



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 5 ตอน ตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 คำนวณนิสเลขคณิตและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากแบบวัดเชาวน์ปัญญา แบบสำรวจนิสัยและทัศนคติทางการเรียน แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาภาษาไทย และวิชาวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบเชาวน์ปัญญาของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์จ ระดับที่ 4 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบนิสัยและทัศนคติทางการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาภาษาไทย และวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์จระดับที่ 4 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวทำนายกับตัวทำนาย และระหว่างตัวทำนายกับตัวเกณฑ์

ตอนที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวทำนายกับตัวเกณฑ์และหา กลุ่มตัวทำนายที่ดีที่สุดโดยการทดสอบความแตกต่างของสัมประสิทธิ์การทำนายที่เพิ่มขึ้นจากเดิมทีละตัว

เพื่อให้เข้าใจผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ทางสถิติและอักษรย่อที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

\bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ย (Means)

S.D. หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

r	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
X_I, X_1	หมายถึง	เขาวนปัญญา
X_{II}	หมายถึง	นิสัยและทัศนคติทางการเรียน
R	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย
R^2_{Change}	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายที่เปลี่ยนไปจากเดิมเมื่อเพิ่มตัวทำนายทีละตัว

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบสอบ 5 ชุด ปรากฏผลดังในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้จากแบบสอบทั้ง 5 ชุด ของกลุ่มตัวอย่าง

ชนิดของแบบสอบ	จำนวน ขอ	นักศึกษามัธยมศึกษา ปีที่ 4		นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
แบบสอบวัดเขาวนปัญญา	36	13.85	6.46	20.20	6.12
แบบสำรวจนิสัยและทัศนคติ ทางการเรียน	100	339.38	39.76	345.30	38.39
แบบสอบวิชาคณิตศาสตร์	50	17.42	4.81	25.61	7.66
แบบสอบวิชาภาษาไทย	52	17.26	4.31	22.40	5.85
แบบสอบวิชาวิทยาศาสตร์	40	13.26	3.61	23.93	5.11

จากตารางจะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์ระดับที่ 4 ยกเว้นค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบวัดเชาวนปัญญา และแบบสำรวจนิสัยและทัศนคติทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์ระดับที่ 4 สูงกว่าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. การเปรียบเทียบระดับเชาวนปัญญาของกลุ่มตัวอย่างโดยทดสอบความมีนัยสำคัญของสัดส่วนผู้ที่ไคคะแนนระดับเชาวนปัญญา ตั้งแต่เปอร์เซนไทล์ที่ 50 ขึ้นไป ระหว่างกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์ระดับที่ 4 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบสัดส่วนของผู้ที่ไคคะแนนระดับเชาวนปัญญาตั้งแต่เปอร์เซนไทล์ที่ 50 ขึ้นไป ในกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์ระดับที่ 4

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง		สัดส่วน	Z
	P ₅₀	ทั้งหมด		
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	232	241	0.963	6.25**
นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์ระดับที่ 4	121	160	0.756	

** p < .01

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคือสัดส่วนของผู้ที่ไคคะแนนระดับเชาวนปัญญา P₅₀ ขึ้นไปของทั้งสองกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และปรากฏว่า สัดส่วนของผู้ที่ไคคะแนนระดับเชาวนปัญญาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีเชาวนปัญญาสูงกว่า P₅₀ มีสัดส่วนมากกว่าสัดส่วนของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์ระดับที่ 4 ที่มีเชาวนปัญญาสูงกว่า P₅₀

3. การเปรียบเทียบความแตกต่างของมัธยิมเลขคณิตทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาภาษาไทย และวิชาวิทยาศาสตร์ รวมทั้งคะแนนเฉลี่ยนิสัยและทัศนคติทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ดังปรากฏในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบมัธยิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่ได้จากแบบสอบถามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาภาษาไทย และวิชาวิทยาศาสตร์ รวมทั้งคะแนนเฉลี่ยของแบบสำรวจนิสัยและทัศนคติทางการเรียน

วิชา	นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์จระดับที่ 4		นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3		t
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
คณิตศาสตร์	17.42	4.81	25.61	7.66	12.04**
ภาษาไทย	17.26	4.31	22.40	5.85	9.52**
วิทยาศาสตร์	13.26	3.61	23.93	5.11	22.88**
แบบสำรวจนิสัยและทัศนคติทางการเรียน	339.38	39.76	345.30	38.89	1.48

** $p < .01$

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล คือ

1. คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาภาษาไทย และวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์จระดับที่ 4 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 3 วิชา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์จระดับที่ 4

2. คะแนนเฉลี่ยนิสัยและทัศนคติทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์จระดับที่ 4 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างระดับเชาวน์ปัญญา (X_1) และคะแนนนิสัย และทัศนคติทางการเรียน (X_2) ที่เป็นตัวทำนายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (Y_1) วิชาภาษาไทย (Y_2) และวิชาวิทยาศาสตร์ (Y_3) ที่เป็นตัวเกณฑ์ของนักศึกษา ผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์จระดับที่ 4 ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนน 2 ชุด ที่เป็นตัวทำนายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3 ชุด ที่เป็นตัวเกณฑ์ ของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์จระดับที่ 4 ($N = 160$)

	X_1	X_2	Y_1	Y_2	Y_3
X_1	1.000				
X_2	.590**	1.000			
Y_1	.798**	.251**	1.000		
Y_2	.848**	.101	.590**	1.000	
Y_3	.601**	.192	.740**	.334**	1.000

** $p < .01$

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างระดับเชาวน์ปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาภาษาไทย และวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนนิสัยและทัศนคติทางการเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และไม่มีหลักฐานเพียงพอที่จะสนับสนุนว่านิสัยและทัศนคติทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และวิชาวิทยาศาสตร์

5. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างระดับเชาวน์ปัญญา (X_1) และคะแนนนิสัยและทัศนคติ (X_2) ที่เป็นตัวทำนาย กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (Y_1) วิชาภาษาไทย (Y_2) และวิชาวิทยาศาสตร์ (Y_3) ที่เป็นตัวเกณฑ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 6 ($N = 24+$)

ตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนน 2 ชุด ที่เป็นตัวทำนายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3 ชุด ที่เป็นตัวเกณฑ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

	X_1	X_2	Y_1	Y_2	Y_3
X_1	1.000				
X_2	.484**	1.000			
Y_1	.708**	.781**	1.000		
Y_2	.723**	.851**	.698**	1.000	
Y_3	.689**	.534**	.182	.239**	1.000

** $p < .01$

จากตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า เชาวน์ปัญญา และนิสัยและทัศนคติทางการเรียนมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาภาษาไทย และวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

6. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นตัวเกณฑ์ ตัวทำนาย ได้แก่ คะแนนวัดเชาวน์ปัญญา และคะแนนวัดนิสัยและทัศนคติทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์จระดับที่ 4 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวทำนายระดับเขาวนปัญญาและนิสัย และทัศนคติทางการเรียน เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นตัวเกณฑ์

กลุ่มตัวอย่าง	ตัวทำนาย	R	F	R ²	R ² _{Change}	F
นักศึกษาผู้ใหญ่แบบ	X _I	.798	277.02**	.636	.636	274.02**
เบ็คเสรีจระดับที่ 4	X _I X _{II}	.822	163.79**	.676	.04	18.83**
นักเรียนชั้นมัธยม-	X _I	.708	240.15**	.501	.501	240.15**
ศึกษาปีที่ 3	X _I X _{II}	.875	119.01**	.766	.265	268.36**

** p < .01

จากตารางพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสรีจระดับที่ 4 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อทำนายควยคะแนนระดับเขาวนปัญญา (X_I) เพียงตัวเดียวมีค่าเท่ากับ .798 และ .708 ตามลำดับ และเมื่อเพิ่มตัวทำนายนิสัยและทัศนคติทางการเรียน (X_{II}) พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณมีค่าเท่ากับ .822 และ .875 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณทั้งสองตัวนี้ทดสอบแล้วมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทุกค่า (แสดงว่าตัวทำนายทั้งสองตัวสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้) และเมื่อทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การทำนายที่เพิ่มตัวทำนายนิสัยและทัศนคติทางการเรียนแล้ว ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ต้องประกอบด้วยคะแนนเขาวนปัญญาและนิสัยและทัศนคติทางการเรียนทั้ง 2 ระดับ

7. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หุคูณ เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เป็นตัวเกณฑ์ ตัวทำนายได้แก่ ระดับเชาวน์ปัญญา (X_I) และนิสัยและทัศนคติทางการเรียน (X_{II}) ของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์จระดับที่ 4 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หุคูณระหว่างตัวทำนายระดับเชาวน์ปัญญาและนิสัยและทัศนคติทางการเรียน เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เป็นตัวเกณฑ์

กลุ่มตัวอย่าง	ตัวทำนาย	R	F	R ²	R ² _{Change}	F
นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์จระดับที่ 4	X_I	.848	404.47**	.719	.719	404.27**
	X_I X_{II}	.982	132.55**	.964	.245	1069.34**
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	X_I	.723	261.73**	.522	.522	261.73**
	X_I X_{II}	.921	699.08**	.848	.327	510.34**

** $p < .01$

จากตารางพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หุคูณของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสร์จระดับที่ 4 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อทำนายด้วยคะแนนระดับเชาวน์ปัญญา (X_I) เพียงตัวเดียวมีค่าเท่ากับ .848 และ .723 ตามลำดับ และเมื่อเพิ่มตัวทำนายนิสัยและทัศนคติทางการเรียน (X_{II}) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หุคูณมีค่าเท่ากับ .982 และ .921 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์หุคูณทั้งสองตัวนี้ทดสอบแล้วมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทุกค่า (แสดงว่าตัวทำนายทั้งสองตัวสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยได้) และเมื่อทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การทำนายที่เพิ่มตัวทำนายนิสัยและทัศนคติ

ทางการเรียนแล้ว ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่คิดต้องประกอบด้วยคะแนนระดับเชาวน์ปัญญา และนิสัยและทัศนคติทางการเรียนทั้ง 2 ระดับ

8. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นตัวเกณฑ์ ตัวทำนายได้แก่ ระดับเชาวน์ปัญญา (X_I) และนิสัยและทัศนคติทางการเรียน (X_{II}) ของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวทำนายระดับเชาวน์ปัญญาและนิสัยและทัศนคติทางการเรียน เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นเกณฑ์

กลุ่มตัวอย่าง	ตัวทำนาย	R	F	R ²	R ² _{Change}	F
นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4	X_I	.601	89.39**	.361	.361	89.39**
	X_I X_{II}	.848	201.15**	.719	.358	200.04**
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	X_I	.689	215.97**	.475	.475	215.97**
	X_I X_{II}	.808	184.20**	.607	.132	42.06**

** p < .01

จากตารางพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อทำนายด้วยคะแนนเชาวน์ปัญญา (X_I)

เพียงตัวเดียวมีค่าเท่ากับ .601 และ .689 ตามลำดับ และเมื่อเพิ่มตัวทำนายนิสัยและทัศนคติทางการเรียน (X_{II}) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณมีค่าเท่ากับ .848 และ .808 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 2 ตัวนี้ ทดสอบแล้วมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 (แสดงว่าตัวทำนายทั้งสองตัวสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ได้) แต่เมื่อทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การทำนายที่เพิ่มตัวทำนายนิสัยและทัศนคติทางการเรียนแล้ว ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่า การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ดีต้องประกอบด้วยคะแนนระดับเชาวน์ปัญญา และนิสัยและทัศนคติทางการเรียนทั้ง 2 ระดับ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย