

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงอธิบาย (Explanatory Research) ที่ศึกษาความสัมพันธ์และการพยากรณ์ (Correlation and Prediction) ระหว่างสมรรถภาพด้านการสอนของครูกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ซึ่งบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่วิจัยประกอบด้วย

1.1 ครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 ของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา จำนวน 215 คน

1.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 ของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา จำนวน 5,999 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยได้จากการสุ่มเลือกจากประชากร ซึ่งมีวิธีดำเนินการดังนี้

2.1 กำหนดโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 215 โรง เป็นหน่วยการสุ่ม

2.2 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ จำนวนร้อยละ 30 ของประชากร ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 65 โรงเรียน (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 38)

2.3 วิธีการสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้การสุ่มแบบระดับชั้นอย่างเป็นสัดส่วน

(Proportion Stratified Random Sampling)

2.3.1 แบ่งโรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานการศึกษา

จังหวัดยะลาโดยอาศัยเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (สำนักงานการศึกษาจังหวัดยะลา, 2538 : 2) ได้จำนวน 5 ขนาด (แต่เนื่องจากโรงเรียนขนาด 5 ขนาด 6 และขนาด 7 มีจำนวนน้อย จึงรวมโรงเรียนทั้ง 3 ขนาดนี้เข้าด้วยกันเป็นขนาด 5) แต่ละขนาดเป็นชั้นของการสุ่มเลือก

2.3.2 กำหนดสัดส่วนประชากรแต่ละชั้น

2.3.3 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างแต่ละชั้นได้ดังนี้

ตาราง 1 ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามชั้นของแต่ละอำเภอและกิ่งอำเภอ

| อำเภอ/กิ่งอำเภอ | ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามชั้น (ขนาดโรงเรียน) | | | | | รวม |
|-----------------|--|---------|---------|---------|--------|-----|
| | ขนาด 1 | ขนาด 2 | ขนาด 3 | ขนาด 4 | ขนาด 5 | |
| | ≤ 120 | 121-300 | 301-600 | 601-900 | ≥ 901 | |
| เมืองยะลา | 3 | 8 | 4 | - | 1 | 16 |
| รามัน | 2 | 10 | 5 | - | - | 17 |
| ยะหา | - | 4 | 3 | 1 | - | 8 |
| บันนังสตา | 3 | 4 | 3 | 1 | - | 11 |
| เบตง | 2 | 2 | 1 | - | - | 5 |
| ธารโต | 2 | - | 1 | - | - | 3 |
| กิ่งกาบัง | - | - | 2 | - | - | 2 |
| กิ่งกรงปินัง | - | 2 | 1 | - | - | 3 |
| รวม | 12 | 30 | 20 | 2 | 1 | 65 |

2.3.4 สุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างแต่ละชั้นด้วยวิธีการสุ่มเลือกอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จะได้

- 2.3.4.1 จำนวนและรายชื่อครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้จาก
โรงเรียนที่สุ่มเลือกได้ จำนวน 65 คน
- 2.3.4.2 จำนวนนักเรียนเป็นนักเรียนที่เรียนกับครูใน
โรงเรียนที่สุ่มเลือกได้ จำนวน 1,560 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

1. ลักษณะเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

1.1 แบบสังเกตการสอนของครู โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้การสังเกตแบบมีโครงสร้าง วิธี Category System ประกอบด้วยรายการพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ที่กำหนดเป็นพฤติกรรมหลัก และแต่ละพฤติกรรมประกอบด้วยรายการพฤติกรรมย่อย (Category) (Medley, 1982 : 1844) (Boyan and Copeland, 1978 : 82) จำนวน 1 ชุด แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

1.) ตอนที่ 1

ข้อมูลทั่วไป เป็นแบบเติมข้อความที่เกี่ยวกับสภาพด้านส่วนตัวของครู ได้แก่ ชื่อ ตำแหน่ง วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และการผ่านการอบรมเกี่ยวกับการสอน เป็นต้น

2.) ตอนที่ 2

แบบสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู ที่ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 50 ข้อ มี 5 ระดับ ที่เรียงระดับปฏิบัติการสอนดีมากถึงระดับปฏิบัติการสอนต่ำมากหรือไม่ได้ปฏิบัติ ประกอบด้วย

- 2.1) ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน จำนวน 6 ข้อ
- 2.2) ทักษะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จำนวน 12 ข้อ
- 2.3) ทักษะการตั้งคำถาม จำนวน 14 ข้อ
- 2.4) ทักษะการเสริมแรง จำนวน 6 ข้อ

2.5) ทักษะการสรุป จำนวน 6 ข้อ

2.6) ทักษะการประเมินผล จำนวน 6 ข้อ

3.) ตอนที่ 3

แบบสัมภาษณ์ครูเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะด้านการสอน ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อที่ครูตอบได้อย่างเสรีที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1.2 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีตัวเลือกถูก 1 ตัว คำถามเป็นสถานการณ์ ภาพหรือข้อความให้นักเรียนใช้ความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการตอบ จำนวน 30 ข้อ ดังนี้

1.2.1 การวัดทักษะขั้นพื้นฐาน จำนวน 20 ข้อ

1.2.2 ทักษะขั้นผสม จำนวน 10 ข้อ

2. เกณฑ์การประมาณค่าพฤติกรรมกรรมการสอนและ การให้คะแนนจากการวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

2.1 แบบสังเกตการสอนของครู โดยการประมาณค่าพฤติกรรมกรรมการสอนของครูเป็น 5 ระดับ คือ 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ และแต่ละระดับมีความหมายดังนี้

5 หมายถึง ระดับปฏิบัติการสอนดีมาก

4 หมายถึง ระดับปฏิบัติการสอนดี

3 หมายถึง ระดับปฏิบัติการสอนปานกลาง

2 หมายถึง ระดับปฏิบัติการสอนต่ำ

1 หมายถึง ระดับปฏิบัติการสอนต่ำมากหรือไม่ได้ปฏิบัติ

2.2 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการตรวจกระดาษคำตอบของนักเรียน คำตอบถูกให้ 1 คะแนน และคำตอบผิดให้ 0 คะแนน

3. การสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือของการศึกษาวิจัยนี้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาต้นคว้าจากเอกสาร ตำราและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพด้านการสอนของครูและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

3.2 วิเคราะห์พฤติกรรมใหญ่แต่ละพฤติกรรมให้เป็นพฤติกรรมย่อย (Category) ให้เด่นชัดไม่ซ้ำซ้อน และเป็นอิสระในตัว

3.3 กำหนดพฤติกรรมย่อยออกรายละเอียดให้เป็นรูปพฤติกรรมที่สังเกตได้ แล้วนำไปใช้สร้างแบบสอบถามให้ครูที่สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งไม่ใช่เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบ แล้วนำมาวิเคราะห์หาความถี่พฤติกรรมที่ครูปฏิบัติมากในการสอน เพื่อให้เป็นข้อกระทงสำหรับการสร้างแบบสังเกตการสอนของครู สำหรับการสร้างเครื่องมือวัดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใช้กรอบพฤติกรรมของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นแนวของการสร้างแบบวัด

3.4 สร้างแบบสังเกตการสอนและแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.5 นำเครื่องมือที่เป็นแบบสังเกตการสอนของครูและแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ด้านการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับประถมศึกษา และด้านการวัดผล และด้านการประเมินผล รวมจำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา ภาษาและให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น นำผลการพิจารณาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยใช้เทคนิคของ Rovinelli and Hambleton (กรมวิชาการ, 2537 : 181 - 182) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2536 : 124)

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

เมื่อ IC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อกระทงหรือข้อคำถามกับลักษณะของพฤติกรรม

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนตามความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ถ้าค่า IC ที่คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าพฤติกรรมย่อยของเครื่องมือที่เป็นแบบสังเกตการสอนของครูและแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการ ในทางตรงข้ามก็ให้ตัดข้อนั้นออกไปหรือแก้ไขปรับปรุงใหม่

3.6 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

3.6.1 แบบสังเกตการสอนของครู คัดเลือกครูที่ทำหน้าที่ครูวิชาการในโรงเรียนที่ไม่ใช่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน ซึ่งแจ้งวิธีสังเกตการสอน การประมาณค่าพฤติกรรม การสอน แล้วร่วมกับผู้วิจัยสังเกตการสอนของครูที่สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยต่างคนมีอิสระที่จะประมาณค่าและไม่มีการศึกษาหารือกัน ระหว่างการสังเกต แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้สูตรของวิลเลียม เอ สกอตต์ (William A. Scott อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2536 : 134) เพื่อปรับปรุงและแก้ไขจนมีค่าความเชื่อมั่นตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

$$\pi = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

- เมื่อ π หมายถึง ความเชื่อมั่นของการสังเกต
- P_o หมายถึง อัตราส่วนของความน่าจะเป็น (Probability) ของการสังเกตพฤติกรรมได้ตรงกันของผู้สังเกต 2 คน ซึ่งหาได้จากผลต่างระหว่าง 1.00 กับค่าผลรวมของผลต่างระหว่างค่าร้อยละของค่าสังเกตพฤติกรรมของผู้สังเกต 2 คน
- P_e หมายถึง อัตราส่วนของความน่าจะเป็น (Probability) ของการสังเกตพฤติกรรมได้ตรงกันที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญของผู้สังเกตพฤติกรรม ที่มีจำนวนสูงสุด และรองลงมา โดยเลือกจากผู้สังเกตคนใดคนหนึ่งก็ได้ นำค่าทั้ง 2 มายกกำลังสองแล้วนำมา รวมกัน

3.6.2 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน นำแบบวัดไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 300 คน นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดเป็นรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยใช้สูตร KR-20

3.7 นำผลการวิเคราะห์ที่ไปแก้ไขและปรับปรุงเครื่องมือ

3.8 นำเครื่องมือที่ตรวจวิเคราะห์คุณภาพและมีผลตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประสานงานกับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อขอความร่วมมือการเก็บและรวบรวมข้อมูลในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างกับสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา
2. ขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดยะลา เพื่อแจ้งโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างให้อำนวยความสะดวกการเก็บรวบรวมข้อมูลของครูวิชาการโรงเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นผู้ช่วยเก็บข้อมูลที่มีประสบการณ์ในการสังเกตการสอนของครู
3. ผู้วิจัยจัดทำรายละเอียดสำหรับชี้แจงการเก็บข้อมูลการสังเกตการสอนของครูโดยการประมาณค่าของตามข้อกระทงต่าง ๆ และการตรวจให้คะแนนแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
4. การเก็บข้อมูลการสอนในชั้นเรียนเป็นการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม จำนวน 3 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที ใช้เวลาสังเกต 1 เดือน ประมาณเดือนกันยายน 2539 โดยทำการสังเกตในช่วงชั่วโมงการสอนปกติ และไม่ได้แจ้งให้ครูทราบล่วงหน้า เพื่อให้ได้สภาพการสอนที่แท้จริง การสังเกตแต่ละครั้งเว้นระยะห่างกันไม่น้อยกว่า 3 วัน ให้ประมาณค่าหลังการสังเกตการสอนทันที ในครั้งสุดท้ายของการสังเกตการสอนให้สัมภาษณ์ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะด้านการสอนของครู
5. สำหรับการเก็บข้อมูลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ให้ผู้ช่วยในการเก็บข้อมูลทดสอบนักเรียน ในวันถัดไปของการสังเกตการสอนครั้งสุดท้าย ใช้เวลา 45 นาที

6. รวบรวมผลการเก็บข้อมูลมาตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ เพื่อนำไปวิเคราะห์ผลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลและให้ความหมายผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลและการเสนอผลการวิเคราะห์

1.1 ผลการประมาณค่าการสังเกตการสอนของครูเสนอผลการวิเคราะห์ด้วยตาราง และข้อความบรรยายประกอบ ดังนี้

1.1.1 วิเคราะห์สมรรถภาพด้านการสอนของครูแต่ละทักษะด้วยค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.1.2 วิเคราะห์สมรรถภาพด้านการสอนของครูที่เป็นภาพรวมด้วยค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.2 ผลคะแนนจากการสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นพื้นฐาน ชั้นผสมและภาพรวมทั้งหมด วิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเสนอด้วยตาราง และข้อความบรรยายประกอบ

1.3 ผลการประมาณค่าการสังเกตการสอนของครูกับคะแนนจากการสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยเสนอด้วยตาราง และข้อความบรรยายประกอบ ดังนี้

1.3.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์รายทักษะของสมรรถภาพด้านการสอนของครู กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

1.3.2 วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน เพื่อค้นหาตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุด สำหรับสร้างสมการพยากรณ์

1.4 วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนโดยการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะด้านการสอนของครู ซึ่งเสนอด้วยตารางและข้อความบรรยาย

2. ความหมายของผลการวิเคราะห์

2.1 ค่าเฉลี่ย (วัน เศษพิชัย, 2535 : 531 - 534 อ้างจาก Best, 1977 : 174)

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 - 5.00 หมายความว่า ระดับการปฏิบัติดีมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 - 4.50 หมายความว่า ระดับการปฏิบัติดี

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 - 3.50 หมายความว่า ระดับการปฏิบัติปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 - 2.50 หมายความว่า ระดับการปฏิบัติต่ำ

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.50 หมายความว่า ระดับการปฏิบัติต่ำมาก

2.2 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ (กรมวิชาการ, 2533 : 18-19)

คะแนนร้อยละ 80 - 100 ความหมาย ระดับดีมาก

คะแนนร้อยละ 70 - 79 ความหมาย ระดับดี

คะแนนร้อยละ 60 - 69 ความหมาย ระดับปานกลาง

คะแนนร้อยละ 50 - 59 ความหมาย ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ

คะแนนร้อยละ 0 - 49 ความหมาย ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ

2.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภากรณ 2534 : 66) โดยพิจารณาดังนี้

มีค่า 0 แสดงว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

มีค่า +1 แสดงว่า มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างสมบูรณ์ระหว่างตัวแปร

มีค่า -1 แสดงว่า มีความสัมพันธ์เชิงลบอย่างสมบูรณ์ระหว่างตัวแปร

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ค่าประสิทธิภาพการพยากรณ์ ทดสอบนัยสำคัญด้วย ค่าที (t - test) และ ค่าเอฟ (F - test) ซึ่งวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือโครคอมพิวเตอร์และใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for MS WINDOWS