



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อศึกษาองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัย ที่สัมพันธ์กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ และศึกษาองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัย ที่สัมพันธ์กับการ ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ของนัก เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนัก เรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และนัก เรียนทั้ง 2 ระดับชั้น ผู้วิจัยได้ เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับขั้นดังนี้คือ

1. สถานภาพของนัก เรียนมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นตัวอย่างประชากร จำแนกตามเพศ และระดับชั้น

2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวนของคะแนนองค์ ประกอบทางด้านจิตพิสัย และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์

3. ผลการค้นหาลักษณะองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยหรือตัวทำนายที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนัก เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นัก เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และ ทั้ง 2 ระดับชั้น

4. ผลการค้นหาลักษณะองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยหรือตัวทำนายที่สัมพันธ์กับการทำนาย ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ ของนัก เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนัก เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

5. ผลการค้นหาลักษณะองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัย หรือตัวทำนายที่สัมพันธ์กับการทำนาย ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ ของนัก เรียนทั้ง 2 ระดับชั้น

1. สถานภาพของนักเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นตัวอย่างประชากร จำแนกตามเพศ และระดับชั้น

ตารางที่ 5 แสดงสถานภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาซึ่งเป็นตัวอย่างประชากร จำแนกตามเพศและระดับชั้น

สถานภาพ	ระดับชั้น			
	มัธยมศึกษาปีที่ 3		มัธยมศึกษาปีที่ 6	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	263	71.66	184	73.02
หญิง	104	28.34	68	26.98
รวม	367	100.00	252	100.00

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 71.66 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 73.02

2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน ของคะแนนองค์ประกอบทางด้านจิตพิสัย และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ความแปรปรวน (S^2) ของคะแนนองค์ประกอบทางด้านจิตพิสัยและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของตัวอย่างประชากรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คะแนน	\bar{X}	S	S^2
1. องค์ประกอบทางด้านจิตพิสัย			
1) เจตคติ	78.10	8.95	80.09
2) ความสนใจ	68.19	12.25	150.16
3) แรงจูงใจ	75.23	11.07	122.43
4) ความวิตกกังวล	65.65	12.61	158.89
5) มโนคติแห่งตน	70.26	12.26	150.31
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	23.04	6.36	40.43

จากตารางที่ 6 พบว่า ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คะแนนองค์ประกอบทางด้านจิตพิสัยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ระหว่าง 65.65-78.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าอยู่ระหว่าง 8.95-12.61 ความแปรปรวนอยู่ระหว่าง 80.09-158.89 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 23.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 6.36 ความแปรปรวนมีค่าเท่ากับ 40.49

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยคณิต (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ความแปรปรวน (S^2) ของคะแนนองค์ประกอบทางด้านด้านจิตพิสัย และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของตัวอย่างประชากรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คะแนน	\bar{X}	S	S^2
1. องค์ประกอบทางด้านจิตพิสัย			
1) เจตคติ	77.97	7.97	63.55
2) ความสนใจ	66.33	11.42	130.33
3) แรงจูงใจ	73.53	10.07	101.40
4) ความวิตกกังวล	61.08	13.00	169.08
5) มโนคติแห่งตน	69.64	9.79	95.79
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	22.42	5.38	28.90

จากตารางที่ 7 พบว่า ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 คะแนนองค์ประกอบทางด้านจิตพิสัย มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ระหว่าง 61.08-77.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าอยู่ระหว่าง 7.97-13.00 ความแปรปรวนมีค่าอยู่ระหว่าง 63.55-169.08 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 22.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 5.38 ความแปรปรวนมีค่าเท่ากับ 28.90

3. ผลการค้นหาค่าองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยหรือตัวทำนายที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และนักเรียนทั้ง 2 ระดับชั้น

ตัวทำนาย คือ องค์ประกอบทางด้านจิตพิสัย ประกอบด้วย เจตคติ ความสนใจ แรงจูงใจ ความวิตกกังวล และมโนคติแห่งตน ซึ่งวัดได้จาก

คะแนนเจตคติ (X_1)

คะแนนความสนใจ (X_2)

คะแนนแรงจูงใจ (X₃)

คะแนนความวิตกกังวล (X₄)

คะแนนมโนคติแห่งตน (X₅)

ตัวแปร คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งวัดได้จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ตารางที่ 8 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ระหว่างตัวทำนายกับตัวทำนาย และระหว่างตัวทำนายกับตัวแปรของตัวอย่างประชากรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	Y
X ₁	1.0000	0.6310*	0.5704*	-0.1756*	0.5314*	0.2150*
X ₂		1.0000	0.7193*	-0.1212*	0.6371*	0.1285*
X ₃			1.0000	-0.1085*	0.7398*	0.1504*
X ₄				1.0000	-0.0695	-0.1502*
X ₅					1.0000	0.1472*
						1.0000

* $p < 0.05$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากตารางที่ 8 ของตัวอย่างประชากรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปรากฏผลดังนี้

3.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ระหว่างตัวทำนายกับตัวแปร พบว่าองค์ประกอบทางด้านจิตพิสัย คือ เจตคติ ความสนใจ แรงจูงใจ และมโนคติแห่งตน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย เท่ากับ 0.2150 , 0.1285 , 0.1504 และ 0.1472 ตามลำดับ นอกจากนี้ความวิตกกังวลยังมีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ -0.1502

3.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวทำนายกับตัวทำนายด้วยกันนั้น พบว่า องค์ประกอบทางด้านจิตพิสัย คือ เจตคติ ความสนใจ แรงจูงใจและมโนคติแห่งตน มีความสัมพันธ์ทางบวกระหว่างกัน ทั้ง 6 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่คะแนนความวิตกกังวล มีความสัมพันธ์ทางลบกับคะแนนองค์ประกอบทางด้านจิตพิสัยตัวแปรอื่น โดยมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับเจตคติ ความสนใจ และแรงจูงใจ รวม 3 คู่ และความสัมพันธ์ทุกคู่ดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -0.1756 ถึง 0.7398

จึงได้ว่าองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คือ เจตคติ (X_1) ความสนใจ (X_2) แรงจูงใจ (X_3) ความวิตกกังวล (X_4) และมโนคติแห่งตน (X_5)

ตารางที่ 9 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวทำนายกับตัวทำนายและระหว่างตัวทำนายกับตัวเกณฑ์ ของตัวอย่างประชากรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	Y
X_1	1.0000	0.5202*	0.5929*	-0.1049*	0.4960*	0.0903
X_2		1.0000	0.7344*	-0.1087*	0.5991*	0.0721
X_3			1.0000	-0.0696	0.6899*	0.1087*
X_4				1.0000	-0.0734	-0.1982*
X_5					1.0000	0.1130*
Y						1.0000

* $p < 0.05$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากตารางที่ 9 ของตัวอย่างประชากรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏผลดังนี้

3.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวทำนายกับตัวเกณฑ์ พบว่า องค์ประกอบทางด้านจิตพิสัย คือ แรงจูงใจ และมโนคติแห่งตน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์อย่างง่ายเท่ากับ 0.1087 และ 0.1130 ตามลำดับ และความวิตกกังวล มีความสัมพันธ์ ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมี ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ -0.1982

3.4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวทำนายกับตัวทำนายด้วยกันนั้น พบว่า องค์ประกอบทางด้านจิตพิสัย คือ เจตคติ ความสนใจ และแรงจูงใจ มโนคติแห่งตน มี ความสัมพันธ์ทางบวกระหว่างกันทั้ง 6 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ความวิตก กังวล มีความสัมพันธ์ทางลบกับองค์ประกอบทางด้านจิตพิสัยตัวแปรอื่น โดยมีค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 กับเจตคติ และความสนใจรวม 2 คู่ และความสัมพันธ์ทุกคู่ดังกล่าว มีค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -0.1087 ถึง 0.7344

จึงได้ว่าองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 คือ แรงจูงใจ (X_3) ความวิตกกังวล (X_4) และมโนคติแห่งตน (X_5)

เมื่อนำองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มาเปรียบเทียบ พบว่า แรงจูงใจ (X_3) ความวิตกกังวล (X_4) และมโนคติแห่งตน (X_5) เป็นองค์ประกอบทาง ด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 2 ระดับชั้น

4 ผลการค้นหาค่าองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยหรือตัวทำนายที่สัมพันธ์กับการทำนาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6

ตารางที่ 10 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การถ่านาย (R^2) ค่าสัมประสิทธิ์การถ่านายที่เปลี่ยนไป เนื่องจาก การเพิ่มตัวถ่านาย (R^2_{change}) และค่าเอฟ (F) จากสูตรของ เฟรด เอน เคอร์ริงเจอร์ ของตัวอย่างประชากรในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตัวถ่านาย	R^2	R^2_{change}	F
X_1	0.0462	0.0462	17.6798*
$X_1 X_4$	0.0593	0.0131	5.0689*

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 10 พบว่า ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อนำองค์ประกอบทางด้านจิตพิสัย ซึ่งประกอบด้วยตัวถ่านาย 5 ตัวแปร มาถ่านายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตัวถ่านาย เจตคติ (X_1) เป็นตัวถ่านายที่สำคัญที่สุดสามารถถ่านาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถ่านาย 0.0462 และเมื่อเพิ่มตัวถ่านายความวิตกกังวล (X_4) เข้าร่วมเป็นตัวถ่านายอีกตัวหนึ่ง พบว่าสัมประสิทธิ์การถ่านายเพิ่มเป็น 0.0593 โดยเพิ่มขึ้น 0.0131 เมื่อทดสอบความแตกต่างกับค่าสัมประสิทธิ์การถ่านายเดิม พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่า จากการวิเคราะห์ผลด้วยวิธี Stepwise ครั้งนี้ ปรากฏ ตัวถ่านาย 3 ตัวแปร ที่ไม่สามารถถ่านายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ความสนใจ (X_2) แรงจูงใจ (X_3) และมีนมดแห่งตน (X_5)

ดังนั้นองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับการถ่านายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คือ

1. เจตคติ (X_1)
2. ความวิตกกังวล (X_4)

ตารางที่ 11 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของตัวทำนายในรูปแบบเคเนติก (b) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวทำนายในรูปแบบมาตรฐาน (β) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ตัวทำนาย (SE_b) ค่าเอฟ (F) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ค่าสัมประสิทธิ์การถ่านาย (R^2) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการถ่านาย (SE_{est}) และค่าคงที่ของการถ่านาย (a) ของตัวอย่างประชากรในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตัวทำนาย	b	β	SE_b	F
X_1	0.1384	0.1947	0.0367	14.209*
X_1X_4	-0.0586	-0.1161	0.0261	5.051*
(CONSTANT)	16.0806		3.6026	19.924*
	R = 0.2435*		$R^2 = 0.0593$	
	$SE_{est} = 6.1882$		a = 16.0806	

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 11 ผลปรากฏว่า

4.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กับ เจตคติและความวิตกกังวล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เท่ากับ 0.2435 และค่าสัมประสิทธิ์การถ่านาย (R^2) เท่ากับ 0.0593 แสดงว่า เจตคติ (X_1) ความวิตกกังวล (X_4) มีส่วนกำหนดความแปรผันของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (Y) เป็นร้อยละ 5.9300 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการถ่านายเท่ากับ 6.1882

4.2 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวทำนายในรูปแบบเคเนติก (b) และในรูปแบบมาตรฐาน (β) ส่งผลต่อตัวเกณฑ์ เป็นลำดับดังต่อไปนี้

4.2.1 เจตคติ (X_1) ส่งผลต่อการถ่านายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เป็นอันดับ 1 คือ มีค่า b เท่ากับ 0.1384 ค่า β เท่ากับ 0.1947 และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ตัวทำนาย เท่ากับ 0.0367

4.2.2 ความวิตกกังวล (X_4) ส่งผลต่อการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นอันดับ 2 คือ มีค่า b เท่ากับ -0.0586 ค่า β เท่ากับ -0.1161 และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ตัวทำนายเท่ากับ 0.0261

สมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งทำนายโดยใช้คะแนนเจตคติ (X_1) และคะแนนความวิตกกังวล (X_4) มีรูปแบบดังนี้

สมการทำนายในรูปคะแนนดิบ

$$\hat{Y} = 16.0806 + 0.1384 X_1 - 0.0586 X_4$$

สมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{Z} = 0.1947 X_1 - 0.1161 X_4$$

ตารางที่ 12 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (R^2) ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายที่เปลี่ยนไป เนื่องจากการเพิ่มตัวทำนาย (R^2_{change}) และค่าเอฟ (F) จากสูตรของ เฟรด เอน เคอริงเจอร์ ของตัวอย่างประชากรในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตัวทำนาย	R^2	R^2_{change}	F
X_4	0.0393	0.0393	10.2269*

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 12 พบว่า ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เมื่อนำองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัย ซึ่งประกอบด้วยตัวทำนาย 5 ตัวแปร มาทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่า ตัวทำนาย ความวิตกกังวล (X_4) เป็นตัวทำนายสำคัญที่สุด ที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย 0.0393 และจากการวิเคราะห์ผลด้วยวิธี Stepwise ครั้งนี้ ปรากฏตัวทำนายอื่น อีก 4 ตัวแปร ไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ เจตคติ (X_1) ความสนใจ (X_2) แรงจูงใจ (X_3) และมโนคติแห่งตน (X_5)

จึงได้ว่า องค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คณิตศาสตร์ของนักเรียน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 คือ ความวิตกกังวล (X_4)

ตารางที่ 13 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของตัวทำนายในรูปคะแนนดิบ (b) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ตัวทำนาย (SE_b) ค่าเอฟ (F) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (R^2) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนาย (SE_{est}) และค่าคงที่ของการทำนาย (a) ของตัวอย่างประชากรในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตัวทำนาย	b	β	SE_b	F
X_4	-0.0819	-0.1982	0.0256	10.219*
(CONSTANT)	27.4253		1.6005	293.625*
	R = 0.1982*		$R^2 = 0.0393$	
	$SE_{est} = 5.2803$		a = 27.4253	

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 13 ผลปรากฏว่า

4.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์กับความวิตกกังวล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เท่ากับ 0.1982 และค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.0393 แสดงว่า ความวิตกกังวล (X_4) มีส่วนกำหนดความแปรผันของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (Y) เป็นร้อยละ 3.9300 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนายเท่ากับ 5.2803

4.4 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวทำนายในรูปคะแนนดิบ (b) และในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) ส่งผลต่อตัวเกณฑ์ในทางลบ คือ ความวิตกกังวล (X_4) ส่งผลต่อการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ดีที่สุด คือ มีค่า b เท่ากับ -0.0819 ค่า β เท่ากับ -0.1982 และความคลาด

เคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ตัวทำนายเท่ากับ 0.02563

สมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งทำนายโดยใช้ คะแนนความวิตกกังวล (X_4) มีรูปแบบดังนี้

สมการทำนายในรูปคะแนนดิบ

$$\hat{Y} = 27.4253 - 0.0819 X_4$$

สมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{Z} = -0.1982 X_4$$

5. ผลการค้นหาค่าประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัย หรือตัวทำนายที่สัมพันธ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนทั้ง 2 ระดับชั้น

การค้นหาค่าประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาทั้ง 2 ระดับชั้นร่วมกัน ผู้วิจัยได้กระทำโดยการนำผลการค้นหาค่าประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มาเปรียบเทียบ ซึ่งสามารถคัดเลือกองค์ประกอบหรือตัวทำนาย ที่สัมพันธ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แล้วยังสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้อีกด้วย ซึ่งจากการวิเคราะห์องค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยพบว่า

องค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยหรือตัวทำนายที่สัมพันธ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มี 2 ตัวแปร คือ

1. เจตคติ (X_1)

2. ความวิตกกังวล (X_4)

องค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยหรือตัวทำนาย ที่สัมพันธ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มี 1 ตัวแปร คือ ความวิตกกังวล (X_4)

องค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัย หรือตัวทำนาย ที่สัมพันธ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนทั้ง 2 ระดับชั้น คือ ความวิตกกังวล (X_4)