

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาผลของวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนและวิธีการเสริมแรงต่างแบบที่มีต่อความภาคภูมิใจในตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา และเพื่อให้การวิจัยในครั้งนี้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และสามารถดำเนินงาน ได้ด้วยความสะดวก ประหยัด และมีคุณภาพ ผู้วิจัยได้วางแผนเกี่ยวกับวิธีการดำเนินการวิจัยดังรายละเอียดที่จะเสนอตามลำดับ คือประชากร กลุ่มตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย แบบแผนทางสถิติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมาย (Target Population) ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประชากรกลุ่ม (Experimentally Accessible Population) เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสงขลา เขต 1 อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ซึ่งมีทั้งหมด 10 ห้องเรียน เป็นนักเรียนที่มีการเรียนแบบคละกัน นักเรียนแต่ละห้องมีลักษณะทั่วไปไม่แตกต่างกันจำนวน 516 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เลือกมาจากประชากรกลุ่มจำนวน 160 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบสองขั้น (Two-Stage Sampling) ซึ่งมีขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากประชากรกลุ่ม (Random Selection) โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับสลากแบบไม่ใส่กลับ (Sampling without Replacement) โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 สุ่มจำนวนห้องเรียนมา 4 ห้องจากจำนวน 10 ห้องเรียนด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลากแบบไม่ใส่กลับ (Sampling without Replacement)

1.2 สุ่มนักเรียน 160 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับสลากแบบไม่ใส่กลับ (Sampling without Replacement) ได้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาสูง 32 คน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาปานกลาง 96 คน และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาดำ 32 คน

2. สุ่มนักเรียนเข้ากลุ่มทดลอง (Random Assignment) กลุ่มละ 40 คน จำนวน 4 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลากแบบไม่ใส่กลับ (Sampling without Replacement) โดยสุ่มนักเรียนดังนี้

สุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาสูงแบ่งเป็น 4 กลุ่มกลุ่มละ 8 คน

สุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาปานกลางแบ่งเป็น 4 กลุ่มกลุ่มละ 24 คน

สุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาดำแบ่งเป็น 4 กลุ่มกลุ่มละ 8 คน

ตาราง 2 สรุปผลการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ระดับของตัวแปร	การเสริมแรง		รวม
	โดยครู	โดยนักเรียน	
วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน	40	40	80
วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ	40	40	80
รวม	80	80	160

แบบแผนการวิจัย

แบบแผนการทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสองตัวประกอบที่มีการทดสอบครั้งเดียวหลังการทดลอง (Posttest-Only Experiment in Factorial Design) ซึ่งมีแบบแผนการวิจัย

ดังภาพประกอบ 1

R	X_1Y_1	O_1
R	X_2Y_1	O_2
R	X_1Y_2	O_3
R	X_2Y_2	O_4

ภาพประกอบ 1 แบบแผนการวิจัยหลายของค์ประกอบที่มีการทดสอบหลังเพียงอย่างเดียว คัดแปลงจาก ทักแมน (Tuckman, 1978:135)

เมื่อ	R	แทน	การกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่ม
	X	แทน	วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอน แบ่งออกเป็น 2 ระดับ
		X ₁	แทนวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน
		X ₂	แทน วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ
	Y	แทน	วิธีการเสริมแรง แบ่งออกเป็น 2 ระดับ
		Y ₁	แทน วิธีการเสริมแรง โดยครู
		Y ₂	แทนวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน
	O	แทน	ผลการทดสอบหลังการทดลอง
		O ₁	แทน ผลการทดสอบหลังการทดลองของกลุ่มที่ 1
		O ₂	แทน ผลการทดสอบหลังการทดลองของกลุ่มที่ 2
		O ₃	แทน ผลการทดสอบหลังการทดลองของกลุ่มที่ 3
		O ₄	แทน ผลการทดสอบหลังการทดลองของกลุ่มที่ 4

แบบแผนทางสถิติ

แบบแผนทางสถิติในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบแฟกทอเรียลกลุ่มสมบูรณ์ โมเดลกำหนด 2×2 (Completely Randomized Factorial Design Fixed Model) (วิธีสอน \times วิธีการเสริมแรง) ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. ตัวแปรอิสระ มี 2 ตัวแปร ได้แก่

1.1 วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอน แบ่งออกเป็น 2 ระดับ

1.1.1 วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน

1.1.2 วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ

1.2 วิธีการเสริมแรง แบ่งออกเป็น 2 ระดับ

1.2.1 วิธีการเสริมแรง โดยครู

1.2.2 วิธีการเสริมแรง โดยนักเรียน

2. ตัวแปรตาม มี 2 ตัวแปร ได้แก่

2.1 ความภาคภูมิใจในตนเอง

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนวิชาสังคมศึกษา จำนวน 6 แผน
2. แผนการสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ วิชาสังคมศึกษา จำนวน 6 แผน
3. แบบวัดความภาคภูมิใจในตนเอง
4. แบบบการให้การเสริมแรง โดยครูและคำแนะนำการใช้วิธีการเสริมแรง โดยครู
5. แบบบการให้การเสริมแรง โดยนักเรียนและคำแนะนำการใช้วิธีการเสริมแรง โดยนักเรียน
6. คำแนะนำในการเรียน โดยวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอน
7. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา
8. แผ่นเฉลย
9. กระดาษคำตอบ
10. นาฬิกาจับเวลา

การสร้างเครื่องมือ

1. การสร้างแผนการสอนโดยใช้วิธีแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น คู่มือครู แผนการเรียน แผนการสอน และหนังสือประกอบการเรียนของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.2 เลือกเนื้อหาที่จะให้ทดลองสอน โดยเลือกเนื้อหาในสาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ ที่นักเรียนไม่เคยเรียนมาก่อนจำนวน 6 เรื่อง สร้างแผนการสอนจำนวน 6 แผน แผนการสอนที่ 1-6 ใช้เวลาสอนแผนการสอนละ 1 คาบ คาบละ 60 นาที รวม 6 คาบ

1.3 นำแผนการสอนที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรม สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

- 1.4 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองสอนกับนักเรียนในกลุ่มนำร่อง
- 1.5 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองสอน มาปรับปรุงแผนการสอนให้สมบูรณ์ก่อนจะนำไปใช้

2. การสร้างแผนการสอนโดยใช้วิธีแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ

2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 การจัดการการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น คู่มือครูแบบเรียน แผนการสอน และหนังสือประกอบการเรียนของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 เลือกเนื้อหาที่จะใช้ทดลองสอน โดยเลือกเนื้อหาในสาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ ที่นักเรียนไม่เคยเรียนมาก่อนจำนวน 6 เรื่อง สร้างแผนการสอนจำนวน 6 แผน แผนการสอนที่ 1-6 ใช้เวลาสอนแผนการสอนละ 1 คาบ คาบละ 60 นาที รวม 6 คาบ

2.3 นำแผนการสอนที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรม สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.4 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองสอนกับนักเรียนในกลุ่มนำร่อง

2.5 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองสอน มาปรับปรุงแผนการสอนให้สมบูรณ์ก่อนจะนำไปใช้

3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือ และเอกสารทางการวัดและประเมินผลทางการศึกษา

3.2 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 การจัดการการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น คู่มือครูแบบเรียน แผนการสอน และหนังสือประกอบการเรียนของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา แบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยวัดให้ครอบคลุมเนื้อหา จำนวน 40 ข้อ

3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษาและมีความรู้ด้านวิชาสังคมศึกษา จำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

ถ้าดัชนีความสอดคล้องมีค่ามากกว่า .5 ถือว่า ข้อสอบนั้นๆ วัด ได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการจะวัด

3.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสงขลา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60คน นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน แล้ววิเคราะห์หาความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ โดยแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

3.6 หลังจากนำไปทดลองใช้แล้วนำมาวิเคราะห์ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบพบว่าแบบทดสอบมีค่าความยากง่าย เท่ากับ .25 - .98 และมีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ .13 - .88 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (Ebel and Frisbie, 1986:234) ซึ่งถือเป็นข้อสอบที่มีค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ จำนวน 30 ข้อ

3.7 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน เพื่อนำคะแนนที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเคอร์ริชาร์ดสัน (Ebel and Frisbie, 1986:77) ซึ่งแบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .79

4. แบบการให้การเสริมแรง

4.1 ศึกษาหลักวิธีสร้างจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.2 สร้างแบบการให้การเสริมแรง ตามที่ได้ศึกษาจากตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.3 นำแบบการเสริมแรงที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ทางด้านจิตวิทยาการศึกษา และครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษา พิจารณาความถูกต้อง ความเหมาะสมและตรวจดูข้อบกพร่องต่าง ๆ แล้วผู้วิจัยนำมาปรับปรุง

4.4 นำแบบให้การเสริมแรงไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสงขลา จำนวน 60 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำมาหาข้อบกพร่องแล้วนำมาปรับปรุงก่อนนำไปทดลองใช้จริง

5. แบบวัดความภาคภูมิใจในตนเอง

5.1 กำหนดวัตถุประสงค์ ให้นิยามเชิงปฏิบัติการ

5.2 ผู้วิจัยใช้แบบวัดความภาคภูมิใจในตนเองฉบับนักเรียน(The Self-Esteem Inventory: School Form) ของคูเปอร์สมิธ (Stanley Coopersmith, 1984:5-8) มาแปลและตัดแปลง มีจำนวน 58 ข้อ

5.3 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ถ้าดัชนีความสอดคล้องมีค่ามากกว่า .5 ถือว่าแบบทดสอบนั้นๆ วัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการจะวัด

5.4 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ไปทดลองครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสงขลา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้การทดสอบที (t-test) ซึ่งค่าอำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 2.269* - 9.192**

5.5 คัดเลือกข้อความที่ผ่าน ไปเกณฑ์ทดลองครั้งที่ 2 กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบัท (Cronbach, 1970: 161) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเท่ากับ .92

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับขั้นดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 นำจดหมายแนะนำตัวจากภาควิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนที่ได้รับเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือในการนัดหมายเวลาทดลอง

1.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

1.2.1 แผนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน วิชาสังคมศึกษา จำนวน 6 แผนการสอน แผนการสอนละ 1 คาบ ใช้เวลาคาบละ 60 นาที

1.2.2 แผนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ วิชาสังคมศึกษา จำนวน 6 แผนการสอน แผนการสอนละ 1 คาบ ใช้เวลาคาบละ 60 นาที

แต่ละแผนการสอนประกอบด้วยสาระสำคัญ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนและการวัดและประเมินผล รายละเอียดขั้นตอน การจัดการเรียนการสอน

1.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

1.2.4 แบบวัดความภาคภูมิใจในตนเอง

1.2.5 แบบการให้การเสริมแรง

1.2.6 แผ่นเฉลย

1.2.7 กระดาษคำตอบ

1.2.8 นาฬิกาจับเวลา

1.3 เตรียมนักเรียนเพื่อเข้ารับการทดลอง ดังที่กล่าวไว้แล้วในเรื่องวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง จะได้จำนวน 4 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 วิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนกับการเสริมแรง โดยครู

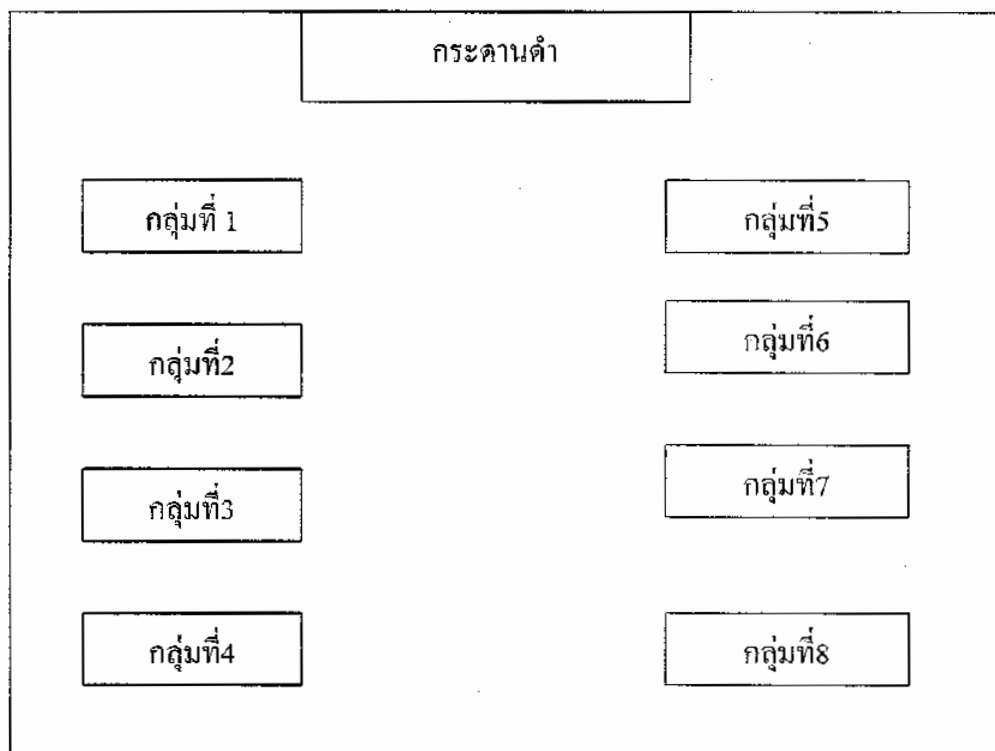
กลุ่มทดลองที่ 2 วิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนกับการเสริมแรง โดยนักเรียน

กลุ่มทดลองที่ 3 วิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับการเสริมแรง โดยครู

กลุ่มทดลองที่ 4 วิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับการเสริมแรง โดยนักเรียน

โดยทั้ง 4 กลุ่มการทดลอง จะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 8 กลุ่มย่อย ในแต่ละกลุ่มย่อย ประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 1 คน นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง 3 คน นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 1 คน จะมีการเตรียมนักเรียนเพื่อเข้ารับการทดลองในคาบเรียนที่ฝึกนักเรียนก่อนการทดลองจริง

1.4 เตรียมห้องทดลอง เพื่อใช้ทดลองกับนักเรียนแต่ละกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนประจำชั้นของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้ห้องทดลองจำนวน 4 ห้องเรียน จัดโต๊ะและเก้าอี้ในแต่ละกลุ่มการทดลองในแต่ละห้อง เป็นกลุ่มย่อย 8 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 การจัด โต๊ะ และเก้าอี้ในแต่ละกลุ่มทดลอง

1.5 การเตรียมตารางเวลาในการทดลอง ผู้วิจัยใช้วิธีการทดลองสอนทั้ง 2 วิธี โดยทำการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยสอนรูปแบบใหม่ และทำการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยสอนรูปแบบเดิม โดยแต่ละวิธีสอนจะมีแผนการสอน จำนวน 6 แผนการสอน เป็นเวลา 6 คาบ คาบละ 60 นาที โดยในแต่ละแผนการสอน ใช้เวลาแผนละ 1 คาบเรียน

2. ขั้นตอนการฝึก

ผู้วิจัยทำการฝึกใช้วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนทั้ง 4 เงื่อนไข อย่างละ 1 คาบ โดยใช้แผนการสอนที่ 1 เป็นเวลา 1 วัน ฝึกกลุ่มละ 60 นาที เมื่อนักเรียนเข้าห้องทดลอง ผู้วิจัยชี้แจงและอธิบายขั้นตอนของ วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนและวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ แล้วทำการฝึกให้นักเรียนทำตามขั้นตอนเหมือนการทดลองจริงทุกประการ เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจวิธีสอน ขั้นตอนในการทำงานกลุ่มก่อนที่จะทดลองจริงและเพื่อศึกษาปัญหาของ กระบวนการทดลองที่อาจจะเกิดขึ้นในขณะทดลองจริง เมื่อสิ้นสุดการฝึก ผู้วิจัยนัดหมายเวลาเพื่อทำการทดลองจริง

3. ขั้นตอนการทดลองจริง

หลังจากการฝึก 1 ครั้งแล้วผู้วิจัยดำเนินการทดลองจริง โดยทำการสอนด้วยตนเองทั้ง 4 กลุ่มทดลอง ทำการทดลองวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนและวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 2 สัปดาห์ โดยทุกแผนการสอนใช้เวลาสอน แผนละ 1 คาบๆละ 60 นาที โดยผู้วิจัยได้กำหนดวัน เวลา ที่จัดกลุ่มเข้ารับการสอน ดังตาราง 3

ตาราง 3 การจัดกลุ่มเข้ารับการสอน

สัปดาห์ที่	วัน	กลุ่มการทดลอง/วิธีสอน	เวลา
1	จันทร์	กลุ่มที่ 1 (ห้องที่ 1) วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียน ผู้สอนกับวิธีการเสริมแรงโดยครู (แผนการสอนที่ 1)	08.30- 09.20 น.
		กลุ่มที่ 2 (ห้องที่ 2)วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียน ผู้สอนกับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน (แผนการสอนที่ 1)	09.20-10.10 น.
1	อังคาร	กลุ่มที่ 3 (ห้องที่ 3)วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับวิธีการเสริมแรงโดยครู(แผนการสอนที่ 1)	13.00-13.50 น.
		กลุ่มที่ 4 (ห้องที่ 4)วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน(แผนการสอนที่ 1)	13.50-14.40น.
1	พุธ	กลุ่มที่ 1 (ห้องที่ 1) วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียน ผู้สอนกับวิธีการเสริมแรงโดยครู (แผนการสอนที่ 2)	08.30- 09.20 น.
		กลุ่มที่ 2 (ห้องที่ 2)วิธี สอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียน ผู้สอนกับวิธีการเสริมแรง โดยนักเรียน (แผนการสอนที่ 2)	09.20-10.10 น.
1	พฤหัสบดี	กลุ่มที่ 3 (ห้องที่ 3)วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับวิธีการเสริมแรง โดยครู(แผนการสอนที่ 2)	13.00-13.50 น.
		กลุ่มที่ 4 (ห้องที่ 4)วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับวิธีการเสริมแรง โดยนักเรียน(แผนการสอนที่ 2)	13.50-14.40 น.

ตาราง 3 (ต่อ)

สัปดาห์ ที่	วัน	กลุ่มการทดลอง/วิธีสอน	เวลา
1	ศุกร์	กลุ่มที่ 1 (ห้องที่ 1) วิธี สอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบ หมุนเวียนผู้สอนกับวิธีการเสริมแรง โดยครู (แผนการสอน ที่ 3)	08.30- 09.20 น.
		กลุ่มที่ 2 (ห้องที่ 2) วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบ หมุนเวียนผู้สอนกับวิธีการเสริมแรง โดยนักเรียน (แผนการ สอนที่ 3)	09.20-10.10 น.
2	จันทร์	กลุ่มที่ 3 (ห้องที่ 3) วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับ วิธีการเสริมแรง โดยครู(แผนการสอนที่ 3)	13.00-13.50 น.
		กลุ่มที่ 4 (ห้องที่ 4)วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับ วิธีการเสริมแรง โดยนักเรียน(แผนการสอนที่ 3)	13.50-14.40 น.
2	อังคาร	กลุ่มที่ 1 (ห้องที่ 1) วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบ หมุนเวียนผู้สอนกับวิธีการเสริมแรง โดยครู (แผนการสอน ที่ 4)	08.30- 09.20 น.
		กลุ่มที่ 2 (ห้องที่ 2) วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบ หมุนเวียนผู้สอนกับวิธีการเสริมแรง โดยนักเรียน (แผนการ สอนที่ 4)	09.20-10.10 น.
2	อังคาร	กลุ่มที่ 3(ห้องที่ 3)วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับ วิธีการเสริมแรง โดยครู(แผนการสอนที่ 4)	13.00-13.50 น.
		กลุ่มที่ 4 (ห้องที่ 4)วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับ วิธีการเสริมแรง โดยนักเรียน(แผนการสอนที่ 4)	13.50-14.40 น.

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	วัน	กลุ่มการทดลอง/วิธีสอน	เวลา
2	พุธ	กลุ่มที่ 1 (ห้องที่ 1) วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบ หมุนเวียนผู้สอนกับวิธีการเสริมแรงโดยครู (แผนการสอน ที่ 5)	08.30- 09.20 น.
		กลุ่มที่ 2 (ห้องที่ 2) วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบ หมุนเวียนผู้สอนกับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน (แผนการ สอนที่ 5)	09.20-10.10 น.
		กลุ่มที่ 3 (ห้องที่ 3)วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับ วิธีการเสริมแรงโดยครู(แผนการสอนที่ 5)	13.00-13.50 น.
		กลุ่มที่ 4 (ห้องที่ 4)วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับ วิธีการเสริมแรง โดยนักเรียน(แผนการสอนที่ 5)	13.50-14.40 น.
2	พฤหัสบดี	กลุ่มที่ 1 (ห้องที่ 1) วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบ หมุนเวียนผู้สอนกับวิธีการเสริมแรงโดยครู (แผนการสอน ที่ 6)	08.30- 09.20 น.
		กลุ่มที่ 2 (ห้องที่ 2) วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบ หมุนเวียนผู้สอนกับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน (แผนการ สอนที่ 6)	09.20-10.10 น.
2	ศุกร์	กลุ่มที่ 3 (ห้องที่ 3)วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับ วิธีการเสริมแรงโดยครู(แผนการสอนที่ 6)	13.00-13.50 น.
		กลุ่มที่ 4 (ห้องที่ 4)วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับ วิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน(แผนการสอนที่ 6)	13.50-14.40 น.

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองจริงตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

กลุ่มการทดลองที่ 1 วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนกับวิธีการเสริมแรง

โดยครู ดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การฝึกนักเรียนเป็นนักเรียนผู้สอน

ผู้วิจัยใช้เวลาในช่วงเช้าระหว่างที่นักเรียนคนอื่นเข้าแถวทำการฝึกนักเรียนที่ได้รับหน้าที่เป็นนักเรียนผู้สอน ผู้วิจัยอธิบายเนื้อหาในส่วนที่ยากต่อการเข้าใจด้วยตนเองให้แก่ นักเรียนผู้สอน บอกขอบเขตของเนื้อหาที่ต้องสอนในแต่ละครั้ง วิธีการสอนเพื่อน วิธีแก้ปัญหา อธิบายวิธีใช้สื่อ อุปกรณ์แต่ละชิ้นในแต่ละบทเรียน ก่อนให้นักเรียนช่วยสอน

ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 5 คน โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วย นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 1 คน นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง 3 คน นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 1 คน จะได้กลุ่มย่อย 8 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มนั่งประจำโต๊ะ

ขั้นที่ 3 ขั้นชี้แจงและทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนกับวิธีการเสริมแรง โดยครู โดยอธิบายให้นักเรียนฟัง ดังนี้

สวัสดีคะนักเรียน วันนี้ ครูจะให้ให้นักเรียนเรียนเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับบออสเตรเลีย โอเชียเนีย โดยจะครูนำเข้าสู่บทเรียนและเกริ่นนำเกี่ยวกับเนื้อหา 10 นาที นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม 30 นาที และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 20 นาที โดยให้นักเรียนทำงานร่วมกันหลังจากครูสอนนำเข้าสู่บทเรียนจบลง โดยที่เมื่อขึ้นบทเรียนใหม่แต่ละครั้งให้เปลี่ยนนักเรียนผู้สอนตามที่กำหนดไว้ เพื่อให้ให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสทำหน้าที่เป็นนักเรียนผู้สอน ในการทำงานกลุ่มให้นักเรียนได้ช่วยเหลือกันและกัน ปรึกษาแลกเปลี่ยนความรู้กัน คิดและแก้ปัญหาร่วมกัน ให้กำลังใจกัน โดยนักเรียนผู้สอนจะเป็นผู้ดำเนินการสอน ให้ความกระจ่างด้านเนื้อหาแก่สมาชิก และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกันสรุปวิธีการและหาคำตอบที่ดีที่สุด ถ้าสมาชิกคนใดคนหนึ่งในกลุ่มยังไม่เข้าใจให้นักเรียนผู้สอนพยายามอธิบายจนสมาชิกในกลุ่มเข้าใจ ในเนื้อหาตรงกัน ครูหวังเป็นอย่างยิ่งว่านักเรียนทุกคนจะให้ความร่วมมือในการเรียนครั้งนี้เป็นอย่างดี มาเริ่มเรียนกันเลยคะ

ขั้นที่ 4 ดำเนินการสอนวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนกับวิธีการเสริมแรงโดยครู ดังนี้

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการทักทาย พูดคุยซักถามปัญหา และทบทวนความรู้เดิม เพื่อเชื่อมโยงมาสู่ความรู้ใหม่

2. นักเรียนนั่งเรียนด้วยกันเป็นกลุ่มตามที่จัดไว้แล้ว ให้แต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ และทำกิจกรรมต่างๆตามใบงานที่กำหนดให้โดยมีนักเรียนที่ผ่านการฝึกเป็นนักเรียนผู้สอน สอนเนื้อหา อธิบาย ให้ความช่วยเหลือและแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในกลุ่ม
3. สมาชิกทุกคนในกลุ่มทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมต่างๆ ได้ถูกต้องตามเกณฑ์ที่ครูกำหนดไว้ในแต่ละจุดประสงค์
4. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน โดยการสุ่มนักเรียนบางกลุ่มออกมาทำกิจกรรมหน้าห้องเรียน โดยมีครูและนักเรียนที่เหลือช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง
5. ครูใช้การถามตอบให้นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน
- 4.6 ครูให้การเสริมแรงทางสังคมและบันทึกการเสริมแรงลงในใบบันทึกการเสริมแรงของครู

ขั้นที่ 5 การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการสังเกตการณ์การร่วมมือในการทำกิจกรรม การทำแบบฝึกหัด

หลังจากหมดเวลาผู้วิจัยกล่าวขอบคุณนักเรียนที่ให้ความร่วมมือ “ครูขอขอบคุณนักเรียนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี พงษ์นี้เจอกันที่ห้องเรียนเดิมนะคะ สวัสดีค่ะ

กลุ่มการทดลองที่ 2 วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนกับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน ดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การฝึกนักเรียนเป็นนักเรียนผู้สอน

ผู้วิจัยใช้เวลาในช่วงเช้าระหว่างที่นักเรียนคนอื่นเข้าแถวทำการฝึกนักเรียนที่ได้รับหน้าที่เป็นนักเรียนผู้สอน ผู้วิจัยอธิบายเนื้อหาในส่วนที่ยากต่อการเข้าใจด้วยตนเองให้แก่กับนักเรียนผู้สอนบอกขอบเขตของเนื้อหาที่ต้องสอนในแต่ละครั้ง วิธีการสอนเพื่อน วิธีแก้ปัญหา อธิบายวิธีใช้สื่ออุปกรณ์แต่ละชิ้นในแต่ละบทเรียน ก่อนให้นักเรียนช่วยสอน

ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 5 คน โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 1 คน นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง 3 คน นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 1 คน จะได้กลุ่มย่อย 8 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มนั่งประจำโต๊ะ

ขั้นที่ 3 ขั้นชี้แจงและทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนกับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน โดยอธิบายให้นักเรียนฟัง ดังนี้

สวัสดิ์คະนักเรียน วันนี ครูจะให้นักเรียนเรียนเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับออสเตรเลีย โอเชียเนีย โดยจะกรุณาเข้าสู่บทเรียนและเกริ่นนำเกี่ยวกับเนื้อหา 10 นาที นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม 30 นาที และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 20 นาที โดยให้นักเรียนทำงานร่วมกันหลังจากครูสอนนำเข้าสู่บทเรียนจบลง โดยที่เมื่อขึ้นบทเรียนใหม่แต่ละครั้งให้เปลี่ยนนักเรียนผู้สอนตามที่กำหนดไว้ เพื่อให้ให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสทำหน้าที่เป็นนักเรียนผู้สอน ในการทำงานกลุ่มให้นักเรียนได้ช่วยเหลือกันและกัน ปรึกษาแลกเปลี่ยนความรู้กัน คิดและแก้ปัญหาาร่วมกัน ให้กำลังใจกัน โดยนักเรียนผู้สอนจะเป็นผู้ดำเนินการสอน ให้ความกระจ่างด้านเนื้อหาแก่สมาชิก และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกันสรุปวิธีการและหาคำตอบที่ดีที่สุด ถ้าสมาชิกคนใดคนหนึ่งในกลุ่มยังไม่เข้าใจให้นักเรียนผู้สอนพยายามอธิบายจนสมาชิกในกลุ่มเข้าใจ ในเนื้อหาตรงกัน ครูหวังเป็นอย่างยิ่งว่านักเรียนทุกคนจะให้ความร่วมมือในการเรียนครั้งนี้เป็นอย่างดี มาเริ่มเรียนกันเถิด

ขั้นที่ 4 ดำเนินการสอนวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนกับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน ดังนี้

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการทักทาย พูดคุยซักถามปัญหา และทบทวนความรู้เดิม เพื่อเชื่อมโยงมาสู่ความรู้ใหม่
2. นักเรียนนั่งเรียนด้วยกันเป็นกลุ่มตามที่จัดไว้แล้ว ให้แต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ และทำกิจกรรมต่างๆตามใบงานที่กำหนดให้ โดยมีนักเรียนที่ผ่านการฝึกเป็นนักเรียนผู้สอน สอนเนื้อหา อธิบาย ให้ความช่วยเหลือ และแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในกลุ่ม
3. สมาชิกทุกคนในกลุ่มทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมต่างๆ ได้ถูกต้องตามเกณฑ์ที่ครูกำหนดไว้ในแต่ละจุดประสงค์
4. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน โดยการสุ่มนักเรียนบางกลุ่มออกมาทำกิจกรรมหน้าห้องเรียน โดยมีครูและนักเรียนที่เหลือช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง
5. ครูใช้คำถามตอบให้นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน
6. นักเรียนผู้สอนให้การเสริมแรงทางสังคมและนักเรียนแต่ละคนบันทึกการเสริมแรงลงในใบบันทึกการเสริมแรงของนักเรียน

ขั้นที่ 5 การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการสังเกตการณ์การร่วมมือในการทำกิจกรรม การทำแบบฝึกหัด

หลังจากหมดเวลาผู้วิจัยกล่าวขอบคุณนักเรียนที่ให้ความร่วมมือ “ครูขอขอบคุณนักเรียนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี พงษ์นี้เจอกันที่ห้องเรียนเดิมนะคะ สวัสดิ์คະ

**กลุ่มการทดลองที่ 3 วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับวิธีการเสริมแรงโดยครู
ดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้**

ขั้นที่ 1 การฝึกนักเรียนเป็นนักเรียนผู้สอน

ผู้วิจัยใช้เวลาในช่วงเช้าระหว่างที่นักเรียนคนอื่นเข้าแถวทำการฝึกนักเรียนที่ได้รับหน้าที่เป็นนักเรียนผู้สอน ผู้วิจัยอธิบายเนื้อหาในส่วนที่ยากต่อการเข้าใจด้วยตนเองให้แก่ นักเรียนผู้สอน บอกขอบเขตของเนื้อหาที่ต้องสอนในแต่ละครั้ง วิธีการสอนเพื่อน วิธีแก้ปัญหา อธิบายวิธีใช้สื่อ อุปกรณ์แต่ละชิ้นในแต่ละบทเรียน ก่อนให้นักเรียนช่วยสอน

ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 5 คน โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 1 คน นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง 3 คน นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 1 คน จะได้กลุ่มย่อย 8 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มนั่งประจำโต๊ะ

ขั้นที่ 3 นักเรียนตั้งใจและทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับวิธีการเสริมแรงโดยครู โดยอธิบายให้นักเรียนฟัง ดังนี้

สวัสดิ์คะนักเรียน วันนี้ ครูจะให้ นักเรียนเรียนเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับบออสเตรเลีย โอเชียเนีย โดยจะครูนำเข้าสู่บทเรียนและเกริ่นนำเกี่ยวกับเนื้อหา 10 นาที นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม 30 นาที และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 20 นาที โดยให้นักเรียนทำงานร่วมกันหลังจากครูสอนนำเข้าสู่บทเรียนจบลง โดยในการเรียนแต่ละครั้งจะให้ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเป็นนักเรียนผู้สอนทุกครั้งที่กำหนดไว้ ในการทำงานกลุ่มให้นักเรียนได้ช่วยเหลือกันและกัน ปรึกษาแลกเปลี่ยนความรู้กัน คิดและแก้ปัญหาาร่วมกัน ให้กำลังใจกัน โดยนักเรียนผู้สอนจะเป็นผู้ดำเนินการสอน ให้ความกระตือรือร้นด้านเนื้อหาแก่สมาชิก และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกันสรุปวิธีการและหาคำตอบที่ดีที่สุด ถ้าสมาชิกคนใดคนหนึ่งในกลุ่มยังไม่เข้าใจให้นักเรียนผู้สอนพยายามอธิบายจนสมาชิกในกลุ่มเข้าใจในเนื้อหาตรงกัน ครูหวังเป็นอย่างยิ่งว่านักเรียนทุกคนจะให้ความร่วมมือในการเรียนครั้งนี้เป็นอย่างดี มาเริ่มเรียนกันเลยคะ

ขั้นที่ 4 ดำเนินการสอนวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับวิธีการเสริมแรงโดยครู ดังนี้

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการทักทาย พูดคุยซักถามปัญหา และทบทวนความรู้เดิม เพื่อเชื่อมโยงมาสู่ความรู้ใหม่
2. นักเรียนนั่งเรียนด้วยกันเป็นกลุ่มตามที่จัดไว้แล้ว ให้แต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ และทำกิจกรรมต่างๆตามใบงานที่กำหนดให้ โดยมีนักเรียนที่ผ่านการฝึกเป็นนักเรียนผู้สอน สอนเนื้อหา อธิบาย ให้ความช่วยเหลือ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกลุ่ม

3. สมาชิกทุกคนในกลุ่มทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมต่างๆ ได้ถูกต้องตามเกณฑ์ที่ครูกำหนดไว้ในแต่ละจุดประสงค์

4. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน โดยการสุ่มนักเรียนบางกลุ่มออกมาทำกิจกรรมหน้าห้องเรียน โดยมีครูและนักเรียนที่เหลือช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

5. ครูใช้การถามตอบให้นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน

6. ครูให้การเสริมแรงทางสังคมและนักเรียนแต่ละคนบันทึกการเสริมแรงลงในใบบันทึกการเสริมแรงของครู

ขั้นที่ 5 การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการสังเกตการณ์การร่วมมือในการทำกิจกรรม การทำแบบฝึกหัด

หลังจากหมดเวลาผู้วิจัยกล่าวขอบคุณนักเรียนที่ให้ความร่วมมือ “ครูขอขอบคุณนักเรียนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี พงษ์นี้เจอกันที่ห้องเรียนเดิมนะคะ สวัสดีค่ะ

กลุ่มการทดลองที่ 4 วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน ดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การฝึกนักเรียนเป็นนักเรียนผู้สอน

ผู้วิจัยใช้เวลาในช่วงเช้าระหว่างที่นักเรียนคนอื่นเข้าแถวทำการฝึกนักเรียนที่ได้รับหน้าที่เป็นนักเรียนผู้สอน ผู้วิจัยอธิบายเนื้อหาในส่วนของที่ยากต่อการเข้าใจด้วยตนเองให้แก่ นักเรียนผู้สอน บอกขอบเขตของเนื้อหาที่ต้องสอนในแต่ละครั้ง วิธีการสอนเพื่อน วิธีแก้ปัญหา อธิบายวิธีใช้สื่อ อุปกรณ์แต่ละชิ้นในแต่ละบทเรียน ก่อนให้นักเรียนช่วยสอน

ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 5 คน โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 1 คน นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง 3 คน นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 1 คน จะได้กลุ่มย่อย 8 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มนั่งประจำโต๊ะ

ขั้นที่ 3 ขันชี้แจงและทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน โดยอธิบายให้นักเรียนฟัง ดังนี้

สวัสดีค่ะนักเรียน วันนี้ ครูจะให้ให้นักเรียนเรียนเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับออสเตรเลีย โอเชียเนีย โดยจะครูนำเข้าสู่บทเรียนและเกริ่นนำเกี่ยวกับเนื้อหา 10 นาที นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม 30 นาที และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 20 นาที โดยให้นักเรียนทำงานร่วมกันหลังจากครูสอนนำเข้าสู่บทเรียนจบลง โดยในการเรียนแต่ละครั้งจะให้ให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเป็นนักเรียนผู้สอนทุกครั้งที่กำหนดไว้ ในการทำงานกลุ่มให้นักเรียนได้ช่วยเหลือกันและกัน

ปรึกษาแลกเปลี่ยนความรู้กัน คิดและแก้ปัญหาาร่วมกัน ให้กำลังใจกัน โดยนักเรียนผู้สอนจะเป็นผู้ดำเนินการสอน ให้ความกระจ่างด้านเนื้อหาแก่สมาชิก และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกันสรุปวิธีการและหาคำตอบที่ดีที่สุด ถ้าสมาชิกคนใดคนหนึ่งในกลุ่มยังไม่เข้าใจให้นักเรียนผู้สอนพยายามอธิบายจนสมาชิกในกลุ่มเข้าใจในเนื้อหาตรงกัน ครูหวังเป็นอย่างยิ่งว่านักเรียนทุกคนจะให้ความร่วมมือในการเรียนครั้งนี้เป็นอย่างดี มาเริ่มเรียนกันเลยละ

ขั้นที่ 4 ดำเนินการสอนวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับวิธีการเสริมแรง โดยนักเรียน ดังนี้

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการทักทาย พูดคุยซักถามปัญหา และทบทวนความรู้เดิม เพื่อเชื่อมโยงมาสู่ความรู้ใหม่
2. นักเรียนนั่งเรียนด้วยกันเป็นกลุ่มตามที่จัดไว้แล้ว ให้แต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ และทำกิจกรรมต่างๆตามใบงานที่กำหนดให้ โดยมีนักเรียนที่ผ่านการฝึกเป็นนักเรียนผู้สอน สอนเนื้อหา อธิบาย ให้ความช่วยเหลือ และแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในกลุ่ม
3. สมาชิกทุกคนในกลุ่มทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมต่างๆ ได้ถูกต้องตามเกณฑ์ที่ครูกำหนดไว้ในแต่ละจุดประสงค์
4. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน โดยการสุ่มนักเรียนบางกลุ่มออกมาทำกิจกรรมหน้าห้องเรียน โดยมีครูและนักเรียนที่เหลือช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง
5. ครูใช้การถามตอบให้นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน
6. นักเรียนผู้สอนให้การเสริมแรงทางสังคมและนักเรียนแต่ละคนบันทึกการเสริมแรงลงในใบบันทึกการเสริมแรงของนักเรียน

ขั้นที่ 5 การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการสังเกตการณ์การร่วมมือในการทำกิจกรรม การทำแบบฝึกหัด

หลังจากหมดเวลาผู้วิจัยกล่าวขอบคุณนักเรียนที่ให้ความร่วมมือ “ครูขอขอบคุณนักเรียนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี พู้งนี้เจอกันที่ห้องเรียนเดิมนะคะ สวัสดีค่ะ

เมื่อดำเนินการทดลองทุกขั้นตอนการทดลองแล้วทั้ง 4 กลุ่มการทดลองก็จะทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทุกกลุ่มการทดลอง แล้วนำผลสัมฤทธิ์ของทั้ง 4 กลุ่มมาเปรียบเทียบกัน

4. ขั้นตอนทดสอบหลังการทดลอง

ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลองหลังจากผู้ทดลอง ได้รับเงื่อนไขการทดลองสิ้นสุดลง 1 วัน โดยดำเนินการดังนี้

4.1 แจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ให้กับผู้เข้ารับการทดลองอ่านคำชี้แจงวิธีการทำแบบทดสอบ

4.2 นักเรียนทำแบบทดสอบ เมื่อหมดเวลาครูเก็บข้อสอบและกระดาษคำตอบคืน

4.3 ตรวจสอบกระดาษคำตอบเพื่อนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

4.4 แจกแบบวัดความภาคภูมิใจในตน นักเรียนทำแบบวัด ครูเก็บคืนและนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

1.1.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543: 249)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1

$\sum R$ แทน ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.1.2 การหาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตร ดังนี้ (Nitko, 1983: 288-292)

$$P = \frac{N_U + N_L}{T_U + T_L}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อ
	N_U	แทน	จำนวนของคนตอบถูกในกลุ่มที่ได้คะแนนสูง
	N_L	แทน	จำนวนของคนตอบถูกในกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ
	T_U	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มที่ได้คะแนนสูง
	T_L	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ

1.1.3 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตรดังนี้ (Nitko, 1983: 288-292)

$$D = P_U - P_L$$

เมื่อ	D	แทน	อำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ
	P_U	แทน	สัดส่วนระหว่างจำนวนคนในกลุ่มที่ตอบถูกกับจำนวนคนในกลุ่มสูงทั้งหมด
	P_L	แทน	สัดส่วนระหว่างจำนวนคนในกลุ่มที่ต่ำที่ตอบถูกกับจำนวนคนในกลุ่มต่ำทั้งหมด

1.1.4 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร K-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) (Ebel and Frisbie, 1986: 77)

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ	r_{11}	แทน	ค่าความตรงของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในแต่ละข้อ
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

1.2 แบบวัดความภาคภูมิใจในตนเอง

1.2.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

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

เมื่อ	IC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2.2 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยเทคนิค 27 เปอร์เซนต์ในการทดสอบที (t-test)

1.2.3 หาค่าความตรงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบัค (Cronbach, 1970:161)

$$\alpha_k = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ	α_k	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความตรง
	k	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	s_i^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ
	s_t^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

2.1 หาค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ใช้สูตรดังนี้ (Hinkle ; Wiersma and Jurs, 1982 : 67)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่ามัธยฐานเลขคณิต
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทุกจำนวน

N แทน จำนวนข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

2.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ใช้สูตรดังนี้ (Hinkle ; Wiersman and Jurs, 1982 : 63)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

เมื่อ	SD	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนทุกจำนวน
	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	N	แทน	จำนวนกลุ่ม

2.3 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (Test of Homogeneity of Variance) ของข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยใช้วิธีการทดสอบของ ฮาร์ทลีย์ (Hartley's Test) ใช้สูตรดังนี้ (Kirk, 1982 : 78)

$$F_{\max} = \frac{S_j^2 \text{largest}}{S_j^2 \text{smallest}}$$

เมื่อ	F_{\max}	แทน	ค่าความเป็นเอกพันธ์ของวิธีการทดสอบของ ฮาร์ทลีย์
	$S_j^2 \text{largest}$	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มการทดลองที่มีค่าสูงสุด
	$S_j^2 \text{smallest}$	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มการทดลองที่มีค่าต่ำสุด

2.4 วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) แบบแฟคทอเรียลกลุ่มสมบูรณ์โมเดล กำหนด 2×2 (Completely Randomized Factorial Design) ใช้สูตรของเคิร์ก (Kirk, 1982 : 355)

สูตรคำนวณ

SS_{TO}	=	$[ABS] - [Y]$
SS_A	=	$[A] - [Y]$
SS_B	=	$[B] - [Y]$
SS_{AB}	=	$[AB] - [A] - [B] + [Y]$
SS_{WCELL}	=	$[ABS] - [AB]$

สัญลักษณ์ในการคำนวณ

$$\begin{aligned}
 [\text{ABS}] &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^q Y_{ijk}^2 \\
 [Y] &= \frac{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^q Y_{ijk} \right)^2}{npq} \\
 [A] &= \sum_{j=1}^p \frac{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^q Y_{ijk} \right)^2}{nq} \\
 [B] &= \sum_{k=1}^q \frac{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p Y_{ijk} \right)^2}{np} \\
 [\text{AB}] &= \sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^q \frac{\left(\sum_{i=1}^n Y_{ijk} \right)^2}{n}
 \end{aligned}$$

เมื่อ	Y_{ijk}	แทน	คะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดลองแต่ละคน
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดลองแต่ละกลุ่ม
	p	แทน	ระดับของตัวแปร A (วิธีสอน)
	q	แทน	ระดับของตัวแปร B (วิธีการเสริมแรง)

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^q Y_{ijk}^2 \quad \text{แทน} \quad \text{ผลรวมของคะแนนแต่ละจำนวนยกกำลังสอง}$$

$$\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^q Y_{ijk} \right)^2 \quad \text{แทน} \quad \text{ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง}$$

$$\sum_{j=1}^p \frac{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^q Y_{ijk} \right)^2}{nq} \quad \text{แทน} \quad \text{ผลรวมของกำลังสองของคะแนนรวมแต่ละ}$$

	ระดับของตัวแปร A
$\sum_{k=1}^q \frac{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p Y_{ijk} \right)^2}{np}$	แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนรวมแต่ละ
	ระดับของตัวแปร B
$\sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^q \frac{\left(\sum_{i=1}^n Y_{ijk} \right)^2}{n}$	แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละคะแนนยกกำลังสอง
	ของคะแนนในแต่ละเซลล์ AB

ตาราง 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียลคู่สมบูรณ์โมเดลกำหนด 2×2

Source	SS	df	MS	F
A	SSA	p - 1	SSA / p - 1	MSA / MSWCELL
B	SSB	q - 1	SSB / q - 1	MSB / MSWCELL
AB	SSAB	(p - 1)(q - 1)	SSAB / (p - 1)(q - 1)	MSAB /
Within cell	SSWCELL	pq(n - 1)	SSWCELL / pq(n - 1)	MSWCELL
Total	SSTO	npq - 1		

2.5 ทดสอบผลการทดสอบรอง (Simple Main Effects Test) หลังจากวิเคราะห์ความแปรปรวนแล้ว ถ้าพบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสอง (วิธีสอน x วิธีการเสริมแรง) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการทดสอบผลการทดสอบรอง เพื่อที่จะทดสอบดูว่าแต่ละระดับของตัวแปรมีความแตกต่างกันหรือไม่ โดยคำนวณได้จากสูตรดังนี้ (Kirk, 1995: 378 - 380)

$$SSA \text{ at } b1 = \sum_{j=1}^p \frac{\left(\sum_{i=1}^n Y_{ij1} \right)^2}{n} - \frac{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p Y_{ij1} \right)^2}{np}$$

$$\begin{aligned}
 \text{SSA at } b_2 &= \sum_{j=1}^p \frac{\left(\sum_{i=1}^n Y_{ij2}\right)^2}{n} - \frac{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p Y_{ij2}\right)^2}{np} \\
 \text{SSB at } a_1 &= \sum_{k=1}^q \frac{\left(\sum_{i=1}^n Y_{i1k}\right)^2}{n} - \frac{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^q Y_{i1k}\right)^2}{nq} \\
 \text{SSB at } a_2 &= \sum_{k=1}^q \frac{\left(\sum_{i=1}^n Y_{i2k}\right)^2}{n} - \frac{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^q Y_{i2k}\right)^2}{nq}
 \end{aligned}$$

เมื่อ n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดลองในแต่ละกลุ่ม
 p แทน ระดับของตัวแปร A (วิธีสอน)
 q แทน ระดับของตัวแปร B (วิธีการเสริมแรง)

ตาราง 5 การวิเคราะห์การทดสอบผลการทดสอบรอง

Source	SS	df	MS	F
A	SSA	$p-1$	$SSA / p-1$	$MSA / MSWCELL$
B	SSB	$q-1$	$SSB / q-1$	$MSB / MSWCELL$
AB	SSAB	$(p-1)(q-1)$	$SSAB / (p-1)(q-1)$	$MSAB / MSWCELL$
A at b_1	SSA at b_1	$p-1$	$SSA \text{ at } b_1 / p-1$	$MSA \text{ at } b_1 / MSWCELL$
A at b_2	SSA at b_2	$p-1$	$SSA \text{ at } b_2 / p-1$	$MSA \text{ at } b_2 / MSWCELL$
B at a_1	SSB at a_1	$q-1$	$SSB \text{ at } a_1 / q-1$	$MSB \text{ at } a_1 / MSWCELL$
B at a_2	SSB at a_2	$q-1$	$SSB \text{ at } a_2 / q-1$	$MSB \text{ at } a_2 / MSWCELL$
Within cell	SSWCELL	$pq(n-1)$	$SSWCELL / pq(n-1)$	
Total	SSTO	$npq-1$		