

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกัน (Intercorrelation Coefficient) ของตัวแปรซึ่งนำมาศึกษาในรูปตัวแปรเหตุ และระหว่างตัวแปรซึ่งนำมาศึกษาในรูปตัวแปรเหตุกับตัว เกณฑ์

ตอนที่ 2 การทดสอบความสอดคล้องของรูปแบบตามสัมมุติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตอนที่ 3 ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลทางตรง ทางอ้อม และผลรวมของตัวแปรต่าง ๆ ในรูปแบบซึ่งผ่านการทดสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์แล้ว

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1 ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์แทนตัวแปรต่างๆ ดังต่อไปนี้

ด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน

X_1	แทน	ฐานะทางเศรษฐกิจ
X_2	แทน	ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว

ด้านสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน

X_3	แทน	คุณภาพของการสอน
X_4	แทน	ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่

ด้านลักษณะของนักเรียน

X ₅	แทน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
X ₆	แทน	มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง
X ₇	แทน	ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
X ₈	แทน	ความรู้พื้นฐานเดิม
X ₉	แทน	ความถนัดทางการเรียน
X ₁₀	แทน	ผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์

ตอนที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรซึ่งนำมาศึกษาในรูปตัวแปรเหตุ และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวแปร ซึ่งนำมาศึกษาในรูปตัวแปรเหตุ ปรากฏผลในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
X ₁	1	.246*	.035	.040	.001	.229*	.017	.107*	.098*	.041
X ₂	.246*	1	.167*	.013	.087*	.424*	.153*	.089*	.072*	.011
X ₃	.035	.167*	1	.031*	.063	.424*	.144*	.144*	.025	.001
X ₄	.040	.013	.031*	1	.016	.026	.001	.001	.034	.127*
X ₅	.001	.087*	.063	.016	1	.236*	.187*	.248*	.115*	.104*
X ₆	.229*	.424*	.146*	.026	.236*	1	.295*	.215*	.247*	.111*
X ₇	.017	.153*	.424*	.015	.187*	.295*	1	.201*	.068*	.116*
X ₈	.107*	.089*	.144*	.001	.248*	.215*	.201*	1	.438*	.335*
X ₉	.098*	.072*	.025	.034	.115*	.247*	.068*	.438*	1	.155*
X ₁₀	.041	.011	.001	.127*	.104*	.111*	.116*	.335*	.155*	1

* p < .05

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวแปร ซึ่งนำมาศึกษาในรูปตัวแปรเหตุ ในตารางที่ 3 พบว่า ฐานะทางเศรษฐกิจ (X_1) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสัมพันธภายในครอบครัว (X_2) มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง (X_6) ความรู้พื้นฐานเดิม (X_8) และความถนัดทางการเรียน (X_9) ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว (X_2) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับคุณภาพของการสอน (X_3) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_5) มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง (X_6) ทศนคติต่อวิชาที่เรียน (X_7) ความรู้พื้นฐานเดิม (X_8) และความถนัดทางการเรียน (X_9) คุณภาพของการสอน (X_3) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่ (X_4) มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง (X_6) ทศนคติต่อวิชาที่เรียน (X_7) และความรู้พื้นฐานเดิม (X_8) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_5) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับมโนภาพเกี่ยวกับตนเอง (X_6) ทศนคติต่อวิชาที่เรียน (X_7) ความรู้พื้นฐานเดิม (X_8) และความถนัดทางการเรียน (X_9) มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง (X_6) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ ทศนคติต่อวิชาที่เรียน (X_7) ความรู้พื้นฐานเดิม (X_8) และความถนัดทางการเรียน (X_9) ทศนคติต่อวิชาที่เรียน (X_7) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความรู้พื้นฐานเดิม (X_8) และความถนัดทางการเรียน (X_9) ความรู้พื้นฐานเดิม (X_8) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความถนัดทางการเรียน (X_9) ซึ่งความสัมพันธ์ทั้งหมดนี้ มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นอกนั้น ยังไม่มีหลักฐานเพียงพอที่จะสนับสนุนว่าตัวแปรดังกล่าว มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับตัวแปรซึ่งนำมาศึกษาในรูปตัวแปรเหตุ ในตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (X_{10}) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_5) มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง (X_6) ทศนคติต่อวิชาที่เรียน (X_7) ความรู้พื้นฐานเดิม (X_8) และความถนัดทางการเรียน (X_9) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และมีความสัมพันธ์ทางลบกับความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่ (X_4) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นอกนั้น ยังไม่มีหลักฐานเพียงพอที่จะสนับสนุนว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับฐานะทางเศรษฐกิจ (X_1) ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว (X_2) และคุณภาพของการสอน (X_3) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 การทดสอบความสอดคล้องของรูปแบบตามสัมมุติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์
 สัด เสนอตามลำดับ ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ของรูปแบบตามสัมมุติฐานที่กำหนดในแผนภูมิที่ 1
 ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบตามสัมมุติฐาน

P_{34}	=	.081*	P_{86}	=	.057	$P_{10, 3}$	=	-.062
P_{54}	=	.011	P_{87}	=	.155*	$P_{10, 4}$	=	-.123*
P_{53}	=	.062	P_{82}	=	-.001	$P_{10, 5}$	=	.008
P_{65}	=	.227*	P_{81}	=	.051	$P_{10, 6}$	=	.067
P_{63}	=	.134*	P_{89}	=	.408*	$P_{10, 7}$	=	.065
P_{73}	=	.424*	$P_{10, 1}$	=	.015	$P_{10, 8}$	=	.313*
			$P_{10, 2}$	=	-.070	$P_{10, 9}$	=	.003

* $p < .05$

จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาว่าค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ที่คำนวณได้จากรูปแบบ
 ตามสัมมุติฐานแล้วปรากฏว่า สัมประสิทธิ์เส้นทางบางค่า คือ P_{54} , $P_{10, 1}$, $P_{10, 5}$
 และ $P_{10, 9}$ ไม่เป็นยี่สำคัญทางสถิติ และไม่มีนัยสำคัญทางปฏิบัติจึงตัดออกจากรูปแบบ

2. ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบที่ตัดเส้นทาง ซึ่งสัมประสิทธิ์เส้นทางไม่มี
 นัยสำคัญแล้ว

ผลการหาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางตามรูปแบบที่ตัดเส้นทาง ซึ่งสัมประสิทธิ์เส้นทาง
ไม่มีความสำคัญแล้ว ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางตามรูปแบบซึ่งปรับปรุงใหม่

P_{34}	=	.081*	P_{86}	=	.057	$P_{10, 3}$	=	-.062
P_{53}	=	.063	P_{87}	=	.155*	$P_{10, 4}$	=	-.122*
P_{65}	=	.227*	P_{81}	=	.051	$P_{10, 6}$	=	.072
P_{63}	=	.134*	P_{89}	=	.408*	$P_{10, 7}$	=	.065
P_{73}	=	.424*	$P_{10, 2}$	=	-.067	$P_{10, 8}$	=	.322*

* $p < .05$

จากตารางที่ 5 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่คำนวณได้จากรูปแบบ ซึ่ง
ปรับปรุงใหม่ ปรากฏว่า สัมประสิทธิ์เส้นทางทุกค่ามีความสำคัญ

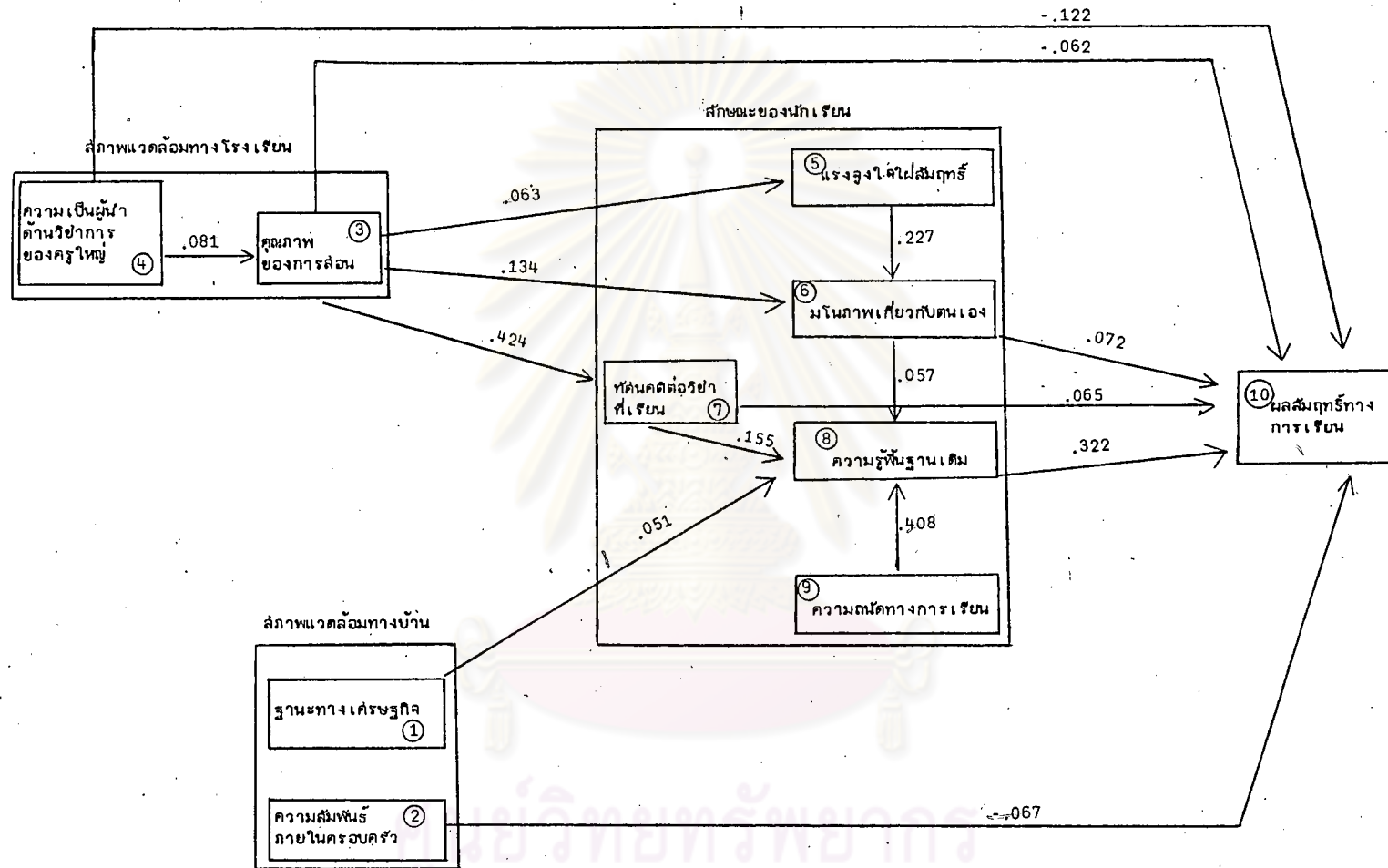
3. การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางและเปรียบเทียบ
กับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ทำโดยใช้สูตรของ Pearson

การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ใช้วิธีหาค่าสัม-
ประสิทธิ์เส้นทางจากตารางที่ 5 แทนลงในสมการ แสดงองค์ประกอบของความสัมพันธ์
ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ (ดูการหาสมการแสดงองค์ประกอบของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
แต่ละคู่ และการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ในภาคผนวก ก)
ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากสูตรของ Pearson

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	r_{34}	r_{35}	r_{36}	r_{37}	r_{56}	r_{18}	r_{68}	r_{78}	r_{98}	$r_{2,10}$	$r_{3,10}$	$r_{4,10}$	$r_{6,10}$	$r_{7,10}$	$r_{8,10}$
จากสูตรของ Pearson	.081	.063	.148	.424	.236	.107	.215	.201	.438	-.011	.001	-.127	.119	.116	.335
จากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง	.081	.063	.148	.424	.236	.107	.216	.201	.461	-.010	.002	-.133	.120	.116	.336
ผลต่าง	.000	.000	.000	.000	.000	.000	-.001	.000	-.023	-.001	-.001	.006	-.001	.000	-.001

จากตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางทุกค่ามีค่าไม่แตกต่างไปจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณจากสูตรของ Pearson แสดงว่ารูปแบบที่ปรับปรุงใหม่ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้น รูปแบบที่ผ่านการทดสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์จะเป็นรูปแบบ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 4



แผนภูมิที่ 4 รูปแบบของระบบสาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อผ่านการทดสอบตามเทคนิควิธีวิเคราะห์เส้นทางการ



การวิเคราะห์สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้รับอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุ โดยทางตรงเชิงนิเสธจาก ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่ คุณภาพของการสอน และ ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว และได้รับอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงเชิงนิเสธจาก มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง หักกันคิดต่อวิชาที่เรียน และความรู้พื้นฐานเดิม

ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่ มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทั้งโดยตรง และทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อิทธิพลทางอ้อม จะส่งผลเชิงนิเสธผ่านมาทางคุณภาพ ของการสอน

คุณภาพของการสอน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ อิทธิพลทางอ้อม จะส่งผลเชิงนิเสธ ผ่านมาทางแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง และหักกันคิดต่อวิชาที่เรียน

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมเชิงนิเสธต่อผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน โดยผ่านมาทางมโนภาพเกี่ยวกับตนเอง

มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน อิทธิพลทางอ้อมจะส่งผลเชิงนิเสธผ่านมาทางความรู้พื้นฐานเดิม

หักกันคิดต่อวิชาที่เรียน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน อิทธิพลทางอ้อมเชิงนิเสธผ่านมาทางความรู้พื้นฐานเดิม

ความถนัดทางการเรียน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมเชิงนิเสธต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน โดยผ่านมาทางความรู้พื้นฐานเดิม

ฐานะทางเศรษฐกิจ มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมเชิงนิเสธต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน โดยผ่านมาทางความรู้พื้นฐานเดิม

จากผลสรุปนี้สามารถเขียนเส้นทางการความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อให้พิจารณาได้ง่าย ดังแสดงในแผนภูมิที่ 5

แผนภูมิที่ ๕ รูปเส้นทางความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวแปร : ความรู้พื้นฐานเดิม

ผลทางตรง

ความรู้พื้นฐานเดิม → ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวแปร : ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว

ผลทางตรง

ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว → ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวแปร : แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ผลทางอ้อม

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ → มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง → ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวแปร : ความถนัดทางการเรียน

ผลทางอ้อม

ความถนัดทางการเรียน → ความรู้พื้นฐานเดิม → ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวแปร : ฐานะทางเศรษฐกิจ
ผลทางอ้อม

ฐานะทางเศรษฐกิจ

→ ความรู้พื้นฐานเต็ม

→ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวแปร : ทักษะคิดต่อวิชาที่เรียน
ผลทางตรง

ทักษะคิดต่อวิชาที่เรียน

→ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลทางอ้อม

ทักษะคิดต่อวิชาที่เรียน

→ ความรู้พื้นฐานเต็ม

→ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวแปร : มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง
ผลทางตรง

มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง

→ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลทางอ้อม

มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง

→ ความรู้พื้นฐานเต็ม

→ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวแปร : คุณภาพของการสอน

ผลทางตรง

คุณภาพของการสอน → ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลทางอ้อม

คุณภาพของการสอน → มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง → ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คุณภาพของการสอน → ทักษะคิดต่อวิชาที่เรียน → ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คุณภาพของการสอน → ทักษะคิดต่อวิชาที่เรียน → ความรู้พื้นฐานเต็ม → ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คุณภาพของการสอน → แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ → มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง → ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวแปร : ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่

ผลทางตรง

ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่ → ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลทางอ้อม

ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่ → คุณภาพของการสอน → ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่ → คุณภาพของการสอน → ทักษะคิดต่อวิชาที่เรียน → ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่ → คุณภาพของการสอน → มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง → ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่ → คุณภาพของการสอน → แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ → มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง

ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่ → ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่ → คุณภาพของการสอน → ทักษะคิดต่อวิชาที่เรียน → ความรู้พื้นฐานเต็ม

ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่ → ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตอนที่ 3 ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลทางตรง ทางอ้อม และผลรวมของตัวแปรต่าง ๆ ในรูปแบบ ซึ่งผ่านการทดสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์แล้ว

จากแผนภูมิตี่ 4 คำนวณหาความสัมพันธ์ที่เป็นผลทางตรง ผลทางอ้อม และผลรวมของตัวแปรทั้งหมดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ดังนี้

1. ผลทางตรงของความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่ คุณภาพของการสอน มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง ที่คั่นคิดต่อวิชาที่เรียน ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว และความรู้พื้นฐานเดิม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเท่ากับ $-.122, -.062, .072, .065, -.067$ และ $.322$ ตามลำดับ

2. ผลทางอ้อม

2.1 ผลทางอ้อมของความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1.1 ผลทางอ้อมที่ผ่าน คุณภาพของการสอนแล้วผ่านต่อไปยังแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และมโนภาพเกี่ยวกับตนเอง ก่อนจะถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเท่ากับ $.081 \times .063 \times .227 \times .072 = .00008$

2.1.2 ผลทางอ้อมที่ผ่านคุณภาพของการสอน มีค่าเท่ากับ $.081 \times (-.062) = -.005$

2.1.3 ผลทางอ้อมที่ผ่านคุณภาพของการสอน แล้วผ่านต่อไปยังมโนภาพเกี่ยวกับตนเอง ก่อนจะถึงผลสัมฤทธิ์ มีค่าเท่ากับ $.081 \times .134 \times .072 = .0008$

2.1.4 ผลทางอ้อมที่ผ่านคุณภาพของการสอน แล้วผ่านต่อไปยังที่คั่นคิดต่อวิชาที่เรียน ก่อนจะถึงผลสัมฤทธิ์ มีค่าเท่ากับ $.081 \times .424 \times .065 = .0022$

2.1.5 ผลทางอ้อมที่ผ่านคุณภาพของการสอน แล้วผ่านต่อไปยังที่คั่นคิดต่อวิชาที่เรียน ซึ่งจะส่งผลต่อไปยังความรู้พื้นฐานเดิม ก่อนจะถึงผลสัมฤทธิ์มีค่าเท่ากับ $.081 \times .424 \times .155 \times .322 = .002$

ในทำนองเดียวกัน ผลทางอ้อมของตัวแปรอื่น ๆ มีค่าดังต่อไปนี้

2.2 ผลทางอ้อมของคุณภาพของการสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.1 ผลทางอ้อมที่ผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง มีค่าเท่ากับ $.063 \times .227 \times .072 = .007$

2.2.2 ผลทางอ้อมที่ผ่าน มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง มีค่าเท่ากับ $.134 \times .072 = .010$

2.2.3 ผลทางอ้อมที่ผ่าน ทักษะคิดต่อวิชาที่เรียน มีค่าเท่ากับ $.424 \times .065 = .028$

2.2.4 ผลทางอ้อมที่ผ่าน ทักษะคิดต่อวิชาที่เรียน, ความรู้พื้นฐานเดิม มีค่าเท่ากับ $.424 \times .155 \times .322 = .021$

2.3 ผลทางอ้อมของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.1 ผลทางอ้อมที่ผ่านมโนภาพเกี่ยวกับตนเอง มีค่าเท่ากับ $.227 \times .072 = .016$

2.4 ผลทางอ้อมของมโนภาพเกี่ยวกับตนเองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4.1 ผลทางอ้อมที่ผ่านความรู้พื้นฐานเดิม มีค่าเท่ากับ $.057 \times .322 = .019$

2.5 ผลทางอ้อมของทักษะคิดต่อวิชาที่เรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.5.1 ผลทางอ้อมที่ผ่านความรู้พื้นฐานเดิม มีค่าเท่ากับ $.155 \times .322 = .050$

2.6 ผลทางอ้อมของความถนัดทางการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.6.1 ผลทางอ้อมที่ผ่านความรู้พื้นฐานเดิม มีค่าเท่ากับ $.408 \times .322 = .131$

2.7 ผลทางอ้อมของฐานะทางเศรษฐกิจที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.7.1 ผลทางอ้อมที่ผ่านความรู้พื้นฐานเดิม มีค่าเท่ากับ $.051 \times .322 = .016$

3. ผลรวม (Total Effect) ได้จากผลบวกของผลทางตรงกับทางอ้อม

ทั้งหมด

3.1 ผลรวมของความเป็นผู้นำด้านวิชาการของครูใหญ่ ถึงผลสัมฤทธิ์ มี
ค่าเท่ากับ $.00008 - .005 + .0008 + .0022 - .122 + .002 = -.122$

3.2 ผลรวมของคุณภาพของการสอนถึงผลสัมฤทธิ์ มีค่าเท่ากับ
 $.001 + .010 + .028 - .062 + .021 = -.002$

3.3 ผลรวมของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ถึงผลสัมฤทธิ์ มีค่าเท่ากับ $.016$

3.4 ผลรวมของมโนภาพเกี่ยวกับตนเอง ถึงผลสัมฤทธิ์ มีค่าเท่ากับ
 $.019 + .072 = .091$

3.5 ผลรวมของทัศนคติต่อวิชาที่เรียน ถึงผลสัมฤทธิ์ มีค่าเท่ากับ
 $.050 + .065 = .115$

3.6 ผลรวมของความถนัดทางการเรียน ถึงผลสัมฤทธิ์ มีค่าเท่ากับ
 $.131$

3.7 ผลรวมของฐานะทางเศรษฐกิจ ถึงผลสัมฤทธิ์ มีค่าเท่ากับ $.016$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ อธิรพลทางอ้อม อธิรพลทางตรง อธิรพลรวม ของตัวแปรในรูปแบบ

ตัวแปรที่นำมาศึกษา ในรูปแบบแปรเหตุ	สัมป. สหสัมพันธ์	อธิรพล รวม	อธิรพลทางอ้อม ผ่านตัวแปร														อธิรพล ทางตรง		
			3	3 6	3 7	3 5 6	3 7 8	6	7	5 6	7 8	6	8	8	8	8		รวม	
1. ฐานะทางเศรษฐกิจ	.041	.016														.016	.016	-	
2. ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว	-.011	-.067																	-.067
3. คุณภาพของการสอน	.001	-.002							.010	.028	.001	.021						.060	-.062
4. ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของ ครูใหญ่	-.127	-.122	-.005	.0008	.0022	.00008	.002										.00008	-.122	
5. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	.104	.016										.016					.016	-	
6. มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง	.119	.091											.019				.019	.072	
7. ทัศนคติต่อวิชาที่เรียน	.116	.115												.050			.050	.065	
8. ความรู้พื้นฐานเดิม	.335	.322																	.322
9. ความถนัดทางการเรียน	.155	.131													.131		.131	-	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย