บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร โดยนำเสนอแยกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน และผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ของ โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้แทนค่าสถิติและตัวแปรต่างๆในการนำเสนอ ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

$\overline{X}$	หมายถึง	มัชฌิมเลขคณิต หรือค่าเฉลี่ย (mean)
SD	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
CV	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (coefficient of variation)
MAX	หมายถึง	คะแนนสูงสุด (maximum)
MIN	หมายถึง	คะแนนต่ำสุด (minimum)
SE	หมายถึง	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (standard error)
SK	หมายถึง	ค่าความเบ้ (skewness)
KU	หมายถึง	ค่าความโด่ง (kurtosis)
χ^2	หมายถึง	ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนประเภทค่าสถิติไค-สแควร์
df	หมายถึง	องศาอิสระ (degree of freedom)

R^2	หมายถึง	สัมประสิทธิ์การทำนาย (coefficient of determination)
GFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index)
AGFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index)
NFI	หมายถึง	ดัชนีวัดความเป็นปกติ (Normed Fit Index)
RFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความสัมพัทธ์ (Relative Fit Index)
RMR	หมายถึง	ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Root Mean Squared Residual)
RMSEA	หมายถึง	ค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (Root Mean Squared Error of Approximation)
TE	หมายถึง	ขนาดอิทธิพลรวม (total effect)
ID	หมายถึง	ขนาดอิทธิพลทางอ้อม(indirect effect)
DE	หมายถึง	ขนาดอิทธิพลทางตรง(direct effect)
**	หมายถึง	ความมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
*	หมายถึง	ความมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปร

PAG	หมายถึง	ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง
APT	หมายถึง	ความถนัดทางด้านการเรียน
ATT	หมายถึง	เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
ACM	หมายถึง	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
BGK	หมายถึง	ความรู้พื้นฐานเดิม
ACH	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
X_1	หมายถึง	การดูแลด้านความเป็นอยู่
X_2	หมายถึง	การดูแลด้านการเรียน
X_3	หมายถึง	การดูแลด้านความประพฤติ
X_4	หมายถึง	ความถนัดทางด้านภาษา
X_5	หมายถึง	ความถนัดทางด้านจำนวน
X_6	หมายถึง	ความถนัดทางด้านเหตุผล
Y_1	หมายถึง	ความรู้/ความเข้าใจ
Y_2	หมายถึง	ความรู้สึก/ความเชื่อ
Y_3	หมายถึง	แนวโน้มของพฤติกรรม
Y_4	หมายถึง	ความกระตือรือร้น

Y_5	หมายถึง	ความรับผิดชอบต่อการเรียน
Y_6	หมายถึง	การคาดการณ์ล่วงหน้า
Y_7	หมายถึง	เกรดเฉลี่ย
Y_8	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

การวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานซึ่งได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความคาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบและตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร จำนวน 550 คน ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(SD) ค่าความเบ้ (Skewness)

ค่าความโด่ง (Kurtosis) ค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจาย (CV :coefficient of variation) ของตัวแปรสังเกตได้

ตัวแปรสังเกตได้		$\overline{X}$	S.D.	MAX	MIN	SK	KU	CV
PAG	X1	3.237	0.584	5.000	1.677	0.095	0.177	18.041
	X2	3.403	0.468	4.750	2.000	0.002	0.151	13.753
	X3	3.695	0.737	5.000	1.500	-0.239	-0.257	19.946
ATT	Y1	3.238	0.655	5.000	1.333	0.212	0.132	20.229
	Y2	3.304	0.514	5.000	1.400	0.517	0.378	15.557
	Y3	3.456	0.586	5.000	1.600	-0.031	0.244	16.956
ACM	Y4	3.617	0.887	5.000	1.600	4.918	0.547	24.523
	Y5	3.615	0.624	5.000	1.750	0.058	-0.237	17.261
	Y6	3.671	0.606	5.000	1.800	0.027	-0.348	16.508
BGK	Y7	3.058	0.835	5.000	1.000	-0.180	-0.860	27.305
APT	X4	4.605	1.222	8.000	3.000	0.480	0.281	26.536
	X5	6.058	1.904	11.000	3.000	0.562	-0.636	31.430
	X6	5.416	1.453	8.000	2.000	-0.646	-0.380	26.828
ACH	Y8	12.222	4.242	23.000	2.000	-0.625	-0.625	34.708

จากตาราง 3 พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 5 ลำดับ ประกอบด้วย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Y8) ความถนัดทางด้านจำนวน (X5) ความถนัดทางด้านเหตุผล (X6)

ความถนัดทางด้านภาษา (X4) และการดูแลด้านความประพฤติ (X3) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.222, 6.058, 5.416, 4.605, 3.695 ตามลำดับ ตัวแปรสังเกตได้ที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดเรียงลำดับจากน้อยไปมาก ดังนี้ เกรดเฉลี่ย (Y7) การดูแลด้านความเป็นอยู่ (X1) ความรู้/ความเข้าใจ (Y1) การดูแลด้านการเรียน(X2) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.058, 3.237, 3.328, 3.304, 3.403 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของตัวแปรสังเกตได้ในแต่ละตัวแปรแฝง พบว่า มีรายละเอียดแต่ละตัวแปรแฝง ดังนี้ ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง(PAG) มีตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าเฉลี่ยเรียงตามลำดับจากมากไปน้อย คือ การดูแลด้านความประพฤติ (X3) การดูแลด้านการเรียน (X2) การดูแลด้านความเป็นอยู่ (X1) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.695, 3.403, 3.695, ตามลำดับ

ความถนัดทางด้านการเรียน (APT) มีตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าเฉลี่ยเรียงตามลำดับจากมากไปน้อย คือ ความถนัดทางการเรียนด้านจำนวน (X5) ความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล (MAN) ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา (X6) ความถนัดทางด้านภาษา (X4) วัสดุโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.058, 5.416, 4.605 ตามลำดับ

เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ATT) มีตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าเฉลี่ยเรียงตามลำดับจากมากไปน้อย คือ แนวโน้มของพฤติกรรม (Y3) ความรู้สึกความเชื่อ (Y2) และความรู้ความเข้าใจ (Y1) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.456, 3.304, 3.238 ตามลำดับ

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACM) มีตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าเฉลี่ยเรียงตามลำดับจากมากไปน้อย คือ การคาดการณ์ล่วงหน้า (Y6) ความกระตือรือร้น (Y4) และความรับผิดชอบต่อการเรียน (Y5) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.671 ,3.617, 3.615 ตามลำดับ

ความรู้พื้นฐานเดิม (BGK) มีตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าเฉลี่ยเกรดเฉลี่ย (Y7) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.058

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ACH)มีตัวแปรสังเกตได้ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Y8) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.22

ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 14 ตัวแปร พบว่า มีความเบ้ (SK) อยู่ระหว่าง – 0.646 ถึง 4.918 มีการแจกแจงของข้อมูลในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้เป็นลบ) และค่าความโด่ง (KU) อยู่ระหว่าง -0.86 ถึง 0.547 ตัวแปรมีค่าความโด่งเตี้ยแบนกว่าโค้งปกติ (ค่าความโด่งมีค่าน้อยกว่า 3) ซึ่งแสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ส่วนใหญ่แจกแจงปกติ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) พบว่า มีการกระจายข้อมูลน้อยมากอยู่ระหว่างร้อยละ 13.753 ถึง 34.708 โดยตัวแปรที่มีค่าการกระจายของข้อมูลมากที่สุด คือ ตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Y8) แสดงว่ากลุ่มประชากรมีความแตกต่างกันน้อยมาก

1.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร

มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์นำเสนอ ดังตาราง 4 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (r) ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ตาราง 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (r) ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุ

ตัวแปร	X1	X2	X3	X4	X5	X6	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8
X1	1													
X2	.664(**)	1												
X3	.402(**)	.579(**)	1											
X4	.045	.018	.004	1										
X5	.032	.037	.076	.501(**)	1									
X6	.027	-.015	-.015	.004	.291(**)	1								
Y1	.337(**)	.400(**)	.201(**)	-.012	.012	-.016	1							
Y2	.487(**)	.555(**)	.326(**)	-.021	-.055	.014	.407(**)	1						
Y3	.537(**)	.621(**)	.416(**)	.025	.009	.009	.427(**)	.549(**)	1					
Y4	.363(**)	.397(**)	.318(**)	.042	.048	-.017	.220(**)	.289(**)	.445(**)	1				
Y5	.455(**)	.483(**)	.347(**)	.010	-.030	-.055	.251(**)	.324(**)	.478(**)	.556(**)	1			
Y6	.465(**)	.515(**)	.351(**)	.047	.005	.006	.274(**)	.359(**)	.532(**)	.571(**)	.673(**)	1		
Y7	.088(*)	.162(**)	.097(*)	.019	.048	-.035	.078	.070	.138(**)	.076	.118(**)	.142(**)	1	
Y8	.107(*)	.153(**)	.103(*)	.047	.001	-.001	-.018	.064	.171(**)	.142(**)	.094(*)	.150(**)	-.038	1

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

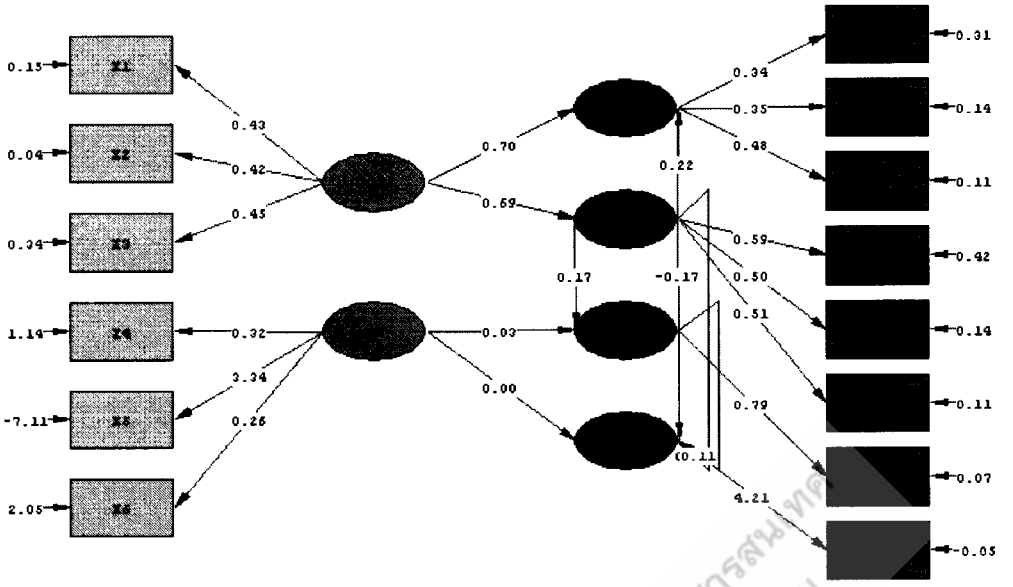
จากตาราง 4 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ จำนวน 14 ตัวแปร พบว่า ตัวแปรสังเกตได้เกือบทุกตัว มีความสัมพันธ์กันทางบวกระหว่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในช่วง .078 ถึง .797

ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรการดูแลด้านความเป็นอยู่ (X1) การดูแลด้านการเรียน (X2) การดูแลด้านความประพฤติ (X3) ความถนัดทางด้านภาษา (X4) ความถนัดทางด้านจำนวน(X5) ความถนัดทางด้านเหตุผล (X6) ความรู้/ความเข้าใจ (Y1) ความรู้สึก/ความเชื่อ(Y2) แนวโน้มของพฤติกรรม (Y3) ความกระตือรือร้น (Y4) ความรับผิดชอบต่อการเรียน (Y5) การคาดการณ์ล่วงหน้า (Y6) เกรดเฉลี่ย (Y7) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Y8) มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชรตามสมมุติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผลการวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นครั้งนี้ใช้โปรแกรมริสเรล แสดงดังภาพ 6

สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



Chi-Square=45.72, df=67, P-value=0.97831, RMSEA=0.000

ภาพ 6 โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ตาราง 5 ค่าสถิติตรวจสอบความตรงและความกลมกลืนของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร

ค่าดัชนี	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา	ค่าสถิติของรูปแบบ	ผลที่ได้
1. ค่าสถิติไค-สแควร์ ($\chi^2/$)	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ	45.72	-
2. ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ ($\chi^2/$ df)	มีค่าไม่เกิน 2	0.682	สอดคล้อง
3. ดัชนีวัดความกลมกลืน (Goodness of Fit Index =GFI)	มีค่าเข้าใกล้ 1	0.97	สอดคล้อง
4. ดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้ (Adjusted Goodness of Fit Index =AGFI)	มีค่าเข้าใกล้ 1	0.96	สอดคล้อง
3. ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษ (Root Mean Squared Residual =RMR)	มีค่าเข้าใกล้ 0	0.061	สอดคล้อง
4. ค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (Root Mean Squared Error of Approximation= RMSEA)	มีค่าต่ำกว่า 0.05	0.000	สอดคล้อง
5. ดัชนีวัดความเป็นปกติ (Normed Fit Index=NFI)	$\geq .90$	0.98	สอดคล้อง
6.ดัชนีวัดความสอดคล้องเชิงสัมพัทธ์ (Non-Normed Fit Index=NNFI)	มีค่าเข้าใกล้ 1	0.99	สอดคล้อง
7. ดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบโมเดลการวิจัย(Comparative Fit Index= CFI)	สัมพันธ์กับ NNFI(0-1)	0.99	สอดคล้อง
8. ดัชนีวัดความสอดคล้องความคลาดเคลื่อน(Standardized = RMR)	<0.05	0.030	สอดคล้อง

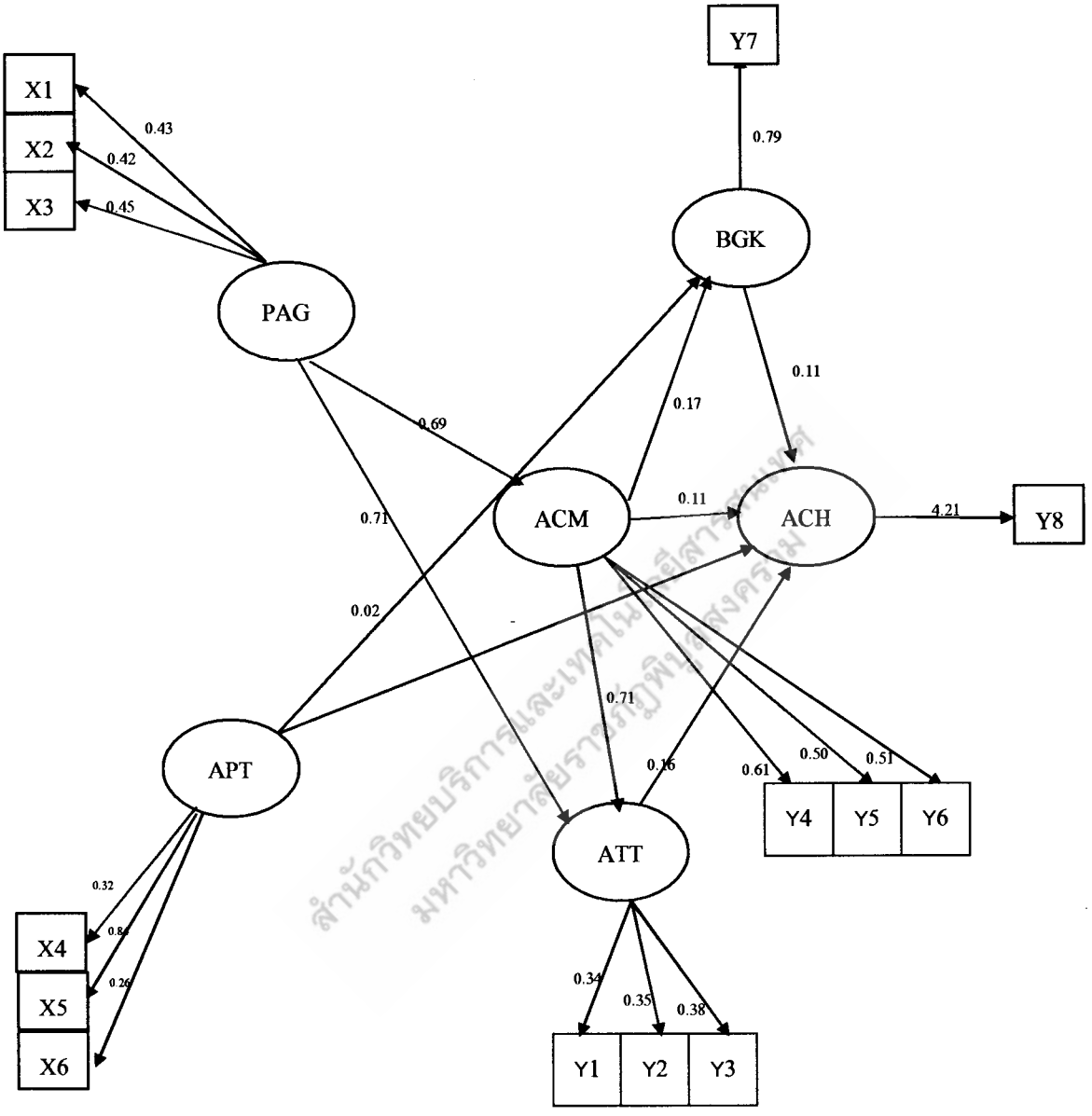
สมการโครงสร้างตัวแปร	ATT	ACM	BGK	ACH
R^2	0.75	0.46	0.030	0.041

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

จากตาราง 5 ผลการวิเคราะห์โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชรโดยใช้โปรแกรมริสเรล พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีดังนี้ค่าไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 45.72 ระดับองศาอิสระ (df) มีค่าเท่ากับ 67 ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/ df) มีค่าเท่ากับ 0.682ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 2 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.96 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.96 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.061 ซึ่งมีค่าต่ำเข้าใกล้ 0 ค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA)มีค่าเท่ากับ 0.000 มีค่าต่ำกว่า 0.05

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ของสมการโครงสร้างของตัวแปรเจตคติต่อวิชาคริตศาสตร์ (ATT) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACM) ความรู้พื้นฐานเดิม(BGK) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่า 0.75, 0.46 และ 0.30 และ 0.041ซึ่งส่วนใหญ่ มีค่าสูง โดยตัวแปรภายในรูปแบบร่วมกันพยากรณ์ปัจจัยด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ATT) ได้ร้อยละ 75 ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACM) ได้ร้อยละ 46 และปัจจัยด้านความรู้พื้นฐานเดิม (BGK) ได้ร้อยละ 30 จากผลของค่าดัชนีวัดความสอดคล้องของรูปแบบข้างต้น แสดงว่าโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชรมีความสอดคล้องกัน มีความสอดคล้องกันมีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



ค่าสถิติไค-สแควร์= 45.72, ค่าชั้นแห่งความอิสระ(df)= 67 , ระดับนัยสำคัญ (p)= 0.978
ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA) = 0.000

ภาพ 7 โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร

ผลการวิเคราะห์ในตอนนี้นำเสนอแผนภาพแสดงโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชรตามสมมติฐานและโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร ที่ปรับแก้แล้ว และความสอดคล้องของรูปแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พร้อมทั้งเสนอค่าสถิติ แสดงค่าขนาดอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของโมเดลซึ่งได้ตรวจสอบความสอดคล้องแล้ว โดยมีตัวแปรแฝงภายใน คือ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความรู้พื้นฐานเดิม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตัวแปรแฝงภายนอกคือ ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง ความถนัดทางการเรียนตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้จำนวน 14 ตัว ผลการวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลของรูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นครั้งนี้ใช้โปรแกรมริสเรลแสดงดังตาราง 6

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร

ตัวแปรสาเหตุ	ประเภทของอิทธิพล	ตัวแปรผล			
		PAG	APT	BGK	ACH
ATT	DE	0.63*	0.63*	0.31	0.36
		(0.19)	(0.10)	(0.09)	(0.06)
		3.30	6.17	3.45	6.08
	IE	0.15*			-
		(0.06)	-	-	
		3.45			
	TE	0.86*		-	-
		(0.08)	-		
		6.24			
ACM	DE	0.31*	0.69*	0.36*	-
		(0.08)	(0.09)	(0.06)	
		5.98	3.45	6.08	
	IE	-		0.10	-
			-	(0.05)	
				2.10	
	TE	0.69*	0.69*	0.46*	-
		(0.08)	(0.09)	(0.08)	
		5.98	3.45	5.98	
BGK	DE	0.12	0.10	-	0.31
		(0.13)	(0.02)		(0.08)
		0.16	3.45		6.24
	IE	0.30*	0.20	-	-
		(0.19)	(0.06)		
		3.30	3.45		
	TE	0.33*	0.31		-
		(0.10)	(0.08)	-	
		3.18	6.24		
ACH	DE	-	0.15		
			(0.09)	-	
			3.31		
	IE		-	0.19	-
		-		(0.08)	
				2.40	
	TE	0.15*	-		-
		(0.15)		-	
		3.31			

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

จากตาราง 6 ค่าอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมที่มีอิทธิพลต่อโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร

ตัวแปรปัจจัยสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรง (DE) ต่อที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ACH) ได้แก่ ความถนัดทางการเรียน (APT) มีอิทธิพลทางบวก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ0.15 (SE=0.15, t= 3.31) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รองลงมา คือ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ATT) มีอิทธิพลทางบวก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.36 (SE=0.06, t= 6.08) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความรู้พื้นฐานเดิม (BGK) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ0.31 (SE=0.08, t= 6.24) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวแปรปัจจัยสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรง(DE) ต่อ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ATT) ได้แก่ ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง (EXTERNAL) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.63 (SE=0.10, t= 6.17) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รองลงมา คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACM) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.31 (SE=0.09, t= 3.45) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ตัวแปรปัจจัยสาเหตุที่มีอิทธิพลทางอ้อม (IE) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ACH) ได้แก่ ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง (PAG) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.40 (SE=0.13, t= 3.03) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวแปรความถนัดทางด้านการเรียน (APT) ส่งผลทางตรง (DE) ต่อความรู้พื้นฐานเดิม (BGK) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ0.31 (SE = 0.08, t = 6.24) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05และส่งผลทางอ้อม (IE) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.20 (SE=0.06, t= 3.45) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีอิทธิพลรวม (TE) ทางบวกมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.51 (SE = 0.08, t = 6.24) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่งผลทางตรง (DE) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ACH) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.63 (SE = 0.10, t = 6.17) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACM) ส่งผลทางตรง (DE) ต่อความรู้พื้นฐานเดิม (BGK) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.36 (SE = 0.06, t = 6.08) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05และส่งผลทางอ้อม (IE) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.10 (SE=0.05, t= 2.10) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05มีอิทธิพลรวม (TE) ทางบวกมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ0.46 (SE = 0.08, t = 5.98) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่งผลทางตรง (DE) ต่อเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ATT) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.31 (SE = 0.09, t = 3.45) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ

ส่งผลทางอ้อม (IE) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ACH) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.19 (SE=0.08, t= 2.40) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวแปรความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง (PAG) ส่งผลทางอ้อม (IE) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ACH) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ0.30 (SE = 0.19, t = 3.30) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ . 05 และส่งผลทางตรง (DE) ต่อเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ATT) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.63 (SE=0.19, t= 3.30) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACM) อิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.63 (SE=0.19, t= 3.30) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม