

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อหาตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมในการคัดเลือกหรือจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหาฯ เล่งติด โดยเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์ 4 วิธีคือ วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก วิธีการวิเคราะห์ค่าโหนดคอล วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุและวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท ในขณะที่เดียวกันก็ต้องการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักระหว่างกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปรกับกรณีที่มีการตัดตัวแปรด้วยวิธีมัลติเพิลคอรัลชัน การประมวลผลข้อมูลกระทำโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS (Statistical Analysis System) และสำหรับการเล่นผลการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ได้แบ่งการเล่นออกเป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์แต่ละวิธี

4.2 ผลการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับการคัดเลือกหรือจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหาฯ เล่งติด

4.3 ผลการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก ระหว่างกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปรกับกรณีที่มีการตัดตัวแปร

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์แต่ละวิธี

จะเล่นผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักเป็นอันดับแรกและตามด้วยผลที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าโหนดคอล การวิเคราะห์ถดถอยพหุและการวิเคราะห์จำแนกประเภท ตามลำดับดังต่อไปนี้

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก

ผลการคัดเลือกหรือจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหาฯ เล่งติด โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักนั้น จากตัวแปร 11 ตัวที่นำมาศึกษาโดยที่

CASE	=	จำนวนคดียาเสพติด
ADDICT	=	จำนวนผู้ติดยาเสพติดที่สมัครใจเข้ารับการรักษา
WEIGHT	=	น้ำหนักของกลาง
FACTORY	=	จำนวนโรงงาน
DENSITY	=	ความหนาแน่นของประชากร
RATING	=	อัตราการเพิ่มของประชากร
TEMPLE	=	จำนวนวัด
STU-TEA	=	จำนวนนักเรียนต่อครูหนึ่งคน
BAR	=	จำนวนสถานเริงรมย์
BANK	=	จำนวนธนาคาร
TRUCK	=	จำนวนรถบรรทุก

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.1 พบว่าองค์ประกอบที่ 1 ให้ค่าออยเกินสูงสุดคือ 6.82413 รองลงมาคือ 1.48701 และ 1.03654 ขององค์ประกอบที่ 2 และ 3 ตามลำดับ เป็นที่น่าสังเกตว่าองค์ประกอบที่ 8 9 10 และ 11 มีค่าออยเกินต่ำมากใกล้เคียงศูนย์ แสดงให้เห็นว่าเกิดพหุสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ต้องการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติดไม่ได้เน้นที่จะเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบที่หนึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ถึงร้อยละ 62.04 ซึ่งนับว่าค่อนข้างสูง แสดงว่าข้อมูลกระจายอยู่หนาแน่นรอบองค์ประกอบที่หนึ่งมากที่สุด ดังนั้นตัวแปรประกอบที่ได้จากองค์ประกอบที่หนึ่ง จึงเป็นตัวแปรตัวใหม่ที่เหมาะสมลุ่ม หรือมีประสิทธิภาพมากกว่าที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาขนาดความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติด สมการที่ได้เป็นดังนี้

$$\begin{aligned}
 Y = & 0.38070 \text{ BANK} + 0.38037 \text{ ADDICT} + 0.37993 \text{ BAR} \\
 & + 0.37990 \text{ CASE} + 0.37822 \text{ FACTORY} + 0.37168 \text{ DENSITY} \\
 & + 0.36206 \text{ TRUCK} + 0.08167 \text{ RATING} - 0.05011 \text{ STU-TEA} \\
 & - 0.01521 \text{ WEIGHT} - 0.00173 \text{ TEMPLE}
 \end{aligned}$$

ในพื้นที่ย คือค่าคะแนนความสำคัญ ซึ่งแสดงถึงขนาดความรุนแรงของปัญหาในพื้นที่ จากลมการจะเห็นได้ว่า จำนวนธนาคาร จำนวนผู้ติดตาม เลัพติดที่สมัครใจ เข้ารับการรักษาน จำนวนสถาน เจริญรมย์และจำนวนคดียา เลัพติดมีค่าน้ำหนักของความสำคัญในการที่จะบ่งชี้ถึงขนาด ของปัญหายา เลัพติดเท่ากันคือเท่ากับ 0.380 รองลงมาได้แก่ จำนวนโรงงาน ความหนาแน่น ของประชากรและจำนวนรถบรรทุกมีน้ำหนักความสำคัญรองลงมา กล่าวคือเท่ากับ 0.378 0.371 และ 0.362 ตามลำดับ และสำหรับตัวแปรที่เหลือคืออัตราการเพิ่มของประชากร จำนวนวัด จำนวนนักเรียนต่อครูหนึ่งคนและน้ำหนักของกลาง ให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปร ที่ต่ำมาก แสดงว่าตัวแปรทั้ง 4 ตัวมีความสำคัญน้อยมากในการที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของปัญหา ยา เลัพติด และเป็นที่น่าสนใจ เกตว่าตัวแปรทุกตัวให้ทิศทางของความสัมพันธ์กับขนาดปัญหา ยา เลัพติดใน ทิศทางที่สอดคล้องกับแนวความคิดพื้นฐานในทางทฤษฎี ยกเว้นตัวแปรตัวเดียวคือน้ำหนักของกลางที่ แปรผกผันกับขนาดปัญหา ยา เลัพติด ซึ่งผลดังกล่าวขัดแย้งกับแนวความคิดพื้นฐานในทางทฤษฎี อย่างไรก็ตามจากการตรวจสอบข้อมูลที่น่ามาศึกษาในครั้งนี้พบว่าปริมาณของน้ำหนักของกลางส่วนใหญ่เป็น กัญชาสดและกัญชาแห้ง ซึ่งจากการสอบถามเจ้าหน้าที่ทางด้านปราบปรามยา เลัพติดแล้วพบว่ากัญชา ที่จับได้ปริมาณมาก ๆ นั้นส่วนใหญ่เป็นกัญชาที่เตรียมจะส่งออกนอกประเทศแต่ถูกจับได้ก่อน ซึ่งก็ หมายความว่าถ้ากัญชาเหล่านี้ไม่ถูกจับได้ก็จะถูกส่งออกนอกประเทศไปไม่ได้เป็นตัวก่อให้เกิดปัญหา ในพื้นที่แต่อย่างใด ดังนั้นเมื่อน้ำหนักของกลางในพื้นที่มีปริมาณมากจึงมีได้หมายความว่าขนาดของ ปัญหาในพื้นที่จะมากไปด้วยเหตุผลดังกล่าวสอดคล้องกับรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้ติดตาม ยา เลัพติดที่สมัครใจ เข้ารับการรักษาดังแต่ปี 2525 เป็นต้นมา พบว่าผู้ติดตามยา เลัพติดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่เลัพเฮโรอีนและฝิ่น ทั้ง ๆ ที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือนี้เป็นบริเวณที่มีการ ปลูกกัญชามากกว่าภาคอื่น ๆ จากเหตุผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าพื้นที่ที่มีกัญชามาก ไม่ได้หมายความว่า จะทำให้พื้นที่นั้นมีขนาดปัญหา ยา เลัพติดสูงตามไปด้วย น้ำหนักของกลางที่ปรากฏอยู่ในลมการข้างต้น จึงมีน้ำหนักความสำคัญค่อนข้างน้อยและให้ทิศทางของความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับขนาดปัญหา ยา เลัพติด และจากการแทนค่าของตัวแปรต่าง ๆ ในแต่ละจังหวัด พบว่า จังหวัดที่มีขนาดของปัญหา ยา เลัพติดสูงที่สุดคือกรุงเทพมหานคร รองลงมาได้แก่จังหวัดสมุทรปราการ นนทบุรี ชลบุรี นครปฐมและนครราชสีมาตามลำดับ จังหวัดที่มีความรุนแรงของปัญหา ยา เลัพติดน้อยที่สุดได้แก่ จังหวัด น่าน ยโสธรและอุดรธานี ตามลำดับ ลำดับความสำคัญของจังหวัดที่มีปัญหา ยา เลัพติดปรากฏ รายละเอียดอยู่ในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ย, ความสามารถในการอธิบายความแปรปรวน, ความแปรปรวน
 ละลิม จำแนกตามองค์ประกอบในกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปรก่อนการวิเคราะห์
 องค์ประกอบหลัก

ลำดับที่ยขององค์ประกอบ	ค่าเฉลี่ย	ความสามารถในการอธิบายความแปรปรวน	ความแปรปรวนละลิม
1	6.82413	62.04	62.04
2	1.48701	13.52	75.56
3	1.03654	9.42	84.98
4	0.89257	8.11	93.09
5	0.56986	5.18	98.27
6	0.11236	1.02	99.29
7	0.04557	0.42	99.71
8	0.01706	0.16	99.87
9	0.00665	0.06	99.93
10	0.00473	0.04	99.97
11	0.00352	0.03	100.00

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าน้ำหนักของตัวแปร จำแนกตามองค์ประกอบในกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปร ก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก

ตัวแปร	องค์ประกอบที่					
	1	2	3	4	5	6
จำนวนผู้ติดยาเสพติด	0.38037	-0.00611	0.02324	-0.05232	0.02908	0.18103
จำนวนคดียาเสพติด	0.37990	0.01604	0.04776	-0.05834	-0.00189	0.17382
น้ำหนักของกลาง	-0.01521	-0.02600	0.92099	0.32042	0.21544	-0.02350
จำนวนธนาคาร	0.38070	0.03116	0.01637	-0.02499	-0.00385	-0.11362
จำนวนนักเรียน/ครู 1 คน	-0.05011	0.65580	0.19385	0.14287	0.70796	0.05016
จำนวนวัด	-0.00173	0.66393	0.06634	0.31230	-0.66416	0.11178
อัตราการเพิ่มของประชากร	0.08167	-0.33753	-0.31573	0.87280	0.04056	0.04561
ความหนาแน่นของประชากร	0.37168	-0.03423	-0.04159	0.01895	0.09192	0.42832
จำนวนโรงงาน	0.37822	0.04853	0.04321	-0.04719	-0.01125	0.12975
จำนวนรถบรรทุก	0.36206	0.09782	-0.04718	0.07036	0.00148	-0.84030
จำนวนสถานเริงรมย์	0.37993	0.01186	-0.03468	-0.05736	-0.01325	0.00778

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบผลการจัดลำดับความสำคัญของจังหวัดที่มีปัญหายาเสพติดจากมากไปหาน้อยสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก ระหว่างกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปรกับกรณีที่มีการตัดตัวแปรโดยพิจารณาจากองค์ประกอบแรก

ลำดับ	กรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปร		กรณีที่มีการตัดตัวแปร	
	จังหวัด	ค่าคะแนนความสำคัญ	จังหวัด	ค่าคะแนนความสำคัญ
1	กรุงเทพ	20.3471	กรุงเทพ	5.38032
2	สมุทรปราการ	1.1010	นนทบุรี	2.17678
3	นนทบุรี	0.8788	ปราจีนบุรี	2.17117
4	ชลบุรี	0.7571	ตราด	1.81093
5	นครปฐม	0.4068	สุพรรณบุรี	1.21655
6	นครราชสีมา	0.3640	สระบุรี	1.20623
7	เชียงใหม่	0.3036	ชลบุรี	1.16219
8	สุพรรณบุรี	0.1463	ลพบุรี	1.13372
9	สงขลา	0.1016	ปทุมธานี	1.04251
10	ขอนแก่น	0.0200	สมุทรสาคร	1.01406
11	สมุทรสาคร	-0.05666	นครปฐม	0.9374
12	ปทุมธานี	-0.07767	จันทบุรี	0.9368
13	ลพบุรี	-0.10030	ระนอง	0.9046
14	จตุรธานี	-0.13092	นครราชสีมา	0.8914
15	นครสวรรค์	-0.14497	สิงห์บุรี	0.8882
16	ปราจีนบุรี	-0.15805	ยะลา	0.6470
17	ระยอง	-0.16696	ระยอง	0.5804
18	สระบุรี	-0.18481	เชียงใหม่	0.4731
19	อยุธยา	-0.20607	พังงา	0.3032
20	กาญจนบุรี	-0.22317	สมุทรปราการ	0.2560

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ลำดับ	กรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปร		กรณีที่มีการตัดตัวแปร	
	จังหวัด	ค่าคะแนนความสำคัญ	จังหวัด	ค่าคะแนนความสำคัญ
21	นครศรีธรรมราช	-0.23116	สมุทรปราการ	0.2303
22	ราชบุรี	-0.27583	กาญจนบุรี	0.2161
23	อุบลราชธานี	-0.30127	อยุธยา	0.0370
24	ภูเก็ต	-0.31893	ชุมพร	-0.0007
25	จันทบุรี	-0.36101	สุราษฎร์ธานี	-0.0104
26	สิงห์บุรี	-0.36403	ขอนแก่น	-0.0181
27	พิษณุโลก	-0.39542	สงขลา	-0.0193
28	ชัยภูมิ	-0.40081	ภูเก็ต	-0.0683
29	ศรีสะเกษ	-0.40325	พิษณุโลก	-0.1292
30	ตราด	-0.40366	ตาก	-0.1441
31	เพชรบุรี	-0.41425	อุทัยธานี	-0.1851
32	นครพนม	-0.44145	อุดรธานี	-0.1939
33	สุราษฎร์ธานี	-0.46330	สุรินทร์	-0.1994
34	ชุมพร	-0.46388	บุรีรัมย์	-0.2298
35	เพชรบูรณ์	-0.46775	นครสวรรค์	-0.2581
36	นราธิวาส	-0.46790	นราธิวาส	-0.2657
37	ยะลา	-0.48930	นครศรีธรรมราช	-0.2819
38	ประจวบคีรีขันธ์	-0.49221	ชัยภูมิ	-0.2852
39	บุรีรัมย์	-0.50418	ศรีสะเกษ	-0.3576
40	ลำปาง	-0.50561	เลย	-0.4153
41	ร้อยเอ็ด	-0.51464	หนองคาย	-0.4549
42	พังงา	-0.51793	สุโขทัย	-0.4867

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ลำดับ	กรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปร		กรณีที่มีการตัดตัวแปร	
	จังหวัด	ค่าคะแนนความ สำคัญ	จังหวัด	ค่าคะแนนความ สำคัญ
43	กำแพงเพชร	-0.52955	ลำปาง	-0.5203
44	เลย	-0.54516	พิจิตร	-0.5505
45	เชียงราย	-0.54976	น่าน	-0.5898
46	สุรินทร์	-0.55006	ร้อยเอ็ด	-0.5922
47	ปัตตานี	-0.56951	ลำพูน	-0.6526
48	ระนอง	-0.57523	ราชบุรี	-0.6937
49	สุโขทัย	-0.57947	อุดรดิตถ์	-0.7532
50	กาฬสินธุ์	-0.58616	นครพนม	-0.7598
51	หนองคาย	-0.59260	ตรัง	-0.7630
52	สกลนคร	-0.60530	กาฬสินธุ์	-0.8034
53	ตรัง	-0.62452	ประจวบคีรีขันธ์	-0.8458
54	ตาก	-0.63339	แพร่	-0.8494
55	แพร่	-0.64810	อุบลราชธานี	-0.8839
56	มหาสารคาม	-0.64965	ยโสธร	-0.0606
57	พิจิตร	-0.65469	แม่ฮ่องสอน	-1.0608
58	ลำพูน	-0.66029	พเยาวิ	-1.1146
59	อุทัยธานี	-0.67366	เพชรบูรณ์	-1.2621
60	พเยาวิ	-0.69503	ปัตตานี	-1.2841
61	พิจิตร	-0.69512	เชียงราย	-1.3252
62	อุดรดิตถ์	-0.70300	สกลนคร	-1.3750
63	ยโสธร	-0.72281	กำแพงเพชร	-1.9145
64	น่าน	-0.73600	พิจิตร	-2.0763

4.1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากวิธีการวิเคราะห์คานอนิคอล

ในการคัดเลือกหรือจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหาหยาเล่พิติ โดยอาศัยรูปแบบของสมการซึ่งมาจากความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 กลุ่มคือ กลุ่มตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งได้แก่ จำนวนธนาคาร จำนวนสถานเริงรมย์และจำนวนรถบรรทุกกับกลุ่มตัวแปรทางด้านสังคม ซึ่งได้แก่ จำนวนผู้ติดยาเล่พิติที่สมัครใจเ้ารับการรักษา จำนวนคดียาเล่พิติ อัตราการเพิ่มของประชากร ความหนาแน่นของประชากร จำนวนนักเรียนต่อครูหนึ่งคน จำนวนวัด จำนวนโรงงานและน้ำหนักของกลาง ซึ่งหากผลการศึกษาปรากฏว่าตัวแปรทั้ง 2 กลุ่มมีความสัมพันธ์กันแล้วเราก็จะใช้ตัวแปรจากกลุ่มที่วัดได้ง่ายกว่ามาสร้างคะแนนเพื่อจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหาหยาเล่พิติ ซึ่งจะเป็นการประหยัดเวลา ค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการประมวลผล

จากผลการศึกษา ดังตารางที่ 4.4 พบว่าตัวแปรทั้ง 2 กลุ่มมีความสัมพันธ์กันสูงมาก กล่าวคือมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คานอนิคอลสูงถึง 0.9961 และสมการที่ได้มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.0001 ดังนั้นในการหาค่าคะแนนความสำคัญของพื้นที่เพื่อจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหาหยาเล่พิติ เราจะใช้ตัวแปรจากกลุ่มแรกหรือกลุ่มที่ลองมาทำการวิเคราะห์ก็ให้ผลไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้ เราจะเลือกใช้ตัวแปรจากกลุ่มที่หนึ่ง มาทำการวิเคราะห์ ทั้งนี้เพราะตัวแปรจากกลุ่มที่หนึ่งวัดได้ง่ายและสะดวก ดังจะเห็นได้จากสมการหรือตัวแบบดังนี้

$$U_1 = 0.6092 \text{ BAR} + 0.5288 \text{ BANK} - 0.1460 \text{ TRUCK} \text{ ----- (1)}$$

$$V_1 = 0.7583 \text{ CASE} + 0.2768 \text{ ADDICT} - 0.1578 \text{ DENSITY} \\ + 0.1151 \text{ FACTORY} + 0.0178 \text{ RATING} - 0.0133 \text{ WEIGHT} \\ - 0.0064 \text{ TEMPLE} - 0.0043 \text{ STU-TEA} \text{ ----- (2)}$$

สมการดังกล่าวข้างต้น ในสมการที่ (1) U_1 เป็นตัวแปรประกอบตัวใหม่ซึ่งเกิดจากผลรวมเชิงเส้นของตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจ 3 ตัวคือ จำนวนสถานเริงรมย์ จำนวนธนาคารและจำนวนรถบรรทุก โดยที่จำนวนสถานเริงรมย์มีค่าน้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้ถึงขนาดปัญหาหยาเล่พิติสูงสุดคือเท่ากับ 0.6092 รองลงมาได้แก่จำนวนธนาคารและจำนวนรถบรรทุกตามลำดับ สำหรับสมการที่ (2) นั้น V_1 เป็นตัวแปรตัวใหม่ซึ่งเกิดจากผลรวมเชิงเส้นของตัวแปรทางด้านสังคม 8 ตัวคือ จำนวนคดียาเล่พิติ จำนวนผู้ติดยาเล่พิติที่สมัครใจ

เข้ารับการรักษา ความหนาแน่นของประชากร จำนวนโรงงาน อัตราการเพิ่มของประชากร จำนวนวัด จำนวนนักเรียนต่อครูหนึ่งคนและน้ำหนักของกลาง โดยที่จำนวนคดียาเสพติดมีค่าน้ำหนักความสำคัญสูงสุดคือเท่ากับ 0.7583 รองลงมาได้แก่จำนวนผู้ติดยาเสพติดที่สมัครใจเข้ารับการรักษา ความหนาแน่นของประชากรและจำนวนโรงงานตามลำดับสำหรับอัตราการเพิ่มของประชากร น้ำหนักของกลาง จำนวนวัดและจำนวนนักเรียนต่อครูหนึ่งคน มีค่าน้ำหนักความสำคัญค่อนข้างต่ำและก็เช่นเดียวกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก คือ น้ำหนักของกลางให้ทิศทางความสัมพันธ์กับขนาดปัญหา ยาเสพติดในทิศทางตรงกันข้ามกับแนวความคิดพื้นฐานในทางทฤษฎี ซึ่งเหตุผลก็เป็นไปในทำนองเดียวกันกับที่ได้กล่าวในวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักแล้ว และจากการแทนค่าตัวแปรต่าง ๆ ลงในสมการที่ (1) เราก็จะได้ขนาดของปัญหา ยาเสพติดในแต่ละจังหวัด ลำดับความสำคัญของจังหวัดที่มีปัญหา ยาเสพติดจากมากไปน้อยได้แสดงไว้แล้วในตารางที่ 4.6 ซึ่งจะเห็นได้ว่าจังหวัดที่มีขนาดปัญหา ยาเสพติดสูงสุดหรือเป็นพื้นที่ที่มีความรุนแรงของปัญหา ยาเสพติดมากที่สุดยังคงเป็นกรุงเทพมหานคร เช่นเดียวกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก รองลงมาได้แก่เชียงใหม่ สงขลา ชลบุรี สมุทรปราการ และขอนแก่น ตามลำดับ เป็นที่น่าสังเกตว่าจังหวัดทั้งหกจังหวัดที่ถูกคัดเลือกกว่ามีปัญหา ยาเสพติดสูงกว่าจังหวัดอื่น ๆ ที่เหลือ เป็นจังหวัดที่ถูกคัดเลือกกว่ามีปัญหา ยาเสพติดสูงในสิบจังหวัดแรกของวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักด้วยเช่นกัน ซึ่งก็แสดงให้เห็นว่าผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 วิธีมีความสอดคล้องกัน

4.1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากวิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุ

ในการคัดเลือกหรือจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติด โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุนี้ ผู้วิเคราะห์จำเป็นต้องรู้ว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรตามที่เราจะใช้ในการศึกษาหรือใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติด ซึ่งในทางปฏิบัติถ้าเราทราบว่าตัวแปรใดบ่งชี้ถึงสภาวะปัญหา ยาเสพติดได้แล้ว เราก็สามารถใส่ตัวแปรนั้นในการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติดได้ แต่จากการศึกษาเท่าที่ผ่านมายังไม่สามารถระบุได้ว่าตัวแปรใดจะเป็นตัวแปรที่ใช้บ่งชี้ถึงพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติดได้ อย่างไรก็ตาม จากผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักและการวิเคราะห์คาโนนิคัลพบว่า ตัวแบบที่ได้จากทั้ง 2 วิธี ให้ลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติดสอดคล้องกันอย่างมากมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในที่นี้เราจะเลือกใช้ตัวแบบที่ได้จากวิธีการวิเคราะห์คาโนนิคัล ทั้งนี้เพราะตัวแปรที่ปรากฏอยู่ในตัวแบบดังกล่าววัดได้ง่ายและ

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าอยเกิน ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลของวิธีวิเคราะห์คาโนนิกอล

ลำดับ	ค่าอยเกิน	ค่าสหสัมพันธ์ คาโนนิกอล	LIKELIHOOD RATIO	APPROX F	P-VALUE
1	126.1372	0.9961	0.0056	31.9519	0.0001
2	0.3214	0.4932	0.7143	1.4135	0.1591
3	0.0595	0.2369	0.9438	0.5451	0.7716

หมายเหตุ . ค่า WILKS' LAMBDA = 0.0056

F = 31.952

P-VALUE = 0.0001

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าคะแนนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์คาโนนิคอล

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์ คาโนนิคอล 1	ค่าสัมประสิทธิ์ คาโนนิคอล 2	ค่าสัมประสิทธิ์ คาโนนิคอล 3
<u>ตัวแปรด้านสังคม</u>			
จำนวนผู้ติดยาเสพติด	0.2768	2.3329	-7.4083
จำนวนคดียาเสพติด	0.7583	-3.9746	2.1358
อัตราการเพิ่มของประชากร	0.0178	0.5396	0.0640
ความหนาแน่นของประชากร	-0.1578	-0.1374	-0.4296
จำนวนนักเรียน/ครู 1 คน	-0.0043	0.4864	-0.1641
จำนวนวัด	-0.0064	0.4257	-0.3250
จำนวนโรงงาน	0.1151	1.7841	3.6784
น้ำหมักของกลาง	-0.0133	-0.1348	-0.2134
<u>ตัวแปรด้านเศรษฐกิจ</u>			
จำนวนธนาคาร	0.5288	1.7295	-10.4742
จำนวนสถานเริงรมย์	0.6092	-3.8673	8.1394
จำนวนรถบรรทุก	-0.1460	2.3230	2.4896

ศูนย์วิจัยทัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 แสดงการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหาหลายเหลี่ยมติดจากมากไปน้อย ของวิธีวิเคราะห์คานอนิคอล แสดงผลเปรียบเทียบระหว่างกรณีที่ใช้ตัวแปรใหม่ที่ได้จากผลรวมของตัวแปรจากชุดที่ 1 และชุดที่ 2 (U_1 และ V_1)

ลำดับ	V_1		U_1	
	จังหวัด	ค่าคะแนน	จังหวัด	ค่าคะแนน
1	กรุงเทพ	7.8325	กรุงเทพ	7.8182
2	เชียงใหม่	0.3586	เชียงใหม่	0.3314
3	สมุทรปราการ	0.2108	สงขลา	0.2822
4	สงขลา	0.0739	ชลบุรี	0.2481
5	นนทบุรี	0.0489	สมุทรปราการ	0.1121
6	ปทุมธานี	0.0214	ขอนแก่น	0.0838
7	นครสวรรค์	-0.0203	นครสวรรค์	0.0062
8	ชุมพร	-0.0526	ระยอง	0.0029
9	จตุราษธานี	-0.0528	นครศรีธรรมราช	-0.0159
10	ราชบุรี	-0.0528	ภูเก็ต	-0.0438
11	นครศรีธรรมราช	-0.0559	จตุราษธานี	-0.0605
12	ชลบุรี	-0.0591	นนทบุรี	-0.0623
13	เขียงราย	-0.0597	นครราชสีมา	-0.0629
14	เลย	-0.0658	ราชบุรี	-0.0662
15	ลพบุรี	-0.0731	นราธิวาส	-0.0728
16	กำแพงเพชร	-0.0763	เพชรบูรณ์	-0.0801
17	ระยอง	-0.0763	สุราษฎร์ธานี	-0.0842
18	เพชรบูรณ์	-0.0797	พังงา	-0.0879
19	พเยาวิ	-0.0799	จันทบุรี	-0.0947
20	จตุราษธานี	-0.0823	พิจิตร	-0.0998

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ลำดับ	V_1		U_1	
	จังหวัด	ค่าคะแนน	จังหวัด	ค่าคะแนน
21	กาญจนบุรี	-0.0972	ลำปาง	-0.1109
22	สุราษฎร์ธานี	-0.0973	สมุทรสาคร	-0.1249
23	นครพนม	-0.0993	สุโขทัย	-0.1254
24	ตาก	-0.1101	พิษณุโลก	-0.1274
25	ระนอง	-0.1176	ตรัง	-0.1307
26	ปราจีนบุรี	-0.1199	ยะลา	-0.1330
27	ตราด	-0.1258	ปราจีนบุรี	-0.1408
28	นราธิวาส	-0.1281	อุรยา	-0.1464
29	อุรยา	-0.1312	ลพบุรี	-0.1499
30	นครราชสีมา	-0.1319	ประจวบคีรีขันธ์	-0.1501
31	ลกลนคร	-0.1357	เขียงราย	-0.1518
32	ยะลา	-0.1491	ชุมพร	-0.1545
33	พังงา	-0.1494	ลกลนคร	-0.1557
34	พิษณุโลก	-0.1505	ปทุมธานี	-0.1569
35	นครปฐม	-0.1515	ระนอง	-0.1593
36	ตรัง	-0.1543	ปัตตานี	-0.1596
37	ขอนแก่น	-0.1573	อุดรธานี	-0.1613
38	ประจวบคีรีขันธ์	-0.1597	สระบุรี	-0.1687
39	ลำปาง	-0.1713	อุตรดิตถ์	-0.1729
40	น่าน	-0.1764	พเยาวิ	-0.1731
41	ปัตตานี	-0.1793	ตาก	-0.1769
42	ชัยภูมิ	-0.1795	สุพรรณบุรี	-0.1809
43	สมุทรสาคร	-0.1817	ตราด	-0.1820

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ลำดับ	V_1		U_1	
	จังหวัด	ค่าคะแนน	จังหวัด	ค่าคะแนน
44	อุทัยธานี	-0.1844	บุรีรัมย์	-0.1835
45	ศรีสะเกษ	-0.1853	สิงห์บุรี	-0.1860
46	สุพรรณบุรี	-0.1898	พัทลุง	-0.1961
47	สระบุรี	-0.1899	นครพนม	-0.1995
48	หนองคาย	-0.1924	อุทัยธานี	-0.2004
49	ลำพูน	-0.1927	มหาสารคาม	-0.2037
50	ฉะเชิงเทรา	-0.1942	ลำพูน	-0.2037
51	เพชรบุรี	-0.1953	แพร่	-0.2046
52	ภูเก็ต	-0.1956	ศรีสะเกษ	-0.2062
53	กาฬสินธุ์	-0.1959	เลย	-0.2093
54	อุดรธานี	-0.1994	น่าน	-0.2132
55	ร้อยเอ็ด	-0.2101	หนองคาย	-0.2152
56	ยโสธร	-0.2128	กาญจนบุรี	-0.2156
57	มหาสารคาม	-0.2168	กำแพงเพชร	-0.2175
58	สุโขทัย	-0.2198	กาฬสินธุ์	-0.2215
59	พิจิตร	-0.2230	สุรินทร์	-0.2261
60	แพร่	-0.2258	ร้อยเอ็ด	-0.2269
61	พัทลุง	-0.2343	เพชรบุรี	-0.2301
62	บุรีรัมย์	-0.2361	ยโสธร	-0.2414
63	สุรินทร์	-0.2465	นครปฐม	-0.2776
64	สิงห์บุรี	-0.2657	ชัยภูมิ	-0.2809

สังเกต ตัวแบบที่ได้แสดงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรประกอบใหม่กับตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจ 3 ตัวคือ จำนวนสถานเริงรมย์ จำนวนธนาคารและจำนวนรถบรรทุก โดยที่จำนวนสถานเริงรมย์มีค่าน้ำหนักความสำคัญสูงสุด ดังนั้นในการวิเคราะห์ถดถอยพหุนี้เราจึงใช้จำนวนสถานเริงรมย์ เป็นตัวแปรตามหรือตัวบ่งชี้ถึงพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติด

จากการพิจารณา เมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนสถานเริงรมย์กับตัวแปรที่เหลือ 10 ตัว พบว่า น้ำหนักของกลางและจำนวนวัดมีค่าสหสัมพันธ์กับจำนวนสถานเริงรมย์น้อยกว่า 0.01 เราจึงตัดตัวแปร 2 ตัวนี้ออก (ตารางที่ 4.7) ในขณะเดียวกัน เราพบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนสถานเริงรมย์กับจำนวนคดียาเสพติดมีค่าสูงสุด แต่ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคดียาเสพติดกับจำนวนผู้ติดยาเสพติดที่สมัครใจเข้ารับการรักษา จำนวนธนาคาร ความหนาแน่นของประชากร จำนวนโรงงานและจำนวนรถบรรทุก มีค่ามากกว่า 0.90 ในที่นี้ เราจึงตัดตัวแปร 5 ตัวนี้ออกไป ทั้งนี้เพื่อขจัดอิทธิพลของพหุสัมพันธ์ในตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) สุ่มการถดถอยพหุที่ได้จึงแสดงความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระที่เหลืออีก 3 ตัวคือ จำนวนคดียาเสพติด จำนวนนักเรียนต่อครู 1 คนและอัตราการเพิ่มของประชากร สุ่มการที่ได้เป็นดังนี้

$$Y = -0.000002 + 0.99183 \text{ CASE} + 0.00681 \text{ RATING} - 0.00630 \text{ STU-TEA}$$

จากสมการที่ได้จะเห็นได้ว่า จำนวนคดียาเสพติดมีค่าน้ำหนักความสำคัญสูงสุด และมีทิศทางเดียวกันกับขนาดปัญหา ยาเสพติด กล่าวคือขนาดของปัญหา ยาเสพติดแปรผันโดยตรงกับจำนวนคดียาเสพติด หรือกล่าวได้ว่าถ้าจำนวนคดียาเสพติดในพื้นที่ใดมีมาก ขนาดของปัญหา ยาเสพติดในพื้นที่นั้นก็จะสูงไปด้วย สำหรับอัตราการเพิ่มของประชากรและจำนวนนักเรียนต่อครูหนึ่งคน มีค่าน้ำหนักความสำคัญใกล้เคียงกันและค่อนข้างต่ำมากคือเท่ากับ 0.00681 และ 0.00630 ตามลำดับ ในขณะที่น้ำหนักความสำคัญของตัวแปรจำนวนคดียาเสพติดสูงถึง 0.99183 เป็นที่น่าสังเกตว่าสมการที่ได้ให้ค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ (R^2) สูงถึง 0.98740 มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.0001 แสดงว่าตัวแปรทั้งสามตัวสามารถอธิบายขนาดปัญหา ยาเสพติดได้ถึงร้อยละ 98.74 และจากการแทนค่าตัวแปรต่าง ๆ ลงในสมการแล้ว เราก็จะได้ค่าคะแนนของขนาดปัญหา ยาเสพติดในแต่ละจังหวัด ลำดับความสำคัญของจังหวัดที่มีปัญหา ยาเสพติดแสดงไว้ในตารางที่ 4.10 ซึ่งจากตารางจะเห็นได้ว่าจังหวัดที่มีขนาดปัญหา ยาเสพติดสูงที่สุดยังคง เป็นกรุงเทพมหานคร เช่นเดียวกับผล

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ตัวแปร	ADDICT	CASE	WEIGHT	BANK	STU-TEA	TEMPLE	RATING	DENSITY	FACTORY	TRUCK	BAR
ADDICT	1.0000	0.9945	-0.0291	0.9881	-0.1343	-0.0323	0.1688	0.9690	0.9849	0.9162	0.9897
CASE		1.000	-0.0122	0.9899	-0.1303	0.0009	0.1446	0.9598	0.9870	0.9154	0.9936
WEIGHT			1.000	-0.0327	-0.0777	0.0454	-0.0425	-0.0602	-0.0154	-0.0634	-0.0253
BANK				1.000	-0.1077	0.0202	0.1721	0.9497	0.9823	0.9491	0.9929
STU-TEA					1.000	0.4071	-0.1653	-0.1128	-0.1002	-0.0152	-0.1366
TEMPLE						1.000	-0.1276	-0.0638	0.0383	0.0981	-0.0018
RATING							1.000	0.2529	0.1369	0.2170	0.1513
DENSITY								1.000	0.9541	0.8876	0.9485
FACTORY									1.000	0.9230	0.9846
TRUCK										1.000	0.9288
BAR											1.000

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
จำนวนผู้ติดยาเสพติด	797.58	3395.90
จำนวนคดียาเสพติด	474.97	1964.97
น้ำหนักของกลาง	1072.43	3038.08
จำนวนธนาคาร	27.44	69.20
จำนวนนักเรียนต่อครู 1 คน	17.77	1.29
จำนวนวัด	476.95	399.23
อัตราการเพิ่มของประชากร	1.80	1.18
ความหนาแน่นของประชากร	183.03	432.74
จำนวนโรงงาน	60.92	205.81
จำนวนรถบรรทุก	3228.11	5686.40
จำนวนสถานเริงรมย์	36.39	172.64

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุ

ตัวแปร	BETA	*SSE	F	P-VALUE
ค่าคงที่	-0.000002			---
จำนวนศตียา เล่มติด	0.99183	0.01473	4701.79	0.0001
จำนวนนักเรียน/ครู 1 คน	-0.00630	0.01478	0.25	0.6181
อัตราการเพิ่มของประชากร	0.00681	0.01481	0.21	0.6475

 $R^2=0.98740$

R=0.99368

F=1567.42

P-VALUE = 0.0001

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.10 แสดงการลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหาเล็ดลอดจากมากไปน้อยของ
วิธีการวิเคราะห์หัตถดถอยพหุ

ลำดับ	จังหวัด	ค่าคะแนนความสำคัญ
1	กรุงเทพ	7.77620
2	เชียงใหม่	0.35405
3	สมุทรปราการ	0.20646
4	นนทบุรี	0.20510
5	ล่งขลา	0.09267
6	ปทุมธานี	0.07262
7	นครสวรรค์	0.01465
8	ล็กนนคร	-0.00963
9	อุบลราชธานี	-0.04172
10	ระยอง	-0.06065
11	เขียงราย	-0.06433
12	เพชรบูรณ์	-0.06884
13	เลย	-0.07357
14	พเยาวิ	-0.07423
15	ราชบุรี	-0.7430
16	อุดรธานี	-0.08036
17	อยุธยา	-0.08921
18	ชุมพร	-0.09213
19	สุราษฎร์ธานี	-0.09805
20	ภูเก็ต	-0.10015
21	นครศรีธรรมราช	-0.10676
22	นครปฐม	-0.11295

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ลำดับที่	จังหวัด	ค่าคะแนนความสำคัญ
23	ลพบุรี	-0.11466
24	ปัตตานี	-0.12047
25	นราธิวาส	-0.12154
26	กาญจนบุรี	-0.12168
27	นครพนม	-0.12439
28	ชลบุรี	-0.13296
29	ระนอง	-0.13604
30	นครราชสีมา	-0.13917
31	ตรัง	-0.14615
32	สมุทรสาคร	-0.15030
33	กำแพงเพชร	-0.15196
34	ขอนแก่น	-0.16158
35	ลำปาง	-0.16746
36	ยะลา	-0.16785
37	ชัยภูมิ	-0.17170
38	ลำพูน	-0.17259
39	ร้อยเอ็ด	-0.17323
40	มหาสารคาม	-0.17477
41	ปราจีนบุรี	-0.17615
42	พังงา	-0.18186
43	หนองคาย	-0.18581
44	ยโสธร	-0.18707
45	ตาก	-0.18872

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ลำดับที่	จังหวัด	ค่าคะแนนความสำคัญ
46	ตราด	-0.19124
47	อุทัยธานี	-0.19216
48	พิษณุโลก	-0.19229
49	ประจวบคีรีขันธ์	-0.19887
50	กาฬสินธุ์	-0.19916
51	พิจิตร	-0.20090
52	ฉะเชิงเทรา	-0.20192
53	เพชรบุรี	-0.20295
54	แพร่	-0.20373
55	อุดรธานี	-0.20876
56	น่าน	-0.21124
57	สิงห์บุรี	-0.21568
58	สระบุรี	-0.21700
59	ศรีสะเกษ	-0.21916
60	พัทลุง	-0.22325
61	บุรีรัมย์	-0.22819
62	สุพรรณบุรี	-0.22855
63	สุโขทัย	-0.23587
64	สุรินทร์	-0.23590

ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักและการวิเคราะห์ค่า โนมิคอล จังหวัดที่มีขนาดปัญหาฯ เล็ดตรองลงมาได้แก่ เชียงใหม่ สุ่มทราปรากการ นนทบุรี สงขลาและปทุมธานี ตามลำดับ เป็นที่น่าสังเกตว่ามีจังหวัด 4 จังหวัดคือ กรุงเทพฯ เชียงใหม่ สุ่มทราปรากการ และสงขลา ที่ถูกคัดเลือกกว่าเป็นจังหวัดที่มีปัญหาฯ เล็ดตรองรุนแรง เป็นจังหวัดที่ถูกคัดเลือกกว่ามีปัญหาฯ รุนแรง ด้วยในวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักและวิธีการวิเคราะห์ค่า โนมิคอล

4.1.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากวิธีการวิเคราะห์ค่าแนกประเภท

ในการวิเคราะห์ค่าแนกประเภทนั้น ตัวแปรที่ใช้ในการจำแนกพื้นที่ก็เช่นเดียวกันกับตัวแปรตามที่ใช้ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุ คือใช้ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญสูงสุดจากตัวแปรที่เลือกได้ระหว่างวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักกับวิธีการวิเคราะห์ค่า โนมิคอล ซึ่งในที่นี้ก็คือจำนวนสถานเริงรมย์ และในการใช้จำนวนสถานเริงรมย์เป็นตัวจำแนกพื้นที่นั้น การสร้างขอบเขตของการแบ่งกลุ่มจะใช้วิธีของ DALENIUS และ HODGES ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้การสะสมของ $\sqrt{f(y)}$ เมื่อ $f(y)$ เป็นจำนวนพื้นที่ (จังหวัด) ที่มีค่าคะแนนอยู่ในช่วงหนึ่ง ๆ ในที่นี้ y คือค่าของจำนวนสถานเริงรมย์ ซึ่งใช้เป็นตัวแปรในการจำแนกกลุ่ม ขั้นตอนในการจำแนกกลุ่มมีดังนี้

1. แบ่งค่าคะแนน (y) ออกเป็นช่วง โดยให้แต่ละช่วงมีขนาดพอสมควร
2. หาความถี่ของคะแนนความสำคัญในแต่ละช่วงคือ $f(y)$ และ $\sqrt{f(y)}$
3. สะสมค่า $\sqrt{f(y)}$ คือ $CUM \sqrt{f(y)}$
4. ทหารยอดรวมของค่าสะสม $\sqrt{f(y)}$ ด้วยจำนวนกลุ่มที่ต้องการ ในที่นี้

คือ 2 กลุ่ม ผลหารที่ได้เป็นค่าที่ใช้แบ่งค่าสะสมของ $\sqrt{f(y)}$ ออกเป็นช่วงหรือใช้เป็นค่าในการจำแนกพื้นที่ (จังหวัด)

การสร้างขอบเขตกลุ่มจังหวัด แสดงไว้แล้วในตารางที่ 4.11 ซึ่งจากตารางผลรวมของค่าสะสมของ $\sqrt{f(y)}$ มีค่าเท่ากับ 23.301 ซึ่งเมื่อหารด้วย 2 (จำนวนกลุ่ม) แล้วได้เท่ากับ 11.651 ดังนั้นค่า 11.651 ของสถานเริงรมย์จึงใช้เป็นค่าในการจำแนกกลุ่ม และในการสร้างสมการวิเคราะห์ค่าแนกประเภท เพื่อหาตัวแปรที่เหมาะสมกับการคัดเลือกหรือคัดลำดับของพื้นที่ที่มีปัญหาฯ เล็ดตรองนี้จะใช้วิธีแบบขั้นตอน ซึ่งผลจากการคัดเลือกจากตารางที่ 4.12

ปรากฏว่าตัวแปรตัวแรกที่ถูกเลือกเข้าสู่สมการคือจำนวนรถบรรทุก ซึ่งสามารถอธิบายความผันแปรหรือมีอำนาจในการบ่งชี้ขนาดปัญหาฯ เล่มติดได้ร้อยละ 9.57 สมการให้ค่า WILKS' LAMBDA เท่ากับ 0.90431 ตัวแปรตัวที่สองและสามที่ถูกเลือกเข้าสู่สมการคือ จำนวนผู้ติดยา เล่มติดที่สมัครใจเข้ารับการรักษาและจำนวนธนาคาร สามารถอธิบายความผันแปรได้เพียงร้อยละ 5.88 และ ร้อยละ 4.74 ซึ่งก็สอดคล้องกับค่า WILKS' LAMBDA ซึ่งมีค่าค่อนข้างสูงคือ เท่ากับ 0.85114 และ 0.81083 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าตัวแปรตัวที่ 2 และ 3 เมื่อรวมกับตัวแปรตัวแรกแล้วให้สมการที่มีอำนาจในการจำแนกกลุ่มได้ดีขึ้น แต่ก็เพียงเล็กน้อยเท่านั้น สำหรับตัวแปรที่เหลือที่ไม่ถูกเลือกเข้าสู่สมการทั้งนี้เพราะไม่ช่วยเพิ่มอำนาจในการอธิบายความผันแปรหรือมีอำนาจในการบ่งชี้ขนาดปัญหาฯ เล่มติดได้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ สมการที่ได้เป็นดังนี้

$$D_i = - 0.1883 - 3.030 \text{ ADDICT} + 2.8928 \text{ BANK} + 0.5114 \text{ TRUCK}$$

ซึ่งในที่นี้ D_i หมายถึงค่าคะแนนความสำคัญหรือค่าขนาดปัญหาฯ เล่มติดในแต่ละจังหวัด หรือที่เรียกว่า ค่าจำแนกกลุ่ม (DISCRIMINANT SCORE)

จากสมการข้างต้น จะเห็นได้ว่าค่าน้ำหนักความสำคัญของจำนวนผู้ติดยา เล่มติดที่สมัครใจเข้ารับการรักษา มีค่าสูงที่สุดคือเท่ากับ -3.030 แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้ติดยา เล่มติดกับขนาดของปัญหาฯ เล่มติดเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งขัดแย้งกับความเป็นจริงหรือในทางทฤษฎี นอกจากนี้สมการที่ได้ยังให้ค่า WILKS' LAMBDA สูงมาก แสดงว่าสมการที่ได้มีอำนาจในการจำแนกกลุ่มค่อนข้างต่ำ ดังจะเห็นได้ว่าผลของการคาดประมาณที่ได้จากการใช้สมการจำแนกประเภท พบว่าผลของการจำแนกกลุ่มพื้นที่ถูกต้องเพียงร้อยละ 65.625 ซึ่งค่อนข้างต่ำเช่นเดียวกัน จากผลการวิเคราะห์ที่ได้แสดงให้เห็นถึงความขัดแย้งทางด้านแนวความคิด อย่างไรก็ตามจากเมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพบว่าจำนวนสถานเริงรมย์มีความสัมพันธ์กับจำนวนธนาคารสูงมากถึง 0.9929 แต่ในขณะเดียวกัน จำนวนธนาคารก็มีความสัมพันธ์สูงมากกับจำนวนผู้ติดยา เล่มติดที่สมัครใจเข้ารับการรักษา และจำนวนรถบรรทุก แสดงให้เห็นว่าเกิดปัญหาพหุสัมพันธ์ในตัวแปรอิสระ (MULTICOLLINEARLITY) ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นเหตุทำให้จำนวนผู้ติดยา เล่มติดที่สมัครใจเข้ารับการรักษา มีทิศทางความสัมพันธ์กับขนาดปัญหาฯ เล่มติดในทางที่ผิดไปจากที่ควรจะเป็น จากเหตุผลดังกล่าวเพื่อเป็นการขจัดปัญหาพหุสัมพันธ์ในตัวแปรอิสระ จึงทำการตัดจำนวนผู้ติดยา เล่มติดที่สมัครใจเข้ารับการรักษา และจำนวนรถบรรทุกออกจากสมการ แล้วทำการวิเคราะห์ใหม่ได้สมการเป็นดังนี้

$$D_i = - 0.0525 + 0.3316 \text{ BANK}$$

จากสมการที่ได้ แสดงให้เห็นว่าจำนวนธนาคารแปรผันโดยตรงกับขนาดของปัญหา ยาเสพติดในแต่ละพื้นที่ ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวความคิดเชิงทฤษฎีที่ว่าสถานที่หรือพื้นที่ที่มีความเป็นเมืองสูง จะมีปัญหา ยาเสพติดสูงกว่าพื้นที่ที่มีความเป็นเมืองต่ำกว่า สมการใหม่ ที่ได้ให้ผลของการจำแนกพื้นที่ได้ถูกต้องสูงกว่าเดิม กล่าวคือ เท่ากับ 78.13% และให้ผลในการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติดสอดคล้องหรือสัมพันธ์กับผลการจัดลำดับความสำคัญของวิธีการวิเคราะห์ 3 วิธีที่กล่าวมาแล้วอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001 จากการแทนค่าของตัวแปรต่าง ๆ ลงในแต่ละจังหวัดแล้ว ยังคงพบว่าจังหวัดที่มีขนาดปัญหา ยาเสพติดสูงที่สุด ยังคงเป็นกรุงเทพมหานคร เช่นเดียวกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์อีก 3 วิธีที่ได้กล่าวมาแล้ว จังหวัดที่มีขนาดปัญหา ยาเสพติดรองลงมาได้แก่ ชลบุรี เชียงใหม่ นครราชสีมา และสงขลา ตามลำดับ ผลการจัดลำดับความสำคัญของจังหวัดที่มีปัญหา ยาเสพติดแสดงไว้ในตารางที่ 4.15

4.2 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาตัวแบบที่เหมาะสมในการคัดเลือก หรือจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติด

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาตัวแบบที่เหมาะสมกับการคัดเลือกหรือจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติด โดยเปรียบเทียบผลจากการวิเคราะห์ 4 วิธีคือ วิธีการวิเคราะห์ประกอบหลัก วิธีการวิเคราะห์คานาโนนิกอล วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุและวิธีการวิเคราะห์ค่าแยกประเภท การเปรียบเทียบผลจะดำเนินการตามวิธีการที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่

3.2 ปรากฏผลที่ได้ดังต่อไปนี้

4.2.1 จากวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก ได้ตัวแบบที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติด ดังนี้

$$\begin{aligned} Y = & 0.38070 \text{ BANK} + 0.38037 \text{ ADDICT} + 0.37993 \text{ BAR} \\ & + 0.37990 \text{ CASE} + 0.37822 \text{ FACTORY} + 0.37168 \text{ DENSITY} \\ & + 0.36206 \text{ TRUCK} + 0.08167 \text{ RATING} - 0.05011 \text{ STU-TEA} \\ & - 0.01521 \text{ WEIGHT} - 0.00173 \text{ TEMPLE} \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.11 แสดงการสร้างขอบเขตการแบ่งกลุ่มจำนวนสถานเรียงรมย์ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์
จำแนกประเภท

ช่วงคะแนนความถี่ (y)	f(y)	$\sqrt{f(y)}$	$\sqrt{f(y)}$ สะสม
0-5	21	4.583	4.583
6-10	17	4.123	8.706
11-15	9	3.0	11.706
16-20	6	2.449	14.155
21-25	2	1.414	15.569
26-30	1	1.0	16.569
31-35	0	0	16.569
36-40	1	1.0	17.569
41-45	1	1.0	18.569
46-50	0	0	18.569
51-55	1	1.0	19.569
56-60	1	1.0	20.569
61-65	0	0	20.569
66-70	0	0	20.569
71-75	0	0	20.569
76-80	1	1.0	21.569
81-85	0	0	21.569
86-90	0	0	21.569
>90	3	1.732	23.301*

* ยอดรวมของค่าสะสมของ $\sqrt{f(y)}$

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าสถิติจากการคัดเลือกตัวแปรเพื่อการวิเคราะห์จำแนกประเภท

อันดับ	ตัวแปร	WILKS' LAMBDA	PARTIAL R^2	F	PROB F
1	จำนวนรถบรรทุก	0.90431	0.0957	6.560	0.0129
2	จำนวนผู้ติดยาเสพติด	0.85114	0.0588	3.811	0.0555
3	จำนวนธนาคาร	0.81083	0.0474	2.983	0.0893

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าสัมประสิทธิ์หรือค่าน้ำหนักของความสำคัญของสัมภาระจำแนกประเภท
จากวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท

ตัวแปร	ค่าคะแนนมาตรฐาน	ค่าคะแนนดิบ
ค่าคงที่	- 0.0525	- 0.2663
จำนวนธนาคาร	0.3316	- 0.0108

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.14 แสดงผลของการคาดประมาณโดยล้มการจำแนกประเภทที่ได้

กลุ่มจริง	จำนวนพื้นที่	จำแนกอยู่ในกลุ่ม	
		พื้นที่ที่มีปัญหามาก	พื้นที่ที่มีปัญหาน้อย
พื้นที่ที่มีปัญหามาก	24	10	14
พื้นที่ที่มีปัญหาน้อย	40	0	40

$$\therefore \text{ร้อยละของพื้นที่ที่จำแนกผิด} = \frac{14}{64} = 21.87\%$$

$$\therefore \text{ร้อยละของพื้นที่ที่จำแนกถูก} = 78.13\%$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.15 แสดงการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหาฯ ลดตดจากมากไปน้อย
ของวิธีการวิเคราะห์ห้ำแนกประเภท

ลำดับที่	จังหวัด	ค่าคะแนนความสำคัญ
1	กรุงเทพฯ	2.5233
2	ชลบุรี	0.0987
3	เชียงใหม่	0.0556
4	นครราชสีมา	0.0412
5	สงขลา	0.0029
6	สมุทรปราการ	-0.0019
7	นครสวรรค์	-0.0019
8	ขอนแก่น	-0.0163
9	นครศรีธรรมราช	-0.0306
10	ราชบุรี	-0.0306
11	นนทบุรี	-0.0402
12	สุพรรณบุรี	-0.0498
13	อุบลราชธานี	-0.0546
14	นครปฐม	-0.0546
15	เพชรบูรณ์	-0.0642
16	สุราษฎร์ธานี	-0.0642
17	กาญจนบุรี	-0.0689
18	ทลลตร	-0.0738
19	อยุธยา	-0.0786
20	สระบุรี	-0.0786
21	สพบุรี	-0.0834
22	ประจวบคีรีขันธ์	-0.0834
23	ลำปาง	-0.0834
24	สมุทรสาคร	-0.0881

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ลำดับที่	จังหวัด	ค่าคะแนนความสำคัญ
25	สุโขทัย	-0.0881
26	อุดรธานี	-0.0881
27	เขียงราย	-0.0929
28	จันทบุรี	-0.0977
29	ปราจีนบุรี	-0.0977
30	พิษณุโลก	-0.1025
31	ระยอง	-0.1025
32	ตรัง	-0.1025
33	พังงา	-0.1025
34	ปทุมธานี	-0.1073
35	อุ้มพร	-0.1121
36	เพชรบุรี	-0.1121
37	นราธิวาส	-0.1121
38	ภูเก็ต	-0.1121
39	บุรีรัมย์	-0.1121
40	ยะลา	-0.1169
41	แพร่	-0.1217
42	ชัยภูมิ	-0.1217
43	กำแพงเพชร	-0.1313
44	ตาก	-0.1313
45	สกลนคร	-0.1313
46	ศรีสะเกษ	-0.1313
47	พเยาวิ	-0.1361
48	ร้อยเอ็ด	-0.1361
49	อุดรดิตถ์	-0.1361

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ลำดับ	จังหวัด	ค่าคะแนนความสำคัญ
50	สุรินทร์	-0.1361
51	ปัตตานี	-0.1409
52	กาฬสินธุ์	-0.1409
53	สิงห์บุรี	-0.1409
54	ลำพูน	-0.1409
55	มหาสารคาม	-0.1409
56	อุทัยธานี	-0.1409
57	เลย	-0.1456
58	หนองคาย	-0.1456
59	ตราด	-0.1504
60	พัทลุง	-0.1504
61	ระนอง	-0.1504
62	น่าน	-0.1552
63	นครพนม	-0.1552
64	ยโสธร	-0.1648

สมการที่ได้ให้ค่าออกเกินสูงถึง 6.82413 และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้สูงถึงร้อยละ 62.04

4.2.2 จากวิธีการวิเคราะห์ค่าโนนิคอล ได้ตัวแปรประกอบใหม่ 2 ตัวซึ่งเป็นผลรวมเชิงเส้นของตัวแปรในแต่ละกลุ่มที่นำมาศึกษา สมการที่ได้เป็นดังนี้

$$V_1 = 0.7583 \text{ CASE} + 0.2768 \text{ ADDICT} - 0.1578 \text{ DENSITY} \\ + 0.1151 \text{ FACTORY} + 0.0178 \text{ RATING} - 0.0133 \text{ WEIGHT} \\ - 0.0064 \text{ TEMPLE} - 0.0043 \text{ STU-TEA} \quad \text{-----(1)}$$

$$U_1 = 0.6092 \text{ BAR} + 0.5288 \text{ BANK} - 0.1460 \text{ TRUCK} \quad \text{-----(2)}$$

ตัวแปรประกอบใหม่ที่ได้มีความสัมพันธ์กันสูงมาก ให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ค่าโนนิคอลสูงถึง 0.9961 ดังนั้นในการหาขนาดปัญหาสาเหตุของแต่ละจังหวัด เราจะใช้ตัวแปรประกอบ U_1 ซึ่งเป็นผลรวมเชิงเส้นของตัวแปรกลุ่มเศรษฐกิจ 3 ตัว หรือสมการที่ (2) ในการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหาสาเหตุ ทั้งนี้เพราะใช้ตัวแปรน้อยตัวและวัดได้สะดวก สมการที่ได้มีอำนาจในการจำแนกกลุ่มได้ดีดังจะเห็นได้ว่าให้ค่า WILKS' LAMBDA เท่ากับ 0.0056 มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.0001

4.2.3 เปรียบเทียบผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักและการวิเคราะห์ค่าโนนิคอล โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอันดับ (r_s) ระหว่างค่าคะแนนความสำคัญของวิธีทั้งสอง ปรากฏว่าได้ค่า r_s เท่ากับ 0.52637 มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.0001 แสดงว่าผลการจัดลำดับความสำคัญของจังหวัดที่มีปัญหาสาเหตุมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญดังจะเห็นได้ว่าจังหวัดที่ถูกคัดเลือกว่ามีปัญหาสาเหตุสูงใน 10 อันดับแรกของวิธีการทั้งสอง มีจังหวัดกรุงเทพฯ สมุทรปราการ ชลบุรี เชียงใหม่ สงขลาและขอนแก่นเหมือนกัน ดังนั้นในทางปฏิบัติเราจะเลือกใช้วิธีการใดก็ได้ แต่ในที่นี้เราเลือกวิธีการวิเคราะห์ค่าโนนิคอล ทั้งนี้เพราะตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์น้อยตัวจึงวัดได้ง่ายและสะดวกกว่า

4.2.4 จากตัวแบบที่เลือกได้จากวิธีวิเคราะห์ค่าโนนิคอล จากสมการจะเห็นได้ว่าตัวแปรจำนวนสถานเริงรมย์ ให้ค่าน้ำหนักความสำคัญสูงสุด ดังนั้นในการวิเคราะห์หัตถดถอยพหุและการวิเคราะห์จำแนกประเภท เราจะใช้ตัวแปรจำนวนสถานเริงรมย์เป็นตัวแปรตามและตัวแปรจำแนกพื้นที่ ต่อไป

4.2.5 จากวิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุ ได้ตัวแบบที่ใช้ในการคัดเลือกหรือจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติด ดังนี้

$$Y = - 0.000002 + 0.99183 \text{ CASE} + 0.00681 \text{ RATING} \\ - 0.0063 \text{ STU-TEA}$$

สมการที่ได้ให้ค่า R^2 สูงถึง 0.98740 มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.0001

4.2.6 จากวิธีการวิเคราะห์ค่าแจกประเภท ได้ตัวแบบที่ใช้ในการคัดเลือกหรือจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติด ดังนี้

$$D = - 0.0525 + 0.3316 \text{ BANK}$$

สมการที่ได้ให้ผลในการจำแนกพื้นที่ได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 78.13

4.2.7 เปรียบเทียบผลเพื่อคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมในการคัดเลือกพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติด โดยพิจารณาเปรียบเทียบจากวิธีการวิเคราะห์ 4 วิธีคือ วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก วิธีการวิเคราะห์หาค่าโนนคอลล วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุและวิธีการวิเคราะห์ค่าแจกประเภท จากผลการวิเคราะห์ที่ได้กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่าวิธีการวิเคราะห์ทั้ง 4 วิธี ให้ตัวแบบที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติดที่ดี จากตารางที่ 4.16 ซึ่งแสดงค่าสัมพัทธ์แบบอันดับของสเปียร์แมนของลำดับความสำคัญของจังหวัดที่มีปัญหา ยาเสพติดของวิธีการวิเคราะห์ทั้ง 4 วิธี จะเห็นได้ว่า ลำดับความสำคัญของจังหวัดที่มีปัญหา ยาเสพติดที่ได้จากวิธีการวิเคราะห์ทั้ง 4 วิธีมีความสอดคล้องหรือสัมพันธ์กับที่ระดับนัยสำคัญ 0.001 และเมื่อพิจารณาเฉพาะจังหวัดที่มีความรุนแรงของปัญหา ยาเสพติดสูงสุด 10 จังหวัดแรก พบว่าจังหวัดที่ถูกคัดเลือกที่มีความรุนแรงของปัญหา ยาเสพติดสูง และปรากฏอยู่ในวิธีการวิเคราะห์ทั้ง 4 วิธีคือ กรุงเทพมหานคร และสงขลา สำหรับจังหวัดนครสวรรค์ ขอนแก่นและชลบุรี ปรากฏอยู่ใน 10 จังหวัดแรกของวิธีการวิเคราะห์ 3 วิธี และจังหวัดนนทบุรี ระยอง นครราชสีมา และนครศรีธรรมราช ปรากฏอยู่ในวิธีการวิเคราะห์ 2 วิธี จากผลการวิเคราะห์ที่ได้แสดงให้เห็นว่า วิธีการวิเคราะห์ทั้ง 4 วิธีสามารถคัดเลือกจังหวัดที่มีความรุนแรงของปัญหา ยาเสพติดสูงออกมาได้อย่างสอดคล้องกัน ดังนั้นในทางปฏิบัติเราจะเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ใดก็ได้ในการคัดเลือกหรือจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่มีปัญหา ยาเสพติด

สำหรับตัวแปรที่บ่งชี้ถึงขนาดปัญหายาเสพติดนั้น เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ กล่าวคือ จำนวนสถานเริงรมย์ จำนวนโรงงาน จำนวนคดียาเสพติด จำนวนผู้ติดยาเสพติดที่สมัครใจเข้ารับการบำบัดรักษา จำนวนธนาคาร จำนวนรถบรรทุก ความหนาแน่นของประชากร อัตราการเพิ่มของประชากร จำนวนวัด นักหมักของกลางและจำนวนนักเรียนต่อครูหนึ่งคน เป็นตัวแปรที่บ่งชี้ถึงขนาดของปัญหายาเสพติด แต่มีน้ำหนักความสำคัญมากน้อยแตกต่างกัน จากการพิจารณาทั้ง 3 ตัวแบบที่เลือกได้ พอสรุปได้ว่า จำนวนสถานเริงรมย์ จำนวนคดียาเสพติด จำนวนธนาคาร จำนวนผู้ติดยาเสพติด ที่สมัครใจเข้ารับการบำบัดรักษา จำนวนโรงงานและความหนาแน่นของประชากรมีน้ำหนักความสำคัญค่อนข้างสูง ตัวแปรที่เหลือคือจำนวนรถบรรทุก อัตราการเพิ่มของประชากร นักหมักของกลาง จำนวนวัดและจำนวนนักเรียนต่อครูหนึ่งคนมีค่าน้ำหนักความสำคัญต่ำกว่าตัวแปรอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้ว

4.3 ผลการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก ระหว่างกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปรกับกรณีที่มีการตัดตัวแปร

ในการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก ระหว่างกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปรกับกรณีที่มีการตัดตัวแปร จะดำเนินการตามขั้นตอนที่ได้กล่าวไว้ในข้อ 3.3 ของบทที่ 3 ตามขั้นตอนต่อไป

4.3.1 วิเคราะห์ผลด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก ซึ่งปรากฏผลตามรายละเอียดที่เสนอไว้แล้วในหัวข้อที่ 4.1.1 กล่าวคือมีเพียง 3 องค์ประกอบแรกที่ทำให้ค่าอธิบายเกินมากกว่าหนึ่ง โดยที่องค์ประกอบแรกมีความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนได้ถึงร้อยละ 62.04 รองลงมาได้แก่องค์ประกอบที่ 2 และ 3 ซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 13.52 และ 9.42 ตามลำดับ

4.3.2 ดำเนินการตัดตัวแปรด้วยวิธีมัลติเพิลคอรีเลชัน โดยการตัดตัวแปรที่มีค่าสหสัมพันธ์พหุสูงที่สุดออกไปทีละตัว ๆ จนกระทั่งค่าสหสัมพันธ์พหุระหว่างตัวแปรที่เหลือมีค่าต่ำกว่า 0.15 หรือมีตัวแปรเหลือเพียง 4 ตัวจึงหยุดตัดตัวแปร ซึ่งจากตารางที่ 4.18 จะเห็นได้ว่าจากตัวแปร 11 ตัวที่นำมาศึกษา ค่าสหสัมพันธ์พหุระหว่างจำนวนคดียาเสพติดกับตัวแปรที่เหลือทั้งหมดมีค่าสูงที่สุด ดังนั้น ตัวแปรตัวแรกที่ถูกตัดออกไปจึงเป็นจำนวนคดียาเสพติด จากตัวแปรที่เหลืออีก 10 ตัว ตัวแปรที่ถูกตัดออกไปเป็นตัวที่สองคือ จำนวนธนาคาร เพราะมีค่าสหสัมพันธ์พหุสูงกว่า

ตารางที่ 4.16 แสดงค่าสหสัมพันธ์แบบอันดับของลีย์แมนและค่า P-VALUE

วิธีการวิเคราะห์	องค์ประกอบหลัก	คาโนคิคอล	ถดถอยพหุ	จำแนกประเภท
องค์ประกอบหลัก	1,000	0.52637 (0.0001)	0.46360 (0.0001)	0.39771 (0.0011)
คาโนคิคอล		1.000	0.53549 (0.0001)	0.49954 (0.0001)
ถดถอยพหุ			1.000	0.98420 (0.0001)
จำแนกประเภท				1.000

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.17 เปรียบเทียบผลการจัดลำดับความสำคัญของจังหวัดที่มีปัญหาแล้พติดมาก
10 จังหวัดแรก จากวิธีการวิเคราะห์ 4 วิธี

ลำดับ	วิธีการวิเคราะห์			
	องค์ประกอบหลัก	คาโนคิคอล	ถดถอยพหุ	จำแนกประเภท
1	กรุงเทพ	กรุงเทพ	กรุงเทพ	กรุงเทพ
2	สมุทรปราการ	เชียงใหม่	เชียงใหม่	ชลบุรี
3	นนทบุรี	สงขลา	สมุทรปราการ	เชียงใหม่
4	ชลบุรี	ชลบุรี	นนทบุรี	นครราชสีมา
5	นครปฐม	สมุทรปราการ	สงขลา	สงขลา
6	นครราชสีมา	ขอนแก่น	ปทุมธานี	สมุทรปราการ
7	เชียงใหม่	นครสวรรค์	นครสวรรค์	นครสวรรค์
8	สุพรรณบุรี	ระยอง	สกลนคร	ขอนแก่น
9	สงขลา	นครศรีธรรมราช	อุบลราชธานี	นครศรีธรรมราช
10	ขอนแก่น	ภูเก็ต	ระยอง	ราชบุรี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวแปรอื่น ๆ และในทำนองเดียวกันตัวแปรที่ถูกตัดออกไปเป็นตัวที่ 3 4 5 6 และ 7 คือ จำนวนผู้ติดยาเสพติดที่สมัครใจเข้ารับการรักษา จำนวนโรงงาน จำนวนสถานเริงรมย์ ความหนาแน่นของประชากร และจำนวนวัด ตามลำดับ ตัวแปรที่เหลืออีก 4 ตัวคือ น้ำหนักของกลาง จำนวนนักเรียนต่อครูหนึ่งคน อัตราการเพิ่มของประชากรและจำนวนรถบรรทุก จึงเป็นตัวแปรที่จะใช้ในกรณีที่มีการตัดตัวแปรต่อไป

4.3.3 วิเคราะห์ผลด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก ด้วยตัวแปร 4 ตัว ที่คัดเลือกได้จากการตัดตัวแปรด้วยวิธีมัลติเพิลคอรัลล์เลยนั้น ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่ามีเพียง 2 องค์ประกอบแรกที่มีค่าอธิบายเกินมากกว่าหนึ่ง โดยที่องค์ประกอบที่ 1 อธิบายความผันแปรได้ร้อยละ 27.31 และ 22.31 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.19)

4.3.4 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระหว่างกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปรกับกรณีที่มีการตัดตัวแปร โดยใช้สูตร

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^m q_i r(i)}{\sum_{i=1}^m q_i}$$

จากตารางที่ 4.21 เราได้ค่า $r(1) = 0.70943$

$r(2) = 0.69747$

และจากตารางที่ 4.1 เราได้ค่า $q_1 = 0.6204$

$q_2 = 0.1352$

ในที่นี้เราใช้ค่า $m=2$ ทั้งนี้เพราะความล่ามารถในการอธิบายความแปรปรวนของ 2 องค์ประกอบแรกในกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปรรวมแล้วสูงถึงร้อยละ 75.56 ซึ่งแสดงว่าเราใช้เพียง 2 องค์ประกอบแรกก็มากพอที่จะอธิบายข้อมูลได้แล้ว และจากการแทนค่าต่าง ๆ เราได้ค่า $Q = 0.70730$ แสดงให้เห็นว่าความเหมือนหรือความสัมพันธ์กันระหว่างเซต (set) ขององค์ประกอบระหว่างกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปรกับกรณีที่มีการตัดตัวแปรค่อนข้างสูง หรือสรุปสมมุติฐานที่ตั้งไว้ในการศึกษาครั้งนี้ได้ว่า "ในการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก ผลที่ได้รับจากการตัดตัวแปรด้วยวิธีมัลติเพิลคอรัลล์เลยนั้น แล้วนำไปวิเคราะห์ จะไม่แตกต่างจากผลที่ได้รับจากกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปร"

ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรประกอบใหม่ที่ได้แสดงไว้แล้วในตารางที่ 4.21 ซึ่งจะเห็นได้ว่าองค์ประกอบที่มีลำดับที่เดียวกันมีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูง และสำหรับผลการเปรียบเทียบการจัดลำดับความสำคัญของจังหวัดที่มีปัญหาเล็ดลอดระหว่างกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปร กับกรณีที่มีการตัดตัวแปรด้วยวิธีมัลติเพิลคอรีเลชัน พบว่า กรุงเทพมหานคร เป็นจังหวัดที่มีขนาดปัญหาเล็ดลอดสูงที่สุดซึ่งทั้งสองวิธีให้ผลสอดคล้องกัน และเมื่อพิจารณาเฉพาะสิบจังหวัดแรกที่มีปัญหาสูงที่สุด พบว่ามี 4 จังหวัดที่ถูกคัดเลือกกว่ามีปัญหาเล็ดลอดสูงเหมือนกัน คือ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี สุพรรณบุรีและชลบุรี ผลการจัดลำดับความสำคัญของจังหวัดที่มีปัญหาเล็ดลอดของวิธีการทั้งสองปรากฏอยู่ในตารางที่ 4.3



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.18 แสดงค่าสัมพัทธ์ของตัวแปรแต่ละตัวกับตัวแปรที่เหลือ

ชื่อตัวแปร	ค่าสัมพัทธ์ระหว่างตัวแปร							
CASE	0.99749							
BANK	0.99678	0.99660						
ADDICT	0.99669	0.99585	0.99495					
FACTORY	0.99003	0.98983	0.98982	0.98891				
BAR	0.99634	0.99546	0.99325	0.98798	0.97478			
DENSITY	0.97847	0.97773	0.97738	0.96758	0.95824	0.90204		
TEMPLE	0.60077	0.57410	0.56641	0.54766	0.49818	0.49610	0.43644	
WEIGHT	0.27054	0.21549	0.21549	0.21346	0.18041	0.14113	0.14112	0.10984
STU-TEA	0.52987	0.52916	0.52800	0.52799	0.52790	0.44254	0.43612	0.18651
RATING	0.54643	0.52755	0.52380	0.52096	0.48196	0.29765	0.28766	0.27507
TRUCK	0.96904	0.96528	0.94418	0.94373	0.94327	0.90159	0.26110	0.22424

ตารางที่ 4.19 แสดงค่าออยเกิน ความสามารถในการอธิบายความแปรปรวน ความแปรปรวน
 ละล้่ม จำแนกตามองค์ประกอบในกรณีที่มีการตัดตัวแปรก่อนการวิเคราะห์องค์
 ประกอบหลัก

ลำดับที่ขององค์ประกอบ	ค่าออยเกิน	ความสามารถในการอธิบายความแปรปรวน	ความแปรปรวนละล้่ม
1	1.28413	32.10	32.10
2	1.09210	27.31	59.41
3	0.89254	22.31	81.72
4	0.73122	18.28	100.00

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.20 แสดงค่าน้ำหนักของตัวแปร จำแนกตามองค์ประกอบในกรณีที่มีการตัดตัวแปร
ก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก

ตัวแปร	องค์ประกอบที่			
	1	2	3	4
น้ำหนักของกลาง	-0.12394	-0.72082	0.67167	0.11796
จำนวนนักเรียน/ครู 1 คน	-0.40247	0.61686	0.50963	0.44473
อัตราการเพิ่มของประชากร	0.69644	-0.03398	-0.03371	0.71602
จำนวนรถบรรทุก	0.58106	0.31424	0.53666	-0.52499

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.21 แสดงค่าสัมพันธระหว่างองค์ประกอบจากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก
ระหว่างกรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปรกับกรณีที่มีการตัดตัวแปร

กรณีที่ไม่ได้มีการตัดตัวแปร	กรณีที่มีการตัดตัวแปร	
	องค์ประกอบที่ 1	องค์ประกอบที่ 2
องค์ประกอบที่ 1.	0.70943	0.17962
องค์ประกอบที่ 2	-0.60010	0.69747

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย