

### บทที่ 3

#### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนต่อพฤติกรรมการสอนของครูและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ แล้วนำผลมาวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ดังกล่าวมาแล้วในบทก่อน ในบทนี้ผู้วิจัยจะเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งได้แก่ ค่าสถิติพื้นฐานต่าง ๆ ค่าสหสัมพันธ์ภายใน (Intercorrelation) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) และค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple correlation) ดังต่อไปนี้

#### 1. สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกและความเข้าใจตรงกันในการตีความของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้อย่างนี้ ดังนี้

$X_1$	แทน	เจตคติต่อการเรียน
$X_2$	แทน	ความวิตกกังวล
$X_3$	แทน	ความรับผิดชอบ
$X_4$	แทน	ความเชื่อมั่นในตนเอง
$X_5$	แทน	ความมีวินัยในตนเอง
$X_6$	แทน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
$X_7$	แทน	เจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูดของครู
$X_8$	แทน	เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอนของครู

$X_0$	แทน	เจตคติที่นักเรียนมีต่อการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนของครู.
$Y_1$	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
$Y_2$	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย
$Y_3$	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
$r$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
$R$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
$R^2$	แทน	ประสิทธิภาพในการพยากรณ์
$a$	แทน	ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
$S.E._b$	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์
$\hat{Y}$	แทน	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้จากสมการในรูปคะแนนดิบ
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
$SD$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$b$	แทน	สัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์

## 2. ค่าสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD$ ) ของตัวแปรแต่ละตัว ปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของตัวแปรต่าง ๆ

ตัวแปร	$\bar{X}$	SD
$X_1$ (เจตคติต่อการเรียน)	17.00	3.35
$X_2$ (ความวิตกกังวล)	7.87	3.99
$X_3$ (ความรับผิดชอบ)	15.73	5.19
$X_4$ (ความเชื่อมั่นในตนเอง)	10.49	3.46
$X_5$ (ความมีวินัยในตนเอง)	14.41	4.37
$X_6$ (แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์)	3.85	.43
$X_7$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูดของครู)	3.84	.50
$X_8$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอนของครู)	3.88	.47
$X_9$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อการใช้อุปกรณ์ของครู)	3.84	.45
$Y_1$ (แบบทดสอบวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต)	16.55	3.19
$Y_2$ (แบบทดสอบวิชาภาษาไทย)	20.10	4.18
$Y_3$ (แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์)	19.37	5.69

จากตาราง 7 ปรากฏว่า คุณลักษณะของนักเรียนด้านเจตคติต่อการเรียน ( $X_1$ ) ด้านความรับผิดชอบ ( $X_3$ ) และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_6$ ) มีค่าเฉลี่ยค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับเกณฑ์ (ในภาคผนวกหน้า 176) สำหรับความเชื่อมั่นในตนเอง ( $X_4$ ) และความมีวินัยในตนเอง ( $X_5$ ) มีค่าเฉลี่ยปานกลางเมื่อเทียบกับเกณฑ์ (ในภาคผนวกหน้า 176) แต่ด้านความวิตกกังวลมีค่าเฉลี่ยค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับเกณฑ์ (ในภาคผนวกหน้า 176) สำหรับเจตคติที่นักเรียน

มีต่อการพูดของครู ( $X_7$ ) และเจตคติที่นักเรียนมีต่อการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอน ( $X_8$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_9$ ) มีค่าเฉลี่ยค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับเกณฑ์ (ในภาคผนวกหน้า 178) แต่สำหรับเจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอนของครู ( $X_6$ ) มีค่าเฉลี่ยปานกลางเมื่อเทียบกับเกณฑ์ (ในภาคผนวกหน้า 178)

สำหรับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานนั้นแบบทดสอบแต่ละนั้นแสดงให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มที่มีคะแนนสูงกับนักเรียนกลุ่มที่มีคะแนนต่ำมีความแตกต่างอยู่ในระดับปานกลาง

### 3. ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ

3.1 ค่าสหสัมพันธ์คุณลักษณะของนักเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่าสหสัมพันธ์ภายในของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ปรากฏผลดังตาราง 8

ตาราง 8 ค่าสหสัมพันธ์ภายในของคุณลักษณะของนักเรียน ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของนักเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และค่าสหสัมพันธ์ภายในของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวแปร	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$
<u>คุณลักษณะของนักเรียน</u>									
$X_1$ (เจตคติต่อการเรียน)		.036	.512**	.384**	.504**	.274**	.174**	.149**	.173**
$X_2$ (ความวิตกกังวล)			.161**	.209**	.051	.117*	.208**	.078	.047
$X_3$ (ความรับผิดชอบ)				.425**	.567**	.166**	.090	-.041	.064
$X_4$ (ความเร็วทันในตนเอง)					.450**	.101*	.100*	-.019	-.077
$X_5$ (ความทันใจในตนเอง)						.185**	.071	.024	-.042
$X_6$ (แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์)							.024	-.075	.002
<u>ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน</u>									
$Y_1$ (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต)								.352**	.255**
$Y_2$ (แบบทดสอบวิชาภาษาไทย)									.153**
$Y_3$ (แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์)									

\* $p < .05$       \*\* $p < .01$

จากตาราง 8 ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างคุณลักษณะของนักเรียนด้านต่าง ๆ ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ ) มีค่าค่อนข้างต่ำ แต่มีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 13 ค่าจากจำนวน 15 ค่า ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่าง ๆ ( $Y_1, Y_2, Y_3$ ) มีค่าค่อนข้างต่ำแต่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะ

ของนักเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าค่อนข้างต่ำและมี  
นัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 5 ค่า จากจำนวน 18 ค่า

3.2 ค่าสหสัมพันธ์ภายในของเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปรากฏผลดังตาราง 10

ตาราง 10 ค่าสหสัมพันธ์ภายในของเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างเจตคติที่ของนักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวแปร	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$
<u>เจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู</u>						
$X_1$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่ออาจารย์ของครู)		.503**	.360**	-.006	.112	-.027*
$X_2$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิชาของครู)			.539**	-.012	-.025	.022
$X_3$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีการสอนของครู)				.001	.009	.050

\* $p < .05$

\*\* $p < .01$

จากตาราง 10 ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูด้านต่าง ๆ ( $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่าแต่ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูด้านต่าง ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่าง ๆ มีนัยสำคัญทางสถิติเพียงค่าเดียว

3.3 ค่าสหสัมพันธ์ภายในของคุณลักษณะของนักเรียน  
 เจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูและผลสัมฤทธิ์  
 ทางการเรียน ซึ่งเป็นการนำค่าสหสัมพันธ์จากตาราง 8 และตาราง  
 9 มาเสนอรวมกันก็จะได้ผลดังตาราง 10

ตาราง 10 ค่าสหสัมพันธ์ภายในของคุณลักษณะของนักเรียนกับเจตคติที่  
 นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูและผลสัมฤทธิ์ทาง  
 การเรียนและค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 3 กลุ่ม

ตัวแปร	$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_4$	$I_5$	$I_6$	$I_7$	$I_8$	$I_9$	$I_{10}$	$I_{11}$	$I_{12}$	$I_{13}$
<b>คุณลักษณะของนักเรียน</b>													
$I_1$ (เจตคติต่อการเรียน)	.036	.512**	.384**	.504**	.274**	.077	-.022	-.006	.174**	.149**	.173**		
$I_2$ (ความวิตกกังวล)		.161**	.209**	.051	.117*	.110*	.122**	.091	.208**	.078	.047		
$I_3$ (ความวิตกกังวล)			.425**	.567**	.166**	.181**	.158**	.070	.090	-.041	.064		
$I_4$ (ความเชื่อมั่นในตนเอง)				.450**	.101*	-.014	.123*	.011	.100*	-.019	-.077		
$I_5$ (ความมั่นใจในตนเอง)					.185**	.015	-.077	-.002	.071	.024	-.042		
$I_6$ (บรรจุใจไม่สิ้นสุด)						.225**	.207**	.091	.024	.075	.002		
<b>เจตคติที่มีต่อพฤติกรรมการสอนของครู</b>													
$I_7$ (เจตคติที่มีต่อวิธีการสอนของครู)							.503**	.360**	.016	.112*	-.027		
$I_8$ (เจตคติที่มีต่อวิธีการสอนของครู)								.539**	.012	-.025	.022		
$I_9$ (เจตคติที่มีต่อวิธีการสอนของครู)									-.011	.009	.050		
<b>ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน</b>													
$I_{10}$ (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสามัญ (ส่วนประกอบวิชาวัด))											.352**	.255**	
$I_{11}$ (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย)												.153**	
$I_{12}$ (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์)													

\*  $p < .05$       \*\*  $p < .01$

จากตาราง 10 จะเห็นว่ามียุทธศาสตร์สัมพันธ์ภายใน ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์สูงเป็นกลุ่ม ๆ จำนวน 3 กลุ่ม (ในรูป 3 เหลี่ยม) กลุ่มแรกคือกลุ่มคุณลักษณะของนักเรียน ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ ) กลุ่มสองคือเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_7, X_8, X_9$ ) และกลุ่มสามคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่าง ๆ ( $Y_1, Y_2, Y_3$ ) แสดงว่ากลุ่มทั้งสามกลุ่มแต่ละกลุ่มวัดได้สิ่งที่ต้องการวัดแตกต่างกัน ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของนักเรียน ( $X_1-X_6$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1-Y_3$ ) ต่ำมากและมีนัยสำคัญเพียง 1 ค่า ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_7-X_9$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $Y_1-Y_3$ ) ก็มีค่าต่ำมากเช่นเดียวกันและมีนัยสำคัญทางสถิติเพียง 1 ค่า

#### 4. ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading)

กลุ่มค่าสหสัมพันธ์ของกลุ่มคุณลักษณะของนักเรียน และเจตคติของนักเรียนต่อพฤติกรรมการสอนของครูที่แสดงไว้ในตาราง 11 นั้น เมื่อนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบแล้วหมุนแกน โดยใช้โปรแกรม SPSS (Statistical Package for the Social Science) (Hull & Nie, 1979) ปรากฏผลดังตาราง 11

ตาราง 11 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของคุณลักษณะของนักเรียน ( $X_1-X_6$ ) และเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_7-X_9$ )

ตัวแปร	องค์ประกอบ	
	1	2
<u>คุณลักษณะของนักเรียน</u>		
$X_1$ (เจตคติต่อการเรียน)	.500	-.044
$X_2$ (ความวิตกกังวล)	-.671	.051
$X_3$ (ความรับผิดชอบ)	.745	-.002



ตาราง 11 (ต่อ)

ตัวแปร	องค์ประกอบ	
	1	2
$X_4$ (ความเชื่อมั่นในตนเอง)	.618	-.039
$X_5$ (ความมีวินัยในตนเอง)	.698	-.042
$X_6$ (แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์)	-.018	.530
<u>เจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู</u>		
$X_7$ (เจตคติของนักเรียนต่อการพูดของครู)	-.040	.746
$X_8$ (เจตคติของนักเรียนต่อวิธีสอนของครู)	-.115	.832
$X_9$ (เจตคติของนักเรียนต่อการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนของครู)	-.008	.719

จากตาราง 11 จะเห็นว่าคุณลักษณะของนักเรียน ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5$ ) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงในองค์ประกอบที่ 1 ยกเว้นแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_6$ ) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงในองค์ประกอบที่ 2 เจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_7, X_8, X_9$ ) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงในองค์ประกอบที่ 2 แสดงว่าแบบทดสอบที่วัดคุณลักษณะของนักเรียน ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5$ ) วัดได้คุณลักษณะที่ต้องการวัดอย่างเดียวกัน แบบทดสอบที่วัดเจตคติของนักเรียนต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_7, X_8, X_9$ ) ก็วัดได้สิ่งที่ต้องการวัดอย่างเดียวกัน นั่นคือ ผลอันนี้ชี้ให้เห็นความตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ (Construct Validity) เป็นการยืนยันว่าแบบทดสอบเหล่านี้วัดได้ตัวแปรที่ผู้วิจัยศึกษา คือ คุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู

## 5. การทดสอบสมมติฐาน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานไว้ 3 สมมติฐาน ซึ่งสมมติฐานเหล่านี้จะต้องได้รับการทดสอบจากข้อมูลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏดังต่อไปนี้

5.1 สมมติฐานข้อที่ 1 กล่าวว่า คุณลักษณะของนักเรียน มีสหสัมพันธ์พหุคูณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งคุณลักษณะของนักเรียน วัดได้ด้วยแบบทดสอบ 6 ฉบับ คือ ฉบับที่วัดเจตคติต่อการเรียน ( $X_1$ ) ความวิตกกังวล ( $X_2$ ) ความรับผิดชอบ ( $X_3$ ) ความเชื่อมั่นในตนเอง ( $X_4$ ) ความมีวินัยในตนเอง ( $X_5$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_6$ ) ซึ่งได้เสนอมาลแล้วในตาราง 9 จากค่าสถิติในตาราง 9 จะเห็นได้ว่าเจตคติต่อการเรียน ( $X_1$ ) มีสหสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) วิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) วิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_3$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความวิตกกังวล ( $X_2$ ) และความเชื่อมั่นในตนเอง ( $X_4$ ) นั้นมีสหสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกนั้นอีก 13 ค่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม ถ้าพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง  $X_1-X_6$  รวมกันกับ  $Y_1, Y_2$ , และ  $Y_3$  จะได้ผลแตกต่างกันออกไป ผู้วิจัยศึกษาเรื่องนี้โดยวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยใช้โปรแกรม SPSS (Hull & Nie, 1979) ผลปรากฏดังต่อไปนี้

5.1.1 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคุณลักษณะของนักเรียน ( $X_1-X_6$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) ปรากฏดังตาราง 12

ตาราง 12 ค่าสัมประสิทธิ์ของสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคุณลักษณะ  
ของนักเรียน ( $X_1 - X_6$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) (R) และค่า  
ประสิทธิภาพของการพยากรณ์ ( $R^2$ )

Source of Variation	SS	df	MS	F	R	$R^2$
Regression	548.344	6	91.390	5.661**	.289	.083
Residual	5988.557	371	16.141			
Total	6536.901	377				

\*\* $P < .01$

จากตาราง 12 จะเห็นว่าคุณลักษณะของนักเรียนที่  
ประกอบด้วยคุณลักษณะย่อยต่าง ๆ ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5,$   
 $X_6$ ) มีสหสัมพันธ์พหุคูณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริม  
ประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) .289 ( $R = .289$ ) และ  $R^2$  มีค่า .083  
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F_{6,371} = 5.661 ; p < .01$ )  
จากค่า ( $R^2$ ) ซึ่งมีค่า .083 นั้นแสดงว่าคุณลักษณะของนักเรียน  
( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ ) เข้าไปแปรปรวนอยู่ใน  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ )  
ร้อยละ 8.3 อย่างไรก็ดีตามคุณลักษณะของนักเรียน ซึ่งเป็นลักษณะ  
ที่ประกอบด้วย  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$  นั้นเข้าไปแปรปรวน  
อยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ )  
ไม่เท่ากัน ดังผลในตาราง 13

ตาราง 13 คุณลักษณะย่อย ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ ) ของคุณลักษณะของนักเรียนค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b) ค่าคงที่ (a) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ ( $S.E_b$ ) และค่า T เรียง X ตามค่าของ b. จากมากไปหาน้อย

ตัวพยากรณ์	b	S.E <sub>b</sub>	T
<u>คุณลักษณะของนักเรียน</u>			
$X_6$ (แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์)	.460	.475	.970**
$X_3$ (ความรับผิดชอบ)	.215	.053	4.033**
$X_2$ (ความวิตกกังวล)	.028	.051	.547
$X_5$ (ความมีวินัยในตนเอง)	.026	.062	.421
$X_4$ (ความเชื่อมั่นในตนเอง)	-.006	.069	-.087
$X_1$ (เจตคติต่อการเรียน)	-.290	.078	-3.700
a = 25.002			

\*\*  $p < .01$

จากตาราง 13 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b) มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 3 ค่า ในจำนวน 6 ค่า แสดงว่าคุณลักษณะย่อยด้านความวิตกกังวล ( $X_2$ ) ความมีวินัยในตนเอง ( $X_5$ ) ความเชื่อมั่นในตนเอง ( $X_4$ ) ไม่ได้แปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) คุณลักษณะย่อยที่แปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) ก็คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_6$ ) ความรับผิดชอบ ( $X_3$ ) และเจตคติต่อการเรียน ( $X_1$ ) ดังนั้นถ้าจะเขียนเป็นสมการพยากรณ์โดยเลือกเอาเฉพาะค่า b

ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะได้สมการถดถอยเรียงตามค่าของ b จากมากไปหาน้อย

$$\hat{Y}_1 = 25.002 + .460 X_6 + .215 X_5 - .290X_1$$

5.1.2 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคุณลักษณะของนักเรียน ( $X_1 - X_6$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ )  
ปรากฏดังตาราง 14

ตาราง 14 ค่าสัมประสิทธิ์ของสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคุณลักษณะของนักเรียน ( $X_1 - X_6$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) (R) และค่าประสิทธิภาพของการพยากรณ์ ( $R^2$ )

Source of Variation	SS	df	MS	F	R	$R^2$
Regression	372.418	6	62.069	3.237*	.223	.049
Residual	7112.557	371	19.171			
Total	7484.975	377				

\*\*  $p < .01$

จากตาราง 14 จะเห็นว่าคุณลักษณะของนักเรียนที่ประกอบด้วยคุณลักษณะย่อยต่าง ๆ ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ ) มีสหสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) .223 ( $R = .223$ ) และ  $R^2$  มีค่าเป็น .049 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F_{6,371} = 3.237$  ;  $p < .01$ ) จากค่า

$R^2$  ซึ่งมีค่า = .049 นั้นแสดงว่าคุณลักษณะของนักเรียน ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ ) เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) ร้อยละ 4.9 อย่างไรก็ตาม คุณลักษณะของนักเรียน ซึ่งเป็นลักษณะย่อยที่ประกอบด้วย  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$  นั้นเข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) ไม่เท่ากัน ดังผลในตาราง 15

ตาราง 15 คุณลักษณะย่อย ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ ) ของคุณลักษณะของนักเรียน, ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (S.E.<sub>b</sub>) และค่า T, ค่าคงที่ (a) เรียง X ตามค่าของ b จากมากไปหาน้อย

ตัวพยากรณ์	b	S.E. <sub>b</sub>	T
<u>คุณลักษณะของนักเรียน</u>			
$X_5$ (ความมีวินัยในตนเอง)	.135	.067	1.991**
$X_3$ (ความรับผิดชอบ)	.110	.058	1.906**
$X_4$ (ความเชื่อมั่นในตนเอง)	.034	.076	.447
$X_2$ (ความวิตกกังวล)	.008	.056	.150
$X_1$ (เจตคติต่อการเรียน)	-.302	.085	-3.527**
$X_6$ (แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์)	-.540	.517	-1.045**
a = 25.868			

\*\*  $p < .01$

จากตาราง 15. ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b) มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 4 ค่า ในจำนวน 6 ค่า แสดงว่า คุณลักษณะย่อยด้านความเชื่อมั่นในตนเอง ( $X_4$ ) และความวิตกกังวล ( $X_5$ ) ไม่ได้เข้าแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) คุณลักษณะย่อยที่เกี่ยวข้องอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) ก็คือ ความมีวินัยในตนเอง ( $X_3$ ) เจตคติต่อการเรียน ( $X_1$ ) และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_6$ ) ดังนั้น ถ้าจะเขียนเป็นสมการพยากรณ์โดยเลือกเอาเฉพาะค่า b ที่มีนัยสำคัญทางสถิติก็จะได้สมการพยากรณ์เรียงตามค่าของ b จากมากไปหาน้อย ดังนี้

$$\hat{Y}_2 = 25.686 + .135 X_5 + .110 X_3 - .302 X_1 - .540 X_6$$

5.1.3 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคุณลักษณะของนักเรียน ( $X_1 - X_6$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_3$ ) ปรากฏดังตาราง 16

ตาราง 16 ค่าสัมประสิทธิ์ของสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคุณลักษณะ ( $X_1 - X_6$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_3$ ) (R), และค่าประสิทธิภาพของการพยากรณ์ ( $R^2$ )

Source of Variation	SS	df	MS	F	R	$R^2$
Regression	185.103	6	34.850	2.705**	.204	.041
Residual	4231.171	371	11.404			
Total	4416.274	377				

\*\* P < .01

จากตาราง 16 จะเห็นว่าคุณลักษณะของนักเรียนที่ประกอบด้วยคุณลักษณะย่อยต่าง ๆ ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ ) มีสหสัมพันธ์พหุคูณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_0$ ) เป็น .204 ( $R = .204$ ) และ  $R^2$  มีค่า .041 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .041 ( $F_{0.071} = 2.705$ ;  $p < .01$ ) และจากค่า  $R^2$  ซึ่งมีค่า .041 นั้นแสดงว่าคุณลักษณะของนักเรียน ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ ) เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_0$ ) ร้อยละ 4.1 อย่างไรก็ตามคุณลักษณะของนักเรียนซึ่งเป็นลักษณะย่อยที่ประกอบด้วย  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$  นั้น เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_0$ ) ไม่เท่ากัน ดังผลในตาราง 17

ตาราง 17 คุณลักษณะย่อย ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ ) ของคุณลักษณะของนักเรียนค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ ( $S.E_b$ ) ค่าคงที่ (a) และค่า T เรียง X ตามค่าของ b จากมากไปหาน้อย

ตัวพยากรณ์	b	S.E <sub>b</sub>	T
$X_6$ (แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์)	.372	.399	.932**
$X_5$ (ความมีวินัยในตนเอง)	.038	.052	.742**
$X_3$ (ความรับผิดชอบ)	.029	.044	.665**
$X_2$ (ความวิตกกังวล)	.014	.043	.342
$X_4$ (ความเชื่อมั่นในตนเอง)	-.020	.058	-.345
$X_1$ (เจตคติต่อการเรียน)	-.241	.066	-3.656**

a = 18.680

\*\*  $p < .01$



จากตาราง 17 ค่าสัมประสิทธิ์ถ่วงตัวพยากรณ์ (b) มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 4 ค่า ในจำนวน 6 ค่า แสดงว่า คุณลักษณะย่อยด้านความวิตกกังวล ( $X_2$ ) และความมั่นใจในตนเอง ( $X_4$ ) ไม่ได้เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_0$ ) คุณลักษณะย่อยที่เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_0$ ) ก็คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_0$ ) ความมีวินัยในตนเอง ( $X_3$ ) ความรับผิดชอบ ( $X_5$ ) และเจตคติต่อการเรียน ( $X_1$ ) ดังนั้นถ้าจะเขียนสมการพยากรณ์โดยเลือกเอาเฉพาะค่า b ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะได้สมการพยากรณ์ เรียงตามค่าของ b จากมากไปหาน้อย ดังนี้

$$\hat{Y}_0 = 18.680 + .372 X_0 + .038 X_5 + .029 X_3 - .241 X_1$$

ที่กล่าวมาตั้งแต่ตาราง 12 ถึงตาราง 17 ซึ่งแสดงการเสนอข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 นั้น สามารถเขียนรวมเข้าเป็นตารางเดียวกันเพื่อให้เห็นภาพรวมง่ายขึ้นได้ ดังตารางที่ 18

ตาราง 18' สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคุณลักษณะของนักเรียนกับ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์  
ชีวิต (Y<sub>1</sub>) วิชาภาษาไทย (Y<sub>2</sub>) วิชาคณิตศาสตร์ (Y<sub>3</sub>) และ  
ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b)

ตัวแปร	R	R <sup>2</sup>	คุณลักษณะย่อย	b
คุณลักษณะของนักเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ ชีวิต (Y <sub>1</sub> )	.289	.083	X <sub>1</sub> เจตคติต่อการเรียน	-.290**
			X <sub>2</sub> ความวิตกกังวล	.028
			X <sub>3</sub> ความรับผิดชอบ	-.215**
			X <sub>4</sub> ความเชื่อมั่นในตนเอง	-.006
			X <sub>5</sub> ความมีวินัยในตนเอง	.026
			X <sub>6</sub> แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	.460**
คุณลักษณะของนักเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาไทย (Y <sub>2</sub> )	.223	.049	X <sub>1</sub> เจตคติต่อการเรียน	-.302**
			X <sub>2</sub> ความวิตกกังวล	.008
			X <sub>3</sub> ความรับผิดชอบ	.110**
			X <sub>4</sub> ความเชื่อมั่นในตนเอง	.034
			X <sub>5</sub> ความมีวินัยในตนเอง	.135**
			X <sub>6</sub> แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	-.540**
คุณลักษณะของนักเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ (Y <sub>3</sub> )	.204	.041	X <sub>1</sub> เจตคติต่อการเรียน	-.241**
			X <sub>2</sub> ความวิตกกังวล	.014
			X <sub>3</sub> ความรับผิดชอบ	.029**
			X <sub>4</sub> ความเชื่อมั่นในตนเอง	-.020
			X <sub>5</sub> ความมีวินัยในตนเอง	.038**
			X <sub>6</sub> แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	.372**

\*\* p < .01

จากตาราง 18 จะเห็นว่าคุณลักษณะของนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะย่อย 6 ด้าน ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ ) นั้นมีสหสัมพันธ์พหุคูณ (R) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) และเข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) ร้อยละ 8.3, มีสหสัมพันธ์พหุคูณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) และเข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) ร้อยละ 4.9, มีสหสัมพันธ์พหุคูณ (R) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_3$ ) และเข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_3$ ) ร้อยละ 4.1 เมื่อพิจารณาจากค่า  $R^2$  ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ แล้วจะเห็นว่าสมมติฐานข้อที่ 1 ได้รับการสนับสนุน

5.2 สมมติฐานข้อที่ 2 กล่าวว่า เจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู มีสหสัมพันธ์พหุคูณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู วัดได้ด้วยแบบทดสอบ 3 ฉบับ คือ ฉบับที่วัดเจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูดของครู ( $X_7$ ) เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอนของครู ( $X_8$ ) เจตคติที่นักเรียนมีต่อการใช้อุปกรณ์การสอนของครู ( $X_9$ ) ซึ่งได้เสนอมาแล้วในตาราง 10 จากค่าสถิติในตาราง 10 จะเห็นว่าเจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูดของครู ( $X_7$ ) มีสหสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกนั้นอีก 8 ค่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างไรก็ตามถ้าพิจารณารวม  $X_7-X_9$  กับ  $Y_1, Y_2$  และ  $Y_3$  จะได้ผลแตกต่างกันออกไป ผู้วิจัยจึงศึกษาเรื่องนี้โดยวิเคราะห์การถดถอย (Multiple Regression Analysis) โดยใช้โปรแกรม SPSS (Hull & Nie, 1979) ผลปรากฏดังต่อไปนี้

5.2.1 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_7-X_9$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) ผลปรากฏ

ดังตาราง 19

ตาราง 19 ค่าสัมประสิทธิ์ของสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_7-X_9$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) (R) และค่าประสิทธิภาพของการพยากรณ์ ( $R^2$ )

Source of Variation	SS	df	MS	F	R	$R^2$
Regression	107.000	3	35.666	1.493**	.110	.012
Residual	8667.031	363	22.876			
Total	9674.031	369				

\*\*  $P < .01$

จากตาราง 19 จะเห็นว่าเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูที่ประกอบด้วย เจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูดของครู ( $X_7$ ) เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอนของครู ( $X_8$ ) เจตคติที่นักเรียนมีต่อการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนของครู ( $X_9$ ) มีสหสัมพันธ์พหุคูณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) .110 ( $R = .110$ ) และ  $R^2$  มีค่า .012 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F_{3,363} = 1.493$ ;  $p < .01$ ) และจากค่า  $R^2$  ซึ่งมีค่า .012 นั้นแสดงว่าเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_7, X_8, X_9$ ) เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) ร้อยละ 1.2 อย่างไรก็ตามเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอน ซึ่งประกอบด้วย  $X_7, X_8, X_9$  นั้น เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตไม่เท่ากัน ดังผลในตาราง 20

ตาราง 20 เจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอน ( $X_7, X_8, X_9$ ) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (S.E.<sub>b</sub>) ค่าคงที่ (a) และค่า T เรียง X ตามค่า b จากมากไปหาน้อย

ตัวพยากรณ์	b	S.E. <sub>b</sub>	T
<u>เจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรม</u>			
<u>การสอนของครู</u>			
$X_8$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอนของครู)	1.029	.678	1.517**
$X_7$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูดของครู)	-.143	.589	-.244
$X_9$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อการใช้อุปกรณ์การสอนของครู)	-1.288	.660	-1.95**
a = 19.628			

\*\* p < .01

จากตาราง 20 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b) มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 2 ค่า ในจำนวน 3 ค่า แสดงว่าเจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูดของครู ( $X_7$ ) ไม่ได้เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) แต่เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอนของครู ( $X_8$ ) และเจตคติที่นักเรียนมีต่อการใช้อุปกรณ์การสอนของครู ( $X_9$ ) เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ )

ดังนั้นถ้าจะเขียนเป็นสมการพยากรณ์โดยเลือกเอาเฉพาะค่า b มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะได้สมการพยากรณ์เรียงตามค่าของ b จากมากไปหาน้อย

$$\hat{Y}_1 = 19.628 + 1.029 X_8 - 1.288 X_9$$

5.2.2 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_7-X_9$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) ปรากฏดังตาราง 21

ตาราง 21 ค่าสัมประสิทธิ์ของสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_7-X_9$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) ( $R$ ) และค่าประสิทธิภาพของการพยากรณ์ ( $R^2$ )

Source of Variation	SS	df	MS	F	R	$R^2$
Regression	115.080	3	38.360	1.924*	.124	.015
Residual	7255.394	364	19.932			
Total	8370.474	367				

\*\*  $p < .05$

จากตาราง 21 จะเห็นว่าเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูที่ประกอบด้วยด้านต่าง ๆ ( $X_7, X_8, X_9$ ) มีสหสัมพันธ์พหุคูณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) .124 ( $R = .124$ ) และ  $R^2$  มีค่า .015 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F_{3,364} = 1.924$  ;  $p < .05$ ) และจากค่า  $R^2$  ซึ่งมีค่า .015 นั้นแสดงว่าเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_7, X_8, X_9$ ) เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) ร้อยละ 1.5 อย่างไรก็ตามเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ประกอบด้วย  $X_7, X_8, X_9$  นั้น เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) ไม่เท่ากัน ดังผลในตาราง 22

ตาราง 22 เจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_7, X_8, X_9$ ) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (S.E.<sub>b</sub>) ค่าคงที่ (a) และค่า T เรียง X ตามค่า b จากมากไปหาน้อย

ตัวพยากรณ์	b	S.E. <sub>b</sub>	T
$X_9$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อการใช้อุปกรณ์การสอนของครู)	.525	.514	1.022**
$X_8$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอนของครู)	.034	.575	.061
$X_7$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูดของครู)	-1.046	.474	-2.204**
a = 23.932			

\*\*  $p < .01$

จากตาราง 22 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b) มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 2 ค่า ในจำนวน 3 ค่า แสดงว่าเจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอนของครู ( $X_8$ ) ไม่ได้เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) เจตคติของนักเรียนที่เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) คือ เจตคติที่นักเรียนมีต่อการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนของครู ( $X_9$ ) เจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูดของครู ( $X_7$ )

ดังนั้นถ้าจะเขียนเป็นสมการพยากรณ์โดยเลือกเฉพาะค่า b ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะได้สมการพยากรณ์ เรียงจากค่า b จากมากไปหาน้อย ดังนี้

$$\hat{Y}_2 = 23.932 + .525 X_9 - 1.046 X_7$$

5.2.3 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างเจตคติที่นักเรียนต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_7-X_9$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_2$ ) ปรากฏดังตาราง 23

ตาราง 23 ค่าสัมประสิทธิ์ของสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_7-X_9$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_0$ ) (R) และค่าประสิทธิภาพของการพยากรณ์ ( $R^2$ )

Source of Variation	SS	df	MS	F	R	$R^2$
Regression	27.524	3	9.174	.762**	.079	.006
Residual	4380.779	364	12.035			
Total	4408.283	367				

\*\*  $P < .01$

จากตาราง 23 จะเห็นว่าเจตคติที่นักเรียนที่ประกอบด้วยด้านต่าง ๆ ( $X_7, X_8, X_9$ ) มีสหสัมพันธ์พหุคูณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ .079 ( $R = .079$ ) และ  $R^2$  มีค่า .006 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F_{3,364} = .762$  ;  $p < .01$ ) และจากค่า  $R^2$  ซึ่งมีค่า .006 นั้นแสดงว่าเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_7, X_8, X_9$ ) เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_0$ ) ร้อยละ 0.6 อย่างไรก็ตามเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูประกอบด้วย  $X_7, X_8, X_9$  นั้นเข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่เท่ากัน ดังผลในตาราง 24



ตาราง 24 เจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_7, X_8, X_9$ ) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (S.E.<sub>b</sub>) ค่าคงที่ (a) และค่า T เรียง X ตามค่า b จากมากไปหาน้อย

ตัวพยากรณ์	b	S.E. <sub>b</sub>	T
$X_9$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อการใช้อุปกรณ์การสอนของครู)	.492	.399	1.232 <sup>**</sup>
$X_8$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอนของครู)	.328	.368	.891 <sup>**</sup>
$X_7$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูดของครู)	.058	.447	.130

$$a = 15.955$$

<sup>\*\*</sup>  $p < .01$

จากตาราง 24 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b) มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 2 ค่า ในจำนวน 3 ค่า แสดงว่าเจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูดของครู ( $X_7$ ) ไม่ได้เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_9$ ) เจตคติที่นักเรียนที่เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_9$ ) ก็คือ เจตคติที่นักเรียนมีต่อการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนของครู ( $X_9$ ) เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอนของครู ( $X_8$ ) ดังนั้นถ้าจะเขียนสมการพยากรณ์โดยเลือกเอาเฉพาะค่า b ที่มีนัยสำคัญทางสถิติก็จะได้สมการพยากรณ์เรียงจากค่า b จากมากไปหาน้อย ดังนี้

$$\hat{Y}_9 = 15.955 + .492 X_9 + .328 X_8$$

ที่กล่าวมาตั้งแต่ตาราง 19 ถึงตาราง 24 ซึ่งเป็นการเสนอข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 นั้นสามารถเขียนรวมตารางเดียวกันได้เพื่อให้เห็นภาพรวมง่ายขึ้นได้ ดังตาราง 25

ตาราง 25 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างเจตคติที่นักเรียนมีต่อ  
พฤติกรรมการสอนของครูกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต วิชาภาษาไทย  
วิชาคณิตศาสตร์ และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์  
(b)

ตัวแปร	R	R <sup>2</sup>	คุณลักษณะข้อ	b
เจตคติที่นักเรียนมีต่อ พฤติกรรมการสอนของครู กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ ชีวิต	.110	.012	X <sub>7</sub> เจตคติที่นักเรียนมี ต่อการพูดของครู	-.143
			X <sub>8</sub> เจตคติที่นักเรียนมี ต่อวิธีสอน	1.029**
			X <sub>9</sub> เจตคติที่นักเรียนมีต่อ การใช้อุปกรณ์การสอน	-1.288**
			X <sub>10</sub> เจตคติที่นักเรียนมี ต่อการพูดของครู	-1.046**
เจตคติที่นักเรียนมีต่อ พฤติกรรมการสอนของครู กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาไทย	.124	.015	X <sub>7</sub> เจตคติที่นักเรียนมี ต่อการพูดของครู	-1.046**
			X <sub>8</sub> เจตคติที่นักเรียนมี ต่อวิธีสอน	.034
			X <sub>9</sub> เจตคติที่นักเรียนมีต่อ การใช้อุปกรณ์การสอน	.525**
			X <sub>10</sub> เจตคติที่นักเรียนมี ต่อการพูดของครู	.058
เจตคติที่นักเรียนมีต่อ พฤติกรรมการสอนของครู กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์	.079	.006	X <sub>7</sub> เจตคติที่นักเรียนมี ต่อการพูดของครู	.058
			X <sub>8</sub> เจตคติที่นักเรียนมี ต่อวิธีสอน	.328**
			X <sub>9</sub> เจตคติที่นักเรียนมีต่อ การใช้อุปกรณ์การสอน	.492**
			X <sub>10</sub> เจตคติที่นักเรียนมี ต่อการพูดของครู	.058

\*\* p < .01

จากตาราง 25 จะเห็นว่าเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ซึ่งประกอบด้วยด้านต่าง ๆ 3 ด้าน ( $X_7, X_8, X_9$ ) นั้น มีสหสัมพันธ์พหุคูณ (R) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) และเข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) ร้อยละ 1.2, มีสหสัมพันธ์พหุคูณ (R) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) และเข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) ร้อยละ 1.5, มีสหสัมพันธ์พหุคูณ (R) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_3$ ) และเข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_3$ ) ร้อยละ 0.6

เมื่อพิจารณาจากค่า  $R^2$  ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติแล้ว จะเห็นว่าสมมติฐานข้อที่ 2 จะได้รับการสนับสนุน

5.3 สมมติฐานข้อที่ 3 กล่าวว่า คุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูมีสหสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งคุณลักษณะของนักเรียนวัดได้ด้วยแบบทดสอบ 6 ฉบับ คือ  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$  และเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูวัดได้ด้วยแบบทดสอบ 3 ฉบับ คือ  $X_7, X_8, X_9$  ซึ่งได้เสนอมานแล้วในตาราง 10 จากค่าสถิติในตาราง 10 จะเห็นว่าเจตคติต่อการเรียน ( $X_1$ ) มีสหสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) วิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) วิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_3$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความวิตกกังวล ( $X_2$ ) ความเชื่อมั่นในตนเอง ( $X_3$ ) มีสหสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูด ( $X_7$ ) มีสหสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกนั้นอีก 21 ค่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามถ้าพิจารณารวม ( $X_1-X_6$ ) กับ  $Y_1$ .

$Y_2$ , และ  $Y_3$  จะได้ผลแตกต่างกันออกไป ผู้วิจัยจึงศึกษาเรื่องนี้โดยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยใช้โปรแกรม SPSS (Hull & Nie, 1979) ผลปรากฏดังต่อไปนี้

5.3.1 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_1 - X_9$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) ปรากฏดังตาราง 26

ตาราง 26 ค่าสัมประสิทธิ์ของสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_1 - X_9$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $R$ ) ( $Y_1$ ) และค่าประสิทธิภาพของตัวพยากรณ์ ( $R^2$ )

Source of Variation	SS	df	MS	F	R	$R^2$
Regression	252.831	9	28.092	1.534**	.201	.040
Residual	6226.222	340	18.312			
Total	6479.453	349				

\*\*  $P < .01$

จากตาราง 26 จะเห็นว่าคุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ซึ่งประกอบด้วย ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9$ ) มีสหสัมพันธ์พหุคูณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $y_1$ ) .201

( $R=.201$ ) และ ( $R^2$ ) มีค่า .04 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F_{9, 1540}$  ;  $p<.01$ ) และจากค่า  $R^2$  ซึ่งมีค่า .040 นั้นแสดงว่า คุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9$ ) เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) ร้อยละ 2.1 อย่างไรก็ตามคุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูที่ประกอบด้วย  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9$  นั้นเข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) ไม่เท่ากัน ดังผลในตาราง 27

ตาราง 27 คุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9$ ) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวพยากรณ์ (S.E<sub>b</sub>) และค่า T

ตัวพยากรณ์	b	S.E <sub>b</sub>	T
$X_9$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อการใช้อุปกรณ์การสอน)	.570	.528	1.079**
$X_3$ (ความรับผิดชอบ)	.128	.057	2.225**
$X_5$ (ความมีวินัยในตนเอง)	.098	.069	1.416**
$X_7$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูดของครู)	.064	.477	.134
$X_2$ (ความวิตกกังวล)	.020	.666	.306
$X_4$ (ความเชื่อมั่นในตนเอง)	-.012	.081	-.155
$X_8$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอนของครู)	-.088	.582	-.150
$X_1$ (เจตคติต่อการเรียน)	-.106	.107	-.986**
$X_6$ (แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์)	-.970	.628	-1.543**

$$a = 20.121$$

\*\*  $p<.01$

จากตาราง 27 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b) มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 5 ค่า ในจำนวน 9 ค่า ซึ่งแสดงว่า คุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูในด้านความวิตกกังวล ( $X_2$ ) เจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูดของครู ( $X_3$ ) เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอนของครู ( $X_6$ ) ความเชื่อมั่นในตนเอง ( $X_4$ ) ไม่ได้เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) คุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ที่แปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ ) ก็คือเจตคติที่นักเรียนมีต่อการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนของครู ( $X_9$ ) ความรับผิดชอบ ( $X_8$ ) ความมีวินัยในตนเอง ( $X_5$ ) เจตคติต่อการเรียน ( $X_1$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_7$ ) ดังนั้น ถ้าจะเขียนเป็นสมการพยากรณ์โดยเลือกเอาเฉพาะค่า b มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะได้สมการพยากรณ์เรียงตามค่า b จากมากไปหาน้อย ดังนี้

$$\hat{Y}_1 = 20.121 + .570 X_9 + .128 X_8 + .098 X_5 - .106 X_1 - .970 X_6$$

5.3.2 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_1 - X_9$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) ปรากฏดังตาราง 28

ตาราง 28 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคุณลักษณะ  
ของนักเรียนเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอน  
ของครู ( $X_1 - X_9$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
ภาษาไทย ( $Y_2$ ) (R) และค่าประสิทธิภาพของ  
การพยากรณ์ ( $R^2$ )

Source of Variation	SS	df	MS	F	R	$R^2$
Regression	461.359	9	51.262	1.548*	.198	.039
Residual	11257.900	340	33.111			
Total	11719.259	349				

\*  $P < .05$

จากตาราง 28 จะเห็นว่าคุณลักษณะของนักเรียนและ  
เจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนด้านต่าง ๆ ( $X_1, X_2, X_3,$   
 $X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9$ ) มีสหสัมพันธ์พหุคูณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) .198 ( $R = .198$ ) และ  $R^2$  มีค่า .039  
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F_{9,340} = 1.548$  ;  $p < .05$ )  
และจากค่า  $R^2$  ซึ่งมีค่า .039 นั้นแสดงว่าคุณลักษณะของนักเรียน  
และเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู เข้าไปแปรปรวน  
อยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) ร้อยละ 3.9  
อย่างไรก็ตามคุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อ  
พฤติกรรมการสอนของครู ซึ่งประกอบด้วย  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6,$   
 $X_7, X_8, X_9$  นั้น เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
ภาษาไทย ( $Y_2$ ) ไม่เท่ากัน ดังผลในตาราง 29

ตาราง 29 คุณลักษณะของนักเรียนเจตคติที่นักเรียนมีต่อ  
 พฤติกรรมการสอนของครู ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5,$   
 $X_6, X_7, X_8, X_9$ ) ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์  
 (b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวพยากรณ์  
 (S.E.<sub>b</sub>) ค่าคงที่ (a) และค่า T เรียง X ตามค่า  
 b จากมากไปหาน้อย

ตัวพยากรณ์	b	S.E. <sub>b</sub>	T
$X_3$ (ความรับผิดชอบ)	.176	.077	2.270**
$X_6$ (ความมีวินัยในตนเอง)	.120	.092	1.307**
$X_8$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอน ของครู)	.067	.789	.085
$X_7$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูด ของครู)	.009	.641	.015
$X_2$ (ความวิตกกังวล)	-.025	.089	-.291
$X_1$ (เจตคติต่อการเรียน)	-.028	.144	-.197
$X_4$ (ความเชื่อมั่นในตนเอง)	-.132	.109	-1.482**
$X_9$ (เจตคติที่นักเรียนมีต่อ การใช้อุปกรณ์การสอนของครู)	-.269	.710	-.379
$X_5$ (แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์)	-.939	.845	-1.110**

$$a = 21.109$$

\*\*  $p < .01$



จากตาราง 29 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b) มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 4 ค่า ในจำนวน 9 ค่า ซึ่งแสดงว่า คุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูในด้านเจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูดของครู ( $X_7$ ) เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอนของครู ( $X_8$ ) เจตคติต่อการเรียน ( $X_1$ ) ความวิตกกังวล ( $X_2$ ) เจตคติที่นักเรียนมีต่อการใช้อุปกรณ์การสอนของครู ( $X_9$ ) ไม่ได้แปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) คุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) ก็คือความรับผิดชอบ ( $X_3$ ) ความมีวินัยในตนเอง ( $X_5$ ) ความเชื่อมั่นในตนเอง ( $X_4$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_6$ ) ดังนั้นถ้าจะเขียนเป็นสมการพยากรณ์โดยเลือกเอาเฉพาะค่า b มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะได้สมการพยากรณ์เรียงตามค่า b จากมากไปหาน้อย

$$\hat{Y}_2 = 21.109 + .170 X_9 + .120 X_8 - .132 X_4 - .939 X_7$$

5.3.3 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_1-X_9$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_1$ ) ปรากฏดังตาราง 30

ตาราง 30 ค่าสัมประสิทธิ์ของสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคุณลักษณะ  
ของนักเรียนเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอน  
ของครู ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9$ ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์ ( $Y_0$ ) (R) และค่าประสิทธิภาพของ  
การพยากรณ์ ( $R^2$ )

Source of Variation	SS	df	MS	F	R	$R^2$
Regression	221.665	9	24.629	1.403**	.189	.035
Residual	5967.294	340	17.550			
Total	6188.959	349				

\*\*  $P < .01$

จากตาราง 30 จะเห็นว่าคุณลักษณะของนักเรียนและ  
เจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนด้านต่าง ๆ ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9$ ) มีสหสัมพันธ์พหุคูณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_0$ ) .189 ( $R = .189$ ) และ  $R^2$  มีค่า .035  
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F_{9,340} = 1.403$  ;  $p < .05$   
และจากค่า  $R^2$  ซึ่งมีค่า .035 นั้นแสดงว่าคุณลักษณะของนักเรียน  
และเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ( $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9$ ) เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทาง  
การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_0$ ) ร้อยละ 3.5 อย่างไรก็ตาม  
คุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอน  
ของครูซึ่งประกอบด้วย  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9$  นั้น  
เข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_0$ )  
ไม่เท่ากัน ดังผลในตาราง 31

ตาราง 31 คุณลักษณะของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อ  
พฤติกรรมการสอนของครู ( $X_1, X_2, X_3, X_4,$   
 $X_5, X_6, X_7, X_8, X_9$ , ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์  
(b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวพยากรณ์  
(S.E.<sub>b</sub>) ค่าคงที่ (a) และค่า T เรียง X ตามค่า  
b จากมากไปหาน้อย

ตัวพยากรณ์	b	S.E. <sub>b</sub>	T
( $X_9$ ) (เจตคติที่นักเรียนมีต่อ การใช้อุปกรณ์การสอนของครู)	.685	.517	1.324**
( $X_7$ ) (เจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูด ของครู)	.280	.467	.601**
( $X_3$ ) (ความรับผิดชอบ)	.100	.056	1.773**
( $X_5$ ) (ความมีวินัยในตนเอง)	.074	.067	1.105**
( $X_4$ ) (ความเชื่อมั่นในตนเอง)	.038	.079	-.48
( $X_2$ ) (ความวิตกกังวล)	-.008	.065	-.131
( $X_1$ ) (เจตคติต่อการเรียน)	-.125	.105	-1.189**
( $X_6$ ) (แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์)	-.317	.574	-.552
( $X_8$ ) (เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอน ของครู)	-.783	.615	-1.273**

a = 19.729

\*\* P < .01

จากตาราง 31 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b)  
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 6 ค่า ในจำนวน 9 ค่า

แสดงว่าความวิตกกังวล ( $X_2$ ) ความมีวินัยในตนเอง ( $X_4$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_6$ ) ไม่ได้แปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_3$ ) คุณลักษณะของนักเรียนและ เจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ที่แปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_3$ ) ก็คือ เจตคติที่นักเรียนมีต่อการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนของครู ( $X_8$ ) เจตคติที่นักเรียนมีต่อการพูดของครู ( $X_7$ ) ความรับผิดชอบ ( $X_5$ ) ความมีวินัยในตนเอง ( $X_4$ ) เจตคติต่อการเรียน ( $X_1$ ) เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิธีสอนของครู ( $X_9$ ) ดังนั้นถ้าจะเขียนเป็นสมการพยากรณ์โดยเลือกเอาเฉพาะค่า  $b$  ที่มีนัยสำคัญทางสถิติก็จะได้สมการพยากรณ์เรียงตามค่า  $b$  จากมากไปหาน้อย ดังนี้

$$\hat{Y}_3 = 19.729 + .685X_9 + .280X_7 + .100X_5 + .074X_4 - .125X_1 - .783X_8$$

ที่กล่าวมาตั้งแต่ตาราง 26 ถึงตาราง 31 ซึ่งเป็นการเสนอข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 นั้น สามารถเขียนรวมตามตารางเดียวกันได้เพื่อให้เห็นภาพรวมง่ายขึ้น ได้ดังตาราง 32

ตาราง 32 สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคุณลักษณะของนักเรียนกับและ  
 เจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูกับ  
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์  
 ชีวิต ( $Y_1$ ) วิชาภาษาไทย ( $Y_2$ ) วิชาคณิตศาสตร์ ( $Y_3$ )  
 และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b)

ตัวแปร	R	R <sup>2</sup>	คุณลักษณะย่อย	b
คุณลักษณะของนักเรียนและ เจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูกับผลสัมฤทธิ์วิชา สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $Y_1$ )	.201	.040	$X_1$ เจตคติต่อการเรียน	-.106**
			$X_2$ ความวิตกกังวล	.020
			$X_3$ ความรับผิดชอบ	.128**
			$X_4$ ความเชื่อมั่นในตนเอง	-.012
			$X_5$ ความมีวินัยในตนเอง	.098**
			$X_6$ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	-.970
			$X_7$ เจตคติที่นักเรียน มีต่อการพูดของครู	.064
			$X_8$ เจตคติที่นักเรียน มีต่อวิธีสอน	-.088
			$X_9$ เจตคติที่นักเรียนมีต่อ การใช้อุปกรณ์การสอน	-.576**
			คุณลักษณะของนักเรียนและ เจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครูกับผลสัมฤทธิ์วิชา ภาษาไทย ( $Y_2$ )	.198
$X_2$ ความวิตกกังวล	-.025			
$X_3$ ความรับผิดชอบ	.176**			
$X_4$ ความเชื่อมั่นในตนเอง	-.132**			
$X_5$ ความมีวินัยในตนเอง	.120**			
$X_6$ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	-.939**			
$X_7$ เจตคติที่นักเรียน มีต่อการพูดของครู	-.009			
$X_8$ เจตคติที่นักเรียน มีต่อวิธีสอน	-.067			
$X_9$ เจตคติที่นักเรียนมีต่อ การใช้อุปกรณ์การสอน	-.269			

ตัวแปร	R	R <sup>2</sup>	คุณลักษณะย่อย	b
คุณลักษณะของนักเรียนและ เจตคติที่นักเรียนต่อพฤติกรรม การสอนของครูกับผลสัมฤทธิ์วิชา คณิตศาสตร์	.189	.035	X <sub>1</sub> เจตคติต่อการเรียน	-.125**
			X <sub>2</sub> ความวิตกกังวล	-.008
			X <sub>3</sub> ความรับผิดชอบ	.100**
			X <sub>4</sub> ความเชื่อมั่นในตนเอง	.038
			X <sub>5</sub> ความมีวินัยในตนเอง	.074
			X <sub>6</sub> แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	-.317
			X <sub>7</sub> เจตคติที่นักเรียน มีต่อการพูดของครู	.280
			X <sub>8</sub> เจตคติที่นักเรียน มีต่อวิธีสอน	-.783**
			X <sub>9</sub> เจตคติที่นักเรียนมีต่อ การใช้อุปกรณ์การสอน	.685**

\*\* p < .01

จากตาราง 32 จะเห็นว่าเจตคติของนักเรียนและเจตคติที่นักเรียนมีต่อพฤติกรรมการสอนของครู ซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะย่อยและเจตคติของนักเรียนด้านต่าง ๆ 9 ลักษณะ (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, X<sub>6</sub>, X<sub>7</sub>, X<sub>8</sub>, X<sub>9</sub>) นั้นมีสหสัมพันธ์พหุคูณ (R) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (Y<sub>1</sub>) และเข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (Y<sub>1</sub>) ร้อยละ 0.4 มีสหสัมพันธ์พหุคูณ (R) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย (Y<sub>2</sub>) และเข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย (Y<sub>2</sub>) ร้อยละ 3.8 มีสหสัมพันธ์พหุคูณ (R) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (Y<sub>3</sub>) และเข้าไปแปรปรวนอยู่ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (Y<sub>3</sub>) ร้อยละ 3.5 เมื่อพิจารณาหาค่า R<sup>2</sup> แล้วจะเห็นว่า สมมติฐานข้อที่ 3 ได้รับการสนับสนุน