

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการระเบียบวิธีวิจัยของนักศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา

The causal effects of factors influencing research methodology
achievement scores at Rajamangala University of Technology,
Srivijaya Songkhla.

ศักดิ์ชัย ศิริศรี*

บทคัดย่อ

The purpose of the present study was to examine the causal effects of selected variables on the research methodology achievement scores. Specifically, this study investigated four types of factors. Students, families, university environment, and peer groups. The sample included 327 randomly selected students at Rajamangala University of Technology, Srivijaya Songkhla. Data were collected from the record achievements' form and a questionnaire. and were analyzed by descriptive statistics using multiple regression analysis and path analysis.

The research findings indicated that four types of factors influenced the research methodology achievement scores. The relationship between the peers variable showed the highest direct influence on the research methodology achievement scores with a path coefficient 0.28. The path coefficient of the attitudes towards teachers variable and the learning habits variable were .21 and .20, respectively. The relationship between the peers variable showed the highest total effect on the research methodology achievement scores with 0.48.

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนวิชาระเบียบวิธีวิจัย ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านผู้เรียน ด้านครอบครัว ด้านสภาพของมหาวิทยาลัย และด้านกลุ่มเพื่อน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา จำนวน 327 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือแบบบันทึกคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงบรรยาย การวิเคราะห์การถดถอยพหุ และการวิเคราะห์เส้นทาง

ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยทั้ง 4 ด้าน มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนวิชาระเบียบวิธีวิจัย โดยตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนในการเรียนนวิชาระเบียบวิธีวิจัยมีอิทธิพลทางตรงมากที่สุดโดยมีสัมประสิทธิ์เส้นทาง .28 รองลงมาคือ เจตคติต่อผู้สอนนวิชาระเบียบวิธีวิจัย และลักษณะนิสัยทางการเรียนนวิชาระเบียบวิธีวิจัย โดยมีสัมประสิทธิ์เส้นทาง .21 และ .20 ตามลำดับ ตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนในการเรียนนวิชาระเบียบวิธีวิจัยมีอิทธิพลรวมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุดโดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .48

เนื้อหาในรายงานการวิจัย

ความเป็นมา/ความสำคัญของปัญหา

การวิจัยเป็นการแสวงหาความรู้ความจริงด้วยวิธีการที่มีระบบเชื่อถือได้ โดยอาศัยระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ที่เป็นคำตอบปัญหาตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน (นงลักษณ์ วิรัชชัย 2545)

การวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาเป็นเรื่องที่มีความซับซ้อน เนื่องจากมีปัจจัยต่าง ๆ มากมาย เช่น ตัวผู้เรียน สภาพครอบครัว ครู สถานศึกษา เพื่อน ฯลฯ ซึ่งเป็นตัวแปรที่ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน และจากการศึกษาค้นคว้าของผู้วิจัย พบว่า การวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนวิชาระเบียบวิธีวิจัยยังไม่มี นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบว่า การวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนส่วนใหญ่นิยมใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุ เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอันเนื่องมาจากปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าว ซึ่งการศึกษาอิทธิพลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยวิธีวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุนั้น เป็นการศึกษาโดยภาพรวมกล่าวคือ เป็นการนำตัวแปรต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษามาทำการวิเคราะห์โดยรวมเพียงครั้งเดียว จึงไม่สามารถทำให้ทราบได้ว่าตัวแปรใดบ้างที่เป็นตัวแปรสาเหตุ ตัวแปรใดบ้างเป็นตัวแปรที่ได้รับผลกระทบ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนนวิชาระเบียบวิธีวิจัย ซึ่งเป็นวิชาที่มีความสำคัญในทุกสาขาอาชีพ จึงมีความสนใจเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนวิชาระเบียบวิธีวิจัย เพื่อที่จะทำให้ทราบได้อย่างละเอียดว่าตัวแปรใดบ้างที่เป็นตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรง ตัวแปรใดบ้างเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อม ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนวิชาระเบียบวิธีวิจัย ซึ่งผลการวิจัยจะสามารถนำไปเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนในวิชาระเบียบวิธีวิจัยต่อไป

แนวคิดทฤษฎี

รูปแบบที่ใช้ในการศึกษาถึงประสิทธิผลทางการศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ มี 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบฟังก์ชันสมการผลผลิตทางการศึกษา (Education production function) รูปแบบประสิทธิผลจากการสอน (Instructional effectiveness) รูปแบบประสิทธิผลหลายระดับ (Multilevel school effectiveness)

รูปแบบฟังก์ชันผลผลิตทางการศึกษา (Education production function)

รูปแบบนี้จะนำเรื่องเศรษฐกิจเข้ามาเกี่ยวข้องกับประสิทธิผลทางการศึกษา โดยจะเน้นถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายในการจัดการศึกษา ซึ่งเป็นปัจจัยนำเข้าซึ่งเกี่ยวข้องกับผลผลิตทางการศึกษา โดยควบคุมอิทธิพลของภูมิหลังของครอบครัว รูปแบบนี้มีสมการแสดงฟังก์ชันผลผลิตทางการศึกษาไว้ดังนี้ คือ (อัลเบิร์ตและสโตน Elberts & Stone, 1988)

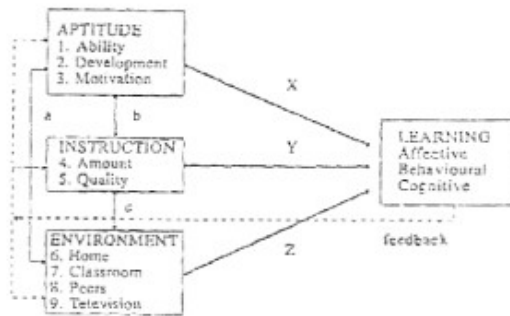
$$A_{it} = f(B_{it}, P_{it}, S_{it}, I_{it})$$

A_{it}	หมายถึง	ผลลัพธ์ที่ได้จากนักเรียนคนที่ i เมื่อเวลา t
B_{it}	หมายถึง	เวกเตอร์ของภูมิหลังทางครอบครัวที่มีอิทธิพลต่อนักเรียนคนที่ i ซึ่งสะสมมาเมื่อเวลา t
P_{it}	หมายถึง	เวกเตอร์ของอิทธิพลของผู้ใกล้ชิดของนักเรียนคนที่ i ซึ่งสะสมมาเมื่อเวลา t
S_{it}	หมายถึง	เวกเตอร์ของปัจจัยด้านโรงเรียนของนักเรียนคนที่ i ซึ่งสะสมมาเมื่อเวลา t
I_{it}	หมายถึง	เวกเตอร์ของความสามารถของผู้เรียนที่มีมาแต่เกิดของนักเรียนคนที่ i ซึ่งสะสมมาเมื่อเวลา t

รูปแบบฟังก์ชันผลผลิตทางการศึกษานี้เชื่อว่าถ้าเพิ่มปัจจัยนำเข้ามากขึ้นก็จะทำให้ผลผลิตทางการศึกษาเพิ่มมากขึ้นด้วย

รูปแบบประสิทธิผลจากการสอน (Instructional effectiveness) ของวอลเบอร์ก์

เป็นรูปแบบที่แสดงถึงอิทธิพลของสาเหตุและผลที่มีต่อการเรียนของผู้เรียน ดังนี้



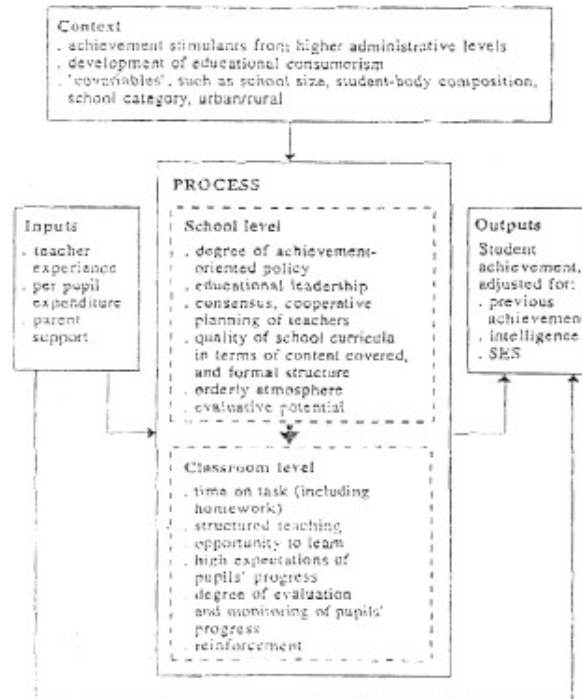
รูปที่ 1 รูปแบบของวอลเบอร์ก์

ที่มา : Walberg. 1984

จากรูปที่ 1 จะเห็นได้ว่า ความถนัด (APTITUDE) การสอน (INSTRUCTION) และ สภาพแวดล้อม (ENVIRONMENT) เป็นสาเหตุหลักที่มีต่อการเรียนรู้ (LEARNING) ของผู้เรียน (แสดงด้วยลูกศร x,y,z) โดยมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน (แสดงด้วยลูกศร a,b,c) และการเรียนรู้ก็จะส่งผลย้อนกลับไปยังสาเหตุหลักทั้ง 3 นั้น

รูปแบบประสิทธิผลหลายระดับ (Multilevel school effectiveness) ของเชียร์เรน (Scheerens)

เป็นรูปแบบ ซึ่งมีข้อตกลงเบื้องต้นว่าสภาพการณ์ที่อยู่ในระดับที่สูงกว่าจะเอื้ออำนวยหรือส่งผลไปยังสภาพการณ์ในระดับที่ต่ำกว่า ดังแสดงด้วยรูปต่อไปนี้



รูปที่ 2 รูปแบบของของเชียร์เรน

ที่มา : Scheerens. 1990

จากรูปที่ 2 จะเห็นได้ว่า สภาพการณ์ที่มีอยู่ก่อน (Context) ซึ่งได้แก่ นโยบายระดับสูง ขนาดของโรงเรียน ประเภทของโรงเรียน สภาพที่ตั้งของโรงเรียน เช่นในเมืองหรือนอกเมือง (urban/rural) มีผลต่อกระบวนการ (process) โดยภายในกระบวนการประกอบด้วยระดับ 2 ระดับ คือ ระดับของโรงเรียน (school level) และระดับของห้องเรียน (classroom level) โดยระดับของโรงเรียนจะส่งผลกระทบต่อระดับของห้องเรียน ส่วนปัจจัยนำเข้า (input) จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการ และกระบวนการจะส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ (output) นอกจากนี้ ปัจจัยนำเข้ยังส่งผลทางตรงไปยังผลลัพธ์อีกด้วย

วัตถุประสงค์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาระเบียบวิธีวิจัยใน 4 ด้าน คือ ด้านผู้เรียน ด้านสภาพครอบครัว ด้านสภาพของมหาวิทยาลัย และด้านกลุ่มเพื่อน ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา ปีการศึกษา 2549

วิธีดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยในลักษณะของการศึกษาสหสัมพันธ์แบบการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) โดยมีจุดประสงค์เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลที่เส้นทางการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิสิตระเบียบวิธีวิจัย ซึ่งมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากร

ในการวิจัยครั้งนี้ประชากรเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา ระดับปริญญาตรี คณะวิชาบริหารธุรกิจ คณะวิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์ ปีการศึกษา 2549 จำนวน 843 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาซึ่งเรียนนิสิตระเบียบวิธีวิจัย โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามตารางการเลือกขนาดตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน จำนวน 327 คน ซึ่งทำการสุ่มอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบบันทึกคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิสิตระเบียบวิธีวิจัย และแบบสอบถาม อย่างละ 1 ชุด

วิธีการสร้างเครื่องมือ

ในการสร้างแบบสอบถามผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาดำเนินการจัดทำแบบสอบถาม โดยเขียนข้อคำถามต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวิจัย
3. ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม โดยหาอำนาจจำแนกรายข้อโดยใช้การทดสอบ t-test และหาค่าความเชื่อมั่นแบบแอลฟา โดยแบบสอบถามมีจำนวน 6 ตอน ตอนที่ 1 เป็นการถามข้อมูลทั่วไป ตอนที่ 2 เป็นแบบวัดเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อนิสิตระเบียบวิธีวิจัย ตอนที่ 3 เป็นแบบวัดลักษณะนิสัยทางการเรียนนิสิตระเบียบวิธีวิจัย ตอนที่ 4 เป็นแบบวัดเจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนนิสิตระเบียบวิธีวิจัย ตอนที่ 5 เป็นแบบวัดเจตคติต่อสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัย และตอนที่ 6 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนในการเรียนนิสิตระเบียบวิธีวิจัย แต่ละตอนมีจำนวนข้อคำถาม ตอนละ 10 ข้อ โดยมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามตอนที่ 2-4 เท่ากับ .82 .75 .81 .83 และ .79 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 11.5 และโปรแกรม Lisrel version 8.75 โดยมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. คำนวณค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไขข้อมูลที่อาจเกิดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง

2. ตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติของแต่ละตัวแปร โดยใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnov และ Shapiro-Wilk ซึ่งถ้า sig >.05 จะแสดงว่ามี การแจกแจงปกติ

3. หาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรทุกตัวทั้งตัวแปรภายใน(ตัวแปรตาม)และตัวแปรภายนอก (ตัวแปรอิสระ) เพื่อทำการคัดเลือกตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ตรวจสอบข้อตกลงในการวิเคราะห์เส้นทางโดยการตรวจสอบข้อตกลงในการวิเคราะห์การถดถอยพหุ ดังนี้

4.1 ตรวจสอบปัญหาการเกิดภาวะที่ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ระหว่างกันเองสูง (Multicollinearity) โดย ถ้าพบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระใดมีค่าเกิน .80 จะตัดตัวแปรอิสระบางตัวออกจากการวิเคราะห์ และวิเคราะห์จากค่าสถิติด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุเพื่อตรวจสอบค่าสถิติต่าง ๆ ได้แก่ ค่าสถิติ Tolerance ค่าสถิติ VIF (Variance Inflation Factor) และ ค่า Variance Proportions

4.2 ตรวจสอบความเป็นอิสระของความคลาดเคลื่อนโดยใช้สถิติ Durbin Watson Test โดย ถ้ามีค่าอยู่ระหว่าง 1.5 ถึง 2.5 จะถือว่าความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระแก่กัน ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์การถดถอยพหุ (กัลยา วานิชย์บัญชา 2545)

4.3 ตรวจสอบข้อมูลผิดปกติ (outlier) โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุนตัวแปรตามแต่ละตัว

5. ทำการตรวจสอบว่าโมเดลที่สร้างขึ้นนี้มีค่าตอบอย่างน้อย 1 คำตอบ สำหรับค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าแต่ละค่า (identified model) ทำโดยพิจารณาจากค่า df โดย

ค่า df เป็นผลต่างระหว่างค่าสังเกตหรือปัจจัยที่มีอยู่ (observe หรือ input) และจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า หรือเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$df = \text{จำนวนค่าสังเกต} - \text{จำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า}$$

โดยค่าสังเกตมีสูตรการหาดังนี้

$$\text{ค่าสังเกต} = [Q(Q+1)]/2$$

เมื่อ Q คือ จำนวนตัวแปรที่สามารถวัดได้ (measured variables)

ถ้า $df = 0$ แสดงว่าโมเดลจะมีคำตอบเพียง 1 คำตอบในการพารามิเตอร์

ซึ่งเรียกว่าเป็นโมเดลเต็มรูปแบบ (Just identified model หรือ Saturated model)

ถ้า $df =$ จำนวนบวก แสดงว่าโมเดลจะมีมากกว่า 1 คำตอบ แต่มีคำตอบที่ดีที่สุด 1 คำตอบ

ซึ่งเรียกว่าเป็นโมเดลระบุเกินพอดี (overidentified model) และจะเป็นโมเดลที่ผู้วิจัยต้องการ

ถ้า $df =$ จำนวนลบ แสดงว่าโมเดลจะมีคำตอบได้จำนวนไม่จำกัดคำตอบ

ซึ่งเรียกว่าเป็นโมเดลระบุไม่พอดี (underidentified model)

จำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า = จำนวนเส้นทาง+จำนวนความแปรปรวนของตัวแปรภายนอก(ตัวแปรต้น)+จำนวนความแปรปรวนร่วมของตัวแปรภายนอก+จำนวนความคลาดเคลื่อนของตัวแปรภายใน (ตัวแปรตาม)

6. ประมาณค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในโมเดล ด้วยวิธี Maximize likelihood ซึ่งได้แก่

คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุ (R) ค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R^2) และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (P_{ij}) และคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนในตัวแปรตามแต่ละตัว

7. ทำการทดสอบความตรงของโมเดล (Validation of the Model) เพื่อพิจารณาว่าโมเดลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติต่าง ๆ ได้แก่

7.1 ตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนดและความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าของพารามิเตอร์ต่าง ๆ

7.2 ตรวจสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์เส้นทางต่าง ๆ

7.3 ตรวจสอบความกลมกลืน (Goodness of fit) โดยพิจารณาค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

7.3.1 ค่าสถิติไคร์สแควร์ ซึ่งค่าสถิติไคร์สแควร์ ควรมีค่าน้อย หรือค่า p ควรมีค่ามากกว่า .05 ($p > .05$ หรือไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) จะแสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าพบว่าค่าสถิติไคร์สแควร์มีค่ามาก หรือค่า p มีค่าน้อยกว่า .05 ($p < .05$ หรือมีนัยสำคัญทางสถิติ) จะแสดงว่าโมเดลไม่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

7.3.2 ค่า CMIN/DF คือค่าสถิติไคร์สแควร์หารด้วย df ซึ่งเป็นค่าสำหรับทดสอบว่ามีเส้นทางถูกตัดออกมากเกินไปจากโมเดลหรือไม่ โดยควรมีค่า CMIN/DF น้อยกว่า 3 (Ingram et.al. 2000)

7.3.3 ค่า RMR (the Root Mean Square Residual) คือค่า ความแตกต่างของความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมซึ่งได้จากการประมาณค่าจากโมเดลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับค่าความ

แปรปรวนและความแปรปรวนร่วมจากข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่า RMR ควรมีค่าใกล้ 0 (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2545)

7.3.4 ค่า RMSEA (the Root Mean Square Error of Approximation) เป็นความคลาดเคลื่อนจากโมเดลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับโมเดลแบบเต็มรูปแบบ (the saturated model) โดยควรมีค่าเท่ากับหรือน้อยกว่า .05

7.3.5 ค่า GFI (the Goodness of Fit Index) ค่าแสดงสัดส่วนของความแปรปรวนในเมตริกซ์ ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม ซึ่งคำนวณได้จากโมเดล ค่านี้ควรมีค่าเกิน .90

7.3.6 ค่า AGFI (the Adjusted Goodness of Fit Index) ควรมีค่าเช่นเดียวกับ ค่า GFI กล่าวคือควรมีค่าเกิน .90

7.3.7 ค่า NFI (the Norm Fit Index) เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบความกลมกลืนระหว่างโมเดลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับโมเดลเมื่อไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (the independence model) โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้ ผลต่างระหว่างค่าสถิติไคร์สแควร์ของโมเดลเมื่อไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับค่าสถิติไคร์สแควร์ของโมเดลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นหารด้วยค่าสถิติไคร์สแควร์ของโมเดลเมื่อไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ค่าNFI ควรมีค่าเกิน .90 (Ingram et.al. 2000)

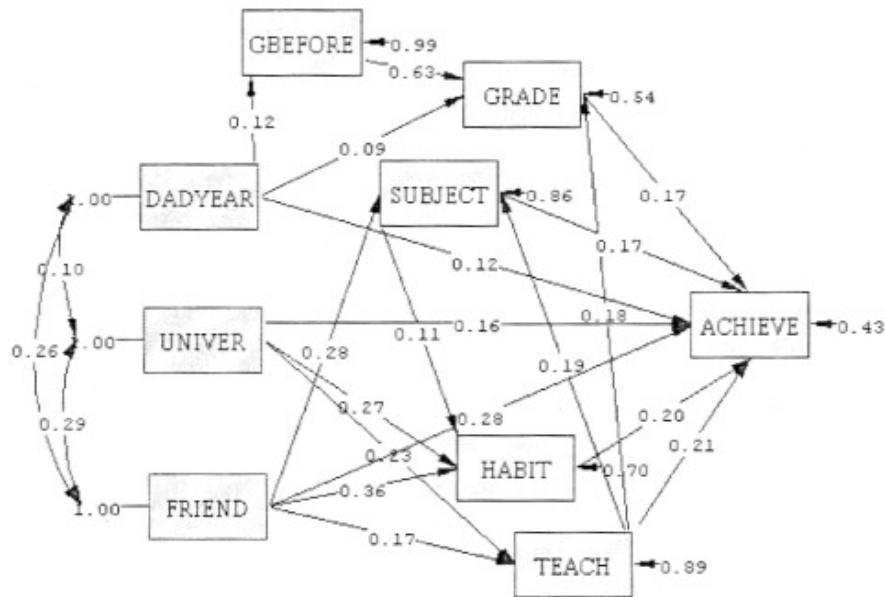
7.4 วิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน (Analysis of Residuals) โดยพิจารณาความคลาดเคลื่อนในการเทียบความกลมกลืน (Fitted Residuals Matrix) โดยพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (standardized residuals) ไม่ควรมีค่าเกิน 2 (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2545)

8. ทำการปรับแก้ไขโมเดล (modify model หรือ Trimming model) โดยตรวจสอบความมีนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์เส้นทาง โดยสัมประสิทธิ์เส้นทางจะต้องมีนัยสำคัญทางสถิติ ถ้าพบว่าไม่มีนัยสำคัญจะตัดเส้นทางนั้นออกจากโมเดล และอาจเพิ่มเส้นทางบางเส้นทางเข้าไปในโมเดล แล้วทำการทดสอบโมเดลใหม่ที่ปรับแก้โดยดำเนินการซ้ำตามขั้นตอนที่ 5 ถึง 8

9. วิเคราะห์ค่าอิทธิพลทางตรงทางตรง (Direct Effect :DE) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect : IE) และ อิทธิพลรวม (Total Effect : TE)

สรุปผล

ผลการวิจัยทำให้ได้โมเดลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการะเบียบวิธีวิจัยดังนี้



Chi-Square=19.48, df=15, P-value=0.19273, RMSEA=0.032

จากโมเดลพบว่า

อิทธิพลทางตรงที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาการะเบียบวิธีวิจัย (ACHIEVE) มีทั้งหมด 7 เส้นทาง ได้แก่ เส้นทางจากตัวแปรเกรดเฉลี่ยสะสม (GRADE) เจตคติต่อวิชาการะเบียบวิธีวิจัย (SUBJECT) ลักษณะนิสัยการเรียนวิชาการะเบียบวิธีวิจัย (HABIT) เจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาการะเบียบวิธีวิจัย (TEACH) การศึกษาสูงสุดของบิดา (DADYEAR) สภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัย (UNIVER) และความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน (FRIEND) ตามลำดับ โดยตัวแปรอิสระเหล่านี้สามารถอธิบายความแปรปรวนในผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาการะเบียบวิธีวิจัย ได้ร้อยละ 57 และความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนมีขนาดอิทธิพลทางตรงมากที่สุด คือ 0.28 รองลงมาคือ เจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาการะเบียบวิธีวิจัย และลักษณะนิสัยการเรียนวิชาการะเบียบวิธีวิจัย โดยมีขนาดอิทธิพลทางตรงเท่ากับ .21 และ .20 ตามลำดับ

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า เกรดเฉลี่ยสะสม เจตคติต่อวิชาการะเบียบวิธีวิจัย ลักษณะนิสัยทางการเรียนวิชาการะเบียบวิธีวิจัย เจตคติต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาการะเบียบวิธีวิจัย การศึกษาสูงสุดของบิดา สภาพแวดล้อมของ

มหาวิทยาลัย และความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน เป็นปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการแบบวิจัย โดยความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนจะเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลทางตรงมากกว่าตัวแปรอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยในครั้งนี้ทำให้ได้ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ดังต่อไปนี้

1. ควรเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีให้เกิดขึ้นระหว่างนักศึกษา เนื่องจากผลการวิจัยพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนในการเรียนวิชาการแบบวิจัยมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการแบบวิจัยสูงกว่าตัวแปรอื่น ๆ ในการศึกษาครั้งนี้
2. มหาวิทยาลัยควรจัดสภาพการเรียนการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการเรียนให้นักศึกษา ได้มีโอกาสเข้าถึงการใช้ทรัพยากรของมหาวิทยาลัยในการแสวงหาความรู้ได้โดยสะดวกทั่วถึง เนื่องจากเจตคติต่อมหาวิทยาลัยมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการแบบวิจัย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไปผู้สนใจที่จะทำการวิจัยในเรื่องเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการแบบวิจัยหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาอื่น ๆ ควรศึกษาดังนี้

1. ศึกษาปัจจัยด้านสภาพของมหาวิทยาลัย โดยนำตัวแปรนโยบายทางการบริหารของมหาวิทยาลัย ความเป็นผู้นำทางการบริหารของผู้บริหาร งบประมาณของมหาวิทยาลัย มาทำการศึกษา
2. ศึกษาปัจจัย ผู้ปกครอง และ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย เช่น บริษัท ห้างร้าน หรือหน่วยงาน ที่รับนักศึกษาเข้าฝึกงาน มาร่วมทำการศึกษา เพื่อแสดงให้เห็นว่าตัวแปรต่าง ๆ เหล่านี้มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยหรือไม่
3. ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาอื่นเพื่อยืนยันความเหมือนหรือความแตกต่างในผลการศึกษาคือต่อไป

บรรณานุกรม

- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2545).การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์ วิทยาลัย. (2545). โมเดลริสเรล สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Elberts , R.W.& Stone, J.A. (1988). "Student achievement in public school : Do principals make difference? " *Economical Education Review*.

- Ingram, K.L., Cope, J.G. Harju, B.L., & Wuensch, K.L. (2000). "Applying to graduate school : A test of the theory of planned behavior." *Journal of Social Behavior and Personality*, 15, 215-226. (<http://core.ecu.edu/psyc/Wuenschk/mv/path/path> SPSS-AMOS.)
- Kleinbaum, David G., Lawrence L. Kupper. (1998). "Applied Regression Analysis and other Multivariate Methods." 3 ed. Duxbury Press.
- Paul D. Allison. (1999). "Multiple Regression : A Primer." Pine Forge Press.
- Scheerens, J. (1900). "School effectiveness and the development of process indicators of school functioning. In school effectiveness and school improvement. " Lisse : Swets & Zeitlinger.
- Walberg, H.J. (1984). "Improving the productivity of American Schools Education Leadership." London John Wiley.