

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องเซลล์และ โครงสร้างเซลล์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านคลองสิบสาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1 มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา 1 โรงเรียนบ้านคลองสิบสาม อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านคลองสิบสาม อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1 จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เป็นชั้นเรียนที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง เซลล์และ โครงสร้างเซลล์ จำนวน 8 แผน
2. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง เซลล์และ โครงสร้างเซลล์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ  
โครงการ เรื่อง เซลล์และ โครงสร้างเซลล์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5  
ระดับ จำนวน 10 ข้อ

#### ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

##### 1. การสร้างแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

วิธีการสร้างแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง เซลล์และ โครงสร้างเซลล์ ที่ใช้ใน  
การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและพัฒนาคุณภาพตามลำดับ ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
พุทธศักราช 2544 (กรมวิชาการ. 2544 : 1-12) แนวทางการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา การเขียน  
แผนการเรียนรู้ (รุจิร ภู่อาระ. 2545 : 127-133) การจัดทำสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตร  
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 101-131)

1.2 วิเคราะห์ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.3 จัดทำแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง  
หรือจุดประสงค์การเรียนรู้ เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความ  
ถูกต้องและความสอดคล้องของสาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ สื่อและแหล่ง  
การเรียนรู้ การวัดประเมินผล และพิจารณาว่าแผนการเรียนรู้ใดควรใช้กับโครงการประเภทใดนำมา  
ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอนี้ต่อไป

1.4 นำแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ  
จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในด้านความสอดคล้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้  
ความครอบคลุมของเนื้อหา และความถูกต้องของสาระการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ การวัดผล  
และประเมินผล ความสอดคล้องในองค์ประกอบของแผน ข้อเสนอแนะต่างๆ และนำมาปรับปรุง  
แก้ไขซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีรายชื่อดังนี้

1.4.1 นางสาวรรณา ใจกว้าง ครู คศ.3 จำนวนการพิเศษ โรงเรียนชุมชน  
บ้านดาหลังใน อำเภอน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว เชี่ยวชาญการสอนวิทยาศาสตร์

1.4.2 นางสาวรุ่งทิวา รอดวิเศษ ครู คศ.3 จำนวนการพิเศษ โรงเรียนบ้านนาดี  
อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดสระแก้ว เชี่ยวชาญการสอนวิทยาศาสตร์

1.4.3 นางละออ กองรส ครู คศ.2 จำนวนการพิเศษ โรงเรียนบ้านเขาแหลม  
อำเภอน้ำขุ่น จังหวัดสระแก้ว เชี่ยวชาญการวัดและประเมินผล

1.5 นำแผนกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบ ประเมินแล้ว หากค่าเฉลี่ยความเหมาะสมก่อนนำไปทดลองใช้ นำเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนบ้านคลองสิบสาม ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว ที่ไม่ใช่งุ่มตัวอย่าง โดยทดลองใช้จำนวน 2 ครั้ง ดังนี้

1.6.1 ทดลองกับกลุ่มย่อย 3 คน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้  $E_1/E_2 = 80/80$  ปรากฏว่ามีค่าเท่ากับ 74.38/78.67

1.6.2 ทดลองกับกลุ่มเล็ก 10 คน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้  $E_1/E_2 = 80/80$  ปรากฏว่ามีค่าเท่ากับ 81.56/82.40

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านคลองสิบสาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้น ม.1/1 จำนวน 25 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

## 2. การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบชนิดอิงเกณฑ์ สำหรับใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ชนิดปรนัย เลือกรอบ 4 ตัวเลือก เรื่องเซลล์และโครงสร้างเซลล์ จำนวน 20 ข้อ โดยมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

2.1 วิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา ความถี่รวมยอด และตัวชี้วัด เรื่อง เซลล์และโครงสร้างเซลล์ เพื่อใช้ในการเขียนข้อสอบ วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.2 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากแนวการสอนวิทยาศาสตร์ (ภพ เลาหไพฑูย์. 2542 : 14-29)

2.3 ศึกษาการวัดผล ประเมินผลและการสร้างเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลจากการประเมินผลในชั้นเรียน

2.4 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ศักดิ์ชาย ทองศรี. 2547 : 144-153)

2.5 สร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ

2.6 นำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

2.7 นำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบสำหรับกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินความถูกต้อง ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ให้ 1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.8 นำผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ วิเคราะห์คะแนนความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) ของ ( สมนึก ภัททิยธนี, 2544 : 221 ) แล้วพิจารณาคัดเลือกข้อสอบ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 มาจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.9 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านคลองสิบสาม ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว จำนวน 10 คน แล้วนำแบบทดสอบมาตรวจสอบคำตอบโดยให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก และให้คะแนน 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด หรือไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 คำตอบ

2.10 นำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มาทดสอบ (Try-out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.10.1 การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบกลุ่มย่อย โดยนำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านคลองสิบสาม ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว ที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน รวมจำนวน 3 คน แล้วนำผลจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาวิเคราะห์ มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

1.10.2 การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบกลุ่มเล็ก โดยนำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่ปรับปรุงจากกรหาประสิทธิภาพกลุ่มย่อย ไปทดลองกับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 1/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านคลองสิบสาม ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว ที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และอ่อน คือ กลุ่มเก่ง 3 คน ปานกลาง 4 คนและกลุ่มอ่อน 3 คน รวมจำนวน 10 คน

2.11 นำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนนโดยใช้ข้อถูกได้ 1 คะแนน ข้อผิดหรือไม่ตอบหรือตอบเกิน 1 ข้อ ได้ 0 คะแนน หลังจากการตรวจกระดาษคำตอบและรวบรวมคะแนนแล้วนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ดังนี้

2.11.1 นำผลการตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาคำนวณหาค่าความยาก รายข้อ (P) ( สมนึก ภัททิยธนี. 2544 : 210) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ด้วยวิธีของ เบนเนน (Brennan) กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกข้อสอบต้องมีค่าความยากระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีอำนาจจำแนกมากกว่าหรือเท่ากับ 0.20 ขึ้นไป โดยคัดเลือกข้อสอบตามโครงสร้างของเนื้อหาและจุดประสงค์ไว้จำนวน 20 ข้อ ปรากฏว่าแบบวัดทักษะกระบวนการทางการเรียนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องเซลล์และ โครงสร้างเซลล์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.37 – 0.54 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.31 – 0.56

2.11.2 นำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการที่ผ่านการคัดเลือกมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้ KR-20 ( บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 85) ปรากฏว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.9126

1.12 นำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ แล้วทั้ง 20 ข้อ ไปจัดพิมพ์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือวัดความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านคลองสิบสาม ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว ปีการศึกษา 2553 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 25 คน ทั้งก่อนและหลังการเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

### 3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง เป็นแบบทดสอบชนิดอิงเกณฑ์ สำหรับใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ชนิดปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เรื่องเซลล์และ โครงสร้างเซลล์ จำนวน 30 ข้อ โดยมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

3.1 วิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา ความคิดรวบยอด และตัวชี้วัด เรื่องเซลล์และ โครงสร้างเซลล์ เพื่อใช้ในการเขียนข้อสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

3.2 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลในชั้นเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
พ.ศ. 2553

3.3 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ เพื่อสร้างแบบทดสอบให้  
ครอบคลุมสาระการเรียนรู้และสอดคล้องกับตัวชี้วัด จำนวน 30 ข้อ

3.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
จำนวน 40 ข้อ

3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนอให้  
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และค่าดัชนีความ  
สอดคล้อง (IOC) นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอนะให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

3.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม  
เพื่อประเมินความเที่ยงตรงตามสาระการเรียนรู้และความสอดคล้องกับตัวชี้วัด โดยหาค่าดัชนีความ  
สอดคล้อง (IOC) โดยคะแนนที่ได้จะพิจารณาการหาค่าความสอดคล้อง ดังนี้

ให้ + 1 ถ้าแน่ใจว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับตัวชี้วัด

ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับตัวชี้วัด

ให้ - 1 ถ้าแน่ใจว่าแบบทดสอบไม่สอดคล้องกับตัวชี้วัด

3.7 นำผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับตัวชี้วัด  
วิเคราะห์คะแนนความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) ของ  
( สมนึก กัททิชณี. 2544 : 221 ) แล้วพิจารณาคัดเลือกข้อสอบ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่  
0.60 ถึง 1.00 มาจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์

3.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลอง  
กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านคลองสิบสาม  
ตำบลเขาสามสิบ อำเภอลำลูกเกด จังหวัดสระแก้ว จำนวน 10 คน แล้วนำแบบทดสอบมา  
ตรวจสอบคำตอบโดยให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก และให้คะแนน 0 คะแนน สำหรับ  
ข้อที่ตอบผิด หรือไม่ตอบ หรือ ตอบเกิน 1 คำตอบ

3.9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ มาทดสอบกับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.9.1 การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบกลุ่มย่อย โดยนำแบบทดสอบวัดผล  
สัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา  
2553 โรงเรียนบ้านคลองสิบสาม ตำบลเขาสามสิบ อำเภอลำลูกเกด จังหวัดสระแก้ว ที่มี

ผลการเรียนสูง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน รวมจำนวน 3 คน แล้วนำผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ มาวิเคราะห์ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

3.9.2 การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบกลุ่มเล็ก โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ ที่ปรับปรุงจากการหาประสิทธิภาพกลุ่มย่อย ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 1/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านคลองสิบสาม ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว ที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และอ่อน คือ กลุ่มเก่ง 3 คน ปานกลาง 4 คน และกลุ่มอ่อน 3 คน รวมจำนวน 10 คน

3.10 นำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนนโดยให้ข้อถูกได้ 1 คะแนน ข้อผิดหรือไม่ตอบหรือตอบเกิน 1 ข้อ ได้ 0 คะแนน หลังจากการตรวจกระดาษคำตอบและรวบรวมคะแนนแล้วนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้

3.9.1 นำผลการตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์มาคำนวณหาค่าความยาก รายข้อ (P) (สมนึก ภัททิยธนี. 2544 : 210) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ด้วยวิธีของ เบรนนาน (Brennan) กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกข้อสอบต้องมีค่าความยากระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีอำนาจจำแนกมากกว่าหรือเท่ากับ 0.20 ขึ้นไป โดยคัดเลือกข้อสอบตามโครงสร้างของเนื้อหาและจุดประสงค์ไว้จำนวน 30 ข้อ ปรากฏว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ สารวิชาศาสตร์ เรื่องเซลล์และโครงสร้างเซลล์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.37 – 0.60 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.26 – 0.57

3.9.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการคัดเลือกมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้ KR-20 (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 85) ปรากฏว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88

3.11 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วทั้ง 30 ข้อ ไปจัดพิมพ์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือวัดความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 1/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านคลองสิบสาม ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว ปีการศึกษา 2553 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 25 คน ทั้งก่อนและหลังการเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์

#### 4. การสร้างแบบวัดความพึงพอใจในการเรียน

แบบวัดความพึงพอใจในการเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องเซลล์และ โครงสร้างเซลล์ ที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามแบบวัดของ ลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

5.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบวัดความพึงพอใจ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.2 เขียนและเรียบเรียงข้อความหลาย ๆ ข้อความ เพื่อใช้วัดความพึงพอใจในการเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน เรื่องเซลล์และ โครงสร้างเซลล์ จำนวน 10 ข้อ

5.3 คำตอบของข้อความแต่ละข้อความมีทางเลือกอยู่ 5 ระดับ คือ ความพึงพอใจมากที่สุด ความพึงพอใจมาก ความพึงพอใจปานกลาง ความพึงพอใจน้อย ความพึงพอใจน้อยที่สุด การให้คะแนนคำตอบของข้อความ เป็นดังนี้ ความพึงพอใจมากที่สุด ให้ 5 คะแนน ความพึงพอใจมาก ให้ 4 คะแนน ความพึงพอใจปานกลาง ให้ 3 คะแนน ความพึงพอใจน้อย ให้ 2 คะแนน ความพึงพอใจน้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนนดังนี้

4.50-5.00 หมายถึง ความพึงพอใจในการเรียนมากที่สุด

3.50-4.49 หมายถึง ความพึงพอใจในการเรียนมาก

2.50-3.49 หมายถึง ความพึงพอใจในการเรียนปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง ความพึงพอใจในการเรียนน้อย

1.00-1.49 หมายถึง ความพึงพอใจในการเรียนน้อยที่สุด

5.4 นำแบบวัดความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ตรวจพิจารณาความถูกต้อง ความชัดเจนของภาษา ความครอบคลุมแนวคิด เนื้อหาสาระที่สำคัญ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

5.5 นำแบบวัดความพึงพอใจ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบพิจารณาความตรงทางเนื้อหาโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา ( Index of Item Objective Congruence : IOC ) โดยค่าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณได้ต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 แสดงว่าข้อคำถามนั้นมีความตรงเชิงเนื้อหา สามารถนำไปดำเนินการขั้นต่อไป

5.6 นำแบบวัดความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปพิมพ์เป็นฉบับที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ปรากฏว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน เรื่องเซลล์และ โครงสร้างเซลล์ อยู่ในระดับมาก

#### **แบบแผนการวิจัย**

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัยแบบ One-Group Pre-test Post-test Design (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2536 : 216) ซึ่งมีรูปแบบการทดลองดังนี้



ตาราง 1 แบบแผนการวิจัย

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
$T_1$	X	$T_2$

#### ความหมายของสัญลักษณ์

X หมายถึง การสอนโดยการจัดกิจกรรมรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

$T_1$  หมายถึง การสอบก่อนการสอนโดยการจัดกิจกรรมรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

$T_2$  หมายถึง การสอบหลังการสอนโดยการจัดกิจกรรมรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยวิธีการจัดกิจกรรมรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์วิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านคลองสิบสาม ตำบลเขาสามสิบ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนการจัดกิจกรรมรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ เวลา 45 นาที ตรวจสอบบันทึกคะแนน
2. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์และโครงสร้างเซลล์ ที่สร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ เวลา 60 นาที ตรวจสอบบันทึกคะแนน
3. ดำเนินการสอนโดยการจัดกิจกรรมรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์วิทยาศาสตร์ จำนวน 8 แผน เป็นเวลา 18 ชั่วโมง
4. ทำการทดสอบหลังการจัดกิจกรรมรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

5. ตรวจสอบให้คะแนนและนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

6. หาคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจในการเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องเซลล์และโครงสร้างเซลล์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน
2. หาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์
3. เปรียบเทียบคะแนน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ โดยการทดสอบค่าที แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples t-test)
4. เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เซลล์และ โครงสร้างเซลล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการทดสอบค่าที แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples t-test)
5. นำผลคะแนนจากการวัดความพึงพอใจในการเรียน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ หลังเรียนมาวิเคราะห์ผลทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ต่อไป

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยใช้สถิติการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

#### สถิติพื้นฐาน

1. ค่าร้อยละ (Percentage) ( บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 111 )

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

## 2. ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 111)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

## 3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 111)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	$\sum$	แทน	ผลรวม

## สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตร การหาประสิทธิภาพเพื่อประเมินสื่อของกรมวิชาการ (2545 ข : 57-58) ใช้สูตรดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการวัดระหว่างเรียน
N	แทน	จำนวนผู้เรียน
A	แทน	คะแนนเต็มจากการวัดระหว่างเรียน

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$

	$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด			ได้จากคะแนนเฉลี่ย
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน
	$N$	แทน	จำนวนผู้เรียน
	$B$	แทน	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน

2. ค่าดัชนี ความสอดคล้องระหว่างคำถาม กับจุดประสงค์การเรียนรู้ความวิธีการของ โรวินลลีและแฮมเบลตัน (Rowinelli & Hambleton) เป็นรายชื่อจากสูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 249)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ
จุดประสงค์การเรียนรู้			
แต่ละคน	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	$N$	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3. ค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเซลล์และ โครงสร้างเซลล์ จากสูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 210)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่าย
	R	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

4. ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเซลล์และ โครงสร้างเซลล์ จากสูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 210-211)

$$D = \frac{R_u - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	$R_u$	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
	$R_L$	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

5. ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ที่จับบับของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 198)

$$r_n = \frac{n}{n-1} \left[ \frac{1 - \sum pq}{S_1^2} \right]$$

เมื่อ	$r_n$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	N	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	P	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ หรือ คือ 1-p
	$S_1^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือที่จับบับ

= จำนวนคนที่ทำถูก  
จำนวนคนทั้งหมด

6. ค่าอำนาจจำแนกแบบวัดความพึงพอใจในการเรียน โดยวิธีการแจกแจงค่าที่ (t-distribution) ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 215)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	$\bar{X}_H$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
	$\bar{X}_L$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
	$S_H^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มสูง
	$S_L^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ

$n_H$	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูง
$n_L$	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มต่ำ

7. ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดความพึงพอใจในการเรียน โดยใช้สูตรของ ครอนบาช (Cronbach) (ถ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 200)

$$\infty = \frac{n}{n-1} \left[ \frac{1 - \sum S_i^2}{S_1^2} \right]$$

เมื่อ	$\infty$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	$n$	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	$S_i^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ
	$S_1^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือนี้ทั้งฉบับ

#### สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

1. ประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเซลล์และโครงสร้างเซลล์ ก่อนและหลังการใช้การจัดการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร  $E_1 / E_2$  โดยใช้สูตร การหาประสิทธิภาพเพื่อประเมินสื่อ ของกรมวิชาการ (2545ช : 57-58) ใช้สูตรดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการวัดระหว่างเรียน
$N$	แทน	จำนวนผู้เรียน
$A$	แทน	คะแนนเต็มจากการวัดระหว่างเรียน

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$

	$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ได้จากคะแนนเฉลี่ย
จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด			
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน
เรียน			
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน

2. เปรียบเทียบคะแนน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลัง การใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน เรื่องเซลล์และ โครงสร้างเซลล์ ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตร Dependent Samples t-test

3. เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลัง การใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน เรื่องเซลล์และ โครงสร้างเซลล์ ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตร Dependent Samples t-test

สมมติฐานข้อที่ 2 และ 3 ใช้สูตร t-test แบบ Dependent Samples (ส่วน สายศศ และ อังคณา สายศศ. 2538 : 104)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

$$df = N - 1$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าที่ใช้ในการพิจารณา t-distribution
	D	แทน	คะแนนความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	N	แทน	จำนวนคู่

4. สถิติที่ใช้หาความสัมพันธ์ของการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงาน เรื่องเซลล์และ โครงสร้างเซลล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีการของ กูดแมน เฟรชเชอร์ และชไนเคอร์ (Goodman, Fletcher & Schneider. 1980 : 30-34; อ้างถึงใน เพชฌณี กิจระการ. 2542 : 1-3.)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมคะแนนก่อนเรียน}}{(\text{คะแนนเต็ม} \times \text{จำนวนนักเรียน}) - \text{ผลรวมคะแนนก่อนเรียน}}$$

$$\text{หรือ E.I.} = \frac{100 - P_1}{P_2 - P_1}$$

เมื่อ	$P_1$	แทน	คะแนนทดสอบก่อนเรียน
	$P_2$	แทน	คะแนนทดสอบหลังเรียน
	Total	แทน	คะแนนเต็มคูณจำนวนผู้เรียน

5. ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่องเซลล์และโครงสร้างเซลล์ หลังเรียน

5.1 ค่าร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 111)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

5.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 111)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม