

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะเสนอรายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 โรงเรียนบ้านหนองวัวซอ สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอหนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Cluster Sampling) จากจำนวนประชากร 5 ห้องเรียน ได้กลุ่มตัวอย่าง 2 ห้องเรียน จากจำนวนทั้งหมด 5 ห้องเรียน เป็นนักเรียนทั้งหมด 60 คน แล้วจัดเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามลำดับดังนี้

3.1.2.1 นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปลายภาค ปีการศึกษา 2537 วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 60 คนมาเรียงคะแนนจากสูงไปหาต่ำ

3.1.2.2 นำคะแนนที่นักเรียนได้เท่ากันหรือใกล้เคียงกันมาจับคู่

3.1.2.3 สุ่มนักเรียนแต่ละคู่เข้ากลุ่ม 2 กลุ่ม แล้วสุ่มกลุ่ม 2 กลุ่ม เข้าเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน

- กลุ่มทดลอง สอนโดยรูปแบบการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

- กลุ่มควบคุม สอนโดยแผนการสอนปกติ

3.1.3 รูปแบบการวิจัย

รูปแบบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นรูปแบบเชิงทดลองที่เรียกว่า Pretest - Posttest Control Group Desing เขียนเป็นแผนภูมิได้ดังนี้ (จริยา, 2526)

R ₁	O ₁	X	O ₂
R ₂	O ₃	-	O ₄

R₁ คือ กลุ่มทดลอง

R₂ คือ กลุ่มควบคุม

O₁ คือ การทดสอบก่อนเรียนกลุ่มทดลอง

O₃ คือ การทดสอบก่อนเรียนกลุ่มควบคุม

X คือ วิธีสอนด้วยรูปแบบการสอนเน้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

O₂ คือ การทดสอบหลังเรียนกลุ่มทดลอง

O₄ คือ การทดสอบหลังเรียนกลุ่มควบคุม

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 รูปแบบการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการเกี่ยวกับรูปแบบการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

2. ศึกษาลำดับขั้นตอนของการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

3. ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

คู่มือครู และแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4. สร้างรูปแบบการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยลำดับขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. กิจกรรมขั้นเริ่มต้น

1.1 ทบทวนความรู้เพื่อเตรียมความรู้เดิมให้แก่ผู้เรียนน ซึ่งครูทบทวนบทเรียนที่เรียนไปแล้วอย่างย่อ ๆ เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ครูจะต้องระลึกเสมอว่า การทบทวนนั้นเป็นการทบทวนอย่างย่อไม่ใช่การสอน

1.2 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เช่น เกม คำถาม ปริศนาคำถาม ฯลฯ

2. ชั้นเสนอบทเรียน

2.1 กิจกรรมพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เป็นการสอนให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ ในวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และมีความคิดรวบยอดในเรื่องที่สอน

2.1.1 การเสนอเนื้อหาที่สัมพันธ์กับจุดประสงค์และเนื้อหาของบทเรียน

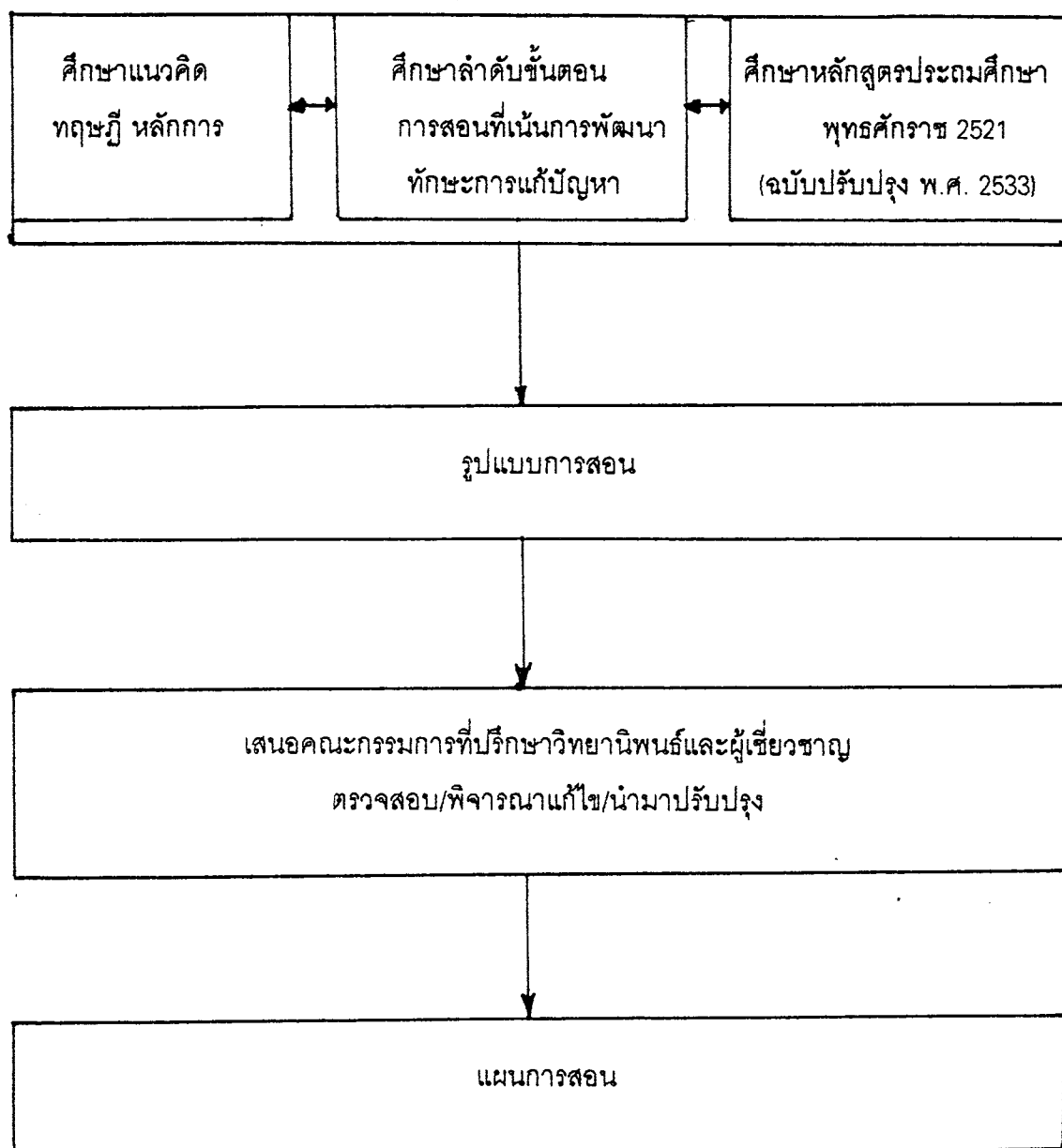
2.1.2 การวิเคราะห์ปัญหา เป็นการพิจารณาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งจะสังเกตหรือรวบรวมข้อเท็จจริงต่าง ๆ จนสามารถคาดคะเนสิ่งต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล

2.1.3 การเลือกวิธีแก้ปัญหาและทดลอง เป็นการกำหนดแนวทางแก้ปัญหาตามสาเหตุหลาย ๆ อย่างร่วมกัน ซึ่งแต่ละคนจะมีแนวทางเลือกหลายทางในการแก้ปัญหา เมื่อเลือกวิธีที่เหมาะสมแล้วก็ลงมือปฏิบัติ

2.1.4 การสรุปผล เพื่อนำเอาความรู้ทั้งหมดมาสรุปเป็นความรู้ใหม่ หรือแนวปฏิบัติ

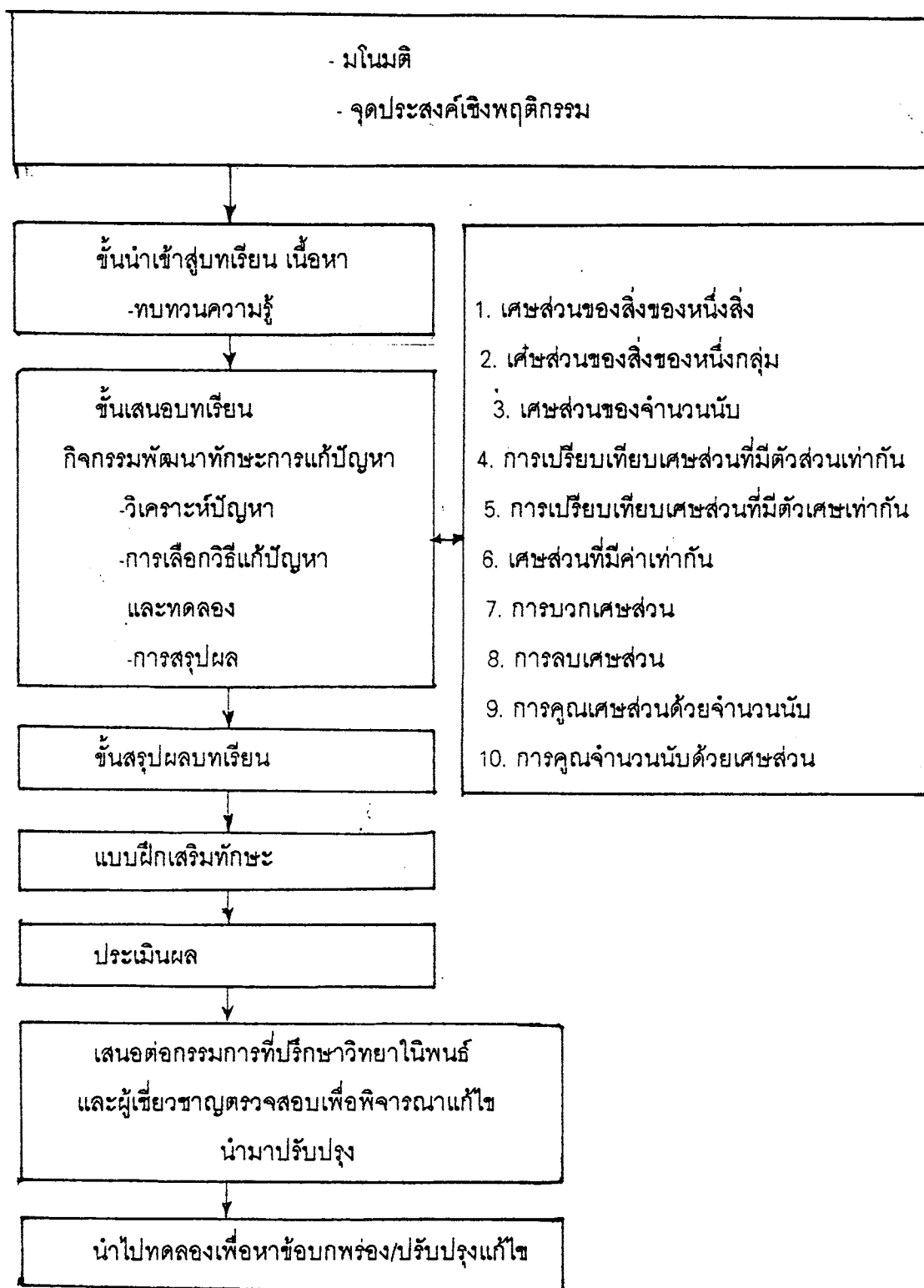
3. ชั้นสรุปบทเรียน เพื่อสรุปบทเรียนและเพื่อให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในสิ่งที่เรียนและมีทักษะเพิ่มขึ้น

5. นำรูปแบบที่สร้างขึ้น เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจพิจารณาแก้ไขแล้วนำมาปรับปรุง



แผนภูมิที่ 8 แสดงลำดับขั้นตอนการสร้างรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

3.2.2 แผนการสอน สำหรับกลุ่มทดลองเป็นแผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง
เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในแต่ละแผนมีส่วนประกอบดังนี้



แผนภูมิที่ 9 แสดงลำดับขั้นตอนการสร้างแผนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

1. ดำเนินการเขียนแผนการสอน ที่เน้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น จำนวน 10 แผนการสอน มีเนื้อหา ดังนี้

1. เศษส่วนของสิ่งของหนึ่งสิ่ง
2. เศษส่วนของสิ่งของหนึ่งกลุ่ม
3. เศษส่วนของจำนวนนับ
4. การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน
5. การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวเศษเท่ากัน
6. เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน
7. การบวกเศษส่วน
8. การลบเศษส่วน
9. การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ
10. การคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วน

2. นำแผนการสอนที่สร้างขึ้น เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจ พิจารณาแก้ไข แล้วนำมาปรับปรุง

3. นำแผนการสอนที่ได้รับการปรับปรุงแล้วไปทดลองสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโคกก่องหนองแขวงยาว สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอหนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขแผนการสอนอีกครั้ง เพื่อให้พร้อมที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.2.3 แผนการสอนตามปกติ แผนการสอนตามคู่มือครุคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เศษส่วน ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของกระทรวงศึกษาธิการ

3.2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ
2. ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) คู่มือครูและแบบเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. วิเคราะห์เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เศษส่วน กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาตามที่กำหนดในหลักสูตร และคู่มือครุคณิตศาสตร์ของกระทรวงศึกษาธิการ
4. สร้างแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

5. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความยากง่าย และความเหมาะสมด้านอื่น ๆ

6. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนบ้านหนองวัวซอ สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอหนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี จำนวน 60 คนที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 ซึ่งผ่านการเรียนเนื้อหา เรื่อง เศษส่วน จากชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาแล้ว

7. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 50 % แล้วคัดเลือกเอาข้อสอบที่มีระดับค่าความยากง่ายระหว่าง .02 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 40 ข้อ เป็นข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

8. นำข้อทดสอบที่คัดเลือกแล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนบ้านโคกก่องหนองแขวงยาว สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอหนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR - 20 (ประภาพร, 2528)

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เศษส่วน จำนวน 40 ข้อ เพื่อวัดความรู้คณิตศาสตร์ก่อนเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน โดยนำค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทั้งสองกลุ่ม โดยใช้ t - test (งามนิตย์, 2528)

2. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง แต่ละกลุ่มใช้เวลาในการสอนสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง โดยสลับเวลาการสอนในชั่วโมงที่ 1 และชั่วโมงที่ 2 ของแต่ละวันเป็นเวลา 2 สัปดาห์ผู้วิจัยทำการสอนเองทั้งสองกลุ่ม โดย

- กลุ่มทดลอง สอนโดยใช้รูปแบบการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา
- กลุ่มควบคุม สอนโดยวิธีปกติ

3. เมื่อทำการทดลองครบ 10 แผนการสอนแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน

4. ตรวจกระดาษคำตอบเพื่อนำไปวิเคราะห์ผลทางสถิติและแปลผลการวิเคราะห์

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร Kuder Richardson
Formula - 20 (KR - 20) (ประภาพร,2528)
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบสมมติฐาน
 - 2.1 คะแนนเฉลี่ย (งามนิตย์,2528)
 - 2.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมโดยใช้ t - test (งามนิตย์,2528)
3. การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ทำการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์โดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺