บทที่ 4
ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างตัวแบบและการกำหนดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ซึ่งเป็นการศึกษาแบบการวิจัยย้อนหลัง ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง จากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง คือมารดาที่คลอดบุตรเดี่ยวซึ่งคลอดทารกมีชีพและคลอดครบกำหนด โดยมารับบริการฝากครรภ์และคลอดในพื้นที่สาธารณสุขเขต 13 พักรักษาตัวอยู่ในหอผู้ป่วยสูติกรรมในโรงพยาบาลทั่วไป 4 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี โรงพยาบาลอำนาจเจริญ โรงพยาบาลศรีสะเกษ และโรงพยาบาลยโสธร โดยไม่จำกัดอายุ อาชีพ รายได้ การศึกษาและลำดับการตั้งครรภ์ ระหว่างวันที่ 16 สิงหาคม ถึงวันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2553 จำนวนทั้งหมด 392 ราย จำแนกเป็นมารดาที่คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม จำนวน 196 ราย และมารดาที่คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักปกติ ตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม จำนวน 196 ราย ซึ่งผู้วิจัยเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 ลักษณะข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของหญิงตั้งครรภ์ประกอบด้วย อายุ ส่วนสูง น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตลอดการตั้งครรภ์ สถานภาพสมรส สัญชาติ ระดับการศึกษา อาชีพและรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน ข้อมูลทั่วไปของสามีหญิงตั้งครรภ์คือระดับการศึกษาโดยมีผลการวิจัยดังตารางที่ 4-1

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-1 ข้อมูลทั่วไปของหญิงตั้งครรภ์

ข้อมูลของหญิงตั้งครรภ์	กลุ่มมารดาที่คลอดทารกน้ำหนัก				รวม
	น้อยกว่า 2,500 กรัม		ตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
อายุของหญิงตั้งครรภ์					
น้อยกว่า 20 ปี	52	26.53	31	15.82	83
20-34 ปี	113	57.65	134	68.36	247
ตั้งแต่ 35 ปี ขึ้นไป	31	15.82	31	15.82	62
รวม	196	100.00	196	100.00	392
ส่วนสูงของหญิงตั้งครรภ์					
น้อยกว่า 145 เซนติเมตร	4	2.04	3	1.53	7
ตั้งแต่ 145 เซนติเมตร ขึ้นไป	192	97.96	193	98.47	385
รวม	196	100.00	196	100.00	392
น้ำหนักตัวก่อนตั้งครรภ์ของหญิงตั้งครรภ์					
น้อยกว่า 45 กิโลกรัม	69	35.20	35	17.86	104
ตั้งแต่ 45 กิโลกรัมขึ้นไป	127	64.80	161	82.14	288
รวม	196	100.00	196	100.00	392
น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการตั้งครรภ์ของหญิงตั้งครรภ์					
น้อยกว่า 7 กิโลกรัม	39	19.90	19	9.69	58
7-11.5 กิโลกรัม	84	42.86	65	33.16	149
ตั้งแต่ 11.5 กิโลกรัม ขึ้นไป	73	37.24	112	57.15	185
รวม	196	100.00	196	100.00	392
สถานภาพสมรสของหญิงตั้งครรภ์					
โสด	9	4.59	8	4.08	17
แต่งงาน	187	95.41	188	95.92	375
รวม	196	100.00	196	100.00	392

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ข้อมูลของหญิงตั้งครรภ์	กลุ่มมารดาที่คลอดทารกน้ำหนัก				รวม
	น้อยกว่า 2,500 กรัม		ตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
สัญชาติของหญิงตั้งครรภ์					
ไทย	190	96.94	194	98.98	384
อื่น ๆ	6	3.06	2	1.02	8
รวม	196	100.00	196	100.00	392
ระดับการศึกษาของหญิงตั้งครรภ์					
ต่ำกว่าระดับประถมศึกษา	7	3.57	5	2.55	12
ระดับประถมศึกษา	55	28.06	61	31.12	116
ระดับมัธยมศึกษา	120	61.22	115	58.67	235
ระดับปริญญาตรี	14	7.15	15	7.66	29
รวม	196	100.00	196	100.00	392
ระดับการศึกษาสามีของหญิงตั้งครรภ์					
ต่ำกว่าระดับประถมศึกษา	11	5.61	3	1.53	14
ระดับประถมศึกษา	50	25.51	58	29.59	108
ระดับมัธยมศึกษา	123	62.76	117	59.69	240
ระดับปริญญาตรี	8	4.08	14	7.14	22
สูงกว่าระดับปริญญาตรี	4	2.04	2	1.02	6
รวม	196	100.00	194	98.97	390*

หมายเหตุ * เป็นข้อมูลสูญหาย จำนวน 2 ราย

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ข้อมูลของหญิงตั้งครรภ์	กลุ่มมารดาที่คลอดทารกน้ำหนัก				รวม
	น้อยกว่า 2,500 กรัม		ตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
อาชีพของหญิงตั้งครรภ์					
แม่บ้าน	63	32.14	63	32.14	126
เกษตรกร/ กรรมกร	63	32.14	81	41.33	144
ธุรกิจส่วนตัว/ ค้าขาย	30	15.31	18	9.18	48
ราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	3	1.53	2	1.02	5
ลูกจ้างพนักงานบริษัท/ ทำงานสำนักงาน	28	14.29	20	10.20	48
อื่น ๆ	9	4.59	12	6.12	21
รวม	196	100.00	196	100.00	392
รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน					
น้อยกว่า 3,000 บาท	39	19.90	34	17.35	73
3,000-9,000 บาท	95	48.47	78	39.80	173
ตั้งแต่ 9,000 บาท ขึ้นไป	62	31.63	84	42.85	146
รวม	196	100.00	196	100.00	392

จากตารางที่ 4-1 พบว่ากลุ่มมารดาที่คลอดทารกน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม ส่วนใหญ่มีอายุ 20-34 ปี ร้อยละ 57.65 มีส่วนสูงตั้งแต่ 145 เซนติเมตรขึ้นไป ร้อยละ 97.96 มีน้ำหนักตัวก่อนตั้งครรภ์ตั้งแต่ 45 กิโลกรัมขึ้นไป ร้อยละ 64.80 มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการตั้งครรภ์ 7-11.5 กิโลกรัม ร้อยละ 42.86 มีสถานภาพสมรสแต่งงาน ร้อยละ 95.41 มีสัญชาติไทย ร้อยละ 96.94 มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 61.22 ระดับการศึกษาของสามีเป็นระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 62.76 มีอาชีพแม่บ้าน ร้อยละ 32.14 และอาชีพเกษตรกร/ กรรมกร ร้อยละ 32.14 และมีรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน 3,000-9,000 บาท ร้อยละ 48.47

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สำหรับกลุ่มมารดาที่คลอดทารกน้ำหนักแรกเกิดตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม ส่วนใหญ่มีอายุ 20-34 ปี ร้อยละ 68.37 มีส่วนสูงตั้งแต่ 145 เซนติเมตรขึ้นไป ร้อยละ 98.47 มีน้ำหนักตัวก่อนตั้งครรภ์ตั้งแต่ 45 กิโลกรัมขึ้นไป ร้อยละ 82.14 มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการตั้งครรภ์ตั้งแต่ 11.5 กิโลกรัมขึ้นไป ร้อยละ 57.14 มีสถานภาพสมรสแต่งงาน ร้อยละ 95.92 มีสัญชาติไทย ร้อยละ 98.98 มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 58.67 ระดับการศึกษาของสามีเป็นระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 59.69 มีอาชีพเกษตรกร/ กรรมกร ร้อยละ 41.33 และมีรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน ตั้งแต่ 9,000 บาทขึ้นไป ร้อยละ 42.86

4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักทารกแรกเกิดและตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม

ผู้วิจัยได้แบ่งตัวแปรที่คิดว่ามีความสัมพันธ์กับการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม เป็น 3 ด้าน ตามลักษณะของปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ดังนี้

4.2.1 ปัจจัยด้านเศรษฐานะและสังคม ได้แก่ สถานะภาพสมรส ระดับการศึกษาของหญิงตั้งครรภ์ ระดับการศึกษาของสามีหญิงตั้งครรภ์ และอาชีพของหญิงตั้งครรภ์ ดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักทารกแรกเกิดและปัจจัยด้านเศรษฐานะและสังคม

ปัจจัยด้านเศรษฐานะและสังคม	น้ำหนักทารกแรกเกิด		รวม	χ^2	$P-value$
	น้อยกว่า 2,500 กรัม	ตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม			
สถานะภาพสมรส					
โสด	9	8	17		
แต่งงาน	187	188	375	0.06	0.80
รวม	196	196	392		

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ปัจจัยด้านเศรษฐานะและสังคม	น้ำหนักทารกแรกเกิด		รวม	χ^2	$P-value$
	น้อยกว่า 2,500 กรัม	ตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม			
ระดับการศึกษาของหญิงตั้งครรภ์					
ต่ำกว่าระดับประถมศึกษา	7	5	12		
ระดับประถมศึกษา	55	61	116		
ระดับมัธยมศึกษา	120	115	235		
ระดับปริญญาตรี	14	15	29	0.79	0.85
รวม	196	196	392		
ระดับการศึกษาสามีของหญิงตั้งครรภ์					
ต่ำกว่าระดับประถมศึกษาและระดับประถมศึกษา	65	63	128		
ระดับมัธยมศึกษาและระดับปริญญาตรี	131	133	264	0.05	0.83
รวม	196	196	392		
อาชีพของหญิงตั้งครรภ์					
แม่บ้าน	63	63	126		
เกษตรกร/ กรรมกร และอื่น ๆ	63	81	144		
ธุรกิจส่วนตัวและค้าขาย	30	18	48		
ราชการและรัฐวิสาหกิจ	40	34	74	5.74	0.13
รวม	196	196	392		

จากตารางที่ 4-2 สำหรับปัจจัยทางเศรษฐานะและสังคม พบว่าไม่มีตัวแปรใดที่มีความสำคัญหรือมีอิทธิพลต่อการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ซึ่งพิจารณาได้จากค่า $P-value$ ที่มีค่ามาก

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

4.2.2 ปัจจัยด้านชีวภาพ ได้แก่ สัญชาติ และโรคประจำตัวซึ่งได้แก่ โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคไต โรคเลือดจางธาลัสซีเมีย และโรคเรื้อรังอื่น ๆ ดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักทารกแรกเกิดและปัจจัยด้านชีวภาพ

ปัจจัยด้านด้านชีวภาพ	น้ำหนักทารกแรกเกิด				
	น้อยกว่า 2,500 กรัม	ตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม	รวม	χ^2	*P – value*
สัญชาติ					
ไทย	190	194	384		
อื่น ๆ	6	2	8	2.04	0.15
รวม	196	196	392		
โรคความดันโลหิตสูง					
กลุ่มที่เป็น	5	0	5		
กลุ่มที่ไม่เป็น	191	196	387	5.07	0.02*
รวม	196	196	392		
โรคเลือดจางธาลัสซีเมีย					
กลุ่มที่เป็น	7	8	15		
กลุ่มที่ไม่เป็น	189	188	377	0.07	0.79
รวม	196	196	392		
โรคเรื้อรังอื่น ๆ					
กลุ่มที่เป็น	10	17	27		
กลุ่มที่ไม่เป็น	186	179	365	1.95	0.16
รวม	196	196	392		

* $P - value < .05$

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

จากตารางที่ 4-3 สำหรับปัจจัยด้านชีวภาพ พบว่าโรคความดันโลหิตสูงมีความสำคัญหรือมีอิทธิพลต่อการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ซึ่งพิจารณาได้จากค่า $P-value$ ที่มีค่าน้อย (คือน้อยกว่า 0.05)

4.2.3 ปัจจัยด้านสูติกรรม ได้แก่ ประวัติการตั้งครรภ์และการคลอดในอดีต ประวัติการตั้งครรภ์ปัจจุบัน ภาวะแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์ ซึ่งได้แก่ ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ เลือดออกทางช่องคลอด มีน้ำคร่ำมากกว่าปกติ มีน้ำคร่ำน้อยกว่าปกติ ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก อาการแพ้ท้องมาก โรคระบบทางเดินอาหาร โรคระบบประสาท ผลตรวจเลือดโรคซิฟิลิสผิดปกติ ผลตรวจเลือดโรคเอดส์ผิดปกติ ผลตรวจเลือดโรคไวรัสตับอักเสบบีผิดปกติ และโรคติดเชื้ออื่น ๆ ดังตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักทารกแรกเกิดและปัจจัยด้านสูติกรรม

ปัจจัยด้านสูติกรรม	น้ำหนักทารกแรกเกิด		รวม	χ^2	$P-value$
	น้อยกว่า 2,500 กรัม	ตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม			
ภาวะครรภ์เป็นพิษ					
กลุ่มที่เคย	16	6	22		
กลุ่มที่ไม่เคย	180	190	370	4.82	0.03*
รวม	196	196	392		
ภาวะมีเลือดออกทางช่องคลอด					
กลุ่มที่เคย	12	6	18		
กลุ่มที่ไม่เคย	184	190	374	2.10	0.15
รวม	196	196	392		
ภาวะมีโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก					
กลุ่มที่เคย	52	50	102		
กลุ่มที่ไม่เคย	144	146	290	0.05	0.82
รวม	196	196	392		

* $P-value < .05$

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ปัจจัยด้านสูติกรรม	น้ำหนักทารกแรกเกิด		รวม	χ^2	*P – value*
	น้อยกว่า 2,500 กรัม	ตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม			
ภาวะมีอาการแพ้ท้องมาก					
กลุ่มที่เคย	36	29	65		
กลุ่มที่ไม่เคย	160	167	327	0.90	0.34
รวม	196	196	392		
โรคระบบทางเดินอาหาร					
กลุ่มที่เคย	21	13	34		
กลุ่มที่ไม่เคย	175	183	358	2.06	0.15
รวม	196	196	392		
โรคติดเชื้ออื่น ๆ					
กลุ่มที่เคย	7	9	16		
กลุ่มที่ไม่เคย	189	187	376	0.26	0.61
รวม	196	196	392		
แท้งบุตร					
กลุ่มที่เคย	37	27	64		
กลุ่มที่ไม่เคย	159	169	328	1.87	0.17
รวม	196	196	392		
ผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง					
กลุ่มที่เคย	16	24	40		
กลุ่มที่ไม่เคย	180	172	352	1.78	0.18
รวม	196	196	392		

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ปัจจัยด้านสูติกรรม	น้ำหนักทารกแรกเกิด		รวม	χ^2	$P-value$
	น้อยกว่า 2,500 กรัม	ตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม			
คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม					
กลุ่มที่เคย	23	5	28		
กลุ่มที่ไม่เคย	173	191	364	12.46	0.00*
รวม	196	196	392		
การฝากครรภ์ครบ 4 ครั้งคุณภาพ					
กลุ่มที่ครบ	117	178	295		
กลุ่มที่ไม่ครบ	79	18	97	50.97	0.00*
รวม	196	196	392		

* $P-value < .05$

จากตารางที่ 4-4 สำหรับปัจจัยด้านสูติกรรม พบว่าการเคยเป็นภาวะครรภ์เป็นพิษ การมีประวัติเคยคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม และการฝากครรภ์ครบ 4 ครั้งคุณภาพ มีความสำคัญหรือมีอิทธิพลต่อการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ซึ่งพิจารณาได้จากค่า $P-value$ ที่มีค่าน้อย (คือน้อยกว่า 0.05)

4.3 การวิเคราะห์ปัจจัย

เมื่อทำการคัดปัจจัยเพื่อเลือกหรือคัดตัวแปรเฉพาะบางตัวที่มีอิทธิพลต่อการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม จากปัจจัยด้านชีวภาพ และปัจจัยด้านโภชนาการและปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพเสี่ยง ดังนี้

4.3.1 ปัจจัยด้านชีวภาพ ได้แก่

อายุ ส่วนสูง น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตลอดการตั้งครรภ์ และรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

4.3.2 ปัจจัยด้านโภชนาการและปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพเสี่ยง ได้แก่

การใช้ยาและสารอื่น ๆ ได้แก่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของคาเฟอีน และการใช้สารเสพติด

การดูแลสุขภาพขณะตั้งครรภ์ ได้แก่ จำนวนครั้งของการฝากครรภ์ การออกกำลังกายขณะตั้งครรภ์ การเกิดภาวะเครียดขณะตั้งครรภ์ อายุครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก และลำดับของการตั้งครรภ์

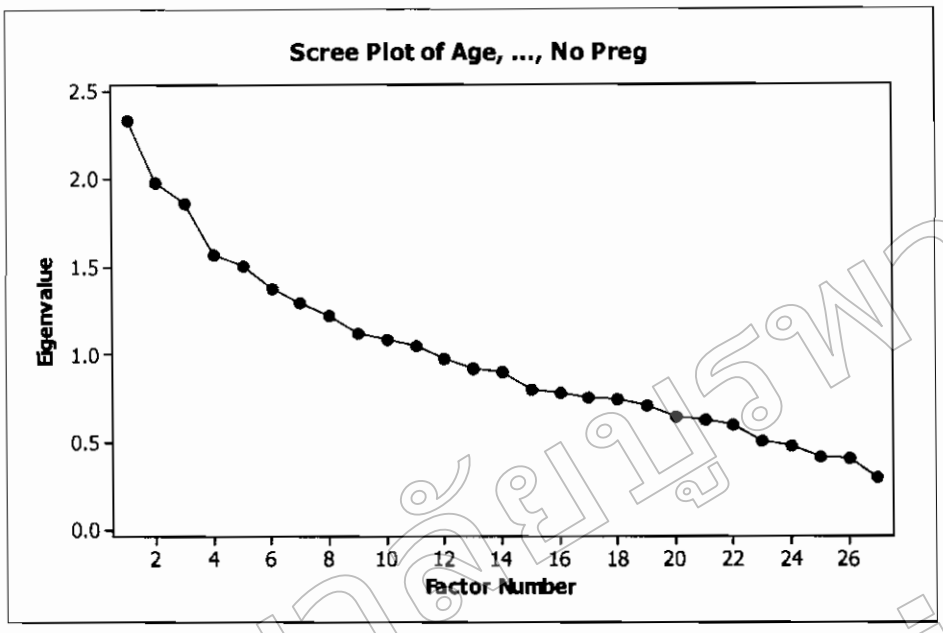
การทำงาน ได้แก่ ทำงานที่ต้องยืนเวลานาน หรือออกแรงมาก และทำงานโรงงานที่อาจเสี่ยงต่อสารพิษต่าง ๆ

โภชนาการ ได้แก่ การดื่มนม มื้อการรับประทานอาหาร การรับประทานอาหารเช้าประเภทธัญพืช การรับประทานเนื้อสัตว์ไม่ติดมัน การรับประทานวิตามินหรือแร่ธาตุเสริมอื่น ๆ การรับประทานตับ การรับประทานมันฝรั่ง ข้าว หรือบะหมี่ การรับประทานผักต่าง ๆ การรับประทานผลไม้ การรับประทานอาหารประเภททอด และการรับประทานนขนมและของหวาน

รวมเป็น 27 ตัวแปร โดยใช้การวิเคราะห์ปัจจัยทั้งวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบหลักและวิธีความควรจะเป็นสูงสุด

เมื่อทำการวิเคราะห์ปัจจัย ซึ่งแสดงด้วยตัวแบบปัจจัยเชิงตั้งฉาก และทำการดึงปัจจัยด้วยวิธีวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก พบว่ามีค่าเฉพาะ (Eigenvalue) ที่มีค่ามากกว่าหรือใกล้เคียงกับ 1 อยู่ 11 ค่า ซึ่งจะเห็นได้จากกราฟของ Scree plot ดังภาพที่ 4-1 จึงควรวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ส่วนประกอบหลัก 11 ส่วนประกอบ และส่วนประกอบหลักเหล่านี้สามารถอธิบายการแปรผันของข้อมูลได้ 60.79%

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

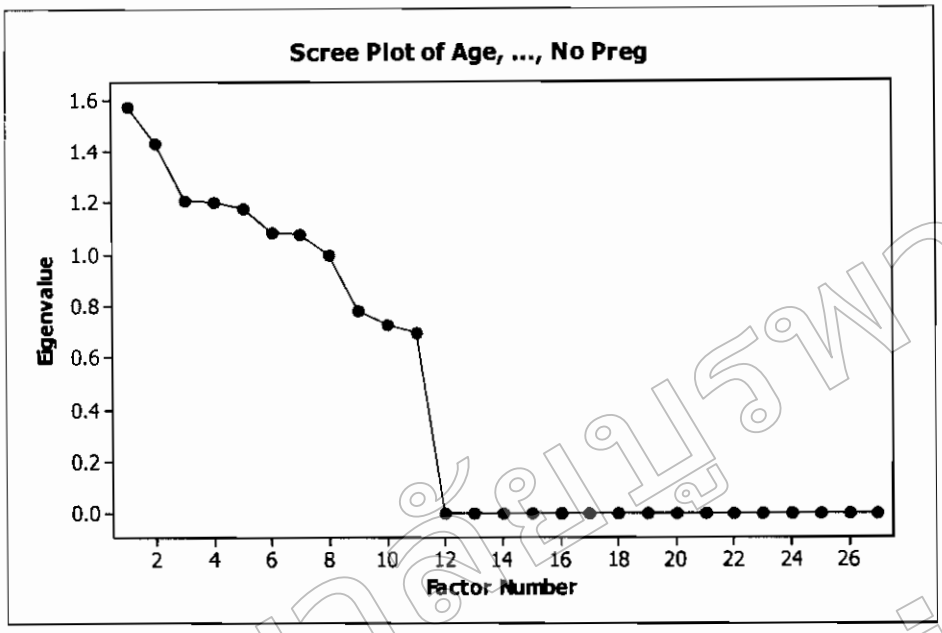


ภาพที่ 4-1 กราฟของ Scree plot ของการดึงปัจจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก

อย่างไรก็ตาม หากทำการดึงปัจจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบหลักแล้วจะมีการรวมกลุ่มของตัวแปรเป็น 11 ปัจจัย โดยถือว่าเป็นตัวแปรตัวใหม่ จึงเป็นการลดจำนวนตัวแปรจาก 27 ตัวแปร เป็น 11 ตัวแปร ซึ่งจะเห็นได้ว่ายังคงมีจำนวนตัวแปรเป็นจำนวนมากอยู่

จึงได้ทำการดึงปัจจัยด้วยวิธีความควรจะเป็นสูงสุด พบว่าค่าเฉพาะของส่วนประกอบหลักตั้งแต่ส่วนประกอบหลักที่ 12 จนถึงส่วนประกอบหลักที่ 27 มีค่าเข้าใกล้ 0 ซึ่งถือว่ามีค่าน้อยมาก ซึ่งจะเห็นได้จากกราฟของ Scree plot ดังภาพที่ 4-2 นั่นคือหากทำการเพิ่มส่วนประกอบหลักที่มากกว่าส่วนประกอบหลักที่ 11 จะไม่สามารถอธิบายการแปรผันของข้อมูลได้เพิ่มขึ้นอีก และเมื่อพิจารณาการรวมกลุ่มของตัวแปรพบว่ามีค่าเฉพาะที่มีค่ามากกว่าหรือใกล้เคียงกับ 1 อยู่ 8 ค่า แต่ผู้วิจัยเลือกที่จะวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ส่วนประกอบหลัก 7 ส่วนประกอบ เนื่องจากเมื่อทำการหมุนปัจจัยด้วยวิธี Varimax สามารถนำมารวมกลุ่มของตัวแปรแล้วทำการอธิบายความหมายได้ง่ายและชัดเจนกว่าที่จะใช้ส่วนประกอบหลักทั้ง 8 ส่วนประกอบ ซึ่งจะเห็นได้จากการวิเคราะห์ปัจจัยด้วยวิธีความควรจะเป็นสูงสุดเมื่อไม่มีการหมุนปัจจัย และเมื่อมีการหมุนปัจจัยด้วยวิธี Varimax ดังตารางที่ 4-5 และตารางที่ 4-6 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังเป็นการลดจำนวนตัวแปรลงได้อีก นั่นคือจากจำนวนตัวแปรทั้งหมด 27 ตัวแปร เหลือเพียง 7 ตัวแปร

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 4-2 กราฟของ Scree plot ของการดึงปัจจัยด้วยวิธีความควรจะเป็นสูงสุด

ตารางที่ 4-5 การวิเคราะห์ปัจจัยด้วยวิธีความควรจะเป็นสูงสุดเมื่อไม่มีการหมุนปัจจัย

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7
Age	0.931	0.024	0.198	0.000	−0.059	−0.219	−0.204
Hight	0.052	−0.660	0.063	0.000	0.577	−0.015	0.474
Salary	0.106	−0.200	0.064	0.339	0.034	0.040	0.013
Alcohol	0.033	−0.028	0.023	−0.000	−0.088	0.007	0.047
Cigar	0.314	0.308	−0.295	−0.000	0.169	0.814	0.169
Caffeine	−0.118	−0.040	−0.129	−0.046	−0.034	0.024	−0.014
Drug	0.100	0.117	−0.210	−0.127	0.060	0.309	0.063
ANC	0.136	−0.097	0.091	0.319	−0.183	−0.023	−0.012
Exercise	0.067	0.020	−0.180	−0.043	−0.095	0.068	−0.001
Stress	−0.016	0.050	−0.066	−0.020	−0.084	0.081	−0.058
Work_Stand	0.139	0.047	−0.011	−0.173	−0.031	−0.118	−0.035
Work_Poisoning	0.004	0.045	0.017	0.184	−0.054	−0.044	0.119
Milk	−0.068	−0.149	0.050	0.240	−0.068	0.026	−0.083

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7
Eat	0.025	−0.049	−0.059	0.212	0.042	0.000	−0.131
Crop	−0.025	−0.414	0.641	0.000	−0.499	0.410	0.027
Red meat	−0.063	−0.544	−0.266	0.000	−0.043	0.202	−0.766
Vitamin	0.175	−0.030	−0.044	0.196	−0.061	−0.001	−0.089
Liver	−0.061	−0.247	0.064	0.046	−0.043	0.073	−0.092
Carbohydrate	−0.019	0.106	−0.031	0.024	−0.134	0.052	−0.073
Vegetables	0.026	−0.096	0.087	0.030	−0.014	0.002	−0.090
Fruit	−0.074	−0.091	−0.026	0.077	−0.152	0.103	0.036
Fried	0.034	−0.122	−0.156	−0.038	−0.097	0.024	−0.081
Dessert	0.073	−0.400	−0.644	0.000	−0.568	0.040	0.309
Weight After Preg	0.240	−0.195	0.121	−0.080	0.297	−0.065	0.092
Total Weight up in preg	−0.026	−0.160	0.079	0.788	0.067	0.090	−0.038
Gestational age_First_anc	−0.136	0.019	0.022	−0.321	0.127	0.078	0.042
No Preg	0.624	0.092	0.000	−0.133	−0.015	0.012	−0.012
Variance	1.5712	1.4327	1.2048	1.2019	1.1767	1.0819	1.0770
% Var	0.058	0.053	0.045	0.045	0.044	0.040	0.040

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-6 การวิเคราะห์ปัจจัยด้วยวิธีความควรจะเป็นสูงสุดเมื่อมีการหมุนปัจจัยด้วยวิธี Varimax

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8
Age	0.977	0.165	−0.068	0.053	0.067	−0.029	0.033	−0.034
Hight	−0.119	−0.079	−0.011	0.967	−0.104	0.027	0.136	0.022
Salary	0.085	0.090	−0.047	0.122	−0.044	−0.010	0.326	0.164
Alcohol	0.025	−0.024	−0.022	−0.004	−0.056	0.018	0.043	−0.085
Cigar	0.088	−0.018	0.991	−0.025	0.012	0.051	0.068	−0.031
Caffeine	−0.107	−0.156	0.004	−0.008	−0.082	−0.056	−0.014	−0.084
Drug	0.017	−0.059	0.410	−0.012	−0.063	−0.019	−0.099	−0.048
ANC	0.033	0.751	−0.056	0.014	−0.040	−0.015	0.054	0.01
Exercise	0.017	0.053	0.114	−0.055	−0.123	−0.056	−0.032	−0.008
Stress	−0.022	0.009	0.071	−0.100	−0.022	−0.052	−0.024	−0.042
Work_ Stand	0.152	−0.069	−0.076	0.023	0.052	0.016	−0.105	0.095
Work_ Poisoning	−0.014	0.022	−0.041	−0.016	−0.017	0.168	0.184	0.098
Milk	−0.027	0.008	−0.073	−0.062	−0.042	−0.045	0.209	0.424
Eat	0.029	0.095	−0.002	0.003	0.030	−0.079	0.134	0.116
Crop	0.004	0.079	−0.066	−0.012	−0.011	−0.056	0.062	0.22
Red meat	−0.027	0.005	−0.030	−0.047	−0.077	−0.966	0.075	0.195
Vitamin	0.167	0.190	0.025	−0.009	−0.037	−0.025	0.08	0.04
Liver	−0.051	0.062	−0.049	0.077	−0.010	−0.122	0.011	0.454
Carbohy-drate	0.017	−0.048	0.033	−0.142	0.015	0.035	−0.021	0.002
Vegetables	0.055	−0.048	−0.070	0.031	0.076	−0.044	0.06	0.306
Fruit	−0.068	0.016	0.039	−0.039	−0.085	0.077	0.009	0.589
Fried	0.007	0.069	0.016	0.005	−0.141	−0.165	−0.048	−0.022
Desscrt	−0.050	0.071	0.098	−0.041	−0.973	−0.084	0.001	0.086

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8
Weight After Preg	0.185	0.049	−0.011	0.417	0.103	−0.006	−0.038	0.007
Total Weight up in preg	−0.073	0.039	−0.053	0.014	0.050	−0.036	0.865	0.027
Gestational age_First_ anc	−0.035	−0.735	0.040	0.019	0.038	0.014	−0.04	−0.032
No Preg	0.613	−0.054	0.170	0.054	−0.022	0.043	−0.048	−0.082
Variance	1.4819	1.2600	1.2501	1.1807	1.0569	1.0502	1.0287	1.0096
% Var	0.055	0.047	0.046	0.044	0.039	0.039	0.038	0.037

สำหรับผลในการรวมกลุ่มของตัวแปรเป็น 7 ปัจจัย โดยถือว่าเป็นตัวแปรใหม่ 7 ตัวแปร เป็นดังนี้

ปัจจัยที่ 1 แสดงถึงอายุของหญิงตั้งครรภ์ (Age)

ปัจจัยที่ 2 แสดงถึงการฝากครรภ์ (Antenatal care : ANC)

ปัจจัยที่ 3 แสดงถึงการสูบบุหรี่ (Smoke)

ปัจจัยที่ 4 แสดงถึงส่วนสูงของหญิงตั้งครรภ์ (Height)

ปัจจัยที่ 5 แสดงถึงการรับประทานของหวาน (Dessert)

ปัจจัยที่ 6 แสดงถึงการรับประทานเนื้อสัตว์ (Meat)

ปัจจัยที่ 7 แสดงถึงน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตลอดการตั้งครรภ์ (Tot_Weight)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

4.4 การวิเคราะห์การจำแนก

ในการวิเคราะห์การจำแนกเพื่อสร้างตัวแบบทำนายการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม นั้นเป็นการสร้างตัวแบบทำนายน้ำหนักแรกเกิดของทารกซึ่งมี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม และกลุ่มทารกแรกเกิดน้ำหนักตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม โดยใช้การจำแนกเชิงเส้น (Linear Discrimination) ซึ่งจะได้ฟังก์ชันเชิงเส้นของการจำแนก (Linear Discrimination Functions) ของมารดากลุ่มที่คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม และของมารดากลุ่มที่คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม ดังตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 ฟังก์ชันเชิงเส้นของการจำแนกกลุ่มมารดาที่คลอดทารกแรกเกิด

	กลุ่มมารดาที่คลอดทารกแรกเกิด น้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม	**กลุ่มมารดาที่คลอดทารกแรกเกิด น้ำหนักตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม**
Constant	−353.43	−362.27
Hypertension	−0.92	−1.97
Eclampsia	3.53	2.71
LBW	7.83	6.39
ANC_Quality	3.53	5.38
Age	1.06	1.04
ANC	−0.30	−0.30
Smoke	8.26	7.62
Hight	4.02	4.07
Dessert	−0.34	−0.39
Meat	−0.68	−0.74
Tot_Weight	1.25	1.27

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ดังนั้นจึงได้ตัวแบบทำนายการคลอดทารกแรกเกิด ดังนี้

<u>กลุ่มมารดาที่คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม</u>

$$Y_0 = -352.43 - 0.92Hypertension + 3.53Eclampsia + 7.83Hx_LBW$$
$$+3.53ANC_Quality + 1.06Age - 0.30ANC + 8.26Smoke$$
$$+4.02Height - 0.34Dessert - 0.68Meat + 1.25Tot_Weight$$

<u>กลุ่มมารดาที่คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักตั้งแต่ 2,500 - 4,000 กรัม</u>

$$Y_1 = -362.27 - 1.97Hypertension + 2.72Eclampsia + 6.39Hx_LBW$$
$$+5.38ANC_Quality + 1.04Age - 0.30ANC + 7.62Smoke$$
$$+4.07Height - 0.39Dessert - 0.74Meat + 1.27Tot_Weight$$

เมื่อ Y_0 เป็นคะแนนจำแนก (Discriminant score) ของกลุ่มมารดาที่คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม

Y_1 เป็นคะแนนจำแนก (Discriminant score) ของกลุ่มมารดาที่คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักตั้งแต่ 2,500 - 4,000 กรัม

Hypertension เป็นโรคความดันโลหิตสูง โดยที่เป็น

กลุ่มที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง เมื่อ $Hypertension = 1$

กลุ่มที่ไม่เป็นโรคความดันโลหิตสูง เมื่อ $Hypertension = 0$

Eclampsia เป็นภาวะครรภ์เป็นพิษ โดยที่เป็น

กลุ่มที่มีภาวะครรภ์เป็นพิษ เมื่อ $Eclampsia = 1$

กลุ่มที่ไม่มีภาวะครรภ์เป็นพิษ เมื่อ $Eclampsia = 0$

Hx_LBW เป็นเคยคลอดบุตรน้ำหนักน้อย โดยที่เป็น

กลุ่มที่เคยคลอดบุตรน้ำหนักน้อย เมื่อ $Hx_LBW = 1$

กลุ่มที่ไม่เคยคลอดบุตรน้ำหนักน้อย เมื่อ $Hx_LBW = 0$

ANC_Quality เป็นการฝากครรภ์ครบคุณภาพ โดยที่เป็น

กลุ่มที่ฝากครรภ์ครบคุณภาพ เมื่อ $ANC_Quality = 1$

กลุ่มที่ไม่ฝากครรภ์ครบคุณภาพ เมื่อ $ANC_Quality = 0$

Age เป็นอายุของหญิงตั้งครรภ์

ANC เป็นการฝากครรภ์

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

Smoke	เป็นการสูบบุหรี่
Height	เป็นส่วนสูงของหญิงตั้งครรภ์
Dessert	เป็นการรับประทานของหวาน
Meat	เป็นการรับประทานเนื้อสัตว์
Tot _Weight	เป็นน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตลอดการตั้งครรภ์

สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องของตัวแบบทำนายการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม พิจารณาได้จากเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดในการจำแนกผิดของเมทริกซ์ confusion ซึ่งเมื่อทำการพิจารณาจากข้อมูลหญิงหลังคลอดทั้งหมด และจากข้อมูลที่มีการแบ่งหญิงหลังคลอดไว้บางส่วน (Cross validation) ได้ผลดังตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดในการจำแนกผิดของเมทริกซ์ Confusion

หญิงหลังคลอดถูกจัดให้อยู่ในกลุ่ม	**หญิงตั้งครรภ์อยู่ในกลุ่ม**		**สัดส่วนความถูกต้องของตัวแบบ**
	คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า2,500กรัม	**คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม**	
เมื่อพิจารณาจากข้อมูลหญิงหลังคลอดทั้งหมด			
คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม	109	37	
คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม	87	159	
จำนวนหญิงตั้งครรภ์ทั้งหมด	196	196	
สัดส่วนของการจัดกลุ่มถูกต้อง	0.556	0.811	0.684

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

หญิงหลังคลอดถูกจัดให้อยู่ในกลุ่ม	หญิงตั้งครรภ์อยู่ในกลุ่ม		สัดส่วนความถูกต้องของตัวแบบ
	คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า2,500กรัม	คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม	
เมื่อพิจารณาจากข้อมูลที่มีการแบ่งหญิงหลังคลอดไว้บางส่วน (Cross validation)			
คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม	106	38	
คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักตั้งแต่ 2,500-4,000 กรัม	90	158	
จำนวนหญิงตั้งครรภ์ทั้งหมด	196	196	
สัดส่วนของการจัดกลุ่มถูกต้อง	0.541	0.806	0.673

จากตารางที่ 4-8 เมื่อพิจารณาความถูกต้องของตัวแบบที่สร้างขึ้นจากเมทริกซ์ Confusion พบว่าเมื่อพิจารณาจากข้อมูลหญิงหลังคลอดทั้งหมดตัวแบบที่ได้มีความถูกต้อง 68.40% และเมื่อพิจารณาจากข้อมูลที่มีการแบ่งหญิงหลังคลอดไว้บางส่วนตัวแบบมีความถูกต้อง 67.30%

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University