

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการใช้เทคนิคการวิเคราะห์พหุระดับ (Multi-Level Analysis) วิเคราะห์ตัวแปรอิสระ 2 ระดับ ได้แก่ ตัวแปรนักเรียนซึ่งจัดอยู่ในระดับไมโคร (Micro-Level) ของการวิเคราะห์ และตัวแปรระดับห้องเรียนซึ่งจัดอยู่ในระดับแมโคร (Macro-Level) ของการวิเคราะห์ สำหรับวิธีการดำเนินการวิจัยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครูผู้สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2556 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 36 จำนวน 59 โรงเรียน ซึ่งมีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 9,498 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2556 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 36 ซึ่งกำหนดให้มีจำนวน 20 ห้องเรียนขึ้นไป เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ต้องวิเคราะห์ด้วยเทคนิคโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (hierarchical linear model) ซึ่งเป็นสถิติขั้นสูงที่ใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเป็นพื้นฐาน ซึ่ง Linderman Merenda และ Gold (1980 อ้างถึงในนงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) เสนอแนะไว้ว่า ในการศึกษาวิเคราะห์ตัวแปรพหุระดับ (multivariate analysis) จำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่พอสมควร จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ที่นำมาศึกษาควรมีประมาณ 20 คน ต่อ 1 ตัวแปร ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนตัวแปรรวม 15 ตัวแปร ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจึงควรเป็น 300 คน เป็นอย่างต่ำ ทั้งนี้เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้ในระดับชั้นเรียนมีความเพียงพอที่จะวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม HLM ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดห้องเรียนที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจึงเป็น 30 ห้องเรียน เพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์อิทธิพลของความ ต้องการจำเป็น ในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนและครู ที่มีต่อ ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

### การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

การสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างระดับนักเรียน ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2556 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาที่ 36 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - Stage Sampling)

ขั้นตอนที่ 1 แบ่งโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาที่ 36 จำนวน 59 โรงเรียน ออกเป็น 4 ประเภท ตามขนาดของโรงเรียน โดยยึดเกณฑ์จำนวนนักเรียน ดังนี้

โรงเรียนขนาดเล็ก	มีจำนวนนักเรียน ต่ำกว่า 500 คน	มี 19 โรงเรียน
โรงเรียนขนาดกลาง	มีจำนวนนักเรียน 500 – 1,499 คน	มี 32 โรงเรียน
โรงเรียนขนาดใหญ่	มีจำนวนนักเรียน 1,500 – 2,499 คน	มี 2 โรงเรียน
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	มีจำนวนนักเรียน มากกว่า 2,500 คน	มี 6 โรงเรียน

ขั้นตอนที่ 2 สุ่มโรงเรียนแต่ละประเภท ได้จำนวนโรงเรียน ดังนี้

โรงเรียนขนาดเล็ก	5 โรงเรียน
โรงเรียนขนาดกลาง	8 โรงเรียน
โรงเรียนขนาดใหญ่	1 โรงเรียน
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	1 โรงเรียน

รวมจำนวนโรงเรียนที่ สุ่มได้ทั้งหมด 15 โรงเรียน

ขั้นตอนที่ 3 สุ่มโรงเรียนจำแนกตามขนาดของโรงเรียน  
 ขั้นตอนที่ 4 สุ่มห้องเรียนจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนละ 2 ห้องเรียน  
 ได้ห้องเรียนรวมทั้งสิ้น 30 ห้องเรียน  
 ขั้นตอนที่ 5 ใช้นักเรียนทุกคนในห้องเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มตัวอย่าง  
 นักเรียน ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่าง 960 คน

2. กลุ่มตัวอย่างระดับห้องเรียน ได้แก่ ครูผู้สอน 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่  
 ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ที่สอน  
 ห้องเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 โรงเรียน เป็นกลุ่มตัวอย่างครู ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 75 คน

รายละเอียดจำนวนนักเรียนและครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีรายละเอียดปรากฏดัง  
 ตารางที่ 8

ตารางที่ 8 จำนวนนักเรียนและครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามขนาดโรงเรียน

โรงเรียน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	
	ครู (คน)	นักเรียน (คน)
<b>โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ</b>		
1. โรงเรียนดำรงราชสงคราม	5	79
<b>โรงเรียนขนาดใหญ่</b>		
1. โรงเรียนพานพิทยาคม	5	82
<b>โรงเรียนขนาดกลาง</b>		
1. โรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย เชียงราย	5	66
2. โรงเรียนแม่สรวยพิทยาคม	5	52
3. โรงเรียนป่าแดดพิทยาคม	5	56
4. โรงเรียนเชียงของพิทยาคม	5	71
5. โรงเรียนฟากแก้วพิทยาคม	5	66
6. โรงเรียนดงเจนพิทยาคม	5	61
7. โรงเรียนจุนพิทยาคม	5	70
8. โรงเรียนปงรัชดาภิเษก	5	65

ตารางที่ 8 (ต่อ)

โรงเรียน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	
	ครู (คน)	นักเรียน (คน)
<b>โรงเรียนขนาดเล็ก</b>		
1. โรงเรียนเวียงชัยวิทยาคม	5	50
2. โรงเรียนจันทรวีวิทยาคม	5	53
3. โรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม	5	59
4. โรงเรียนขุนตาลวิทยาคม	5	72
5. โรงเรียนจำเมืองวิทยาคม	5	58
<b>รวม</b>	<b>75</b>	<b>960</b>

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาอิทธิพลของความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (hierarchical linear model) ดังนั้นตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยจึงแบ่งตามโครงสร้างของข้อมูลดังนี้

1. ตัวแปรระดับนักเรียน (micro level model) ประกอบด้วย

1.1 ตัวแปรตามคือ ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน (ANALY)

1.2 ตัวแปรอิสระ คือ

1.2.1 ความต้องการจำเป็นของผู้เรียนในการพัฒนาความสามารถด้าน

การคิดวิเคราะห์

- ความเชื่ออำนาจในตน (NCON)
- แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (NMOTI)
- ความเครียด/ความวิตกกังวล (NAPHE)
- เจตคติต่อการเรียน (NATTI)
- ความสนใจในการเรียน (NATTEN)
- การอบรมเลี้ยงดู (NFETE)
- ความสัมพันธ์กับเพื่อน (NRELA)

### 1.2.2 ภูมิหลังของผู้เรียน

- เพศ (GENDER)
- รายได้ของผู้ปกครอง (SES)

## 2. ตัวแปรระดับชั้นเรียน (macro level model) ประกอบด้วย

### 2.1 ตัวแปรตามคือ ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน (ANALY)

### 2.2 ตัวแปรอิสระ คือ

#### 2.2.1 ความต้องการจำเป็นของครูในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

- บรรยากาศการเรียนรู้ (NENVI)
- พฤติกรรมส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ (NPRACT)
- คุณภาพการสอน (NQTEA)
- ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน (NRELA)

#### 2.2.2 ภูมิหลังของครู

- เพศ (GENDER)
- ประสบการณ์ในการสอน (EXPET)
- คุณวุฒิทางการศึกษาของครู (EDUCA)

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

3.1 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามแนวคิดของบลูม (พัชรารภรณ์ พิมละมาศ. 2544, หน้า 29 – 30 ; อ้างอิงมาจาก Bloom. 1974, หน้า 163) เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.2 แบบสอบถามวัดความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 2 ฉบับ ดังนี้

3.2.1 แบบสอบถามวัดความต้องการจำเป็นของนักเรียนในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ จำนวน 72 ข้อ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน จำนวน 2 ข้อ เป็นแบบตรวจรายการ (checklist) ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามวัดความต้องการจำเป็นของนักเรียนในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ จำนวน 70 ข้อ เป็นมาตราประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ รูปแบบการตอบสนองคู่ (duel-response format)

3.2.2 แบบสอบถามวัดความต้องการจำเป็นของครูในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน จำนวน 43 ข้อ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของครู จำนวน 3 ข้อ เป็นแบบตรวจรายการ (checklist) ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามวัดความต้องการจำเป็นของครูในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ จำนวน 40 ข้อ เป็นมาตราประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ รูปแบบการตอบสนองคู่ (duel-response format)

### วิธีดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นแบบเลือกตอบ (multiple choices) 5 ตัวเลือก ตามแนวคิดของบลูม โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- 1) ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ จากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- 2) ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์
- 3) สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ตามแนวคิดของบลูม ซึ่งเครื่องมือที่สร้างขึ้นเป็นแบบเลือกตอบ (multiple choices) 5 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ
- 4) วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

4.1 นำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสม

4.2 นำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์มาปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4.3 นำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ฉบับปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบ เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยหาดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบ (Item Objective Congruence ; IOC) ข้อสอบที่ใช้ได้ต้องมีค่า IOC มากกว่าร้อยละ 50 ( $IOC \geq 0.50$ ) ซึ่งแสดงว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย/เนื้อหาที่มุ่งวัด (ฤตินันท์ สมุทรทัย, 2545 , หน้า 169)

4.4 นำผลการพิจารณาความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะที่มุ่งวัด (Item Objective Congruence ; IOC) เป็นรายข้อ ซึ่งทั้ง 35 ข้อ ได้ค่าตั้งแต่ 0.67 – 1.00 แต่ยังมีข้อคำถามจำนวน 2 ข้อ ที่ต้องนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วทั้ง 35 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนแม่ลาววิทยาคม และ โรงเรียนเวียงป่าเป้าวิทยาคม โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน รวม 63 คน เนื่องจากกลุ่มทดลองเครื่องมือดังกล่าวมีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยครั้งนี้

4.6 ตรวจสอบให้คะแนน โดยให้ข้อที่ตอบถูก 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิด หรือไม่ตอบ 0 คะแนน

4.7 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha method) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ที่ฉบับเท่ากับ 0.83

4.8 วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยการหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 27 % ซึ่งคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากของข้อสอบอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ได้ข้อคำถามที่ใช้ได้จำนวน 32 ข้อ ตัดทิ้งจำนวน 3 ข้อ หลังจากนั้นนำข้อคำถามทั้ง 32 ข้อ ที่ได้จากการคัดเลือกคำนวณหาอำนาจจำแนกซึ่งทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกที่มากกว่า 0.20 (ฤตินันท์ สมุทรทัย, 2545, หน้า 181) จากนั้นคัดเลือกข้อสอบ โดยเลือกตัดข้อคำถามที่มีค่าความเชื่อมั่นน้อยที่สุด 2 ข้อ เพื่อให้ได้ข้อสอบทั้งสิ้น 30 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่น 0.87

#### **วิธีดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามวัดความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์**

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามขึ้นเอง จำนวน 2 ฉบับ คือ แบบสอบถามวัดความต้องการจำเป็นของนักเรียนในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ จำนวน 70 ข้อ และแบบสอบถามวัดความต้องการจำเป็นของครูในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน จำนวน 40 ข้อ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

2. กำหนดนิยามตัวแปร และพัฒนากรอบแนวคิดการวิจัย
3. นำนิยามตัวแปรที่ได้กำหนดไว้ มากำหนดรูปแบบและสร้างข้อคำถามของตัวแปรแต่ละด้าน
4. วิเคราะห์คุณภาพแบบสอบถามวัดความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์
  - 4.1 นำข้อคำถามของตัวแปรแต่ละด้าน และแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสม
  - 4.2 นำแบบสอบถามมาปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
  - 4.3 นำแบบสอบถามที่ฉบับที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความครอบคลุม โครงสร้างของเนื้อหา ความเหมาะสมเกี่ยวกับปริมาณข้อคำถาม ความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยหาดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบ (Item Objective Congruence ; IOC) ข้อสอบที่ใช้ได้มีค่า IOC ร้อยละ 50 ( $IOC \geq 0.50$ ) ซึ่งแสดงว่าข้อคำถามนั้น สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย/เนื้อหาที่มุ่งวัด (ฤตินันท์ สมุทรทัย, 2545 , หน้า 169)
  - 4.4 นำผลการพิจารณาความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะที่มุ่งวัด (Item Objective Congruence ; IOC) เป็นรายชื่อ ซึ่งผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ แสดงดังตาราง 9

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



**ตารางที่ 9** ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะที่มุ่งวัดเป็นรายข้อ (IOC) ของแบบสอบถามวัดความต้องการจำเป็นของนักเรียนและครูในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (ฉบับนักเรียน) (IOC)	ข้อที่
0.67 - 1.00 (ค่ามากกว่า หรือเท่ากับ 0.50)	67 ข้อ ยกเว้น 3 ข้อ
0.33 (ค่าน้อยกว่า 0.50)	ข้อ 16, ข้อ 49, ข้อ 64
<b>รวม</b>	<b>70 ข้อ</b>
ค่าดัชนีความสอดคล้อง (ฉบับนักเรียน) (IOC)	ข้อที่
0.67 - 1.00 (ค่ามากกว่า หรือเท่ากับ 0.50)	40 ข้อ
ค่าน้อยกว่า 0.50	-
<b>รวม</b>	<b>40 ข้อ</b>

4.5 นำข้อคำถามของแบบสอบถามวัดความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะที่มุ่งวัด (IOC) น้อยกว่า 0.50 ทั้ง 3 ข้อ มาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.6 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับครูจำนวน 8 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนแม่ลาววิทยาคม และ โรงเรียนเวียงป่าเป้าวิทยาคม โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน รวม 63 คน เนื่องจากกลุ่มทดลองเครื่องมือดังกล่าวมีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยครั้งนี้

4.7 นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามวัดความต้องการจำเป็นของนักเรียนในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ และของแบบสอบถามวัดความต้องการจำเป็นของครูในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha method) ได้ค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ทั้งฉบับเท่ากับ 0.87 และ 0.88 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 10

**ตารางที่ 10** ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความต้องการจำเป็นของนักเรียนและครูในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

ความต้องการจำเป็นของนักเรียนในการพัฒนา ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์	จำนวนข้อคำถาม	ค่าความเชื่อมั่น (ALPHA)
ด้านความเชื่ออำนาจในตน	10	0.82
ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	10	0.74
ด้านความเครียด/ความวิตกกังวล	10	0.83
ด้านเจตคติต่อการเรียน	10	0.84
ด้านความสนใจในการเรียน	10	0.81
ด้านการอบรมเลี้ยงดู	10	0.64
ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน	10	0.49
<b>รวมทั้งฉบับ</b>	<b>70</b>	<b>0.87</b>
ความต้องการจำเป็นของครูในการพัฒนาความสามารถ ด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน	จำนวนข้อคำถาม	ค่าความเชื่อมั่น (ALPHA)
ด้านบรรยากาศการเรียนรู้	10	0.81
ด้านพฤติกรรมส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์	10	0.88
ด้านคุณภาพการสอน	10	0.75
ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน	10	0.36
<b>รวมทั้งฉบับ</b>	<b>40</b>	<b>0.88</b>

#### 4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 3 ชุด ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ แบบสอบถามวัดความต้องการจำเป็นของนักเรียนในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามวัดความต้องการจำเป็นของครูในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้ง 3 ชุด ดำเนินการระหว่างเดือนธันวาคม 2556 ถึงเดือนมกราคม 2557 โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากสาขาวิชาวิจัยและสถิติ การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถึงผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อขอความช่วยเหลือ และความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ติดต่อกับทางโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการวิจัย โดย ประสานงานผ่านทางสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 36
3. จัดเตรียมแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ แบบสอบถามวัด ความต้องการจำเป็นของนักเรียนในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถาม วัดความต้องการจำเป็นของครูในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน
4. นำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามวัดความ ต้องการจำเป็นของนักเรียนในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ไปให้นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบและตอบแบบสอบถาม และให้ครูที่เป็นกลุ่ม ตัวอย่างตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นของครูในการพัฒนาความสามารถด้านการคิด วิเคราะห์ของนักเรียน
5. นำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามวัดความ ต้องการจำเป็นของในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ มาตรวจให้คะแนน เพื่อใช้ในการ วิเคราะห์ข้อมูล

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ก่อนลงมือวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบ และจัดสร้างแฟ้มข้อมูลให้พร้อมสำหรับการ วิเคราะห์ โดยดำเนินการดังนี้

1. การดำเนินงานบรรณาธิการกิจ (editing) ผู้วิจัยได้ตรวจสอบทุกรายการในแบบสอบถาม และเพื่อความถูกต้อง สมบูรณ์ของข้อมูลทุกรายการ ซึ่งหากพบว่ามีข้อบกพร่อง ผู้วิจัยจะใช้วิธีการ ติดต่อบอกหรือติดต่อทางโทรศัพท์ โดยประสานงานตามรหัส (code) ที่ระบุไว้ในแบบสอบถาม เพื่อ ขอข้อมูลเพิ่มเติม
2. การสร้างแฟ้มข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ ผู้วิจัยแบ่งสร้างแฟ้มข้อมูลเป็น 2 แฟ้มข้อมูล คือ แฟ้มข้อมูลระดับนักเรียน และแฟ้มข้อมูลระดับชั้นเรียน ในกรณีที่ข้อมูลที่รวบรวมมามีไม่ ครบถ้วนสมบูรณ์ ผู้วิจัยจะจัดการประมาณค่าทดแทนที่ขาดหายไปของข้อมูล โดยการใช้ค่าเฉลี่ย (mean) จากนั้นตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลจากการนับความถี่

เมื่อเพิ่มข้อมูลที่มีความพร้อมในการวิเคราะห์แล้ว ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติต่างๆ ใน 2 ส่วน คือ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และ 2) การวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย

## 5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

เป็นการวิเคราะห์เพื่อศึกษาลักษณะข้อมูลของตัวแปรแต่ละตัว และตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติที่จะใช้วิเคราะห์เพื่อตอบคำถามวิจัย ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ประเด็นต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เพื่อบรรยายคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มตัวอย่างนักเรียน และกลุ่มตัวอย่างครู
2. การวิเคราะห์สถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (coefficient of variation) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าความเบ้ (skewness) และค่าความโด่ง (kurtosis) เพื่อบรรยายลักษณะของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย วิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างตัวแปรระดับนักเรียน และตัวแปรระดับชั้นเรียน เพื่อบรรยายลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรระดับนักเรียนและตัวแปรระดับชั้นเรียน และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบใส่ตัวแปรทั้งหมด (enter multiple regression analysis) เพื่อศึกษาภาพรวมของตัวแปรอิสระระดับนักเรียน และตัวแปรอิสระระดับชั้นเรียนทั้งหมดว่ามีตัวแปรใดบ้างที่สามารถทำนายความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เพื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (hierarchical linear model) ในการวิเคราะห์ระดับนักเรียนและระดับชั้นเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ในการหาค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรเพศกับรายได้ของผู้ปกครอง และค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรเพศ ประสบการณ์ในการสอน และคุณวุฒิทางการศึกษาของครู ผู้วิจัยใช้ การหาค่าสัมประสิทธิ์ครามอร์สกี การหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเพศกับตัวแปรความต้องการจำเป็น และคะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พอยซ์ ไบซีเรียล การหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรรายได้ของผู้ปกครอง ประสบการณ์ในการสอน และคุณวุฒิทางการศึกษาของครู กับตัวแปรความต้องการจำเป็น และคะแนนความสามารถด้านการ

คิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไบซีเรียล และการหาค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรความต้องการจำเป็น ผู้วิจัยใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน โดยมีสูตรดังต่อไปนี้

1) การหาค่าสัมประสิทธิ์คราเมอร์สกี

$$\text{สูตร} \quad V = \sqrt{\frac{\chi^2}{N(L-1)}}$$

$$\text{และ} \quad \chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{k=1}^k \frac{n_{ij}^2}{E_{ij}^2} - N$$

(Siegel & Castellan, 1988, p.226, อ้างอิงจาก ชีระดา ภิญโญ, 2549, หน้า 214)

2) การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไบซีเรียล

$$\text{สูตร} \quad r_b = \frac{\bar{x}_p - \bar{x}_q}{s_t} \times \frac{pq}{y}$$

(Siegel & Castellan, 1988, p.237, อ้างอิงจาก ชีระดา ภิญโญ, 2549, หน้า 225)

3) การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พอยซ์ไบซีเรียล

$$\text{สูตร} \quad r_{pb} = \frac{\bar{x}_p - \bar{x}_q}{s_t} \times \sqrt{pq}$$

(Siegel & Castellan, 1988, p.239, อ้างอิงจาก ชีระดา ภิญโญ, 2549, หน้า 227)

4) การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

$$\text{สูตร} \quad r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

(ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2552, หน้า 125)

## 5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.2.1 ชั้นการศึกษาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาช่วงค่าประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร แล้วนำค่าเฉลี่ยมาเปรียบเทียบเพื่อจัดระดับความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ตามเกณฑ์ต่อไปนี้

ระดับความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์	ช่วงคะแนนของค่าเฉลี่ย
ดีมาก	24.01 – 30.00
ดี	18.01 – 24.00
ปานกลาง	12.01 – 18.00
พอใช้	6.01 – 12.00
ปรับปรุง	0.00 – 6.00

5.2.2 ขั้นการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ได้แก่ การวิเคราะห์ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ผู้วิจัยวิเคราะห์โดยวิธี Modified Priority Needs Index (PIN<sub>Modified</sub>) ซึ่งเป็นวิธีที่มีการถ่วงน้ำหนักโดยการหารผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสภาพที่คาดหวัง (I) และค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D) ด้วยค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D) โดยใช้หลักการกำหนดความต้องการจำเป็นจากระดับของสภาพจริง ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$PIN_{Modified} = (I - D)/D$$

และจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นตามค่า PIN<sub>Modified</sub> โดยพิจารณาในภาพรวมระดับนักเรียนและระดับชั้นเรียน

5.2.3 ขั้นการวิเคราะห์ตัวแปรพหุระดับที่มีอิทธิพลต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยใช้สารสนเทศจากการประเมินความต้องการจำเป็น วิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (hierarchical linear model) ด้วยโปรแกรมเอชแอลเอ็ม (HLM) เพื่อตอบปัญหาวิจัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

5.2.3.1 การวิเคราะห์ขั้น โมเดลศูนย์ (null model) เป็นการวิเคราะห์ขั้นแรกสุด เพื่อเห็นภาพรวมของตัวแปรความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในแต่ละชั้นเรียน โดยไม่มีตัวแปรอิสระเข้าร่วมพิจารณา และเพื่อตรวจสอบว่าความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมีความผันแปรภายในชั้นเรียนหรือระหว่างชั้นเรียนเพียงพอที่จะวิเคราะห์หาตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลในขั้นต่อไปหรือไม่ โดยใช้ t-test ทดสอบ fixed effect;  $H_0: \gamma_{00} = 0$  และใช้  $x^2 - test$  ทดสอบ random effect;  $H_0: Var(\beta_{0j}) = 0$

5.2.3.2 การวิเคราะห์โมเดลขั้นง่าย (simple model) เป็นการวิเคราะห์โดยนำตัวแปรระดับนักเรียนเข้ามาวิเคราะห์ทีละตัว เพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระเหล่านั้นมีอิทธิพลต่อตัวแปรความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ และเพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระนั้นทำให้ตัวแปรตามเกิดความผันแปรระหว่างชั้นเรียนหรือไม่ โดยใช้ t-test ทดสอบ fixed effect;  $H_0: \gamma_{00} = 0$  และ ;  $H_0: \gamma_{10} = 0$  และใช้  $\chi^2 - test$  ทดสอบ random effect;  $H_0: Var(\beta_{0j}) = 0$  และ  $H_0: Var(\beta_{1j}) = 0$  และ centerized ตัวแปรอิสระในกระบวนการวิเคราะห์โดยใช้คำสั่ง centering around grand mean

5.2.3.3 การวิเคราะห์โมเดลตามมาตรฐาน (hypothetical model) เป็นการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของตัวแปรอิสระระดับชั้นเรียน ที่มีต่อค่าเฉลี่ยความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยใช้ ใช้ t-test ทดสอบ fixed effect และใช้  $\chi^2 - test$  ทดสอบ random effect ในทำนองเดียวกับ simple model และ centerized ตัวแปรอิสระทำนองเดียวกับ simple model ด้วยเช่นกัน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved