๑๖
๕๐๐๐ - ๗๔๙๙	๙	๖.๒๕
๗๕๐๐ - ๙๙๙๙	๒	๑.๓๘
๑๐,๐๐๐ ขึ้นไป	๑	.๖๙
รวม	๑๔๔	๑๐๐

ขนาดของสุขาภิบาลโดยใช้ความหนาแน่นของประชากรเป็นเกณฑ์พบว่าความหนาแน่นที่เหมาะสมที่สุดมีความหนาแน่น ๒๕๐ - ๔๙๙ คนรองลงมาความหนาแน่น ๑๐๐๐ - ๑๙๙๙ คนและ ๒๐๐๐ - ๒๙๙๙ คนต่อหนึ่งตารางกิโลเมตร แต่พบว่าสุขาภิบาลที่มีความหนาแน่นต่ำที่สุดมีความหนาแน่นเพียง ๑๑๙.๕๙ ต่อหนึ่งตารางกิโลเมตรคือสุขาภิบาลหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่า สุขาภิบาลหนองเสือ ไม่ได้จัดตั้งขึ้นเนื่องจากความเจริญของท้องถิ่นแต่เป็นสุขาภิบาลเพราะมีฐานะเป็นบริเวณที่เป็นที่ตั้งของท่าอากาศยานอู่ตะเภา ดังนั้นความหนาแน่นของประชากรจึงต่ำมาก ส่วนสุขาภิบาลที่มีความหนาแน่นสูงสุดคือ สุขาภิบาล พระพุทธบาท จังหวัดสระบุรีมีความหนาแน่นถึง ๑๐,๔๖๑.๓๖ ต่อพื้นที่หนึ่งตารางกิโลเมตร.

ตาราง ๖ ขนาดของเทศบาลโดยให้ความหนาแน่นของประชากรเป็นเกณฑ์

ความหนาแน่นของประชากร	จำนวน	อัตราส่วนของกลุ่ม
ต่ำกว่า ๑๐๐๐	๑	๓.๑๓
๑๐๐๐ - ๑๙๙๙	๖	๑๘.๗๕
๒๐๐๐ - ๒๙๙๙	๖	๑๘.๗๕
๓๐๐๐ - ๓๙๙๙	๔	๑๒.๕๐
๔๐๐๐ - ๔๙๙๙	๓	๕.๓๘
๕๐๐๐ - ๕๙๙๙	๒	๖.๒๕
๖๐๐๐ - ๖๙๙๙	๒	๖.๒๕
๗๐๐๐ - ๗๙๙๙	๓	๕.๓๘
๘๐๐๐ - ๘๙๙๙	๑	๓.๑๓
๙๐๐๐ - ๙๙๙๙	-	-
๑๐,๐๐๐ ขึ้นไป	๓	๕.๓๘
รวม	๓๒	๑๐๐

ความหนาแน่นของประชากรที่เหมาะสมของเทศบาล มีความหนาแน่นระหว่าง ๑๐๐๐ - ๒๙๙๙ คน ต่อหนึ่งตารางกิโลเมตร ส่วนของ สุ่มาภิบาลความหนาแน่นของประชากร ๕๐๐ - ๑๙๙๙ คนต่อหนึ่ง ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่นของประชากรและจำนวนประชากรเมื่อนำมาพิจารณารวมกันจะสามารถ บอกระดับของความเป็นเมืองได้ เพราะบริเวณที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่และมีความหนาแน่นของประชากรสูง ย่อมแสดงว่าบริเวณนั้นเป็นเมืองขนาดใหญ่และมีระดับของความเป็นเมืองสูงเพราะความหนาแน่นของ ประชากรสูงนั้นจะมีอิทธิพลต่อสิ่งที่เกี่ยวข้องกับประชากรและส่งผลให้ของประกอบเหล่านั้นมีระดับสูงขึ้น

เมื่อความหนาแน่นของประชากรเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่งประชากรจะขยายออกไปยังบริเวณ ชานเมืองมีผลให้ตัวเมืองมีขนาดเพิ่มขึ้น การกระจายของประชากรจะเพิ่มขึ้นพร้อมกับการเพิ่มขึ้นของ อาคารสิ่งก่อสร้าง จำนวนร้านค้าและบริการประเภทต่างๆก็จะเกิดขึ้นติดตามมา .

ตาราง ๗ ขนาดของเมืองโคโยใช้จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์

จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้าง (หน่วย)	จำนวน	อัตราส่วนของกลุ่ม
ต่ำกว่า ๑๐๐	๑	.๖๘
๑๐๐ - ๔๙๙	๔๑	๒๘.๔๓
๕๐๐ - ๙๙๙	๕๔	๓๓.๕๐
๑๐๐๐ - ๑๙๙๙	๒๘	๑๙.๔๔
๒๐๐๐ - ๒๙๙๙	๑๑	๗.๖๓
๓๐๐๐ - ๓๙๙๙	๑	.๖๘
๔๐๐๐ - ๔๙๙๙	๓	๒.๐๘
๕๐๐๐ - ๙๙๙๙	๒	๑.๓๘
๑๐,๐๐๐ - ๑๙,๙๙๙	๑	.๖๘
๑๐,๐๐๐ ขึ้นไป	๒	๑.๓๘
รวม	๑๔๔	๑๐๐

ขนาดของสุขาภิบาลโคโยใช้จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์พบว่าจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างที่เหมาะสมที่สุดมีจำนวน ๕๐๐ - ๙๙๙ หน่วยรองลงมามีจำนวนระหว่าง ๑๐๐ - ๔๙๙ หน่วยและ ๑๐๐๐ - ๑๙๙๙ หน่วยตามลำดับ

ส่วนสุขาภิบาลที่มีจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างน้อยที่สุดคือ สุขาภิบาล ปอกแปก มีจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้าง ๔๔ หน่วยซึ่งต่างกับสุขาภิบาลที่มีจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างมากที่สุดสูงมากคือสุขาภิบาล นครชัยศรีมีจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้าง ๑๒,๑๒๖ หน่วยและ พระประแดง ๑๒,๐๕๕ หน่วย ความแตกต่างกันนั้นเป็นเพราะขนาดพื้นที่มีความแตกต่างกันมากจึงมีผลต่อจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างให้มีความแตกต่างกันด้วย.

ตาราง ๘ ขนาดของเทศบาลโดยใช้อาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์

จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้าง (หน่วย)	จำนวน	อัตราส่วนของกลุ่ม
๑๐๐๐ - ๑๔๙๙	๕	๒๘.๑๓
๑๕๐๐ - ๑๙๙๙	๔	๒๕.๐๐
๒๐๐๐ - ๒๔๙๙	๑	๓.๑๓
๓๐๐๐ - ๓๔๙๙	๕	๑๕.๖๓
๔๐๐๐ - ๔๔๙๙	๔	๑๒.๕๐
๕๐๐๐ - ๕๔๙๙	๒	๖.๒๕
๖๐๐๐ - ๖๔๙๙	—	—
๗๐๐๐ - ๗๔๙๙	๓	๕.๓๘
รวม	๓๒	๑๐๐

จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างของเทศบาลที่เหมาะสมมีจำนวนระหว่าง ๑๐๐๐ - ๑๔๙๙ หน่วย และ ๑๕๐๐ - ๑๙๙๙ หน่วยซึ่งต่างจากจำนวนที่เหมาะสมของสุขาภิบาลซึ่งมีจำนวน ๑๐๐ - ๔๙๙ หน่วย จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นองค์ประกอบของลักษณะของความเป็นเมืองที่เป็นลักษณะทางกายภาพซึ่งมีความสัมพันธ์กับจำนวนประชากรเพราะความสามารถของอาคารสิ่งก่อสร้างหนึ่งหน่วยในการรับจำนวนประชากรไ้ระดับหนึ่ง เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นเกินระดับความสามารถของอาคารสิ่งก่อสร้าง จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างก็จะเพิ่มมากขึ้น

การขยายตัวของอาคารสิ่งก่อสร้างมักจะตั้งอยู่บริเวณสองฟากของเส้นทางรถยนต์สายหลัก และถนนสายย่อยที่กระจายออกจากเส้นทางสายหลัก เมืองที่มีจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างมากย่อมจะมีจำนวนประชากรมากควบเป็นผลทำให้จำนวนร้านค้าและบริการที่จะให้บริการแก่ประชาชนมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นควบ.

ตาราง ๕ ขนาดของสุขาภิบาลโดยให้ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์

ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้าง	จำนวน	อัตราส่วนของกลุ่ม
ต่ำกว่า ๕๐	๑๑	๗.๖๔
๕๐ - ๙๙	๒๓	๑๕.๕๙
๑๐๐ - ๒๔๙	๔๙	๓๔.๐๓
๒๕๐ - ๔๙๙	๓๕	๒๔.๓๑
๕๐๐ - ๗๔๙	๑๒	๘.๓๓
๗๕๐ - ๙๙๙	๗	๔.๕๖
๑๐๐๐ - ๑๒๔๙	๓	๒.๐๘
๑๒๕๐ - ๑๔๙๙	๑	.๖๔
๑๕๐๐ - ๑๗๔๙	—	—
๑๗๕๐ ขึ้นไป	๓	๒.๐๘
รวม	๑๔๘	๑๐๐

ขนาดของสุขาภิบาลโดยให้ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์แสดงถึงความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างที่เหมาะสมมีจำนวน ๑๐๐ - ๒๔๙ หน่วยต่อหนึ่งตารางกิโลเมตร รองลงมาให้ความหนาแน่น ๒๕๐ - ๔๙๙ หน่วยต่อหนึ่งตารางกิโลเมตร

ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างที่มีอัตราสูงที่สุดคือ สุขาภิบาล หนองบัว ซึ่งมีความหนาแน่นสูงถึง ๑๕๐๐.๕๕ หน่วยและสุขาภิบาล บางปะกง มีความหนาแน่น ๑๔๔๗ หน่วยต่อหนึ่งตารางกิโลเมตร สุขาภิบาลที่มีความหนาแน่นต่ำที่สุดคือ สุขาภิบาล หนองเสือ มีความหนาแน่นเพียง ๑๕.๗๕ และสุขาภิบาล บางชนาก มีความหนาแน่น ๑๖.๕๖ หน่วยต่อหนึ่งตารางกิโลเมตร อัตราความหนาแน่นของสิ่งก่อสร้างค่าแสดงว่าลักษณะการวางตัวของอาคารสิ่งก่อสร้างและประชากรจะกระจุกกระจายในพื้นที่ไม่มีลักษณะการจับกลุ่มกันเหมือนกับบริเวณที่มีความหนาแน่นสูง

ตาราง ๑๐ ขนาดของเทศบาลโดยให้ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นเกณฑ์

ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้าง	จำนวน	อัตราส่วนของกลุ่ม
๑๐ - ๒๔๕	๔	๑๒.๕๐
๒๕๐ - ๔๔๕	๗	๒๑.๘๘
๕๐๐ - ๗๔๕	๗	๒๑.๘๘
๗๕๐ - ๙๙๕	๔	๑๒.๕๐
๑๐๐๐ - ๑๒๔๕	๑	๓.๑๓
๑๒๕๐ - ๑๔๙๕	๕	๑๕.๖๓
๑๕๐๐ - ๑๗๔๕	๑	๓.๑๓
๑๗๕๐ - ๑๙๙๕	๑	๓.๑๓
๒๐๐๐ ขึ้นไป	๑	๓.๑๓
รวม	๓๒	๑๐๐

ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างของเทศบาลจำนวนที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง ๒๕๐ - ๗๕๐ หน่วยต่อหนึ่งตารางกิโลเมตรตรงกับความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างของชุมชนที่มีความหนาแน่นระหว่าง ๑๐๐ - ๔๙๕ หน่วยต่อหนึ่งตารางกิโลเมตร ทั้งนี้เนื่องจากความแตกต่างของความหนาแน่นของประชากร การมีความหนาแน่นของประชากรสูงจะส่งผลให้จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างมีความหนาแน่นสูงตามไปด้วย ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างจะมีความหนาแน่นสูงได้นั้นจำเป็นต้องมีระบบการคมนาคมที่ดี การกระจายของเส้นทางสายย่อยมีอย่างหนาแน่นเพราะทุกหน่วยของอาคารสิ่งก่อสร้างมีความจำเป็นที่จะต้องมีทางออกเพื่อการติดต่อคมนาคม การขยายตัวของตัวเมืองจะเกิดขึ้นหลังจากมีเส้นทางรถยนต์สายหลักเกิดขึ้น ส่วนเส้นทางสายย่อยมักจะเกิดขึ้นในระยะเกี่ยวกับการขยายตัวของประชากรและอาคารสิ่งก่อสร้างเพราะเมื่อสร้างอาคารขึ้นก็จำเป็นต้องสร้างเส้นทางสายย่อยขึ้นเพื่อคมนาคมติดต่อกับเส้นทางสายหลัก .

ตาราง ๑๑ ขนาดของสาขาวิชาโดยใช้น้ำหนักหน้าที่เป็นเกณฑ์

จำนวนหน้าที่เฉพาะ	จำนวน	อัตราส่วนของกลุ่ม
๑ - ๒	—	—
๓ - ๔	๓	๒.๑๓
๕ - ๖	๔	๖.๓๘
๗ - ๘	๓๓	๒๓.๔๐
๙ - ๑๐	๖๑	๔๓.๒๖
๑๑ - ๑๒	๓๐	๒๑.๒๗
๑๓ ขึ้นไป	๕	๓.๕๔
รวม	๑๔๑	๑๐๐

ขนาดของสาขาวิชาโดยใช้น้ำหนักหน้าเป็นเกณฑ์ในการกำหนดขนาดของสาขาวิชาพบว่าจำนวนหน้าที่เฉพาะ ๙ - ๑๐ ประเภทมีมากที่สุดหน้าที่เฉพาะเหล่านั้นได้แก่ ร้านของชำ ร้านอาหารและเครื่องดื่ม ร้านขายเสื้อผ้า ร้านบริการเสริมสวย ร้านอุปกรณ์เครื่องเหล็กเครื่องยนต์ ร้านอุปกรณ์ไฟฟ้าและวิทยุ ร้านขายสินค้าเฉพาะอย่าง ร้านซ่อมเครื่องยนต์ โรงสี และโรงงานอุตสาหกรรม กลุ่มของสาขาวิชาที่มีจำนวนหน้าที่เฉพาะรองลงมาก็คือจำนวน ๗ - ๘ ประเภท และ ๑๑ - ๑๒ ประเภท ส่วนสาขาวิชาที่มีจำนวนหน้าที่เฉพาะตั้งแต่ ๑๓ ประเภทขึ้นไปคือ สาขาวิชา ทาตะโก สากเหล็ก อินทรี อุทอง และลำโรงเหนือ ส่วนสาขาวิชาที่มีหน้าที่เฉพาะระดับค่าที่สุดมีเพียง ๓ ประเภทคือ สาขาวิชา หนองเสือและเกษไชโย ซึ่งเป็นหน้าที่ประเภทที่อยู่ในระดับท้ายๆ ที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตซึ่งได้แก่ร้านชำ ซึ่งจะมีสินค้าระดับตั้งแต่ ข้าวสาร น้ำตาล น้ำมัน ผักสด เนื้อสัตว์ ยาสามัญประจำบ้าน ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้เล็กน้อยที่จำเป็น การที่ร้านชำสามารถตั้งอยู่ได้เพราะเป็นร้านที่มีจำนวนชนิดของสินค้ามากและเป็นสินค้าที่มีความจำเป็นสูงจึงมีผู้มาสนับสนุนพอที่จะสามารถตั้งอยู่ได้และร้านชำมักจะมีการขายอาหารและเครื่องดื่มอยู่ในร้านเดียวกันด้วย

สุขาภิบาลที่มีประเภของจำนวนหน้าที่เฉพาะด้านนี้แสดงว่าระดับของความเป็นเมือง
 อยู่ในระดับต่ำด้วยโดยที่ความหนาแน่นของประชากร ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้าง
 และความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์อยู่ในระดับต่ำด้วยจะแสดงว่าการบริการทางถนน
 สาธารณูปโภคน้อยหรือไม่มี แต่สิ่งที่จำเป็นคือพิจารณาประการหนึ่งเกี่ยวกับจำนวนหน้าที่
 ซึ่งเป็นผลมาจากการมีเส้นทางรถยนต์เชื่อมสัมพันธ์ระหว่างศูนย์กลางโดยที่ขนาดของศูนย์กลาง
 แตกต่างกันมีผลทำให้การปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างศูนย์กลางมีระดับไม่เท่ากัน
 ประชากรในศูนย์กลางขนาดเล็กจะเดินทางเข้าไปซื้อสินค้าและบริการในศูนย์กลางที่มีสินค้าและ
 บริการล้นเกินที่สูงกว่าเพราะการเดินทางเข้าไปใช้บริการทำได้สะดวกและรวดเร็วขึ้นและ
 ที่ศูนย์กลางขนาดใหญ่มีขนาดและคุณภาพของสินค้าที่จะสนองความต้องการได้ดีกว่า ร้านค้าใน
 ศูนย์กลางขนาดเล็กบางประเภทจึงจำเป็นต้องปิดตัวเอง ลักษณะเช่นนี้จะพบอยู่ในบริเวณ
 ศูนย์กลางที่มีที่ตั้งอยู่ใกล้กับศูนย์กลางขนาดใหญ่ เช่น สุขาภิบาล ลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี
 จำนวนหน้าที่เฉพาะจะลดจำนวนลงเพราะเมื่อมีเส้นทางรถยนต์เข้าถึงและมีรถยนต์ประจำทาง
 ติดต่อกับตลาดใหม่คอนเมือง ศูนย์กลางที่เกิดขึ้นบริเวณชานกรุงเทมหานครจึงทำให้ประชากร
 ที่เดิมเคยเข้าไปซื้อสินค้าและบริการที่ศูนย์กลาง ลำลูกกา หันไปใช้บริการในกรุงเทพมหานคร
 มีผลทำให้จำนวนหน้าที่เฉพาะกับจำนวนประชากรของศูนย์กลางลำลูกกาแปรผันไม่สัมพันธ์กัน

สำหรับสุขาภิบาลที่มีจำนวนหน้าที่เฉพาะตั้งแต่ ๑๓ ประเภทขึ้นแสดงให้เห็นถึงระดับ
 ของความเป็นเมืองอยู่ในระดับสูงและเป็นศูนย์กลางที่มีขนาดใหญ่ทั้งนี้เนื่องจากองค์ประกอบ
 พื้นฐานที่สนับสนุนให้เกิดลักษณะของความเป็นเมืองแตกต่างกัน เช่น สุขาภิบาล อุทอง จังหวัด
 สุพรรณบุรีเป็นศูนย์กลางที่ทำเลที่ตั้งดีเพราะเป็นทางผ่านระหว่างกรุงเทพฯ - สุพรรณบุรี
 และมีเส้นทางติดต่อกับอำเภอ พนมทวน จังหวัด กาญจนบุรี ได้สะดวกและมีเส้นทางติดต่อกับ
 สุขาภิบาล สระกระโจม โดยไม่ต้องผ่านสุพรรณบุรีและประชากรบริเวณบริการของอุทองมี
 ฐานะทางเศรษฐกิจพร้อมทั้งระยะทางของอุทองกับศูนย์กลางขนาดใหญ่มีระยะทางพอที่จะทำให้
 อุทอง มีบริเวณบริการพอเพียง องค์ประกอบเหล่านี้ส่งผลให้อุทองมีระดับความเจริญอยู่ในระดับสูง
 หรือ สุขาภิบาลลำโรงเหนือ จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีลักษณะ

เป็นศูนย์กลางที่เกิดขึ้นบริเวณชานเมือง (Sub Urban) ซึ่งเป็นผลมาจากการขยายตัวของกรุงเทพมหานครและเมืองประกอบอื่นมาสนับสนุนอีกก็ถือเป็นย่านของโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ และเป็นศูนย์กลางรถโดยสารที่ติดต่อกับ อำเภอ บางพลี - บางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ และระหว่างสำโรงเหนือกับเทศบาลเมือง พระประแดง โดยทางท่าข้ามและแพขนานยนต์ที่สุดถนน ภูเขาสมิงพราย ประกอบกับเป็นทางผ่านไปจังหวัด ฉะเชิงเทราและชลบุรี ทางเส้นทางสายเดิมองค์ประกอบเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อความเจริญของสุขาภิบาล สำโรงเหนือให้มีระดับความเป็นเมืองสูงซึ่งจะพบว่าความหนาแน่นของประชากรมีถึง ๒๐๓๒ คนสวนอาคารสิ่งก่อสร้างมีความหนาแน่น ๒๒๔ หน่วยและมีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์ถึง ๑๕๐๐๐ เมตรต่อหนึ่งตารางกิโลเมตรแสดงว่าจำนวนหน้าที่เฉพาะ เป็นลักษณะที่สำคัญประการหนึ่งในการกำหนดลักษณะของความเป็นเมือง

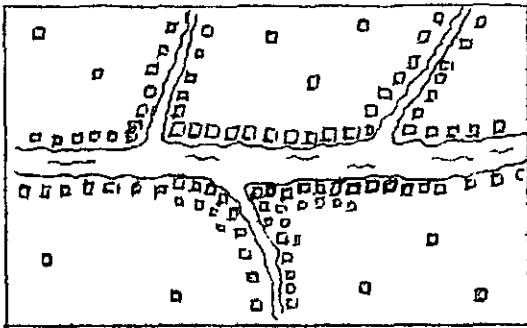
ตาราง ๑๒ รูปแบบของสุขาภิบาล บริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย

รูปแบบที่ ๑	๑๒	๕.๖๐
รูปแบบที่ ๒	๑๕	๑๒.๐๐
รูปแบบที่ ๓	๕๗	๘๕.๖๐
รูปแบบที่ ๔	๑๓	๑๐.๕๐
รูปแบบที่ ๕	๑๒	๕.๖๐
รูปแบบที่ ๖	๗	๕.๖๐
รูปแบบที่ ๗	๖	๕.๕๐
รูปแบบที่ ๘	๒	๑.๖๐
รูปแบบที่ ๙	๑	๐.๖๐
รวม	๑๒๕	๑๐๐

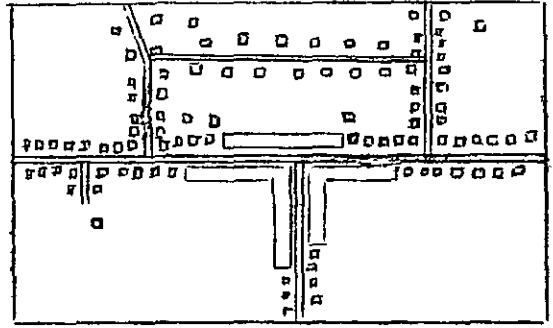
รูปแบบ (Pattern) ของสุขาภิบาลในบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย
รวมผลของการศึกษาแบ่งออกได้เป็น ๙ รูปแบบคือ

รูปแบบที่ ๑ มีอัตราส่วน ๕.๖ : ๑๐๐ ของกลุ่มมีลำน้ำเป็นโครงสร้างหลักและมีลำน้ำย่อย
กระจายอยู่ทั้งสองฝั่งของลำน้ำสายหลัก การวางตัวของอาคารสิ่งก่อสร้างจะวางตัวขนานไปตามแนว
ลำน้ำซึ่งตามชนนนั้นมีความเจริญมากอาคารสิ่งก่อสร้างอาจจะวางตัวซ้อนกัน ๒ - ๓ แนวขนานกัน และ
ในบริเวณลำน้ำสายย่อยอาคารสิ่งก่อสร้างจะวางตัวขยายเข้าไปตามแนวลำน้ำสายย่อย รูปแบบที่ ๑
นี้เป็นรูปแบบเดิมของชุมชนของไทยซึ่งอาศัยลำน้ำเป็นเส้นทางคมนาคมสายหลักเพียงอย่างเดียวเพราะ
ยังไม่มีระบบการคมนาคมประเภทอื่นเลยซึ่งจะพบอยู่ทั่วไปในบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำ.

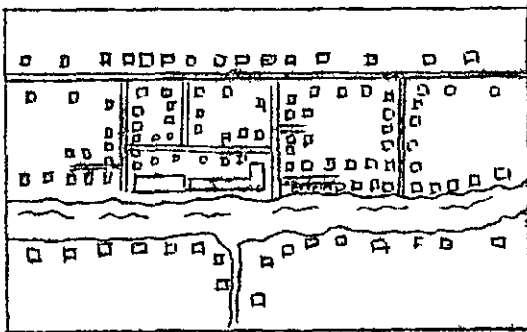
รูปแบบที่ ๒ ซึ่งมีลักษณะโครงสร้างหลักเป็นเส้นทางรถยนต์สายหลักวางตัวเป็นแนวยาว และ
มีเส้นทางสายย่อย (Feed Line) กักเข้ามาเชื่อมทั้งสองด้านของเส้นทางรถยนต์ การวางตัวของ
อาคารสิ่งก่อสร้างวางตัวไปตลอดความยาวของเส้นทางรถยนต์ และกระจายออกไปตามเส้นทางสายย่อย
ซึ่งรูปแบบที่ ๒ จะมีอัตราส่วน ๑๒ : ๑๐๐ ของกลุ่ม



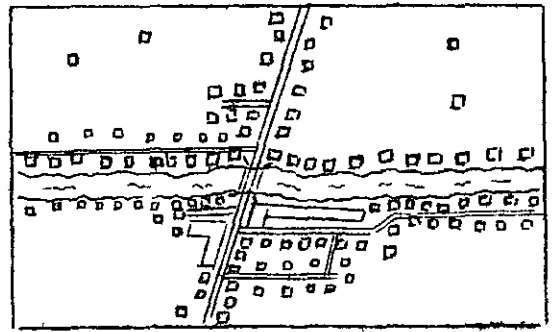
รูปแบบที่ ๑



รูปแบบที่ ๒



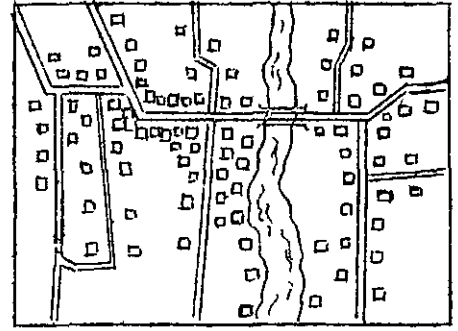
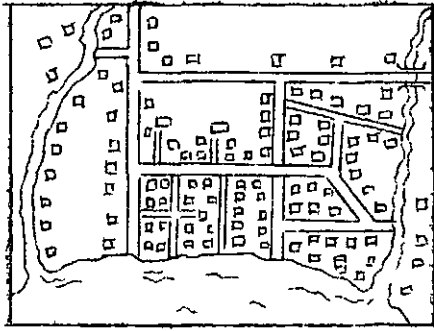
รูปแบบที่ ๓



รูปแบบที่ ๔

รูปแบบที่ ๓ ซึ่งลักษณะโครงสร้างหลัก มีการวางตัวของเส้นทางรถยนต์สายหลักเป็นแนว ยาวขนานกับแนวลำน้ำธรรมชาติ โดยปีเส้นทางสายย่อย (Feed Line) กระจายออกจากเส้น ทางสายหลักไปพบกับแนวลำน้ำ การวางตัวของอาคารสิ่งก่อสร้างอยู่ระหว่างเส้นทางรถยนต์ สายหลักและทางสายย่อยกับแนวลำน้ำ เรียงตัวตลอดแนวโครงสร้างหลัก ซึ่งรูปแบบที่ ๓ นี้มากที่สุด ถึง ๔๕.๖๐ : ๑๐๐ แสดงให้เห็นว่าชุมชนเดิมจับกลุ่มเรียงกันตามแนวของลำน้ำ เมื่อได้พัฒนาเส้น ทางรถยนต์ขึ้น เส้นทางรถยนต์จะเชื่อมหรือชุมชนเดิมตามริมลำน้ำเหล่านี้จึงเป็นเหตุให้เส้นทาง รถยนต์ที่เกิดขึ้นมีการวางตัวขนานกับแนวลำน้ำ โดยเส้นทางรถยนต์วางตัวอยู่ข้างแนวลำน้ำ ลักษณะ ชุมชนจะขยายตัวออกมาทางเส้นทางรถยนต์ ซึ่งมีความสำคัญในการคมนาคมในปัจจุบัน

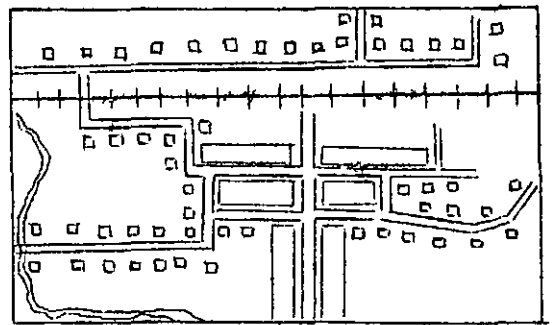
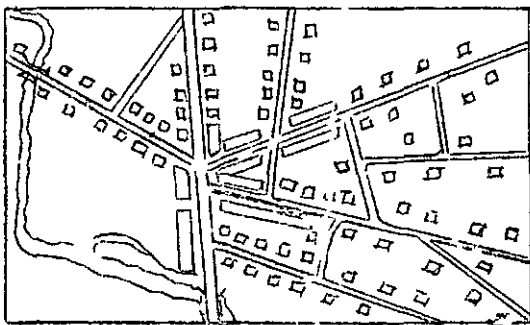
รูปแบบที่ ๔ มีลักษณะโครงสร้างหลักเป็นแนวลำน้ำธรรมชาติ ซึ่งเป็นโครงสร้างหลักแต่ เดิม และมีเส้นทางรถยนต์วางตัวทำมุมฉากลำน้ำ หรือทำมุมไม่ต่ำกว่า ๔๕ องศา ผ่านแนวลำน้ำ การวางตัวของอาคารสิ่งก่อสร้างจะวางตัวไปตลอดสองฝั่งของลำน้ำและขยายตัวออกมาตามแนว เส้นทางรถยนต์ที่ถักถักตาม ลำน้ำรูปแบบนี้ มีอัตราส่วน ๑๐.๔ : ๑๐๐ ของกลุ่ม



รูปแบบที่ ๕

รูปแบบที่ ๕ มีลักษณะของลำน้ำและเส้นทางรถยนต์เป็นโครงสร้างหลัก โดยมีเส้นทางรถยนต์คั่นตามแนวลำน้ำ และมีเส้นทางสายย่อยกระจายออกจากเส้นทางรถยนต์สายหลัก ทำให้การวางตัวของอาคารสิ่งก่อสร้างซึ่งเดิมวางตัวตามแนวลำน้ำกระจายออกไปตามแนวเส้นทางรถยนต์ และเส้นทางสายย่อยทำให้เกิดลักษณะรูปแบบที่มีความแตกต่าของคานกว้าง ยาว อยู่ในอัตราส่วน ๑ : ๑๕ ลักษณะของรูปแบบจึงค่อนข้างกระตักรัด รูปแบบที่ ๕ นี้จะมีอยู่ ๕.๖ : ๑๐๐ เป็นการแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของลำน้ำและเส้นทางรถยนต์ ส่งผลต่อลักษณะของชุมชนใกล้เคียงกัน

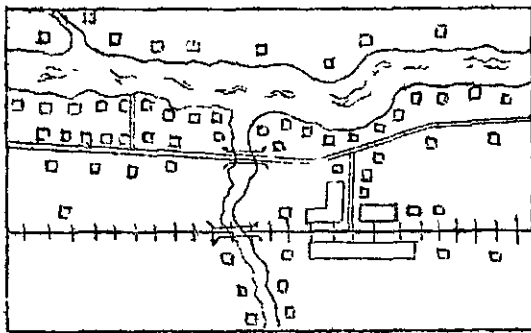
รูปแบบที่ ๖ มีโครงสร้างหลักเป็นเส้นทางรถยนต์ หรือมีลำน้ำวางตัวกระจายออกจากบริเวณชุมชนรวม ในรูปรัศมี โดยมีเส้นทางไม่น้อยกว่า ๓ เส้นทางวางตัวทำมุมไม่ต่ำกว่า ๑๔๐ องศา การวางตัวของอาคารสิ่งก่อสร้างจะกระจายออกไปตามแนวของโครงสร้างหลักเหล่านี้ โดยมีศูนย์กลางอยู่ในบริเวณที่รวมของโครงสร้างหลัก หรือศูนย์กลางของชุมชน อาจจะมีที่กั้นใดกั้นหนึ่งของโครงสร้างหลัก และมีแนวโน้ที่จะกระจายวางตัวในลักษณะกึ่งกลวง ลักษณะเช่นนี้จะเกิดในบริเวณทางแยก หรือจุดตัดของเส้นทางคมนาคม รูปแบบที่ ๖ นี้มีจำนวนอัตราส่วน ๕.๖ : ๑๐๐ ของกลุ่ม



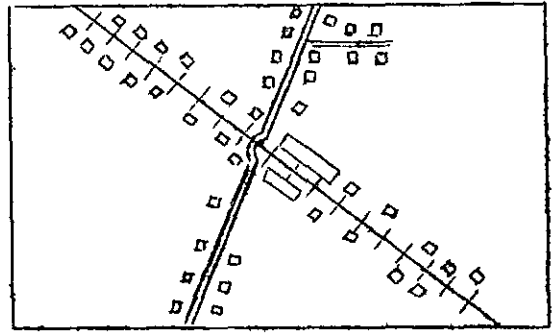
รูปแบบที่ ๖

รูปแบบที่ ๗

รูปแบบที่ ๓ ลักษณะโครงสร้างหลักเป็นแนวเส้นทางรถไฟ และมีเส้นทางรถยนต์ขนานกับเส้นทางรถไฟ หรือตัดผ่านเส้นทางรถไฟห้ามุมไม่เกิน ๔๕ องศา และมีเส้นทางรถยนต์ยอวางตัวขวางตามแนวยาวระหว่างโครงสร้างของเส้นทางรถไฟและรถยนต์ การวางตัวของอาคารสิ่งก่อสร้างจะวางตัวขนานไปตามความยาวของเส้นทางรถไฟและเส้นทางรถยนต์และเส้นทางย่อย ๆ และจะจับกลุ่มกันหนาแน่นในบริเวณสถานีรถไฟ รูปแบบที่ ๓ นี้ จะมีจำนวนอัตราส่วน ๔.๔ : ๑๐๐ เป็นรูปแบบที่เกิดขึ้นในระยะที่มีการพัฒนาการคมนาคมทางเส้นทางรถไฟก่อนที่จะมีการขยายตัวของเส้นทางรถยนต์



รูปแบบที่ ๔



รูปแบบที่ ๕

รูปแบบที่ ๔ ลักษณะโครงสร้างหลักประกอบด้วยลำน้ำสายหลักวางตัวเป็นแนวยาวและมีเส้นทางรถไฟขนานกับแนวลำน้ำตามธรรมชาติโดยมีเส้นทางรถยนต์อยู่ระหว่างแนวลำน้ำและเส้นทางรถไฟโดยเกาเส้นทางย่อยเชื่อมระหว่างเส้นทางหลักทั้ง ๓ นี้ การวางตัวของอาคารสิ่งก่อสร้างจะจับกลุ่มกันบริเวณรอบๆ สถานีรถไฟและตามแนวลำน้ำและมีบางส่วนกระจัดกระจายไปตามแนวเส้นทางรถยนต์ ลักษณะรูปแบบนี้มีอัตราส่วน ๑.๖ : ๑๐๐ ของกลุ่มลักษณะโครงสร้างแบบนี้ได้แก่สุขาภิบาล ทัมกฤษ จังหวัดนครสวรรค์ และสุขาภิบาล วังกรด จังหวัด พิจิตร แสดงว่าระบบการคมนาคมทางรถไฟได้เข้ามามีอิทธิพลต่อการจับกลุ่มเดิมของชุมชนตามแนวลำน้ำต่อมาในระยะที่เส้นทางคมนาคมทางรถยนต์ขยายตัวก็จะเกิดเส้นทางรถยนต์ขึ้นเชื่อมระหว่างชุมชนซึ่งวางตัวอยู่ตามแนวลำน้ำเส้นทางรถยนต์ที่เกิดขึ้นจึงวางอยู่ตามแนวลำน้ำ

รูปแบบที่ ๕ โครงสร้างหลักเป็นเส้นทางรถไฟและเส้นทางรถยนต์ที่ตัดผ่านแนวเส้นทางรถไฟห้ามุมไม่เกิน ๔๕ องศา การวางตัวของอาคารสิ่งก่อสร้างจะจับกลุ่มกันหนาแน่นบริเวณจุดตัดของเส้นทางรถยนต์และเส้นทางรถไฟโดยมีบางส่วนวางตัวไปตามแนวเส้นทางรถไฟและเส้นทางรถยนต์ในจำนวนใกล้เคียงกันสุขาภิบาลที่มีรูปแบบนี้คือสุขาภิบาล ไพรมะเคื่อ จังหวัด นครปฐมเพียงแห่งเดียว.

๒. การวิเคราะห์สร้างเกณฑ์มาตรฐานสำหรับลักษณะของความเป็นเมือง ในบริเวณ
ที่ราบภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย

ตาราง ๑๓ เกณฑ์มาตรฐานของลักษณะของความเป็นเมืองระดับสุขาภิบาล

	ขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตรกม.	ขนาดพื้นที่เกิน ๕ ตรกม.
จำนวนประชากร	๔๙๕.๘๔	๑๙,๑๘๗.๘๑
ความหนาแน่นของประชากร	๒๕๒๓.๐๕	๙๖๕.๓๓
จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้าง	๘๑๓.๐๘	๒๒๓๘.๕๕
ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้าง	๔๔๑.๒๕	๑๑๔.๐๘
จำนวนประชากร/จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้าง ๑หน่วย	๖.๐๒	๘.๕๓
ความหนาแน่นของเส้น ทางรถยนต์	๓๑๕๔.๓๖	๑๐๕๕.๓๑

สุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรจำนวน ๓๐ บริเวณสามารถสร้างเกณฑ์มาตรฐานขึ้นดังนี้คือ จำนวนประชากรแต่ละบริเวณมีเกณฑ์มาตรฐาน ๔๙๕ คนโดยความหนาแน่นของประชากร ๒๕๒๓ คนในขณะที่จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างมีจำนวน ๘๑๓ หน่วยและมีความหนาแน่น ๔๔๑ หน่วยโดยมีจำนวนประชากร ๖ คนต่อหนึ่งหน่วยประกอบกับมีเส้นทางรถยนต์ ๓๑๕๔.๓๖ เมตรต่อพื้นที่หนึ่งตารางกิโลเมตร

สุขาภิบาลที่มีพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรขึ้นไปมีเกณฑ์มาตรฐานสำหรับจำนวนประชากรของบริเวณ ๑๙,๑๘๘ คนความหนาแน่นของประชากร ๙๖๕ คนจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้าง ๒๒๓๘ หน่วยโดยมีความหนาแน่น ๑๑๔ หน่วยต่อหนึ่งตารางกิโลเมตรและมีประชากรจำนวน ๘ คนต่ออาคารสิ่งก่อสร้างหนึ่งหน่วยประกอบกับมีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์ ๑๐๕๕.๓๑ เมตรต่อพื้นที่หนึ่งตารางกิโลเมตร.

ตาราง ๑๕ เกณฑ์มาตรฐานของลักษณะของความเป็นเมืองระดับเทศบาล

	ขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตรกม.	ขนาดพื้นที่เกิน ๕ ตรกม.
จำนวนประชากร	๑๐,๓๖๓.๘๘	๒๓,๙๖๗.๐๗
ความหนาแน่นของประชากร	๒,๘๐๑.๕๕	๓,๒๒๗.๙๓
จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้าง	๑,๙๒๘.๑๒	๔,๓๑๓.๐๐
ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้าง	๑,๐๖๐.๔๔	๗๐.๙๓
จำนวนประชากร/จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้าง ๑หน่วย	๕.๓๘	๖.๓๐

เทศบาลที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรแต่ละบริเวณจะมีเกณฑ์มาตรฐานของจำนวนประชากร ๑๐,๓๖๓ คน จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้าง ๑,๙๒๘ หน่วย ความหนาแน่นของประชากร ๒,๘๐๑ คน และมีความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้าง ๑,๐๖๐ หน่วยต่อพื้นที่หนึ่งตารางกิโลเมตรโดยมีจำนวนประชากร ๕ คน: อาคารสิ่งก่อสร้างหนึ่งหน่วย

เทศบาลมีขนาดพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรแต่ละบริเวณมีเกณฑ์มาตรฐานของจำนวนประชากร ๒๓,๙๖๗ คน จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้าง ๔,๓๑๓ หน่วย ความหนาแน่นของประชากร ๓,๒๒๗ คนและมีความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้าง ๗๐ หน่วยต่อพื้นที่หนึ่งตารางกิโลเมตรโดยมีจำนวนประชากร ๖ คน: อาคารสิ่งก่อสร้างหนึ่งหน่วย

ระดับความเป็นเมืองในระดับสุขาภิบาลและเทศบาลที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรและขนาดตั้งแต่ ๕ ตารางกิโลเมตรขึ้นไปจะพบความแตกต่างวขนาดของพื้นที่กว้างจะมีผลทำให้ระดับความเป็นเมืองมีระดับลดลงทั้งนี้เป็นเพราะเมื่อขนาดเพิ่มขึ้น อัตราความหนาแน่นต่อพื้นที่จะลดลงแต่จะมีจำนวนเพิ่มขึ้นตามขนาดพื้นที่ที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่จะพบว่าจำนวนประชากรต่ออาคารสิ่งก่อสร้างหนึ่งหน่วยในบริเวณที่มีระดับความเป็นเมืองสูงจะมีจำนวนน้อยกว่าในบริเวณที่มีระดับความเป็นเมืองต่ำซึ่งมีลักษณะครอบคลุมขนาดใหญ่และมีสมาชิกของครอบครัวยาวมาก .

๓. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของลักษณะของความเป็นเมืองและ
ความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับลักษณะของความเป็นเมือง

ตาราง ๑๕ กาสหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของลักษณะของความเป็นเมืองขนาดพื้นที่
 ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร

	การวัดของระดับความหนาแน่น	จำนวนประชากร	จำนวนสิ่งก่อสร้าง	จำนวนร้านค้า-บริการ	รายได้ของเมือง	จำนวนโรงงาน
ความยาวของเส้นทางรถยนต์	๑	๐.๗๗ ^{**}	๐.๘๖ ^{**}	๐.๑๕	๐.๐๑	๐.๖๘ [*]
จำนวนประชากร	๐.๗๗ ^{**}	๑	๐.๘๑ [*]	๐.๕๕ [*]	๐.๑๐	๐.๖๑ ^{**}
จำนวนสิ่งก่อสร้าง	๐.๘๖ ^{**}	๐.๘๑ [*]	๑	๐.๒๗ [*]	๐.๘๘ ^{**}	๐.๘๐ [*]
จำนวนร้านค้าและบริการ	๐.๑๕	๐.๕๕ [*]	๐.๒๗ [*]	๑	๐.๘๘ ^{**}	๐.๑๘ [*]
รายได้ของเมือง	๐.๐๑	๐.๑๐ [*]	๐.๘๘ ^{**}	๐.๘๘ ^{**}	๑	๐.๖๘ [*]
จำนวนโรงงาน	๐.๖๘ [*]	๐.๖๑ ^{**}	๐.๘๐ [*]	๐.๑๘ [*]	๐.๖๘ ^{**}	๑

* นัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๕๕ %

df = ๖๔

** นัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๕๕ %

ความสัมพันธ์ของความยาวเส้นทางรถยนต์กับจำนวนประชากรมีค่าสหสัมพันธ์ ๐.๗๗ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๕๕ % แสดงว่าจำนวนประชากรเป็นองค์ประกอบประการหนึ่งสำหรับการเพิ่มจำนวนความยาว

ของเส้นทางรถยนต์เพราะการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรนั้นจะมีค่าให้จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างเพิ่มขึ้น นวนมากขึ้นด้วยโดยมีค่าสหสัมพันธ์ .๕๑ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙% การเลือกทำเลที่ตั้งใหม่ของอาคารสิ่งก่อสร้างจะเลือกอยู่ในบริเวณที่มีการคมนาคมติดต่อดี ในปัจจุบันการเลือกที่ตั้งจะเลือกบริเวณที่สามารถติดต่อกับเส้นทางรถยนต์ได้ การเลือกตำแหน่งที่ตั้งจึงจำเป็นต้องอยู่ใกล้กับเส้นทางรถยนต์สายหลัก ส่วนบริเวณที่ตั้งที่อยู่ห่างออกไปจากเส้นทางสายหลักจะทำให้เกิดเส้นทางสายย่อยเกิดขึ้น เชื่อมกับเส้นทางสายหลักทำให้ความยาวของเส้นทางรถยนต์ในพื้นที่เพิ่มขึ้นตามจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์ .๕๖ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ %

ความสัมพันธ์ของความยาวของเส้นทางรถยนต์กับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมีค่าสหสัมพันธ์ .๖๔ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % แสดงว่าโรงงานอุตสาหกรรมเป็นองค์ประกอบที่ทำให้เกิดเส้นทางรถยนต์ขึ้นเพราะระบบการอุตสาหกรรมต้องการการคมนาคมขนส่งที่สะดวกเพื่อการขนส่งสินค้าและวัตถุดิบสู่ตลาดได้สะดวกและรวดเร็วจึงจำเป็นต้องก่อสร้างเส้นทางเพิ่มขึ้น เพื่อสนองความต้องการดังกล่าว ดังนั้นเมื่อจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นความยาวของเส้นทางรถยนต์จะเพิ่มมากขึ้นด้วย แต่ความยาวเส้นทางรถยนต์จะมีค่าสหสัมพันธ์กับจำนวนร้านค้าและบริการและรายได้ของเมืองต่ำมากก็มีค่าเพียง .๑๕ และ .๐๑ ไม่นับสำคัญ แสดงว่าจำนวนร้านค้าและบริการและรายได้ของเมืองไม่ก่อให้เกิดความยาวของเส้นทางรถยนต์เพิ่มขึ้นเลย

ความสัมพันธ์ของจำนวนประชากรกับรายได้ของเมืองมีค่าสหสัมพันธ์ .๙๐ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙% และความสัมพันธ์ของจำนวนประชากรกับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมีค่าสหสัมพันธ์ .๖๑ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมีความสัมพันธ์กับรายได้ของเมือง .๖๔ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % แสดงว่าเมื่อจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นจะทำให้ประชากรมีงานทำเพิ่มขึ้นเป็นเหตุให้จำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้นเพราะสามารถจะอยู่รวมกันได้ในพื้นที่จำกัดและทำให้รายได้ของสุขาภิบาลซึ่งได้จากการเก็บภาษีเพิ่มมากขึ้นด้วย แต่จำนวนรายได้กับจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างจะมีความสัมพันธ์กันโดยมีค่าสหสัมพันธ์ .๔๔ มีความเชื่อมั่นได้ ๙๙ % ซึ่งมีความสัมพันธ์กันไม่สูงเพราะรายได้ไม่ได้ขึ้นอยู่กับจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างโดยตรงแต่จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างจะส่งผลต่อองค์ประกอบอื่น

ความสัมพันธ์ของจำนวนร้านค้าและบริการกับรายได้ของสาขาภูมิภาคมีค่าสหสัมพันธ์ .๕๔ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % และจำนวนร้านค้าและบริการกับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมีค่าสหสัมพันธ์ .๑๘ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % แสดงว่ารายได้ของสาขาภูมิภาคจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนร้านค้าและบริการที่เพิ่มขึ้นเพราะส่วนหนึ่งของรายได้มาจากภาษีที่เก็บจากร้านค้าและบริการ แต่จำนวนร้านค้าและบริการจะมีความสัมพันธ์กับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมค่า แสดงว่าจำนวนร้านค้าและบริการเพิ่มขึ้นไม่ได้เป็นเพราะจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม แต่จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมีอิทธิพลต่อจำนวนร้านค้าและบริการเล็กน้อยซึ่งเป็นร้านค้าและบริการประเภทค้าปลีกค้าส่งและจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมีความสัมพันธ์กับจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้าง โดยมีค่าสหสัมพันธ์ .๓๓ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๐ % แสดงว่าจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างเพิ่มขึ้นไม่มีผลทำให้จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น แต่การเพิ่มขึ้นของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมจะส่งผลทำให้จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างเพิ่มขึ้นด้วย

การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรนั้นจะส่งผลต่อจำนวนร้านค้าและบริการมีค่าสหสัมพันธ์ .๔๙ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % การที่จำนวนของประชากรกับจำนวนร้านค้าและบริการมีค่าสหสัมพันธ์ค่าเพราะสาขาภูมิภาคมักจะตั้งอยู่รอบศูนย์กลางระดับเทศบาลซึ่งเป็นศูนย์กลางขนาดใหญ่และมีบริเวณบริการกว้าง เมื่อมีระบบการคมนาคมที่สะดวกและรวดเร็วเกิดขึ้นจะมีผลให้บริเวณบริการของศูนย์กลางขนาดใหญ่ขยายบริเวณคลุมบริเวณบริการของเขตสาขาภูมิภาคไว้ด้วยจึงทำให้จำนวนร้านค้าและบริการไม่เพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นเท่าที่การศึกษาพบในต่างประเทศ ความสัมพันธ์ของจำนวนร้านค้าและบริการกับจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างมีค่าสหสัมพันธ์ .๒๗ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๐ % ส่วนกับความยาวของเส้นทางรถยนต์มีค่าสหสัมพันธ์ .๑๕ ไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าจำนวนร้านค้าและบริการเป็นองค์ประกอบที่แปรผันไม่สม่ำเสมอกับองค์ประกอบอื่น .

ตาราง ๑๖ ค่าสัมพัทธ์ระหว่างองค์ประกอบของลักษณะความเป็นเมืองขนาดพื้นที่
ตั้งแต่ ๕ ตารางกิโลเมตร

	ความยาวเส้น ทางรถยนต์	จำนวน ประชากร	จำนวน สิ่งก่อสร้าง	จำนวนร้าน ค้าบริการ	รายได้ของ เมือง	จำนวน โรงงานฯ
ความยาวเส้นทาง รถยนต์	๑	.๓๕*	.๕๑*	.๒๙	.๓๘*	.๒๖
จำนวนประชากร	.๓๕*	๑	.๖๖**	.๓๒**	.๕๓**	.๒๘
จำนวนสิ่งก่อสร้าง	.๕๑**	.๖๖*	๑	.๘๘**	.๘๕**	.๓๑**
จำนวนร้านค้าและ บริการ	.๒๙	.๓๒**	.๘๘*	๑	.๘๓**	.๖๕**
รายได้ของเมือง	.๓๘*	.๕๓**	.๘๕**	.๘๓**	๑	.๙๒**
จำนวนโรงงานฯ	.๒๖	.๒๘	.๓๑*	.๖๕**	.๙๒**	๑

* นัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๕ %

df = ๓๕

** นัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ %

ความสัมพันธ์ของความยาวเส้นทางรถยนต์กับจำนวนประชากรมีค่าสัมพัทธ์ .๓๕ มีนัยสำคัญ
เชื่อมั่นได้ ๙๕ % ความสัมพันธ์ของความยาวเส้นทางรถยนต์กับจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างมีค่าสัมพัทธ์
.๕๑ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % และความสัมพันธ์ของความยาวเส้นทางรถยนต์กับจำนวนร้านค้าและ

บริการมีค่าสหสัมพันธ์ .๒๕ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๐ % ความสัมพันธ์ของความยาวเส้นทาง
รถยนต์กับรายได้ของเมืองมีค่าสหสัมพันธ์ .๓๔ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๕ % และความสัมพันธ์ของ
ความยาวเส้นทางรถยนต์กับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมีค่าสหสัมพันธ์ .๒๒ ไม่มีนัยสำคัญแสดงว่า
ในกลุ่มของอุตสาหกรรมขนาดพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรมีค่าสหสัมพันธ์ของความยาวเส้นทาง
รถยนต์กับจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างมีค่าสูงสุดเพียงคนเดียว นอกจากนั้นค่าสหสัมพันธ์จะต่ำแสดงว่า
ในพื้นที่ขนาดใหญ่การกระจายของเส้นทางรถยนต์ยังอยู่ในระดับต่ำเพราะมีความสำคัญของลำน้ำ
ยังมีอิทธิพลในการคมนาคมอยู่มากค่าสหสัมพันธ์ที่ปรากฏออกมาจึงมีค่าต่ำ

ความสัมพันธ์ของจำนวนประชากรกับจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างมีค่าสหสัมพันธ์ .๒๒
มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๕ % ความสัมพันธ์ของจำนวนประชากรกับจำนวนร้านค้าและบริการมีค่า
สหสัมพันธ์ .๒๒ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๕ % ค่าสหสัมพันธ์ของจำนวนประชากรกับจำนวนอาคาร
สิ่งก่อสร้างมีค่าต่ำกว่าบริเวณที่มีพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรเพราะในพื้นที่ขนาดใหญ่จะรวม
ลักษณะพื้นที่ชนบทเขาไวกายจะเบาจำนวนประชากรต่อจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างจะมีค่า ๔.๕๗
ต่างกับอุตสาหกรรมที่มีพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรมีค่า ๒ และ ๕ คนในเขตเทศบาล การเพิ่ม
ขึ้นของจำนวนประชากรมีมากกว่าในบริเวณที่มีระดับของความเป็นเมืองสูง อาคารสิ่งก่อสร้างจึง
เพิ่มมากขึ้นแต่ความสัมพันธ์ของจำนวนประชากรกับจำนวนร้านค้าและบริการมีค่าสูงกว่าในบริเวณ
ที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรเพราะในบริเวณขนาดพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร
สามารถจะก่อกำเนิดบริการในย่านกลางได้ก็กว่าซึ่งในพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรนั้นจะ
มีขอบเขตแคบเฉพาะบริเวณในบริเวณอุตสาหกรรมขนาดใหญ่จะมีบริเวณบริการขยายกว้างออกไป
นอกขอบเขตอุตสาหกรรมจึงมีผลทำให้จำนวนประชากรและจำนวนร้านค้าและบริการมีความสัมพันธ์กัน
ค่อนข้างสูง

ความสัมพันธ์ของจำนวนประชากรกับรายได้ของเมืองมีค่าสหสัมพันธ์ .๔๓ มีนัยสำคัญ
เชื่อมั่นได้ ๙๕ % และความสัมพันธ์ของจำนวนประชากรกับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมีค่า
สหสัมพันธ์ .๒๔ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๐ % แสดงว่าจำนวนประชากรมีอิทธิพลต่อรายได้ของเมือง
บ้างแต่ไม่มากนักเพราะรายได้จะเพิ่มมากตามองค์ประกอบอื่น เช่นเดียวกับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม
ที่ไม่มีความสำคัญต่อจำนวนประชากรมากนักเพราะประชากรยังมีอาชีพหลักในทางการเกษตรกัน

เป็นส่วนใหญ่ระบบของการอุตสาหกรรมเป็นระยะที่กำลังขยายตัว

ความสัมพันธ์ของจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างกับจำนวนคนกลางและบริวารมีค่าสหสัมพันธ์ .๔๔ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % ความสัมพันธ์ของจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างกับรายได้ของเมืองมีค่าสหสัมพันธ์ .๔๕ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % และความสัมพันธ์ของจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างกับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมีค่าสหสัมพันธ์ .๗๑ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % ความสัมพันธ์ของจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างกับจำนวนร้านค้าและบริการเพิ่มมากขึ้นในลักษณะเดียวกับจำนวนร้านค้าและบริการกับจำนวนประชากร แสดงว่าเมื่อจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างเพิ่มขึ้นจำนวนร้านค้าและบริการจะเพิ่มมากขึ้นด้วยส่วนใหญ่จะเป็นประเภทค้าปลีกยักย่ำ การเพิ่มขึ้นของอาคารสิ่งก่อสร้างและร้านค้าบริการมีผลทำให้รายได้เพิ่มจำนวนตามไปด้วยเพราะรายได้ส่วนหนึ่งได้มาจากภาษีโรงเรือน ความสัมพันธ์จึงมีค่าค่อนข้างสูงซึ่งจะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ของจำนวนร้านค้าและบริการกับรายได้ของเมืองมีค่าสหสัมพันธ์ .๔๓ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % แสดงว่าเมื่อจำนวนร้านค้าและบริการเพิ่มมากขึ้นรายได้ก็จะมีอัตราส่วนเพิ่มมากขึ้นด้วย

ความสัมพันธ์ของจำนวนร้านค้าและบริการกับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมีค่าสหสัมพันธ์ .๖๕ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % แสดงว่าเมื่อจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้นจำนวนร้านค้าและบริการจะเพิ่มขึ้นด้วย โดยจะมีที่ตั้งที่สามารถให้บริการกับคนงานของโรงงานอุตสาหกรรมเพราะโรงงานที่เกิดขึ้นใหม่ในปัจจุบันมักจะตั้งอยู่ชานเมืองซึ่งส่วนมากจะเป็นโรงงานขนาดใหญ่ เมื่อมีจำนวนคนงานมาก ความต้องการสินค้าและบริการจะเพิ่มมากขึ้นด้วย เช่น โรงงานอุตสาหกรรมในย่าน บางปู พระประแดง ออมนอย รังสิต (รัชชูปถัมภ์) พบว่าอาคารสิ่งก่อสร้างที่เกิดขึ้นใหม่นั้นใช้เป็นร้านค้าและบริการ โรงงานอุตสาหกรรม การมีโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมากจะส่งผลต่อองค์ประกอบอื่นให้เพิ่มมากขึ้น และยังมีผลให้รายได้ของรัฐบาลเพิ่มมากขึ้นด้วยจะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมกับรายได้มีค่า .๗๒ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ %

ตาราง ๑๗ การทดสอบความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับลักษณะของความเป็นเมือง
ของสาขาวิชาที่มีขนาดไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร

	ความหนาแน่น เส้นทางรถยนต์	ความหนาแน่น ของประชากร	ความหนาแน่น ของสิ่งก่อสร้าง	จำนวนหน้าที่เฉพาะ
ความหนาแน่นเส้นทางรถยนต์	๑	.๖๖**	.๕๖	.๒๖
ความหนาแน่นของประชากร	.๖๖**	๑	.๘๘	.๓๔
ความหนาแน่นของสิ่งก่อสร้าง	.๕๖*	.๘๘*	๑	.๒๔
จำนวนหน้าที่เฉพาะ	.๒๖	.๓๔	.๒๔	๑

** มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ %

df = ๖๔

ความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับลักษณะของความเป็นเมืองมีความนัยสำคัญ
เชื่อมั่นได้ ๙๙ % ปี ๒ การทดสอบความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับความหนาแน่นของ
ประชากรมีความสัมพันธ์ .๖๖ และกับความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างมีความสัมพันธ์ .๕๖ แสดงว่า
ในบริเวณที่มีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์สูงจะมีการสิ่งก่อสร้างหนาแน่นสูงด้วยเพราะอาคาร
สิ่งก่อสร้างจะไม่สามารถจับกลุ่มรวมกันอย่างหนาแน่นได้ காขาดเส้นทางรถยนต์สายย่อยที่จะติดต่อกับเส้น
ทางสายหลัก ดังนั้นเมื่ออาคารสิ่งก่อสร้างหนาแน่น เส้นทางรถยนต์ย่อมจะหนาแน่นกว่าการมีอาคาร
สิ่งก่อสร้างหนาแน่นแสดงว่าจำนวนประชากรหนาแน่นตามไปด้วยเพราะเมื่อจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น
จำนวนของอาคารสิ่งก่อสร้างก็จะเพิ่มมากขึ้น แสดงว่าเมื่อมีความหนาแน่นของประชากรเพิ่มขึ้นย่อมจะ
มีผลให้ความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์เพิ่มมากขึ้นด้วยซึ่งความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของจำนวน
ประชากรกับจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างมีความสัมพันธ์ถึง .๘๘ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ %

ความสัมพันธ์ของจำนวนหน้าที่เฉพาะกับความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์ ความหนาแน่นของประชากรและความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้าง มีความสัมพันธ์กันเท่าที่มีค่าสหสัมพันธ์เพียง ๐.๒๖ ๐.๓๘ และ ๐.๒๔ ตามลำดับโดยไม่มีนัยสำคัญแสดงว่าจำนวนหน้าที่เฉพาะจะไม่เพิ่มขึ้นเสมอไปเมื่อองค์ประกอบอื่นมีความหนาแน่นเพิ่มขึ้นทั้งนี้เป็นเพราะเมืองที่ประกอบอื่นเข้ามามีอิทธิพลต่อการเลือกใช้สินค้าและบริการคือระยะทางและความสะดวกในการเดินทางเข้ามาซื้อสินค้าและใช้บริการในศูนย์กลางที่มีขนาดใหญ่กว่าซึ่งมีสินค้าและบริการมากกว่าและราคาถูกกว่า เนื่องจากผู้ประกอบการภายในท้องถิ่นเข้ามาซื้อสินค้าจากศูนย์กลางเดียวกันไปขายจึงทำให้ราคาสินค้าในตลาดท้องถิ่นสูงกว่าประชาชนจึงมักจะเลือกใช้บริการในศูนย์กลางขนาดใหญ่มากกว่า จึงทำให้จำนวนหน้าที่เฉพาะในศูนย์กลางขนาดเล็กไม่มีอัตราส่วนเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนที่น่าจะเป็นไปตามทฤษฎี

ค่าสหสัมพันธ์ทุกกระหว่างความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับองค์ประกอบของลักษณะของความเป็นเมืองมีค่า ๐.๖๕ แสดงว่าลักษณะของความเป็นเมืองจะสามารถบอกได้จากความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์ที่สูงพอสมควรแต่ไม่สามารถจะบอกได้ ๑๐๐ % ในเมืองระดับสุขาภิบาลเพราะลักษณะของความเป็นเมืองในระดับนี้ยังอาศัยพื้นฐานมาจากลำน้ำ จึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาลำน้ำประกอบด้วย

ตาราง ๑๔ การสัดสมั้ของควาหนาแนนของเสัทางรดยนคั้กับลักษณะของความเป็นเมือง
ของสุขาภิชาติที่ขนาดกั้แก ๕ ตารางกิโลเมตร

	ควาหนาแนน เสัทางรดยนคั้	ควาหนาแนน ของประชากร	ควาหนาแนน ของสิ่งกอสราง	จำนวนหนาที่เฉพาะ
ควาหนาแนนเสัทางรดยนคั้	๑	๑๑๗	๒๒๔	๑๓๑
ควาหนาแนนของประชากร	๑๑๗	๑	๒๒๔	๑๒๔
ควาหนาแนนของสิ่งกอสราง	๒๒๔	๒๒๗	๑	๑๓๔
จำนวนหนาที่เฉพาะ	๑๓๑	๑๒๔	๑๓๔	๑

* นั้สาคัญเชื่อกั้ ๕๕ %

df = ๓๕

* นั้สาคัญเชื่อกั้ ๕๕ %

สำหรับเมืองในรูปที่ ๒ มีขนาดแตกตางกั้มากกั้แกขนาดพื้นที่ ๕ - ๑๔๕ ตารางกิโลเมตร
พวากวาหนาแนนของเสัทางรดยนคั้กับองประกอบของลักษณะความเป็นเมืองมีกาสสั้พันกันกั้
ทั้ง ๓ กั้คือ กาสสั้พันของควาหนาแนนของเสัทางรดยนคั้กับควาหนาแนนของประชากรมีกา
๑๑๗ และกับควาหนาแนนของอาการสิ่งกอสรางมีกาสสั้พัน ๒๒๔ และกาสสั้พันของควาหนาแนน
ของเสัทางรดยนคั้กับจำนวนหนาที่เฉพาะ มีกา ๑๓๑ มีนั้สาคัญเชื่อกั้ ๕๐ % แสดงว่าในเซ
สุขาภิชาติขนาดใหญ่การกระจายของเสัทางรดยนคั้เมื่อเทียบกับขนาดของสุขาภิชาติแล้วยั้ต่ำอย
โดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่ราบภาคกลางตอนล่างของประเทศไทยซึ่งมีลักษณะการกระจายของชุมชนที่
ยังอิงล่าน่าเป็นพื้นฐานของความเจริญกาสสั้พันที่ไ้จริงไม่สูง

ความสัมพันธ์ของภาพแผนผังของประชากรกับความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างมีค่า สหสัมพันธ์ .๖๗ มีนัยสำคัญไชนัยได้ .๙๙ % เมื่อทดสอบด้วยค่ากว่าในแง่ที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร เพราะลักษณะของสังคมในเขตสุขาภิบาลที่มีขนาดใหญ่กว่าในแง่ที่มีพื้นที่ ยังเป็นสังคมที่ ไร้พรมแดนไม่ถึงขั้นระดับเมืองที่สมบูรณ์ ขนาดของกรอบการวิจัยมีขนาดใหญ่ จะความหนาแน่นของ อาคารสิ่งก่อสร้างจะแปรผันมากกว่าความหนาแน่นของประชากร

ความสัมพันธ์ของจำนวนแผนที่เฉพาะกับความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างและความหนาแน่น ของประชากรมีค่าสหสัมพันธ์ .๓๙ และ .๖๔ มีนัยสำคัญไชนัยได้ .๙๔ % และ ๙๐ % แสดงว่าความ หนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างและประชากรในเขตสุขาภิบาลที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ขึ้น ไม่ส่งผลต่อการเพิ่ม จนวนแผนที่เฉพาะ จำนวนแผนที่เฉพาะนี้จะตรงกับลักษณะของเมืองถึงขนาดนั้นถึงแนวขนาดพื้นที่ สุขาภิบาลจะมีขนาดใหญ่ จากจำนวนแผนที่เฉพาะก็ไปเพิ่มขึ้นจะได้จำนวนแผนที่เฉพาะลดล้ากับลักษณะ กิ่งนี้ทดสอบด้วยจึงมีค่าไม่สูง

การศึกษารูปแบบระหว่างความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับองค์ประกอบของลักษณะ ของภาพเมืองมีค่า .๓๙ สำหรับสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรแสดงว่า ความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์จะส่งผลต่อลักษณะของภาพเมืองอยู่ในระดับกลางค่า .

ตาราง ๑๕ คาสหสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับลักษณะของความเป็นเมือง
ระดับเทศบาล

	ความหนาแน่น -เส้นทางรถยนต์	ความหนาแน่น ของประชากร	ความหนาแน่น ของสิ่งก่อสร้าง	ความหนาแน่น ร้านค้า-บริการ.
ความหนาแน่นเส้นทางรถยนต์	.๑	.๘๓๘๕ ^{**}	.๘๓๒๘ [*]	.๘๕๘๗ ^{**}
ความหนาแน่นของประชากร		๑	.๘๕๕๖ [*]	.๘๘๖๓ [*]
ความหนาแน่นของสิ่งก่อสร้าง			๑	.๘๘๙๒ ^{**}
ความหนาแน่นร้านค้า-บริการ				๑

^{**} นัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ %

df = ๑๐

ความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับความหนาแน่นของประชากร ความหนาแน่นของอาคาร
สิ่งก่อสร้างและความหนาแน่นของร้านค้าและบริการมีค่าสหสัมพันธ์ .๘๓๘๕ , .๘๓๒๘ และ .๘๕๘๗
ภาพลักษณ์มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % แสดงว่าความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์สูงจะส่งผลให้ความหนา
แน่นของประชากรและความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างและความหนาแน่นของร้านค้าและบริการสูง
ตามด้วยทั้งนี้แะระ เมืองระดับเทศบาลอิทธิพลของตัวนั้นไม่มีผลต่อลักษณะของความเป็นเมือง
การสหสัมพันธ์จึงอยู่ระดับสูง ความหนาแน่นของประชากรจะส่งผลต่อการผันแปรของความหนาแน่นของ
อาคารสิ่งก่อสร้างสูงซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์ .๘๕๕๖ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % แสดงว่าเมื่อความหนาแน่น
ของประชากรสูงขึ้นความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างจะเพิ่มมากขึ้นด้วยเพราะลักษณะของกรอบรั้ว
ในสังกัดเมืองมีลักษณะเป็นกรอบรั้วเกี่ยว เป็นส่วนมากและความหนาแน่นของประชากรกับความหนาแน่น
ของร้านค้าและบริการมีค่าสหสัมพันธ์ .๘๘๖๓ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % แสดงว่าเมื่อความหนาแน่น

ของประชากรเพิ่มขึ้นความหนาแน่นของร้านค้าและบริการเพิ่มขึ้นเพราะเมืองระบับเทศบาลวัดเป็น
ศูนย์กลางที่สมบูรณ์ในท้องถิ่น ที่ตั้งในบริเวณเทศบาลจึงมีความเหมาะสมสำหรับประกอบกิจกรรมทาง
ค้าและการค้าและบริการยิ่งได้ผลตอบแทนสูงพอที่ประชากรจะสามารถอยู่รวมกันอย่างหนาแน่นได้
อาคารที่เกิดขึ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบกิจการทางด้านการค้าและบริการ ดังนั้นความสับสน
ของความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างกับความหนาแน่นของร้านค้าและบริการจะมีค่าความสัมพันธ์สูงถึง
. ๘๘.๘๒ มีนัยสำคัญอย่างมากได้ ๘๔ %

การหาค่าความสัมพันธ์ของกับความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับองค์ประกอบของลักษณะของ
ความเป็นเมืองมีค่า .๘๖ แสดงว่าความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์จะส่งผลต่อลักษณะของความ
เป็นเมืองระบับเทศบาลในระดับค่อนข้างสูง บริเวณที่มีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์สูง
จะส่งผลให้องค์ประกอบของความเป็นเมืองมีระดับสูงด้วย

ตาราง ๒๐ ค่าสหสัมพันธ์ของอัตราส่วนผู้ใช้กระแสไฟฟ้ากับองค์ประกอบของลักษณะความเป็นเมือง

	อัตราส่วนผู้ใช้ กระแสไฟฟ้า.	ความหนาแน่น ทางรถยนต์	ความหนาแน่น ประชากร	ความหนาแน่น สิ่งก่อสร้าง	จำนวนหน้าที่ เฉพาะ
อัตราส่วนผู้ใช้กระแสไฟฟ้า	๑	.๐๒	.๑๔	.๐๔	.๑๑
ความหนาแน่นทางรถยนต์		๑	.๔๐**	.๔๑**	.๑๘
ความหนาแน่นประชากร			๑	.๕๖**	.๘๕**
ความหนาแน่นสิ่งก่อสร้าง				๑	.๘๖**
จำนวนหน้าที่เฉพาะ					๑

** มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๔๔ % $df = ๔๑$

ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนผู้ใช้กระแสไฟฟ้ากับความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์มีค่าสหสัมพันธ์ .๐๒ กับความหนาแน่นของประชากรมีค่าสหสัมพันธ์ .๑๔ กับความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างมีค่าสหสัมพันธ์ .๐๔ และกับจำนวนหน้าที่เฉพาะมีค่าสหสัมพันธ์ .๑๑ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจะพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างอัตราส่วนผู้ใช้กระแสไฟฟ้าจะไม่แปรผันโดยตรงกับองค์ประกอบของลักษณะของความเป็นเมือง

สำหรับความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับความหนาแน่นของประชากรในกลุ่มมีค่าสหสัมพันธ์ .๔๐ กับความหนาแน่นของสิ่งก่อสร้างมีค่าสหสัมพันธ์ .๔๑ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๔๔ % ส่วนความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับจำนวนหน้าที่เฉพาะมีค่าสหสัมพันธ์ .๑๘ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าในกลุ่มนี้ เมื่อความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์เพิ่มขึ้นความหนาแน่นของประชากรก็จะแปรผันเพิ่มตามในขณะเดียวกันก็ส่งผลให้ความหนาแน่นของสิ่งก่อสร้างเพิ่มสูงขึ้นและจะส่งผลต่อจำนวนหน้าที่เฉพาะ ความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของประชากรกับจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างมีค่าสหสัมพันธ์ .๕๖ กับจำนวนหน้าที่เฉพาะมีค่า .๘๕ และจำนวนหน้าที่เฉพาะกับความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างมีค่าสหสัมพันธ์ .๘๖ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๔๔ % แสดงว่าความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างจะแปรผันตามจำนวนความหนาแน่นของประชากรและส่งผลต่อการเพิ่มของจำนวนหน้าที่เฉพาะในระดับน้อย

ตาราง ๒๑ กาสสัมพันธ์ของอัตราส่วนผู้ใช้น้ำประปากับองค์ประกอบของลักษณะ
ของความเป็นเมือง

	อัตราส่วนผู้ ใช้น้ำประปา	ความหนาแน่น ทางรถยนต์	ความหนาแน่น ประชากร	ความหนาแน่น สิ่งก่อสร้าง	จำนวนหน้าที่ เฉพาะ
อัตราส่วนผู้ใช้น้ำประปา	๑	.๑๔๐๖	.๕๕๕๗	.๓๔๐๕	.๓๕๐๘

* นัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๕ %

df = ๕๐

** นัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ %

ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนผู้ใช้น้ำประปากับความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์มีค่าสหสัมพันธ์
๑.๑๔๐๖ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนผู้ใช้น้ำประปากับความหนาแน่นของ
ประชากรมีค่าสหสัมพันธ์ .๕๕๕๗ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนผู้ใช้น้ำประปา
กับความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างมีค่าสหสัมพันธ์ .๓๔๐๕ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๐ % และกับ
จำนวนหน้าที่เฉพาะ มีค่าสหสัมพันธ์ .๓๕๐๘ มีนัยสำคัญเชื่อมั่นได้ ๙๙ % ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ของอัตราส่วนผู้ใช้น้ำประปากับความหนาแน่นของประชากรมีค่าสูงที่สุดแสดงว่า
ความหนาแน่นของประชากรจะส่งผลต่ออัตราส่วนผู้ใช้น้ำประปามากที่สุดเพราะเมื่อจำนวนประชากร
หนาแน่นเพิ่มขึ้นความต้องการใช้ก็จะเพิ่มขึ้นตามควยและน้ำในลำนน้ำธรรมชาติย่อมไม่พอเพียงและมี
คุณภาพต่ำจึงจำเป็นต้องไปอุปโภคและบริโภคไม่ได้ ส่วนจำนวนหน้าที่เฉพาะและความหนาแน่นของอาคาร
สิ่งก่อสร้างจะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของอัตราส่วนผู้ใช้น้ำประปาบางพอสมควรแต่ยังมีค่าสหสัมพันธ์ต่ำ
เนื่องมาจากมีตัวแปรอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

ส่วนความสัมพันธ์ของอัตราส่วนผู้ใช้น้ำประปากับความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์มีค่า
สหสัมพันธ์ต่ำที่สุดแสดงว่าความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์ไม่ก่อให้เกิดผลการเพิ่มขึ้นของอัตราส่วน
ของผู้ใช้น้ำประปาโดยตรงอัตราส่วนของผู้ใช้น้ำประปาจะแปรตามตัวแปรอื่นมากกว่าความหนาแน่น
ของเส้นทางรถยนต์

อภิปรายผลการศึกษา

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งการอภิปรายผลออกเป็น ๒ ตอนคือ

๑. เกณฑ์มาตรฐาน ขนาดและรูปแบบของเมืองบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย

๒. ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของลักษณะของความเป็นเมืองและความสัมพันธ์ของความสัมพันธ์ของเส้นทางรถยนต์กับลักษณะของความเป็นเมือง

เกณฑ์มาตรฐาน ขนาดและรูปแบบของเมืองระดับสุขาภิบาล บริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย

การแบ่งขนาดของเมืองนั้นมักถือเอา จำนวนประชากรของเมือง เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาขนาดของเมือง เพราะประชากรมีอิทธิพลเห็นองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้องได้แก่ อาคารสิ่งก่อสร้าง ร้านค้า จะบริการ การสาธารณสุข ปศุสัตว์ ระบบการคมนาคมขนส่ง ซึ่งเกี่ยวข้องกับโครงข่ายของ เส้นทางคมนาคม ยานพาหนะ สำนักงาน ที่ทำการรวมทั้งระบบการจัดแบ่งงานกันทำย่อมจะเกิดขึ้นอย่างกว้างขวางในบริเวณที่มีประชากรจำนวนมาก การใช้จำนวนประชากรเป็นเกณฑ์ในการแบ่งขนาดจึงเป็นหลักเกณฑ์ประการหนึ่งในการพิจารณาขนาดของเมือง

ว่าจำนวนประชากรของเมืองระดับสุขาภิบาลจะมีความแตกต่างกันสูงคือมีความแตกต่างถึง ๒๒๙,๘๖๔ คนซึ่งเกณฑ์มาตรฐานของสุขาภิบาลขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรแต่ละแห่งควรมีประชากรจำนวน ๔,๙๑๕ คนและสุขาภิบาลที่มีพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรควรมีประชากรจำนวน ๑๙,๑๔๔ คน แต่ส่วนมากจำนวนประชากรของสุขาภิบาลแต่ละแห่งมีประชากรระหว่าง ๒๐๐๐ ถึง ๕๐๐๐ คน ส่วนระดับเทศบาลนั้นแต่ละแห่งควรมีประชากร ๑๔,๒๖๐ คน แต่ส่วนมากจะมีจำนวนประชากร ๑๐,๐๐๐ - ๑๒,๕๐๐ คนมากที่สุด ความแตกต่างกันของจำนวนประชากรระดับเทศบาลจะมีความแตกต่างกันน้อยกว่าความแตกต่างของสุขาภิบาล

การพิจารณาเฉพาะ จำนวนประชากรเพียงประการเดียวนั้นไม่เพียงพอจำเป็นต้องพิจารณาถึงขนาดของพื้นที่ประกอบด้วย จะทำให้เห็นถึงความแตกต่างกันชัดเจนยิ่งขึ้น

ตามปกติขนาดของสุขาภิบาลตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การปฏิบัติงานเกี่ยวกับสุขาภิบาล มีเกณฑ์ไว้ว่าเขตสุขาภิบาลจะต้องมีจำนวนประชากรอย่างน้อย ๑๕๐๐ คน มีร้านค้าอย่างน้อย ๑๐๐ หองและมีขนาดพื้นที่ระหว่าง ๑ - ๔ ตารางกิโลเมตร (มหาดไทย , กระทรวง , ๒๔๙๙) จากการศึกษาแล้วพบว่าขนาดของสุขาภิบาลจะมีขนาด ๑ - ๒ ตารางกิโลเมตรมากที่สุดและขนาด ๒ - ๔ ตารางกิโลเมตรรองลงมาแต่ในปี พ.ศ. ๒๕๐๔ กระทรวงมหาดไทยได้มีนโยบายขยายการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นในรูปของสุขาภิบาลใหม่ เขตพื้นที่คลุมทั้งอำเภอมาใช้ เนื่องจากเห็นว่าสุขาภิบาลนครชัยศรี มีรายได้สูงมากสมควรที่จะนำเงินเหล่านั้นมาขยายการพัฒนาพื้นที่ให้กว้างขวางขึ้น จึงได้จัดตั้งรูปของสุขาภิบาลเต็มอำเภอขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

๑. เป็นการแพร่ขยายความเจริญของท้องถิ่นซึ่งเดิมจำกัดอยู่เฉพาะในเขตสุขาภิบาลอันมีขนาดเล็กให้พื้นที่กว้างขวางออกไปทั้งอำเภอ
๒. เพื่อให้ท้องถิ่นมีรายได้เพิ่มขึ้นและสามารถนำเอารายได้ทั้งสิ้นมาทำนุบำรุงท้องถิ่นให้ดีขึ้น
๓. เป็นการฝึกประชาชนให้มีส่วนร่วมในการปกครองท้องถิ่นมากขึ้น
๔. เป็นการเตรียมวิสัยฐานะท้องถิ่นให้เป็นเทศบาล เมื่อท้องถิ่นนั้นมีสถานภาพอันสมควรและเหมาะสม (มหาดไทย , กระทรวง , ๒๕๐๔)

ผลจากการขยายพื้นที่สุขาภิบาลคลุมตลอดทั้งอำเภอนั้นผลปรากฏว่าไปไม่ได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เพราะ ภาวน วิจารย์ปริชาและคณะได้ทำการวิจัยแล้วพบว่า นโยบายปรับปรุงสุขาภิบาลให้เป็นองค์การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น โดยขยายเขตพื้นที่เต็มทั้งอำเภอที่กำลังดำเนินการอยู่ขณะนี้ไม่เหมาะสมเพราะไม่ได้ช่วยเร ารักส่งเสริมให้สุขาภิบาลซึ่งตามลักษณะ เก่าก็ไม่ค่อยจะเป็นองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในท้องถิ่นอยู่แล้ว ก็ขึ้นเลยโดยไคอาจเหตุผลไว้ดังนี้

๑. ไม่ได้เพิ่มบทบาทของประชาชนในการปกครองตนเอง ในทางตรงข้ามเป็นการสร้างอิทธิพลของทางราชการให้มากขึ้น โดยมีข้าราชการและลูกน้องของนายอำเภอมาช่วยสนับสนุนให้จำนวนมากขึ้นอย่างท่วมท้น

๒. เพิ่มภาระสุขาภิบาล ทำให้ต้องถูกควบคุมจากทางราชการในด้านการเงินที่ต้องขอรับความช่วยเหลือ เนื่องจากภาระการจัดบริการแก่ประชาชนที่เข้ามาอยู่ในความควบคุมดูแลเพิ่มมากขึ้น

ในขณะที่รายไคของสุขาภิบาลไม่เพิ่มขึ้น ทาที่ควร

๓. สภาหรือคณะกรรมการสุขาภิบาลมีขนาดใหญ่ หรือมีจำนวนมากเป็นการชักจูงให้เห็น
เผด็จการ

๔. ประชาชนกระจายมาก ชาดลักษณะอันเหมาะสมของการปกครองท้องถิ่นเข้ากับลักษณะ
ของการปกครองแบบภูมิภาคมากกว่าทาให้โอกาสของสุขาภิบาลได้รับการยกฐานะเป็นเทศบาลน้อย
และเนินนานออกไปมากยิ่งขึ้น (ประธาน วิจารณปริชา , ๒๕๑๒ ะ ๑๒)

การกำหนดขนาดของสุขาภิบาลโดยใ้ขนาดพื้นที่เป็นเกณฑ์จึงยังไม่เพียงพอเพราะการขยาย
เขตสุขาภิบาลเพิ่มขึ้นนั้นไม่ใช่เป็นเพราะความเจริญของตัวเมืองขยายออกมา แต่เป็นเพียงการขยาย
บริเวณทางการปกครองโดยคลุมพื้นที่ที่มีลักษณะของชนบทเข้ามาไว้ด้วยซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับขนาด
ของเทศบาลที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ที่สุดในบริเวณพื้นที่ราบภาคกลางตอนล่างนี้มีขนาดเพียง ๒๐ ตารางกิโลเมตร
คือเทศบาลเมือง สระบุรี แต่ขนาดของเทศบาลมีขนาดพื้นที่ต่ำกว่า ๓ ตารางกิโลเมตรมีจำนวนถึง
๔๑ % ทายเหตุที่เทศบาลมีขนาดพื้นที่ขนาดเล็กนี้เองทำให้มีลักษณะของความเจริญของเมืองอยู่ในระดับ
สูง ดังนั้นการจะยกระดับความเป็นเมืองของสุขาภิบาลให้สูงขึ้นจึงจำเป็นต้องจำกัดขอบเขตบริเวณ
ของสุขาภิบาลให้มีขอบเขตเฉพาะบริเวณที่มีลักษณะของความเป็นเมือง มีสุขาภิบาลจำนวนน้อยที่มีขนาด
พื้นที่ขนาดใหญ่แต่ยังมีลักษณะขอความเป็นเมืองสูงพอสมควร โดยพิจารณาจากความหนาแน่นของ
ประชากรเป็นพื้นฐานซึ่งไคแก่ สุขาภิบาล พระพุทธบาท มีพื้นที่ ๒๒ ตารางกิโลเมตรแต่มีประชากร
หนาแน่นสูงถึง ๑๐,๘๑๑ คนต่อหนึ่งตารางกิโลเมตรรองลงมาก็คือ สุขาภิบาล พระประแดง มีพื้นที่
๔๖ ตารางกิโลเมตรมีความหนาแน่นของประชากร ๑๘๑๔ คนต่อพื้นที่หนึ่งตารางกิโลเมตร
ถึงแม้ว่าสุขาภิบาลทั้ง ๒ แห่งจะมีพื้นที่ขนาดใหญ่แต่เพราะมีองค์ประกอบอื่นมาสนับสนุนให้ลักษณะของ
ความเป็นเมืองมีระดับเจริญขึ้น สำหรับสุขาภิบาล พระประแดงมีองค์ประกอบที่สนับสนุนลักษณะของ
ความเป็นเมืองคือ

๑๑. เป็นศูนย์รวมของการอุตสาหกรรมส่วนหนึ่งของประเทศโดยรวมเอาย่านอุตสาหกรรม
ถนนปุมเจดิมังพราย ถนนราษฎรบูรณะและถนนสุขสวัสดิ์ไว้ทั้งสิ้น

๑๒. เป็นที่ตั้งของ โกดังสินค้าที่สินค้าเขาจากต่างประเทศและสินค้าสำหรับการส่งออกทาง
ประเทศ เนื่องจากมีท่าเดทตั้งอยู่ริมสองฝั่งของบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งเป็นแม่น้ำที่มีความ

สำคัญมากที่สุดของประเทศไทย

๓. เป็นเส้นทางผ่านจากถนน สุขุมวิทไปยังถนน เพชรเกษมและถนน ชนบุรีปากท่อสู่ภาคใต้ของประเทศไทยโดยไม่ต้องผ่านย่านชุมชน

๔. เป็นบริเวณชานกรุงเทพระหว่างนครที่มีทิศทางของการขยายตัวออกมาสู่ สุขาภิบาล พระประแดงอย่างรวดเร็วซึ่งจะเห็นได้จากแผนที่ของกรุงเทพมหานครและบริเวณชานเมือง ภาพถ่ายทางอากาศของกรุงเทพฯ และภาพถ่ายจากดาวเทียมจะมีผลตรงกันและพบว่าการขยายตัวจะเกิดขึ้นจากบริเวณศูนย์กลางของกรุงเทพฯ อย่างหนาแน่นและขยายตัวออกสู่ชานเมืองไปตามแนวเส้นทางรถยนต์สายหลักเป็นรูปแนวยาวและแถบลงเรื่อย ๆ ตามระยะทางที่ห่างจากศูนย์กลางเพิ่มขึ้น

องค์ประกอบเหล่านี้ส่งผลให้สุขาภิบาล พระประแดงซึ่งเมวจะมีรูปสุขาภิบาลเต็มทั้งอำเภอก็ยังพอจะมีลักษณะของความเป็เมืองปรากฏอยู่มากกว่าสุขาภิบาลอื่นที่มีขนาดพื้นที่ใกล้เคียงกัน

สุขาภิบาล พระพุทธบาท เป็นสุขาภิบาลขนาดใหญ่อีกหนึ่งแห่งหนึ่งที่มีความเจริญของเมืองอยู่ในระดับสูงทั้งนี้เป็เพราะมีองค์ประกอบเหล่านี้มาสนับสนุนคือ

๑. ที่ตั้งของสุขาภิบาลพระพุทธบาทเป็นเส้นทางผ่านระหว่างกรุงเทพฯ - ลพบุรี

๒. เป็นจุดคนทางของรถยนต์โดยสารไปยัง สุขาภิบาล แก่งเสือเต้น สุขาภิบาล พัฒนานิคม และอีกด้านหนึ่งไปยังสุขาภิบาลบ้านหม้อ สุขาภิบาล หนองโกน สุขาภิบาล ท่าหลวง สุขาภิบาลทาลาน และเทศบาลตำบล ท่าเรือ จังหวัด พระนครศรีอยุธยา

๓. เป็นที่ตั้งของโบราณวัตถุที่สำคัญคือ พระพุทธบาทที่มีผลทำให้มีประชาชนเดินทางมานมัสการและมาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมากเป็นการเพิ่มจำนวนผู้สนับสนุนการค้าและบริการมากขึ้นประกอบกับมีระยะห่างจากศูนย์กลางขนาดใหญ่คือ เทศบาลเมือง ลพบุรี และเทศบาลเมือง สระบุรีทางพอสมควรที่จะมีบริเวณบริการพอเพียงที่จะมีจำนวนประชากรมาสนับสนุนให้ศูนย์กลางนี้สามารถตั้งอยู่ได้

ในการพิจารณาถึงความหนาแน่นของประชากรมาประกอบการพิจารณาขนาดของเมืองนั้นจะพบว่า ความหนาแน่นของประชากรของสุขาภิบาล มีความแตกต่างกันสูงมากคือจาก ๑๒๐ คนต่อพื้นที่หนึ่งตารางกิโลเมตรและ ๑๐,๘๖๑ คนต่อพื้นที่หนึ่งตารางกิโลเมตร ในบริเวณที่มีความหนาแน่นของประชากรต่ำนั้นเป็นเพราะเป็นสุขาภิบาลที่ไม่ใช่เกิดเพราะความเจริญถึงระดับเมืองขนาดเล็กแต่เป็นเพราะเกิดขึ้นตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. ๒๕๐๔ เรื่องการจัดตั้งสุขาภิบาล คือ

บริเวณที่เป็นที่ตั้งของท่าเรือหรือท่าเรือที่ยังไม่ได้จัดตั้งเป็นสุขาภิบาลทุกแห่ง ควรยกฐานะเป็นสุขาภิบาล ดังนั้นในบริเวณอำเภอที่ยังมีความเจริญไม่ถึงระดับจึงมีฐานะเป็นสุขาภิบาลยกมีผลให้ความหนาแน่นของประชากรต่ำและมีลักษณะของชนบทสูง

เกณฑ์มาตรฐานสำหรับความหนาแน่นของประชากรของสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรคือ ๒,๕๓๗ คนต่อหนึ่งตารางกิโลเมตรและสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรมีความหนาแน่น ๘๖๐ คนต่อหนึ่งตารางกิโลเมตรความหนาแน่นของประชากรในเขตสุขาภิบาลจะมีความหนาแน่นระหว่าง ๑๐๐๐ - ๒๐๐๐ คนรองลงมาคือความหนาแน่น ๕๐๐ - ๑๐๐๐ คนส่วนเกณฑ์มาตรฐานความหนาแน่นของประชากรของเทศบาลมีค่า ๔,๕๕๕ คนต่อหนึ่งตารางกิโลเมตรจะมีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง ๑,๐๐๐ - ๕,๐๐๐ คน

จำนวนประชากรนั้นมีความแปรผันง่ายและมีการเปลี่ยนแปลงสูงจึงต้องพิจารณาถึงจำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างประกอบด้วยเพราะอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นลักษณะโครงสร้างลักษณะหนึ่งของเมืองซึ่งจะเป็นตัวแปรตามจำนวนประชากร จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างของสุขาภิบาลจะมีความแตกต่างกันสูงถึง ๑๒,๐๓๓ หน่วยทั้งนี้เนื่องมาจากความแตกต่างของจำนวนประชากรและขนาดของพื้นที่ โดยมีเกณฑ์มาตรฐานสำหรับสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรคือมีจำนวน ๔๑๗ หน่วยและจำนวน ๒,๒๓๔ หน่วยในกรณีที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรแต่ส่วนใหญ่จำนวนอาคารสิ่งก่อสร้างของสุขาภิบาลแต่ละแห่งมีจำนวนระหว่าง ๕๐๐ - ๑,๐๐๐ หน่วยรองลงมามีจำนวน ๑๐๐ - ๕๐๐ หน่วยสำหรับเทศบาลมีจำนวนระหว่าง ๑,๐๐๐ - ๒,๐๐๐ หน่วยซึ่งเกณฑ์มาตรฐานมีจำนวน ๓,๐๔๔ หน่วย

การพิจารณาเฉพาะจำนวนอย่างเดียวนั้นย่อมไม่พอเพียงจำเป็นต้องพิจารณาถึงระดับของความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ด้วยซึ่งมีเกณฑ์มาตรฐานสำหรับความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างของสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรมีค่า ๔๔๐ หน่วยและขนาดพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรมีค่า ๑๑๔ หน่วยแต่ส่วนใหญ่ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างจะอยู่ระหว่าง ๑๐๐ - ๒๕๐ หน่วยเช่นเดียวกับของเทศบาลซึ่งมีจำนวน ๒๔๐ - ๓๕๐ หน่วยในขณะที่มีเกณฑ์มาตรฐานมีค่า ๔๐๕.๖๑ หน่วยต่อพื้นที่หนึ่งตารางกิโลเมตร

ระดับความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างเป็นองค์ประกอบที่เกื้อหนุนประการหนึ่งของลักษณะของความเป็นเมือง ระดับความหนาแน่นจะสามารถบอกถึงระดับของเมืองได้ ประชากรของเมืองนั้น

ไม่สามารถที่จะเลี้ยงตนเองได้จำเป็นต้องอาศัยการสนับสนุนจากภายนอกจึงทำให้เกิดระบบของการ
แลกเปลี่ยนสินค้าขึ้นทำให้มีลักษณะของหน้าที่เฉพาะอย่างขึ้น จำนวนหน้าที่เฉพาะจึงเป็นองค์ประกอบ
ประการหนึ่งในการบอกลำดับกักขังของเมือง ทั้งนี้เพราะจำนวนหน้าที่แต่ละประเภทมีความต้องการ
จำนวนผู้มาสนับสนุนแตกต่างกันประเภทของหน้าที่เฉพาะบางประเภทเช่น รานคาเพชร - ทอง
รานจำหน่ายรถยนต์ กระเป๋าถือสตรีจะไม่พบในศูนย์กลางขนาดเล็กเพราะมีจำนวนผู้สนับสนุนไม่พอเพียง
กับอมจะตั้งอยู่ไม่ไกลจึงจำเป็นต้องตั้งอยู่ในแหล่งที่เป็นศูนย์กลางขนาดใหญ่ที่มีจำนวนผู้สนับสนุนเพียงพอ
ดังนั้นหน้าที่เฉพาะจึงเป็นองค์ประกอบประการหนึ่งในการบอกระดับของความเป็นเมือง สำหรับจำนวน
หน้าที่เฉพาะที่ใดก็ตามที่ตั้งนี้ได้แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ๓ ประเภทดังนั้นการนำมาเป็นเกณฑ์ในการ
พิจารณากระดับของเมืองจึงไม่รัดกุมเท่าที่ควร

การวางตัวของรานคาและบริการ อาคารสิ่งก่อสร้างจำเป็นต้องอาศัยระบบของเส้นทาง
รถยนต์ภายในเมือง การรวมตัวอย่างหนาแน่นย่อมเกิดขึ้นไม่โดยขาดระบบโครงข่ายของเส้นทางรถยนต์
ซึ่งจะเป็นโครงร่างหลักของเมืองที่ส่งผลกระทบการวางตัวของอาคารสิ่งก่อสร้างต่างๆ เส้นทางที่จะ
ส่งผลกระทบการกระจายของอาคารสิ่งก่อสร้างนั้นจะเป็นเส้นทางสายย่อยและถนนซอยซึ่งจะกำหนดรูปแบบ
ของเมือง การศึกษารูปแบบของเมืองระดับสุขาภิบาลในบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่างจะพบว่า
โครงร่างของเมืองที่เกี่ยวข้องกับลำน้ำในลักษณะใดลักษณะหนึ่งถึง ๗๖.๘๐ % โดยมีทิศทางของการ
ขยายตัวของเมืองมายังบริเวณที่เส้นทางรถยนต์ตัดผ่านอันจะมีผลต่อรูปแบบของเมืองเปลี่ยนแปลงไปจาก
ลักษณะเดิม โดยมีรูปแบบพื้นฐานมาจากลำน้ำ ทั้งนี้เป็นเพราะในบริเวณภาคกลางตอนล่างซึ่งเป็นบริเวณ
ที่มีการกระจายของระบบของลำน้ำอย่างหนาแน่น ชุมชนที่เกิดขึ้นแต่เดิมจึงเกิดสัมพันธ์กับลำน้ำ
การศึกษารูปแบบของเมืองในสหรัฐอเมริกาพบว่าโครงร่างของเมืองได้ปรับตัวเองให้มีรูปแบบเข้า
กับแม่น้ำและลำน้ำต่างๆตลอดความยาวระดับของพื้นที่และการถือครองที่ดิน (Murphy , -

๒. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของลักษณะความเป็นเมืองด้วยกันเองและ

ความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับลักษณะของความเป็นเมือง

เมืองที่มีลำดับศักยภาพต่างกันค่าสหสัมพันธ์ของความหนาแน่นของประชากรกับความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างมีความแตกต่างกันด้วยทั้งนี้เนื่องเพราะการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากรมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอาคารสิ่งก่อสร้างต่างกัน เมืองระดับเทศบาลอัตราส่วนของประชากรกับอาคารสิ่งก่อสร้างหนึ่งหน่วยมีค่า ๕.๕๕ ระดับสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร และเกิน ๕ ตารางกิโลเมตรมีค่า ๖.๐๒ และ ๔.๕๓ ตามลำดับมีผลทำให้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของประชากรกับความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างมีค่า .๕๕ , .๔๔ , .๖๗ ตามลำดับทั้งนี้เนื่องจากความหนาแน่นของประชากรเมืองระดับเทศบาลมีความหนาแน่น ๔๕๕๕ คน ระดับสุขาภิบาลขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรมีความหนาแน่น ๒๕๒๑ คนและ ๙๕๕ คนในเขตสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างก็มีลักษณะเช่นเดียวกันคือมีความหนาแน่น ๔๐๖ หน่วย ๔๔๑ หน่วยและ ๑๔๔ หน่วยต่อพื้นที่หนึ่งตารางกิโลเมตรตามลำดับ ขอบแสดงให้เห็นว่าเมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรสูงจะส่งผลให้ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างสูงขึ้นด้วย

ความหนาแน่นของประชากรนั้นไม่สามารถจะส่งผลต่อจำนวนหน้าที่เฉพาะเสมอไปเพราะค่าสหสัมพันธ์ของความหนาแน่นของประชากรกับจำนวนหน้าที่เฉพาะของเมืองระดับเทศบาลมีค่า .๔๔ , .๓๔ และ .๓๑ ของระดับสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรและเกิน ๕ ตารางกิโลเมตรตามลำดับทั้งนี้เป็นเพราะจำนวนหน้าที่เฉพาะนั้นมีตัวแปรอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องนอกจากจำนวนประชากรและความหนาแน่นของประชากรคือ อิทธิพลของบริเวณบริการของเมืองใหญ่มีผลเหนือเมืองหรือชุมชนระดับเล็กกว่าที่พัวพันใกล้เคียงกับเมืองใหญ่ ทั้งนี้เนื่องมาจากอิทธิพลของการพัฒนาการทางคมนาคมเส้นทางรถยนต์มีการพัฒนาให้สามารถขนถ่ายคนขนส่งสินค้าและรวดเร็วรวมทั้งคนส่งลูกลงประชากรจึงเลือกเดินทางเข้ามาใช้บริการในศูนย์กลางขนาดใหญ่ซึ่งมีขีดความสามารถให้เด็กมากกว่าและมีราคาถูกกว่าราคาที่ศูนย์กลางขนาดเล็ก ดังนั้นศูนย์กลางระดับสุขาภิบาลที่อยู่ใกล้กับศูนย์กลางขนาดใหญ่หรืออิทธิพลของบริเวณบริการของศูนย์กลางใหญ่จึงคลุมบริเวณบริการของศูนย์กลางเล็กไว้ด้วย

ค่าสหสัมพันธ์ของความหนาแน่นของประชากรกับจำนวนหน้าที่เฉพาะของศูนย์กลางระดับสุขาภิบาล จึงมีค่าไม่สูงเท่าที่ควร

ความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับความหนาแน่นของประชากร ระดับเทศบาลมีค่าสหสัมพันธ์ .๘๘ ระดับสุขาภิบาลขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรมีค่าสหสัมพันธ์ .๖๒ และ .๑๗ กับสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรซึ่งจะเห็นได้ว่าความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์ระดับเทศบาลมีความหนาแน่น ๘,๖๕๕.๖๒ เมตรระดับสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรมีค่า ๓,๑๕๔.๓๒ เมตรและ ๑,๐๕๕.๓๑ เมตรในสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรมีลักษณะเดียวกันกับความหนาแน่นของประชากรเพราะความหนาแน่นของประชากรจะส่งผลต่อความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์ต่างกันบริเวณที่มีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์ต่ำเป็นเพราะมีลำน้ำเป็นระบบการคมนาคมแทนเส้นทางรถยนต์ทั้งนี้ค่าสหสัมพันธ์จึงต่ำ สำหรับในบริเวณที่มีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์สูงลำน้ำจะไม่มีอิทธิพลเกี่ยวข้องกับประชากรเลยค่าสหสัมพันธ์จึงสูงซึ่งแสดงว่าเมืองที่มีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์สูงย่อมจะส่งผลให้ความหนาแน่นของประชากรสูงขึ้นด้วย

ความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างมีค่าสหสัมพันธ์ .๘๗ , .๕๖ และ .๒๔ ตามลำดับทั้งนี้เป็นเพราะว่าเมืองที่มีลำดับศักยภาพสูงการวางตัวของอาคารสิ่งก่อสร้างต่างๆจะวางตัวหันหน้าออกสู่เส้นทางรถยนต์โดยเฉพาะถนนซอย ส่วนเมืองที่มีลำดับศักยภาพต่ำ การวางตัวของอาคารสิ่งก่อสร้างนั้นจะตั้งอยู่ริมน้ำซึ่งใช้เป็นเส้นทางคมนาคมเดิมๆจึงมีผลให้ค่าสหสัมพันธ์ต่ำด้วย นั้นย่อมแสดงว่าเมืองที่มีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์สูงย่อมจะมีความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้างสูงไปด้วย

ความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับจำนวนหน้าที่เฉพาะมีค่าสหสัมพันธ์ .๘๖ , .๒๒ และ .๓๑ ตามลำดับแสดงว่าเมืองลำดับศักยภาพสูงมีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์สูงๆจะมีค่าสหสัมพันธ์กับจำนวนหน้าที่เฉพาะสูง เพราะเมืองระดับเทศบาลมีลักษณะเป็นศูนย์กลางการค้าและบริการในท้องถิ่นโดยสมบูรณ์มากที่สุดค่าสหสัมพันธ์จึงมีค่าสูง เพราะไม่มีศูนย์กลางอื่นที่สามารถขยายบริเวณบริการเข้าไปในบริเวณบริการของเทศบาลได้เช่นเดียวกับการบริการของกรุงเทพมหานคร

ศูนย์กลางระดับสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรเป็นศูนย์กลางขนาดย่อม ซึ่งตั้งอยู่รอบศูนย์กลางระดับเทศบาล ดังนั้นอิทธิพลของบริเวณศูนย์กลางขนาดใหญ่จะมีอิทธิพลเหนือ บริเวณบริการของศูนย์กลางขนาดเล็กที่มีการคมนาคมขนส่งที่สะดวกรวดเร็วและมีระยะทางสั้นที่จะ เดินทางเข้ามาที่ศูนย์กลางขนาดใหญ่ ดังนั้นจำนวนหน้าที่เฉพาะไม่แปรผันสอดคล้องกับองค์ประกอบอื่น คาสหสัมพันธ์จึงค่าแคคาสหสัมพันธ์ของศูนย์กลางระดับสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร มีคาสหสัมพันธ์สูงกว่าเป็นเพราะในกลุ่มของสุขาภิบาลที่มีขนาดใหญ่มีอยู่หลายแห่งที่มีระดับเกี่ยวกับ ระดับเทศบาลทำให้มีบริเวณบริการกว้างขวางพอเพียงที่จะตั้งอยู่อย่างอิสระได้ ดังนั้นคาสหสัมพันธ์ จึงมีค่าสูงกว่าสุขาภิบาลที่มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร แสดงว่าความหนาแน่นของ เส้นทางรถยนต์สูงจะส่งผลให้จำนวนหน้าที่เฉพาะเพิ่มขึ้นบ้างในบางกรณี สำหรับศูนย์กลางขนาดเล็ก ที่ตั้งอยู่ใกล้กับศูนย์กลางขนาดใหญ่จำนวนหน้าที่เฉพาะของศูนย์กลางนั้นจะถูกอิทธิพลของเมืองใหญ่ดึง เข้าสู่ศูนย์กลาง

ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนผู้ใ้หน้าประปากับความหนาแน่นของประชากร ความหนาแน่น ของอาคารสิ่งก่อสร้าง จำนวนหน้าที่เฉพาะและความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์มีคาสหสัมพันธ์ .๕๔๘๗ , .๓๔๐๕ , .๓๕๐๔ และ .๑๔๐๒ คาสหสัมพันธ์ที่มีค่าสูงที่สุดคืออัตราส่วนของผู้น้ ำประปากับความหนาแน่นของประชากรทั้งนี้ เป็นเพราะความต้องการใ้หน้านั้นขึ้นอยู่กับประชากร เมื่อจำนวนประชากรยิ่งมากความต้องการใ้หน้าก็จะเพิ่มมากขึ้น สำหรับในต่างประเทศที่ได้มีการ คำนวณปริมาณน้ำใ้ที่ของคนต่อวันมีปริมาณ ๑๔๐ แกลลอนซึ่งเป็นจำนวนเฉลี่ยที่ใ้ในเขตพาณิชย์และ เขตอุตสาหกรรมรวมทั้งน้ำใ้ที่ใ้ดับเพลิงและทำความสะอาด (เกวิน ลินซ์ , ๒๕๑๔ : ๑๑๕)

สำหรับเมืองระดับเทศบาลความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนผู้ใ้หน้าประปากับความหนาแน่น ของประชากร ความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้าง จำนวนหน้าที่เฉพาะและความหนาแน่น ของเส้นทางรถยนต์ มีคาสหสัมพันธ์ .๓๔๔๔ , .๓๓๐๔ , .๑๔๑๓ และ .๒๔๒๒ คาสหสัมพันธ์ ของอัตราส่วนผู้ใ้หน้าประปากับความหนาแน่นของประชากรมีค่าสูงสุดเช่นเดียวกันและคาสหสัมพันธ์ กับองค์ประกอบอื่นไม่สูงเช่นเดียวกันทั้งนี้อาจจะ เนื่องมาจากสาเหตุดังกล่าวนี้นี้คือ ๐

๑. ขนาดของเมืองที่ศึกษามีขนาดพื้นที่ไม่เท่ากัน บริเวณที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่มีผลให้การขยาย ตัวของการประปาไม่สามารถคลุมพื้นที่ใ้ทั่วถึงทั้งพื้นที่ที่มีผลทำให้อัตราส่วนของผู้น้ ำประปาตกลงแต่

ในบริเวณพื้นที่ขนาดเล็กการจกบริการน้ำประปาทำได้ทั่วถึงกว่าทำให้อัตราส่วนของผู้น้ำประปาสูงขึ้น

๒. ที่ตั้งของเมืองต่างกัน เมืองที่ตั้งอยู่ริมลำน้ำประชาชนส่วนหนึ่งจะใช้น้ำจากลำน้ำที่จะส่งผลต่ออัตราส่วนของผู้น้ำประปาแตกต่างกัน

๓. ในบางเมืองนอกจากจะมีน้ำประปาแล้วยังมีน้ำบาดาลของเอกชนหรือสาธารณะซึ่งไม่ได้นำมาพิจารณา

๔. มีปัญหาทางเทคนิค แผนการดำเนินงานและบุคลากรในการจกบริการน้ำประปาของแต่ละบริเวณแตกต่างกัน

สำหรับอัตราส่วนจำนวนรายผู้น้ำประปาในระดับสุขาภิบาลมีจำนวน ๓๐.๖๓ % ส่วนระดับเทศบาลมีจำนวน ๖๔.๔๔ % ซึ่งในเทศบาลมีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์สูงกว่าในบริเวณสุขาภิบาลอัตราส่วนของผู้น้ำประปาสูงขึ้นด้วย ดังนั้นพอจะสรุปได้ว่า บริเวณที่มีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์สูงจะมีอัตราส่วนของผู้น้ำประปาสูงขึ้น แต่ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนของผู้น้ำประปากับองค์ประกอบของลักษณะของความเป็นเมืองมีค่าสหสัมพันธ์กันไม่สูงเท่าที่ควร

ครัวเรือนส่วนมกคงจำแนกตามประเภทน้ำที่ใช้

ประเภทน้ำที่ใช้	ประชากรในเขตเทศบาล	ครัวเรือนในเขตเทศบาล	ครัวเรือนในเขตสุขาภิบาล	ครัวเรือนนอกเขตสุขาภิบาล
น้ำประปาในบ้าน	๕๗.๑	๕๔.๗	๗.๓	๑.๑
น้ำประปานอกบ้าน	๑๘.๑	๑๔.๓	๕.๓	๑.๑
น้ำบาดาลหรือน้ำบอสาธารณะ	๕.๒	๕.๖	๒๓.๗	๓๖.๓
น้ำบาดาลหรือน้ำบอไม่ใช่อารณะ	๑๒.๖	๑๓.๒	๓๕.๑	๓๗.๔

(สำนักงานสถิติแห่งชาติ , ๒๕๑๓ : ๑๕๔)

จกตารางยอมแสดงให้เห้นว่าประเภทของน้ำใช้ในเขตเทศบาลส่วนใหญ่จะใช้น้ำประปาส่วนในเขตสุขาภิบาลส่วนมากครัวเรือนที่ใช้น้ำประปายังมีน้อยส่วนใหญจะใช้น้ำบาดาลหรือน้ำบอแสดงให้เห้นถึงระดับ

การใช้น้ำที่แตกต่างกันในท้องถิ่นที่มีความเจริญแตกต่างกัน

ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนของผู้ใช้กระแสไฟฟ้ากับองค์ประกอบของลักษณะความเป็นเมือง มีค่าสหสัมพันธ์กันต่ำ เช่น เกี่ยวกันคือความสัมพันธ์กับความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์มีค่าสหสัมพันธ์ .๐๒๑๔ กับความหนาแน่นของประชากร มีค่า .๑๕๓๔ กับความหนาแน่นของอาคารสิ่งก่อสร้าง มีค่า .๐๔๔๑ และกับจำนวนหน้าที่เฉพาะมีค่า .๑๐๖๔ ไม่นับสำคัญทางสถิติ ย่อมแสดงให้เห็นว่า อัตราการเพิ่มของจำนวนผู้ใช้กระแสไฟฟ้าไม่จำเป็นต้องเพิ่มขึ้นสัมพันธ์กับองค์ประกอบข้างต้นนี้เลย ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

๑. ขนาดของสุขาภิบาลไม่เท่ากัน จึงทำให้มีความแตกต่างกันสูง เนื่องมาจากการรวมกลุ่มกันของอาคารสิ่งก่อสร้างมีความแตกต่างกันมากทำให้บริเวณที่มีขนาดพื้นที่กว้างที่มีการกระจายสูง การบริการแก่ผู้ใช้กระแสไฟฟ้าทำได้ไม่ทั่วถึงจึงทำให้อัตราส่วนของผู้ใช้กระแสไฟฟ้าต่ำลง

๒. ฐานะทางเศรษฐกิจของประชาชนในแต่ละบริเวณแตกต่างกันมีผลต่อการขอกิตติตั้งขอใช้ไฟฟ้าเพราะการติดตั้งไฟฟ้าครั้งแรกจะเสียค่าใช้จ่ายสูง โดยเฉพาะในบริเวณที่เส้นทางของกระแสไฟฟ้าสายหลักไม่ผ่านตัวอาคารโดยตรงจำเป็นต้องปักเสาแยกสายต่อเข้าอาคารจะเสียค่าใช้จ่ายสูงย่อมมีผลต่ออัตราส่วนของผู้ใช้กระแสไฟฟ้าด้วย

จากการสำรวจสำมะโนประชากรและเคหะ พ.ศ. ๒๕๑๓ ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่าครัวเรือนในเขตเทศบาลใช้แสงสว่างจากไฟฟ้า ๘๖.๑ % ในเขตสุขาภิบาล ๔๑.๓ % จากการศึกษานี้พบว่าจำนวนผู้ใช้กระแสไฟฟ้าในเขตสุขาภิบาลเพิ่มขึ้นเป็น ๘๖.๒๗ %

ผลจากความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนของผู้ใช้กระแสไฟฟ้ากับความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์ แสดงว่าอัตราส่วนของผู้ใช้กระแสไฟฟ้าแทบจะ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์เลยทั้งนี้เนื่องมาจากมีตัวแปรอื่นที่มีอิทธิพลเหนือความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์

สรุปผลจากการศึกษา

ความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับลักษณะของความเป็นเมืองในบริเวณที่รวมภาคกลางตอนล่างของประเทศไทยมีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของเมืองระบับเทศบาลมีค่า .๘๖ ระบับสุขาภิบาลมีขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตรมีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ .๖๕ และ .๓๔ ในเขตสุขาภิบาลที่มีขนาดเกิน ๕ ตารางกิโลเมตรแสดงว่าบริเวณที่มีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์

พื้นที่หนึ่งตารางกิโลเมตรสูงจะส่งผลให้ลักษณะของความเป็นเมืองมีระดับสูงขึ้นด้วยส่วนในบริเวณที่มีความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์ต่ำความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์จะส่งผลต่อลักษณะของความเป็นเมืองด้วย เส้นทางรถยนต์จะมีระดับความสำคัญเพิ่มขึ้นตามลำดับคักยของเมืองที่เพิ่มขึ้น

ขอบกพร่องในการศึกษาคนควา

๑. การพิจารณาเกี่ยวกับอาคารสิ่งก่อสร้าง พิจารณาจำนวนหน่วยเพียงประการเดียวไม่ได้พิจารณาขนาด ประเภทของวัตถุที่ใช้องสร้าง ซึ่งแสดงถึงระดับความเจริญที่แตกต่างกัน

๒. ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนหน้าที่เฉพาะ กำหนดขึ้นเป็นประเภทใหญ่ หน้าที่ย่อยไม่ได้แยกประเภทไว้ ทำให้จำนวนหน้าที่เฉพาะถูกจำกัดจำนวนลงจึงทำให้ประเภทของหน้าที่เฉพาะมีจำนวนน้อยกว่าสภาพความเป็นจริง

๓. ข้อมูลเกี่ยวกับความยาวของเส้นทางรถยนต์ภายในเขตสุขาภิบาลในบางเขตคลาดเคลื่อนจากสภาพความเป็นจริง การคำนวณจากแผนที่ท้ายประกาศและแผนที่ของเขตสุขาภิบาลที่สร้างขึ้นในบางแห่งมีมาตราส่วนที่คลาดเคลื่อนจากระยะทางจริงในภูมิประเทศ

๔. การคำนวณความยาวของเส้นทางรถยนต์ ถือเอาเส้นทางรถยนต์ทุกสายที่มีอยู่ในเขตสุขาภิบาล ซึ่งในบางแห่งเส้นทางบางเส้นทางยังมีผลต่อการวางตัวของอาคารสิ่งก่อสร้างน้อย

ขอเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

๑. การวิจัยต่อไปสมควรที่จะกำหนดขอบเขตศึกษาเฉพาะบริเวณที่มีลักษณะของเมืองและศึกษาเฉพาะภายในขอบเขตนั้นโดยไม่ใช้เขตการปกครองเป็นเกณฑ์

๒. สำหรับบริเวณที่มีลำน้ำเข้ามาเกี่ยวของควยสมควรที่จะลองพิจารณาถึงโครงข่ายของลำน้ำที่มีผลต่อการตั้งถิ่นฐานมาพิจารณาประกอบกับเส้นทางรถยนต์

๓. การวิจัยครั้งต่อไป ควรกำหนดจำนวนและขนาดให้มีขอบเขตแถบลงซึ่งจะทำให้ผลที่ได้จะมีลักษณะของความเป็นเมืองในระดับที่ไม่แตกต่างกันมากนัก .

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กวี วรกวิน การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์กับประสิทธิภาพของการผลิตพืชไร่ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย
ปริญญาโท กส.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ๒๕๑๗, ๗๐ หน้า
อัครสำเนา .
- กองราชการส่วนท้องถิ่น กรมการปกครอง เรื่อง แผนดำเนินงานขยายเขตสุขาภิบาล
๒๕๐๔ .
- เกรวิน สิ้นซ์ การออกแบบผังบริเวณ เอ็ม อนันตศาสน์ แปล ไทยวัฒนาพานิช
๒๕๑๔ , ๑๓๕ หน้า .
- ประธาน วิจารณ์พีรชา และคณะ รายงานการวิจัยการขยายเขต สุขาภิบาลเต็มพื้นที่
อำเภอกับการปรับปรุงการปกครองตนเอง ปริญญาโทรัฐประศาสนศาสตร์
มหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ๒๕๐๒ , ๕๐ หน้า .
- ประสิทธิ์ พรหมพิรุณ การมีส่วนร่วมของประชาชนในการปกครองแบบสุขาภิบาล : ศึกษา
จากกรณี สุขาภิบาล พุทไธสง จังหวัด บุรีรัมย์ วิทยานิพนธ์ รม. จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย ๒๕๑๓ , ๑๖๒ หน้า .
- ประเสริฐ วิทวารัฐ ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ รพ. มหาวิทยาลัยรามคำแหง ๒๕๑๕ , ๓๐๓ หน้า.
- ไพฑูริย์ ช่างเรียน การปกครองมหานคร ไทยวัฒนาพานิช ๒๕๑๖ , ๒๔๒ หน้า .
- ไพฑูริย์ ช่างเรียน ลักษณะสังคมและการปกครองของไทย ไทยวัฒนาพานิช ๒๕๑๗, ๒๑๔ หน้า.
- มหาดไทย , กระทรวง การปฏิบัติงานเกี่ยวกับสุขาภิบาล หนังสือที่ ๔๓๕๓ / ๒๕๕๔ ลงวันที่
๑๓ เมษายน ๒๕๕๕ .
- มหาดไทย , กระทรวง การจัดตั้งสุขาภิบาล หนังสือที่ ๑๓๕๔ / ๒๕๐๔ ลงวันที่
๒๕ มกราคม ๒๕๐๔ .

มนู วัลย์เพชร สภาพความเป็นอยู่ของประชากรในบริเวณบางส่วนของเขตสุขาภิบาล
บางกระบือและบริเวณใกล้เคียง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๒๕๑๖ , ๑๑๕ หน้า อักษรสาเนา .

รณสิทธิ์ แสงสุว การศึกษากระยะทางการเดินทางไปซื้อสินค้าและบริการในชุมชน
อำเภอ เสดภูมิ จังหวัด รอยเอ็ด ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. / วิทยาลัยวิชาการ
ศึกษาประสานมิตร ๒๕๑๖ , ๕๐ หน้า อักษรสาเนา .

วีรวรรณ กฤตยารัตน์ องค์ประกอบที่มีผลต่อความเจริญของชุมชนหนองมน ตำบลแสนสุข
อำเภอ เมือง จังหวัด ชลบุรี ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. / วิทยาลัยวิชาการศึกษา
ประสานมิตร ๒๕๑๖ , ๗๓ หน้า อักษรสาเนา .

ทัศนีย์ ศิริปิโชติ การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างของชุมชนเกษตรกรรมบ้านหม้อ
กับชุมชนอุตสาหกรรมทาลาน อำเภอ บ้านหม้อ จังหวัด สระบุรี ปริญญานิพนธ์
กศ.ม. / วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ๒๕๑๖ , ๗๔ หน้า อักษรสาเนา .

ศักดิ์ ผาสุกนิรันดร์ การปกครองของไทย รพ.สำนักนายกรัฐมนตรี ๒๕๑๔ , ๓๕๑ หน้า .

สมชาย เตชะพรหมพันธ์ การศึกษาลักษณะการใช้ที่ดินของเมืองพิษณุโลก ปริญญานิพนธ์
กศ.ม. / วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ๒๕๑๗ , ๗๗ หน้า อักษรสาเนา .

สวาท เสนาณรงค์ ภูมิศาสตร์ประเทศไทย ไทยวัฒนาพานิช ๒๕๑๖ , ๔๑๔ หน้า .

สำนักนายกรัฐมนตรี , สำนักงานสถิติแห่งชาติ สามะโนประชากรและเคหะ พ.ศ.๒๕๑๓
รพ.ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรและการซื้อแห่งประเทศไทย ๑๕๔ หน้า .

อชิรวิทย์ สุพรรณเกษ , รศท. เทศบาลนครหลวง : การศึกษามูลเหตุของการจัดตั้ง
รูปแบบและปัญหาการบริหาร ปริญญานิพนธ์ พัฒนบริหารศาสตร มหาบัณฑิต
(รัฐประศาสนศาสตร) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร ๒๕๑๕ , ๑๔๑ หน้า .

- Anderson, Nels, The Urban Community, Henry Holt and Company,
New York, 1959: 600 pp
- Boesch, Hans, A Geography of World Economic, D. Van Nostrand
Company, 1964 · 280 pp.
- Breese, Gerald, Urbanization in Newly Developing Countries,
Prentice - Hall Inc. 1966 · 151 pp. ✓
- Brown, Laurentice A, and Moore, Eric G., Changes in Urban
Spatial System, Geographical Review, October, 1971.
- Chorley, Richard J., and Haggett, Peter, Models in Geography,
Methuen & Co..Ltd., 1968 · 816 pp.
- Ehrlich, Paul R., Population, Resources, Environment,
WH. Freeman and Company, 1970 : 383 pp.
- Haggette, Peter, Geography : A Modern Synthesis, Harper &
Row Publishers Inc., New York, 1972 · 483 pp.
- Haggette, Peter, Locational Analysis in Human Geography,
Butter & Tanner Ltd., London, 1969 339 pp.
- Haggette, Peter, and Chorley, Richard J. Net Work Analysis
in Geography, Butter and Tanner Ltd., 1972 : 348 pp.
- Harris, Chauncy D., and Ullman, Edward L., The Nature of
Cities, Vol. 242 : 1945.
- Hauser, Philip M., Urbanization in Asia and The Far East,
Sree Saraswati Press Ltd., 1958: 286 pp
- Hodder B. and Lee, Roger, Economic Geography, Butter and
Tanner Ltd., 1974 : 207 pp.

Jonhson, James H., Urban Geography, Pergamon Press Ltd.,

1972 : 230 pp: ~~500 pp~~

Johnson, James H., Urban Geography : Introductory Analysis,

Pergamon Press Ltd., New York, 1967.

James, W. Simon, Changing Residence in the City, Geographical Review, Oct. 1968.

Mayer, Harold M., Reading in Urban Geography, The University of Chicago Press, 1959 : 625 pp.

Muphy, Raymond E., The American City : An Urban Geography, Mc. Graw - Hill Book Co., 1966 : 464 pp.

Ojala, Carl Fredric, A Multi Scale Locational Analysis of the Men's Apparel Industry of Northern Georgia, Dissertation Abstract International, Vol 1973 : 3137 - B.

Sinonette, DS., The Utility of Radar and other Remote Sensors in Thematic Land Use Mapping from Spacecraft, No. 140, 1969.

Stanley, William R., Transport in Liberia, Geographical Review, October, 1970.

ភាគដេញ

ตารางที่ ๑ จำนวนนักเรียนรายชั้นระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๑๕ - ๒๕๑๘ อำเภอแก่งคอย

๖๔

การศึกษา	ช่วงอายุ	๒๕๑๕	๒๕๑๖	๒๕๑๗	๒๕๑๘	๒๕๑๙
ภาค ๑	๔	๗๐๐	๗๕๖	๑๐๙	๒๗๕	๗๐๐
ภาค ๒	๕	๑๐๐	๑๕๐	๑๕๐	๑๕๕	๑๗๓
ภาค ๓	๖	-	-	-	-	-
และ เกิดเล็ก	๔ - ๖	๓๐๐	๓๙๒	๒๙๙	๔๓๐	๔๗๓
๑	๗	๒๓๗๘	๒๒๗๙	๒๐๖๒	๒๓๗๖	๒๓๕๕
๒	๘	๒๐๕๕	๑๙๗๙	๑๙๕๘	๒๑๐๕	๒๑๒๗
๓	๙	๑๗๘๐	๑๘๕๓	๒๐๑๘	๑๙๕๗	๒๐๔๖
๔	๑๐	๑๗๘๗	๑๘๙๗	๑๗๕๑	๑๕๘๙	๑๘๐๖
๕	๑๑-๑๐	๗๕๖๑	๗๕๖๙	๗๗๘๙	๘๐๒๗	๘๑๕๕
๕	๑๑	๕๑๖	๕๗๒	๕๙๕	๗๙๘	๑๑๘๖
๖	๑๒	๕๗๙	๕๘๑	๕๕๗	๕๗๒	๗๗๖
๗	๑๓	๓๑๙	๔๑๒	๓๙๗	๔๙๕	๕๑๑
๘	๑๑-๑๓	๑๒๗๕	๑๙๗๕	๑๕๗๕	๑๘๑๕	๒๒๗๗
๙. ๑	๑๔	๒๗๙	๒๙๑	๓๒๕	๓๘๘	๔๕๒
๙. ๒	๑๕	๒๕๕	๒๕๗	๓๒๑	๒๙๐	๓๒๖
๑๐. ๓	๑๖	๒๐๑	๒๑๑	๓๑๗	๒๒๕	๒๗๒
๑๑. ๓	๑๔-๑๖	๗๗๕	๗๕๙	๙๖๒	๘๖๗	๑๐๕๐
๑๒. ๔	๑๗	-	-	-	-	-
๑๓. ๕	๑๘	-	-	-	-	-
๑๔. ๖	๑๙	-	-	-	-	-
๑๕. ๖	๑๗-๑๙	-	-	-	-	-
รวมทั้งหมด	๔-๑๙	๙๘๖๙	๑๐๑๘๕	๑๐๑๘๕	๑๑๑๓๕	๑๑,๑๑๐

ตาราง ๑ ข้อมูลทางสถิติของเขตสุขภาพ ปี พ.ศ. ๒๕๑๔

เขตสุขภาพ	พื้นที่	จำนวนประชากร	ความหนาแน่น	จำนวนอาคาร	ความหนาแน่น
๑. กรุงเทพมหานคร	.๓๓	๒๕๕๔	๓๓๓๔.๓๔	๖๔๐	๒๐๔๐.๔๑
๒. กอนนิมพิล	.๓๔๒	๒๐๒๓	๕๓๓๐.๔๒	๓๕๓	๔๐๐.๕๑
๓. บานแพรง	.๕๐	๒๕๐๕	๕๐๑๐	๖๒๒	๑๒๒๔
๔. หันกา	.๕๓	๓๐๓๖	๕๓๔๕.๕๖	๔๔๔	๔๕๓.๑๔
๕. บางเกสิล	.๖๒	๑๑๖๔	๑๔๓๓.๕๒	๑๔๓	๒๔๕.๑๖
๖. โกรภพระ	.๓๑๕	๔๕๕๖	๖๓๓๒.๐๓	๓๕๓	๑๐๕๓.๑๕
๗. บานโพธิ์	.๓๒	๑๑๕๔	๑๖๐๒.๓๔	๒๐๖	๒๔๖.๑๑
๘. บานแนว	.๓๖	๔๔๓๖	๕๔๔๔.๔๓	๖๓๑	๔๖๖.๔๔
๙. โพนางคำ	.๓๓๔๔	๖๑๖๐	๖๓๓๓.๖๐	๔๓๕	๕๖๑.๓๓
๑๐. กระกิ่งงา	.๔๓	๓๑๐๐	๓๓๓๓.๔๔	๔๖๔	๕๑๐.๔๔
๑๑. จรเขรอง	.๔	๒๐๒๖	๒๖๕๑.๑๑	๓๓๖	๔๑๓.๓๓
๑๒. หนองแขง	๑	๑๒๔๔	๑๖๔๔	๖๔๔	๖๔๔
๑๓. บานยาง	๑	๑๖๐๕	๑๖๐๕	๓๖๔	๓๖๔
๑๔. ราษฎร์นิยม	๑	๑๕๖๖	๑๕๖๖	๑๔๔	๑๔๔
๑๕. เสาไห้	๑	๒๐๐๔	๒๐๐๔	๓๓๓	๓๓๓
๑๖. คุชลิท	๑	๖๓๔๑	๖๓๔๑	๖๔๓	๖๔๓
๑๗. อดกรักษ์	๑	๖๓๕๖	๖๓๕๖	๔๕๖	๔๕๖
๑๘. ของแค	๑	๕๖๔๖	๕๖๔๖	๓๕๖	๓๕๖
๑๙. โพทะเล	๑	๕๔๓๔	๕๔๓๔	๕๖๓	๕๖๓
๒๐. โลกคราม	๑.๐๓	๖๑๔๔	๖๐๔๖.๔๑	๓๐๔	๖๔๔.๐๓

ตาราง ๑ (กอ)

เขตสุขภาพ	พื้นที่	จำนวนประชากร	ความหนาแน่น	จำนวนอาคาร	ความหนาแน่น
๒๑. สรรพพยา	๑.๑๘	๒๑๐๐	๑๓๓๙.๖๖	๔๕๐	๓๘๑.๓๖
๒๒. เขาทวาย	๑.๒๐	๒๖๓๐	๒๒๒๕.๐๐	๒๓๙.	๒๓๖.๕๐
๒๓. บางปะกง	๑.๓๐	๘๑๐๓	๖๒๓๖.๑๕	๒๔๐๑	๑๘๘๖.๕๖
๒๔. สามงามท่าไม้	๑.๓๕	๑๘๖๒	๑๓๓๙.๒๖	๓๐๕	๓๐๐
๒๕. บรรพพิสัย	๑.๔๒	๓๑๑๙	๔๕๕๓.๕๒	๘๕๓	๖๒๔.๖๕
๒๖. ปากเม็ก	๑.๔๔	๓๒๑	๕๐๐.๖๙	๘๘	๖๑.๑
๒๗. นครเนื่องเขต	๑.๕๐	๑๓๘๑	๙๒๐.๖๓	๒๑๓	๑๕๒
๒๘. บ้านหมอ	๑.๕๐	๕๑๖๓	๓๔๔๔.๖๓	๘๕๒	๕๖๑.๓๓
๒๙. ศาลเจ้าโรงทอง	๑.๕๐	๘๒๔๐	๕๔๕๓.๓๓	๑๕๕๒	๑๐๓๔.๖๓
๓๐. บางกรวย	๑.๕๒	๙๔๖๔	๖๒๒๖.๓๒	๒๐๓๕	๑๓๖๕.๑๓
๓๑. ลาดยาว	๑.๕๖	๘๖๑๔	๕๕๒๑.๓๙	๑๔๓๘	๙๖๑.๓๙
๓๒. ทาซุง	๑.๖๐	๒๓๔๓	๑๓๒๐.๖๓	๓๓๓	๒๓๕.๖๓
๓๓. บางม่วง	๑.๖๙	๕๐๓๓	๓๐๐๑.๓๘	๖๘๐	๔๐๖.๓๓
๓๔. ทัพทัน	๑.๗๒	๕๓๔๖	๓๑๐๘.๑๔	๘๓๕	๔๔๕.๘๓
๓๕. ทาสะอาน	๑.๗๕	๓๒๓๖	๑๘๓๒	๓๐๐	๑๓๑.๔๓
๓๖. พยุหะ	๑.๘	๘๓๘๕	๔๘๘๐	๑๓๒๔	๓๓๕.๕๖
๓๗. หนองไผ่	๑.๙๔	๓๔๓๑	๑๓๘๘.๑๘	๕๑๐	๒๖๖.๘๙
๓๘. เกาะหวาย	๒	๒๔๐๐	๑๒๐๐	๕๑๐	๒๕๕
๓๙. สรรพยา	๒	๓๕๓๒	๑๓๘๖	๔๘๔	๒๔๖
๔๐. หนองท่ง	๒	๕๒๐๓	๒๑๐๑.๕๐	๖๓๐	๓๓๕

เขตสุขภาพ	พื้นที่ (ตร.กม.)	จำนวนประชากร	ความหนาแน่น	จำนวนสิ่งก่อสร้าง	ความหนาแน่น
๔๑.ขอนแก่น	๒	๒๓๕๒	๓๓๓.๑	๖๑๔	๓๐๓
๔๒.อินทบุรี	๒	๘๑๘	๔๐๐.๔	๑๓๓๕	๖๘๓.๕
๔๓.อุททอง	๓	๕๓๑๒	๘๕๖	๓๖๖	๓๘๓
๔๔.หนองบัว	๒.๑	๑๔๔๕๓	๖๘๘.๔.๒๕	๔๐๑๓	๑๕๑๐.๕๕
๔๕.แสวงหา	๒.๐๖	๕๓๓๕	๒๐๕๕.๘๓	๓๕๒	๓๖๐.๑๕
๔๖.ทนายพระลาน	๒.๐๓	๖๕๕๓	๓๓๕๘.๕๕	๑๘๖๒	๘๘๐.๑๕
๔๗.ทนายสารคาม	๒.๑๖	๕๕๘๐	๓๓๖๘.๕๒	๕๕๒	๔๔๐.๖๑
๔๘.บ้านลำ	๒.๒	๔๑๐๓	๑๘๖๕	๕๕๕	๒๕๕.๐๕
๔๙.บ้านแหลม	๒.๓	๒๑๘๓	๕๕๐.๘๓	๓๓๕	๑๕๕.๒๒
๕๐.บางบ่อ	๒.๔	๕๕๖๐	๒๒๓๕	๘๕	๓๖๒.๐๓
๕๑.บางบัว	๒.๕	๒๕๖๒	๑๑๒๘.๘	๕๒๕	๒๑๐.๘
๕๒.แพร่ศรีรักษา	๒.๕	๓๔๕๓	๑๓๕๘.๘	๕๕๐	๒๓๖
๕๓.บางน้ำเขียว	๒.๕	๘๖๘	๑๘๓.๖	๓๘๐	๓๑๒
๕๔.บ้านนา	๒.๕	๕๕๖	๒๒๖๖.๕	๑๐๐๓	๔๐๑.๒
๕๕.ท่าหลวง	๒.๕	๕๘๘	๓๕๓๘.๕	๑๓๑๓	๕๒๕.๘
๕๖.นางบวช	๒.๕	๖๖๓๕	๒๖๕๕	๕๕๖	๒๖๒.๕
๕๗.ชัยมงคล	๒.๕๓	๔๕๑๘	๑๓๕๕.๓๓	๖๒๕	๒๕๘.๖๑
๕๘.ท่าตะโก	๒.๖๖	๖๕๖๓	๒๖๑๕.๑๓	๕๓๕	๓๕๑.๕
๕๙.ทพราช	๒.๕๓	๘๕๐	๑๕๖๒.๒๕	๕๓๐	๑๕๑.๕๓
๖๐.ทุ่งคอก	๓	๑๕๑๐	๖๖๖.๖๓	๓๕๕	๑๒๕.๓๓

เขตสุขภาพ	พื้นที่ (ตร.กม.)	จำนวนประชากร	ความหนาแน่น	จำนวนสิ่งก่อสร้าง	ความหนาแน่น
๒๑. บางนกแขวก	๓	๒๔๔๔	๘๑๕.๓๓	๕๖๖	๑๘๘.๓๓
๒๒. บางพลี	๓	๓๖๑๐	๒๕๓๖.๖๓	๒๕๓๕	๘๔๖.๓๓
๒๓. มวกเหล็ก	๓	๕๖๔๖	๑๙๔๓.๓๓	๓๔๐	๑๒๖.๖๓
๒๔. สำโรงเหนือ	๓	๑๘,๐๕๓	๖๐๓๖.๓๓	๑๘๔๖	๖๖๔.๖๓
๒๕. กำแพงแสน	๓	๔๓๕๖	๑๕๔๖	๖๔๔	๒๒๕.๓๓
๒๖. ธรรมศาสตร์	๓.๖๔	๕๐๖๓	๑๔๕๐.๒๕	๕๔๑	๑๕๕.๑๖
๒๗. อุทัย	๓.๔๓	๓๐๐๖	๘๓๖.๓๔	๕๐๖	๑๕๖.๓๖
๒๘. บางปลาม้า	๓.๔๕	๒๑๙๔	๖๖๖.๕๖	๕๐๐	๑๔๓.๖๓
๒๙. กลองสวน	๓.๕	๑๙๕๕	๕๐๖.๕๓	๒๓๕	๓๕.๓๑
๓๐. คอนจักษ์	๓.๕	๒๖๑๔	๓๔๔.๐๐	๔๔๐	๒๔๐
๓๑. แก่งขนุน	๓.๖	๔๑๕๖	๑๑๕๓.๓๔	๖๐๕	๑๖๔.๐๖
๓๒. ลำไทร	๓.๖๔	๓๔๓๕	๑๐๕๓.๕๓	๔๑๕	๑๑๕.๑๑
๓๓. กรีประจักษ์	๓.๗๐	๓๔๕๖	๒๐๑๕.๑๔	๑๕๖๕	๓๔๕.๑๔
๓๔. บ้านเลน	๓.๗๖	๓๑๐๖	๑๕๑๐.๒๖	๕๖๕	๒๕๕.๔๑
๓๕. ลาดบัวหลวง	๓.๘	๑๕๕๕	๔๑๕.๓๔	๓๑๔	๔๖.๖๓
๓๖. บางหลวง	๓.๘	๒๖๖๕	๕๕๖.๐๕	๕๖๖	๑๖๑.๕๔
๓๗. มหาสารคาม	๓.๘๔	๓๐๐๖	๓๔๑.๓๓	๕๓๖	๑๕๐.๒๖
๓๘. บางหลวง	๓.๙	๓๑๕๔	๘๑๔.๕๓	๖๓๕	๑๖๓.๘๕
๓๙. สระกระโจม	๔	๒๖๕๔	๖๓๓.๕๐	๔๖๓	๑๑๖.๓๕
๔๐. ท่าเสา	๔	๒๔๖๔	๓๑๓	๒๓๕	๕๕.๓๕

เขตสุขาภิบาล	พื้นที่ (ตร.กม.)	จำนวนประชากร	ความหนาแน่น	จำนวนสิ่งก่อสร้าง	ความหนาแน่น
๘๑.พัฒนานิกม	๔	๔๐๒๑	๑๐๐๕.๒๕	๔๘๐	๑๒๐
๘๒.โพธิ์พระยา	๔	๘๘๘	๒๑๖๒	๓๔๑	๑๔๓.๓๕
๘๓.ผักไห่	๔	๑๔๒๖๓	๓๘๑๕.๓๕	๒๖๒๖	๖๕๖.๕๐
๘๔.วิเศษชัย	๔.๐๖	๓๒๓๓	๑๓๕๒.๕๑	๑๔๓๓	๓๖๓.๓๕
๘๕.บางพระมุง	๔.๒๐	๕๕๓๐	๑๓๑๖.๖๓	๓๓๓	๑๘๐.๕๐
๘๖.ลำน้ำทราย	๔.๓	๑๓๑๔๕	๓๐๔๖.๕๘	๒๑๓๕	๕๐๕.๘๑
๘๗.พระอินทรา	๔.๔	๓๕๕๔	๘๕๕.๖๔	๕๐๐	๑๑๓.๖๔
๘๘.คลองกาน	๔.๕	๕๕๕๘	๒๑๑๐.๖๓	๑๕๑๒	๓๓๕.๕๒
๘๙.บางไผ่	๔.๘๖	๓๑๓๖	๖๔๕.๒๓	๓๓๕	๓๓.๘๕
๙๐.หาดาน	๔.๕	๕๓๓๐	๑๕๐๔.๐๘	๑๕๐๐	๓๐๖.๑๒
๙๑.ลำพญา	๔	๕๐๑๐	๔๐๒	๓๓๐	๑๘๕
๙๒.สักเหล็ก	๕	๕๑๕๐	๘๕๘	๔๐๐	๘๐
๙๓.โกกมวง	๕	๕๐๐๘	๑๘๐๑.๖	๑๓๓๑	๓๔๖.๒
๙๔.สามโก้	๕.๓	๘๑๖๖	๑๔๔๐.๓๕	๑๔๐๖	๒๖๕.๒๘
๙๕.หาไชย	๕.๕	๒๖๔๔	๔๘๐.๓๓	๓๑๓	๕๖.๕๑
๙๖.บางชาย	๕.๕๓	๓๕๐๒	๑๔๑๘.๖๓	๑๔๓๔	๒๖๔.๖๓
๙๗.บางปะหัน	๔.๕๘	๓๘๕๓	๖๕๑.๖๓	๕๒๒	๘๓.๒๕
๙๘.วังกรก	๖	๔๓๒๑	๓๕๖.๘๓	๖๓๕	๑๑๒.๕
๙๙.สระโบสถ์	๖	๖๕๕๕	๑๑๖๔.๖๓	๕๑๕	๑๕๒.๕
๑๐๐.บ้านเลน	๖.๕	๔๓๒๒	๓๓๒.๖๒	๕๕๓	๘๕.๖๕
๑๐๑.โพธิ์ทอง	๖.๖	๖๘๑๘	๑๐๓๓.๐๓	๑๑๕๑	๑๘๐.๔๕
๑๐๒.ไผ่ทอง	๖.๕๖	๒๐๐๓	๒๕๐.๐๓	๔๖๕	๖๓.๒๐

ตาราง ๑ (กอ)

เขตสุขภาพ	พื้นที่ (ตร.กม.)	จำนวนประชากร	ความหนาแน่น	จำนวนสิ่งก่อสร้าง	ความหนาแน่น
๑๐๓. เกษไชโย	๓.๐	๑๔๓๑	๒๐๘.๔๓	๖๘๓	๕๑.๘๖
๑๐๔. ห้วยเวียง	๓.๐	๒๒๐๑	๘๘๕.๘๖	๕๖๕	๑๓๖.๑๔
๑๐๕. เกาเลี้ยว	๓.๐๒	๒๓๔๒	๗๖๐.๔๐	๘๒๐	๑๑๖.๘๑
๑๐๖. วังตะกั่ว	๓.๒๐	๓๓๓๓	๑๐๓๘.๘๓	๓๖๖	๘๘.๐๖
๑๐๗. บางเคย	๓.๒๕	๖๑๒๔	๘๘๐.๐๘	๑๐๒๕	๑๔๐.๖๐
๑๐๘. ลำตาเสา	๘	๗๖๘๕	๑๒๑๑.๑๓	๒๐๑๕	๒๕๑.๘๘
๑๐๙. วังม่วง	๘	๓๐๓๕	๓๗๙.๓๘	๕๒๔	๖๕.๕๐
๑๑๐. ปากบาง	๘	๓๐๔๓	๓๘๐.๘๘	๕๒๖	๖๕.๗๕
๑๑๑. ดงโหล	๘.๔	๘๓๐๐	๘๘๘.๑๐	๑๑๐๘	๑๓๑.๕๐
๑๑๒. โพรหมะเค	๘.๕๒	๘๐๑๓	๙๔๐.๕๖	๑๒๖๐	๑๔๗.๘๘
๑๑๓. ส่วนแดง	๘.๗๕	๙๓๗๒	๑๑๑๒.๒๓	๓๔๘	๘๕.๘๕
๑๑๔. บางบาล	๙.๖๐	๙๐๖๕	๙๔๘.๖๕	๑๖๖๓	๑๗๖.๘๑
๑๑๕. หินกอง	๑๐	๙๒๘๘	๙๒๘.๘๐	๑๐๓๕	๑๐๓.๕๐
๑๑๖. บางจัก	๑๐	๙๔๐๖	๙๔๐.๖๐	๒๑๖๓	๒๑๖.๓๐
๑๑๗. ปากน้ำ	๑๐.๐๓	๓๘๓๒	๓๘๐.๘๑	๔๕๕	๔๕.๑๖
๑๑๘. เขาพระ	๑๐.๐๘	๘๘๘๐	๙๓๒.๑๕	๑๕๑๐	๑๘๕.๘๘
๑๑๙. เจ้าเวจ	๑๐.๖๕	๗๑๑๕	๘๕๕.๘๕	๑๕๘๓	๑๔๘.๓๕
๑๒๐. ลำลูกกา	๑๑.๘๕	๘๕๕๖	๗๒๖.๘๘	๖๓๐	๕๘.๕๖
๑๒๑. ทาพูน	๑๒.๐๐	๕๑๕๓	๗๒๒.๗๕	๓๓๕	๖๑.๒๕
๑๒๒. ดอนน้อย	๑๓.๕๓	๘๖๖๐	๖๑๐.๕๐	๖๑๘	๘๕.๖๓
๑๒๓. พนองเรือ	๑๓.๗๘	๑๖๘๘	๑๑๕.๕๕	๒๑๗	๑๕.๗๘
๑๒๔. แผลงยาว	๑๔.๒๐	๘๐๘๘	๒๘๗.๖๑	๓๒๘	๕๑.๒๓

เขตสุขภาพ	พื้นที่	จำนวนประชากร	ความหนาแน่น	จำนวนสิ่งก่อสร้าง	ความหนาแน่น
๑๒๔. ลากะโก	๑๔.๕๓	๕๐๖๖	๖๒๓.๖๘	๑๔๓๔	๕๘.๓๖
๑๒๖. แก่งเลื่อเกน	๑๖.๕๐	๒๖๕๓	๑๖๔.๒๔	๔๕๖	๒๗.๘๘
๑๒๗. สามีชุก	๑๘.๐๐	๑๖๓๐๓	๕๐๕.๓๖	๒๕๓๑	๑๕๐.๖๑
๑๒๘. ระแหง	๑๘.๒๒	๔๐๑๑	๒๒๕.๐๓	๖๔๔	๓๕.๖๖
๑๒๙. บางชนาก	๑๙.๕๐	๒๓๕๘	๑๒๐.๕๒	๓๒๓	๑๖.๕๖
๑๓๐. คลองหลวง	๑๙.๕๐	๒๓๘๒๒	๑๑๕๓.๐๕	๓๖๐๒	๑๘๑.๐๑
๑๓๑. ประชาธิปัตย์	๒๐.๘๐	๑๘๘๓๒	๕๐๗.๓๑	๒๕๐๖	๑๓๕.๗๑
๑๓๒. ถอนสมอ	๒๒.๐๐	๑๐๑๗๐	๔๖๒.๒๓	๑๗๐	๗๗.๒๓
๑๓๓. พระพุทธบาท	๒๒.๐๐	๒๓๐,๑๕๐	๑๐๕๑.๓๖	๓๕๖๐	๓๔๓.๖๓
๑๓๔. สิงห์	๒๒.๖๐	๑๗,๕๗๐	๓๕๕.๑๓	๒๕๘๘	๑๓๒.๒๑
๑๓๕. บางไทร	๒๓.๔๕	๘๘๓๕	๓๗๒.๘๔	๑๒๘๘	๕๕.๓๕
๑๓๖. พาเสด็จ	๓๐.๐๐	๑๐,๒๒๔	๓๔๐.๘๐	๑๔๓๕	๔๗.๕๗
๑๓๗. รัตนบุรี	๓๐.๑๔	๑๐,๖๖๘	๓๕๓.๕๕	๑๐๐๐	๓๓.๑๘
๑๓๘. ปากเกร็ด	๓๐.๕๔	๓๖,๗๑๐	๑๐๖๒.๘๓	๔๑๑๒	๑๑๕.๐๕
๑๓๙. สามงาม	๔๔.๐๐	๕๐๔๓	๒๐๕.๕๒	๒๔๘๒	๕๖.๔๑
๑๔๐. พระประแดง	๔๑.๐๐	๓๔,๓๕๕	๑๘๑๓.๖๓	๑๒๐๕๕	๒๙๔.๐๒
๑๔๑. บางปู	๖๓.๐๐	๓๑,๑๐๔	๔๙๓.๗๑	๔๕๔๑	๗๘.๔๓
๑๔๒. หลักหา	๕๖.๑๒	๓๓,๖๔๓	๓๕๐.๐๑	๕๓๑๔	๕๕.๒๕
๑๔๓. โกลกทุม	๑๐๐	๑๕,๒๓๑	๑๕๖.๓๑	๕๔๐๘	๕๔.๐๘
๑๔๔. นครชัยศรี	๓๔๕	๓๕,๖๐๐	๒๓๐.๗๒	๑๒๑๒๑	๓๕.๑๓

เขตสุขาภิบาล	พื้นที่	ความยาว เส้นทางรถยนต์	ความหนาแน่น	ความยาวของ ลำน้ำ	ความหนาแน่น ของลำน้ำ
คูสำเภา	๐.๓๓	๕,๑๑๑	๑๕๑๘๔.๘๕	๒๕๐๐	๘๓๘๓.๘๘
คันคา	๐.๕๓	๒,๓๓๐	๔๔๕๔.๖๕	๑๐๐๐	๑,๓๕๔
บางเกลือ	๐.๖๒	—	—	๒๒๐๐	๔๐๕๓.๕๕
โกรกพระ	๐.๑๓๕	๘,๑๐๐	๑๑๑๘๘.๘๑	๑๕๐๐	๒,๑๐๓
บ้านโพธิ์	๐.๓๒	๒,๔๕๐	๓๔๐๒.๓๔	๑๒๕๐	๒,๒๕๑
บ้านแพว	๐.๓๖	๑,๖๐๐	๑๕๓๘.๕๕	๔๕๐๐	๒๔๔๓.๓๓
กระดังงา	๐.๘๓	๒,๓๐๐	๒๓๓๑.๐๘	๔๕๐๐	๕,๕๐๓
จรเข้ทอง	๐.๕	๒,๓๕๐	๒๖๑๑.๑๑	๒๘๐๐	๓,๑๑๑
หนองแขง	๑	๓,๓๕๕	๓๓๕๕	—	—
บ้านยาง	๑	๓,๒๐๐	๓๒๐๐	๒๓๐๐	๒,๓๐๐
ราษฎร์นิยม	๑	๒,๑๐๐	๒๐๐๐	๑๕๐๐	๑,๕๐๐
เสาไห	๑	๔,๓๕๐	๔๓๕๐	๑๒๕๐	๑,๒๕๐
คชสิทธิ์	๑	๕,๓๐๐	๕๓๐๐	๑๓๐๐	๑,๓๐๐
องครักษ์	๑	๑,๒๐๐	๑๒๐๐	—	—
โพทะเล	๑	๒,๒๐๐	๒๒๐๐	๒๓๕๐	๒,๓๕๐
โคกคราม	๑.๐๓	๔,๑๐๐	๓๕๘๐.๕๘	๒๓๐๐	๒,๒๓๓
ศรีรพยา	๑.๑๘	๑,๒๐๐	๑๓๕๕.๕๓	๒๕๐๐	๒,๑๑๔
เขาทราย	๑.๒๐	๕,๑๐๐	๔๑๖๖.๖๓	—	—
บางปะกง	๑.๓๐	๑,๓๐๐	๑๐๐๐	—	—
สามงามทาโบสถ์	๑.๓๕	๑๒,๕๐๐	๑๒๕๔.๖๖	๘๐๐๐	๕,๕๖๖

หมายเหตุ หน่วยที่ใช้เป็นการวางกิโลเมตรสำหรับขนาดพื้นที่ และ ? - ไม่มีข้อมูล
เมตรสำหรับความยาวและความหนาแน่น

ตาราง ๒ (ต่อ)

เขตสุขภาพ	พื้นที่	ความยาว เส้นทางรถยนต์	ความหนาแน่น เส้นทางรถยนต์	ความยาวของ ลำน้ำ	ความหนาแน่น ของลำน้ำ
บรรพตพิสัย	๑.๔๓๖	๔๕๐๐	๓๑๓๐	๓๐๐๐	๒๐๘๔
ปักเป๊ก	๑.๔๔	๒๐๐๐	๑๓๘๘.๘๔	—	—
นครเนื่องเขต	๑.๕๐	๔๕๐	๓๐๐	๒๕๐๐	๑๖๖๖
บ้านหมอ	๑.๕๐	๓๘๐๐	๒๕๓๓.๓๓	—	—
ศาลเจ้าโรงทอง	๑.๕๐	๔๕๐๐	๖๓๓๓.๓๓	๒๕๐๐	๑๖๖๖
บางกรวย	๑.๕๒	๔๐๐๐	๒๖๓๑.๕๘	๓๐๐๐	๑๔๑๔
ลาดยาว	๑.๕๖	๓๔๕๐	๒๒๑๑.๕๔	—	—
ท่าวุ้ง	๑.๖๐	๓๙๐๐	๒๓๑๒.๕	๒๕๐๐	๑๖๖๓
บางม่วง	๑.๖๔	๑๕๐๐	๘๘๓.๕๓	๓๒๕๐	๑๔๖๓
ทับคล้อ	๑.๗๒	๖๔๐๐	๓๙๒๐.๕๓	๒๓๐๐	๑๓๓๓
ท่าสะอาน	๑.๗๕	๓๘๐๐	๒๑๓๑.๔๓	๒๕๐๐	๑๔๖๔
สระยายโสม	๒	๓๖๕๐	๑๘๒๕	—	—
หนองสารเกษ	๒	๓๙๕๖	๑๔๓๘	—	—
อินทบุรี	๒	๑๓๕๒๔	๓๔๕๕.๑๕	๓๕๐๐	๑๓๕๐
อุททอง	๒	๑๔๕๐๐	๙๔๕๐	—	—
หนองบัว	๒.๑	๒๖๖๐๐	๑๒๖๖๖.๖๖	—	—
แสวงหา	๒.๐๖	๙๒๐๐	๓๔๕๕.๑๕	๑	๑
หน้าพระลาน	๒.๐๓	๕๑๐๐	๒๖๖๓.๓๓	—	—
พนบสารคาม	๒.๑๖	๒๓๔๐	๑๐๘๓.๓๓	๔๐๐๐	๑๘๕๐
บ้านลำ	๒.๒	๗๒๒๐	๓๒๘๑.๘๒	๒๖๘๐	๑๒๑๘

ตาราง ๒ (กอ)

เขตสุขภาพ	พื้นที่	ความยาว เส้นทางรถยนต์	ความหนาแน่น เส้นทางรถยนต์	ความยาวของ ลำน้ำ	ความหนาแน่น ของลำน้ำ
บ้านแหลม	๒.๓	๒๕๐๐	๑๐๘๖.๙๖	๒๓๐๐	๑๐๐๐
บางบ่อ	๒.๔	๒๔๐๐	๑๐๔๑.๖๗	๓๐๐๐	๑๒๕๐
บางบัว	๒.๕	๓๐๐๐	๑๒๐๐	๓๔๐๐	๑๓๖๐
แพรงศรีราชา	๒.๕	๓๕๘๐	๑๓๙๖	๓๐๐๐	๑๒๐๐
บางน้ำเขียว	๒.๕	๓๐๑๐	๒๘๐๔	๓๖๐๐	๑๒๐๐
หาดหลวง	๒.๕	๕๕๕๐	๒๓๘๐	๙๕๐๐	๓๘๐๐
ชัยบาดาล	๒.๕๓	๓๓๓๐	๑๓๑๖.๒๑	๕๐๐	๑๙๘
หาคะโก	๒.๖๖	๒๘๘๕	๑๐๘๔.๕๙	๑๕๐๐	๘๖๔
เทพราช	๒.๙๗	๑๒๔๐๐	๔๑๙๕.๐๘	๗	๗
ทุ่งคอก	๓	๓๓๘๐	๑๑๒๖.๖๗	—	—
บางนกแขวก	๓	๑๙๕๐	๕๘๙.๓๓	๒๓๐๐	๗๖๗
บางลี่	๓	๕๕๐๐	๑๘๐๐	๘๒๐๐	๑๕๐๐
ลำโรงเหนือ	๓	๘๖๐๐๐	๑๕๐๐๐	๑๒๓๐๐	๔๑๐๐
กำแพงแสน	๓	๑๒๐๐๐	๔๐๐๐	๗	๗
ธรรมศาลา	๓.๔	๒๐๐๐๐	๕๘๘๖.๓๕	๔๑๒๕	๑๒๑๓
บางปลาม้า	๓.๔๙	๓๕๐๐	๑๐๐๒.๘๗	๔๐๐๐	๑๑๕๖
คลองสวน	๓.๕	—	—	๔๘๐๐	๑๓๗๑.๔๓
เกาะขนุน	๓.๖	๕๔๕๐	๑๕๔๑.๖๗	๒๕๐๐	๖๕๔
ลำไทร	๓.๖๔	๒๒๐๐	๖๐๔.๔๐	๔๐๐๐	๑๐๙๘
บ้านเลน	๓.๗๒	๘๖๐๐	๑๑๒๙.๐๓	๗	๗

ตาราง ๒ (กอ)

เขตสุขภาพ	พื้นที่	ความยาว เส้นทางรถยนต์	ความหนาแน่น เส้นทางรถยนต์	ความยาวของ ลำน้ำ	ความหนาแน่น ของลำน้ำ
บางหลวง	๓.๘	๑๕๕๕	๔๑๘.๘๗	๖๑๕๐	๑๖๑๘
มหาสาร	๓.๘๘	๓๕๐๐	๕๑๑.๕๖	๖๐๐๐	๑๕๖๓
บางหลวง	๓.๙	๕๐๐๐	๑๐๒๕.๖๘	?	?
ท่าเสา	๔	๕๐๐๐	๑๐๐๐	—	—
โพธิ์พระยา	๔	๒๕๐๐	๗๖๕	๓๔๐๐	๘๕๐
ฉักไถ่	๔	—	—	๗๐๐๐	๑๗๕๐
วิเศษ	๔.๐๖	๕๐๐๐	๒๒๑๖.๗๕	๑๐๕๐๐	๒๕๘๖
ลำน้ำรายณ์	๔.๓	๑๐๗๒๐	๒๕๐๒.๓๓	๑๖๐๐	๓๗๒
พระอินทราชา	๔.๔	๕๖๓๐	๑๒๗๔.๘๔	๗๕๐๐	๑๗๐๕
คลองกาน	๔.๕	๑๓๐๒๐	๒๘๕๓.๖๓	๑๒๕๐๐	๒๗๗๗
บางไผ่	๔.๘๖	—	—	๕๐๐๐	๑๐๒๘
ทาลาน	๔.๙	๑๙๖๕๐	๓๙๓๖.๗๓	๔๘๐๐	๕๗๕
สากเหล็ก	๕	๓๘๐๔	๗๖๑	—	—
โคกม่วง	๔	๑๓๕๐๐	๒๗๐๐	—	—
สามโก้	๕.๓	๕๗๐๐	๑๐๗๕.๘๗	๗๐๐๐	๑๗๒๐.๗
ท่าโขลง	๕.๔	๓๕๐๐	๖๓๖.๓๖	๖๐๐๐	๑๐๙๖
บางปะหัน	๕.๕๘	๑๐๐๐๐	๑๖๖๖.๖๖	๘๕๐๐	๗๖๐
วังกรด	๖	๑๘๐	๓๐	?	?
สระโบสถ์	๖	๖๓๖๐	๑๐๖๐	—	—
บ้านสน	๖.๕	๖๗๐๐	๑๐๓๐.๗๗	๗๖๓๐	๕๕๘

ตาราง ๒ (กอ)

เขตสุขาภิบาล	พื้นที่	ความยาว เส้นทางรถยนต์	ความหนาแน่น เส้นทางรถยนต์	ความยาวของ ลำน้ำ	ความหนาแน่น — ของลำน้ำ
โพธิ์ทอง	๖.๖	๖๕๐๐	๑๐๔๕.๔๕	?	?
ไม่งอกดิน	๖.๕๒	—	—	๕๕๐๐	๑๓๓๒.๘
เกษไชโย	๗	๔๕๐	๖๔.๒๔	?	?
หัวเวียง	๗	—	—	๕๐๐๐	๑๒๘๔
เกาะเดี๋ยว	๗.๐๒	๒๓๐๘๐	๓๘๕๓.๕๕	๑๔๐๐๐	๑๔๕๔
วังตะกั่ว	๗.๒๐	—	—	๕๐๐๐	๑๒๕๐
บางเคย	๗.๒๔	๔๑๐๐	๕๒๒.๔๑	?	?
ลำตาเสา	๘	๕๐๕๐	๑๑๓๑.๒๕	๘๐๐๐	๑๐๐๐
วังม่วง	๘	๑๔๐๐๐	๑๓๕๐	—	—
ปากบาง	๘	๑๒๓๖๐	๑๕๘๓.๕	๕๐๐๐	๑๑๒๕
อโยธยา	๘.๔	๖๓๐๐	๓๕๐	?	?
โพรงมะเคื่อ	๘.๕๒	๕๕๕๘	๑๒๐๓.๐๓	—	—
สวนแตง	๘.๗๕	๔๓๐๐	๑๑๐๘.๕๓	๕๕๐๐	๖๒๘
บางบาล	๘.๖	๕๖๐๐	๕๘๓.๓๓	?	?
หินกอง	๑๐	๑๒๒๐๐	๑๒๒๐	—	—
บางจัก	๑๐	๕๖๘๐	๕๖๘	๒๓๐๐๐	๒๓๐๐
ปากน้ำ	๑๐.๐๓	๕๒๐๐	๕๑๓.๖	๓๘๐๐	๓๓๔.๕
เจ้าเจ็ด	๑๐.๖๔	—	—	๑๑๐๐๐	๑๐๒๘
ลำลูกกา	๑๑.๘๕	๕๑๐๐	๔๔๕.๔๑	๑๑๒๐๐	๕๓๘.๑

ตาราง ๒ (ต่อ)

เขตสุขาภิบาล	พื้นที่	ความยาว เส้นทางรถยนต์	ความหนาแน่น เส้นทางรถยนต์	ความยาวของ ลำน้ำ	ความหนาแน่น ของลำน้ำ
ออมนอย	๑๓.๕๓	๑๑๔๑๐	๘๔๓.๓๓	๒๑๖๐๐	๑๔๕๒
หนองเสือ	๑๓.๓๘	๕๕๖๐	๓๔๕.๑๓	๓๖๖๐	๒๑๘
แปลงยาว	๑๔.๒	๒๐๐๐๐	๑๔๐๘.๘๕	๓๒๐๐	๕๐๓
แก่งเสือเต้น	๑๖.๘	๒๕๐๐๐	๑๓๒๘.๒๕	—	—
ระแหง	๑๘.๒๒	๓๓๖๐	๑๘๑.๑๒	๓๐๖๐	๓๘๔
คลองหลวง	๑๙.๙	๕๒๐๐	๒๑๑๐.๕	?	?
ประชาธิปไตย	๒๐.๘	๑๘๓๖๐	๕๐๘.๖๕	๑๖๘๖๐	๘๐๘
ดอนสมอ	๒๒	๑๘๐๐๐	๘๒๘.๑๘	๑๕๐๐๐	๘๖๘
พระพุทธบาท	๒๒	๓๒๕๑๐	๑๘๕๕.๕๑	—	—
สิงห์	๒๒.๖	๖๐๐๐	๒๖๘.๘๕	?	?
ท่าเสา	๓๐	๒๘๐๐๐	๕๓๓.๓๓	๓๕๖๐	๑๑๓
ชัยภูมิ	๓๐.๑๘	๑๐๓๕๐	๓๘๓.๘	?	?
ปากเกร็ด	๓๔.๕๘	๒๔๘๐๐	๓๑๘.๐๑	?	?
สามงาม	๔๔	๘๓๕๑๐	๕๕๓.๕๕	?	?
พระประแดง	๔๑	๕๑๕๐๐	๒๒๓๑.๓๑	?	?
บางปู	๖๓	๓๘๐๐๐	๑๒๓๘.๑๐	?	?
โคกทูม	๑๐๐	๑๓๖๓๐๐	๑๓๖๘	—	—
นครชัยศรี	๓๘๕	๑๔๘๘๐๐	๕๕๖.๐๕	๒๖๐,๐๐๐	๓๓๐

เขตเทศบาล	พื้นที่ (ตร.กม.)	จำนวนประชากร	ความหนาแน่น ประชากร ..	ความหนาแน่น สิ่งก่อสร้าง .	ความหนาแน่น ทางรถยนต์ .
พระประแดง	.6115	9,820	16,058.87	2,889.62	10,430
บางบัวทอง	1.00	5,560	5,560	1,358	?
เสนา	1.20	4,852	4,043.33	910.83	?
กระทุ่มแบน	1.275	10,592	8,307.45	1256.47	5,098
ตะพานหิน	1.345	15,823	11,764.31	1733.82	?
ท่าเรือ	1.90	6,748	4,498.67	756.67	?
โกสอโรง	.90	10,597	7,064.67	1,298.67	?
ปทุมธานี	1.724	6,608	3,832.95	614.85	4,350
วัดสิงห์	2.00	4,262	2,131.00	534.00	?
บางมูลนาก	2.05	11,209	5,467.81	960.00	?
ชุมแสง	2.40	14,410	6,004.17	1,64.58	?
นนทบุรี	2.50	28,885	11,554.00	1,964.00	7,120
อัมพวา	2.50	7,960	3,184.00	573.60	3,200
นครนายก	3.37	9,296	2,758.46	482.49	?
แก่งคอย	4.05	10,313	2,546.42	744.44	?
อ่างทอง	5.00	9,237	1,847.40	351.00	3,160
นครปฐม	5.2828	39,270	7,433.63	1,444.51	6,105
สมุทรสาคร	5.9300	42,406	7,151.10	938.11	2,050
บางคลา	6.5300	6,676	1,022.36	221.29	?
ชัยนาท	6.6600	13,112	1,968.77	222.37	?
ลพบุรี	6.8500	33,942	4,955.04	684.09	?
สมุทรปราการ	7.3300	47,622	6,496.86	1,050.48	6,580
สิงห์บุรี	7.8100	18,768	2,403.07	463.51	4,443
สมุทรสงคราม	8.0000	27,000	3,375.00	516.88	2,067
สุพรรณบุรี	9.0130	21,499	2,385.33	435.37	2,990
ฉะเชิงเทรา	12,7600	33,261	2,606.66	435.89	3,450

ตาราง ๓ การหา B โดยวิธีคูณคเทิล ตัวทำนาย ๓ ตัวกับความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์
ระดับสุขาภิบาลขนาดพื้นที่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร

	DP	DH	F	DR
	X_1	X_2	X_3	Y
	A	B	C	I
DP	I	.67	.28	.17
DH		I	.39	.24
F			I	.31
DR				I
I	I	.67	.28	-.17
2	-I	-.67	-.28	.17
3		I	.39	-.24
4		-.45	-.19	.11
5		.55	.20	.35
6		-I	-.36	-.64
7			I	-.31
8			-.08	.05
9			-.07	-.13
10			.85	.39
11			-I	-.46

ตาราง ๔ การหา β โดยวิธี ทวิคูณกำลังสอง ตัวทำนาย ๓ ตัวกับความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์
ระดับดูชาภิบาลขนาดพื้นที่ไม่เกิน ๕ ตารางกิโลเมตร

	DP	DH	F	DR
	X_1	X_2	X_3	Y
	A	B	C	I
DP	I	.88	.34	.62
DH		I	.24	.56
F			I	.26
DR				I
I	I	.88	.34	-.62
2	-I	-.88	-.34	.62
3		I	.24	-.56
4		-.77	-.30	.55
5		.23	-.06	-.01
6		I	.25	.06
7			I	-.26
8			-.11	.21
9			-.02	-.004
10			.87	-.05
11			-I	.06

ตาราง ๕ การหา β โดยวิธีคูณตัดเต็ลตัวทำนาย ๓ ตัวกับความหนาแน่นของเส้นทางรถยนต์
ระกับเทศบาล

	DF	DP	DH	DR
	X_I	X_2	X_3	Y
	A	B	C	I
DF	I	.847	.889	.859
DP		I	.987	.838
DH			I	.890
DR				I
I	I	.847	.889	-.859
2	-I	-.847	-.889	.859
3		I	.987	-.838
4		-.717	-.753	.728
5		.283	.234	-.11
6		-I	-.827	.389
7			I	-.890
8			-.790	.763
9			-.194	.091
10			.016	-.039
11			-I	2.4375

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นาย บรรจบ วงษ์พิพัฒน์พงษ์ เกิดเมื่อวันที่ ๑๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕
ที่บ้านเลขที่ ๕๑ หมู่ ๖ แขวงบางมด เขต บางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร
บิดาชื่อ นาย สงวน วงษ์พิพัฒน์พงษ์ มารดาชื่อ นาง สมบูรณ์ วงษ์พิพัฒน์พงษ์

ประวัติการศึกษา

เรียนจบประถมศึกษาปีที่ ๔ จากโรงเรียนวัดนางรม บางมด เมื่อ พ.ศ. ๒๕๖๕
เรียนจบประถมศึกษาปีที่ ๗ จากโรงเรียนวัดกาทอง แสมคำ เมื่อ พ.ศ. ๒๕๖๘
เรียนจบมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จากโรงเรียนสิงหราชพิทยาคม (วัดสิงห์) เมื่อ พ.ศ. ๒๕๖๙
เรียนจบ ป.กศ.ตอนต้น จากวิทยาลัยครู ชนบุรี เมื่อ พ.ศ. ๒๕๖๓
เรียนจบ ป.กศ.ชั้นสูง จากวิทยาลัยครู บ้านสมเด็จเจ้าพระยา เมื่อ พ.ศ. ๒๕๖๕
เรียนจบ กศ.บ. จาก มทว. ประสานมิตร เมื่อ พ.ศ. ๒๕๖๗
เรียนจบ กศ.ม. (ภูมิศาสตร์) มทว. ประสานมิตร เมื่อ พ.ศ. ๒๕๖๘

สถานที่ทำงานปัจจุบัน วิทยาลัยครู จันทบุรี จังหวัดจันทบุรี

รากาทุนงานวิจัยฉบับนี้ ๒๐๐ บาท
(ไม่รวมค่าแรงงานที่เสียไป)