

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อจะให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง
S	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
F	แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา F – distribution
df	แทน ระดับขั้นของความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
SS	แทน ผลรวมของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Sum of Squares)
MS	แทน ค่าเฉลี่ยกำลังสองของคะแนนแต่ละค่า (Mean Squares)
r_{xy}	แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย
\hat{Y}	แทน ค่าสมการพยากรณ์ที่แทนค่าในรูปคะแนนดิบ
\hat{Z}	แทน ค่าสมการพยากรณ์ที่แทนค่าในรูปคะแนนมาตรฐาน
R	แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	แทน กำลังสองของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
b	แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
β	แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน
a	แทน ค่าคงที่ของการพยากรณ์
SE_b	แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ตัวพยากรณ์
SE_{est}	แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์
X_1	แทน การรับรู้ต่อพฤติกรรมกรรมการเตรียมการสอนของครูวิทยาศาสตร์
X_2	แทน การรับรู้ต่อพฤติกรรมกรรมการดำเนินการสอน
X_3	แทน การรับรู้ต่อพฤติกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

Y_1	แทน การคิดวิเคราะห์
Y_2	แทน การคิดวิจารณ์ญาณ
Y_3	แทน การคิดสร้างสรรค์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์ปัจจัยด้านการรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติต่อ

วิทยาศาสตร์ และด้านการสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว ที่มีอิทธิพลต่อการคิดขั้นสูงในวิชาวิทยาศาสตร์อันประกอบไปด้วย การคิดวิเคราะห์ การคิดวิจารณ์ญาณ และการคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 เสนอผลการวิเคราะห์จำนวนและร้อยละ จากข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม เพศ การพักอาศัย และ ความรู้สึกต่อค่าใช้จ่ายในการมาเรียนหนังสือ

ตอนที่ 2 เสนอผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยด้านการรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ปัจจัยด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ การสนับสนุนกิจกรรมที่เอื้อต่อการเรียนจากครอบครัว และการคิดขั้นสูงในวิชาวิทยาศาสตร์อันประกอบไปด้วย การคิดวิเคราะห์ การคิดวิจารณ์ญาณ และการคิดสร้างสรรค์

ตอนที่ 3 เสนอผลการตรวจความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Multicollinearity) ของตัวแปรที่เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลการคิดขั้นสูงในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา คือ การรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ (X_1) เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (X_2) และการสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว (X_3)

ตอนที่ 4 เสนอผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และด้านการสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว ที่มีอิทธิพลต่อการคิดการคิดวิเคราะห์ ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา

ตอนที่ 5 เสนอผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครู วิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และด้านการสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว ที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิจารณ์ญาณในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา

ตอนที่ 6 เสนอผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครู วิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และด้านการสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว ที่มีอิทธิพลต่อการคิดสร้างสรรค์ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเสนอผลการศึกษาค้นคว้าตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 เสนอผลการวิเคราะห์จำนวนและร้อยละ ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา จำแนกตาม เพศ การพักอาศัย และ ความรู้สึกต่อค่าใช้จ่ายในการมาเรียนหนังสือ ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 จำนวนและร้อยละ ข้อมูลทั่วไป ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา

ตัวแปร	ระดับของตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	185	47.44
	หญิง	205	52.56
	รวม	390	100.00
การพักอาศัย	พ่อ และ แม่	286	73.33
	พ่อ หรือ แม่	75	19.23
	ญาติพี่น้อง	12	3.08
	บุคคลอื่น	2	0.51
	หอพัก	15	3.85
	รวม	390	100.00

ตาราง 5 (ต่อ)

ตัวแปร	ระดับของตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ความรู้สึกต่อค่าใช้จ่าย ในการมาเรียนหนังสือ	เกินพอ	156	40.00
	พอดี	220	56.41
	ไม่พอ	14	3.59
	รวม	390	100

จากตาราง 5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสงขลา เขต 1 เขต 2 และ เขต 3 จำนวน 390 คนเมื่อจำแนกตามเพศ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 52.56 รองลงมาเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 47.44

จำแนกตามการพักอาศัย พบว่า อันดับ 1 นักเรียนอยู่กับพ่อแม่และแม่จำนวน 286 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 และอันดับที่ 2 นักเรียนอยู่กับพ่อหรือแม่คนเดียวคนใดคนหนึ่ง จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 19.23 อันดับ 3 นักเรียนอยู่หอพัก จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 3.85 อันดับ 4 นักเรียนอยู่กับญาติพี่น้อง จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 3.08 อันดับ 5 นักเรียนอยู่กับบุคคลอื่น 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.51

จำแนกตามความรู้สึกต่อค่าใช้จ่ายในการมาเรียนหนังสือ อันดับ 1 จำนวน 220 คน คิดเป็นร้อยละ 56.41 รู้สึกว่าค่าใช้จ่ายในการมาเรียนหนังสือพอดี อันดับ 2 จำนวน 156 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รู้สึกว่าค่าใช้จ่ายในการมาเรียนหนังสือเกินพอ และอันดับที่ 3 จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 3.59 มีความรู้สึกที่ค่าใช้จ่ายในการมาเรียนหนังสือไม่พอ

ตอนที่ 2 เสนอผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยด้านการรับรู้ต่อพฤติกรรมกรรมการสอนของครู ปัจจัยด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ปัจจัยด้านการสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว และการคิดขั้นสูงในวิชาวิทยาศาสตร์อันประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์ การคิดวิจารณ์ และการคิดสร้างสรรค์

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดขั้นสูงใน
วิชาวิทยาศาสตร์

ปัจจัย	\bar{X}	S.D.
การรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์	3.643	0.491
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์	3.592	0.489
การสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว	3.815	0.438

จากตาราง 6 พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดขั้นสูงในวิชาวิทยาศาสตร์
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา มีค่าเป็น 3.815, 3.643 และ 3.592 ตามลำดับ โดย
การสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัวมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือการรับรู้ต่อพฤติกรรมการ
สอนของครูวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เมื่อพิจารณาส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทั้ง 3 ด้าน มีค่าเท่ากับ 0.491, 0.489 และ 0.438 ตามลำดับ โดยการ
รับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด รองลงมาคือ
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และ การสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัวมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
น้อยที่สุด

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการคิดขั้นสูงในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา

การคิดขั้นสูง	\bar{X}	S.D.
การคิดวิเคราะห์	7.364	2.261
การคิดวิจารณ์ญาณ	6.813	2.212
การคิดสร้างสรรค์	23.192	5.056

จากตาราง 7 พบว่าค่าเฉลี่ยของการคิดขั้นสูงในวิชาวิทยาศาสตร์ 3 องค์ประกอบคือ การ
คิดวิเคราะห์ การคิดวิจารณ์ญาณ และการคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใน
จังหวัดสงขลา มีค่าเป็น 7.364, 6.813 และ 23.192 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐานของการคิดขั้นสูงในวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 5.056, 2.261 และ 2.212 ตามลำดับ

โดยการคิดสร้างสรรคมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด รองลงมาคือ การคิดวิเคราะห์ และ การคิดวิจารณ์ญาณมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เสนอผลการวิเคราะห์ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Multicollinearity) ของตัวแปรที่เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลการคิดขั้นสูงในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา คือ การรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ (X_1) เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (X_2) และการสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว (X_3)

ตาราง 8 การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดขั้นสูงในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา

ตัวแปรปัจจัย	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
การรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ (X_1)	.407	2.457
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (X_2)	.585	1.709
สนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว(X_3)	.511	1.958

จากตาราง 8 พบว่าค่า Tolerance มีค่าตั้งแต่ .407 ถึง .585 ซึ่งไม่สูงมากนัก เพราะหากค่า Tolerance เข้าใกล้ 0 มากเท่าใดก็แสดงว่าระดับความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุเชิงเส้นของตัวแปรมีปัญหามาก ส่วนค่า VIF หากมีค่าเข้าใกล้ 10 มากเท่าใดก็แสดงว่าระดับความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุเชิงเส้นของตัวแปรมีปัญหา (สมประสงค์ เสนารัตน์, 2552: ออนไลน์) ดังนั้นจึงสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในลำดับต่อไปได้

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และด้านการสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว ที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และด้านการสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัวกับการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์

	X_1	X_2	X_3	Y_1
X_1	1.000	.638**	.695**	.605**
X_2		1.000	.506**	.371**
X_3			1.000	.498**
Y_1				1.000

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 9 พบว่า ปัจจัยทุกตัวมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยสามารถเรียงลำดับความสัมพันธ์จากมากไปหาน้อยดังนี้ การรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ การสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว และ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มีค่าความสัมพันธ์เท่ากับ .605, .498 และ .371ตามลำดับ

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ระหว่างการรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และการสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว กับการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
Regression	2	751.183	375.592	117.494**
Residual	387	1237.114	3.197	
Total	389	1988.297		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10 พบว่ามี 2 ปัจจัยที่สามารถพยากรณ์การคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีรายละเอียดดังตาราง 11

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา โดยใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ปัจจัย	b	SE _b	β	R	R ²	F
X ₁	2.309	.257	.502	.605	.366	224.280**
X ₁ ,X ₃	0.745	.279	.149	.615	.378	117.494**
a		-3.882				
R		.615				
R ²		.378				
SE _{est}		1.178				

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 11 พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี 2 ปัจจัย โดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่มีอิทธิพลมากไปหาปัจจัยที่มีอิทธิพลน้อย ได้แก่ การรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์(X₁) การสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว(X₃) ซึ่งปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัยนี้สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลาได้ร้อยละ 37.80 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ 1.178 จึงนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์นำมาเขียนสมการได้ดังนี้

สมการพยากรณ์การคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา ในรูปคะแนนดิบ ได้แก่

$$\hat{Y} = 2.309X_1 + 0.745X_3 - 3.882$$

สมการพยากรณ์การคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลาในรูปคะแนนมาตรฐาน ได้แก่

$$\hat{Z} = 0.502X_1 + 0.149X_3$$

ตอนที่ 5 เสนอผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครู
วิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และด้านการสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว ที่มี
อิทธิพลต่อการคิดวิจารณ์ญาณในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัด
สงขลา

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอน
ของครูวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และด้านการสนับสนุนทางการเรียน
จากครอบครัวกับการคิดวิจารณ์ญาณในวิชาวิทยาศาสตร์

	X_1	X_2	X_3	Y_2
X_1	1.000	.638**	.695**	.619**
X_2		1.000	.506**	.423**
X_3			1.000	.537**
Y_2				1.000

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 12 พบว่า ปัจจัยทุกตัวมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดวิจารณ์ญาณในวิชา
วิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยสามารถเรียงลำดับความสัมพันธ์จากมาก
ไปหาน้อยดังนี้ การรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ การสนับสนุนทางการเรียนจาก
ครอบครัว และ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มีค่าความสัมพันธ์เท่ากับ .619, .537 และ .423 ตามลำดับ

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ระหว่างการรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครู
วิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และการสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว กับ
การคิดวิจารณ์ญาณในวิชาวิทยาศาสตร์

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
Regression	2	771.132	385.566	131.791**
Residual	387	1132.204	2.926	
Total	389	1903.336		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 13 พบว่ามี 2 ปัจจัยที่สามารถพยากรณ์การคิดวิจารณ์ญาณในวิชา
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
.01 มีรายละเอียดดังตาราง 14

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิจารณ์ญาณในวิชาวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา โดยใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ปัจจัย	b	SE _b	β	R	R ²	F
X ₁	2.141	.246	.475	.619	.383	240.903**
X ₁ ,X ₃	1.011	.267	.207	.637	.405	131.791**
a		-4.829				
R		.637				
R ²		.405				
SE _{est}		1.710				

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 14 พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดวิจารณ์ญาณในวิชาวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี 2 ปัจจัย
โดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่มีอิทธิพลมากไปหาปัจจัยที่มีอิทธิพลน้อย ได้แก่ การรับรู้ต่อพฤติกรรม
การสอนของครูวิทยาศาสตร์(X₁) การสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว(X₃) ซึ่งปัจจัยทั้ง 2
ปัจจัยนี้สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของการคิดวิจารณ์ญาณในวิชาวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลาได้ร้อยละ 40.50 และมีค่าความคลาดเคลื่อน
มาตรฐานของการพยากรณ์ 1.710 จึงนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์นำมาเขียนสมการได้ดังนี้
สมการพยากรณ์การคิดวิจารณ์ญาณในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่
3 ในจังหวัดสงขลา ในรูปคะแนนดิบ ได้แก่

$$\hat{Y} = 2.141X_1 + 1.011X_3 - 4.829$$

สมการพยากรณ์การคิดวิจารณ์งานในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลาในรูปแบบมาตรฐาน ได้แก่

$$\hat{Z} = 0.619X_1 + 0.637X_3$$

ตอนที่ 6 เสนอผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครู วิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และด้านการสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว ที่มีอิทธิพลต่อการคิดสร้างสรรค์ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และด้านการสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัวกับการคิดสร้างสรรค์ในวิชาวิทยาศาสตร์

	X ₁	X ₂	X ₃	Y ₃
X ₁	1.000	.638**	.695**	.457**
X ₂		1.000	.506**	.291**
X ₃			1.000	.384**
Y ₃				1.000

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 15 พบว่า ปัจจัยทุกตัวมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดสร้างสรรค์ในวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยสามารถเรียงลำดับความสัมพันธ์จากมากไปหาน้อยดังนี้ การรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครูวิทยาศาสตร์ การสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว และ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มีค่าความสัมพันธ์เท่ากับ .457, .384 และ .291ตามลำดับ

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ระหว่างการรับรู้ต่อพฤติกรรมการสอนของครู
วิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และการสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว กับ
การคิดสร้างสรรค์ในวิชาวิทยาศาสตร์

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
Regression	2	2158.409	1079.205	53.654**
Residual	387	7784.168	20.114	
Total	389	9942.577		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 16 พบว่ามี 2 ปัจจัยที่สามารถพยากรณ์การคิดสร้างสรรค์ในวิชาวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี
รายละเอียดดังตาราง 17

ตาราง 17 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดสร้างสรรค์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา โดยใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ปัจจัย	b	SE _b	β	R	R ²	F
X ₁	3.773	.644	.366	.457	.208	102.145**
X ₁ , X ₃	1.449	.699	.130	.466	.217	53.654**
a		3.942				
R		.466				
R ²		.217				
SE _{est}		4.485				

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 17 พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดสร้างสรรค์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี 2 ปัจจัย
โดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่มีอิทธิพลมากไปหาปัจจัยที่มีอิทธิพลน้อย ได้แก่ การรับรู้ต่อพฤติกรรมการ
สอนของครูวิทยาศาสตร์(X₁) การสนับสนุนทางการเรียนจากครอบครัว(X₃) ซึ่งปัจจัยทั้ง 2
ปัจจัยนี้สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของการคิดสร้างสรรค์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลาได้ร้อยละ 21.70 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ 4.485 จึงนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์นำมาเขียนสมการได้ดังนี้

สมการพยากรณ์การคิดสร้างสรรค์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา ในรูปคะแนนดิบ ได้แก่

$$\hat{Y} = 3.773X_1 + 1.449X_3 + 3.942$$

สมการพยากรณ์การคิดสร้างสรรค์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลาในรูปคะแนนมาตรฐาน ได้แก่

$$\hat{Z} = 0.366X_1 + 0.130X_3$$

Prince of Songkla University
Pattani Campus