

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ปริญญานิพนธ์  
ของ  
เรวดี โล่ห์ประเสริฐ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

ตุลาคม 2546

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

370.1523

ร7๕711

ร.3

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

บทคัดย่อ

ของ

เรวดี โล่ห์ประเสริฐ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

ตุลาคม 2546

ร.3

เรวดี โล่ห์ประเสริฐ. (2546). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย และศึกษาคำนวณหาความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 440 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามวัดรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (Multivariate Multiple Regression : MMR )

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. กลุ่มตัวแปรอิสระประกอบด้วยรูปแบบการเรียนรู้ ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบคิดคนเดียว แบบแข่งขัน แบบอิสระ แบบร่วมมือ แบบหลีกเลี่ยง และแบบพึ่งพา กับกลุ่มตัวแปรตาม ประกอบด้วยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย มีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (MMR = 0.892)

2. รูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบแบบพึ่งพา (30.87%) แบบคิดคนเดียว (25.81%) และแบบหลีกเลี่ยง (20.10%) และรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง (33.66%) และแบบอิสระ (26.38%) ส่วนรูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน และแบบร่วมมือ นั้น ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

A STUDY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN LEARNING STYLES AND  
ACHIEVEMENT IN MATHEMATICS AND THAI LANGUAGE OF  
MATHAYOM SUKSA III STUDENTS

AN ABSTRACT  
BY  
REWADEE LOHPRASERT

Presented in partial fulfillment of the requirements  
for the Master of Education degree in Educational Research and Statistics  
at Srinakharinwirot University  
October 2003

Rewadee Lohprasert. (2003). *A Study of the Relationship between Learning Styles and Achievement in Mathematics and Thai Language of Mathayom Suksa III Students*. Master thesis, M.Ed.(Educational Research and Statistics).  
Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee :  
Assoc. Prof. Dr. Boonchird Pinyoanuntapong, Assoc. Prof. Nipa Sripairot.

The purpose of this study was to investigate the relationship between learning styles and achievement in Mathematics and Thai language and examine the beta weight of learning styles contributing achievement in Mathematics and Thai language. The subjects consisted of 440 Mathayom Suksa III students in second semester of 2003 academic year in Suphanburi province, through multistage random sampling. Learning styles scale was administered and then data were analyzed by Multivariate Multiple Regression Analysis.

The results revealed that :

1. Learning styles including divergent, competitive, independent, collaborative, avoidance and dependent were significantly related to achievement in Mathematics and Thai language at .01 level. (MMR = 0.892)

2. Learning styles including dependent (30.87%), divergent (25.81%) and avoidance (20.10%) were significantly contributed to achievement in Mathematics at .01 level. Whereas learning styles including avoidance (33.66%) and independent (26.38%) were significantly contributed to achievement in Thai language at .01 level. However, learning styles including competitive and collaborative did not significantly contributed to achievement in Mathematics and Thai language.

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย

จาก

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญานิพนธ์  
เรื่อง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ของ  
นางสาวเรวดี โล่ห์ประเสริฐ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร หะวานนท์)  
วันที่ 25 ตุลาคม พ.ศ. 2546

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธาน  
(รองศาสตราจารย์ ดร. บุญเชิด ภิญโญนนท์)

.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
(อาจารย์ ดร. สุพร เข้มเฮง)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธุ์พานิช)

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาเอาใจใส่ให้คำปรึกษา และความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และได้รับความกรุณาจากอาจารย์ ดร. สุพร เข้มเฮง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธุ์พานิช กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติมในการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการแก้ไขปรับปรุงให้การวิจัยในครั้งนี้ สมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกทราบบ้างในความช่วยเหลือจากอาจารย์ผู้ควบคุมทั้งสองและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทนา วงษ์อินทร์ อาจารย์ ดร. พาสณา จุลรัตน์ อาจารย์ ดร.ศุภลักษณ์ สินธนา และอาจารย์ ดร.อุทัยวรรณ พงษ์อร่าม เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคุณภาพของเครื่องมือและได้ให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ และอาจารย์ประยุทธ พันธุ์บัว ที่กรุณาปรับแก้บทคัดย่อภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ในภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษาทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนวิชาความรู้เกี่ยวกับทางด้านการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้รับความเอื้อเฟื้อและความสนับสนุนร่วมมืออย่างยิ่งจากผู้บริหารและคณะอาจารย์ในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ ตลอดจนนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือ

ในการดำเนินการทำวิจัย ผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือและกำลังใจจากอาจารย์จักรภัทร เปี่ยมชูชาติ ตลอดจนเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ นิสิตสาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา และคณะอาจารย์โรงเรียนบางลี่วิทยา ทำให้ปริญญานิพนธ์สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงพระคุณของ คุณพ่อถาวร และคุณแม่สุกฟ้า โล่ห์ประเสริฐ และพี่ ๆ ทุกคน ที่ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนด้านการเรียน และเป็นกำลังใจให้ด้วยความรักและห่วงใย ทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาครั้งนี้

เรวดี โล่ห์ประเสริฐ

## สารบัญ

| บทที่ |                                                                       | หน้า |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|------|
| 1     | บทนำ.....                                                             | 1    |
|       | ภูมิหลัง.....                                                         | 1    |
|       | ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....                                   | 3    |
|       | ความสำคัญของการการศึกษาค้นคว้า.....                                   | 4    |
|       | ขอบเขตของการการศึกษาค้นคว้า.....                                      | 4    |
|       | ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....                   | 4    |
|       | ตัวแปรที่ศึกษา.....                                                   | 4    |
|       | นิยามศัพท์เฉพาะ.....                                                  | 5    |
|       | สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า.....                                          | 7    |
| 2     | เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                                   | 8    |
|       | รูปแบบการเรียนรู้.....                                                | 9    |
|       | ความหมายของรูปแบบการเรียนรู้.....                                     | 9    |
|       | ความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้.....                                    | 11   |
|       | ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนรู้.....                           | 12   |
|       | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....                                            | 26   |
|       | ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....                                 | 26   |
|       | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับรูปแบบการเรียนรู้.....                        | 27   |
|       | เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว..... | 29   |
|       | การวิเคราะห์มัลติแวกเรียท.....                                        | 29   |
|       | การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว.....                       | 30   |
|       | เกณฑ์อัตราส่วนไลคลีฮูด และ สถิติเอฟของราวว์.....                      | 35   |
|       | งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                                            | 36   |
|       | งานวิจัยต่างประเทศ.....                                               | 36   |
|       | งานวิจัยในประเทศ.....                                                 | 37   |

## สารบัญ(ต่อ)

บทที่

หน้า

|   |                                                 |    |
|---|-------------------------------------------------|----|
| 3 | วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....                  | 45 |
|   | การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....       | 45 |
|   | การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ..... | 48 |
|   | ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า..... | 52 |
|   | การเก็บรวบรวมข้อมูล.....                        | 53 |
|   | สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....           | 54 |
| 4 | ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                       | 59 |
|   | สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....        | 59 |
|   | การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....              | 60 |
|   | ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                       | 60 |
| 5 | สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....               | 68 |
|   | ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....             | 68 |
|   | สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า.....                  | 68 |
|   | ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....                    | 68 |
|   | เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....          | 69 |
|   | การเก็บรวบรวมข้อมูล.....                        | 69 |
|   | การวิเคราะห์ข้อมูล.....                         | 70 |
|   | สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....                      | 70 |
|   | การอภิปรายผล.....                               | 71 |
|   | ข้อเสนอแนะ.....                                 | 73 |
|   | บรรณานุกรม.....                                 | 75 |
|   | ภาคผนวก.....                                    | 83 |
|   | รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....                        | 97 |

## สารบัญ(ต่อ)

บทที่

หน้า

|                          |    |
|--------------------------|----|
| ประวัติย่อผู้วิจัย ..... | 99 |
|--------------------------|----|

## บัญชีตาราง

| ตาราง |                                                                                                                                             | หน้า |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1     | จำนวนนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษารั้งนี้ .....                                                                                 | 47   |
| 2     | สถิติพื้นฐานของคะแนนแบบสอบถามรูปแบบการเรียนรู้ทั้งเจ็ดแบบ กับผล<br>สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย .....                    | 61   |
| 3     | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ( r ) ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ทั้งเจ็ดแบบ<br>กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย ..... | 63   |
| 4     | ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัวของรูปแบบการเรียนรู้<br>ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย .....            | 65   |
| 5     | ค่านำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ และค่าเปอร์เซ็นต์ที่ส่งผลต่อรูปแบบการเรียนรู้<br>ทั้งหกแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....           | 66   |
| 6     | ค่านำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ และค่าเปอร์เซ็นต์ที่ส่งผลต่อรูปแบบการเรียนรู้<br>ทั้งหกแบบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย .....              | 67   |
| 7     | ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามรูปแบบการเรียนรู้ทั้งเจ็ดแบบ.....                                                                    | 85   |
| 8     | ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก ( r ) ของแบบสอบถามวัดรูปแบบ<br>การเรียนรู้ทั้งเจ็ดแบบ.....                                                      | 87   |

## บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ                                                          | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| 1 รูปแบบการเรียนรู้ 4 แบบตามทฤษฎีของแม็คคาร์ธี.....                | 19   |
| 2 ขั้นตอนการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของคอล์บ..... | 21   |
| 3 รูปแบบการเรียนรู้ 4 แบบ ในแต่ละส่วน ตามแนวคิดของคอล์บ.....       | 22   |
| 4 ลำดับขั้นการสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถามวัดรูปแบบการเรียนรู้.....   | 49   |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นกระบวนการที่มุ่งพัฒนา “คน” ให้เป็น “มนุษย์” ที่สมบูรณ์ มีคุณภาพ มีความสามารถเต็มตามศักยภาพ มีการพัฒนาการที่สมดุล ทั้งทางด้านสติปัญญา จิตใจ ร่างกาย อารมณ์และสังคม เพื่อเป็นปัจจัยเสริมสร้างการพัฒนาและความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ กระบวนการศึกษาจึงมีผู้เรียนเป็นเป้าหมายของการพัฒนา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 5) การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. 2542 : 9) การจัดกระบวนการเรียนรู้ต้องจัดเนื้อหา และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การที่จะพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ และเกิดการพัฒนาตนเองได้นั้น ผู้สอนต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจและความถนัด โดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนควบคู่ไปด้วย (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. 2542 : 10) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนให้เกิดความสอดคล้องกับหลักการข้างต้น การจัดกระบวนการเรียนการสอนจึงต้องจัดการเรียนรู้ที่มีวิธีการที่มีความหลากหลายและมีความแตกต่างกัน รวมถึงการจัดหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายให้กับผู้เรียนด้วย โดยเฉพาะครูผู้สอนต้องมีความเข้าใจ และตระหนักถึงความสามารถและความแตกต่างของผู้เรียนมาเป็นลำดับแรก เพื่อจะได้นำรายละเอียดต่างๆ ของผู้เรียนเป็นข้อมูลในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้อย่างถูกต้อง (กึ่งฟ้า สินธุวงศ์. 2542 : 3)

ความรู้ความสามารถของนักเรียนมัธยมศึกษาอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุง (กรมวิชาการ. 2541 : 1) นักเรียนมัธยมศึกษายังมีปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ โดยค่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละรายวิชา ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่า ร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำมาก ได้แก่ วิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาอังกฤษ (กรมสามัญศึกษา. 2533 : 105) สาเหตุที่ทำให้นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่เกณฑ์ต่ำ อาจมีสาเหตุมาจากตัวครูผู้สอน ตัวเนื้อหาหลักสูตร วิธีการจัดการเรียนการสอน เอกสารสื่อการเรียนการสอน ตัวผู้ปกครอง รวมถึงตัวผู้เรียนเองด้วย (ธงชัย ชิวปรีชา. 2535 : 49) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของตัวผู้เรียนนั้น ครูผู้สอนต้องเผชิญกับปัญหาเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคลอยู่เสมอ (ดวงเดือน อ่อนน้อม. 2535 : 78) นั้นหมายความว่า ผู้เรียนเป็นสาเหตุหนึ่งที่เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ด้วย นอกจากนี้แล้วกมล สดประเสริฐ (2526 : 32 - 35) ยังได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพการศึกษา ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบจากตัวผู้เรียน และองค์ประกอบจากสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียน โดยในส่วนองค์ประกอบจากตัวผู้เรียน เช่น สติปัญญาและความสามารถของผู้เรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของผู้เรียน สำหรับในส่วนขององค์ประกอบจากสิ่งแวดล้อม อาทิเช่น บิดา มารดาของผู้เรียน สภาพเศรษฐกิจและสังคม สภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน หรือแม้แต่ กระบวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งในเรื่องของกระบวนการจัดการเรียนการสอน มุมมองโดยส่วนใหญ่มักมุ่งเน้นไปที่พฤติกรรม และวิธีการสอนของครูผู้สอนที่ส่งผลต่อคุณภาพของการศึกษา มีเพียงส่วนน้อยที่พิจารณาว่ารูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) ของผู้เรียน วิธีการเรียนของผู้เรียนถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ วิธีการเรียนแบบใดจึงจะส่งผลถึงความสำเร็จในการเรียน (อรรถสิทธิ์ วชิรเมธี. 2536 : 1 – 2) ในเรื่องของรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคุณภาพของผู้เรียนนั้น นอกจากผู้เรียนจะต้องพยายามพิจารณาเลือกรูปแบบการเรียนรู้ของตน ครูผู้สอนจำเป็นต้องคำนึงถึงรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย ว่านักเรียนแต่ละคนนั้นมีรูปแบบการเรียนรู้แบบใด แตกต่างกันหรือไม่ เพื่อสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับผู้เรียน อันจะส่งผลดีต่อคุณภาพของผู้เรียน รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) จึงเป็นเรื่องที่ควรให้ความสนใจ และควรคำนึงถึงอยู่เสมอในการจัดกระบวนการเรียนการสอน (กรมวิชาการ. 2541 : 115)

รูปแบบการเรียนรู้เป็นลักษณะที่ผู้เรียนชอบใช้ในการเรียน และเป็นวิธีตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม และประสบการณ์ที่ได้พบ (Kolb.1995 : 128) คอลบ์ กล่าวไว้ว่า ความสามารถในการเรียนเป็นทักษะที่สำคัญที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้และการปรับตัว จำแนกเป็น 4 แบบ คือ แบบคิดนอกเนกนัย (Divergent Learning Style) แบบดูดซึม (Assimilative Learning Style) แบบคิดเอกนัย (Convergent Learning Style) แบบปรับปรุ้ง (Accommodative Learning Style) ส่วนกราชาและไรช์แมน (Grasha and Reichman. 1980 : 13 – 15) จำแนกรูปแบบการเรียนรู้ตามพฤติกรรมการเรียนในชั้นเรียนออกเป็น 6 แบบ คือ แบบแข่งขัน แบบอิสระ แบบร่วมมือ แบบหลีกเลี่ยง แบบมีส่วนร่วม และแบบพึ่งพา การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับลักษณะและวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น (วิกร ดันทาทุโธ. 2528 : 44)

ดังนั้น รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่ง ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์ การศึกษาค้นคว้าในเรื่องของรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) จึงเป็นเรื่องที่น่าทำการศึกษา และจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการอ้างอิง และกล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคุณภาพการศึกษา เพื่อใช้เป็นตัวเปรียบเทียบถึงผลการศึกษาที่จะได้รับว่า รูปแบบการเรียนรู้แต่ละแบบส่งผลอย่างไรต่อผู้เรียน จากการศึกษาโดยกรมวิชาการ ได้ศึกษาข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ และวิชา

ภาษาไทย ไว้ดังนี้ วิชาภาษาไทยนั้นควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และเข้าใจในหลักเกณฑ์อันเป็นพื้นฐานของการเรียนภาษา และสามารถใช้ประสบการณ์จากการเรียนภาษาไทยมาช่วยคิดตัดสินใจแก้ปัญหาและวินิจฉัยเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในด้านพื้นฐานทางจำนวน การวัด เรขาคณิต พีชคณิต สถิติ และมีความรู้ ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน มีทักษะในการคำนวณ รู้คุณค่าในวิชาคณิตศาสตร์ สามารถนำความรู้ ความคิดและทักษะที่ได้รับจากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตจริง (กรมวิชาการ. 2541 : 5- 6) วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สนใจเรียน ผลที่ตามมาคือ นักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ อาจมีสาเหตุมาจากรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนั้น ครูผู้สอนควรหันมาสนใจรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนว่านักเรียนมีรูปแบบการเรียนรู้แบบใด แล้วจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน สิ่งนี้จะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น (เกษมศรีสุระสังข์. 2544 : 4) จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นว่า วิชาภาษาไทย และวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาพื้นฐานหลักที่ส่งผลต่อผู้เรียน ทั้งในด้าน การคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานต่อการดำเนินชีวิต รายวิชาทั้งสอง จึงจัดเป็นรายวิชาที่ถูกนำมาใช้อ้างอิงและศึกษาถึงระดับคุณภาพของการศึกษาอยู่เสมอ

ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของคอลบลีและของกรราชา ไรซ์แมน โดยผู้วิจัยได้จัดรูปแบบการเรียนรู้ที่มีลักษณะคล้ายกันไว้ด้วยกัน รวม 7 แบบ ว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบใดบ้างที่ส่งผลซึ่งกันและกัน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และส่งผลซึ่งกันและกันมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะเป็นข้อมูลในการนำไปพิจารณาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานในการใช้ศึกษาต่อในระดับสูงต่อไป

### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาคำแนะนำนักความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้แต่ละแบบที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยในครั้งนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงและส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียน โดยคำนึงถึงรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนอันจะเป็นพื้นฐานในการศึกษาในการเรียนระดับสูงต่อไป

### ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 32 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 162 ห้อง นักเรียนทั้งหมดจำนวน 6,648 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 8 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 10 ห้อง นักเรียนทั้งหมดจำนวน 440 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยมีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) มีโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

##### ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบการเรียนรู้ แบ่งเป็น 7 แบบ ดังนี้

1.1 แบบคิดคนเดียว

1.2 แบบคิดเอกละ

1.3 แบบแข่งขัน

1.4 แบบอิสระ

1.5 แบบร่วมมือ

1.6 แบบหลีกเลี่ยง

~~1.7~~ 2.7 แบบพึ่งพา

## 2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2 วิชา

### 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

### 2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งนี้วัดโดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (General Achievement Test : GAT) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยสำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้ทำการประเมินคุณภาพทางการศึกษาระดับชาติ ปีการศึกษา 2545

1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้คะแนนที่ได้จากการวัดด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (General Achievement Test : GAT) วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของสำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ที่ทำการประเมินคุณภาพทางการศึกษาระดับชาติ ปีการศึกษา 2545

1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย หมายถึง ความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ในวิชาภาษาไทย โดยใช้คะแนนที่ได้จากการวัดด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (General Achievement Test : GAT) วิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของสำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ที่ทำการประเมินคุณภาพทางการศึกษาระดับชาติ ปีการศึกษา 2545

2. รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) หมายถึง ลักษณะการเรียนรู้และวิธีการหาความรู้ที่ผู้เรียนแต่ละคนประพฤติปฏิบัติ ตามทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของคอลบ (Kolb) และของกราชและไรช์แมน (Grasha and Reichman) รวมเป็น 7 แบบ คือ

2.1 แบบคิดออกนอกรั้ว (Divergent Learning Style) หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความสามารถในการรับรู้และจินตนาการต่าง ๆ ขึ้นเอง สามารถได้ตรงจนเห็นภาพรวม จะทำงานได้ดีในสถานการณ์ที่ต้องการความคิดหลากหลาย มีความสนใจบุคคล วัฒนธรรม ต่างๆ เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านศิลปะ และใช้อารมณ์

2.2 แบบคิดเอกรั้ว (Convergent Learning Style) หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความสามารถในการนำแนวคิดที่เป็นนามธรรมไปใช้ในการปฏิบัติ สามารถสรุปหาวิธีการที่ดีที่สุดเพียงวิธีเดียวที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้ เป็นผู้ที่ใช้เหตุผลมากกว่าการใช้อารมณ์ในการแก้ปัญหา ชอบทำงานกับวัตถุมากกว่ากับบุคคล มีความสนใจเฉพาะเจาะจงในเรื่องใดเรื่องหนึ่งและมีความชำนาญในเรื่องนั้น

2.3 แบบแข่งขัน (Competitive) หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนค้นหาความรู้ และประสบการณ์โดยใช้หลักในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนพยายามกระทำสิ่งต่าง ๆ ให้ดีกว่าคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน ผู้เรียนมีความรู้สึกว่าจะต้องแข่งขันกับเพื่อนๆ เพื่อที่จะได้รับรางวัล เช่น ระดับคะแนนที่ดีกว่า หรือได้รับคำชมเชยจากครู

2.4 แบบอิสระ (Independent) หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนค้นหาความรู้ และประสบการณ์ด้วยตนเอง จะเรียนในเนื้อหาวิชาที่ตนคิดว่าสำคัญ และมีความเชื่อมั่นในความสามารถทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่ก็ยอมรับฟังความคิดของเพื่อนๆ ในชั้นเรียน

2.5 แบบร่วมมือ (Collaborative) หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนค้นหาความรู้ และประสบการณ์โดยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการอภิปรายและทำกิจกรรมร่วมกันทั้งในและนอกห้องเรียน ตลอดจนกิจกรรมอื่น ๆ นอกจากที่หลักสูตรกำหนด

2.6 แบบหลีกเลี่ยง (Avoidance) หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนไม่สนใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนในชั้นเรียน ไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับเพื่อนๆ และอาจารย์ ไม่สนใจสิ่งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน มีความคิดว่าการเรียนในชั้นเรียนเป็นสิ่งที่ไม่น่าสนใจ

2.7 แบบพึ่งพา (Dependent) หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนค้นหาความรู้ และประสบการณ์ด้วยความอยากรู้อยากเห็นเฉพาะสิ่งที่กำหนดให้เรียนเท่านั้น อาจารย์และเพื่อนเป็นแหล่งความรู้ ผู้เรียนประเภทนี้ต้องการรับคำสั่งหรือการบอกจากผู้อื่นว่าต้องทำอะไร

3. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่มีวุฒิการศึกษาตั้งแต่ปริญญาโทสาขาว่าดผลการศึกษา และผู้มีวุฒิทางหลักสูตรการสอนจิตวิทยาและการแนะแนว มีประสบการณ์ในการทำงานไม่ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 5 ท่าน

4. ความสัมพันธ์ของการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว หมายถึง ค่าที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของตัวแปรอิสระกับกลุ่มของตัวแปรตามที่มีตั้งแต่สองตัวแปรขึ้นไป

5. น้ำหนักความสำคัญ (Bata Weight) หมายถึง ความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปคะแนนมาตรฐาน

6. ขนาดโรงเรียน หมายถึง ลักษณะของโรงเรียนที่จัดแบ่งโดยคำนึงถึงจำนวนนักเรียนในโรงเรียนซึ่งกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการได้จัดแบ่งไว้ ดังนี้

6.1 โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ หมายถึง โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนรวมทุกระดับการศึกษาแล้วมีจำนวนนักเรียนมากกว่า 2,500 คน

6.2 โรงเรียนขนาดใหญ่ หมายถึง โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนรวมทุกระดับการศึกษาแล้วมีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 1,500 ถึง 2,499 คน

6.3 โรงเรียนขนาดกลาง หมายถึง โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนรวมทุกระดับการศึกษาแล้วมีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 500 ถึง 1,499 คน

6.4 โรงเรียนขนาดเล็ก หมายถึง โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนรวมทุกระดับการศึกษาแล้วมีจำนวนนักเรียนน้อยกว่า 500 คน

#### **สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า**

1. รูปแบบการเรียนรู้ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. รูปแบบการเรียนรู้อย่างน้อย 1 แบบ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. รูปแบบการเรียนรู้
  - 1.1 ความหมายของรูปแบบการเรียนรู้
  - 1.2 ความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้
  - 1.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 2.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับรูปแบบการเรียนรู้
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว
  - 3.1 การวิเคราะห์มัลติแวกเรียท
  - 3.2 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว
  - 3.3 เกณฑ์อัตราส่วนไคลสตุค และ สถิติเอฟของรราวว์
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 4.1 งานวิจัยต่างประเทศ
  - 4.2 งานวิจัยในประเทศ

## 1. รูปแบบการเรียนรู้

### 1.1 ความหมายของรูปแบบการเรียนรู้

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) ไว้หลากหลายความหมาย ขึ้นอยู่กับมุมมองแนวคิดของแต่ละบุคคล ดังนี้

ฮันท์ (Hunt. 1981 : 647) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ว่า เป็นการกล่าวถึงผู้เรียนในรูปแบบของสภาพทางการศึกษาที่ผู้เรียนแต่ละคนนิยมชมชอบ รูปแบบการเรียนรู้เป็นคุณลักษณะที่สามารถค้นหาได้ การที่ได้รู้เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน จะช่วยเสนอแนะต่ออาจารย์ผู้สอนที่จะใช้ในการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน

คอลบ์ (Kolb. 1995 : 375) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ว่ารูปแบบการเรียนรู้เป็นผลมาจากลักษณะและนิสัยทางพันธุกรรม ประสบการณ์เดิม และการรวมสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นการเน้นความแตกต่างของวิธีเรียนพื้นฐาน 4 แบบ ที่ถือเป็นหลักใหญ่ในทฤษฎีการเรียนรู้แบบประสบการณ์

(Experiential Learning Theory)

1. ประสบการณ์ตรง (Concrete Experience)
2. การสังเกตปฏิภิกิริยาโต้ตอบหรือการสังเกตผลสะท้อนกลับ  
(Reflective Observation)
3. แนวคิดที่เป็นนามธรรม (Abstract Conceptualization)
4. การทดลองปฏิบัติ (Active Experimentation)

แคนฟิลด์ (Canfield. 1992 : 1) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนรู้เป็นลักษณะของประสบการณ์ทางการเรียนรู้ที่ผู้เรียนชอบมากที่สุด เป็นองค์ประกอบด้านอารมณ์ ความรู้สึกที่จูงใจให้ผู้เรียน ตั้งใจเรียนและปฏิบัติได้อย่างดีในรายวิชาที่ตนเรียน

เรสเลอร์ และ เรสโมวิก (Rezler and Rezmovice. 1981 : 28) ได้ให้ความหมายว่า รูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง ลักษณะที่แต่ละบุคคลรับรู้ และประมวลข้อมูลในสภาพต่างๆ ของการเรียนรู้

สมิธ และ เรนซัลไล (Smith and Renzulli. 1984 : 45) ได้ให้ความหมายว่า รูปแบบการเรียนรู้เป็นลักษณะของยุทธศาสตร์ทางการเรียนรู้ที่นักเรียนชอบใช้ในการเรียน

คีเฟ (Keefe. 1984 : 61 – 63) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบด้านปัญญา ร่างกาย และอารมณ์ที่มีลักษณะค่อนข้างคงที่ จะบ่งชี้ว่าผู้เรียนรับรู้ มีปฏิสัมพันธ์ และตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมทางการเรียนอย่างไร

✓เฟลเดอร์ และ ซิลเวอร์แมน (Felder and Silverman. 1988 : 674 - 681) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนรู้เป็นลักษณะและวิธีการที่ผู้เรียนแต่ละคนใช้ในการเรียนรู้ การคิด หรือ การแก้ปัญหา ซึ่งสังเกตได้จากวิธีการรับและการจัดกระทำข้อมูล

กอบกาญจน์ ศรีประสิทธิ์ (2529 : 22) ได้ให้ความหมายของรูปแบบการเรียนรู้ว่า เป็น วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แต่ละคนชอบและถือปฏิบัติ เป็นผลของกิจกรรมในกระบวนการรับรู้ และการจัดระบบข้อมูลของผู้เรียน ซึ่งแต่ละคนใช้เป็นทิศทางในการแสวงหาความรู้และ แก้ปัญหาในการเรียน

พัชรี เกียรตินันท์ (2529 : 13) ได้สรุปงานวิจัยแล้วให้ความหมายของรูปแบบ การเรียนรู้ว่า เป็นวิธีการที่นักศึกษาใช้เป็นประจำในการรับรู้ การคงไว้ซึ่งความรู้ตลอดจน การตอบสนองในทางสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้

นภาพรณี ทองประเสริฐ (2531 : 25) ได้สรุปงานวิจัยแล้วให้ความหมายของรูปแบบ การเรียนรู้ว่า เป็นลักษณะและวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน หรือวิธีการที่นักศึกษาชอบใช้ในการ แก้ปัญหา การคิดบางครั้งอาจเรียกว่า “แบบการคิด” (Cognitive Style)

ดำรง นิมมานพิสุทธิ์ (2535 : 16) ได้สรุปงานวิจัยแล้วให้ความหมายของรูปแบบ การเรียนรู้ว่า เป็นลักษณะทางด้านสติปัญญา จิตใจ และร่างกาย ที่มีอยู่ในตัวผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งมีอิทธิพลต่อการเลือกปฏิสัมพันธ์และการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมในการเรียนซึ่งแตกต่างกัน

นันทวัน สังขะวร (2541 : 26) สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง ลักษณะ การเรียน วิธีหาความรู้ และประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละบุคคล

กิ่งฟ้า สินธุวงษ์ และคณะ (2545 : 9) ได้สรุปว่า รูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง ข้อมูลที่ เกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้และลักษณะของการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่แสดงในรูปของ พฤติกรรม ความชอบไม่ชอบ ความสามารถ ความสนใจ ความถนัด ลักษณะของการคิดและ การตอบสนองโดยอาศัยกระบวนการรับรู้ (Perception) และการคิด/หรือกระบวนการคิด (Thinking) เพื่อการตัดสินใจที่จะทำหรือไม่ทำกิจกรรม

กรมวิชาการ (2543 : 2) ได้ให้ความหมายรูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง พฤติกรรมหรือ การปฏิบัติของผู้เรียนในการจัดการเกี่ยวกับการเรียนซึ่งแตกต่างกันตามสติปัญญา ลักษณะ เฉพาะของผู้เรียน และสภาพแวดล้อมทางการเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของ หลักสูตร (นักวิชาการบางท่านใช้คำว่า “แบบการเรียน”)

จากความหมายต่าง ๆ ของรูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า นักการศึกษาที่มีความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความหมายของรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) ทั้งนี้เพราะนักการศึกษาแต่ละท่านได้ให้ความสำคัญ และศึกษาตัวแปรต่าง ๆ กัน แต่อย่างไรก็ตาม ก็อยู่ในขอบเขตของการอธิบายที่เกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งเร้าใจในสภาพแวดล้อมทางการเรียน ดังนั้นผู้วิจัยสามารถประมวลความหมายต่าง ๆ เหล่านี้เข้าด้วยกันและให้ความหมายของคำว่า “รูปแบบการเรียนรู้” ว่าเป็นลักษณะวิธีการเรียนรู้ หรือ การตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ผู้เรียนคิดและใช้ปฏิบัติแตกต่างกัน ในการวิจัย ได้ยี้ดวิธีการเรียนรู้ การปฏิสัมพันธ์ และ การตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมทางการเรียนในห้องเรียน เป็นหลัก

## 1.2 ความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้

อัจฉรา ธรรมาภรณ์ (2531 : 36) ได้กล่าวถึงความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้ไว้ว่า ผู้เรียนมีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน และควรให้ความสำคัญในการวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนชอบเพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกัน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และเปลี่ยนแปลงทัศนคติไปในทางที่ดีต่อโรงเรียนและเนื้อหา

ฮันท์ (Hunt. 1981 : 647) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการค้นหารูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน ว่าเป็นทางนำไปสู่การทำงานที่มีประสิทธิภาพกับผู้เรียน และการที่ารู้เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียน จะช่วยเสนอแนะต่อครูผู้สอนที่จะจัดการเรียนที่เหมาะสม

คีเฟ (นิภาวรรณ รัตนราวัลย์. 2533 : 18 ; อ้างอิงจาก Keefe. 1984 : 65) ได้ตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของการวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนว่า รูปแบบการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมทางด้านการเรียนการสอนแบบหนึ่ง เป็นเครื่องมือชนิดใหม่ในการปฏิบัติงาน เป็นแนวทางในการพิจารณาถึงกระบวนการเรียนการสอนและความคิดของผู้เรียนได้อย่างลึกซึ้ง นอกจากนี้ ยังเป็นพื้นฐานในการวางแผนการสอนและทำการวิเคราะห์ลักษณะของผู้เรียนแต่ละคนด้วยและยังเพิ่มเติมว่ารูปแบบการเรียนรู้ยังสามารถบอกได้ว่า นักเรียนผู้นั้นจะเรียนได้ดีที่สุดด้วยวิธีการใด

ฮิลล์ (อาภาภรณ์ ศิริอาคเนย์. 2532: 13 ; อ้างอิงจาก Hill. 1971 : 375) ซึ่งให้เห็นถึงความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้หรือแบบการคิด (Cognitive Style) ว่าเป็นวิถีทางหนึ่งที่สามารถจะค้นพบเกี่ยวกับความแตกต่างของแต่ละบุคคลได้

กรีกอร์ช (ไพทอร์ย์ จันตะเสน. 2544 : 11 ; อ้างอิงจาก Gregorce. 1979 : 234) ได้ชี้ถึงความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้ว่ารูปแบบการเรียนรู้ใช้เป็นตัวบ่งว่าบุคคลเรียนรู้อย่างไร และปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของตนอย่างไร แล้วจะยังเป็นตัวแนะว่าสมองของคนทำงานอย่างไร

เดวิส และ สวิมเมอร์ (อาภาภรณ์ ศิริอาคเนย์. 2532: 13 ; อ้างอิงจาก Davis and Schwimmer. 1981 : 77) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้ว่า การศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นการไม่ละเลยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลแต่เป็นการเตรียมลู่ทางไปสู่การที่นักเรียนจะเรียนรู้ที่สะดวกง่ายขึ้น และมีสติปัญญาที่จะเจริญมากขึ้นด้วย

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปความสำคัญและประโยชน์ของการศึกษาถึงรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ว่า ถ้าครูผู้สอนวิเคราะห์หรือศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน จะทำให้ผู้สอนตระหนักถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และทราบถึงวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนชอบ ที่จะทำให้เกิดผลการเรียนรู้ที่ดีที่สุด และสะดวกในการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น

### 1.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้คิดค้นทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้หลายทฤษฎีในที่นี้ผู้วิจัยได้นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลาย ดังนี้

กราชา และ ไรช์แมน (Grasha and Reichman. 1975 : 13 – 15) ได้แบ่งรูปแบบการเรียนรู้โดยถือทัศนคติที่มีต่อการเรียน ความคิดเห็นที่มีต่อครูและเพื่อน และวิธีการโต้ตอบกันในชั้นเรียนของนักเรียนเป็นเกณฑ์ โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็น 6 แบบ ดังนี้

1. แบบอิสระ (Independent) ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้จะชอบคิด และทำงานด้วยความคิดของตนเอง แต่ก็ยอมรับฟังความคิดของเพื่อนๆ คนอื่นๆ ในชั้นเรียน ผู้เรียนจะเรียนในเนื้อหาวิชาที่คิดว่าสำคัญ และมีความเชื่อมั่นในความสามารถทางการเรียนรู้ของตนเองเป็นอย่างมาก ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้ อาจารย์ควรให้นักเรียนได้มีการค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น การทำรายงาน การค้นคว้าจากห้องสมุด หรือให้คำแนะนำเป็นบางครั้งในเรื่องที่ยากหรือเรื่อง que ผู้เรียนยังเข้าใจไม่กระจ่าง ส่วนใหญ่ผู้เรียนในกลุ่มนี้จะเป็พวกมีสติปัญญาสูง และมีความมั่นใจในตัวเองสูง จะมีความเป็นผู้ใหญ่มากกว่าผู้อื่นอย่างชัดเจน

2. แบบหลีกเลี่ยง (Avoidance) ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้จะไม่สนใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนในชั้นเรียน ไม่ชอบที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับเพื่อนและครู ไม่สนใจสิ่งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน มีความคิดว่าการเรียนในชั้นเรียนเป็นสิ่งที่ไม่น่าสนใจ

ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้อาจารย์ควรมีบทบาทเป็นผู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกรูปแบบการเรียนรู้ในการศึกษาหาความรู้ วิธีการเรียนที่ผู้เรียนสนใจ เช่น การศึกษาด้วยตนเองจากห้องสมุด วีดิโอเทป หรือเรียนเป็นกลุ่มย่อย 2-3 คน ถ้าผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อาจารย์ให้ความช่วยเหลือโดยจัดให้นักเรียนที่เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงได้เป็นผู้คอยช่วยเหลือให้ได้นั่งกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

3. แบบร่วมมือ (Collaborative) ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้จะมีความรู้สึก ว่า ตนเองจะสามารถเรียนได้มากที่สุดด้วยการร่วมมือกันแสดงความคิดเห็น และร่วมกันใช้ความสามารถที่ทุกคนมีอยู่ พยายามร่วมมือกับอาจารย์ และเพื่อนในกิจกรรมการเรียนการสอน ชอบทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยมีความเห็นว่าห้องเรียนเป็นที่ที่เหมาะสมสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้ อาจารย์ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นในการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรึกษาหารือ ร่วมมือกันในการทำงาน อาจารย์ควรมีท่าทีให้การยอมรับและชื่นชมผู้เรียนที่มีการแสดงออกที่ดีและเหมาะสม เพื่อเป็นการให้แรงเสริมแก่ผู้เรียน

4. แบบพึ่งพา (Dependent) ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้จะเป็นคนแสดงถึงความอยากรู้อยากเรียนน้อยมาก เป็นคนที่เรียนรู้เฉพาะสิ่งที่กำหนดให้เรียนเท่านั้น ผู้เรียนประเภทนี้จะมองอาจารย์และเพื่อนร่วมชั้นเรียนเป็นแหล่งความรู้ และช่วยเหลือผู้เรียนได้พยายามที่จะแสวงหาคนที่มีความสามารถที่จะแนะนำได้ และต้องการที่จะรับคำสั่ง หรือบอกให้ทำ

5. แบบแข่งขัน (Competitive) ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้จะเรียนรู้ด้วยการพยายามกระทำการต่าง ๆ ให้ดีกว่าคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน ผู้เรียนจะมีความรู้สึกว่าจะต้องแข่งขันกับเพื่อน ๆ เพื่อที่จะได้รับรางวัล เช่น ระดับคะแนนที่ดีกว่า หรือได้รับคำชมเชยจากครู มองดูห้องเรียนหรือบรรยากาศในห้องเรียนว่าจะต้องมีการแพ้หรือชนะและต้องเป็นผู้ชนะเสมอ ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้ อาจารย์ควรจะช่วยได้โดยการให้ผู้เรียนได้พยายามเรียนโดยการแข่งขันกับตนเอง

6. แบบมีส่วนร่วม (Participant) ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้จะต้องการเรียนรู้เนื้อหาวิชา และชอบที่จะไปเรียนในชั้นเรียน ผู้เรียนจะมีความรู้สึกชอบแม้จะอยู่นอกชั้นเรียน และชอบที่จะมีส่วนร่วมไปกับเพื่อนคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน และจะมีความรู้สึกว่าจะต้องมีส่วนร่วมให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ในกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน แต่ผู้เรียนก็จะมีส่วนร่วมน้อยมากถ้ากิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร หรือเป็นกิจกรรมต่าง ๆ ที่ไม่เกี่ยวกับ

การเรียนการสอน ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้จะสนุกไปกับกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนในชั้นเรียน ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้จะสนุกไปกับกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเรียน

มีรา และ สมิต (สุพัฒน์ เศรษฐมกุล. 2536 : 22 ; อ้างอิงจาก Meare and Schmidt.1984:40) ได้แบ่งรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ 12 แบบ คือ

1. แบบนักเล่นกลลวงตา (The Illusionist) ผู้เรียนลักษณะนี้จะใช้เวลาส่วนใหญ่เพื่อการเรียนรู้ แต่กลับเรียนรู้ได้เพียงเล็กน้อย เพราะไม่ได้ศึกษาเพื่อความเข้าใจแต่จะใช้ท่องจำเพื่อตอบคำถามเวลาสอบเท่านั้น

2. แบบนักใฝ่สันติภาพ (The Pacifist) เป็นพวกที่ยืนยันเข้าห้องเรียนสม่ำเสมอ นั่งฟังและจดบันทึกอย่างสงบ แต่ไม่ใช้ความคิดเลย จึงได้ความรู้เพียงเล็กน้อยและผิวเผิน

3. แบบมนุษย์เจ้าความคิด (The Idea Man) พวกนี้ชอบคำถามท้าทายในห้องเรียน และรวมถึงภายหลังการสอน ชอบที่จะคุยหรือถามแทนการศึกษา ให้ลึกซึ้งด้วยตนเอง จึงมีข้อเสนอแนะที่จะสนับสนุนแนวคิดที่เสนอ

4. แบบนักสืบ (The Detective) เป็นพวกที่อุทิศเวลาเพื่อการแสวงหารายละเอียดทุกอย่าง แต่ไม่สามารถจับประเด็นสำคัญ ๆ ได้ หรือรวมประเด็นที่สัมพันธ์กัน เพื่อให้การเรียนง่ายขึ้นพวกนี้จึงปฏิเสธการคุยในห้อง

5. แบบนักโทษทางปัญญา (The Cognitive Prisoner) ผู้เรียนแบบนี้อาศัยความจำในการระลึกสิ่งที่ได้เรียนแต่ไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ จะใช้วิธีการเรียนที่ใช้ความสามารถน้อยที่สุดในการทำงาน ชอบลอกงานผู้อื่น

6. แบบผู้ชำนาญเฉพาะ (The Technician) พวกนี้เก่งในการประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ สนใจในการระลึกในแนวทางที่จะใช้ความเข้าใจจากประสบการณ์

7. แบบโดดเดี่ยว (The Isolationist) เป็นพวกที่รู้มาก แต่ความรู้แยกออกจากเรื่องอื่น ๆ ทั้งหมด คือไม่สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของแนวคิดทั้งหลายที่รู้ได้ รวมทั้งไม่สามารถรวมประเด็นต่าง ๆ เพื่อหาข้อยุติในการอภิปรายได้

8. แบบนักปรับปรุง (The Revisionist) ผู้เรียนประเภทนี้มีแนวคิดหรือค่านิยมที่แน่นอน จะศึกษาอย่างกว้างขวางจนกระทั่งสามารถหาสิ่งที่สนับสนุนมโนทัศน์ได้ การเรียนรู้แบบนี้นำไปสู่การรับรู้และการตีความจะต้องเลือกเฟ้น ซึ่งอาจจะเป็นการบิดเบือนมากกว่าที่จะทำให้สิ่งต่าง ๆ ชัดเจนขึ้น

9. แบบมายา (The Shadow) พวกนี้จะใช้วิธีคิดตามที่ได้เรียนรู้รับท่องหนังสือ หลีกเลี่ยงการศึกษาแบบเคร่งเครียด เวลาสอบรีบอ่านคำถามให้หมดเร็วเท่าที่จะทำได้ เพื่อจะคิดหาคำตอบก่อนสิ่งที่อ่านมาจะหายไปจากความทรงจำ พวกนี้จึงทำหน้าที่การทำงานไม่ได้ดี

10. แบบปิดบัง (The Mask) ผู้เรียนบางคนปิดบังอำพรางเพื่อน ๆ ว่าตนเรียนไม่ค่อยรู้เรื่อง ไม่ค่อยสนใจ จะขอยืมสมุดรายวิชาของคนอื่น ขอร้องให้เพื่อนช่วยอธิบายแสดงให้เพื่อนรู้ว่าอ่านหนังสือมาก เพื่อให้ตนเรียนเนื้อหาบางส่วนได้ดีกว่าเพื่อน ๆ จะไม่ชอบเรียนแบบนี้เมื่อประกาศเกรดออกมา

11. แบบนักปฏิบัติ (The Pragmatist) ผู้เรียนประเภทนี้จะสร้างความพยายามในการค้นหาสิ่งที่มุ่งหวังในการเรียนเพื่อความพอใจ ไม่ท้าทายความคิดของผู้สอนในสาธารณะ แต่การเรียนรู้นี้จะให้ประสิทธิภาพสูงถ้ายอมทำตามโดยปราศจากข้อสงสัย แต่จะไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เพราะขาดการแลกเปลี่ยนความคิดโดยอิสระ ขาดการตั้งคำถามและนำคำตอบมาทบทวน

12. แบบนักสร้างสรรค์ (The Innovator) ผู้เรียนประเภทนี้ชอบสร้างความรู้สึกร่วมบุคคลจากสิ่งที่เรียนรู้ ซึ่งหมายถึงการเข้าใจและวิจารณ์อย่างลึกซึ้ง พวกนี้จะประสบความยุ่งยากในการเรียน เพราะมุ่งความเข้าใจระดับลึก และนวัตกรรมมากเกินไปทำให้ละเอียดรายละเอียดที่ต้องจำและระลึกให้ได้ บางรายวิชาที่มีรายละเอียดพื้นฐานให้จำจะประสบปัญหา

/ สโตน (เกษมศรี สุระสังข์. 2544 : 24 ; อ้างอิงจาก Stone.1979:47-48) แห่งศูนย์วิทยาศาสตร์สาทรณสุข มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน เมดิสัน ได้พัฒนาเครื่องมือทางการศึกษาที่เรียกว่า ดัชนีแบบการเรียนรู้ที่ตนชอบ (The Preferred Learning Styles Index) และได้นำมาใช้กับนักศึกษาแพทย์และนักศึกษาพยาบาลที่มหาวิทยาลัยวิสคอนซินเมดิสัน ได้แบ่งรูปแบบการเรียนรู้ออกเป็น 2 แบบคือ

1. แบบรับ (The Receptive Style ) พฤติกรรมในการศึกษาหาความรู้ของผู้เรียนแบบนี้คือ ผู้เรียนชอบที่จะได้รับความรู้ โดยวิธีปฏิบัตินิยม ( Traditionally Organized Form) พอใจในวิธีการสอนแบบบรรยาย ชอบดูการสาธิตจากครู อ่านหนังสือเฉพาะที่ครูกำหนดให้ และชอบที่จะให้ครูบอกว่าจะต้องทำอะไร

2. แบบค้นพบด้วยตนเอง (The Discovery Style ) พฤติกรรมในการศึกษาหาความรู้ของผู้เรียนแบบนี้คือ ผู้เรียนชอบการศึกษาโครงสร้างหรือหลักการที่สำคัญ ๆ มากกว่ารายละเอียดของเนื้อหาวิชา พอใจที่จะได้รับความรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ชอบวิธีสอนที่มีกิจกรรมเป็นแบบอภิปราย การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การศึกษาเป็นรายบุคคล การมอบหมายงานให้รับผิดชอบและการศึกษาที่ให้ผู้เรียนรู้จักการแก้ปัญหา

✕แมนน์ ( Mann. 1970 : 78-79) ศาสตราจารย์ทางจิตวิทยา ณ มหาวิทยาลัยมิชิแกน ได้ศึกษาพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนเกี่ยวกับอารมณ์และทักษะ โดยแบ่งพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนออกเป็น 8 แบบ คือ

1. แบบยินยอม (The Compliant Student) ผู้เรียนประเภทนี้จะมีความพึงพอใจการเรียนรู้ในชั้นเรียน พึงพอใจอาจารย์และเพื่อน ๆ ไม่เคยมีปัญหาใด ๆ กับตนเอง ทำงานที่ได้มอบหมายเป็นอย่างดีและประสบผลสำเร็จ

2. แบบวิตกกังวล (The Anxious Dependent Student) ผู้เรียนลักษณะนี้เป็นจำนวนมาก อาจารย์ต้องให้ความสนใจและเห็นความสำคัญในการช่วยแก้ปัญหาการเรียนเป็นอย่างมาก ผู้เรียนจะมีความวิตกกังวลสูงเกี่ยวกับการเรียน และรู้สึกว่าตนเองไม่มีความสามารถในการเรียน ประกอบกับแรงกดดันจากภายนอกโดยเฉพาะผู้ปกครอง จะมีผลทำให้ผู้เรียนมีความกลัวและวิตกกังวลเกี่ยวกับผลการเรียนของตนอยู่เสมอ

3. แบบท้อใจ (The Discouraged Workers) ผู้เรียนประเภทนี้จะไม่มีความพึงพอใจในตนเอง เมื่อมีสิ่งผิดพลาดเกิดขึ้นจะลงโทษตัวเองและมักจะแยกตัวเองออกจากผู้อื่น

4. แบบอิสระ (The Independents) ผู้เรียนประเภทนี้มักจะมีสติปัญญาดี มีความมั่นใจตนเองสูง สามารถเข้าใจความสัมพันธ์ของวัตถุประสงคืเนื้อหาวิชาที่เรียนและทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ เมื่อปฏิบัติงานร่วมกับอาจารย์และเพื่อน ๆ ต้องการที่จะทราบถึงความแตกต่างของบทบาทแต่ละคนอย่างชัดเจน

5. แบบวีรบุรุษหรือคนเก่ง (The Heroes) ส่วนใหญ่ผู้เรียนประเภทนี้มักจะเป็นพวกเรียนเก่ง จะมีผลงานทั้งประเภทสร้างสรรค์และมีแนวคิดปฏิรูป บางครั้งอาจก่อให้เกิดความไม่พอใจอย่างรุนแรงได้ จะมีความภูมิใจในความสามารถของตนเอง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้พยายามสร้างเอกลักษณ์ของตน โดยการแสดงออก

6. แบบลอบทำร้าย (The Snipers) จะเป็นพวกที่มองโลกในแง่ร้าย ความภูมิใจในตนเองอยู่ในระดับต่ำ มักจะทำให้อาจารย์โกรธโดยหาเหตุผลไม่ได้ มีแนวโน้มที่จะเป็นปฏิปักษ์และหลีกเลี่ยงการเผชิญหน้ากับอาจารย์

7. แบบแสวงหาความสนใจ (The Attention Seekers) ผู้เรียนประเภทนี้จะมีบทบาททางด้านสังคมมากกว่าสติปัญญา จะสร้างความสัมพันธ์กับอาจารย์และเพื่อน ๆ เพื่อให้ชื่นชมตนเองโดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การพูดคุย การแสดงตัว เล่าเรื่องตลกต่าง ๆ เพื่อเรียกร้องความสนใจและให้เพื่อนยอมรับ ทั้งนี้เพราะต้องการเบนความสนใจของเพื่อนเกี่ยวกับการเรียนของตน

8. แบบสงบเงียบ (The Silent Student) ผู้เรียนกลุ่มนี้มีส่วนในกิจกรรมการเรียนการสอนน้อยมาก ไม่ค่อยพูดและมักจะเงียบเฉย

วอเรน (พัชรา จันทรา. 2539 : 23 ; อ้างอิงจาก Warren. 1979 : 83) ได้แบ่งรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student - Centered) ผู้เรียนจะชอบการเรียนรู้ที่มีผลต่อการเรียนรู้มากที่สุดโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน หรือกระทำในสิ่งที่ต้องได้รับการมอบหมายจาก

อาจารย์จะชอบการสัมมนามากกว่าการบรรยาย และชอบเข้าชั้นเรียนในวิชาที่ตนมีความสนใจเท่านั้น

2. ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (Instructor - Centered) ผู้เรียนจะชอบการเรียนรู้เนื้อหาวิชาในชั้นเรียนมากที่สุด และต้องการทำงานตามที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์เท่านั้น นอกจากนี้ จะชอบการเรียนรู้แบบบรรยายมากกว่าการสัมมนา

เรซเลอร์ และเฟรนช์ (เซาร์ ลาวัลย์. 2536 : 38 ; อ้างอิงจาก Rezler and French.1975 : 20-26) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยแบ่งออกเป็น 6 ลักษณะดังนี้

1. แบบนามธรรม (Abstract) ผู้เรียนชอบเรียนเกี่ยวกับทฤษฎี สมมุติฐานที่เกี่ยวข้องกับกฎและโมทัศน์

2. แบบรูปธรรม (Concrete) ผู้เรียนจะชอบเรียนในสิ่งที่ได้เห็นและได้สัมผัสซึ่งเป็นการฝึกหัดเกี่ยวกับทักษะ

3. แบบรายบุคคล (Individual) ผู้เรียนจะชอบเรียนหรือทำงานตามลำพัง มีความมั่นใจตนเองมีความคิดเป็นอิสระ

4. แบบร่วมมือ (Collaborative) ผู้เรียนจะชอบเรียนหรือทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยสร้างสัมพันธภาพกับอาจารย์และเพื่อน ๆ

5. ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (Teacher Structure) ผู้เรียนจะชอบการเรียนรู้กับอาจารย์ในชั้นเรียน โดยมีวัตถุประสงค์ในการเรียนที่แน่นอน และมีการกำหนดการมอบหมายงานที่ชัดเจน

6. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Structure) ผู้เรียนจะชอบการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์กับเพื่อนด้วยกัน แต่มีความเป็นตัวของตัวเองสูง

กรีกอร์ค และ วอร์ด (ดาร์ง นิมมานพิสุทธิ์. 2535 : 19 ; อ้างอิงจาก Gregore and Ward.1977 : 20-26) ได้เสนอแบ่งรูปแบบการเรียนรู้ออกเป็น 4 แบบ คือ

1. แบบการจัดลำดับเชิงนามธรรม (The Abstract Sequential Learner) ผู้เรียนแบบนี้มีความสามารถในการถอดความในด้านการเขียน การพูดและสัญลักษณ์ เป็นผู้ที่มีภาพมโนทัศน์ในใจซึ่งใช้ควบคู่กันกับสิ่งที่อ่าน ได้ยิน หรือได้เห็น ในรูปแบบลายเส้นหรือรูปภาพ ชอบใช้ทักษะการอ่าน ทักษะการฟัง และความสามารถในการเปลี่ยนเป็นภาพที่มองเห็นได้ ชอบสิ่งที่มีเหตุผลและมีลำดับต่อเนื่องกัน มีความเคารพในผู้มีอำนาจ และสภาพแวดล้อมที่เป็นไปตามกฎเกณฑ์

2. แบบการสุ่มเชิงนามธรรม (The Abstract Random Learner) ผู้เรียนแบบนี้มีความสนใจพฤติกรรมของมนุษย์ และมีความสามารถพิเศษในการรู้สึกและเข้าใจถึงการสัมผัสเพื่อน ได้รู้จักการผสมผสานสื่อและข่าวสาร เช่น อากัปกริยาของผู้พูดและบุคลิกภาพของผู้พูด เป็นต้น ชอบการได้รับข่าวสารแบบไม่มีโครงสร้าง ชอบการอภิปรายกลุ่ม ชอบกิจกรรมที่ต้องใช้ประสาทสัมผัสและกิจกรรมในห้องเรียนหลาย ๆ อย่าง

3. แบบการจัดลำดับเชิงวัตถุธรรม (The Concrete Sequential Learner) เป็นผู้เรียนที่มีความสามารถในการค้นคว้าหาข่าวสารโดยผ่านประสบการณ์ตรงที่ต้องใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า

ชอบการอธิบายเป็นขั้นเป็นตอน และปฏิบัติตามคำสั่ง ชอบการนำเสนอที่ชัดเจนเป็นลำดับและไม่ชอบสิ่งที่ผิดไปจากกฎเกณฑ์

4. แบบการสุ่มเชิงวัตถุธรรม (The Concrete Random Learner) ผู้เรียนแบบนี้มีทัศนคติชอบทดลอง เข้าใจความคิดต่าง ๆ ได้รวดเร็วและมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ใช้วิธีการลองผิดลองถูก เมื่อได้รับข่าวสารข้อมูล และไม่ชอบการเฉลยคำตอบแบบง่าย ๆ ซึ่งทำให้หมดโอกาสในการคิดหาคำตอบด้วยตนเอง ไม่ชอบให้ครูผู้สอนมาขัดจังหวะในการใช้ความพยายามของตนและจะเรียนได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีสิ่งเร้าอยู่

ชเม็ค (เกษมศรี สุระสังข์. 2544 : 29 ; อ้างอิงจาก Schmeek.1983-233) ได้แบ่งรูปแบบการเรียนรู้ออกเป็น 6 แบบ คือ

1. แบบกระบวนการลึก (A Deep Processing Style) มีลักษณะมองหาความแตกต่างและความคล้ายคลึงกันระหว่างหัวข้อ การถอดความประเด็นหลักและประเด็นย่อย การเปรียบเทียบความคิด การจัดการกับข้อมูลข่าวสาร โดยมีระบบและละเอียด และการวิเคราะห์วิจารณ์ความสัมพันธ์

2. แบบกระบวนการประณีต (An Elaborate Processing Style) มีลักษณะเชื่อมโยงความคิดใหม่และข้อมูลข่าวสารใหม่เข้ากับสิ่งที่ทราบอยู่ก่อนแล้ว การใช้ภาพที่มองเห็นได้ การจินตนาการสถานการณ์ใหม่ ๆ การมองหาความคล้ายคลึงกับประสบการณ์เดิมและการมองหาวิธีการใหม่ในการประยุกต์ใช้ข่าวสารข้อมูล

3. แบบจดจำความจริง (A Fact Retention Style) มีลักษณะการเรียนรู้และจดจำสูตร ชื่อ วันที่ และเรื่องราวที่เกี่ยวข้องหรือที่ไม่เกี่ยวข้อง

4. แบบศึกษาวิธีการ (A Methodical Study Style) มีลักษณะอ่านสิ่งที่ได้รับมอบหมาย และมีการทบทวนเป็นประจำทุกสัปดาห์

5. แบบลอกเลียน (A Reproduction Style) ประกอบด้วยการจดจำคำพูดตามที่อาจารย์ผู้สอนบอกและจดนิยามจากแบบเรียนโดยไม่ผิดเพี้ยน การใช้วลีหรือข้อความที่พบในแบบเรียนหรือที่ได้ฟังจากคำบรรยายของครู

6. แบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ (An Achieving Style) ประกอบด้วยการทำคะแนนให้ได้สูงที่สุดในชั้นทำคะแนนให้สูงทุกวิชา ทำคะแนนให้ได้สูงกว่าเพื่อน และทำคะแนนให้สูงในทุกชั้นเรียน

แม็คคาร์ธี (McCarthy. 1987 : 24) ได้ปรับปรุงโครงการทางการศึกษาโดยอาศัยการศึกษารูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีของคอลบ์ โดยแม็คคาร์ธีได้แบ่งรูปแบบการเรียนรู้ของบุคคลออกเป็น 4 แบบ คือ

1. แบบจินตนาการ (Imaginative Learners) ผู้เรียนแบบนี้จะยึดมั่นอยู่กับประสบการณ์ส่วนตัวและไตร่ตรองในเรื่องนั้น ต้องการทราบเหตุผลที่จะต้องเรียนเรื่องต่าง ๆ ชอบการมีปฏิสัมพันธ์ กับคนอื่นเพื่อตรวจสอบความคิดและความรู้สึกของตน วิธีการที่ดีที่สุดในการตอบคำถามของตนก็คือการอภิปรายและแบ่งปันความคิดเห็น

2. แบบวิเคราะห์วิจารณ์ (Analytic Learners) ผู้เรียนแบบนี้ชอบใช้ความคิดและยึดถือความสามารถทางสติปัญญาของตนเพื่อทำความเข้าใจเรื่องต่าง ๆ ชอบการเรียนรู้ความจริงและอยากรู้ว่าผู้เชี่ยวชาญกล่าวอย่างไร

3. แบบสามัญสำนึก (Common sense learners) ผู้เรียนแบบนี้ต้องการทราบคำตอบว่าสิ่งที่ได้เรียนมานั้นนำไปใช้ได้อย่างไร ต้องการทดลองทำด้วยตนเองเมื่อเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ

4. แบบมีพลัง (Dynamic Learners) ผู้เรียนแบบนี้จะเอาประสบการณ์และการนำไปใช้มารวมกัน ยึดถือสัญชาตญาณของตนเองขณะที่ทดสอบความรู้ที่ได้รับโดยผ่านประสบการณ์ส่วนตัวและการทดลองเพื่อจะตอบคำถามว่าถ้าทำอย่างนี้จะเกิดอะไรขึ้น ชอบการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ทั้ง 4 แบบดังกล่าวอาจแสดงเป็นภาพประกอบได้ดังนี้

#### ประสาทสัมผัส / ความรู้สึก ( Sensing / Feeling)

|                     |                                           |   |                                              |                         |
|---------------------|-------------------------------------------|---|----------------------------------------------|-------------------------|
| การกระทำ<br>(Doing) | แบบมีพลัง<br>( Dynamic Learners)          | 4 | แบบจินตนาการ<br>1 ( Imaginative Learners)    | การเฝ้าดู<br>(Watching) |
|                     | แบบสามัญสำนึก<br>( Common Sense Learners) | 3 | 2 แบบวิเคราะห์วิจารณ์<br>(Analytic Learners) |                         |

#### การคิด (Thinking)

ภาพประกอบ 1 รูปแบบการเรียนรู้ 4 แบบตามทฤษฎีของแม็คคาร์ธี

โอ ไบรอัน (O' Brien. 1988 : 116) ได้จำแนกรูปแบบการเรียนรู้ออกเป็น 3 แบบด้วยกันคือ

1. แบบโสตนิยม (Auditory Learning Style) ผู้เรียนแบบนี้นิยมใช้วิธีการฟัง การบรรยาย การอภิปราย การฟังจากเครื่องบันทึกเสียง และชอบให้คนอื่นบอกวิธีการอื่น บอกวิธีการต่าง ๆ ให้มากกว่าจะศึกษาด้วยตนเองจากการอ่านคู่มือต่าง ๆ

2. แบบจักษุนิยม (Visual Learning Style) ผู้เรียนแบบนี้จะเรียนได้ดีที่สุดเมื่อตนเองสามารถมองเห็นข่าวสารที่เป็นเนื้อหาในการเรียน ชอบการจดบันทึกในสมุดและใช้ภาพ แผนภูมิ แผนที่ ลูกศร แผนผังต่าง ๆ หรือนึกวาดภาพสิ่งต่าง ๆ หรือนึกวาดภาพสิ่งต่าง ๆ ในใจและชอบทำงานในที่ที่สงบ ปราศจากเสียงรบกวน

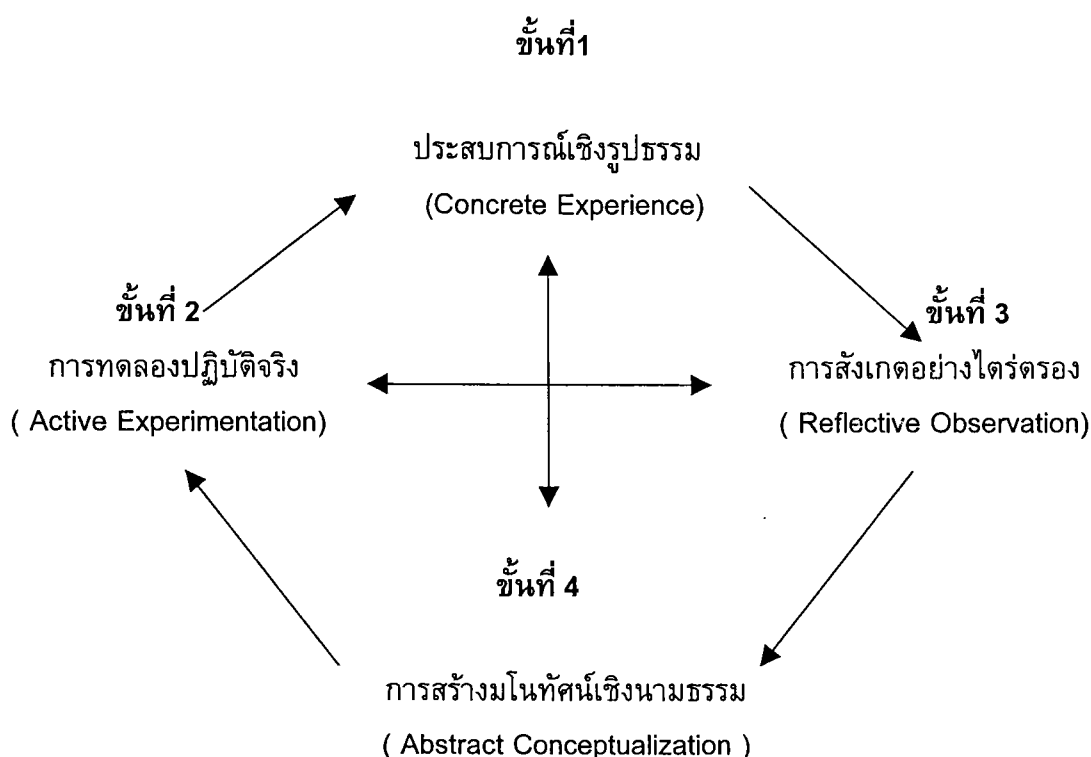
3. แบบปฏิบัตินิยม (Haptic Learning Style) ผู้เรียนแบบนี้จะเรียนได้ดีที่สุดเมื่อได้มีส่วนร่วมได้เคลื่อนไหวแต่ไม่ชอบนั่งทำงานกับโต๊ะนานๆ ไม่ชอบการอ่านหรือการฟังแต่จะลงมือปฏิบัติโดยทันที

โอ ไบรอัน ได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า เมื่อครูได้ประเมินรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนแล้วครูควรจะได้อภิปรายเรื่องนี้กับผู้เรียนโดยสนับสนุนให้นักเรียนพยายามทดลองว่างานใดที่เหมาะสมกับตนเองและงานแบบใดไม่เหมาะสมกับตนเอง ทางโรงเรียนควรจะใช้เวลามากขึ้นในการช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงรูปแบบเรียนรู้ของตนเองมากกว่าจะจัดอบรมครู เพื่อปรับปรุงหลักสูตร ยิ่งผู้เรียนมีความรู้และมีความสบายใจเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ของตนเองมากเท่าใดนักเรียนก็ยิ่งจะมีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองมากขึ้นเท่านั้น

✕ แคนฟิลด์ (Canfield. 1988 : 13-14) ได้แบ่งรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนออกเป็น 9 แบบ ดังนี้

1. แบบสังคม (Social Style) เป็นผู้เรียนที่ชอบมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและอาจารย์ไม่มีความชอบอย่างเด่นชัดในวิธีการประยุกต์หรือการใช้มโนทัศน์
2. แบบอิสระ (Independent Style) เป็นผู้เรียนที่ชอบการทำงานตามลำพังเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเป็นส่วนบุคคล ไม่ชอบการประยุกต์หรือการใช้มโนทัศน์
3. แบบประยุกต์ (Applied Style) เป็นผู้เรียนที่ชอบการทำงานเกี่ยวกับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับประสบการณ์ในโลกแห่งความจริง ไม่ชอบแบบสังคม หรือ แบบอิสระ
4. แบบมโนทัศน์ (Conceptual Style) เป็นผู้เรียนที่ชอบทำงานกับสื่อทางภาษาซึ่งได้รับการเรียบเรียงเป็นอย่างดี ไม่ชอบสังคม หรือแบบอิสระ
5. แบบสังคม / ประยุกต์ (Social / Applied Style) เป็นผู้เรียนที่ชอบมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนและอาจารย์ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์โลกแห่งความเป็นจริง
6. แบบสังคม / มโนทัศน์ (Social / Conceptual Style) เป็นผู้เรียนที่ชอบมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนและอาจารย์โดยใช้สื่อทางภาษาซึ่งได้รับการเรียบเรียงเป็นอย่างดี
7. แบบอิสระ / ประยุกต์ (Independent / Applied Style) เป็นผู้เรียนที่ชอบการทำงานตามลำพังเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเป็นส่วนบุคคลในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ในโลกแห่งความจริง
8. แบบอิสระ / มโนทัศน์ (Independent / Conceptual Style) เป็นผู้เรียนที่ชอบการทำงานตามลำพัง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายเป็นส่วนบุคคลโดยใช้สื่อทางภาษาซึ่งได้รับการเรียบเรียงเป็นอย่างดี
9. แบบเป็นกลาง (Neutral Preference) คือผู้เรียนที่มีแนวโน้มที่จะไม่แสดงออกซึ่งความชอบในวิธีการเรียนแบบใดแบบหนึ่งโดยเฉพาะ

✕ คอลบ์ (Kolb. 1995 : 27-49) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ โดยการเริ่มจากการศึกษากระบวนการเรียนรู้หรือการปรับตัวของบุคคลซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้นตอน ที่ดำเนินไปอย่างเป็นวงจรต่อเนื่องกัน ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของคอลบ์

✕ โดยคอลบ์ได้อธิบายขั้นตอนการเรียนรู้ทั้ง 4 ขั้นตอนไว้ดังนี้

**ขั้นที่ 1** ประสบการณ์เชิงรูปธรรม (Concrete Experience หรือ CE) เป็นขั้นตอนการเข้าไปมีส่วนร่วมและรับรู้ในประสบการณ์ต่าง ๆ และยึดถือสิ่งที่เกิดขึ้นจริงตามที่ตนประสบในขณะนั้น

**ขั้นที่ 2** การสังเกตอย่างไตร่ตรอง (Reflective Observation หรือ RO) เป็นขั้นที่มุ่งจะเข้าใจความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับ โดยการสังเกตอย่างระมัดระวัง เป็นการไตร่ตรองพิจารณาโดยใช้ความคิด

**ขั้นที่ 3** การสร้างมโนทัศน์เชิงนามธรรม (Abstract Conceptualization หรือ AC) เป็นขั้นที่มุ่งใช้เหตุผลและใช้ความคิดในการสรุปเป็นหลักการต่าง ๆ

**ขั้นที่ 4** การทดลองปฏิบัติ (Active Experimentation หรือ AE) เป็นขั้นที่มุ่งนำความรู้ที่ได้จากขั้นที่ 3 ไปทดลองปฏิบัติ เพื่อจะดูว่าถูกต้องหรือไม่

คอล์บ กล่าวว่า ผู้เรียนแต่ละคนจะเน้นขั้นตอนต่าง ๆ แตกต่างกัน ทำให้มีการใช้ขั้นตอนการเรียนรู้ไม่เท่ากัน บางคนจะเน้นขั้นที่ 1 บางคนเน้นขั้นที่ 2 ในขณะที่บางคนเน้นขั้นที่ 3 หรือบางคนก็เน้นขั้นที่ 4

ตามแนวคิดของคอล์บขั้นการเรียนรู้ทั้ง 4 ขั้นดังกล่าวมีลักษณะตรงข้ามกันและสามารถจัดเป็นคู่ได้สองคู่ คือ

ขั้นที่ 1 (CE) มีลักษณะตรงข้ามกับ ขั้นที่ 3 (AC)

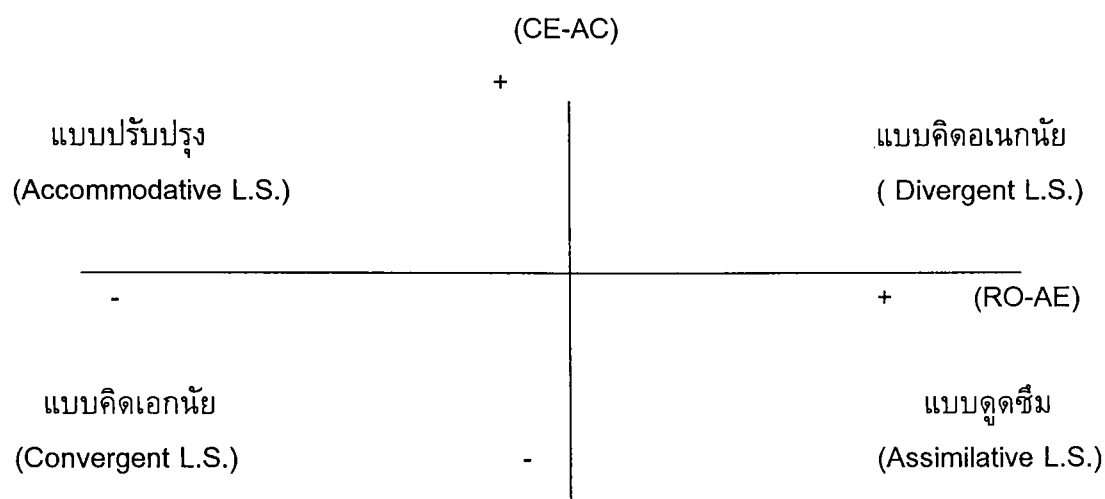
ขั้นที่ 2 (RO) มีลักษณะตรงข้ามกับ ขั้นที่ 4 (AE)

ดังนั้นคอล์บจึงได้เสนอวิธีการวัดแบบการเรียนรู้ โดยอาศัยแกน 2 แกน คือ

แกนที่ 1 เป็นแกนความแตกต่างของขั้นที่ 1 และขั้นที่ 3 (CE-AC)

แกนที่ 2 เป็นแกนความแตกต่างของขั้นที่ 2 และขั้นที่ 4 (RO-AE)

แกนทั้งสองนี้ตัดกันเป็นพิสัย หรือ โค-ออร์ดิเนต (Co-Ordinate) และแบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วน หรือ ควอดแรนท์ (Quadrants) ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 รูปแบบการเรียนรู้ 4 แบบ ในแต่ละส่วน ตามแนวคิดของคอล์บ

คอลัมน์ได้ถือเอาแต่ละควอดแรนท์ (Quadrants) เป็นรูปแบบการเรียนรู้แต่ละแบบและได้แบ่งแบบการเรียนรู้ออกเป็น 4 แบบ คือ

แบบคิดนอกเนกนัย ( Divergent Learning Style)

แบบดูดซึม (Assimilative Learning Style)

แบบคิดเอกนัย (Convergent Learning Style)

แบบปรับปรุง (Accommodative Learning Style)

รูปแบบการเรียนรู้ ทั้ง 4 แบบ ดังกล่าว มีลักษณะดังนี้

2.1 แบบคิดนอกเนกนัย (Divergent Learning Style) เน้นขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 บุคคลมีความสามารถสูงด้านประสบการณ์เชิงรูปธรรม (CE) และการสังเกตอย่างไต่ตรอง (RO) ผู้เรียนแบบนี้มีความสามารถในการรับรู้และจินตนาการต่าง ๆ ขึ้นเอง สามารถไต่ตรองจนเห็นภาพรวม จะทำงานได้ดีในสถานการณ์ที่ต้องการความคิดหลากหลาย มีความสนใจบุคคลวัฒนธรรมต่าง ๆ เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านศิลปะ และใช้อารมณ์ ตัวอย่างของบุคคลประเภทนี้มีพื้นฐานทางด้านมนุษยศาสตร์และศิลปศาสตร์ เช่น นักแนะแนว และผู้จัดการฝ่ายบุคคล เป็นต้น

2.2 แบบดูดซึม (Assimilative Learning Style) เน้นขั้นที่ 2 และ ขั้นที่ 3 บุคคลที่มีการคิดแบบนี้เป็นคนที่มีลักษณะเด่นด้านการสังเกตอย่างไต่ตรอง (RO) และด้านแนวคิดนามธรรม (AC) การใช้เหตุผลความคิด เป็นผู้เรียนที่มีความสามารถในการสรุปหลักการ สนใจในทฤษฎีต่าง ๆ มีความสนใจในหลักการเชิงนามธรรมมากกว่า ไม่ชอบการลงมือปฏิบัติ ไม่คำนึงถึงการนำทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ ตัวอย่างของบุคคลในกลุ่มนี้อยู่ในสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สาขาคณิตศาสตร์ และในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยต่าง ๆ

2.3 แบบคิดเอกนัย (Convergent Learning Style) เน้นขั้นที่ 3 (AC) และขั้นที่ 4 (AE) บุคคลที่มีความคิดแบบนี้เป็นคนที่มีความสามารถในการสรุปหลักการ สนใจทฤษฎีต่าง ๆ เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการใช้เหตุผล ความคิด และนำความคิดไปทดลองปฏิบัติ เป็นผู้ที่มีความสามารถในการนำแนวคิดที่เป็นนามธรรมไปปฏิบัติ สามารถสรุปหาวิธีการที่ดีที่สุดเพียงวิธีเดียวที่สามารถนำไปแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ เป็นผู้ที่ใช้เหตุผล ชอบทำงานกับวัตถุมากกว่ากับบุคคล มีความสนใจเฉพาะเจาะจงในสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะเจาะจงในเรื่องใดเรื่องหนึ่งและจะมีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ตัวอย่างของบุคคลเหล่านี้อยู่ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เช่น วิศวกร เป็นต้น

2.4 แบบปรับปรุง (Accommodative Learning Style) เน้นขั้นที่ 4 (AE)และขั้นที่ 1 (CE) เป็นรูปแบบเรียนรู้ที่เน้นการนำความคิดไปทดลองปฏิบัติ และแสวงหาประสบการณ์ ผู้เรียนแบบนี้เป็นผู้ที่ชอบการปฏิบัติ ทดลอง ทำงานได้ดีในสถานการณ์ที่ต้องใช้การปรับตัว มีแนวโน้มที่จะแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่ตนคิดขึ้นเอง ชอบลองผิดลองถูก ชอบทำงานกับบุคคล

คนกลุ่มนี้จะอยู่ในสาขาที่ต้องการประยุกต์ใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น นักบริการ นักการตลาด และ พนักงานขาย เป็นต้น

อันนี และ มันทฟอร์ด (สรัญญา รุจิเรขเรืองรอง. 2538 : 16 – 20 ; อ้างอิงจาก Honey and Munford. 1986 : 111-124) เป็นทฤษฎีที่แบ่งคนออกเป็น 4 รูปแบบ ตามพฤติกรรมการรับรู้ พฤติกรรมที่ว่าเป็นเกิดขึ้นจากประสบการณ์ มิใช่ภูมิหลังทางจิตวิทยา ซึ่ง อันนี และ มันทฟอร์ด อธิบายว่าคนทุกคนจะมีลักษณะทั้ง 4 รูปแบบ อยู่ในตัว แต่จะมีรูปแบบหนึ่งที่เด่นชัดกว่ารูปแบบอื่นและไม่มีรูปแบบใดดีหรือด้อยกว่ากัน ทุกรูปแบบมีข้อเด่น และข้อด้อย ที่สามารถพัฒนาได้ คนทั้ง 4 รูปแบบที่กล่าวถึงนี้ มีดังนี้

1. รูปแบบการเรียนรู้แบบนักกิจกรรม (Activist) เป็นคนที่ชอบนำตนเองเข้าไปเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเต็มที่ พร้อมทั้งจะเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่ๆ อย่างไม่มีอคติ ใจกว้าง ชอบสมาคมจึงสนใจทุกข์สุขของผู้อื่น แก้ปัญหาด้วยตนเอง ทำตัวตามสบาย

2. รูปแบบการเรียนรู้แบบนักไตร่ตรอง (Reflectors) เป็นคนที่ชอบเฝ้าสังเกตและพิจารณาไตร่ตรองประสบการณ์ และความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างรอบคอบ ชอบทำงานตามขั้นตอน เป็นคนช่างคิด ไม่ผลีผลามสรุปอะไรง่าย ๆ

3. รูปแบบการเรียนรู้แบบนักทฤษฎี (Theorist) เป็นคนที่มองปัญหาในแนวตั้งด้วยวิธีที่มีเหตุผล ชอบวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เชี่ยวชาญในการสรุปหลักการ ทฤษฎี จะเรียนรู้ได้ดีที่สุดจากกิจกรรมที่มีการสำรวจตรวจสอบอย่างมีระเบียบวิธี มีโอกาสถาม และทดลอง พิสูจน์ข้อสมมติหรือเหตุผลที่อยู่เบื้องหลังสิ่งต่างๆ ตลอดจนได้มีส่วนร่วมในการแก้สถานการณ์ที่ซับซ้อน

4. รูปแบบการเรียนรู้แบบนักปฏิบัติ (Pragmatist) เป็นคนที่เชี่ยวชาญในการทดลอง ความคิด ทฤษฎีและเทคนิควิธีต่างๆ เพื่อดูว่าทำงานได้จริงหรือไม่ เป็นคนที่ทำอะไรแล้วต้องทำให้สำเร็จ ชอบตัดสินใจในแนวทางที่นำไปปฏิบัติ และใช้แก้ปัญหาได้

แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ แบ่งเป็น 3 แนวทาง (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์. 2542 : 3 – 5 ; อ้างอิงจาก Partridge. 1983 : 2430-248)

1. แนวทางการศึกษาแบบการรู้คิด (Cognitive Styles) เป็นการศึกษาแบบการรู้คิด ซึ่งบุคคลใช้ในการจัดระบบการรับรู้ มีการอธิบายมิติของการรู้คิดเป็น 3 แบบ คือ แบบอิสระและแบบพึ่งพา (Field Independent and Field Dependent) แบบไตร่ตรองและแบบหุนหัน (Reflective and Impulsive Dimensions) และแบบการคิดเป็นระบบและการใช้ญาณหยั่งรู้ (Systematic and Intuitive Dimensions) เช่น แบบวัดการรู้คิดแบบอิสระและแบบพึ่งพาที่พบว่า การรู้ทั้ง 2 แบบนี้มีความสัมพันธ์กับความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยใช้แบบทดสอบภาพซ้อนให้ผู้ถูกทดสอบทำ รูปง่ายจะซ้อนอยู่ในรูปยากซึ่งจะมีรูปหลาย ๆ รูปซ้อนกันอยู่ แล้วให้เวลาหา

ภาพเหมือน คนที่มีการเรียนรู้อิสระจะสามารถหาภาพได้อย่างรวดเร็วแม่นยำ แต่คนที่เรียนแบบฟังพาดจะไม่สามารถหาได้เลย ซึ่งวิธีการนี้เหมาะสำหรับการจัดการเรียนในห้องเรียน

2. แนวทางการศึกษาแบบการตอบสนองของผู้เรียน (Students Response Styles) เป็นการสังเกตวิธีเรียน พฤติกรรม และปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนของผู้เรียน เช่น แบบจำลองของ Grasha and Reichman (1980) โดยแบ่งรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนเป็น 3 คู่ขั้วตรงข้ามกัน คือ แบบอิสระ – แบบฟังพาด แบบร่วมมือ – แบบแข่งขัน และ แบบมีส่วนร่วม – แบบหลีกเลี่ยง

3. แนวทางการศึกษาโดยการใช้แบบจำลองรูปแบบการเรียนรู้ที่มีลักษณะผสมผสาน (Integrated Models of Learning Styles) เป็นแนวทางที่นำเอาทฤษฎีการเรียนรู้ลำดับขั้น พัฒนาการของ บัจเจกบุคคล และ ลักษณะจำเพาะของบุคลิกภาพมารวมกัน เช่น แบบจำลองของ Kolb (1995)

จะเห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนได้มีการแบ่งหรือจัดประเภทไว้มากมายหลายทัศนะด้วยกัน ซึ่งแต่ละแบบมีลักษณะเด่นที่แตกต่างกันออกไป เครื่องมือวัดรูปแบบการเรียนรู้ที่นักการศึกษาได้พัฒนาขึ้น ก็เป็นเพียงการประเมินเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อวิธีการสอนของครู และสัมพันธภาพที่มีระหว่างเพื่อน และการที่ผู้สอนจะค้นพบหรือชี้เฉพาะได้ว่าผู้เรียนคนใดที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบใดไม่ใช่เรื่องง่าย ผู้สอนต้องใช้ความพยายามอย่างยิ่ง ถ้าผู้สอนสามารถบอกได้ว่าผู้เรียนคนใดเรียนรู้แบบใดแล้ว ผู้สอนจะสามารถพัฒนาวิธีการสอนที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ อันจะทำให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ ผู้วิจัยสรุปรูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของกราชและไรซ์แมน และรูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของคอล์บ ซึ่งยึดเป็นหลักในการวิจัยในครั้งนี้ เนื่องจากมีความเหมาะสมกับการนำไปใช้จัดกลุ่มนักเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบต่าง ๆ มากที่สุด เพราะเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ครอบคลุมพฤติกรรมต่าง ๆ ของนักเรียน ไม่แบ่งอย่างละเอียดแยกย่อยเกินไป ทำให้เห็นภาพของแต่ละรูปแบบการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจนกว่าการแบ่งรูปแบบการเรียนรู้ของนักการศึกษาท่านอื่น ๆ โดยผู้วิจัยได้จัดรูปแบบการเรียนรู้ที่มีลักษณะที่คล้ายกันไว้ด้วยกัน โดยจัดรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือและแบบมีส่วนร่วมรวมกัน และแบบดูดซึมกับแบบปรับปรุง จะมีลักษณะที่คล้ายกับแบบอิสระ (เกษมศรี สุระสังข์. 2544 : 35) เพื่อให้เกิดความเป็นอิสระของตัวแปร ดังนั้น รูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ในศึกษาในครั้งนี้มี แบบคิดนอกเหนือ แบบคิดเอกลัทธิ แบบแข่งขัน แบบอิสระ แบบร่วมมือ แบบหลีกเลี่ยง และ แบบฟังพาด รวมรูปแบบการเรียนรู้ทั้งหมด 7 แบบ

## 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของคำว่า “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน” ไว้ดังต่อไปนี้

กรมวิชาการ (2525 : 4) ได้ให้ความหมายของสัมฤทธิ์ภาพทางวิทยาการ (Academic Achievement) มีความหมายเป็น 2 นัย คือ

1. ความรู้ซึ่งได้รับหรือทักษะที่เจริญขึ้นโดยการเรียนวิชาต่าง ๆ ในโรงเรียนตามปกติ พิจารณาได้จากคะแนนผลสอบหรือจากคะแนนผลงานที่ครูให้ทำ หรือจากทั้ง 2 อย่าง
2. ผลหรือผลงานซึ่งนักเรียนได้จากวิชาสามัญ เช่น วิชาอ่าน วิชาคณิตศาสตร์ วิชาประวัติศาสตร์ ซึ่งตรงข้ามกับทักษะที่ได้จากวิชาการฝีมือ และวิชาพลศึกษา

กูด (ประยูร วัชรดิษฐ์. 2514 : 12 ; อ้างอิงจาก Good. 1959 : 7) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ คือ การทำให้สำเร็จ (Accomplishment) หรือประสิทธิภาพทางด้านการกระทำใน ทักษะที่กำหนดให้ หรือในด้านความรู้ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Attained) การพัฒนาทักษะในการเรียน ซึ่งอาจพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดให้ คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

สมบุญ ภู่นวล (2525 : 53) ได้ให้ความหมายของ “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน” ว่าเป็น ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทำข้อสอบของนักเรียน เพื่อจะทำให้ทราบผลว่านักเรียนมี ความรู้ ความชำนาญ หรือเก่งในวิชาที่เรียนนั้นมากน้อยเพียงใด เมื่อเทียบกับคนอื่นในชั้น เดียวกัน

ชวาล แพรัตกุล (2517 : 12 – 15) ให้ความหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ว่า หมายถึง ความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมอง นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรประกอบด้วยสิ่งสำคัญอย่างน้อยสามสิ่ง ความรู้ ทักษะ และ สมรรถภาพของสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้จากการอบรมสั่งสอนของครู แบบการวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะทำหน้าที่วัดว่าเด็กเรียนรู้มากน้อยเพียงใด โดยแบบทดสอบชนิดนี้ ต้องการวัดครูได้ใช้เนื้อหาวิชาไปกระตุ้นสมองเด็กให้องงามตามความมุ่งหมายของหลักสูตรได้ มากน้อยเพียงใด โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement test) ซึ่งหมายถึง แบบสอบที่ใช้วัดประมาณความรู้ ความสามารถทักษะเกี่ยวกับด้านวิชาการที่เด็กได้เรียนรู้มาใน อดีตว่ารับรู้ได้มากน้อยเพียงใด

อภิญา เจิมประไพ (2538 : 21) อธิบายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถแสดงออกซึ่งความสำเร็จของบุคคลในการเข้าถึงความรู้ใด ๆ ซึ่งสามารถวัดด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั่วไป

สุภวรรณ พันธุ์จันทร์ (2534 : 14) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการที่จะพยายามเข้าถึงความรู้ ซึ่งเกิดจากการทดลองงานที่ประสานกันและต้องอาศัยความพยายามอย่างมาก ทั้งองค์ประกอบที่เกี่ยวกับสติปัญญาและองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา แสดงออกในรูปของความสำเร็จซึ่งสามารถสังเกต และวัดได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยาหรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั่วไป

ศศิธร ศรีวิเชียร ( 2539 : 31) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถหรือความสำเร็จของบุคคล อันเป็นผลที่เกิดจากการเรียน การสอน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งสามารถวัดได้

อัจฉรา สุขารมณ์ และ อรพินทร์ ชูชม ( 2530 : 10) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ หมายถึง ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการทำงานที่ต้องอาศัยความพยายาม ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการกระทำที่อาศัยความสามารถทางร่างกายหรือสมอง ดังนั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงเป็นความสำเร็จที่ได้จากการเรียน ที่อาศัยความสามารถเฉพาะตัวของแต่ละบุคคล วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป (Published Achievement Tests) โดยทั่วไปมักอยู่ในรูปของระดับคะแนนที่ได้จากโรงเรียน

จากความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถของบุคคลในการพยายามเข้าถึงความรู้ และทักษะทางการเรียน ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั่วไป

## 2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับรูปแบบการเรียนรู้

ฮันฟรีส์ บาร์บารา และคณะ (Humphreys Barbara , et al. 1982 : 351 – 356) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือ แบบแข่งขัน และแบบอิสระ ที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และทัศนคติของนักเรียนเกรด 9 จำนวน 44 คน พบว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทำให้เกิดการเรียนแบบรอบรู้ (Mastery Learning) และการคงอยู่ (Retention) ของสิ่งที่เรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนแบบแข่งขันและแบบอิสระ

การ์วี และคณะ (Garvey, et al. 1984 : 134 – 140) ได้ศึกษาว่า รูปแบบการเรียนรู้และคะแนนเฉลี่ยสะสมมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ผู้วิจัยได้ใช้แบบสำรวจรูปแบบการเรียนรู้ของคอลลี กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มนักศึกษาเภสัชศาสตร์ พบว่า ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แตกต่างกันมีคะแนนเฉลี่ยสะสมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า นักคิดเอกนัยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงกว่านักปรับปรุง นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำคะแนนลักษณะ CE RO AC และ AE และคะแนนผลต่างของ AE-RO กับ AC-CE มาหาความสัมพันธ์กับคะแนนเฉลี่ยสะสม คะแนน AC และ AC –CE มีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนเฉลี่ยสะสม ความสัมพันธ์ดังกล่าว

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วน AE RO และ AE-RO ไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนเฉลี่ยสะสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วรรณา บุณโชติ (2528 : 193) ได้ศึกษาพฤติกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพในระดับมหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างเป็นอาจารย์และนิสิตนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยของรัฐ 10 แห่ง จำนวน 2,236 คน ผลการวิจัยพบว่า นิสิตนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีพฤติกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนมากกว่าผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นอกจากนั้น ได้ให้อาจารย์ นิสิตประเมินความสำคัญของตัวแปรต่างๆ 10 ด้าน ที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ทั้งอาจารย์และนิสิตมีความเห็นตรงกันว่า สาเหตุที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ รูปแบบการเรียนรู้

อัจฉรา ธรรมาภรณ์ (2531 : 36) ได้อธิบายถึงการศึกษาในรูปแบบการเรียนรู้ต่างๆ ในเชิงสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งการศึกษาพบว่าผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีรูปแบบการเรียนรู้ที่ร่วมกันหลายอย่าง และต่างกับกับผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ซึ่งมีรูปแบบการเรียนรู้ที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งได้ยกตัวอย่างผลการศึกษามอร์เรย์ (นิภาวรรณ รัตนวาลย์, 2533 : 37 ; อ้างอิงจาก Murray, 1980 : 1005- A ) ซึ่งได้ศึกษานักเรียนในระดับเกรด 7 และ 8 โดยใช้แบบสำรวจรูปแบบการเรียนรู้ของ Dunn and Dunn พบว่า เด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านสูงจะมีลักษณะมีแรงจูงใจสูง ชอบความรับผิดชอบและชอบที่จะเรียนคนเดียว ส่วนพวกที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านต่ำจะเป็นพวกที่มีแรงจูงใจต่ำชอบการสอนแบบมีแบบแผนและชอบเรียนกับผู้ใหญ่ และจากการศึกษาของคนอื่นๆ พบว่า พวกที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีลักษณะเหล่านี้คือ ชอบแบบแผน มีความรับผิดชอบ เรียนไม่ได้ดีในตอนสาย ชอบเรียนแบบอิสระ ควบคุมตัวเองชอบเรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ ชอบการเคลื่อนไหว เปลี่ยนแปลง เป็นต้น

ประโยชน์ คุปต์กาญจนากุล (2525 : จ) ได้ศึกษาแบบการเรียนของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งพบว่า นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ มีแบบการเรียนแบบมีส่วนร่วมและแบบร่วมมือแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กอบกาญจน์ ศรีประสิทธิ์ (2529: 94) ศึกษาพบว่านักศึกษาพยาบาลที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและสูง มีแบบการเรียนแบบหลักเลียง แตกต่างกันโดยนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีแบบการเรียนแบบหลักเลียงสูงกว่านักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

รวีวรรณ อังคนุรักษ์พันธ์ (2544 : 67-68) ได้ศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนสาธิต สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาค ซึ่งได้แบ่งรูปแบบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ออกเป็น 6 แบบ ตามแนวของไรซ์แมน และกราวา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น จำนวนนักเรียน 335 คน ผลปรากฏว่า นักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาดอนตัน โดยรวมชอบรูปแบบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แบบร่วมมือ อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูง ชอบรูปแบบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แบบมีส่วนร่วม แบบฟังพา แบบอิสระ อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และชอบรูปแบบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แบบแข่งขันและแบบหลีกเลี่ยงค่อนข้างต่ำ ดันน์ (นันทวัน สังขะวร. 2541 : 26 ; อ้างอิงจาก Dunn. 1981 : 33 – 36) ได้กล่าวว่า “นักศึกษาสามารถที่จะบอกแนวทางที่เขาจะเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพผลที่ดีที่สุด” และได้สร้างเครื่องมือวัดรูปแบบการเรียนรู้ ที่มีความเที่ยงและความตรงสามารถแยกได้ว่านักศึกษาชอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใดอย่างไร ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาได้

ออสท์โม (อาภาภรณ์ ศิริอาคเนย์. 2532 : 28 ; อ้างอิงจาก Ostmo. 1984 : 27) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนรู้ของบุคคลว่า จะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบุคคลแตกต่างกันไปได้

จากผลการศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับรูปแบบการเรียนรู้ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับรูปแบบการเรียนรู้มีความเกี่ยวข้องกัน เช่น การที่นักเรียนมีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงคิดว่ารูปแบบการเรียนรู้จะมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว

#### Multivariate Multiple Regression Analysis : MMR

##### 3.1 การวิเคราะห์ระดับมัลติแวลูเอท

การวิเคราะห์ระดับมัลติแวลูเอท (ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535 : 2 - 6 ; อ้างอิงจาก Harris. 1975 : 5 ; Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 372) หมายถึง การจัดกลุ่มเทคนิคทางสถิติพรรณนาและสถิติอนุมาน ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในสถานการณ์วิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์กลุ่มตัวแปรตามตั้งแต่สองตัวขึ้นไป และไม่จำกัดจำนวนตัวแปรอิสระ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า การวิเคราะห์ระดับมัลติแวลูเอทเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระหรือกลุ่มตัวแปรอิสระกับกลุ่มตัวแปรตาม ซึ่งบางสถานการณ์วิจัยไม่จำเป็นต้องกำหนดว่ากลุ่มใดเป็นกลุ่มตัวแปรอิสระหรือกลุ่มใดเป็นตัวแปรตาม

การวิเคราะห์ระดับมัลติแวลูเอท ได้เริ่มมีบทบาทและความสำคัญต่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์มากขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งบทบาทและความสำคัญของการวิเคราะห์มัลติแวลูเอทจะยิ่งเพิ่มขึ้นมากขึ้นในอนาคตอันใกล้ ทั้งนี้เพราะ นักวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์จำนวนไม่น้อยได้เริ่มตระหนักถึงความซับซ้อนของปรากฏการณ์ที่มุ่งศึกษาว่าบ่อยครั้งที่ปรากฏการณ์เหล่านี้มีหลายมิติ หรือเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์อื่น ๆ มากมาย จนทำ

ให้ไม่สามารถแยกปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่งออกมาศึกษาได้โดยลำพัง ถ้าประสพผล การวิจัยที่ลึกซึ้งและครอบคลุม

### 3.2 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว

การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (Multivariate Multiple Regression : MMR) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรอิสระและกลุ่มตัวแปร ตาม ตั้งแต่สองตัวแปรขึ้นไป ซึ่งตัวแปรเหล่านี้มีมาตรวัดระดับอันตรภาคชั้นหรืออัตราส่วน โดย ดำเนินการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวพร้อมกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง กลุ่มตัวแปรอิสระและกลุ่มตัวแปรตาม ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง กลุ่มรวมหรือกลุ่มย่อยของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามแต่ละตัวหรือกลุ่มย่อยของตัวแปรตามได้ อีกด้วย นอกจากนั้นแล้วยังสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนมาตรฐานได้ (ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535 : 13 ) ส่วนหลักการที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นแบบเดียวกับการวิเคราะห์ ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตัวเดียว (Univariate Multiple Regression) เมื่อได้ผลการวิเคราะห์ การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแล้ว ต้องทำการวิเคราะห์ ต่อไปโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณสำหรับตัวแปรตามแต่ละตัวต่อไป วิธีการวิเคราะห์ การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัวนับว่าเป็นสถิติวิเคราะห์ที่เป็นประโยชน์มาก เพราะ เป็นวิธีที่เหมาะสมกับลักษณะปรากฏการณ์จริงในธรรมชาติ เพราะปรากฏการณ์ในธรรมชาติไม่ ได้เกิดโดยเอกเทศ แต่เกิดขึ้นโดยสัมพันธ์กับปรากฏการณ์อื่น ๆ ไปพร้อม ๆ กัน จุดที่เป็น ปัญหาคือความสลับซับซ้อนของวิธีการวิเคราะห์ แต่ปัจจุบันมีเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และ โปรแกรมสำเร็จรูปทำให้นักวิจัยสามารถใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตาม หลายตัวในการวิเคราะห์ข้อมูลได้มากขึ้น (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2543 : 266 )

สมมติว่าข้อมูลที่จะดำเนินการวิเคราะห์ประกอบด้วยตัวแปรตาม จำนวน  $p$  ตัวแปร และตัวแปรอิสระ จำนวน  $q$  ตัวแปร แบบจำลองเส้นตรงที่เชื่อมโยงตัวแปรทั้งสองกลุ่มย่อย เข้าด้วยกันย่อมประกอบด้วยสมการถดถอยระดับยูนิแวกเรียตจำนวน  $p$  สมการ ดังปรากฏตาม สมการต่อไปนี้ (ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535 : 14 )

$$\begin{aligned}
[Y_{i1} Y_{i2} Y_{i3} \dots Y_{ip}] &= [\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \dots \alpha_p] \\
&+ X_{i1} [\beta_{11} \beta_{12} \beta_{13} \dots \beta_{1p}] \\
&+ X_{i2} [\beta_{21} \beta_{22} \beta_{23} \dots \beta_{2p}] \\
&+ X_{i3} [\beta_{31} \beta_{32} \beta_{33} \dots \beta_{3p}] \\
&\vdots \\
&\vdots \\
&+ X_{iq} [\beta_{q1} \beta_{q2} \beta_{q3} \dots \beta_{qp}] \\
&+ [e_{i1} e_{i2} e_{i3} \dots e_{ip}]
\end{aligned}$$

|       |          |     |                                        |
|-------|----------|-----|----------------------------------------|
| เมื่อ | $Y_{ik}$ | แทน | ตัวแปรตามลำดับที่ k ของตัวการที่ i     |
|       | $X_{ij}$ | แทน | ตัวแปรอิสระที่ j ของตัวการที่ i        |
|       | $e_{ik}$ | แทน | ตัวแปรผิดพลาดลำดับที่ k ของตัวการที่ i |
|       | $\alpha$ | แทน | ตัวคงที่                               |
|       | $\beta$  | แทน | ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย                   |

ตัวแปรตาม  $Y$  และตัวแปรผิดพลาด  $e$  สัญลักษณ์พ่วง (Subscript) ตัวที่สองถูกระบุไว้สำหรับการแสดงลำดับที่ของตัวแปรตาม นอกจากนี้ทั้ง  $\alpha$  และ  $\beta$  จะมีขนาดแตกต่างกันสำหรับแต่ละสมการถดถอยของยูนิแวกซ์

สมการรูปปกติ

$$\begin{bmatrix} Y_{11} & Y_{12} & \dots & Y_{1p} \\ Y_{21} & Y_{22} & \dots & Y_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Y_{N1} & Y_{N2} & \dots & Y_{Np} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1q} \\ 1X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2q} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1X_{N1} & X_{N2} & \dots & X_{Nq} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 & \alpha_2 & \dots & \alpha_p \\ \beta_{11} & \beta_{12} & \dots & \beta_{1p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{q1} & \beta_{q2} & \dots & \beta_{qp} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{11} & e_{12} & \dots & e_{1p} \\ e_{21} & e_{22} & \dots & e_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ e_{N1} & e_{N2} & \dots & e_{Np} \end{bmatrix}$$

### สมการรูปเมตริก

$$\begin{array}{ccccccc} \tilde{Y} & = & \tilde{X} & \tilde{B} & + & \tilde{E} \\ (N \times p) & & [N \times (q+1)] & [(q+1) \times p] & & (N \times p) \end{array}$$

|       |             |     |                                                |
|-------|-------------|-----|------------------------------------------------|
| เมื่อ | N           | แทน | จำนวนตัวการ                                    |
|       | p           | แทน | จำนวนตัวแปรตาม                                 |
|       | q           | แทน | จำนวนตัวแปรอิสระ                               |
|       | (q+1)       | แทน | จำนวนตัวแปรอิสระบวกด้วยตัวคงที่ ( $\alpha$ )   |
|       | $\tilde{Y}$ | แทน | เมตริกขนาด (N X p) ของตัวแปรตาม                |
|       | $\tilde{X}$ | แทน | เมตริกขนาด [N X (q+1)] ของตัวแปรอิสระ          |
|       | $\tilde{B}$ | แทน | เมตริกขนาด [(q+1 X p)] ของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย |
|       | $\tilde{E}$ | แทน | เมตริกขนาด (N X p) ของตัวแปรผิดพลาด            |

ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยจะต้องกำหนดค่ากำลังสองต่ำสุด (Least Square Principle) ให้ครอบคลุมทั้ง error sum of square และ error sum of cross product

ในการวิเคราะห์ระดับยูนิแวกเรียท ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย  $(\hat{\beta})$  ได้รับการเลือกภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้ SSE เป็นค่าต่ำสุด

$$C = \sum e_i^2$$

เมื่อค่าผิดพลาด (C) มีค่าต่ำสุด จะปรากฏสมการปกติ (Normal Equation) ดังนี้

$$(\tilde{X}' \tilde{X}) \hat{\beta} = (\tilde{X}' \tilde{Y})$$

ในที่นี้  $\tilde{Y}$  คือ คอลัมน์เวกเตอร์ของตัวแปรตามตัวหนึ่ง ขั้นตอนต่อไปคูณตลอดสมการด้วย

$$(\tilde{X}' \tilde{X})^{-1} \text{ เพื่อหาค่าของ } \hat{\beta}$$

$$(\tilde{X}' \tilde{X})^{-1} (\tilde{X}' \tilde{X}) \hat{\beta} = (\tilde{X}' \tilde{X})^{-1} (\tilde{X}' \tilde{Y})$$

เนื่องจาก  $(\tilde{X}'\tilde{X})^{-1}(\tilde{X}'\tilde{X})$  เท่ากับ 1 เพราะฉะนั้นค่า  $\hat{\tilde{\beta}}$  จึงปรากฏตามสมการ

$$\tilde{\beta} = (\tilde{X}'\tilde{X})^{-1}(\tilde{X}'\tilde{Y})$$

กล่าวได้ว่า  $\hat{\tilde{\beta}}$  เป็นตัวประมาณค่าที่ดีที่สุดของ  $\tilde{\beta}$  ทั้งนี้เพราะ  $\hat{\tilde{\beta}}$  สามารถให้ค่าผลบวกกำลังสองต่ำสุดของค่าผิดพลาด (C) ในกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิเคราะห์ระดับมัลติแวร์เอทหรือตัวแปรตามหลายตัว การกะประมาณค่า  $\tilde{B}$  สามารถกระทำได้โดยการลดค่า Squared Sample ของตัวแปรผิดพลาดสำหรับตัวแปรตามทุกตัวแปรให้มีขนาดค่าต่ำสุด ผลบวกกำลังสองของค่าผิดพลาดสำหรับตัวแปรตามตัวใดตัวหนึ่งจะปรากฏเป็นค่าในเส้นทะแยงมุมของเมตริก  $\tilde{E}'\tilde{E}$  การลดค่าผิดพลาด (C) ต่ำสุด จำเป็นต้องกำหนดค่า Partial Derivatives ซึ่งเกี่ยวข้องกับ Elements ของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย  $\hat{\tilde{B}}$  ให้เท่ากับศูนย์ก่อนแก้สมการ ผลที่ได้รับ คือสมการปกติดังนี้

$$(\tilde{X}'\tilde{X})\hat{\tilde{B}} = (\tilde{X}'\tilde{Y})$$

สมการปกติในระดับมัลติแวร์เอท ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกับในกรณียูนิแวร์เอท เว้นแต่ว่าในกรณีมัลติแวร์เอท เมตริก  $\hat{\tilde{B}}$  และ  $\tilde{Y}$  จะประกอบด้วยหลายคอลัมน์ แทนที่จะเป็นคอลัมน์เดียว ต่อมาคูณตลอดสมการ  $\tilde{B} = (\tilde{X}'\tilde{X})^{-1}(\tilde{X}'\tilde{Y})$  ด้วย  $(\tilde{X}'\tilde{X})^{-1}$  เพื่อหาค่าของ  $\hat{\tilde{B}}$

$$\begin{aligned} (\tilde{X}'\tilde{X})^{-1}(\tilde{X}'\tilde{X})\hat{\tilde{B}} &= (\tilde{X}'\tilde{X})^{-1}(\tilde{X}'\tilde{Y}) \\ \hat{\tilde{B}} &= (\tilde{X}'\tilde{X})^{-1}(\tilde{X}'\tilde{Y}) \end{aligned}$$

ในที่นี้  $\hat{\tilde{B}}$  ซึ่งเป็นตัวประมาณค่าของ  $\tilde{B}$  จัดเป็นเมตริกขนาด  $[(q+1) \times p]$  นอกจากนี้ ถ้ากำหนดให้  $(\tilde{X}'\tilde{X})^{-1}$  เท่ากับ  $\tilde{G}$  ซึ่งหมายถึงปัจจัยความแปรปรวนร่วม (Covariance Factor) สามารถเขียนเป็นสมการใหม่ได้ ดังนี้

$$\hat{\tilde{B}} = G(\tilde{X}'\tilde{Y})$$

ข้อที่ควรสังเกต คือ ตราบใดที่จำนวนตัวแปรอิสระและจำนวนตัวแปรตามคงเดิม การเปลี่ยนตำแหน่งของตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตาม ย่อมไม่ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดค่า แต่มีผลเพียงการเปลี่ยนตำแหน่งของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยให้อยู่ในลำดับที่ถูกต้องตรงกับตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตามที่ย้ายตำแหน่งตามไปเท่านั้น นอกจากนี้ การเพิ่มหรือการลดตัวแปรตาม ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยแต่ประการใด อย่างไรก็ตามการเพิ่มหรือการลดตัวแปรอิสระย่อมส่งผลที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งค่าคงที่ ( $\alpha$ ) และค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด ( $\beta$ ) ทั้งหมด

นอกจากนี้ เมตริกขนาด (p X p) ของผลบวกรวมของผลคูณ (Total Sum of Product)  $(\tilde{Y}'\tilde{Y})$  หรือที่ใช้สัญลักษณ์ว่า  $(S_T)$  ในกรณีมัลติแวริเอทก็สามารถแยกส่วนเป็นค่าผลบวกได้

เช่นเดียวกับในกรณียูนิแวริเอทเช่นกัน กล่าวคือ

กรณียูนิแวริเอท  $SST = SSR + SSE$

กรณีมัลติแวริเอท  $S_T = S_R + S_E$

หรือ  $\tilde{Y}'\tilde{Y} = [\tilde{Y}'\tilde{X}\tilde{G}\tilde{X}'\tilde{Y}] + [\tilde{Y}'(I - \tilde{X}\tilde{G}\tilde{X}')\tilde{Y}]$

เมื่อ  $\tilde{G}$  แทน เมตริกของปัจจัยความแปรปรวนร่วม หรือ  $(\tilde{X}'\tilde{X})^{-1}$

$\tilde{I}$  แทน เมตริกลำดับ N ไอเดนติตี้ (Order – N Identity Matrix)

$S_R$  แทน  $[\tilde{Y}'\tilde{X}\tilde{G}\tilde{X}'\tilde{Y}]$  คือ Sum of Product ที่ได้รับการอธิบาย

$S_T$  แทน  $[\tilde{Y}'(I - \tilde{X}\tilde{G}\tilde{X}')\tilde{Y}]$  คือ Sum of Product ของตัวแปรผิดพลาด

อนึ่ง ค่าต่างๆ บนเส้นทะแยงมุมของ  $S_T$  คือ ผลบวกกำลังสองของค่าสังเกตการณ์ (Sums of Squared of the Observed Scores) สำหรับแต่ละตัวแปรตาม ขณะที่ค่าต่างๆ นอกเส้นทะแยงมุมก็คือผลบวกคูณตรงข้าม (Sum of Cross Product) สำหรับค่าต่างๆ ของ  $S_R$  คือ ผลบวกกำลังสองของค่าพยากรณ์ (Sums of Square of the Predicted Scores) สำหรับแต่ละตัวแปรตาม กล่าวได้ว่า  $(S_R)_{kk}$  มีขนาดใกล้เคียงกับ  $(S_T)_{kk}$  ยิ่งขึ้นเพียงใด หรือยิ่งขนาดค่า  $(S_e)_{kk}$  เล็กลงเพียงใดการพยากรณ์ตัวแปรตาม โดยอาศัยข้อมูลจากตัวแปรอิสระจะยิ่งมีความแม่นยำสูงขึ้นเพียงนั้น

### 3.3 เกณฑ์อัตราส่วนไลลียูต และสถิติเอฟของราว์

(ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์.2535 : 24)

เกณฑ์อัตราส่วนไลลียูตซึ่งใช้แทนด้วยสัญลักษณ์  $\Lambda$  (Wilks's Lambda) หมายถึง อัตราส่วนระหว่าง การวัดไลลียูตของข้อมูลภายใต้สมมติฐานปฏิเสธ ( $H_0$ ) เทียบกับการวัดไลลียูตของข้อมูลภายใต้สมมติฐานแย้ง ( $H_1$ ) ดังสมการ

$$\Lambda = \frac{|\hat{\Sigma}|}{|\hat{\Sigma}_0|}$$

เมื่อ  $\hat{\Sigma}_0$  แทน ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม (Variance – Covariance Matrix) ของความผิดพลาด (Error) ภายใต้สมมติฐานปฏิเสธ ( $H_0$ )

$\hat{\Sigma}$  แทน ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม (Variance – Covariance Matrix) ของความผิดพลาด (Error) ภายใต้สมมติฐานแย้ง ( $H_1$ )

หากขนาดของสถิติอัตราส่วนไลลียูตมีขนาดเล็กลงเพียงใด โอกาสที่จะหักล้างสมมติฐานปฏิเสธก็ยิ่งมีเพิ่มสูงขึ้นเพียงนั้น ในทางกลับกันยิ่งขนาดค่าของ  $|\hat{\Sigma}|$  และ  $|\hat{\Sigma}_0|$  ใกล้กันมากขึ้นเท่าใด โอกาสที่สมมติฐานปฏิเสธจะเป็นจริงก็ยิ่งมีมากขึ้นเท่านั้น

สถิติเอฟของราว์ หรือ ราว์ – เอฟ (Rao's F statistics)

$$F = \frac{1 - \Lambda^{1/s}}{\Lambda^{1/s}} \cdot \frac{ms + 1 - qp/2}{qp}$$

|       |      |     |                                        |
|-------|------|-----|----------------------------------------|
| เมื่อ | $s$  | แทน | $\sqrt{(p^2 q^2 - 4)/(p^2 + q^2 - 5)}$ |
|       | $m$  | แทน | $ ne - (p + 1 - q)/2 $                 |
|       | $p$  | แทน | จำนวนตัวแปรตาม                         |
|       | $q$  | แทน | จำนวนตัวแปรอิสระ                       |
|       | $ne$ | แทน | องศาความเป็นอิสระของค่าผิดพลาด         |

## 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 4.1 งานวิจัยต่างประเทศ

เลกซ์ (Lex.1975 : 6093-A) ได้ทำการทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งมลรัฐอินเดียนา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกันคือ กลุ่มทดลองเรียนแบบกระบวนการกลุ่ม ส่วนกลุ่มควบคุมการเรียนแบบเดิมผลการทดลอง ปรากฏว่าไม่แตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญระหว่าง 2 กลุ่มนี้ แต่นักศึกษาในกลุ่มทดลองรู้สึกพอใจต่อประสบการณ์ที่ได้รับ และชอบการเรียนแบบกระบวนการกลุ่มมากเพราะมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นของตนเองและรู้สึกเป็นอิสระในการเรียน

มีโลน (Melone.1987 : 60 – Z) ได้ศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างระดับพัฒนาการทางสติปัญญาและรูปแบบการเรียนรู้ของวัยรุ่น โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษา คือ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับสติปัญญาและรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้เป็นนักเรียนระดับ 8 ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 2 แห่ง จำนวน 466 คน ในนิวยอร์ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ Arlin Test of Formal Reasoning and Learning Style Inventory ของ Dunn and Price ผลการวิจัยพบว่า ไม่พบความแตกต่างในรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งสองเชื้อชาติ แต่พบที่มีความแตกต่างในรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนชายและหญิง วิชาเอกมีความสัมพันธ์กับเพศและรูปแบบการเรียนรู้ในระดับปานกลางยกเว้นวิชาเอกคณิตศาสตร์ นักเรียนผิวขาวมีผลการเรียนที่ดีกว่านักเรียนผิวดำ นักเรียนหญิงและนักเรียนเชื้อชาติอื่น ๆ ที่มีรูปแบบการเรียนรู้แตกต่างกันมีผลการเรียนดีกว่านักเรียนชาย

สเตทอน-ครอส (Staton-Cross.1989 : 498) ศึกษาความสัมพันธ์ของรูปแบบการเรียนรู้ ลักษณะการเรียนรู้ที่ชอบและความคิดอิสระในการเรียน ระหว่างผู้เรียนวัยผู้ใหญ่ที่ศึกษาในโปรแกรมการศึกษาหลักสูตรพยาบาลระดับต้น 2 ปี 2 กลุ่ม กลุ่มมีเรียนเต็มเวลา กับกลุ่มที่มีเรียนนอกเวลา ในชั้นปีที่ 1 และ 2 จำนวน 202 คน ผลวิจัยพบว่า นักศึกษาพยาบาลชอบรูปแบบการเรียนรู้แบบปรับปรุง และแบบคิดนอกเนกนัย ลักษณะการเรียนรู้ที่ชอบจะเป็นแบบที่ครูใช้วิธีการสอนแบบดั้งเดิม คือ บรรยาย อภิปราย การใช้สื่อ การสอนที่มองเห็นได้ ไม่ชอบเรียนด้วยตนเอง แต่พบว่า นักศึกษาบางส่วนชอบเรียนด้วยตนเองมากกว่ากลุ่มที่มาเรียนนอกเวลา โดยที่การเรียนรู้อย่างอิสระด้วยตนเองไม่เกี่ยวข้องกับระดับชั้นปีที่ศึกษาอยู่ นักศึกษาที่เรียนไปด้วยทำงานไปด้วย พบว่ามีการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระมากกว่าผู้ที่เรียนเพียงอย่างเดียว

ชาร์เทิล-กาลลอตโต (Shartel-garlotto.1992) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาที่เรียนในหลักสูตรฝึกงาน กับนักศึกษาที่เรียนหลักสูตรสามัญ ณ วิทยาลัยชุมชนแบบประสม ผลที่ได้จากการศึกษาจะนำไปประกอบการแนะแนวให้คำปรึกษา และจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็น

แบบสำรวจรูปแบบการเรียนรู้ของคอลลีบ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาหลักสูตรฝึกงานมีคะแนนในขั้นประสบการณ์เชิงรูปธรรมไม่สูง แต่มีคะแนนเฉลี่ยรูปแบบการเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกับนักศึกษาหลักสูตรสามัญ 3 ชั้น ดังนั้น ขั้นสรุปเป็นหลักการนามธรรม ขั้นการไตร่ตรอง และขั้นการทดลองปฏิบัติ นักศึกษาหลักสูตรฝึกงาน มีลักษณะของแบบการคิดเอกลัคนัยสูงกว่านักศึกษาหลักสูตรสามัญเล็กน้อย และพบความแตกต่างระหว่างกลุ่มเพียงเล็กน้อยแม้ว่านักศึกษาหลักสูตรฝึกงานจะเป็นผู้ที่มีอายุสูงกว่านักศึกษาหลักสูตรปกติ และเป็นผู้ที่ทำงานเต็มเวลาก็ตาม นอกจากนี้ นักการศึกษาทั้งสองกลุ่มยังมีรูปแบบการเรียนรู้ที่คล้ายคลึงกัน สรุปผลการวิจัยคือ นักศึกษาสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

กาลวาโน เบตต์ จีน (Calvano Bette Jean. 1985 : 2952-A) ได้ศึกษาเรื่อง "อิทธิพลของรูปแบบการเรียนรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษา" มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ และเพื่อศึกษาว่ามีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงในรูปแบบการเรียนรู้ระหว่างระดับชั้นของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 290 คน ในระดับ 6, 7 และ 8 แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 112 คน และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 66 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ มีรูปแบบการเรียนรู้แตกต่างกัน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงจะชอบตอบสนองมากกว่า มั่นคง ชอบรับรู้ และชอบทำกิจกรรมทางการศึกษา นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำจะชอบทางประสาทสัมผัส ให้ครูจูงใจ และชอบเคลื่อนไหวในขณะที่เรียน

#### 4.2 งานวิจัยในประเทศ

ประโยชน์ คุปต์กาญจนากุล (2525 : 103 – 108) ได้ศึกษาเรื่อง "แบบการเรียนรู้ของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย" มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาแบบการเรียนรู้ของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ของนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 750 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามแบบการเรียนรู้ของนิสิตแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ซึ่งผู้วิจัยได้แปลและดัดแปลงมาจากแบบสอบถามแบบการเรียนรู้ของนิสิต (Student Learning Styles Questionnaire) ที่สร้างโดยกราชา และ ไรช์แมน (Grasha and Reichman) แบบสอบถามแบบการเรียนรู้มีความเที่ยง 0.795 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test ผลการวิจัยพบว่า

1. นิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชอบแบบการเรียนรู้ 4 แบบชอบแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือค่อนข้างสูง ชอบแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม แบบฟังพา แบบอิสระ อยู่ในระดับปานกลาง ไม่ชอบแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยงและแบบแข่งขัน

2. นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ มีแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือและมีส่วนร่วมสูงกว่านิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ

อุไรรัตน์ ศรีสวย (2526 : 61 – 63) ได้ศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับเพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับชั้นปี และวิชาเอกของนักศึกษาวิทยาลัยครูในกรุงเทพฯ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสภาพและความสัมพันธ์ของรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาวิทยาลัยครูในกรุงเทพฯ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสำรวจรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษา ซึ่งได้ดัดแปลงมาจากแบบสำรวจรูปแบบการเรียนรู้ที่สร้างโดย Grasha และ Reichman ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาวิทยาลัยครูในกรุงเทพฯ มีลักษณะการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและแบบร่วมมือ อยู่ในเกณฑ์สูง แบบฟังพา แบบอิสระ และแบบแข่งขันอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และแบบหลีกเลี่ยงอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ส่วนรูปแบบการเรียนรู้ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อาภาภรณ์ ศิริอาคเนย์ (2532 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาต่างกัน พบว่า

1. รูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีวิธีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในระดับสูง แบบร่วมมือ แบบฟังพา แบบอิสระและแบบแข่งขัน อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนแบบหลีกเลี่ยงอยู่ในระดับต่ำ

2. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาสูงมีรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในระดับสูง ส่วนแบบร่วมมือ แบบฟังพา แบบอิสระ และแบบแข่งขัน ในระดับปานกลาง ส่วนแบบหลีกเลี่ยงในระดับต่ำ สำหรับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาต่ำมีรูปแบบการเรียนรู้ ทั้ง 6 แบบในระดับปานกลาง

บุญญรัตน์ ชัยมั่ง (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง รูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และเปรียบเทียบรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด ผลวิจัยพบว่า นักเรียนนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ โดยรวมมีรูปแบบการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาแต่ละรูปแบบแล้ว พบว่า ในรูปแบบการเรียนรู้

แบบหลักเลียงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 กล่าวคือ นักเรียนนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำจะมีแบบการเรียนรู้แบบหลักเลียงสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2517 : 45 – 48) ได้ศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบของสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกลัทธิทางภาษาตามทฤษฎีของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา 461 คน โดยได้ศึกษาสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกลัทธิจำแนกตามผลการคิดทั้ง 6 แบบ พบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงจะมีความสามารถในการคิดเอกลัทธิสูงในทุกด้านของผลการคิด ส่วนวิชาคณิตศาสตร์พบว่าค่าสำคัญสัมพัทธ์ของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านภาษาทุกฉบับที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์สูงตามลำดับ ดังนั้น แบบทดสอบการคิดเอกลัทธิทางภาษาแบบประยุกต์ แบบกลุ่ม แบบระบบ แบบความสัมพันธ์ และแบบการแปลงรูป ส่วนแบบทดสอบการคิดเอกลัทธิทางภาษาแบบหน่วยส่งผลในทางลบ

เกรียงศักดิ์ พราวศรี (2516 : 99 – 112) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย การคิดแบบเอกลัทธิ การคิดแบบอเนกนัย และการสร้างมโนภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดราชบุรี กาญจนบุรี และสมุทรสงคราม จำนวน 320 คน ผลการศึกษาพบว่า การคิดแบบเอกลัทธิและการคิดแบบอเนกนัยมีความสัมพันธ์กัน แต่ค่อนข้างต่ำ ส่วนในความสัมพันธ์ระหว่างการคิดแบบเอกลัทธิกับการคิดแบบอเนกนัยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย พบว่า การคิดแบบเอกลัทธิทุก ๆ ด้านมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงกว่าการคิดแบบอเนกนัยทุก ๆ ด้าน

ประเสริฐ สมพงษ์ธรรม (2524 : 58 – 64) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกลัทธิทางสัญลักษณ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย โดยได้คิดแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกลัทธิทางสัญลักษณ์ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด จำนวน 6 ฉบับ ตามผลการคิด 6 ด้าน คือ หน่วย กลุ่ม ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป และการประยุกต์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดชลบุรี จำนวน 406 คน จากการศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกลัทธิทางสัญลักษณ์ทั้งหกด้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทยมีค่าเป็นบวก มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า คำนวณหาความสำคัญของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกลัทธิทางสัญลักษณ์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีค่าเป็นบวกอย่างเชื่อถือได้ 4 ฉบับ เรียงตามลำดับผลการคิดที่มีผล ดังนั้น แบบความสัมพันธ์ แบบการประยุกต์ แบบหน่วย และแบบระบบ ส่วนค่านำหนักความสำคัญของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกลัทธิทางสัญลักษณ์ที่

มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยมีค่าเป็นบวกเชื่อถือได้ 5 ฉบับ เรียงลำดับตามผลการคิด ดังนี้ แบบหน่วย แบบการแปลงรูป แบบสัมพันธ์ แบบระบบ และแบบกลุ่ม

น้ำผึ้ง ปลั่งพงษ์พันธ์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการคิดอเนกนัยด้านสัญลักษณ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการคิดอเนกนัยด้านสัญลักษณ์ 6 แบบ คือ แบบหน่วย แบบจำพวก แบบความสัมพันธ์ แบบระบบ แบบแปลงรูป และแบบประยุกต์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนมัธยมส่วนกลางในกลุ่มที่ 2 กรุงเทพมหานคร จำนวน 370 คน ผลการศึกษาพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างผลการคิดอเนกนัยทั้ง 6 แบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.917 และพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ร้อยละ 84.10 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 ซึ่งแบบทดสอบวัดผลการคิดอเนกนัยด้านสัญลักษณ์ 5 แบบ คือ แบบหน่วย แบบจำพวก แบบความสัมพันธ์ แบบระบบ แบบแปลงรูป ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนแบบประยุกต์ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

พัชรี เกียรตินันทวิมล (2529 : 137 – 141) ได้ศึกษาเรื่อง “การศึกษาปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลและรับผลของแบบการเรียนของนักศึกษาวิชาพยาบาล” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแบบการเรียน และตัวแปรที่คาดว่าจะน่าจะเป็นตัวแปรรับผลของแบบการเรียนของนักศึกษาวิชาพยาบาล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสำรวจรูปแบบการเรียนที่สร้างตามทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของ คอลบ์ (Kolb) ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาวิชาพยาบาลมีรูปแบบการเรียนรู้อย่างต่างกัน โดยมีแบบการเรียนแบบดูดซึมมากที่สุด รองลงมาคือ แบบคิดเอกนัยแบบปรับปรุง และแบบคิดอเนกนัย ตามลำดับ และแบบการเรียนไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพยาบาล แต่ส่งผลให้มีความพึงพอใจในการเรียนพยาบาล ยกเว้นการเรียนแบบอเนกนัย

วิชาญ เลิศลพ (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้นักเรียนในโครงการวิทยาศาสตร์โอลิมปิก ที่เข้าค่ายฝึกอบรมเข้มข้นระหว่างปีการศึกษา 2533-2534 จำนวน 99 คน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มนี้มีการเรียนแบบนักปรับปรุง นักดูดซึม นักอเนกนัย และนักเอกนัย ตามลำดับ เมื่อศึกษารูปแบบการเรียนรู้นักเรียนแยกตามสาขาวิชา พบว่านักเรียนฟิสิกส์โอลิมปิกมีการเรียนแบบนักดูดซึม แบบนักปรับปรุง นักคิดเอกนัย และนักคิดอเนกนัยตามลำดับ ในขณะที่นักเรียนเคมีโอลิมปิก และนักเรียนชีววิทยาโอลิมปิก มีการเรียนแบบนักปรับปรุง นักคิดเอกนัย นักดูดซึม และนักคิดเอกนัย ตามลำดับ

ราชพร บำรุงศรี (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาในสาขาต่าง ๆ ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาในสาขาต่าง ๆ กันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 อาทิ นักศึกษาสาขามนุษยศาสตร์ และสาขารณสุขศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ มีการเรียนแบบนักคิดเอกลัคนัย และ นักศึกษาสังคมศาสตร์มีการเรียนแบบนักดูดซึม

นิภาวรรณ รัตนวราวัลย์ (2533 : ง) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ต่างกัน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร ศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ต่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่าง ๆ และเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้แต่ละแบบการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสำรวจแบบการเรียนรู้คอลบ (Kolb) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.88 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.89 ค่าระดับความยากตั้งแต่ 0.21 – 0.79 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 – 0.89 ผลการวิจัยดังนี้ นักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีแบบการเรียนรู้แบบปรับปรุงมากที่สุด รองลงมาได้แก่ แบบคิดเอกลัคนัย แบบคิดอเนกนัย และแบบดูดซึม ตามลำดับ และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่าง ๆ มีแบบการเรียนรู้แต่ละแบบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชวนสิทธิ์ สุชาติ (2532 : 127 – 128) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา จำแนกตามวิชาเอก เพศ สถาบัน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยแบ่งแบบการเรียนรู้เป็น 6 แบบตามแนวของไรซ์แมนและกรากา กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชั้นปีที่ 4 ซึ่งสุ่มจากนิสิตสาขาการศึกษา วิชาเอกภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยจำนวน 442 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบวัดแบบการเรียนรู้ตามแนวของไรซ์แมนและกรากาซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นในรูปแบบของแอลพอร์ท ผลการวิจัยพบว่านิสิตวิชาเอกต่างกันมีแบบการเรียนรู้แบบหลักเลี้ยง และแบบมีส่วนร่วมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันอย่างมีแบบการเรียนรู้แบบหลักเลี้ยง และแบบมีส่วนร่วมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมีแบบการเรียนรู้แบบหลักเลี้ยงสูงกว่านิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมสูงกว่านิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

จันทนา พรหมศิริ (2535 : 62 – 63) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องแบบการเรียนรู้ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จากนิสิตตามมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,000 คน ด้วยแบบวัดแบบการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยเรียบเรียงจากแบบวัดแบบการเรียนรู้ของ Grasha and Reichman ผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าร้อยละและการทดสอบค่าไค-สแควร์ พบว่า นิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ชอบแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงสุดและชอบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมรองลงมาโดยชอบแบบการเรียนรู้แบบอิสระน้อยที่สุด และจากการเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้กับระดับชั้นปี สาขาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่าระดับชั้นปี และสาขาวิชา ไม่มีความสัมพันธ์กับแบบการเรียนรู้ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ .01 ตามลำดับขณะที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับแบบการเรียนรู้ที่ระดับนัยสำคัญ .01 กล่าวคือ นิสิตที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงระดับกลาง ระดับต่ำ ชอบแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงสุด และชอบแบบการเรียนรู้ร่วมมือสูงสุด และชอบแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมรองลงมา โดยนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง และระดับปานกลาง ชอบแบบการเรียนรู้แบบอิสระน้อยที่สุด ขณะที่นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำชอบแบบการเรียนรู้แบบแข่งขันและแบบอิสระน้อยที่สุดเท่ากัน

อรรถสิทธิ์ วชิรเมธี (2536 : 57 – 58) ได้ศึกษาเรื่องแบบการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดสุโขทัย โดยแบ่งรูปแบบการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ออกเป็น 6 แบบ ตามแนวของกราดา และไรซ์แมน คือแบบแข่งขัน แบบร่วมมือ แบบหลีกเลี่ยง แบบมีส่วนร่วม แบบพึ่งพา และแบบอิสระ ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโดยส่วนรวมชอบแบบการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แบบร่วมมือค่อนข้างสูง ชอบแบบแข่งขัน แบบมีส่วนร่วม แบบพึ่งพาแบบอิสระ อยู่ในระดับปานกลาง และชอบแบบหลีกเลี่ยงค่อนข้างต่ำ
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่อยู่ในโรงเรียนต่างขนาดกัน มีแบบการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แบบแข่งขัน กับแบบพึ่งพา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีแบบการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แบบแข่งขัน แบบร่วมมือ แบบหลีกเลี่ยง แบบพึ่งพา แบบมีส่วนร่วม และแบบอิสระ แต่ละแบบไม่แตกต่างกัน

นันทวัน สังขะวร (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องแบบการเรียนรู้ของนักเรียนระดับนาฏศิลป์ชั้นกลาง วิทยาลัยนาฏศิลป์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแบ่งแบบเรียนออกเป็น 6 แบบ ตามแนวของกราดา และไรซ์แมน คือ แบบแข่งขัน แบบหลีกเลี่ยง แบบมีส่วนร่วม แบบพึ่งพาและแบบอิสระ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับนาฏศิลป์ชั้นกลางวิทยาลัยนาฏศิลป์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปีการศึกษา 2539 จำนวน 266 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนระดับนาฏศิลป์ชั้นกลางวิทยาลัยนาฏศิลป์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแบบการเรียนอยู่ในระดับปานกลางทั้ง 6 แบบ คือ แบบพึ่งพา แบบมีส่วนร่วม แบบแข่งขัน แบบร่วมมือ แบบอิสระ และแบบหลีกเลี่ยง ตามลำดับ

1.1 สาขานาฏศิลป์ไทยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีแบบการเรียนแบบแข่งขันอยู่ในระดับสูง นอกนั้นอยู่ในระดับปานกลาง

1.2 สาขานาฏศิลป์ไทยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีแบบการเรียนแบบพึ่งพาและแบบมีส่วนร่วมอยู่ในระดับสูง นอกนั้นอยู่ในระดับปานกลาง

1.3 สาขาดุริยางค์ไทยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีแบบการเรียนแบบมีส่วนร่วมอยู่ในระดับสูง นอกนั้นอยู่ในระดับปานกลาง

1.4 สาขาดุริยางค์ไทยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมีแบบการเรียนแบบมีส่วนร่วมอยู่ในระดับปานกลางทั้ง 6 รูปแบบ

2. ผลการเปรียบเทียบแบบการเรียน ของนักเรียนระดับนาฏศิลป์ชั้นกลางวิทยาลัยนาฏศิลป์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำแนกตามสาขาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาขานาฏศิลป์ไทยและดุริยางค์ไทย โดยรวมมีค่าเฉลี่ยของแบบการเรียน แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาแต่ละแบบการเรียน แล้วพบว่า นักเรียนสาขานาฏศิลป์ไทยและดุริยางค์ไทย มีค่าเฉลี่ยแบบการเรียน แบบการแข่งขัน แบบร่วมมือ และแบบหลีกเลี่ยง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนแบบการเรียนแบบมีส่วนร่วม แบบพึ่งพาและแบบอิสระ ไม่แตกต่างกัน

เมื่อจำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ พบว่าโดยรวมมีค่าเฉลี่ยของแบบการเรียน ไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาแต่ละแบบการเรียนแล้วพบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ มีค่าเฉลี่ยของแบบการเรียนแบบแข่งขัน แบบหลีกเลี่ยง และแบบพึ่งพา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนแบบการเรียนแบบร่วมมือแบบมีส่วนร่วมและแบบอิสระ ไม่แตกต่างกัน

วิกานดา แสนทวีสุข (2539 : 84) สรุปผลการวิจัยว่า นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่มีแผนการเรียนต่างกัน มีรูปแบบการเรียนแบบมีส่วนร่วมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และแผนการเรียนมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มีรูปแบบการเรียน แบบมีส่วนร่วมอยู่ในเกณฑ์สูง มีลักษณะรูปแบบการเรียนร่วมกันคือ แบบมีส่วนร่วม แบบร่วมมือ แบบพึ่งพา และแบบอิสระ และนักเรียนทั้งสองแผนการเรียนมีลักษณะแบบการเรียนแบบหลีกเลี่ยงและแบบแข่งขันอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่ารูปแบบการเรียนแบบอื่น ๆ

จากการศึกษางานวิจัยทั้งต่างประเทศและในประเทศ พบว่า ส่วนมากจะเป็น การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ชอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใด โดยประชากรกลุ่ม ตัวอย่างที่ศึกษาจะเป็นนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา ซึ่งตัวแปรที่ศึกษาส่วนใหญ่ คือ เพศ ระดับชั้นปี สาขาวิชา วิชาเอก ลักษณะการมาเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีผลกระทบ และมีความสัมพันธ์กับรูปแบบการเรียนรู้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบ ต่าง ๆ ว่าจะมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยมาก น้อยเพียงใด โดยเครื่องมือที่ใช้จะเป็นแบบสำรวจที่ดัดแปลงมาจาก รูปแบบการเรียนรู้ของ กราชาและไรซ์แมน และ รูปแบบการเรียนรู้ของคอล์บ

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 32 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 162 ห้อง นักเรียนทั้งหมดจำนวน 6,648 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 8 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 10 ห้อง นักเรียนทั้งหมดจำนวน 440 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยมีวิธีการสุ่มดังนี้

**ขั้นที่ 1** ทำการเลือกสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากอำเภอในจังหวัดสุพรรณบุรีทั้งหมด 10 อำเภอ สุ่มมาจำนวน 1 ใน 3 ด้วยวิธีการจับฉลาก ได้กลุ่มตัวอย่าง 3 อำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอสองพี่น้อง และอำเภออู่ทอง จำนวน 14 โรงเรียน

**ขั้นที่ 2** ทำการเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) มีโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

**ขั้นที่ 3** สุ่มห้องเรียนจากโรงเรียนแต่ละขนาด โดยมีวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

จำแนกโรงเรียนที่มีอยู่ 32 โรงเรียน ออกเป็น 4 ขนาด คือ ขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก (แบ่งขนาดโรงเรียนตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ) จากการสำรวจ พบว่า โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษมี 4 โรงเรียน 64 ห้องเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่ มี 5 โรงเรียน 34 ห้องเรียน โรงเรียนขนาดกลางมี 16 โรงเรียน 51 ห้องเรียน และโรงเรียนขนาดเล็กมี 7 โรงเรียน 13 ห้องเรียน

โดยมีขั้นตอนดังนี้

คำนวณหาขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตร (มยุรี ศรีชัย. 2538 : 104 – 105)

$$n = \frac{\sum_{g=1}^k \frac{N_g^2 \sigma_g^2}{W_g}}{\frac{N^2 e^2}{Z^2} + \sum_{g=1}^k N_g \sigma_g^2}$$

โดยที่  $e = .20$  ความเชื่อมั่น 95%

$N_g$  แทน จำนวนโรงเรียนในแต่ละขนาด

$N$  แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมดในอำเภอ 3 อำเภอ

#### ขั้นตอนการคำนวณ

1. หาค่าความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GAT) วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2544

2. ทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนแต่ละขนาดไม่แตกต่างกันจึงใช้การหาสัดส่วนโดยใช้สูตรที่ N ไม่เท่ากัน (มยุรี ศรีชัย. 2538 : 102)

$$W_g = \frac{N_g}{N}$$

$W_g$  แทน สัดส่วนของขนาดโรงเรียน

$N_g$  แทน จำนวนโรงเรียนในแต่ละขนาด

$N$  แทน จำนวนโรงเรียนทั้งหมดใน 3 อำเภอ

3. กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตร ได้  $n = 8$  โรงเรียน  
(เพราะใช้ขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit))

4. นำขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ได้คูณกับสัดส่วนของขนาดโรงเรียน ดังนี้

โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ  $N_1 = 8 \times 0.214 = 1.712 \approx 1$  โรงเรียน

โรงเรียนขนาดใหญ่  $N_2 = 8 \times 0.071 = 0.568 \approx 1$  โรงเรียน

โรงเรียนขนาดกลาง  $N_3 = 8 \times 0.643 = 5.144 \approx 5$  โรงเรียน

โรงเรียนขนาดเล็ก  $N_4 = 8 \times 0.071 = 0.568 \approx 1$  โรงเรียน

รวม 8 โรงเรียน

5. จากการคำนวณได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 8 โรงเรียน 10 ห้องเรียน และมีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 440 คน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า จำแนกตามขนาดโรงเรียน

| โรงเรียน              | จำนวนห้องเรียน | จำนวนนักเรียน |
|-----------------------|----------------|---------------|
| โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ |                |               |
| กรรมศาสตร์ศึกษา       | 2              | 90            |
| โรงเรียนขนาดใหญ่      |                |               |
| บางลำพูวิทยา          | 1              | 43            |
| โรงเรียนขนาดกลาง      |                |               |
| บรรหารแจ่มใสวิทยา 5   | 1              | 45            |
| สระยายโสมวิทยา        | 1              | 46            |
| อุทองศึกษา            | 1              | 42            |
| กาญจนาภิเษกวิทยาลัย   | 2              | 84            |
| สองพี่น้องวิทยา       | 1              | 48            |
| โรงเรียนขนาดเล็ก      |                |               |
| หนองวัลย์เปี๋ยงวิทยา  | 1              | 42            |
| รวม                   | 10             | 440           |

## เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีดังนี้

1. แบบสอบถามวัดรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน ที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงและสร้างขึ้น ตามแนวของ กราซา และ โรธแมน (1975) ซึ่งประโยชน์ คุปต์กาญจนากุล เป็นผู้แปล (ประโยชน์ คุปต์กาญจนากุล.2525 : 57 – 59) และผู้วิจัย ได้พัฒนามาจากแบบสอบถามวัด รูปแบบการเรียนรู้ของ นิภาวรรณ รัตนราวัลย์ (2533 : 128 – 130) ตามแนวคิดของ คอลส์ (1984) เป็นข้อความที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ ความรู้สึก และทัศนคติ ที่มีต่อการเรียนโดยทั่วไป ที่ เป็นแบบมาตรวัดประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของลิเคอร์ท (Likert) รูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนมีทั้งหมด 7 แบบ แต่ละแบบมีข้อความ 10 ข้อ รวมทั้งหมด 70 ข้อ ดังนี้

|                   |     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------|-----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1.1 แบบคิดอเนกนัย | ข้อ | 6 | 13 | 20 | 27 | 34 | 41 | 48 | 55 | 62 | 69 |
| 1.2 แบบเอกนัย     | ข้อ | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 |
| 1.3 แบบแข่งขัน    | ข้อ | 1 | 8  | 15 | 22 | 29 | 36 | 43 | 50 | 57 | 64 |
| 1.4 แบบอิสระ      | ข้อ | 2 | 9  | 16 | 23 | 30 | 37 | 44 | 51 | 58 | 65 |
| 1.5 แบบมีร่วมมือ  | ข้อ | 3 | 10 | 17 | 24 | 31 | 38 | 45 | 52 | 59 | 66 |
| 1.6 แบบหลีกเลี่ยง | ข้อ | 4 | 11 | 18 | 25 | 32 | 39 | 46 | 53 | 60 | 67 |
| 1.7 แบบพึ่งพา     | ข้อ | 5 | 12 | 19 | 26 | 33 | 40 | 47 | 54 | 61 | 68 |

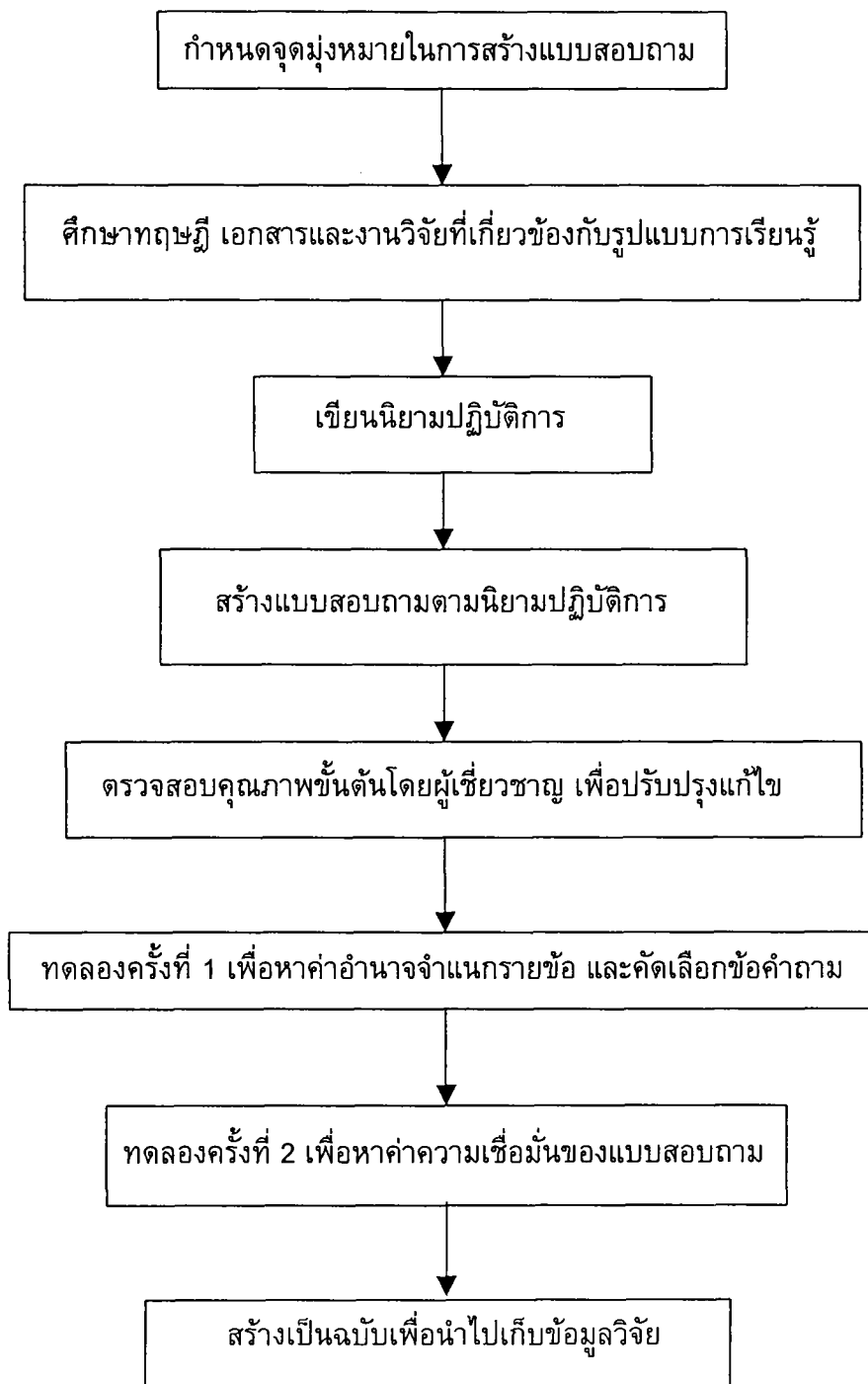
โดยแต่ละรูปแบบการเรียนรู้จะมีข้อคำถามสลับที่ปะปนกันไป ทำให้นักเรียนไม่สามารถทราบชื่อของรูปแบบการเรียนรู้แต่ละแบบ และข้อคำถามแต่ละข้อว่าเป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบใด

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GAT) วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ชนิดเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ จัดทำโดยสำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้ทำการประเมินคุณภาพทางการศึกษาระดับชาติ ปีการศึกษา 2545

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GAT) วิชาภาษาไทย ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ชนิดเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ จัดทำโดยสำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้ทำการประเมินคุณภาพทางการศึกษาระดับชาติ ปีการศึกษา 2545

### วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ

การสร้างแบบสอบถามวัดรูปแบบการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนในการสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังแสดงในภาพประกอบ ดังนี้



ภาพประกอบ 4 ลำดับขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถามวัดรูปแบบการเรียนรู้

### ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถามวัดรูปแบบการเรียนรู้ มีทั้งหมดเจ็ดแบบ คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบคิดนอกเนกนัย แบบเอกนัย แบบแข่งขัน แบบอิสระ แบบร่วมมือ แบบหลีกเลี่ยง และแบบพึ่งพา

2. ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

3. เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการของรูปแบบการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีของกราชาและไรซ์แมน และตามทฤษฎีของคอล์บ รวม 7 แบบ คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบคิดนอกเนกนัย แบบเอกนัย แบบแข่งขัน แบบอิสระ แบบร่วมมือ แบบหลีกเลี่ยง และแบบพึ่งพา

4. สร้างแบบสอบถามวัดรูปแบบการเรียนรู้ตามนิยามมีลักษณะเป็นมาตรวัดประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ สร้างแบบวัดตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) มีรูปแบบการเรียนรู้ 7 แบบ แต่ละแบบมีจำนวน 15 ข้อ รวมทั้งฉบับ จำนวน 105 ข้อ

5. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน (รายละเอียดตั้งในภาคผนวกหน้า 97) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพิณิจ (Face Validity) เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา และความสอดคล้องตามนิยามของตัวแปร แล้วแก้ไขข้อความที่ไม่เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จากการศึกษาพบว่า ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญแบบสอบถามวัดรูปแบบการเรียนรู้ทั้งเจ็ดแบบมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6 ถึง 1.0 โดยแต่ละแบบมีจำนวน 15 ข้อ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงคัดเลือกไว้ทั้งหมด (รายละเอียดตั้งในภาคผนวกหน้า 85-86)

6. นำแบบสอบถามวัดรูปแบบการเรียนรู้ที่ได้จากข้อ 5 ไปทดลองใช้ (Try out) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบางลี้วิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนกรมสามัญศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี ที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item Analysis) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) คัดเลือกข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการวิเคราะห์ พบว่า

- แบบสอบถามรูปแบบการเรียนรู้แบบคิดนอกเนกนัย มีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) อยู่ระหว่าง .034 ถึง .517 คัดเลือกข้อความไว้ 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .261 ถึง .517 (รายละเอียดตั้งในภาคผนวกหน้า 87 )

- แบบสอบถามรูปแบบการเรียนรู้แบบคิดเอกนัย มีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) อยู่ระหว่าง .110 ถึง .639 คัดเลือกข้อความไว้ 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .361 ถึง .639 (รายละเอียดตั้งในภาคผนวกหน้า 87)

- แบบสอบถามรูปแบบการรู้แบบแข่งขัน มีค่าอำนาจจำแนก (  $r$  ) อยู่ระหว่าง .025 ถึง .525 คัดเลือกข้อความไว้ 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .295 ถึง .525

(รายละเอียดดังในภาคผนวกหน้า 87)

- แบบสอบถามรูปแบบการรู้แบบอิสระ มีค่าอำนาจจำแนก (  $r$  ) อยู่ระหว่าง .013 ถึง .523 คัดเลือกข้อความไว้ 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .231 ถึง .523

(รายละเอียดดังในภาคผนวกหน้า 87)

- แบบสอบถามรูปแบบการรู้แบบร่วมมือ มีค่าอำนาจจำแนก (  $r$  ) อยู่ระหว่าง .114 ถึง .554 คัดเลือกข้อความไว้ 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .269 ถึง .554

(รายละเอียดดังในภาคผนวกหน้า 88)

- แบบสอบถามรูปแบบการรู้แบบหลีกเลี่ยง มีค่าอำนาจจำแนก (  $r$  ) อยู่ระหว่าง .271 ถึง .658 คัดเลือกข้อความไว้ 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .431 ถึง .658

(รายละเอียดดังในภาคผนวกหน้า 88)

- แบบสอบถามรูปแบบการรู้แบบพึ่งพา มีค่าอำนาจจำแนก (  $r$  ) อยู่ระหว่าง .012 ถึง .419 คัดเลือกข้อความไว้ 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .267 ถึง .419

(รายละเอียดดังในภาคผนวกหน้า 88 )

7. นำแบบสอบถามที่ได้จากข้อ 6 ไปทดลองใช้ (Try out) ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอุ้มทอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนกรมสามัญศึกษา จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ผลการวิเคราะห์พบว่าในการหาคุณภาพเครื่องมือด้านความเชื่อมั่นของแบบสอบถามรูปแบบการเรียนรู้แบบคิดนอกเนกนัย แบบเอกนัย แบบแข่งขัน แบบอิสระ แบบร่วมมือ แบบหลีกเลี่ยง และแบบพึ่งพา ได้ค่าความเชื่อมั่น .792, .845, .719, .740, .691, .856 และ .659 ตามลำดับ ซึ่งค่าความเชื่อมั่นดังกล่าวมีค่าสูงเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้

8. จัดพิมพ์แบบสอบถามวัดรูปแบบการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

### ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบสอบถามวัดรูปแบบการเรียนรู้ มีทั้งหมด 7 แบบ เป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ มีลักษณะเป็นข้อความที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ ความรู้สึก และทัศนคติ ของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนโดยทั่ว ๆ ไป

คำชี้แจง พิจารณาข้อความแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด

| รูปแบบการเรียนรู้ | ข้อความ                                                                                    | ระดับการปฏิบัติ |           |               |           |        |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------|-----------|--------|
|                   |                                                                                            | เป็นประจำ       | บ่อยครั้ง | เป็นครั้งคราว | น้อยครั้ง | ไม่เคย |
| แบบคิด<br>อเนกนัย | (0) ข้าพเจ้าคิดหาทางที่เป็นไปได้หลาย ๆ ทางในการแก้ปัญหา.....                               | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
|                   | (00) ข้าพเจ้าสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ จนเห็นภาพรวมได้.....                           | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| แบบคิด<br>เอกนัย  | (0) ข้าพเจ้าชอบวางแผนที่ชัดเจนเป็นขั้นตอนก่อนการปฏิบัติ.....                               | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
|                   | (00) ข้าพเจ้าใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ....                                             | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| แบบแข่งขัน        | (0) ข้าพเจ้ารู้สึกว่าจะต้องแข่งขันกับเพื่อนเพื่อให้ได้คะแนนที่ดีกว่าเพื่อน ๆ.....          | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
|                   | (00) ข้าพเจ้าพยายามที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ดีหรือเร็วกว่าเพื่อน ๆ.....                | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| แบบอิสระ          | (0) ข้าพเจ้าจะศึกษาค้นคว้าเนื้อหาวิชาที่เรียนด้วยตนเอง.....                                | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
|                   | (00) ข้าพเจ้าสามารถตัดสินใจเองได้ว่าเนื้อหาวิชาตอนใดสำคัญ.....                             | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| แบบร่วมมือ        | (0) ข้าพเจ้าคิดว่าสิ่งที่สำคัญของการเรียนในชั้นคือการเรียนรู้ที่จะเข้ากับเพื่อน ๆ ได้..... | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
|                   | (00) ข้าพเจ้าชอบจัดกิจกรรมในชั้นเรียนเป็นกลุ่มมากกว่าการทำงานเพียงคนเดียว.....             | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |

| รูปแบบ<br>การเรียนรู้ | ข้อความ                                                                  | ระดับการปฏิบัติ |               |                       |               |            |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|-----------------------|---------------|------------|
|                       |                                                                          | เป็นประจำ       | บ่อย<br>ครั้ง | เป็น<br>ครั้ง<br>คราว | น้อย<br>ครั้ง | ไม่<br>เคย |
| แบบ<br>หลีกเลี่ยง     | (0) ข้าพเจ้าชอบคุยกับเพื่อนในขณะที่อาจารย์<br>สอน ไม่สนใจที่จะเรียน..... | .....           | .....         | .....                 | .....         | .....      |
|                       | (00) ข้าพเจ้าหนีเรียนเพราะรู้สึกลัวกิจกรรม<br>ในชั้นเรียนน่าเบื่อ.....   | .....           | .....         | .....                 | .....         | .....      |
| แบบ<br>พึงพา          | (0) ข้าพเจ้ายอมรับกฎเกณฑ์หรือรูปแบบ<br>การสอนที่อาจารย์กำหนดขึ้น.....    | .....           | .....         | .....                 | .....         | .....      |
|                       | (00) ข้าพเจ้าชอบฟังครูสอนมากกว่าการศึกษา<br>ค้นคว้าด้วยตนเอง.....        | .....           | .....         | .....                 | .....         | .....      |

### เกณฑ์การตรวจให้คะแนน

|                                    | ข้อความทางบวก | ข้อความทางลบ |
|------------------------------------|---------------|--------------|
| ปฏิบัติตามข้อความนั้นเป็นประจำ     | ให้ 5 คะแนน   | ให้ 1 คะแนน  |
| ปฏิบัติตามข้อความนั้นบ่อยครั้ง     | ให้ 4 คะแนน   | ให้ 2 คะแนน  |
| ปฏิบัติตามข้อความนั้นเป็นครั้งคราว | ให้ 3 คะแนน   | ให้ 3 คะแนน  |
| ปฏิบัติตามข้อความนั้นน้อยครั้ง     | ให้ 2 คะแนน   | ให้ 4 คะแนน  |
| ไม่ปฏิบัติตามข้อความนั้นเลย        | ให้ 1 คะแนน   | ให้ 5 คะแนน  |

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความ  
กรุณาในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

2. ติดต่อโรงเรียนที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง ขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียน และนัดหมาย  
วันเวลา ที่จะนำแบบสอบถามไปทดสอบ และขอคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียน ซึ่งได้จัดทำโดยกรมวิชาการ มีคะแนนเต็ม 40  
คะแนน

3. จัดเตรียมแบบสอบถามให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่จะสอบในแต่ละครั้ง โดยผู้วิจัยเดินทางไปดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง
4. ชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเข้าใจในวัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่ได้รับ โดยขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเพื่อให้ได้ผลตรงตามความเป็นจริง
5. ทำการสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลในระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ ถึง เดือน มีนาคม 2546
6. รวบรวมแบบสอบถามทั้งหมดที่ได้ทำการสอบถามแล้วจากแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด 440 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100% เพราะผู้วิจัยเดินทางไปดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง
7. นำผลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อทำการวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 หาความเที่ยงตรงเชิงพิพินิจ (Face Validity) ของแบบสอบถาม โดยการพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2545 : 95)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$$\frac{\sum R}{N} \text{ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ}$$

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

- 1.2 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์

สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2545 : 84)

$$r = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ  $r$  แทน ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ  
 $N$  แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง  
 $X$  แทน คะแนนของข้อคำถาม  
 $Y$  แทน คะแนนผลรวมของข้ออื่น ๆ ที่เหลือทุกข้อ

1.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Crobach) (บุญเชิด วิทยุโณนันทพงษ์. 2545 : 131)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ  $\alpha$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม  
 $n$  แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม  
 $\sum S_i^2$  แทน ผลรวมความแปรปรวนของคะแนนแบบสอบถามเป็นรายข้อ  
 $S_t^2$  แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

## 2. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.)

2.2 ใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว : MMR ใน  
 การวิเคราะห์ข้อมูล (ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535 : 24 – 25)

### 2.2.1 เกณฑ์อัตราส่วนไลลียูต

$$\Lambda = \frac{|\hat{\Sigma}|}{|\hat{\Sigma}_0|}$$

เมื่อ  $\Lambda$  แทน เกณฑ์อัตราส่วนไลลียูต (Wilks's Lambda)

$\hat{\Sigma}_0$  แทน ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม (Variance – Covariance Matrix) ของความผิดพลาด (Error) ภายใต้สมมติฐานปฏิเสธ ( $H_0$ )

$\hat{\Sigma}$  แทน ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม (Variance – Covariance Matrix) ของความผิดพลาด (Error) ภายใต้สมมติฐานแย้ง ( $H_1$ )

2.2.2 สถิติเอฟของราวี ( Rao F statistics ) หรือ “ ราวี – เอฟ ”  
นิยามทางคณิตศาสตร์ ของ ราวี – เอฟ

$$F = \frac{1 - \Lambda^{1/s}}{\Lambda^{1/s}} \cdot \frac{ms + 1 - qp/2}{qp}$$

|       |      |     |                                        |
|-------|------|-----|----------------------------------------|
| เมื่อ | $F$  | แทน | สถิติเอฟของราวี                        |
|       | $s$  | แทน | $\sqrt{(p^2 q^2 - 4)/(p^2 + q^2 - 5)}$ |
|       | $m$  | แทน | $ ne - (p + 1 - q)/2 $                 |
|       | $p$  | แทน | จำนวนตัวแปรตาม                         |
|       | $q$  | แทน | จำนวนตัวแปรอิสระ                       |
|       | $ne$ | แทน | องศาความเป็นอิสระของค่าผิดพลาด         |

2.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย โดยใช้สูตร (Pedhazur. 1997 : 102)

$$R_{Y.12...k} = \sqrt{\beta_1 r_{Y1} + \beta_2 r_{Y2} + \dots + \beta_k r_{Yk}}$$

เมื่อ  $R_{Y.12...k}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวแปรอิสระที่ 1 ถึง k

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$  แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระที่ 1 ถึง k

$r_{Y1}, r_{Y2}, \dots, r_{Yk}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระที่ 1 ถึง k กับตัวแปรเกณฑ์ Y

2.4 ทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณ โดยสูตร F – test  
( Pedhazur. 1997 : 102)

$$F = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2)(N - k - 1)}$$

เมื่อ F แทน ค่าการแจกแจงแบบ F

R แทน ค่าสัมประสิทธิ์พหุคูณ

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

k แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

## 2.5 หาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ โดยใช้สูตร ( Pedhazur. 1997 : 102)

### 2.5.1 หาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (Score weight)

$$b_j = \beta_j \frac{S_y}{S_j}$$

เมื่อ  $b_j$  แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระที่  $j$  ในรูปคะแนนดิบ

$\beta_j$  แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระที่  $j$

ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$S_y$  แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรตาม

$S_j$  แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรอิสระตัวที่  $j$

### 2.5.2 ทดสอบนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญ โดยใช้สูตร $t - test$

$$t_{bj} = \frac{b_j}{SE_{bj}} \quad ; \quad df = N - k - 1$$

เมื่อ  $t_{bj}$  แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตการแจกแจงแบบ  $t$

$b_j$  แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระที่  $j$  ในรูปคะแนนดิบ

$SE_{bj}$  แทน ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักความสำคัญ

$N$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$k$  แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ที่ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

|           |     |                                                                                |
|-----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|
| X1        | แทน | รูปแบบการเรียนรู้แบบคิดคนเดียว                                                 |
| X2        | แทน | รูปแบบการเรียนรู้แบบคิดเอกล้วน                                                 |
| X3        | แทน | รูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน                                                    |
| X4        | แทน | รูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ                                                      |
| X5        | แทน | รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ                                                    |
| X6        | แทน | รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง                                                 |
| X7        | แทน | รูปแบบการเรียนรู้แบบพึ่งพา                                                     |
| Y1        | แทน | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์                                            |
| Y2        | แทน | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย                                               |
| $\bar{X}$ | แทน | ค่าเฉลี่ย                                                                      |
| S.D.      | แทน | ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                                        |
| C.V.      | แทน | ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย                                                       |
| r         | แทน | สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน<br>(Pearson Product Moment Correlation)     |
| t         | แทน | ค่าสถิติการแจกแจงแบบที (t - distribution)                                      |
| F         | แทน | ค่าสถิติในการวิเคราะห์แบบเอฟ (F - distribution)                                |
| $\beta$   | แทน | ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรอิสระ<br>ในรูปคะแนนมาตรฐาน (Bata – Weight) |
| R         | แทน | สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ                                                   |
| $R^2$     | แทน | กำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ                                        |
| $\Lambda$ | แทน | ค่าวิลค์แลมดา (Wilks's Lambda)                                                 |
| $r_{tt}$  | แทน | ค่าความเชื่อมั่น                                                               |

- b แทน คำนวณน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนดิบ
- $SE_b$  แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
- k แทน คะแนนสูงสุดทั้งฉบับของแบบสอบถาม / แบบทดสอบ

### การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของรูปแบบการเรียนรู้ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา

คณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ กับ ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย

3. ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (MMR) ระหว่าง

รูปแบบการเรียนรู้ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย

4. คำนวณน้ำหนักความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา

คณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของรูปแบบการเรียนรู้ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา

คณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย

การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของรูปแบบการเรียนรู้ทั้งเจ็ดแบบ คือ แบบคิด  
 อเนกนัย (X1) แบบคิดเอกลัษณ์ (X2) แบบแข่งขัน (X3) แบบอิสระ (X4) แบบร่วมมือ (X5) แบบ  
 หลีกเลียง (X6) แบบพึ่งพา (X7) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (Y1) และวิชา  
 ภาษาไทย (Y2) มาหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 (S.D.) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ค่าความเชื่อมั่น ( $r_n$ ) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน  
 (SE) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 สถิติพื้นฐานของคะแนนแบบสอบถามรูปแบบการเรียนรู้ทั้งเจ็ดแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย

| ตัวแปร                                   | k  | $\bar{X}$ | S.D.  | C.V.   | $r_{tt}$ | SE   |
|------------------------------------------|----|-----------|-------|--------|----------|------|
| รูปแบบการเรียนรู้แบบคิโดเนกนัย (X1)      | 50 | 34.118    | 5.064 | 14.842 | .792     | .231 |
| รูปแบบการเรียนรู้แบบคิโดเอกนัย (X2)      | 50 | 35.534    | 5.532 | 15.568 | .845     | .218 |
| รูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน (X3)         | 50 | 32.695    | 5.275 | 16.134 | .719     | .279 |
| รูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ (X4)           | 50 | 34.577    | 4.850 | 14.027 | .740     | .247 |
| รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (X5)         | 50 | 36.880    | 5.436 | 14.740 | .691     | .302 |
| รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง (X6)      | 50 | 23.327    | 6.920 | 29.665 | .856     | .263 |
| รูปแบบการเรียนรู้แบบพึ่งพา (X7)          | 50 | 35.561    | 4.329 | 12.173 | .659     | .253 |
| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (Y1) | 40 | 17.086    | 4.491 | 26.285 | -        | -    |
| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย (Y2)    | 40 | 20.832    | 4.500 | 21.601 | -        | -    |

ผลการวิเคราะห์ตาราง 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งเจ็ดแบบ มีค่าอยู่ระหว่าง 23.327 ถึง 36.880 โดย นักเรียนมีคะแนนรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเฉลี่ยมากที่สุด (36.880) รองลงมาคือ รูปแบบการเรียนรู้แบบพึ่งพา (35.561) รูปแบบการเรียนรู้แบบคิโดเอกนัย (35.534) รูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ (34.577) รูปแบบการเรียนรู้แบบคิโดเนกนัย (34.118) รูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน (32.695) ตามลำดับ ส่วนรูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยงนักเรียนมีน้อยที่สุด (23.327) เมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานพบว่า ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบสอบถามแต่ละรูปแบบการเรียนรู้มีค่าอยู่ระหว่าง 4.329 ถึง 6.920 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 12.173 ถึง 29.665 โดยรูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยงมีการกระจายของคะแนนมากที่สุด ส่วนรูปแบบการเรียนรู้แบบพึ่งพามีการกระจายของคะแนนน้อยที่สุด และเมื่อพิจารณาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามรูปแบบการเรียนรู้แต่ละแบบของนักเรียน พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.659 ถึง 0.856 ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยงมีค่าความเชื่อมั่นมากที่สุด และรูปแบบการเรียนรู้แบบพึ่งพามีค่าความเชื่อมั่นน้อยที่สุด รูปแบบการเรียนรู้ที่มีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่า 0.7 ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบคิโดเนกนัย แบบคิโดเอกนัย แบบแข่งขัน แบบอิสระ และแบบหลีกเลี่ยง ส่วนรูปแบบการเรียนรู้ที่มีค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่า 0.7 ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ และแบบพึ่งพา

ในส่วนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.086 และ 20.832 ตามลำดับ ซึ่งวิชาภาษาไทยได้คะแนนเฉลี่ยประมาณครึ่งของคะแนนเต็มทั้งฉบับ ส่วนวิชาคณิตศาสตร์ได้คะแนนต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มทั้งฉบับ เมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า มีค่าเท่ากับ 4.491 และ 4.500 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย มีค่าเท่ากับ 26.285 และ 21.601 ตามลำดับ แสดงว่าสัมประสิทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีการกระจายของคะแนนมากกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

## 2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย

การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำค่าคะแนนของตัวแปรรูปแบบการเรียนรู้ทั้งเจ็ดแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ( $r$ ) โดยใช้สูตรของเพียร์สัน ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ( $r$ ) ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ทั้งเจ็ดแบบ กับ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย

| ตัวแปร | X1 | X2     | X3     | X4     | X5     | X6      | X7     | Y1      | Y2     |
|--------|----|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|
| X1     | 1  | .800** | .504** | .704** | .675** | -.120*  | .599** | .126**  | .092   |
| X2     |    | 1      | .438** | .726** | .674** | -.274** | .607** | .130**  | .099*  |
| X3     |    |        | 1      | .524** | .413** | .165**  | .469** | .010    | .019   |
| X4     |    |        |        | 1      | .652** | -.145** | .574** | .061    | .132** |
| X5     |    |        |        |        | 1      | -.195** | .604** | .105*   | .122*  |
| X6     |    |        |        |        |        | 1       | -.064  | -.172** | -.185* |
| X7     |    |        |        |        |        |         | 1      | -.060   | .025   |
| Y1     |    |        |        |        |        |         |        | 1       | .452** |
| Y2     |    |        |        |        |        |         |        |         | 1      |

$P^{**} \leq .01$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 3 พบว่า กลุ่มของตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

2.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนภายในระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ทั้งเจ็ดแบบ มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเพียงคู่เดียว คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง (X6) กับแบบฟังพา (X7) นอกนั้น มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง -.274 ถึง .800 คู่ที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกสูงสุด คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบคิดออกนัย (X1) กับรูปแบบการเรียนรู้แบบคิดเอกนัย (X2) คู่ที่มีความสัมพันธ์กันทางลบสูงสุด คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง (X6) กับรูปแบบการเรียนรู้แบบคิดเอกนัย (X2)

2.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยมีค่าเท่ากับ .452 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของรูปแบบการเรียนรู้แต่ละแบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย มีค่าอยู่ระหว่าง -.185 ถึง .132 ซึ่งสัมพันธ์กันทั้งทางบวกและทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (Y1) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับรูปแบบการเรียนรู้แบบคิดเอกนัยสูงสุด เท่ากับ .130 และมีความสัมพันธ์รองลงมากับรูปแบบการเรียนรู้แบบคิดอเนกนัย (.126) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความสัมพันธ์กับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (.105) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนรูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง มีความสัมพันธ์กันทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีความสัมพันธ์เท่ากับ -.172 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย (Y2) มีความสัมพันธ์กันทางบวกสูงสุดกับรูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ มีค่าเท่ากับ .132 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความสัมพันธ์รองลงมาตามลำดับกับรูปแบบการเรียนรู้แบบคิดเอกนัย (.099) และแบบร่วมมือ (.122) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนรูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยงมีความสัมพันธ์กันทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์เท่ากับ -.185 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### 3. ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (MMR)

ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย

การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำตัวแปรทำนายได้แก่รูปแบบการเรียนรู้ทั้งเจ็ดแบบ มาหาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณกับตัวแปรตามสองตัว คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย แต่เนื่องจากตัวแปรตามสองตัวดังกล่าว มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้วิจัยจึงใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (Multivariate Multiple Regression : MMR) ด้วยการวิเคราะห์หาค่าวิลค์แลมดา (Wilks's Lambda) ได้ค่าเท่ากับ .893 และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยสถิติ F-test ได้  $F = 3.571$  ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากนั้นทำการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามตัวเดียว (Univariate Multiple Regression) โดยแยกวิเคราะห์ตัวแปรตามทีละตัว พบว่ารูปแบบการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย เท่ากับ .076 และ .051 ตามลำดับ ค่าที่ได้ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากเกิดปัญหา Collinearity ภายในตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบคิดเอกนัยกับรูปแบบการเรียนรู้แบบเอกนัย (.800) ผู้วิจัยจึงตัดตัวแปรออกไปหนึ่งตัว คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบคิดเอกนัย จึงเหลือรูปแบบการเรียนรู้หกแบบ ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบคิดอเนกนัย แบบแข่งขันแบบอิสระ แบบร่วมมือ แบบหลีกเลี่ยง และแบบพึ่งพา แล้วนำมาวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (MMR) อีกครั้ง ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัวของตัวแปรรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย

| ตัวแปรตาม                           | R                 | R <sub>adj</sub> | SS       | SE      | F       |
|-------------------------------------|-------------------|------------------|----------|---------|---------|
| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ | .272              | .061             | 659.868  | 109.978 | 5.786** |
| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย    | .230              | .037             | 464.209  | 66.744  | 3.438** |
| Pillais = .110                      | Approx. F = 3.603 |                  | P = .000 |         |         |
| Hotellings = .118                   | Approx. F = 3.632 |                  | P = .000 |         |         |
| Wilks ( $\Lambda$ ) = .892          | Approx. F = 3.618 |                  | P = .000 |         |         |

$P^{**} \leq .01$  : multivariate test of Significant ( S = 2 , M = 2 , N = 214  $\frac{1}{2}$  )

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4 พบว่า ค่าวิลค์แลมดา ( $\Lambda$ ) ได้เท่ากับ .892 และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติได้ค่า  $F = 3.618$  อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาค่า Pillais และ Hotellings ที่ให้ผลใกล้เคียงกัน สรุปได้ว่าตัวแปรในกลุ่มทำนายกับตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย กับรูปแบบการเรียนรู้ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับรูปแบบการเรียนรู้ (  $R = .272^{**}$  ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีความสัมพันธ์กับรูปแบบการเรียนรู้ (  $R = .230^{**}$  ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### 4. คำนำน้าหนักความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และ วิชาภาษาไทย

การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำค่าน้าหนักความสำคัญของตัวแปรรูปแบบการเรียนรู้ทั้งหกแบบ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ด้วยค่า t-test และนำค่าน้าหนักความสำคัญสัมพัทธ์

( $\beta$ ) มาแปลงเป็นค่าน้ำหนักสมทบสัมพัทธ์ หรือค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผล เพื่อเปรียบเทียบน้ำหนักสำคัญสัมพัทธ์ของแต่ละตัวแปร ดังแสดงในตาราง 5 และ 6 ตามลำดับ

ตาราง 5 ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ และค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผลของรูปแบบการเรียนรู้ทั้งหกแบบ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

| ตัวแปร                                                  | $\beta$ | $\beta\%$ | ลำดับที่ | b     | $SE_b$ | t        |
|---------------------------------------------------------|---------|-----------|----------|-------|--------|----------|
| X1                                                      | .199    | 25.81     | 2        | .177  | .066   | 2.702**  |
| X3                                                      | .029    | 3.76      | 6        | .025  | .051   | .489     |
| X4                                                      | -.047   | 6.10      | 5        | -.044 | .067   | -.651    |
| X5                                                      | .103    | 13.36     | 4        | .085  | .058   | 1.466    |
| X6                                                      | -.155   | 20.10     | 3        | -.101 | .032   | -3.125** |
| X7                                                      | -.238   | 30.87     | 1        | -.247 | .066   | -3.751** |
| R = .272 $R^2 = .074$ $R_{adj} = .061$ $F = 5.786^{**}$ |         |           |          |       |        |          |

$P^{**} \leq .01$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 5 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ทั้งหกแบบ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่า .272 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F = 5.786$ ) มีความผันแปรร่วมกัน 7.40%

ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของรูปแบบการเรียนรู้ทั้งหกแบบ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุดสองอันดับแรกแต่ส่งผลในทางลบ คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา ( $\beta = -.238$ ) และรูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง ( $\beta = -.155$ ) โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผล เท่ากับ 30.87% และ 20.10% ตามลำดับ รองลงมา คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบคิดอเนกนัย ( $\beta = .199$ ) ส่งผลทางบวก 25.81% และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนรูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน (X3) แบบอิสระ (X4) และแบบร่วมมือ (X5) ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 6 คำนำน้าหนักความสำคัญสัมพัทธ์ และค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผลของรูปแบบการเรียนรู้ทั้งหกแบบ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

| ตัวแปร                                             | $\beta$ | $\beta \%$ | ลำดับที่ | b     | $SE_b$ | t        |
|----------------------------------------------------|---------|------------|----------|-------|--------|----------|
| X1                                                 | .036    | 7.09       | 5        | .032  | .077   | .413     |
| X3                                                 | .001    | .19        | 6        | .008  | .051   | .016     |
| X4                                                 | .134    | 26.38      | 2        | .124  | .071   | 1.756**  |
| X5                                                 | .080    | 15.75      | 4        | .066  | .059   | 1.119    |
| X6                                                 | -.171   | 33.66      | 1        | -.111 | .034   | -3.282** |
| X7                                                 | -.086   | 16.93      | 3        | -.090 | .067   | -1.329   |
| R = .230 $R^2 = .053$ $R_{adj} = .037$ F = 3.438** |         |            |          |       |        |          |

P\*\* ≤ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 6 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ทั้งหกแบบ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีค่า .230 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F = 3.438$ ) มีความผันแปรร่วมกัน 5.30%

ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของรูปแบบการเรียนรู้ทั้งหกแบบ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยมากที่สุดแต่ส่งผลในทางลบ คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง ( $\beta = -.171$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผล เท่ากับ 33.66% รูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ ( $\beta = .134$ ) ส่งผลทางบวก 26.38% และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนรูปแบบการเรียนรู้แบบคิดคนเดียว (X1) แบบแข่งขัน (X3) แบบอิสระ (X4) และแบบร่วมมือ (X5) ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

#### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาคำแนะนำความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้แต่ละแบบที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

#### สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. รูปแบบการเรียนรู้ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. รูปแบบการเรียนรู้อย่างน้อย 1 แบบ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี นักเรียนทั้งหมดจำนวน 6,648 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) จำนวนนักเรียนทั้งหมด 440 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีดังนี้

1. แบบสอบถามวัดรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นแบบมาตรวัดประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนมี ทั้งหมด 7 แบบ แต่ละแบบมี ข้อความ 10 ข้อ รวมทั้งหมด 70 ข้อ ดังนี้ คือ แบบคิดอเนกนัย มีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) อยู่ระหว่าง .261 - .517 และหาค่าความเชื่อมั่นได้เท่ากับ .792 แบบเอกนัย มีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) อยู่ระหว่าง .361 - .639 และหาค่าความเชื่อมั่นได้เท่ากับ .845 แบบแข่งขัน มีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) อยู่ระหว่าง .295 - .525 และหาค่าความเชื่อมั่นได้เท่ากับ .719 แบบอิสระ มีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) อยู่ระหว่าง .231 - .523 และหาค่าความเชื่อมั่นได้เท่ากับ .740 แบบมีส่วนร่วม มีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) อยู่ระหว่าง .269 - .554 และหาค่าความเชื่อมั่นได้เท่ากับ .691 แบบหลีกเลี่ยง มีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) อยู่ระหว่าง .271 - .658 และหาค่าความเชื่อมั่นได้เท่ากับ .856 แบบพึ่งพา มีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) อยู่ระหว่าง .267 - .419 และหาค่าความเชื่อมั่นได้เท่ากับ .659

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GAT) วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชนิดเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ จัดทำโดยสำนักทดสอบทางการศึกษาระดับชาติดิเรกการ การกระทรวงศึกษาธิการ ได้ทำการประเมินคุณภาพทางการศึกษาระดับชาติ ปีการศึกษา 2545

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GAT) วิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชนิดเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ จัดทำโดยสำนักทดสอบทางการศึกษาระดับชาติดิเรกการ การกระทรวงศึกษาธิการ ได้ทำการประเมินคุณภาพทางการศึกษาระดับชาติ ปีการศึกษา 2545

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความกรุณาในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

2. ติดต่อโรงเรียนที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง ขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียน และนัดหมายวันเวลา และสถานที่ในการเก็บข้อมูล

3. จัดเตรียมแบบสอบถามให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่จะสอบในแต่ละครั้ง โดยผู้วิจัยเดินทางไปดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

4. ชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเข้าใจในวัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่ได้รับ โดยขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเพื่อให้ได้ผลตรงตามความเป็นจริง
5. ทำการสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลในระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ ถึง เดือน มีนาคม 2546
6. นำผลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อทำการวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้น ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของรูปแบบการเรียนรู้ทั้งเจ็ดแบบ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ทั้งเจ็ดแบบ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย
3. ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (MMR) ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย
4. ค่าน้ำหนักความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้ กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย

### สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (Multivariate Multiple Regression : MMR) ประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบการเรียนรู้ ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบคิโดเนกนัย แบบแข่งขัน แบบอิสระ แบบร่วมมือ แบบหลีกเลี่ยง และแบบพึ่งพากับกลุ่มตัวแปรตาม ประกอบด้วยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย พบว่า มีค่าวิลค์แลมดา ( $\Lambda$ ) เท่ากับ .892 สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อพบว่ากลุ่มตัวแปรทั้ง 2 กลุ่ม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามตัวเดียว (Univariate Multiple Regression) ได้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ .272 สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F = 5.786$ ) มีความผันแปรร่วมกัน 7.40% ส่วนค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีค่าเท่ากับ .230 สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F = 3.438$ ) มีความผันแปรร่วมกัน 5.30%

2. คำนำนักความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์มากที่สุดสองอันดับแรกแต่ส่งผลในทางลบ คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา ( $\beta = -.238$ ) และรูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง ( $\beta = -.159$ ) โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผล เท่ากับ 30.87% และ 20.10% ตามลำดับ รองลงมารูปแบบการเรียนรู้แบบคิดอเนกนัย ( $\beta = .199$ ) ส่งผลทางบวก 25.81% และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่านำนักความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาไทยมากที่สุดแต่ส่งผลในทางลบ คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง ( $\beta = -.171$ ) โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผล เท่ากับ 33.66% รูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ ( $\beta = .134$ ) ส่งผลทางบวก 26.38% และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## อภิปรายผล

ผลการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้อภิปรายได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว พบว่า กลุ่มตัวแปร รูปแบบการเรียนรู้ คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบคิดอเนกนัย แบบคิดเอกนัย แบบแข่งขัน แบบอิสระ แบบร่วมมือ แบบหลีกเลี่ยง และแบบฟังพา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาภาษาไทย มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ค่าที่ได้ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากเกิดปัญหา Collinearity ภายในตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง สามารถตัดตัวแปรอิสระบางตัวที่มีความสัมพันธ์กันมากตัวใดตัวหนึ่งออกไปได้ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2544 : 491) จากผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบคิดอเนกนัยกับรูปแบบการเรียนรู้แบบเอกนัยมีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงตัดตัวแปรออกไปหนึ่งตัว คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบคิดเอกนัย จึงเหลือรูปแบบการเรียนรู้หกแบบ ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบคิดอเนกนัย แบบแข่งขัน แบบอิสระ แบบร่วมมือ แบบหลีกเลี่ยง และแบบฟังพา แล้วนำไปวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัวอีกครั้ง ผลการวิเคราะห์พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า รูปแบบการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย ผลที่ได้สอดคล้องกับ โทท (Toth. 1987 : 349 – 350) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาและหาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ รูปแบบการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า รูปแบบการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีความสัมพันธ์กัน และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ออสท์โม (อาภาภรณ์ ศิริอาคเนย์. 2532 : 28 ; อ้างอิงจาก

Ostmoe. 1984 : 27) ที่พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนจะส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกันได้

2. จากผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญ (Beta Weight) ของตัวแปรรูปแบบการเรียนรู้แต่ละแบบที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย พบผลตรงกันว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบหลักเลียง ส่งผลทางลบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบหลักเลียง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยค่อนข้างต่ำกว่าผู้ที่ไม่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบหลักเลียง สอดคล้องกับการศึกษางานวิจัยของ เกษมศรี สุระสังข์ (2544 : 96 – 97) ที่พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกันมีแบบการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แบบหลักเลียง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำมีแบบการเรียนรู้แบบหลักเลียงสูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง จากผลการวิจัยข้างต้นยังสอดคล้องกับชวนสิทธิ์ สุชาติ (2532 : 127 – 128) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบการเรียนของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา พบว่า นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันจะมีแบบการเรียนรู้แบบหลักเลียงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีแบบการเรียนรู้แบบหลักเลียงสูงกว่านิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เช่นเดียวกับ บุญญรัตน์ ชัยมั่ง (2539 : บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมีแบบการเรียนรู้แบบหลักเลียงสูงที่สุด

2.1 รูปแบบการเรียนรู้แบบคิดอเนกนัย จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่าส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เกษมศรี สุระสังข์ (2544 : 95) ที่ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง แบบการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสุรินทร์ พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสุรินทร์ มีองค์ประกอบแบบการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แบบคิดอเนกนัย ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้ นักเรียนต้องมีแนวคิดที่มีความสามารถในการรับรู้และสร้างจินตนาการต่าง ๆ ขึ้นเอง สามารถได้ระดมความเห็นภาพรวมต่าง ๆ ได้ และทำงานได้ดีในสถานการณ์ที่ต้องการความคิดหลากหลาย เช่น การระดมสมอง (Brainstorming) ซึ่งสอดคล้องกับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น คือ มีความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (กรมวิชาการ. 2544 : 2)

2.2 รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพาด จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอุไรรัตน์ ศรีสว (2526 : 67) ที่พบว่า นักศึกษาในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป มีรูปแบบฟังพามาก ซึ่ง

สอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ค่อนข้างยาก นักเรียนต้องพึ่งพาครูและเพื่อน เช่น ลอกการบ้านเพื่อน และอาจเนื่องมาจากอิทธิพล การอบรมเลี้ยงดูที่เด็กจะได้รับ การช่วยเหลือจากผู้ใหญ่เสมอมา จึงเป็นการฝึกนิสัยการพึ่งพาผู้อื่น นอกจากนี้นักเรียนมีความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อนอย่างมากในวัยนี้ นักเรียนจึงมีโอกาที่จะพึ่งพาทั้งเพื่อนและครูในการเรียนตลอดมา (อาภาภรณ์ ศิริอาคเนย์. 2532 : 76) จึงมีส่วนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้

2.3 รูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประโยชน์ คุปตกาญจนากุล (2525 : 105) กล่าวว่า นิสิตสาขามนุษยศาสตร์มีลักษณะการเรียนการสอนส่วนใหญ่พึ่งอาจารย์บรรยายในชั้นเรียนแล้วไปค้นคว้าอ่านเพิ่มเติมเป็นอิสระในการเรียน การสอน และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นวัยที่ต้องการความมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นและการแสดงออก เชื่อความสามารถและความต้องการรับผิดชอบตนเอง คิดว่าตนเองเป็นผู้ใหญ่แล้ว (สุชา จันทร์โสม. 2529 : 29 - 33) จึงต้องการทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง เพื่อหาประสบการณ์ รูปแบบการเรียนรู้แบบนี้เป็นแบบอิสระจึงมีส่วนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยได้

### ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

#### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์

1.1 อาจารย์ผู้สอนควรศึกษาสาเหตุการที่นักเรียนมีลักษณะการเรียนแบบ หลีกเลียง เพื่อที่จะได้ช่วยเหลือ แนะนำให้นักเรียนปรับปรุงตนเอง สนใจ และมีทัศนคติที่ดี ต่อการเรียนดีขึ้น เพื่อช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพัฒนาขึ้น

2.2 อาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ควรจัดสถานการณ์การเรียนการสอนโดย เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ค้นหาความรู้และฝึกคิดตัดสินใจต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย และ อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน (รูปแบบการเรียนรู้แบบคิโดเนกนัย)

2.3 อาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาไทย ควรฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้และ ประสบการณ์ด้วยตนเอง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (รูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ)

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเชิงทดลองโดยใช้วิธีการสอนที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนและไม่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อศึกษาผลในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

2.2 ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน กับรูปแบบการสอนของครูมีความสัมพันธ์กันในลักษณะใด เพื่อจะได้ปรับปรุงการเรียนการสอนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

2.3 ควรศึกษาวิจัยในเชิงคุณภาพว่านักเรียนมีรูปแบบการเรียนรู้แบบใด โดยสังเกตและมีการสัมภาษณ์รูปแบบการเรียนรู้จากนักเรียน

2.4 ควรทำการวิจัยเรื่องนี้กับกลุ่มตัวอย่างระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับอุดมศึกษา เพื่อให้ทราบว่า เมื่ออายุ หรือระดับวุฒิภาวะสูงขึ้นแล้ว นักเรียนหรือนักศึกษามีรูปแบบการเรียนรู้แบบใดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย

2.5 ควรศึกษาตัวแปรอิสระอื่น ที่มีความสัมพันธ์กับรูปแบบการเรียนรู้ เช่น สภาพแวดล้อมในห้องเรียน สภาวะทางร่างกาย อารมณ์ รูปแบบการคิดของการเรียนรู้ ฯลฯ

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กมล สุดประเสริฐ. (2526). การเรียนการสอนตามหลักสูตรใหม่. กรุงเทพฯ :  
สำนักเลขาธิการกรมวิชาการ.
- กรมวิชาการ. (2525). ประมวลศัพท์บัญญัติทางวิชาการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.  
กระทรวงศึกษาธิการ.
- \_\_\_\_\_. (2541). รายงานการสัมมนาระดับชาติเรื่องหลักสูตรมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ :  
กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- ✓ \_\_\_\_\_ . (2543). กลวิธีการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับวิธีการเรียน (Learning Style).  
กรุงเทพฯ : กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- \_\_\_\_\_. (2544). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตร  
การศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กรมสามัญศึกษา. (2533). เกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนมัธยมศึกษา พ.ศ.2532. กรุงเทพฯ :  
โรงพิมพ์การศาสนา.
- กอบกาญจน์ ศรีประสิทธิ์. (2529). การศึกษาแบบการเรียนของนักศึกษาพยาบาลสังกัดทบวง  
มหาวิทยาลัย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. สงขลา : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา. ถ่ายเอกสาร.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2543). การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ :  
โรงพิมพ์ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซี เค แอนด์ เอส โฟโต้สตูดิโอ.
- กิ่งฟ้า สินธุวงษ์. (2542). การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.  
(เอกสารประกอบการบรรยาย)ในการประชุมเทคนิคนักศึกษาฝึกสอน ขอนแก่น :  
ศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กิ่งฟ้า สินธุวงษ์ และคณะ(2545). รายงานการวิจัย เรื่อง แบบการเรียนของนักศึกษา  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เกรียงศักดิ์ พราวศรี. (2516). ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยการคิด  
แบบเอกนัย การคิดอเนกนัย และการสร้างมโนภาพ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.  
(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.  
ถ่ายเอกสาร.
- เกษมศรี สุระสังข์. (2544). แบบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอน  
ปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การวิจัยการศึกษา).  
มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.

- จันทนา พรหมศิริ. (2535). *แบบการเรียนรู้ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*.  
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
ถ่ายเอกสาร.
- ชวนสิทธิ์ สุชาติ. (2532). *แบบเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ในระดับ  
อุดมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(วัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .ถ่ายเอกสาร.
- ชวาล แพร่ตกุล. (2517). *การทดสอบเพื่อค้นหาและพัฒนาสมรรถภาพ*. กรุงเทพฯ : สำนัก  
ทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา วิทยาลัยวิชาการศึกษา.
- เชาว์ ลาวัลย์. (2536). *การเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6  
ระหว่างกลุ่มที่มีความสามารถในการคิดวิจารณ์แยกต่างหาก*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.  
มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.  
ถ่ายเอกสาร.
- ดวงเดือน อ่อนน้อม. (2535). *การสร้างเสริมสมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์ของครูประถม*.  
กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดำรง นิมมานพิสุทธิ์. (2535). *การศึกษาแบบการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับ  
ประกาศนียบัตรวิชาชีพในวิทยาลัย สังกัดกรมอาชีวศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ค.ม.  
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ธงชัย ชิวปรีชา. (2535, เมษายน – พฤษภาคม). “สภาพปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์  
ระดับประถมศึกษาจังหวัดนครสวรรค์,” *การศึกษาแห่งชาติ*. 24(4) : 48 – 53.
- นภาพรณ ทองประเสริฐ. (2531). *รายงานการวิจัย เรื่อง แบบการเรียนรู้ของนักศึกษาในสถาบัน  
อุดมศึกษาเอกชน*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสยาม.
- นันทวัน สังขะวร. (2541). *รูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนระดับนาฏศิลป์ชั้นกลางวิทยาลัย  
นาฏศิลป์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา).  
มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- น้ำผึ้ง ปลั่งพงษ์พันธ์. (2544). *ความสัมพันธ์ระหว่างผลการคิดออกแนกนัยด้านสัญลักษณ์กับ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*.  
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- นิภารรณ รัตนวรวัลย์. (2533). *การเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่  
6 ที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษา  
คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์. (2517). *การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบสมรรถภาพสมองด้าน  
การคิดออกนัยทางภาษาตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*.

- ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ✓ บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์. (2545). *ประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมินผลการศึกษา (หน่วยที่ 3)*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บุญญรัตน์ ชัยมั่ง. (2539). *รูปแบบการเรียนของนักเรียนนักศึกษาคณะวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- ประยุทธ์ วัชรดิษฐ์. (2514). *ความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับความมุ่งมั่นในการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประเสริฐ สมพงษ์ธรรม. (2524). *ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกลัทธิทางสัญลักษณ์ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ✓ ประโยชน์ คุปต์กาญจนากุล. (2525). *รูปแบบการเรียนของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาคณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. (2535). *การวิเคราะห์ข้อมูลระดับมัลติแวร์เทในทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์*. กรุงเทพฯ : โครงการส่งเสริมเอกสารวิชาการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- พัชรา จันทรา. (2539). *แบบการเรียนรู้อย่างเด็กปัญญาเลิศในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(พลวท.)*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พัชรี เกียรตินันท์วิมล. (2529). *การศึกษาปัจจัยคัดสรรที่ส่งผลและที่รับผลของแบบการเรียนของนักศึกษาพยาบาล*. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(จิตวิทยา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ไพฑูรย์ จันตะเสน. (2544). *การเปรียบเทียบ วุฒิภาวะทางอาชีพ และอัตมโนทัศน์ ระหว่างนักเรียนที่มีแบบการเรียนแตกต่างกัน*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.

- มยุรี ศรีชัย. (2538). เทคนิคการส้อมตัวอย่าง. กรุงเทพฯ : วี .เจ.พรินติ้ง.
- รวิวรรณ อังคนุรักษ์พันธ์. (2544, มกราคม-มีนาคม). “ รูปแบบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิต สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ส่วนภูมิภาค,” วารสารศึกษาศาสตร์. 1(13) : 67-68.
- ราชพร บำรุงศรี. (2535). การวิเคราะห์แบบการเรียนของนิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชาตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์. (2542). แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- วรรณ บუნโชติ. (2528). รายงานการวิจัยรัชดาภิเษกสมโภชเรื่องพฤติกรรมการเรียน และการสอนที่มีประสิทธิภาพในระดับมหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิกร ตัณฑาทูโฒ. (2528). การเรียนของผู้ใหญ่. กรุงเทพฯ : ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิกานดา แสนทวิสุข. (2539). รูปแบบการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- วิชาญ เลิศลพ. (2534). แบบการเรียนของนักเรียนในโครงการวิทยาศาสตร์โอลิมปิก. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ศศิธร ศรีวิเชียร. (2539). ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดเพชรบูรณ์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร. ถ่ายเอกสาร.
- สมบุญ ภู่นวล. (2525). การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- สรัญญา รุจิเรขเรืองรอง. (2538). รูปแบบการเรียนรู้ของบรรณารักษ์บริการตอบคำถามห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษากับความต้องการกิจกรรมฝึกอบรม. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (บรรณารักษศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2539). แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.) 2540 – 2544). กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สุชา จันทน์เอม. (2529). จิตวิทยาวันรุ่น. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุพัฒน์ เศรษฐมกุล.(2536). แบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเอกชน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สุววรรณ พันธุ์จันทร์. (2534). ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาเกษตรกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลในเขตภาคเหนือ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร. ถ่ายเอกสาร.
- อภิญา เจิมประไพ. (2538). องค์ประกอบบางประการที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นิสิตบัณฑิตศึกษา. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร. ถ่ายเอกสาร.
- อรรถสิทธิ์ วชิรเมธี. (2536). รูปแบบการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การสอนคณิตศาสตร์). พิษณุโลก : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร. ถ่ายเอกสาร. *ส่ง 27/1/55*
- อัจฉรา ธรรมาภรณ์. (2531,ตุลาคม). "แบบการเรียนรู้ องค์ประกอบช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพ การเรียนการสอน," วารสารศึกษาศาสตร์. 10 : 31-39.
- อัจฉรา สุขารมณ และ อรพินท์ ชูชม. (2530). รายงานการวิจัย : การศึกษาเปรียบเทียบ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าระดับความสามารถกับนักเรียนที่มีผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนปกติ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อุไรรัตน์ ศรีสว. (2526). ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนกับเพศ ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนระดับชั้นปีและวิชาเอกของนักศึกษาวิทยาลัยครูในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(วิจัยการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์/ มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- อาภาภรณ์ ศิริอาคเนย์. (2532). การศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาต่างกัน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การสอนสังคมศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย/ ถ่ายเอกสาร.
- Calvano, Bette Jean. (1985, April). " The Influence of Student Learning Styles on the Mathematics Achievement of Middle School Student," *Dissertation Abstracts International*. 46 : 2952-A.

- ✓ Canfield, A.A. (1992). *Learning Style Inventory*. (1nd ed. ) California : Western Psychological Services.
- . (1988). *Learning Style Inventory manual*. Los Angeles : Western Psychological Services.
- Felder, R. M.& Silverman, L.K. (1988). *Learning and Teaching Style in Engineering Education*. 78(7) : 674-681.
- Garvey, M.Bootman, J.Lyie ,McGhaw, William,F. & Merdith,K.(1984) " An Assessment of Learning Styles Among Pharmacy Students," *American Journal of Pharmaceutical Education*. 48 : 134 -140.
- ✓ Grasha, Anthony & Reichman, Sheryl . (1975). *Work Handout on Learning Styles*. Ohio : Univinnati.
- . (1980). *Psychology of Adjustment and Competence : An Applied Approach* Winthrop Publishers, Inc. Cambridge, Massachusetts.
- Humphreys, Barbara, Johnson, Roger T,& Johnson, David W. (1982, May). " Effects of Cooperative, Competitive,and Individualistic Learning on Student Achievement in Science Class," *Journal of Research in Science Teaching*. 19 : 351 – 356.
- ✓ Hunt, D.E. (1981, May). " Learning Style and the Interdependence of Practice and Theory," *Phi Delta Kappa*. 9(5) : 647 .
- Keefe, J.W. (1984, April). " Learning Styles," *National Association of Secondary School Principals*. 68(7) : 61-63.
- ✓ Kolb, D.A. (1995). *Disciplinary Inquiry Norms and Student Learning Styles : Divers Pathway for Growth*. in The Modern American College. San Francisco ; Jessey Bass.
- . (1984). *Experiential Learning : Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice – Hall.
- Lex, J.J. (1975, May). " Attitude Change of Seminary Students Associated with a Course in Group Dynamic," *Dissertation Abstracts International*. 33(8):6093-A.
- ✓ Mann, Richard D. and others. (1970). *The College Classroom : Conflict Change and Learning*. New York : John Wiley and Sons,Inc.
- McCarthy, Bernice. (1987). *The 4 MAT System : Teaching to Learning Styles with Right-left Mode Technington*, Barrington, IL : Excel.

- Melone, R.A. (1987,September). " The Relationship Between The Lerel of Cognitive Deveiopment and Learning Style of the Emerging Adolescent," *Dissertation Abstracts International*. 48 : 60-A.
- O'Brien, Lynn. (1988). *SOS, Strenthening of Skills*. Philadelphia, Pa : Research for Better Schools.
- Pedhazur, Elazar J. (1997). *Multiple Regression in Behavioral Research*. Explanation and Prediction : Harcourt Brace College Publishers.
- Rezler, Agnes G. & Rezmovice, Victor .(1981,February). " The Learning Preference Inventory," *Journal of Allied Health*. 1(5) : 28-34.
- Shartle-Garlotto, Mary K. (1992). *A coparative analysis of the students enrolled in the apprenticeship program of the general studies curriculum at a comprehensive community college*. (CD-ROM). Abstract from : ProQuest File : Dissertation Abstract Item : 9206914.
- Smith, Linda H. and Renzulli, Joseph S. (1984, Winter). " Learning Style Preference : A Practical Approach for Classroom Teachers," *Theory Into Practice*. 23(8) : 44 - 45.
- Staton-cross, D. L. (1989, August). " Relationship of Learning Styles, Learning Preference and Learning autonomy among adult learners in two associate Degree nursing program : Traditional and nontraditional," *Dissertation Abstracts international*. 50(2) : 498.
- Toth, Linda. (1987, August). " Creativity Laterality Learning Styles and Achievement," *Dissertation Abstract International*. 48(3) : 349 – 350.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
ผลการวิเคราะห์ข้อความราชข้อ

ตาราง 7 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามวัดรูปแบบการเรียนรู้ทั้งเจ็ดแบบ

| รูปแบบการ<br>เรียนรู้ | ข้อ | IOC | ผล<br>การคัดเลือก | รูปแบบการ<br>เรียนรู้ | ข้อ | IOC | ผล<br>การคัดเลือก |
|-----------------------|-----|-----|-------------------|-----------------------|-----|-----|-------------------|
| 1. แบบคิด<br>อเนกนัย  | 1   | 0.6 | นำไปใช้           | 2. แบบคิด<br>เอกนัย   | 1   | 0.8 | นำไปใช้           |
|                       | 2   | 0.8 | นำไปใช้           |                       | 2   | 0.8 | นำไปใช้           |
|                       | 3   | 1   | นำไปใช้           |                       | 3   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 4   | 1   | นำไปใช้           |                       | 4   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 5   | 1   | นำไปใช้           |                       | 5   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 6   | 0.8 | นำไปใช้           |                       | 6   | 0.6 | นำไปใช้           |
|                       | 7   | 0.8 | นำไปใช้           |                       | 7   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 8   | 0.6 | นำไปใช้           |                       | 8   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 9   | 1   | นำไปใช้           |                       | 9   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 10  | 0.6 | นำไปใช้           |                       | 10  | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 11  | 0.6 | นำไปใช้           |                       | 11  | 0.6 | นำไปใช้           |
|                       | 12  | 1   | นำไปใช้           |                       | 12  | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 13  | 1   | นำไปใช้           |                       | 13  | 0.8 | นำไปใช้           |
|                       | 14  | 1   | นำไปใช้           |                       | 14  | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 15  | 1   | นำไปใช้           |                       | 15  | 0.8 | นำไปใช้           |
| 3. แบบแข่งขัน         | 1   | 1   | นำไปใช้           | 4. แบบอิสระ           | 1   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 2   | 1   | นำไปใช้           |                       | 2   | 0.8 | นำไปใช้           |
|                       | 3   | 0.8 | นำไปใช้           |                       | 3   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 4   | 0.6 | นำไปใช้           |                       | 4   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 5   | 0.8 | นำไปใช้           |                       | 5   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 6   | 1   | นำไปใช้           |                       | 6   | 0.6 | นำไปใช้           |
|                       | 7   | 1   | นำไปใช้           |                       | 7   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 8   | 0.6 | นำไปใช้           |                       | 8   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 9   | 1   | นำไปใช้           |                       | 9   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 10  | 1   | นำไปใช้           |                       | 10  | 0.6 | นำไปใช้           |
|                       | 11  | 1   | นำไปใช้           |                       | 11  | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 12  | 1   | นำไปใช้           |                       | 12  | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 13  | 0.8 | นำไปใช้           |                       | 13  | 0.8 | นำไปใช้           |
|                       | 14  | 0.8 | นำไปใช้           |                       | 14  | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 15  | 1   | นำไปใช้           |                       | 15  | 0.8 | นำไปใช้           |

ตาราง 7 (ต่อ)

| รูปแบบ<br>การเรียนรู้ | ข้อ | IOC | ผล<br>การคัดเลือก | รูปแบบการ<br>เรียนรู้ | ข้อ | IOC | ผล<br>การคัดเลือก |
|-----------------------|-----|-----|-------------------|-----------------------|-----|-----|-------------------|
| 5. แบบร่วมมือ         | 1   | 0.8 | นำไปใช้           | 6. แบบ<br>หลีกเลี่ยง  | 1   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 2   | 1   | นำไปใช้           |                       | 2   | 0.8 | นำไปใช้           |
|                       | 3   | 1   | นำไปใช้           |                       | 3   | 0.8 | นำไปใช้           |
|                       | 4   | 1   | นำไปใช้           |                       | 4   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 5   | 1   | นำไปใช้           |                       | 5   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 6   | 1   | นำไปใช้           |                       | 6   | 0.8 | นำไปใช้           |
|                       | 7   | 0.8 | นำไปใช้           |                       | 7   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 8   | 0.6 | นำไปใช้           |                       | 8   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 9   | 1   | นำไปใช้           |                       | 9   | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 10  | 0.8 | นำไปใช้           |                       | 10  | 0.8 | นำไปใช้           |
|                       | 11  | 1   | นำไปใช้           |                       | 11  | 0.8 | นำไปใช้           |
|                       | 12  | 1   | นำไปใช้           |                       | 12  | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 13  | 0.6 | นำไปใช้           |                       | 13  | 1   | นำไปใช้           |
|                       | 14  | 1   | นำไปใช้           |                       | 14  | 0.6 | นำไปใช้           |
|                       | 15  | 0.8 | นำไปใช้           |                       | 15  | 1   | นำไปใช้           |
| 7. แบบพึ่งพา          | 1   | 1   | นำไปใช้           |                       |     |     |                   |
|                       | 2   | 1   | นำไปใช้           |                       |     |     |                   |
|                       | 3   | 1   | นำไปใช้           |                       |     |     |                   |
|                       | 4   | 1   | นำไปใช้           |                       |     |     |                   |
|                       | 5   | 1   | นำไปใช้           |                       |     |     |                   |
|                       | 6   | 1   | นำไปใช้           |                       |     |     |                   |
|                       | 7   | 1   | นำไปใช้           |                       |     |     |                   |
|                       | 8   | 0.6 | นำไปใช้           |                       |     |     |                   |
|                       | 9   | 0.8 | นำไปใช้           |                       |     |     |                   |
|                       | 10  | 0.8 | นำไปใช้           |                       |     |     |                   |
|                       | 11  | 0.8 | นำไปใช้           |                       |     |     |                   |
|                       | 12  | 0.6 | นำไปใช้           |                       |     |     |                   |
|                       | 13  | 1   | นำไปใช้           |                       |     |     |                   |
|                       | 14  | 1   | นำไปใช้           |                       |     |     |                   |
|                       | 15  | 1   | นำไปใช้           |                       |     |     |                   |

ตาราง 8 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบสอบถามวัดรูปแบบการเรียนรู้  
ทั้งเจ็ดแบบ

| รูปแบบ<br>การเรียนรู้ | ข้อ | $r$    | ผล<br>การคัดเลือก | รูปแบบการ<br>เรียนรู้ | ข้อ | $r$    | ผล<br>การคัดเลือก |
|-----------------------|-----|--------|-------------------|-----------------------|-----|--------|-------------------|
| 1. แบบคิด<br>อเนกนัย  | 1   | .187   | ตัดทิ้ง           | 2. แบบคิด<br>เอกนัย   | 1   | .110   | ตัดทิ้ง           |
|                       | 2   | .260** | ตัดทิ้ง           |                       | 2   | .317** | ตัดทิ้ง           |
|                       | 3   | .517** | นำไปใช้           |                       | 3   | .387** | นำไปใช้           |
|                       | 4   | .515** | นำไปใช้           |                       | 4   | .585** | นำไปใช้           |
|                       | 5   | .443** | นำไปใช้           |                       | 5   | .405** | นำไปใช้           |
|                       | 6   | .134   | ตัดทิ้ง           |                       | 6   | .324** | ตัดทิ้ง           |
|                       | 7   | .357** | นำไปใช้           |                       | 7   | .522** | นำไปใช้           |
|                       | 8   | .034   | ตัดทิ้ง           |                       | 8   | .389** | นำไปใช้           |
|                       | 9   | .320** | นำไปใช้           |                       | 9   | .498** | นำไปใช้           |
|                       | 10  | .481** | นำไปใช้           |                       | 10  | .528** | นำไปใช้           |
|                       | 11  | .135   | ตัดทิ้ง           |                       | 11  | .388** | นำไปใช้           |
|                       | 12  | .351** | นำไปใช้           |                       | 12  | .639** | นำไปใช้           |
|                       | 13  | .370** | นำไปใช้           |                       | 13  | .354** | ตัดทิ้ง           |
|                       | 14  | .431** | นำไปใช้           |                       | 14  | .361** | ตัดทิ้ง           |
|                       | 15  | .261** | นำไปใช้           |                       | 15  | .379** | นำไปใช้           |
| 3. แบบแข่งขัน         | 1   | .504** | นำไปใช้           | 4. แบบอิสระ           | 1   | .345** | นำไปใช้           |
|                       | 2   | .386** | นำไปใช้           |                       | 2   | .329** | นำไปใช้           |
|                       | 3   | .295** | นำไปใช้           |                       | 3   | .126   | ตัดทิ้ง           |
|                       | 4   | .053   | ตัดทิ้ง           |                       | 4   | .264** | นำไปใช้           |
|                       | 5   | .025   | ตัดทิ้ง           |                       | 5   | .317** | นำไปใช้           |
|                       | 6   | .384** | นำไปใช้           |                       | 6   | .069   | ตัดทิ้ง           |
|                       | 7   | .241** | ตัดทิ้ง           |                       | 7   | .231** | นำไปใช้           |
|                       | 8   | .520** | นำไปใช้           |                       | 8   | .109   | ตัดทิ้ง           |
|                       | 9   | .505** | นำไปใช้           |                       | 9   | .405** | นำไปใช้           |
|                       | 10  | .459** | นำไปใช้           |                       | 10  | .346** | นำไปใช้           |
|                       | 11  | .152   | ตัดทิ้ง           |                       | 11  | .523** | นำไปใช้           |
|                       | 12  | .525** | นำไปใช้           |                       | 12  | .013   | ตัดทิ้ง           |
|                       | 13  | .158   | ตัดทิ้ง           |                       | 13  | .513** | นำไปใช้           |
|                       | 14  | .396** | นำไปใช้           |                       | 14  | .316** | นำไปใช้           |
|                       | 15  | .333** | นำไปใช้           |                       | 15  | .122   | ตัดทิ้ง           |

ตาราง 8 (ต่อ)

| รูปแบบ<br>การเรียนรู้ | ข้อ | r      | ผล<br>การคัดเลือก | รูปแบบการ<br>เรียนรู้ | ข้อ | r      | ผล<br>การคัดเลือก |
|-----------------------|-----|--------|-------------------|-----------------------|-----|--------|-------------------|
| 5. แบบร่วมมือ         | 1   | .395** | นำไปใช้           | 6.แบบหลีกเลี่ยง       | 1   | .271** | ตัดทิ้ง           |
|                       | 2   | .415** | นำไปใช้           |                       | 2   | .407** | ตัดทิ้ง           |
|                       | 3   | .539** | นำไปใช้           |                       | 3   | .431** | นำไปใช้           |
|                       | 4   | .421** | นำไปใช้           |                       | 4   | .658** | นำไปใช้           |
|                       | 5   | .463** | นำไปใช้           |                       | 5   | .536** | นำไปใช้           |
|                       | 6   | .554** | นำไปใช้           |                       | 6   | .478** | นำไปใช้           |
|                       | 7   | .390** | นำไปใช้           |                       | 7   | .566** | นำไปใช้           |
|                       | 8   | .135   | ตัดทิ้ง           |                       | 8   | .502** | นำไปใช้           |
|                       | 9   | .269** | นำไปใช้           |                       | 9   | .540** | นำไปใช้           |
|                       | 10  | .220   | ตัดทิ้ง           |                       | 10  | .330** | ตัดทิ้ง           |
|                       | 11  | .175   | ตัดทิ้ง           |                       | 11  | .487** | นำไปใช้           |
|                       | 12  | .453** | นำไปใช้           |                       | 12  | .293   | ตัดทิ้ง           |
|                       | 13  | .268   | ตัดทิ้ง           |                       | 13  | .459** | นำไปใช้           |
|                       | 14  | .114   | ตัดทิ้ง           |                       | 14  | .284** | ตัดทิ้ง           |
|                       | 15  | .406** | นำไปใช้           |                       | 15  | .477** | นำไปใช้           |
| 7. แบบพึ่งพา          | 1   | .419** | นำไปใช้           |                       |     |        |                   |
|                       | 2   | .267** | นำไปใช้           |                       |     |        |                   |
|                       | 3   | .370** | นำไปใช้           |                       |     |        |                   |
|                       | 4   | .126   | ตัดทิ้ง           |                       |     |        |                   |
|                       | 5   | .357** | นำไปใช้           |                       |     |        |                   |
|                       | 6   | .171   | ตัดทิ้ง           |                       |     |        |                   |
|                       | 7   | .361** | นำไปใช้           |                       |     |        |                   |
|                       | 8   | .285** | นำไปใช้           |                       |     |        |                   |
|                       | 9   | .314** | นำไปใช้           |                       |     |        |                   |
|                       | 10  | .386** | นำไปใช้           |                       |     |        |                   |
|                       | 11  | .302** | นำไปใช้           |                       |     |        |                   |
|                       | 12  | .258** | ตัดทิ้ง           |                       |     |        |                   |
|                       | 13  | .164   | ตัดทิ้ง           |                       |     |        |                   |
|                       | 14  | .354** | นำไปใช้           |                       |     |        |                   |
|                       | 15  | .012   | ตัดทิ้ง           |                       |     |        |                   |

ภาคผนวก ข  
แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

## แบบสอบถามรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน

ชื่อ ..... โรงเรียน ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาเท่านั้น ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร การศึกษามหาบัณฑิต
2. คำตอบของนักเรียนจะเป็นประโยชน์และมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษา และการวิจัยต่อไป
3. คำตอบของนักเรียนไม่มีถูก หรือผิด ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความกรุณาจากนักเรียนช่วย ตอบแบบสอบถามที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด
4. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ในแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมายเพียงข้อความ และเครื่องหมายเดียว ดังตัวอย่างการตอบ

| ข้อความ                                                                             | ระดับการปฏิบัติ |               |                       |               |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|-----------------------|---------------|------------|
|                                                                                     | เป็น<br>ประจำ   | บ่อย<br>ครั้ง | เป็น<br>ครั้ง<br>คราว | น้อย<br>ครั้ง | ไม่<br>เคย |
| (0) ข้าพเจ้ารู้สึกว่าจะต้องแข่งขันกับเพื่อนเพื่อให้<br>ได้คะแนนที่ดีกว่าเพื่อน..... | ..√..           | .....         | .....                 | .....         | .....      |
| (00) ข้าพเจ้าพยายามที่จะทำงานที่ได้รับ<br>มอบหมายให้ดีหรือเร็วกว่าเพื่อน.....       | .....           | .....         | .....                 | .....         | ..√...     |

จากตัวอย่าง ข้อ (0) แสดงว่า ข้าพเจ้ารู้สึกว่าจะต้องแข่งขันกับเพื่อนเพื่อให้ได้  
คะแนนที่ดีกว่าเพื่อนเป็นประจำ

ข้อ (00) แสดงว่า ข้าพเจ้าไม่เคยพยายามที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมาย  
ให้ดีหรือเร็วกว่าเพื่อน ๑

ผู้วิจัยขอขอบคุณนักเรียนที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม และให้ความ  
ช่วยเหลือในการวิจัยครั้งนี้อย่างยิ่ง มา ณ โอกาสนี้

นางสาวเรวดี โล่ห์ประเสริฐ  
นิสิตปริญญาโท เอกวิจัยและสถิติทางการศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

| ข้อความ                                                                                    | ระดับการปฏิบัติ |           |               |           |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------|-----------|--------|
|                                                                                            | เป็นประจำ       | บ่อยครั้ง | เป็นครั้งคราว | น้อยครั้ง | ไม่เคย |
| 1. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าจะต้องแข่งขันกับเพื่อน เพื่อให้ได้คะแนนที่ดีกว่าเพื่อน.....            | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 2. ข้าพเจ้าสามารถตัดสินใจเองได้ว่า เนื้อหาวิชาตอนใดสำคัญ.....                              | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 3. ข้าพเจ้าคิดว่าสิ่งที่สำคัญของการเรียนในชั้น คือ การเรียนรู้ที่เข้ากับเพื่อน ๆ ได้.....  | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 4. ข้าพเจ้าชอบคุยกับเพื่อนในขณะที่อาจารย์สอน ไม่สนใจที่จะเรียน.....                        | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 5. ข้าพเจ้าคิดว่าอาจารย์คือบุคคลที่ดีที่สุดที่จะตัดสินใจว่าสิ่งสำคัญที่ควรรู้คืออะไร.....  | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 6. ข้าพเจ้าชอบแสดงความคิดเห็นหลาย ๆ แนวทาง.....                                            | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 7. ข้าพเจ้าถือว่าเหตุผลที่ความถูกต้องมีความสำคัญ.....                                      | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 8. ข้าพเจ้าพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จก่อนเพื่อน ๆ.....                            | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 9. ในชั้นเรียน ถ้าข้าพเจ้าเลือกได้หัวข้อที่สนใจ ข้าพเจ้าจะค้นคว้าด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น..... | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 10. ข้าพเจ้าชอบจัดกิจกรรมในชั้นเรียนเป็นกลุ่ม มากกว่าการทำงานตามลำพัง.....                 | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 11. วิชาที่ข้าพเจ้าเรียน ไม่ได้ทำให้ข้าพเจ้าสนใจอย่างแท้จริง.....                          | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 12. ข้าพเจ้ายอมรับรูปแบบวิธีการสอนที่อาจารย์กำหนดขึ้น.....                                 | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 13. ข้าพเจ้าชอบดูภาพยนตร์ที่นำเสนอข้อมูลที่เป็นรูปภาพและภาษาผสมผสานกันไป.....              | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |

| ข้อความ                                                                                           | ระดับการปฏิบัติ |           |               |           |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------|-----------|--------|
|                                                                                                   | เป็นประจำ       | บ่อยครั้ง | เป็นครั้งคราว | น้อยครั้ง | ไม่เคย |
| 14. ข้าพเจ้าชอบลงมือปฏิบัติเพื่อให้รู้แน่ชัดว่าเป็นไปตามทฤษฎี.....                                | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 15. ข้าพเจ้าชอบให้เพื่อน ๆ รับรู้ เมื่อข้าพเจ้าสอบผ่านวิชาต่าง ๆ .....                            | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 16. ข้าพเจ้ายอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน.....                                      | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 17. ข้าพเจ้าชอบเตรียมตัวดูหนังสือสอบร่วมกับเพื่อน ๆ .....                                         | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 18. ข้าพเจ้าคิดว่าเนื้อหาวิชาส่วนใหญ่ที่เรียนไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เมื่อจบการศึกษาแล้ว..... | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 19. ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้สิ่งที่ยาก โดยการทำตามคำแนะนำของอาจารย์.....                            | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 20. ข้าพเจ้าสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ จนเห็นภาพรวมได้.....                                   | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 21. ข้าพเจ้าชอบคิดในสิ่งที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง.....                                          | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 22. ข้าพเจ้าชอบกิจกรรมการเรียนที่มีการแข่งขัน เพราะทำให้ตื่นเต้น.....                             | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 23. ข้าพเจ้ามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนเป็นของตนเอง.....                                       | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 24. ข้าพเจ้าจะเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น ถ้าได้ปรึกษากับเพื่อน ๆ.....                                 | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 25. ถ้าไม่เข้าใจเนื้อหาวิชาใด ข้าพเจ้าจะไม่สนใจเรียน.....                                         | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |

| ข้อความ                                                                                                                                | ระดับการปฏิบัติ |           |               |           |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------|-----------|--------|
|                                                                                                                                        | เป็นประจำ       | บ่อยครั้ง | เป็นครั้งคราว | น้อยครั้ง | ไม่เคย |
| 26. ข้าพเจ้าชอบฟังครูสอนมากกว่าการศึกษา<br>ค้นคว้าด้วยตนเอง.....                                                                       | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 27. ข้าพเจ้าชอบพิจารณาความคิดเห็นหลาย ๆ<br>แนวทาง เพื่อให้เข้าใจแต่ละแนวทางนั้น.....                                                   | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 28. ข้าพเจ้าตัดสินสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เหตุผลที่ดี<br>ที่สุด.....                                                                          | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 29. ข้าพเจ้าคิดว่าการที่จะเรียนเก่ง บางครั้งเรา<br>จำเป็นต้องเอาเปรียบเพื่อน.....                                                      | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 30. ข้าพเจ้ามีความคิดเห็นว่า แต่ละวิชาควรจัดให้<br>มีการเรียนการสอนอย่างไร.....                                                        | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 31. ในการเรียนแต่ละวิชา ข้าพเจ้าคิดว่านักเรียน<br>สามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้นถ้าได้แลกเปลี่ยน<br>ความคิดเห็นซึ่งกันและกันกับเพื่อน ๆ ..... | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 32. ข้าพเจ้ามาเรียนเพียงเพื่อให้สอบผ่านหรือจบ<br>ตามหลักสูตรเท่านั้น.....                                                              | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 33. ข้าพเจ้ารู้สึกที่อาจารย์เป็นผู้ทราบที่ดีที่สุดว่า<br>นักเรียนควรศึกษาอะไร.....                                                     | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 34. ข้าพเจ้าชอบเรียนรู้จากการสังเกตเหตุการณ์<br>ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น.....                                                                | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 35. ข้าพเจ้าชอบนำแนวคิดไปทดลองใช้ใน<br>ปฏิบัติ.....                                                                                    | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 36. ข้าพเจ้ารู้สึกพอใจเมื่อทราบว่าทำคะแนนได้ดี<br>กว่าเพื่อน ๆ.....                                                                    | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 37. ข้าพเจ้าชอบการเรียนในชั้นเรียนที่อนุญาตให้<br>นักเรียนศึกษาหัวข้อที่สนใจ.....                                                      | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |

| ข้อความ                                                                              | ระดับการปฏิบัติ |           |               |           |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------|-----------|--------|
|                                                                                      | เป็นประจำ       | บ่อยครั้ง | เป็นครั้งคราว | น้อยครั้ง | ไม่เคย |
| 38. ข้าพเจ้ารับฟังความคิดเห็นของเพื่อน ๆ เมื่อมีประเด็นปัญหาต้องพิจารณาร่วมกัน.....  | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 39. ข้าพเจ้าหนีเรียนเพราะรู้สึกว่าการกิจกรรมในชั้นเรียนน่าเบื่อ.....                 | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 40. ข้าพเจ้าคิดว่าอาจารย์ควรชี้แจงว่า อะไรเป็นสิ่งที่นักเรียนจะต้องเรียน.....        | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 41. ข้าพเจ้าสามารถจินตนาการสิ่งต่าง ๆ จนเห็นภาพรวมได้.....                           | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 42. ข้าพเจ้าชอบศึกษาค้นคว้าเพื่อสรุปเป็นหลักการของตนเอง.....                         | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 43. ข้าพเจ้าต้องการรู้ว่าเพื่อน ๆ ได้คะแนนอยู่ในระดับใด.....                         | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 44. ข้าพเจ้าเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่จะสามารถเรียนรู้สาระสำคัญในแบบเรียน..... | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 45. ข้าพเจ้าคิดว่าการเรียนรู้ เกิดจากการปรึกษาหารือกันระหว่างอาจารย์กับนักเรียน..... | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 46. ข้าพเจ้าไม่สนใจที่จะเรียนรู้กิจกรรมต่าง ๆ จากชั้นเรียน.....                      | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 47. ก่อนจะทำงานที่ได้รับมอบหมาย ข้าพเจ้าพยายามที่จะให้อาจารย์เห็นชอบเสียก่อน.....    | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 48. ข้าพเจ้าคิดว่าความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมีสำคัญ.....                               | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 49. ข้าพเจ้าใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา.....                                              | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 50. ข้าพเจ้าพอใจเมื่อตอบคำถามได้ก่อนเพื่อนในชั้นเรียน.....                           | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |

| ข้อความ                                                                                        | ระดับการปฏิบัติ |           |               |           |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------|-----------|--------|
|                                                                                                | เป็นประจำ       | บ่อยครั้ง | เป็นครั้งคราว | น้อยครั้ง | ไม่เคย |
| 51. ข้าพเจ้าทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยวิธีของตนเอง โดยไม่คำนึงว่าเพื่อนๆ จะทำอย่างไร....        | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 52. ข้าพเจ้าชอบเข้าร่วมกิจกรรมในวันกีฬา.....                                                   | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 53. เมื่ออาจารย์สั่งแบบฝึกหัดมาก ข้าพเจ้าจะไม่ทำ .....                                         | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 54. ข้าพเจ้าคิดว่าการอภิปรายมากเกินไปในชั้นเรียน ทำให้อาจารย์สอนเนื้อหาไม่ครบตามหลักสูตร.....  | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 55. ข้าพเจ้าสามารถจินตนาการสิ่งต่าง ๆ จนเห็นภาพรวมได้.....                                     | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 56. ข้าพเจ้าชอบปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่ถูกต้อง..                                                 | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 57. ข้าพเจ้าคิดว่าจะไม่เกิดผลดีต่อตนเอง ถ้าให้เพื่อนยืมสมุดจดงาน.....                          | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 58. ข้าพเจ้าทำรายงานในแต่ละวิชาด้วยตนเอง....                                                   | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 59. ความคิดเห็นของเพื่อน ช่วยให้ข้าพเจ้าเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น.....            | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 60. เมื่อข้าพเจ้าเข้าชั้นเรียน ข้าพเจ้าจะนั่งในที่ซึ่งอาจารย์ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน..... | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 61. ข้าพเจ้าคิดว่าสิ่งที่อาจารย์อธิบายนั้นถูกต้องเสมอ.....                                     | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 62. ข้าพเจ้าสามารถแต่งเรื่องจากภาพได้.....                                                     | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 63. ข้าพเจ้าชอบวางแผนก่อนที่จะลงมือทำงาน....                                                   | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 64. การเรียนให้ได้ผลนั้นจำเป็นต้องแข่งขันกับเพื่อน เพื่อให้อาจารย์สนใจมากขึ้น.....             | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 65. ข้าพเจ้าจะศึกษาค้นคว้าเนื้อหาวิชาที่เรียนด้วยตนเอง.....                                    | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |

| ข้อความ                                                                                   | ระดับการปฏิบัติ |           |               |           |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------|-----------|--------|
|                                                                                           | เป็นประจำ       | บ่อยครั้ง | เป็นครั้งคราว | น้อยครั้ง | ไม่เคย |
| 66. ข้าพเจ้าพยายามช่วยเหลือเพื่อน เมื่อเพื่อนมี<br>ปัญหาด้านการเรียน.....                 | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 67. ข้าพเจ้าพยายามไม่สบตาอาจารย์ เพราะกลัว<br>ว่าอาจารย์จะเรียกให้ตอบคำถาม .....          | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 68. ข้าพเจ้าสนุกที่จะเรียนวิชาต่าง ๆ เมื่ออาจารย์<br>จัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ..... | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 69. ข้าพเจ้าคิดหาทางในการแก้ปัญหาหลายวิธี.                                                | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |
| 70. ข้าพเจ้าชอบงานที่มีหลักเกณฑ์ใน<br>การตัดสินใจที่ชัดเจน แน่นนอน.....                   | .....           | .....     | .....         | .....     | .....  |

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. รองศาสตราจารย์ ดร. บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์  
อาจารย์ประจำภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. อาจารย์ ดร.ศุภลักษณ์ สินธนา  
อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏยะลา
3. อาจารย์ ดร.อุทัยวรรณ พงษ์อร่าม  
ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียนหงษ์เจริญวิทยาคม  
อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทนา วงษ์อินทร์  
อาจารย์ประจำภาควิชาการแนะแนวและ  
จิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. อาจารย์ ดร.พาสนา จุลรัตน์  
อาจารย์ประจำภาควิชาการแนะแนวและ  
จิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประวัติย่อผู้วิจัย

### ประวัติย่อผู้วิจัย

|                                |                                                                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ ชื่อสกุล                  | นางสาวเรวดี โล่ห์ประเสริฐ                                                                       |
| วันเดือนปีเกิด                 | 13 สิงหาคม 2518                                                                                 |
| สถานที่เกิด                    | อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี                                                               |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน            | 74 หมู่ 11 ตำบลหัวโพธิ์ อำเภอสองพี่น้อง<br>จังหวัดสุพรรณบุรี 72110                              |
| ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน | อาจารย์ 1 ระดับ 4                                                                               |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน           | โรงเรียนบางลี่วิทยา อำเภอสองพี่น้อง<br>จังหวัดสุพรรณบุรี                                        |
| ประวัติการศึกษา                |                                                                                                 |
| พ.ศ. 2531                      | ประถมศึกษา จาก โรงเรียนวัดศรีสร้อยเพชร<br>อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี                        |
| พ.ศ. 2537                      | มัธยมศึกษา จาก โรงเรียนอุทุมพร<br>อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี                                |
| พ.ศ. 2541                      | ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) วิชาเอกคณิตศาสตร์<br>จาก สถาบันราชภัฏนครปฐม                               |
| พ.ศ. 2546                      | การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาการวิจัยและสถิติ<br>ทางการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |