

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ผลการศึกษาลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

1.1. ผลการหาค่าความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percent) ของลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลุ่มที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาสายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา

1.2. ผลการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลุ่มที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาสายสามัญ สายอาชีพและสายศาสนา

2. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูล

2.1. ผลการตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติหลายตัวแปร (Multivariate Normal Distribution) ของตัวแปรอิสระ

2.2. ผลการตรวจสอบความเท่ากันของเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากรแต่ละกลุ่ม (Homogeneity of Population Covariance Matrix)

3. ผลการวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา

3.1. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ จำแนกตามกลุ่มการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา

3.2. ผลการหาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรจำแนกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา

3.3. ผลการหาค่าสถิติที่เกี่ยวข้องกับสมการจำแนกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา

3.4. ผลการหาค่าสัมประสิทธิ์ของสมการพยากรณ์จำแนกตามกลุ่มที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา

3.5. ผลการหาค่าร้อยละของความถูกต้องในการพยากรณ์การเป็นสมาชิกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา

สัญลักษณ์ที่นำเสนอในงานวิจัย มีความหมายดังนี้

- | | | |
|--------|-----|---|
| X 1 | แทน | เพศ |
| X 2 | แทน | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน |
| X 3 | แทน | การเชื่อในความสามารถของตน |
| X 4 | แทน | เจตคติต่อการเรียน |
| X 5 | แทน | ความคาดหวังของผู้เรียนต่อสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา |
| X 6 | แทน | ความคาดหวังของผู้เรียนต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา |
| X 7 | แทน | รายได้รวมของครอบครัว |
| X 8 | แทน | ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษาของผู้เรียน |
| X 9 | แทน | อิทธิพลจากบุคคลแวดล้อม |
| X 9.1 | แทน | อิทธิพลจากตนเอง |
| X 9.2 | แทน | อิทธิพลจากเพื่อน |
| X 9.3 | แทน | อิทธิพลจากพ่อแม่ |
| X 9.4 | แทน | อิทธิพลจากครู |
| X 10 | แทน | อาชีพของผู้ปกครอง |
| X 10.1 | แทน | อาชีพข้าราชการ/พนักงานราชการ |
| X 10.2 | แทน | อาชีพธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย |
| X 10.3 | แทน | อาชีพเกษตรกร/ประมง |
| X 10.4 | แทน | อาชีพผู้นำศาสนา/ครูสอนศาสนา |
| X 11 | แทน | การได้รับข้อมูลข่าวสารด้านการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา |

1. ผลการศึกษาลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย การหาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percent) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) เกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1.1. ผลการหาค่าความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percent) ของลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลุ่มที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาสายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา ดังตาราง 2

ตาราง 2 ค่าความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percent) ของลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลุ่มที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาสายสามัญ สายอาชีพและสายศาสนา

ตัวแปร	สายสามัญ n =130		สายอาชีพ n = 130		สายศาสนา n = 130		รวม n = 390	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ								
- ชาย	37	28.46	58	44.62	59	45.39	154	39.49
- หญิง	93	71.54	72	55.38	71	54.61	236	60.51
รวม	130	100.00	130	100.00	130	100.00	390	100.00
2. โรงเรียน								
- รร.สายบุรีอิสลาม วิทยา	33	25.38	45	34.62	41	31.54	119	30.52
- รร.อัสตอร์กียะห์ อิสลามียะห์	20	15.38	25	19.23	28	21.54	73	18.72
- รร.ธรรมวิทยามูลนิธิ	22	16.92	40	30.77	28	21.54	90	23.08
- รร.วัฒนธรรมอิสลาม	11	8.61	10	7.69	10	7.69	31	7.95
- รร.ศรีฟ้าธาดาบาวิทยา	18	13.85	6	4.62	17	13.08	41	10.52
- รร.ศิริธรรมวิทยา	26	19.86	4	3.08	6	4.62	36	9.21
รวม	130	100.00	130	100.00	130	100.00	390	100.00

ตาราง 2 ค่าความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percent) ของลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง
จำแนกตามกลุ่มที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาสายสามัญ สายอาชีพและสายศาสนา
(ต่อ)

ตัวแปร	สายสามัญ		สายอาชีพ		สายศาสนา		รวม	
	n =130		n = 130		n = 130		n = 390	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. อาชีพหลักของ ผู้ปกครอง								
- ข้าราชการ/ พนักงานของรัฐ	75	57.69	70	53.85	55	42.31	200	51.28
- ธุรกิจส่วนตัว	9	6.92	4	3.08	2	1.54	15	3.85
- เกษตรกร/ประมง	32	24.62	42	32.31	58	44.62	132	33.85
- ผู้นำศาสนา/ ครูสอนศาสนา	12	9.23	14	10.77	15	11.54	41	10.51
- พนักงานเอกชน/ ลูกจ้าง	2	1.54	0	0.00	0	0.00	2	0.51
รวม	130	100.00	130	100.00	130	100.00	390	100.00
4. บุคคลที่เกี่ยวข้องกับ การตัดสินใจ								
- ตนเอง	35	29.92	35	29.92	25	19.23	95	24.36
- เพื่อน	29	22.31	33	25.38	34	26.15	96	24.62
- พ่อแม่	34	26.15	37	28.46	48	36.92	119	30.51
- ครู	10	7.69	12	9.23	9	6.92	31	7.95
- ญาติพี่น้อง	22	13.93	13	10	14	10.78	49	12.56
รวม	130	100.00	130	100.00	130	100.00	390	100.00

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนเอกชน
สอนศาสนาอิสลามในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ คือ ปัตตานี ยะลา นราธิวาส ซึ่งใช้เป็นกลุ่ม
ตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 390 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 60.51 และเพศ

ชายคิดเป็นร้อยละ 39.49 เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่ม พบว่าทั้งสามสายเป็นเพศหญิงเลือกเรียน เป็นส่วนใหญ่ โดยสายสามัญเป็นเพศหญิงร้อยละ 71.54 เพศชายร้อยละ 28.46 สายอาชีพเป็น เพศหญิงร้อยละ 55.38 เป็นเพศชายร้อยละ 44.62 และสายศาสนาเป็นเพศหญิงร้อยละ 54.61 และเพศชายร้อยละ 45.39

กลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ใช้ในการวิจัย กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนสายบุรีอิสลามวิทยา มีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 30.52 รองลงมาเป็นโรงเรียนธรรมวิทยามูลนิธิ คิดเป็นร้อยละ 23.08 โรงเรียนอัสตักียะห์อิสลามียะห์ คิดเป็นร้อยละ 18.72 โรงเรียนศรีฟ้ารัตนาบุรีวิทยา คิดเป็น ร้อยละ 10.52 โรงเรียนศิริธรรมวิทยา คิดเป็นร้อยละ 9.21 โดยโรงเรียนวัฒนธรรมอิสลาม มี จำนวนนักเรียนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 9.21

ด้านอาชีพหลักของผู้ปกครองโดยภาพรวมพบว่า ผู้ปกครองนักเรียนประกอบอาชีพ ข้าราชการ/พนักงานราชการ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.28 รองลงมาคือ ประกอบอาชีพ เกษตรกร/ประมง คิดเป็นร้อยละ 33.85 ผู้นำศาสนา/ครูสอนศาสนา คิดเป็นร้อยละ 10.51 ธุรกิจ ส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 3.85 พนักงานเอกชน/ลูกจ้าง คิดเป็นร้อยละ 0.51 ตามลำดับ เมื่อพิจารณา เป็นรายกลุ่มพบว่า ทั้งสามกลุ่มประกอบอาชีพ ข้าราชการ/พนักงานราชการ มากที่สุด รองลงมา คือ ประกอบอาชีพเกษตรกร/ประมง ผู้นำศาสนา/ครูสอนศาสนา ธุรกิจส่วนตัว พนักงานเอกชน/ ลูกจ้าง ตามลำดับ

ปัจจัยด้านบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาโดยภาพรวม พบว่า พ่อแม่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.51 รองลงมาคือเพื่อนมีอิทธิพล ต่อการตัดสินใจ คิดเป็นร้อยละ 24.62 นักเรียนตัดสินใจเลือกด้วยตนเอง คิดเป็นร้อยละ 24.36 ญาติพี่น้องมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ คิดเป็นร้อยละ 12.96 และ ครูมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ คิดเป็นร้อยละ 7.95 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่ม พบว่า ในการตัดสินใจเลือกเรียนสาย สามัญ สามอันดับแรกที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจคือ ตัดสินใจเลือกด้วยตนเองมากที่สุด รองลงมา คือพ่อแม่และเพื่อน ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกับการตัดสินใจเลือกเรียนสายอาชีพและสายศาสนา ที่ พ่อแม่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเรียนมากที่สุดทั้งสองกลุ่ม โดยสามอันดับแรกที่มีอิทธิพลต่อ การตัดสินใจเลือกเรียนสายอาชีพได้แก่ พ่อแม่ ตัดสินใจเลือกด้วยตนเอง และเพื่อน ตามลำดับ สำหรับสายศาสนานั้น สามอันดับแรกที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจได้แก่ พ่อแม่ เพื่อน และตัดสินใจ เลือกเรียนด้วยตนเอง ตามลำดับ

1.2. ผลการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลุ่มที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาสายสามัญ สายอาชีพและสายศาสนา ดังตาราง 3

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลุ่มที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาสายสามัญ สายอาชีพและสายศาสนา

ตัวแปร	สายสามัญ n = 130		สายอาชีพ n = 130		สายศาสนา N=130		รวม N=390	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
X2	2.70	.52	2.34	.51	2.88	.33	2.64	.51
X3	3.67	.23	3.52	.23	3.35	.26	3.52	.27
X4	3.77	.24	3.70	.30	3.77	.30	3.75	.28
X5	4.29	.17	4.14	.20	4.22	.17	4.22	.28
X6	3.74	.21	3.58	.16	3.45	.22	3.59	.51
X7	13761.53	5809.04	10238.46	3652.65	11776.92	3901.92	11925.64	4769.58
X8	3.98	.43	3.98	.41	3.83	.51	3.93	.43
X11	3.38	.36	3.40	.43	3.33	.48	3.37	.27

จากตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) ของตัวแปร จำแนกตามกลุ่มที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา พบว่า

ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X2) พบว่าโดยรวมนักเรียนทั้งสามกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 2.64 เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า นักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายศาสนามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 รองลงมาคือนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายสามัญ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.77 และนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายอาชีพมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.34

ด้านการเชื่อในความสามารถของตน (X3) พบว่า โดยรวมนักเรียนทั้งสามกลุ่มมีความเชื่อในความสามารถของตนเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า นักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายสามัญมีความเชื่อในความสามารถของตนสูงที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 รองลงมา

คือนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายอาชีพ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 และนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายศาสนามีความเชื่อในความสามารถของตนน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.35

ด้านเจตคติต่อการเรียน (X4) พบว่า โดยรวมนักเรียนทั้งสามกลุ่มมีเจตคติต่อการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า นักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายสามัญและสายศาสนามีเจตคติต่อการเรียนเท่ากัน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 รองลงมาคือนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายอาชีพ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70

ด้านความคาดหวังต่อสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา (X5) พบว่า โดยรวมนักเรียนทั้งสามกลุ่มมีความคาดหวังต่อสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า นักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายสามัญมีความคาดหวังต่อสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาสูงที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 รองลงมาคือนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายศาสนา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 และนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายอาชีพมีความเชื่อในความสามารถของตนน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14

ด้านความคาดหวังต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา (X6) พบว่า โดยรวมนักเรียนทั้งสามกลุ่มมีความคาดหวังต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา เฉลี่ยเท่ากับ 3.59 เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า นักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายสามัญมีความคาดหวังต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษาสูงที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 รองลงมาคือนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายอาชีพ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 และนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายศาสนามีความคาดหวังต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษาน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.45

ด้านรายได้ของครอบครัว (X7) พบว่า โดยรวมนักเรียนทั้งสามกลุ่มมีรายได้ของครอบครัวเฉลี่ยเท่ากับ 11,925.64 บาท เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า นักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายสามัญมีรายได้ของครอบครัวสูงที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13,761.53 บาท รองลงมาคือนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายศาสนา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11,776.92 บาท และนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายอาชีพมีรายได้ของครอบครัวน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10,238.46 บาท

ด้านความคาดหวังต่อการศึกษาของผู้เรียน (X8) พบว่า โดยรวมความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษาของผู้เรียนทั้งสามกลุ่มมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า นักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายสามัญและสายอาชีพความคาดหวังต่อการศึกษาของผู้เรียนเท่ากัน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 และนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายศาสนามีความคาดหวังต่อการศึกษาของผู้เรียนน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83

ด้านการได้รับข้อมูลข่าวสารด้านการศึกษาระดับอุดมศึกษา (X11) พบว่า โดยรวม นักเรียนทั้งสามกลุ่มได้รับข้อมูลข่าวสารด้านการศึกษาระดับอุดมศึกษาเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่มพบว่า นักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายอาชีพได้รับข้อมูลข่าวสารด้านการศึกษาระดับอุดมศึกษาสูงที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 รองลงมาคือ นักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายสามัญ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.38 และนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกเรียนสายศาสนาได้รับข้อมูลข่าวสารด้านการศึกษาระดับน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33

2. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติจำแนกกลุ่มมีเงื่อนไขของการวิเคราะห์หรือข้อตกลงเบื้องต้นอยู่ 2 ข้อคือ ตัวแปรอิสระต้องมีการแจกแจงแบบปกติหลายตัวแปร (Multivariate Normal Distribution) และเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอิสระทุกตัวของประชากรทุกกลุ่มต้องเท่ากัน (Homogeneity of Population Covariance Matrix) ซึ่งการที่ข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อตกลงข้างต้นจะมีผลกระทบต่อความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I Error) และความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II Error) หรือกล่าวได้ว่าจะมีผลกระทบต่อระดับนัยสำคัญและอำนาจการทดสอบ (กัลยา วานิชปัญญา, 2550 : 14) ดังนั้นจึงต้องมีการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลก่อนที่จะนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อไป ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

2.1. ผลการตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติหลายตัวแปร (Multivariate Normal Distribution) ของตัวแปรอิสระ ดังตาราง 4

ตาราง 4 ค่านัยสำคัญการแจกแจงของตัวแปรอิสระ โดยใช้สถิติ Kolmogorov - Smirnov

ตัวแปร	ระดับนัยสำคัญ
เพศ (X1)	1.00
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X2)	.151
การเชื่อในความสามารถของตน (X3)	.149
เจตคติต่อการเรียน (X4)	.140
ความคาดหวังต่อสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา (X5)	.053
ความคาดหวังต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา (X6)	.151
รายได้รวมของครอบครัว (X7)	.000
ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษาของผู้เรียน (X8)	.097
อิทธิพลจากบุคคลแวดล้อม (X9)	1.00
อาชีพของผู้ปกครอง (X10)	1.00
การได้รับข้อมูลข่าวสารด้านการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา (X11)	.126

การทดสอบการแจกแจงของข้อมูลโดยใช้สถิติ Kolmogorov - Smirnov เป็นการทดสอบตัวแปรครั้งละ 1 ตัว เป็นจำนวน P ครั้ง ซึ่งถ้าผลการทดสอบสรุปว่ามีตัวแปรอย่างน้อย 1 ตัว ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) ก็สามารถสรุปได้ว่าเวกเตอร์ของตัวแปรไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติหลายตัวแปร (Multivariate Normal Distribution) ด้วย (กัลยา วานิชบัญญัติ, 2550 : 138) ซึ่งจากตาราง 4 ผลการทดสอบพบว่า ตัวแปรส่วนใหญ่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นตัวแปรรายได้รวมของครอบครัว มีค่านัยสำคัญทางสถิติ ($P = .000$) หมายความว่า ตัวแปรส่วนใหญ่มีการแจกแจงแบบปกติยกเว้นตัวแปรรายได้รวมของครอบครัวที่ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ ทำให้ตัวแปรอิสระไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติหลายตัวแปรด้วย ข้อมูลจึงไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นข้อที่ 1

2.2. ผลการตรวจสอบความเท่ากันของเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากรแต่ละกลุ่ม (Homogeneity of Population Covariance Matrix) ดังตาราง 5

ตาราง 5 การตรวจสอบความเท่ากันของเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากรแต่ละกลุ่ม (Homogeneity of Population Covariance Matrix) โดยใช้สถิติทดสอบ Box's M test

Box's M		178.347
F	Approx.	2.405
	df1	72
	df2	417304.812
	Sig.	.000

จากตาราง 5 ค่านัยสำคัญของการทดสอบเท่ากับ .000 โดยมีค่า Box's M test เท่ากับ 178.347 F Approx. เท่ากับ 2.405 df1 เท่ากับ 72 df2 เท่ากับ 417304.812 แสดงว่า ค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอิสระทั้งสามกลุ่มแตกต่างกัน ข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อตกลงข้อที่ 2

จากผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นทั้งสองข้อของสถิติวิเคราะห์จำแนกกลุ่มปรากฏว่า ข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อตกลง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการแจกแจงแบบปกติหลายตัวแปร (Multivariate Normal Distribution) มีความซับซ้อนไปตามตัวแปร โดยความซับซ้อนของการแจกแจงขึ้นอยู่กับจำนวนตัวแปรที่นำมาแจกแจงร่วมกันซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ตัวแปรทั้งหมดหลังจากที่แปลงเป็นตัวแปรตมมีแล้วมีจำนวน 18 ตัวแปร ซึ่งอาจส่งผลให้ละเมิดข้อตกลงดังกล่าวได้ง่าย ซึ่งการแจกแจงที่ไม่เป็นแบบปกติหลายตัวแปร จะมีผลต่อการทดสอบความเท่ากันของเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากรเนื่องจากสถิติทดสอบ Box's M test มีความอ่อนไหวภายใต้เงื่อนไขดังกล่าว (ธีรเดช ฉายอรุณ, 2540 : 35)

เนื่องจากสถิติวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม มีข้อจำกัดตรงข้อตกลงเบื้องต้น ผู้วิจัยจึงได้แก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าวเพื่อให้สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ต่อไปโดยไม่เกิดความเสียหายดังนี้

1. กำหนดขนาดตัวอย่างให้มีขนาดใหญ่ สำหรับงานวิจัยนี้ คือ 390 คน ซึ่งมากกว่า 20 เท่าของตัวแปร จึงเป็นขนาดตัวอย่างที่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติจำแนกกลุ่มเพราะจะทำให้ฟังก์ชันจำแนกกลุ่มมีความแกร่งพอ (Hair et al, 1995 : 55)

2. กำหนดขนาดตัวอย่างในแต่ละกลุ่มให้มีจำนวนเท่ากัน ซึ่งการที่ขนาดตัวอย่างในแต่ละกลุ่มมีขนาดเท่ากัน ถึงแม้ว่าค่าความแปรปรวนร่วมของประชากรในแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน จะไม่ส่งผลกระทบต่อใดๆ ต่อระดับนัยสำคัญ คือระดับนัยสำคัญที่เป็นจริงมีค่าใกล้เคียงกับระดับนัยสำคัญที่ผู้วิจัยตั้งขึ้น (Hakstain, Roed และ Linn, 1979) สตีเวน (Steven, 1992 : 257 อ้างถึงใน ธีรเดช ฉายอรุณ, 2540 : 58) ได้อธิบายไว้ว่าในกรณีจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่มเท่ากันและพบว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากรในแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน จะไม่ส่งผลโดยตรงต่อความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 (Type I Error) คือไม่ส่งผลให้ค่าระดับนัยสำคัญที่เป็นจริง มีค่าสูงหรือต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่ผู้วิจัยตั้งขึ้น

3. ไม่มีการขาดหรือหายของข้อมูล (Missing Data) จึงไม่มีปัญหาความลำเอียงต่อหน่วยวิเคราะห์ที่มีข้อมูลครบเพราะการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มหากหน่วยวิเคราะห์ใดมีข้อมูลขาดหรือหาย จะทำให้เกิดความลำเอียงต่อหน่วยวิเคราะห์ที่มีข้อมูลครบ

4. เลือกตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรเชิงปริมาณและปรับตัวอิสระที่เป็นตัวแปรเชิงกลุ่มให้เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) เนื่องจากการวิเคราะห์ด้วยสถิติจำแนกกลุ่มนั้น มีหลักเกณฑ์ว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวต้องเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ กรณีที่ตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรเชิงกลุ่มจะต้องปรับให้เป็นตัวแปรหุ่น ข้อมูลจึงจะมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (กัลยา วาณิชบัญชา, 2550 : 377-378) ในการวิจัยครั้งนี้ตัวแปรอิสระที่คัดเลือกมาศึกษาทั้งหมดมี 11 ตัวแปร ในจำนวนนี้มี 7 ตัวแปรที่มีค่าต่อเนื่องและมี 3 ตัวแปรที่มีค่าไม่ต่อเนื่อง ซึ่งผู้วิจัยได้แปลงเป็นตัวแปรหุ่นแล้ว

จากการแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าวข้างต้น จึงกล่าวได้ว่าข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ เป็นข้อมูลที่มีความเหมาะสมและสามารถนำไปวิเคราะห์จำแนกกลุ่มต่อไปได้

3. ผลการวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ วิเคราะห์ปัจจัยที่สามารถจำแนกกลุ่มผู้เรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา สายสามัญ สายอาชีพและสายศาสนา ซึ่งประกอบด้วย การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย การหาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรจำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์ค่าสถิติที่เกี่ยวข้องของฟังก์ชันจำแนกกลุ่ม การหาค่าสัมประสิทธิ์ของสมการพยากรณ์ และการหาค่าร้อยละของความถูกต้องในการพยากรณ์ ของสมการจำแนกกลุ่ม ได้ผลการวิจัยดังนี้

3.1. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระในการจำแนกกลุ่ม การตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา ดังตาราง 6

ตาราง 6 การทดสอบความแปรปรวนของตัวแปรอิสระในการจำแนกกลุ่ม การตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา

ตัวแปร	การตัดสินใจเลือกศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา						Wilks' Lambda	F	p-value
	สายสามัญ		สายอาชีพ		สายศาสนา				
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			
X1	.715	.45	.55	.49	.54	.49	.975	5.059	.007
X2	2.70	.52	2.34	.51	2.88	.33	.812	44.946	.000
X3	3.67	.23	3.52	.23	3.35	.26	.778	55.299	.000
X4	3.77	.24	3.70	.30	3.77	.30	.987	2.556	.079
X5	4.29	.17	4.14	.20	4.22	.17	.902	20.999	.000
X6	3.74	.21	3.58	.16	3.45	.22	.742	67.345	.000
X7	13761.53	5809.04	10238.46	3652.65	11776.92	3901.92	.908	19.525	.000
X8	3.98	.43	3.98	.41	3.83	.51	.978	4.430	.013
X9.1	.57	.49	.53	.50	.42	.49	.983	3.367	.035
X9.2	.069	.25	.03	.17	.01	.12	.986	2.721	.067
X9.3	.25	.43	.32	.46	.44	.49	.972	5.604	.004
X9.4	.09	.29	.10	.31	.11	.32	.999	.190	.827
X10.1	.22	.41	.26	.44	.15	.36	.993	1.321	.250
X10.2	.22	.41	.23	.42	.23	.42	.999	.288	.750
X10.3	.26	.44	.28	.45	.33	.47	.990	1.976	.140
X10.4	.06	.25	.08	.27	.06	.24	.999	.244	.784
X11	3.38	.36	3.40	.43	3.33	.48	.995	.925	.397
Box's M =		178.347	F Approx. = 2.405		df1=72	df2 = 417304.812	Sig. = .000		

จากตาราง 6 ผลของการวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรอิสระในการจำแนกกลุ่ม ซึ่งจำแนกตามการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา สายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา พบว่าตัวแปรจำแนกกลุ่มมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันทั้งหมด 9 ตัวแปร ได้แก่ เพศ (X1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X2) การเชื่อในความสามารถของตน (X3) ความคาดหวังต่อสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา (X5) ความคาดหวังต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา (X6)

รายได้ของครอบครัว (X 7) ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษของผู้เรียน (X 8) อิทธิพลจากบุคคลแวดล้อมประกอบด้วย อิทธิพลจากตนเอง (X9.1) และอิทธิพลจากพ่อแม่ (X9.3) แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้ง 9 ตัวแปรมีความเหมาะสมในการจำแนกกลุ่มนักเรียน ออกเป็น 3 กลุ่มที่แตกต่างกัน

3.2. ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรจำแนกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อ

สายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา ในรูปคะแนนมาตรฐานและคะแนนดิบ ดังตาราง 7

ตาราง 7 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรจำแนกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อ สายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา ในรูปคะแนนมาตรฐานและคะแนนดิบ

ตัวแปรจำแนกกลุ่ม	ค่าสัมประสิทธิ์จำแนกกลุ่ม			
	ฟังก์ชันที่ 1		ฟังก์ชันที่ 2	
	คะแนน มาตรฐาน	คะแนน ดิบ	คะแนน มาตรฐาน	คะแนน ดิบ
1. เพศ (X1)	-.239	-.493	.066	-.136
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(X2)	.129	.275	-.744	-1.586
2. การเชื่อในความสามารถของตน(X3)	.545	-2.235	.093	.383
3. ความคาดหวังต่อสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษา(X5)	-.047	.254	-.497	-2.681
4. ความคาดหวังต่อการศึกษาระดับ อุดมศึกษา(X6)	-.691	-3.382	.040	.194
5. รายได้รวมของครอบครัว(X7)	-.322	.000	-.409	.000
6. ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อ การศึกษาของผู้เรียน(X8)	.070	.152	.271	.590
7. อิทธิพลจากตนเอง(X9.1)	.979	1.969	1.151	2.314
8. อิทธิพลจากพ่อแม่(X9.3)	1.192	2.541	.320	2.279
ค่าคงที่		16.293		9.858

จากตาราง 7 แสดงค่าสัมประสิทธิ์คานอนิคอล (Canonical Discriminant Function Coefficients) และค่าสัมประสิทธิ์คานอนิคอลมาตรฐาน (Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients) ของตัวแปรจำแนกกลุ่ม ซึ่งมีทั้งหมด 2 ฟังก์ชัน คือ ฟังก์ชันที่ 1 และ ฟังก์ชันที่ 2

ตัวแปรอิสระที่มีความสามารถในการจำแนกกลุ่มนักเรียน ออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายสามัญ กลุ่มที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายอาชีพ และกลุ่มที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายศาสนาได้ดี มีทั้งหมด 9 ตัวแปร ดังนี้ เพศ (X1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(X2) การเชื่อในความสามารถของตน (X3) ความคาดหวังต่อสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา (X5) ความคาดหวังต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา (X6) รายได้รวมของครอบครัว (X7) ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษาของผู้เรียน (X8) อิทธิพลจากตนเอง (X9.1) อิทธิพลจากพ่อแม่ (X9.3) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์คานอนิคอล (Canonical Discriminant Function Coefficients) ของ ฟังก์ชันที่ 1 เท่ากับ -.493 .275 -2.235 .254 -3.382 .000 .152 1.969 และ 2.541 ตามลำดับ มีค่าคงที่เท่ากับ 16.293 ค่าสัมประสิทธิ์คานอนิคอลของฟังก์ชันที่ 2 เท่ากับ -.136 -1.586 .383 -2.681 .194 .000 .590 2.314 2.279 ตามลำดับ มีค่าคงที่เท่ากับ 9.858 สามารถเขียนในรูปแบบสมการจำแนกกลุ่มได้ดังนี้

สมการจำแนกกลุ่มในรูปแบบคะแนนดิบของฟังก์ชันที่ 1

$$Y = 16.293 - .493 (\text{เพศ}) + .275 (\text{ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน}) - 2.235 (\text{การเชื่อในความสามารถของตน}) + .254 (\text{ความคาดหวังต่อสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา}) - 3.382 (\text{ความคาดหวังต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา}) + .000 (\text{รายได้รวมของครอบครัว}) + .152 (\text{ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษาของผู้เรียน}) + 1.969 (\text{อิทธิพลจากตนเอง}) + 2.541 (\text{อิทธิพลจากพ่อแม่})$$

สมการจำแนกกลุ่มในรูปแบบคะแนนดิบของฟังก์ชันที่ 2

$$Y = 9.858 - .136 (\text{เพศ}) - 1.586 (\text{ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน}) + .383 (\text{การเชื่อในความสามารถของตน}) - 2.681 (\text{ความคาดหวังต่อสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา}) + .194 (\text{ความคาดหวังต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา}) + .000 (\text{รายได้รวมของครอบครัว}) + .590 (\text{ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษาของผู้เรียน}) + 2.314 (\text{อิทธิพลจากตนเอง}) + 2.279 (\text{อิทธิพลจากพ่อแม่})$$

ค่าสัมประสิทธิ์ที่อยู่ในรูปคะแนนดิบ (Unstandardized Canonical Discriminant Function Coefficients) ทำให้ไม่สามารถระบุว่าตัวแปรอิสระตัวใดที่มีผลต่อการแบ่งกลุ่มมากกว่ากัน หรือเป็นตัวแปรที่ทำให้กลุ่มแตกต่างกันมากน้อยกว่ากัน เนื่องจากตัวแปรอิสระมีหน่วยที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องปรับให้อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐาน

สัมประสิทธิ์ค่าสัมประสิทธิ์คานอนิคอลมาตรฐาน (Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients) ของตัวแปรจำแนกกลุ่ม มีลักษณะเหมือนกับค่าสัมประสิทธิ์การทำนายมาตรฐาน (β) ของการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) แสดงถึงความสำคัญของตัวแปรอิสระในการจำแนกกลุ่ม ซึ่งสามารถเทียบได้โดยตรงเนื่องจากปรับให้อยู่ในรูปไม่มีหน่วย (ไม่พิจารณาเครื่องหมาย) ผลการวิเคราะห์พบว่า

ฟังก์ชันที่ 1 เมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์คานอนิคอลมาตรฐาน (Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients) พบว่า ตัวแปรที่สามารถทำนายการตัดสินใจเลือกสายการเรียนในระดับอุดมศึกษาได้ดีที่สุดคือ อิทธิพลจากพ่อแม่ (X9.1) รองลงมาคือ อิทธิพลจากตนเอง (X9.3) ความคาดหวังต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา (X6) การเชื่อในความสามารถของตนเอง (X3) รายได้ของครอบครัว (X7) เพศ (X1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X2) ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษของผู้เรียน (X8) และ ตัวแปรที่สามารถทำนายได้น้อยที่สุดคือ ความคาดหวังต่อสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา (X5) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์คานอนิคอลมาตรฐานเท่ากับ 1.192 .979 .691 .545 .322 .239 .129 .070 .047 ตามลำดับ

ฟังก์ชันที่ 2 เมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์คานอนิคอลมาตรฐาน (Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients) พบว่า ตัวแปรที่สามารถทำนายการตัดสินใจเลือกสายการเรียนในระดับอุดมศึกษาได้ดีที่สุดคือ อิทธิพลจากตนเอง (X9.3) รองลงมาคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X2) ความคาดหวังต่อสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา (X5) รายได้ของครอบครัว (X7) อิทธิพลจากพ่อแม่ (X9.1) ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษของผู้เรียน (X8) การเชื่อในความสามารถของตนเอง (X3) เพศ (X1) และ ตัวแปรที่สามารถทำนายได้น้อยที่สุดคือความคาดหวังต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา (X6) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์คานอนิคอลมาตรฐานเท่ากับ 1.151 .744 .497 .409 .320 .271 .093 .066 .040 ตามลำดับ สามารถเขียนในรูปสมการจำแนกกลุ่มได้ดังนี้

สมการจำแนกกลุ่มในรูปคะแนนมาตรฐานของฟังก์ชันที่ 1

$Z = 1.192$ (อิทธิพลจากพ่อแม่) + $.979$ (อิทธิพลจากตนเอง) - $.691$ (ความคาดหวังต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา) + $.545$ (การเชื่อในความสามารถของตนเอง) - $.322$ (รายได้ของครอบครัว) - $.239$ (เพศ) + $.129$ (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) + $.070$ (ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษาของผู้เรียน) - $.047$ (ความคาดหวังต่อสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา)

สมการจำแนกกลุ่มในรูปคะแนนมาตรฐานของฟังก์ชันที่ 2

$Z = 1.151$ (อิทธิพลจากตนเอง) - $.744$ (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) - $.497$ (ความคาดหวังต่อสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา) - $.409$ (รายได้ของครอบครัว) + $.320$ (อิทธิพลจากพ่อแม่) + $.271$ (ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษาของผู้เรียน) + $.093$ (การเชื่อในความสามารถของตนเอง) + $.066$ (เพศ) + $.040$ (ความคาดหวังต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา)

ตาราง 8 ค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้าง (Structure Matrix) ของตัวแปรอิสระที่สามารถจำแนกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อ สายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา

ตัวแปรจำแนกกลุ่ม	ค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้าง	
	ฟังก์ชันที่ 1	ฟังก์ชันที่ 2
1. เพศ (X1)	-.166*	-.102
1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(X2)	.140	-.737*
2. การเชื่อในความสามารถของตน(X3)	-.596*	-.088
3. ความคาดหวังต่อสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา(X5)	-.200	-.439*
4. ความคาดหวังต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา(X6)	.696*	.002
5. รายได้รวมของครอบครัว(X7)	-.661*	-.032
6. ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษาของผู้เรียน(X8)	-.167	.463*
7. อิทธิพลจากตนเอง(X9.1)	-.139*	.073*
8. อิทธิพลจากพ่อแม่(X9.3)	-.186*	-.062

เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์คาโนนิคัลมาตรฐานมีจุดอ่อนคือ เป็นค่าที่ไม่คงที่ โดยจะเปลี่ยนแปลงค่าตามความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ นอกจากนี้ ยังเปลี่ยนแปลงค่าตามระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกัน ดังนั้นจึงนิยมนำค่า สัมประสิทธิ์โครงสร้าง (Structure Matrix) หรือค่านำหนัก (Loading) มาใช้ในการคำนวณคะแนนจำแนก (Discriminant Score)

ค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปร (Structure Correlation Coefficient) ซึ่งเป็นค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจำแนกกลุ่มและคะแนนจำแนก (Discriminant Score) ซึ่งจะบ่งชี้ได้ว่าตัวแปรจำแนกกลุ่มตัวใดมีความสำคัญต่อฟังก์ชัน มีลักษณะเหมือนกับค่านำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ในการวิเคราะห์องค์ประกอบจึงเป็นค่าที่บอกให้ทราบว่าตัวแปรจำแนกกลุ่มตัวใดที่สามารถจำแนกกลุ่มได้ดีที่สุด (Hair et al, 1998 and Huberty, 2004) ซึ่งตัวแปรอิสระที่มีค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างตั้งแต่ .3 ขึ้นไป เป็นค่าที่มีน้ำหนักมาก (Pedhazur, 1982; Hair et al, 1992) ดังนั้นฟังก์ชันที่ 1 มีตัวแปรสำคัญในการจำแนกนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีทั้งหมด 3 ตัวแปร เรียงลำดับจากค่าสูงสุดได้แก่ คือ ความคาดหวังต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา (X6) รายได้รวมของครอบครัว (X7) การเชื่อในความสามารถของตน (X3) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างเท่ากับ .696 .661 และ .596 ตามลำดับ ฟังก์ชันที่ 2 มีทั้งหมด 3 ตัวแปร เรียงลำดับจากค่าสูงสุดได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X2) ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษาของผู้เรียน (X8) ความคาดหวังต่อสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา (X5) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์โครงสร้างเท่ากับ 737 .463 และ .439 ตามลำดับ

3.3. ผลของการหาค่าสถิติที่เกี่ยวข้องกับสมการจำแนกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา ดังตาราง 9

ตาราง 9 ค่าสถิติที่เกี่ยวข้องกับสมการจำแนกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา

Function	Eigen value	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
ฟังก์ชันที่ 1	.796	66.6	66.6	.666	.398	349.135	34	.000
ฟังก์ชันที่ 2	.399	33.4	100.0	.534	.715	127.146	16	.000

จากตาราง 9 แสดงค่าสถิติที่เกี่ยวข้องกับสมการจำแนกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อ สายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา ด้วยวิธี Enter ซึ่งนำมาสร้างสมการจำแนกกลุ่มได้ทั้งหมด 2 สมการ คือ ฟังก์ชันที่ 1 และ ฟังก์ชันที่ 2 โดยฟังก์ชันที่ 1 มีความเหมาะสมในการจำแนกกลุ่มมากกว่าฟังก์ชันที่ 2 จากการพิจารณาค่าสถิติต่างๆ ดังนี้

เมื่อพิจารณาการทดสอบนัยสำคัญในการจำแนกกลุ่ม พบว่า ทั้ง 2 สมการสามารถจำแนกนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อในสายสามัญ สายอาชีพและสายศาสนา ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=.000$) แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้ง 9 ตัวในฟังก์ชันที่ 1 และ ฟังก์ชันที่ 2 ทำให้ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 แตกต่างกัน

และเมื่อพิจารณาค่า Wilk lambda ซึ่งเป็นค่าสถิติที่จะช่วยทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่ากลางทั้ง 3 กลุ่มว่าเท่ากันหรือไม่ พบว่า ฟังก์ชันที่ 1 มีค่า Wilk Lambda เท่ากับ .398 และ ฟังก์ชันที่ 2 มีค่าเท่ากับ .715 ซึ่งแสดงว่าฟังก์ชันที่ 1 จำแนกกลุ่มได้ดีกว่าฟังก์ชันที่ 2 ฟังก์ชันที่ 1 จึงมีความเหมาะสมในการใช้เป็นสมการจำแนกกลุ่มมากกว่าฟังก์ชันที่ 2

เมื่อพิจารณาค่าไอเกน (Eigen Value) ซึ่งเป็นค่าอัตราส่วนระหว่างความผันแปรระหว่างกลุ่ม (Sum Square Between group) กับความผันแปรภายในกลุ่ม (Sum Square Within Group) ดังนั้น ยิ่งค่าไอเกนมีค่ามากจึงยิ่งแสดงว่าฟังก์ชันจำแนกกลุ่มทำให้ความแตกต่างระหว่างกลุ่มมากกว่าความแตกต่างภายในกลุ่ม แสดงว่าฟังก์ชันจำแนกกลุ่มได้ดี จากตารางที่ พบว่า ฟังก์ชันที่ 1 มีค่าไอเกนมากกว่าฟังก์ชันที่ 2 โดยมีค่าไอเกนเท่ากับ .796 และ .399 ตามลำดับ ดังนั้นฟังก์ชันที่ 1 จึงสามารถทำให้ความแตกต่างระหว่างกลุ่มมีค่ามากกว่าความแตกต่างภายในกลุ่ม มากกว่าฟังก์ชันที่ 2 ดังนั้นฟังก์ชันที่ 1 จึงมีความเหมาะสมในการใช้เป็นสมการจำแนกกลุ่มมากกว่าฟังก์ชันที่ 2

เมื่อพิจารณาค่า Canonical Correlation ยกกำลังสอง ซึ่งแสดงถึงสัดส่วนของความผันแปรของการจำแนกกลุ่ม จากตารางฟังก์ชันที่ 1 มีค่า Canonical Correlation เท่ากับ .666 แสดงว่าฟังก์ชันที่ 1 สามารถอธิบายความผันแปรของการจำแนกกลุ่มเท่ากับ 44.35 % และ ฟังก์ชันที่ 2 มีค่าเท่ากับ .534 แสดงว่าฟังก์ชันที่ 2 สามารถอธิบายความผันแปรของการจำแนกกลุ่มเท่ากับ 28.51 % ดังนั้นฟังก์ชันที่ 1 จึงมีความเหมาะสมในการใช้เป็นสมการจำแนกกลุ่มมากกว่าฟังก์ชันที่ 2

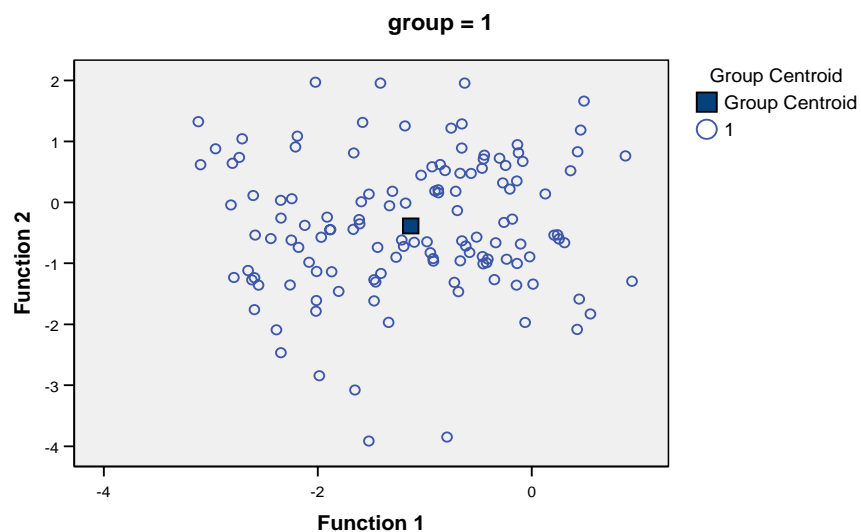
ตาราง 10 ค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) ของกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา

ฟังก์ชัน	ค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids)		
	สายสามัญ	สายอาชีพ	สายศาสนา
ฟังก์ชันที่ 1	-1.132	.092	1.040
ฟังก์ชันที่ 2	-.387	.887	-.500

จากตาราง 10 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม (พิจารณาจากค่า +, -) พบว่า ฟังก์ชันที่ 1 ค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) สายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนาเท่ากับ -1.132 .092 และ 1.040 ตามลำดับ ฟังก์ชันที่ 2 ค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) สายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนาเท่ากับ -.387 .887 และ -.500 ตามลำดับ ฟังก์ชันที่ 1 ทำให้แต่ละกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนกแตกต่างกันมากกว่าฟังก์ชันที่ 2 ดังนั้นฟังก์ชันที่ 1 จึงเป็นสมการจำแนกกลุ่มได้ดีกว่าฟังก์ชันที่ 2

เนื่องจากฟังก์ชันที่ 1 มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการเป็นสมการจำแนกกลุ่ม จึงนำมาแสดงด้วยแผนภาพการกระจายดังนี้

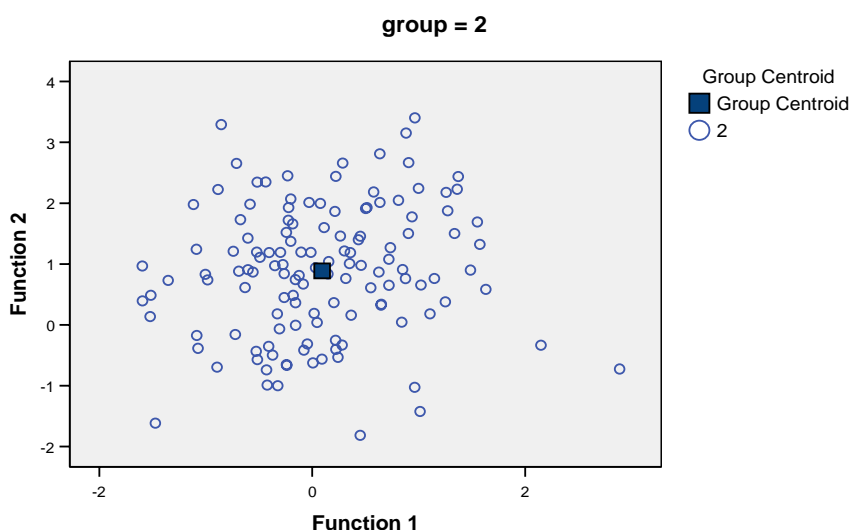
Canonical Discriminant Functions



ภาพประกอบ 3 ค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) และแผนภาพการกระจาย
ของนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายอาชีพ

จากภาพประกอบ 3 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) และแผนภาพการกระจายของนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายสามัญ พบว่าคะแนนจำแนก (Discriminant Score) ของนักเรียนแต่ละคน ค่อนข้างกระจายจากค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) แสดงว่านักเรียนตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาสายสามัญ เลือกด้วยปัจจัยที่แตกต่างกัน ค่อนข้างมาก

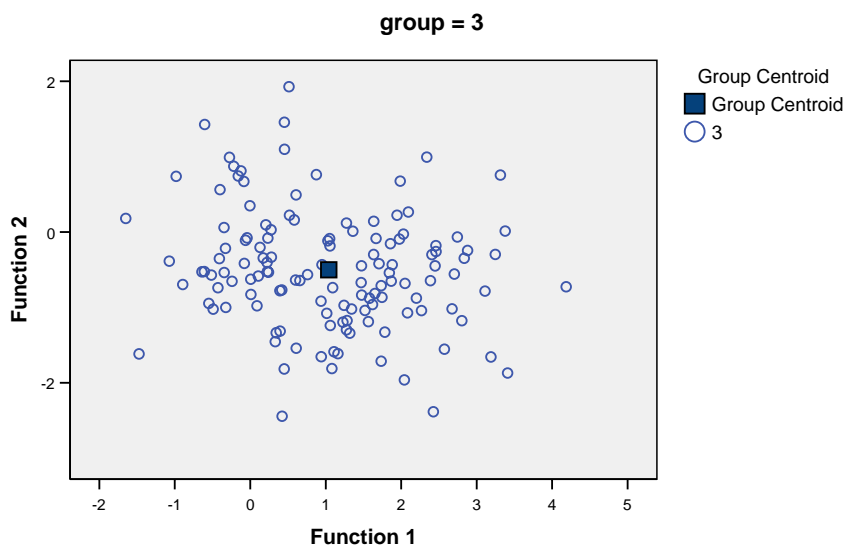
Canonical Discriminant Functions



ภาพประกอบ 4 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) และแผนภาพการกระจาย
ของนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายอาชีพ

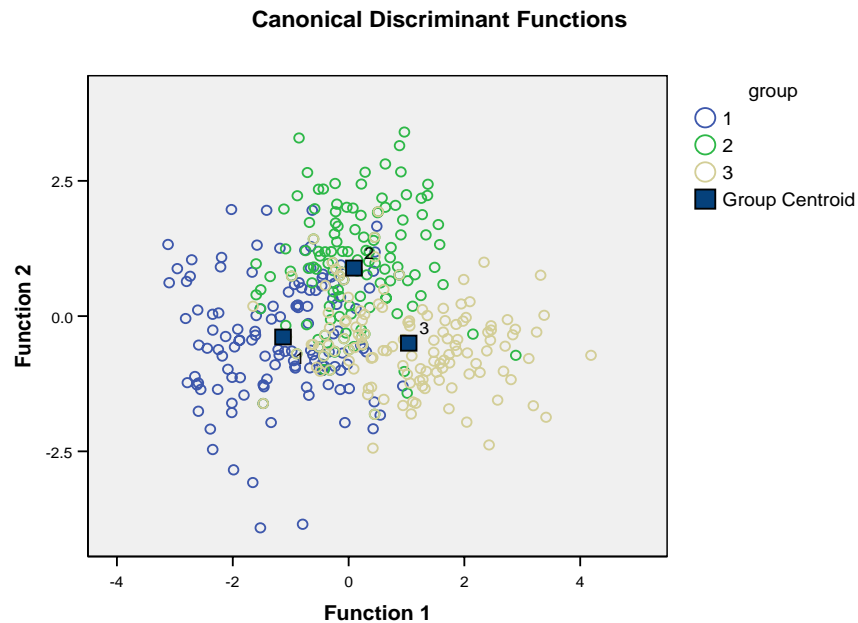
จากภาพประกอบ 4 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) และแผนภาพการกระจายของนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายอาชีพ พบว่าคะแนนจำแนก (Discriminant Score) ของนักเรียนแต่ละคน ค่อนข้างเกาะกลุ่มจากค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) แสดงว่านักเรียนตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาสายอาชีพ เลือกด้วยปัจจัยที่ใกล้เคียงกัน

Canonical Discriminant Functions



ภาพประกอบ 5 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) และแผนภาพการกระจายของนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายศาสนา

จากภาพประกอบ 5 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) และแผนภาพการกระจายของนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายศาสนา พบว่าคะแนนจำแนก (Discriminant Score) ของนักเรียนแต่ละคน ค่อนข้างกระจายจากค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) แสดงว่านักเรียนตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาสายศาสนาด้วยปัจจัยที่ใกล้เคียงกัน



ภาพประกอบ 6 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) และแผนภาพการกระจาย
 ของนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา

ภาพประกอบ 6 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) และแผนภาพการ
 กระจายของนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนกอยู่ห่างกัน
 ชัดเจน แสดงว่าสมการจำแนก ฟังก์ชันที่ 1 สามารถจำแนกนักเรียนทั้งสามกลุ่มได้ดี โดยค่าเฉลี่ย
 คะแนนจำแนก ของนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายสามัญเท่ากับ -1.132 สายอาชีพเท่ากับ
 $.092$ และสายศาสนาเท่ากับ 1.040

3.4. สัมประสิทธิ์ของสมการพยากรณ์การเป็นสมาชิกกลุ่มจำแนกตามกลุ่มที่ตัดสินใจ
เลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาสายสามัญ สายอาชีพและสายศาสนา ดังตาราง 11

ตาราง 11 สัมประสิทธิ์ของสมการพยากรณ์การเป็นสมาชิกกลุ่มจำแนกตามกลุ่มที่ตัดสินใจเลือก
ศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาสายสามัญ สายอาชีพและสายศาสนา

ตัวแปรจำแนกกลุ่ม	ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการพยากรณ์ การเป็นสมาชิกกลุ่ม		
	สายสามัญ	สายอาชีพ	สายศาสนา
1. เพศ (X1)	1.892	1.116	.837
9. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(X2)	5.031	3.348	5.807
10. การเชื่อในความสามารถของตน(X3)	51.531	49.282	46.633
11. ความคาดหวังของผู้เรียนต่อสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา(X5)	108.186	104.459	107.937
12. ความคาดหวังของผู้เรียนต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา(X6)	58.333	54.440	50.967
13. รายได้รวมของครอบครัว(X7)	0.000	3.380	6.100
14. ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษาของผู้เรียน(X8)	-5.039	-4.101	-4.775
15. อิทธิพลจากตนเอง(X9.1)	402.973	408.330	406.985
16. อิทธิพลจากพ่อแม่(X9.3)	399.654	405.668	404.913
ค่าคงที่ (Constant)	-749.092	-715.491	-713.724

จากตาราง 11 สัมประสิทธิ์ของสมการพยากรณ์การเป็นสมาชิกกลุ่มจำแนกตามกลุ่มที่
ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาสายสามัญ สายอาชีพและสายศาสนา โดยใช้วิธี Linear
classification functions สามารถเขียนสมการพยากรณ์การเป็นสมาชิกกลุ่มได้ดังนี้

สมการพยากรณ์กลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายสามัญ

$$D = -749.092 + 1.892 (\text{เพศ}) + 5.031 (\text{ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน}) + 51.531 (\text{การเชื่อในความสามารถของตน}) + 108.186 (\text{ความคาดหวังของผู้เรียนต่อสถาบันการศึกษา}) + 58.333 (\text{ความคาดหวังของผู้เรียนต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา}) + .000 (\text{รายได้รวมของครอบครัว}) - 5.039 (\text{ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษาของผู้เรียน}) + 402.973 (\text{อิทธิพลจากตนเอง}) + 399.654 (\text{อิทธิพลจากพ่อแม่})$$

สมการพยากรณ์กลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายอาชีพ

$$D = -715.491 + 1.116 (\text{เพศ}) + 3.348 (\text{ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน}) + 49.282 (\text{การเชื่อในความสามารถของตน}) + 104.459 (\text{ความคาดหวังของผู้เรียนต่อสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษา}) + 54.440 (\text{ความคาดหวังของผู้เรียนต่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษา}) + 3.380 (\text{รายได้รวมของครอบครัว}) - 4.101 (\text{ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษาของผู้เรียน}) + 408.330 (\text{อิทธิพลจากตนเอง}) + 405.668 (\text{อิทธิพลจากพ่อแม่})$$

สมการพยากรณ์กลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายศาสนา

$$D = -713.724 + .837 (\text{เพศ}) + 5.807 (\text{ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน}) + 46.633 (\text{การเชื่อในความสามารถของตน}) + 107.937 (\text{ความคาดหวังของผู้เรียนต่อสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษา}) + 50.967 (\text{ความคาดหวังของผู้เรียนต่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษา}) + 6.100 (\text{รายได้รวมของครอบครัว}) + 4.775 (\text{ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษาของผู้เรียน}) + 406.985 (\text{อิทธิพลจากตนเอง}) + 404.913 (\text{อิทธิพลจากพ่อแม่})$$

การนำสมการดังกล่าวไปใช้ในการพยากรณ์ตัวอย่าง (Case) ใหม่ หรือนักเรียนที่ยังไม่ถูกจัดกลุ่ม ทำได้โดยการแทนค่าของตัวแปรอิสระหรือตัวแปรจำแนกกลุ่มของนักเรียน แล้วคำนวณหาค่า Discriminant Score (D) ถ้าค่า D ของกลุ่มใดมีค่ามากที่สุด จะจัดนักเรียนให้อยู่กลุ่มนั้น

3.5. ผลของการตรวจสอบความถูกต้องในการพยากรณ์การเป็นสมาชิกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา ดังตาราง 12

ตาราง 12 ค่าร้อยละของความถูกต้องในการพยากรณ์การเป็นสมาชิกกลุ่มนักเรียนที่
ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อสายสามัญ สายอาชีพ และสายศาสนา

กลุ่มจริง	จำนวน นักเรียน	พยากรณ์การเป็นสมาชิกกลุ่ม		
		สายสามัญ	สายอาชีพ	สายศาสนา
สายสามัญ	130	86	30	14
ร้อยละ	100.00	66.2	23.1	10.8
สายอาชีพ	130	25	86	19
ร้อยละ	100.00	19.2	66.2	14.6
สายศาสนา	130	19	21	90
ร้อยละ	100	14.6	16.2	69.2
พยากรณ์การเป็นสมาชิกกลุ่มได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 67.2				

จากตาราง 12 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของฟังก์ชันจำแนกกลุ่ม ด้วยวิธี Cross-Validation หรือ Leave-one-Out ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่ทำให้ฟังก์ชันจำแนกกลุ่มมีส่วนของการพยากรณ์ได้ถูกต้องมีค่าสูง พบว่าฟังก์ชันที่ได้สามารถจำแนกกลุ่มของนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้ถูกต้องโดยเฉลี่ย ร้อยละ 67.2

โดยกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาสายสามัญทั้งหมด จำนวน 130 คน ฟังก์ชันพยากรณ์ได้ถูกต้อง 86 คน คิดเป็นการพยากรณ์ถูกต้องร้อยละ 66.2 กลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาอาชีพทั้งหมด จำนวน 130 คน ฟังก์ชันพยากรณ์ได้ถูกต้อง 86 คน คิดเป็นการพยากรณ์ถูกต้องร้อยละ 66.2 และกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาสายศาสนาทั้งหมด จำนวน 130 คน ฟังก์ชันพยากรณ์ได้ถูกต้อง 90 คน คิดเป็นการพยากรณ์ถูกต้องร้อยละ 69.2