

การพิจารณาหาตัวแทนของเครื่องยนต์ที่ใช้ในเขตกรุงเทพฯ

4.1 หลักการในการพิจารณาหาตัวแทนของเครื่องยนต์

เนื่องจาก Generalised map ที่จะสร้างขึ้นในงานวิจัยเรื่องนี้ จะใช้เป็นตัวแทนของเครื่องยนต์รุ่นที่ใช้ในเขตกรุงเทพฯ ดังนั้นการสร้าง Generalised Map จะต้องพิจารณาเครื่องยนต์ต่างๆ ซึ่งมีใช้อยู่เป็นส่วนใหญ่ในเขตกรุงเทพมหานคร เนื่องจากการศึกษานี้ไม่สามารถนำเครื่องยนต์ทุกรุ่นมาทำการทดสอบได้ ดังนั้นการคัดเลือกเครื่องยนต์ที่จะใช้ในกลุ่มศึกษาเพื่อสร้าง Generalised Map นั้น จะคัดเลือกโดยคำนึงถึงสัดส่วนที่มีอยู่ในเขตกรุงเทพฯ เป็นหลัก โดยจะเลือกรุ่นของเครื่องยนต์ในกลุ่มศึกษาเฉพาะลำดับที่มีสัดส่วนการใช้เป็นส่วนมากในปัจจุบันมาทำการทดสอบเท่านั้น อย่างไรก็ตามความแม่นยำของ Generalised Map ที่ได้จะสูงขึ้น ถ้าสามารถคัดเลือกรุ่นของเครื่องยนต์ในกลุ่มศึกษาที่มีสัดส่วนการใช้งานรวมเป็นส่วนมาก

4.2 ผลการพิจารณาหาตัวแทนของเครื่องยนต์

จากหลักการในการพิจารณาหาตัวแทนของเครื่องยนต์ดังกล่าว จำเป็นจะต้องทราบถึงปริมาณเครื่องยนต์ต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน จากข้อมูลสถิติของปริมาณรถยนต์แต่ละยี่ห้อที่มีอยู่ในท้องตลาด ซึ่งได้จากข้อมูลการจดทะเบียนรถยนต์ส่วนบุคคลในเขตกรุงเทพมหานครในช่วงปี พ.ศ. 2535-2539 ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.1

จากตารางดังกล่าวพบว่า รถยนต์ที่มีปริมาณการจดทะเบียนใหม่ในเขตกรุงเทพฯ มากที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2535 - 2539 คือ รถยนต์ยี่ห้อโตโยต้า ขนาดเครื่องยนต์ 1300 - 1600 cc. ซึ่งมีปริมาณการใช้งานคิดเป็นร้อยละ 20.42 อันดับสองคือ รถยนต์ยี่ห้อ Mitsubishi ขนาดเครื่องยนต์ 1300 - 1600 cc. ซึ่งมีปริมาณการใช้งานคิดเป็นร้อยละ 9.84 อันดับที่สามคือ รถยนต์ยี่ห้อ Honda ขนาดเครื่องยนต์ 1300 - 1600 cc. ซึ่งมีปริมาณการใช้งานคิดเป็นร้อยละ 9.71 อันดับทีสี่ เป็นรถยนต์ยี่ห้อ Nissan ขนาดเครื่องยนต์ 1300 - 1600 cc. ซึ่งมีปริมาณการใช้งานคิดเป็นร้อยละ 5.54

จากปริมาณการใช้งานของเครื่องยนต์ที่มีอยู่ในเขตกรุงเทพฯ 4 อันดับแรก สังเกตได้ว่าล้วนเป็นเครื่องยนต์ที่มีขนาดความจุกระบอกสูบเดียวกัน ซึ่งแม้จะมีปริมาณการใช้งานรวมคิดเป็นสัดส่วนเพียงร้อยละ 45.51 ของปริมาณที่มีการใช้งานทั้งหมด แต่ถ้าพิจารณาถึงสัดส่วนการใช้งานในกลุ่มของเครื่องยนต์ที่มีขนาดความจุกระบอกสูบเดียวกันนั้นจะคิดเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 90

ตารางที่ 4.1 แสดงปริมาณรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนใหม่ในเขตกรุงเทพมหานคร
ในช่วงปี พ.ศ. 2535 - 2539

อันดับ	ยี่ห้อรถยนต์	ขนาดของเครื่องยนต์	ปริมาณ	ร้อยละ
1	โตโยต้า	1,301 - 1,600	116,701	20.42
2	มิตซูบิชิ	1,301 - 1,600	56,238	9.84
3	ฮอนด้า	1,301 - 1,600	55,491	9.71
4	นิสสัน	1,301 - 1,600	31,684	5.54
5	เบนซ์	2,000 ขึ้นไป	31,274	5.47
6	วอลโว่	2,000 ขึ้นไป	18,679	3.27
7	ฮอนด้า	2,000 ขึ้นไป	17,886	3.13
8	โตโยต้า	1,801 - 2,000	16,628	2.91
9	โตโยต้า	ไม่เกิน 1,300	13,320	2.33
10	นิสสัน	1,801 - 2,000	12,613	2.21
11	มิตซูบิชิ	ไม่เกิน 1,300	11,618	2.03
12	ฮอนด้า	1,801 - 2,000	10,929	1.91
13	บีเอ็มดับเบิลยู	1,601 - 1,800	10,418	1.82
14	ฮุนได	1,301 - 1,600	10,055	1.76
15	อีซูซุ	2,000 ขึ้นไป	9,640	1.69
16	โตโยต้า	2,000 ขึ้นไป	9,419	1.65
17	มิตซูบิชิ	1,801 - 2,000	9,224	1.61
18	บีเอ็มดับเบิลยู	2,000 ขึ้นไป	9,012	1.58
19	สกินซ์	1,601 - 1,800	8,996	1.57
20	นิสสัน	ไม่เกิน 1,300	8,960	1.57
21	ฟอร์ด	1,301 - 1,600	7,435	1.30
22	มาสด้า	1,801 - 2,000	7,309	1.28
23	ไคฮัทสุ	ไม่เกิน 1,300	7,104	1.24
24	โอเปิล	1,301 - 1,600	6,861	1.20
25	มาสด้า	1,301 - 1,600	6,101	1.07

ที่มา : ฝ่ายสถิติการขนส่ง กองวิชาการและวางแผน

ดังนั้นจึงพิจารณาคัดเลือกเครื่องยนต์เฉพาะเครื่องยนต์ขนาด 1300 - 1600 cc. เท่านั้น เพื่อที่จะนำมาใช้สร้างเป็น Generalised Map ซึ่งเป็นตัวแทนของเครื่องยนต์ที่ใช้อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร เนื่องจากเครื่องยนต์ขนาด 1300 - 1600 cc. มีปริมาตรร้อยละ 50.84 ของเครื่องยนต์ทั้งหมดที่ใช้ในเขตกรุงเทพฯ

ซึ่งเครื่องยนต์ที่นำมาพิจารณาใช้ในงานวิจัยนี้มีดังนี้

1. เครื่องยนต์ Toyota Model 4A-FE ขนาดความจุกระบอกสูบ 1587 cc.
2. เครื่องยนต์ Toyota Model 3E ขนาดความจุกระบอกสูบ 1498 cc.
3. เครื่องยนต์ Mitsubishi Model G32B ขนาดความจุกระบอกสูบ 1597 cc.

โดยเครื่องยนต์ทั้ง 3 เครื่อง นี้ถ้าเปรียบเทียบกับเครื่องยนต์เบนซินขนาด 1300 - 1600 cc. ที่มีใช้อยู่ในเขตกรุงเทพฯ ทั้งหมด จะคิดเป็นปริมาณสัดส่วนร้อยละ 60 ซึ่งถือได้ว่าเป็นปริมาณที่ใช้กันเป็นส่วนใหญ่ของเครื่องยนต์ขนาดเดียวกัน ดังนั้น Generalised Map ที่ได้จึงยังคงสามารถใช้เป็นตัวแทนของเครื่องยนต์เบนซินขนาด 1300 - 1600 cc. ในเขตกรุงเทพมหานครได้

4.3 การกำหนดค่า weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของเครื่องยนต์

จากตารางที่ 4.1 เราสามารถกำหนด weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของเครื่องยนต์ในแต่ละชนิดได้ โดยกำหนดจากปริมาณสัดส่วนการใช้งานในท้องตลาด ดังนั้นสัดส่วนของเครื่องยนต์ Mitsubishi Model G32B ซึ่งมีขนาดของเครื่องยนต์ 1597 cc. จึงมีค่าเท่ากับ 9.84

เนื่องจากเครื่องยนต์ Toyota Model 4A-FE และ เครื่องยนต์ Toyota Model 3E ซึ่งมีขนาดของเครื่องยนต์ 1587 cc. และ 1498 cc. ตามลำดับ ซึ่งจากข้อมูลการจดทะเบียนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลจะอยู่ในกลุ่มการใช้งานเดียวกัน ดังนั้นการกำหนดค่า weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของเครื่องยนต์ของเครื่องยนต์ Toyota Model 4A-FE และ Toyota Model 3E จึงไม่สามารถใช้ข้อมูลจากตารางที่ 4.1 เพียงส่วนเดียวได้ จำเป็นต้องพิจารณาหาสัดส่วนจากข้อมูลปริมาณเครื่องยนต์ ขนาด 1500 cc. และขนาด 1600 cc. ที่มีการผลิตจากโรงงานประกอบรถยนต์ ซึ่งได้จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงปริมาณการผลิตรถยนต์ส่วนบุคคลขนาดต่างๆ ระหว่างปี พ.ศ. 2537 - 2538

	ขนาดเครื่องยนต์				
	น้อยกว่า 1,200 cc.	1,201-1,500 cc.	1,501-1800cc.	1,801-2,000 cc.	มากกว่า 2,000 cc
ปี 2537	1,724	52,285	49,936	5,930	17,765
ปี 2538	1,852	55,217	54,640	10,995	15,875
รวม	3,576	107,502	104,576	16,925	33,640

ที่มา : สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

จากตารางที่ 4.2 สรุปได้ว่าสัดส่วนของเครื่องยนต์ที่มีขนาด 1,201-1,500 cc ต่อเครื่องยนต์ขนาด 1,501-1800 cc. มีค่าประมาณ 1.03 ดังนั้นสัดส่วนโดยประมาณการของ weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของเครื่องยนต์ Toyota Model 3E ซึ่งมีขนาด 1498 cc. ต่อ weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของเครื่องยนต์ Toyota Model 4A-FE ซึ่งมีขนาด 1587 cc. จะมีค่าประมาณ 1.03 นั่นคือ

weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของเครื่องยนต์ Toyota Model 3E มีค่า ประมาณ 10.36

weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของเครื่องยนต์ Toyota Model 4A-FE มีค่า ประมาณ 10.06

4.4 การกำหนดค่า weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของน้ำมันเชื้อเพลิง

เนื่องจากเชื้อเพลิงที่ใช้สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด คือ น้ำมันเบนซินออกเทน 91 และน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงทั้งสองชนิดดังกล่าวสำหรับทดสอบหาสมรรถนะของเครื่องยนต์ในแต่ละเครื่อง แต่เนื่องจากปริมาณการใช้เชื้อเพลิงทั้งสองชนิดในท้องตลาดแตกต่างกัน ดังนั้นในการสร้าง Generalised Map นอกจากจะต้องคำนึงถึง weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของเครื่องยนต์แล้วยังต้องคำนึงถึง weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของน้ำมันเชื้อเพลิงทั้งสองชนิดด้วย ซึ่ง weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของน้ำมันเชื้อเพลิงนี้สามารถพิจารณาหาได้จากยอดการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงทั้งสองชนิดในท้องตลาด

จากข้อมูลของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย พบว่า

- ปริมาณการขายน้ำมันเบนซินออกเทน 91 ทั้งประเทศในไตรมาสที่ 3 ของปี พ.ศ. 2541 มีปริมาณ 574 ล้านลิตร
- ปริมาณการขายน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ทั้งประเทศในไตรมาสที่ 3 ของปี พ.ศ. 2541 มีปริมาณ 1192 ล้านลิตร

ดังนั้น จากปริมาณการขายน้ำมันเบนซินทั้งสองชนิดข้างต้น สรุปได้ว่า สัดส่วนของน้ำมันเบนซินออกเทน 91 ต่อน้ำมันเบนซินออกเทน 95 มีค่าประมาณ 1 : 2.076 ดังนั้นจึงสามารถระบุ weight ของสัดส่วนร้อยละของเครื่องยนต์และน้ำมันได้ดังนี้

- weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของเครื่องยนต์ Toyota Model 4A-FE เมื่อใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 91 มีค่าประมาณ 3.27

- weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของเครื่องยนต์ Toyota Model 4A-FE เมื่อใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 95 มีค่าประมาณ 6.79

- weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของเครื่องยนต์ Toyota Model 3E เมื่อใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 91 มีค่าประมาณ 3.367

- weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของเครื่องยนต์ Toyota Model 3E เมื่อใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 95 มีค่าประมาณ 6.993

- weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของเครื่องยนต์ Mitsubishi Model G32B เมื่อใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 91 มีค่าประมาณ 3.198

- weight ปริมาณสัดส่วนร้อยละของเครื่องยนต์ Mitsubishi Model G32B เมื่อใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 95 มีค่าประมาณ 6.642