

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี ได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย
4. แบบแผนการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ห้องเรียน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 โรงเรียนผดุงนารี อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคามปีการศึกษา 2558 จำนวน 32 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มี 3 ประเภท ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติการ

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาการระบบฐานข้อมูล โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์

2. เครื่องมือที่ใช้สะท้อนผลการจัดการเรียนรู้

2.1 แบบสัมภาษณ์นักเรียน

2.2 แบบบันทึกอนุทินของนักเรียน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลวิจัย

- 3.1 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
- 3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติการ

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาระบบฐานข้อมูล โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์มาตรฐานสากล ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยวิเคราะห์หลักสูตรคำอธิบายรายวิชา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และมาตรฐานการเรียนรู้ขอบเขตเนื้อหาของวิชาระบบฐานข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

1.1.2 ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ซึ่งประกอบด้วยการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดปัญหา 2) ทำความเข้าใจกับปัญหา 3) ดำเนินการศึกษาค้นคว้า 4) สังเคราะห์ความรู้ 5) สรุปและประเมินค่าของคำตอบ 6) นำเสนอและประเมินผลงาน

1.1.3 กำหนดเนื้อหาที่จะนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาระบบฐานข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1.1.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ จำนวน 6 แผนการเรียนรู้ ใช้เวลาสอนทั้งหมด 12 ชั่วโมง ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 รายละเอียดการจัดทำแผนการเรียนรู้

แผนจัดการเรียนรู้ที่	หน่วยที่	เรื่อง	จำนวน (ชั่วโมง)
1	1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	2
2	1	การจัดการฐานข้อมูล	2
3	2	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	2
4	2	ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	2
5	3	การพัฒนาระบบฐานข้อมูล	2
6	3	ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล	2
รวม			12

1.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ เสนอต่อครูผู้ร่วมวิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนจัดการเรียนรู้ และพิจารณาให้ข้อคิดเห็น

1.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจพิจารณา มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ร่วมวิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในระหว่างการดำเนินการในแต่ละวงรอบ

1.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายของการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนผดุงนารี

1.1.8 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้อีกครั้ง ตามผลที่ได้ในการทดลอง แล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายในวงรอบต่อไป

2. เครื่องมือที่ใช้สะท้อนผลการจัดการเรียนรู้

2.1 แบบสัมภาษณ์นักเรียน

เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติการเรียนของนักเรียน บรรยากาศในการสอน ข้อดีและข้อเสียของแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นข้อมูลในการสะท้อนผลการปฏิบัติเมื่อสิ้นสุดแต่ละวงรอบ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1.1 กำหนดขอบข่ายในการสัมภาษณ์นักเรียน

2.1.2 สร้างแบบสัมภาษณ์นักเรียนตามขอบข่ายที่กำหนด แบ่งประเด็นการสัมภาษณ์ออกเป็น 5 ประเด็น ดังนี้

- 1) ชอบการเรียนรู้ในวงรอบนี้หรือไม่ เพราะเหตุใด
- 2) คิดอย่างไรกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้
- 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างไร
- 4) สื่อการเรียนการสอนเป็นอย่างไร
- 5) ขณะปฏิบัติการสอน ครูอธิบายขั้นตอนในการทำกิจกรรมชัดเจนหรือไม่

2.1.3 นำแบบสัมภาษณ์นักเรียนเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ
ผู้ร่วมวิจัยตรวจสอบ พิจารณาให้ข้อเสนอแนะ

2.1.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์นักเรียนตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์และผู้ร่วมวิจัย แล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้
ในการสะท้อนผลการปฏิบัติต่อไป

2.2 แบบบันทึกอนุทินของนักเรียน

เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อบันทึกการเรียนรู้ที่สะท้อนการจัดกระบวนการรู้
ของครูผู้สอนจากนักเรียนถึงปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างเรียน โดยที่ครูผู้สอนไม่
สามารถรู้ได้ว่าผู้เรียนคนใดเป็นผู้เขียน จะทำให้ผู้เรียนกล้าที่แสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่
เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไป โดยมีขั้นตอนการสร้าง
ดังต่อไปนี้

2.2.1 กำหนดขอบข่ายที่ต้องการให้ผู้เรียนบันทึก

2.2.2 ออกแบบหัวข้อตามขอบข่ายที่ได้วางไว้

2.2.3 นำแบบบันทึกอนุทินของผู้เรียนเสนอต่อผู้ร่วมวิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ตรวจสอบ พิจารณาให้ข้อเสนอแนะ

2.2.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบบันทึกอนุทินของผู้เรียนตามคำแนะนำของผู้ร่วมวิจัย
และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ เพื่อเก็บรวบรวม
ข้อมูลที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติต่อไป

3. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลวิจัย

3.1 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของ นฤทัย เนินทอง
(2555) ในงานวิจัยผลการพัฒนาความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาจากการใช้กลวิธีการแก้ไข
ปัญหาแบบไอดิล กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยแบ่ง
ประเด็นคำถามเป็น 5 กรณีศึกษา เป็นข้อสอบแบบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก

จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.26-0.87 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21-0.67 โดยแบ่งประเด็นคำถามในแต่ละสถานการณ์ออกเป็น 4 ข้อ ดังนี้

- 3.1.1 เข้าใจปัญหาของสถานการณ์
- 3.1.2 ระบุสาเหตุของปัญหาได้
- 3.1.3 วิธีที่จะแก้ปัญหาที่สถานการณ์
- 3.1.4 ผลที่ตามมาหลังเลือกวิธีในการแก้ปัญหา

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เป็นแบบทดสอบที่วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาระบบฐานข้อมูล ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 1 ฉบับ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

- 3.2.1 ศึกษาแนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3.2.2 ศึกษาเนื้อหาหลักสูตร กำหนดสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้
- 3.2.3 วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และสร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหา

และข้อสอบตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่	เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวน (ข้อ)
1	-ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล -การจัดการฐานข้อมูล	1. บอกความหมายของฐานข้อมูลได้	2
		2. จำแนกโครงสร้างของฐานข้อมูลได้	2
		3. ระบุองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลได้	2
		4. อธิบายหน้าที่และยกตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลได้	2
		5. บอกข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการฐานข้อมูลได้	3
รวมข้อสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 1			11
2	-ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	6. บอกความหมายของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้	2
		7. ระบุโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้	2
		8. อธิบายคุณลักษณะและการจัดเก็บข้อมูลของรีเลชันได้	2
			3

หน่วย การเรียนรู้ที่	เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวน (ข้อ)
	-ความสัมพันธ์ ของฐานข้อมูล เชิงสัมพันธ์	9. บอกข้อดีของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้	3
		10. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้	3
		11. วิเคราะห์ชนิดคีย์ของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้	
รวมข้อสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 2			15
3	-การพัฒนา ระบบฐานข้อมูล -การออกแบบ ฐานข้อมูล	12. บอกขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลได้	2
		13. อธิบายการพัฒนาระบบฐานข้อมูลในแต่ละขั้นตอน ได้	3
		14. บอกความหมายสัญลักษณ์ของ E-R Model ได้	2
		15. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีได้	2
		16. เขียนฐานข้อมูลด้วย E-R Model ได้	2
		17. แปลง E-R Model เป็นตารางเก็บข้อมูลได้	
		รวมข้อสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 3	
รวมข้อสอบทั้งหมด			40

3.2.4 ศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจากตำรา การวัดผล
การศึกษา

3.2.5 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามขอบข่ายจุดประสงค์
การเรียนรู้วิชาระบบฐานข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นข้อสอบแบบปรนัยเลือกตอบชนิด
4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

3.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของภาษาที่ใช้
วัดความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Item
Objective Congruence : IOC) โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- +1 แนใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 ไม่แนใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 แนใจว่าข้อสอบไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

- 1) นางสาวสุภัทรา เย็นเศรณี ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการ
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนผดุงนารี สำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26
- 2) ดร.ทักษิณพัฒน์ ศรีชวชาญ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนสารคามพิทยาคม สำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26
- 3) นางเนาวรัตน์ ปะกีน่าหัง ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนสารคามพิทยาคม สำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26

3.2.7 นำผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป มีจำนวน 38 ข้อ

3.2.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปใช้ทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและเคยเรียนผ่านวิชา คือ นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนผดุงนารี ภาคเรียนที่ 2 ปี 2558 จำนวน 31 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบรายข้อ

3.2.9 ตรวจสอบให้คะแนนแล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณ และพิจารณาค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

3.2.10 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์และริชาร์ดสัน (Kuder and Richardson) พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 0.9908

3.2.11 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายของการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนผดุงนารี สำหรับใช้ในการประเมินผลวิจัยต่อไป

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ในรายวิชาการระบบฐานข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

3.3.1 ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์

3.3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์จำนวน 14 ข้อ โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อความ ประเด็นในการวัดให้มีความเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งแบ่งประเด็นการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านความพึงพอใจต่อเครือข่ายสังคมออนไลน์และสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ และด้านความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 5 ระดับดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2554)

ระดับคะแนน	ระดับความพึงพอใจ
5	พึงพอใจมากที่สุด
4	พึงพอใจมาก
3	พึงพอใจปานกลาง
2	พึงพอใจน้อย
1	พึงพอใจน้อยที่สุด

3.3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของภาษาที่ใช้ วัดความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence : IOC)

ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

- 1) นายชาญยุทธ สีเฉลียว ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนโรงเรียนสารคามพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26
- 2) ดร.ทักษิณพัฒน์ ศรีขาวชัย ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนสารคามพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26
- 3) นางกัญชลิ ศรีขาวชัย ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนหลักเมืองมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26

3.3.4 ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ

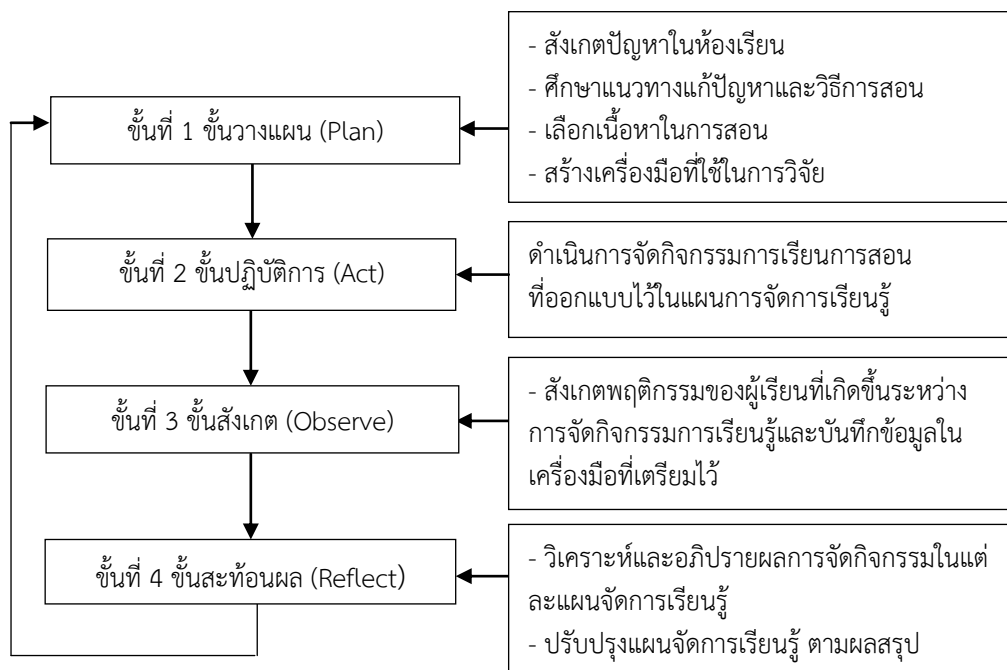
3.3.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้งานจริงกับกลุ่มเป้าหมายของการวิจัย คือ นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนผดุงนารี

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart (1990 ; อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล. 2553) มาเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ในรายวิชาการระบบฐานข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 โรงเรียนผดุงนารี โดยดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นวางแผน (Plan)
2. ขั้นปฏิบัติการ (Act)
3. ขั้นสังเกตการณ์ (Observe)
4. ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

ดังแสดงในแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา รายวิชา ระบบฐานข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บน เครือข่ายสังคมออนไลน์ ใช้เวลาการปฏิบัติการทั้งหมด 12 ชั่วโมง ซึ่งมีขั้นตอนการเก็บรวบรวม ข้อมูล ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การเก็บรวบรวมข้อมูล

วงรอบที่	กิจกรรม	เครื่องมือ
ก่อนปฏิบัติการ แต่ละวงรอบ	- ศึกษาสภาพปัญหา - กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา - วางแผนดำเนินการสร้างเครื่องมือ - กำหนดวงรอบปฏิบัติการได้ 3 วงรอบ	1. แบบบันทึกการสังเกตการ จัดกิจกรรมการสอนของครู 2. แบบสัมภาษณ์
1	ขั้นวางแผน (Plan) -ปฐมนิเทศนักเรียน ขั้นปฏิบัติการ (Action) -ดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผน การจัดการเรียนรู้วงรอบที่ 1 ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) -สังเกตการณ์ดำเนินการจัดกิจกรรม ในวงรอบที่ 1 -ใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) -วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ -สรุปถึงปัญหา และแนวทางการแก้ไขเพื่อ ปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบที่ 2	-แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 -แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 -แบบทดสอบวัด ความสามารถในการคิด แก้ปัญหา - แบบสัมภาษณ์นักเรียน - แบบบันทึกอนุทินของ ผู้เรียน -แบบทดสอบวัด ความสามารถในการคิด แก้ปัญหา - แบบสัมภาษณ์นักเรียน - แบบบันทึกอนุทินของ ผู้เรียน

วงรอบที่	กิจกรรม	เครื่องมือ
2	<p>ขั้นวางแผน (Plan)</p> <ul style="list-style-type: none"> - หาแนวทางในการแก้ปัญหาและอุปสรรคจากวงรอบที่ 1 - ปรับปรุงแผนและกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3-4 <p>ขั้นปฏิบัติการ (Action)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้วงรอบที่ 2 <p>ขั้นสังเกตการณ์ (Observe)</p> <ul style="list-style-type: none"> - สังเกตการณ์ดำเนินการจัดกิจกรรมในวงรอบที่ 2 - ใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล <p>ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ - สรุปถึงปัญหา และแนวทางการแก้ไขเพื่อปรับปรุงการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบที่ 3 	<ul style="list-style-type: none"> - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 - แบบทดสอบวัด ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา - แบบสัมภาษณ์นักเรียน - แบบบันทึกอนุทินของผู้เรียน - แบบทดสอบวัด ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา - แบบสัมภาษณ์นักเรียน - แบบบันทึกอนุทินของผู้เรียน
3	<p>ขั้นวางแผน (Plan)</p> <ul style="list-style-type: none"> - หาแนวทางในการแก้ปัญหาและอุปสรรคจากวงรอบที่ 2 - ปรับปรุงแผนและกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5-6 <p>ขั้นปฏิบัติการ (Action)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้วงรอบที่ 3 <p>ขั้นสังเกตการณ์ (Observe)</p> <ul style="list-style-type: none"> - สังเกตการณ์ดำเนินการจัดกิจกรรมในวงรอบที่ 3 	<ul style="list-style-type: none"> - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 - แบบทดสอบวัด ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

วงรอบที่	กิจกรรม	เครื่องมือ
	-ใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) -วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ -สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในวงรอบที่ 3	- แบบสัมภาษณ์นักเรียน - แบบบันทึกอนุทินของ ผู้เรียน -แบบทดสอบวัด ความสามารถในการคิด แก้ปัญหา - แบบสัมภาษณ์นักเรียน - แบบบันทึกอนุทินของ ผู้เรียน

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยกระทำในชั้นเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 6 แผนจัดการเรียนรู้ ใช้เวลาปฏิบัติการทั้งหมด 12 ชั่วโมง ระยะเวลา 6 สัปดาห์ ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

กิจกรรม	ระยะเวลา (พ.ค. 2558 – มี.ค. 2559)												
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.		
สังเกตและศึกษาสภาพปัญหา ในการเรียนการสอน	●	—	●										
ศึกษาเอกสาร งานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง			●	—	●								
สรุปปัญหา แนวทางการแก้ไข ปัญหาจากการศึกษาค้นคว้า						●	—	●					
ปฏิบัติการวงรอบที่ 1									●	●			
ปฏิบัติการวงรอบที่ 2									●	●			
ปฏิบัติการวงรอบที่ 3										●	●		
ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์										●	●		
วัดความพึงพอใจ										●	●		
สรุปผลการวิจัย											●	—	●

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลเชิงคุณภาพ

นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ จากนักเรียน ผู้ร่วมวิจัย และผู้วิจัยมาวิเคราะห์ ตีความ และสรุปผล แล้วรายงานผลในรูปแบบของการบรรยาย

2. ข้อมูลเชิงปริมาณ

2.1 นำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ในแต่ละวงรอบปฏิบัติการมาวิเคราะห์หาค่าระดับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลพิจารณาจากคะแนนค่าเฉลี่ยของช่วงระดับคะแนน 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 -5.00 หมายถึง ระดับความสามารถในการคิดแก้ปัญหาดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.50 -4.49 หมายถึง ระดับความสามารถในการคิดแก้ปัญหาดี

ค่าเฉลี่ย 2.50 -3.49 หมายถึง ระดับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 -2.49 หมายถึง ระดับความสามารถในการคิดแก้ปัญหาน้อย

ค่าเฉลี่ย 0.50 -1.49 หมายถึง ระดับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

น้อยที่สุด

2.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาระบบฐานข้อมูล ไปทดสอบกับนักเรียนหลังเรียน ตรวจสอบให้คะแนน แล้วนำข้อมูลมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และร้อยละ

2.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ไปสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนหลังสิ้นสุดวงรอบของการปฏิบัติการทั้ง 3 วงรอบ นำข้อมูลมาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามแนวคิดของเบสท์ (Best W. John. 1997 : 190) มีรายละเอียดดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 -5.00 หมายถึง ระดับพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 -4.49 หมายถึง ระดับพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 -3.49 หมายถึง ระดับพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 -2.49 หมายถึง ระดับพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 0.50 -1.49 หมายถึง ระดับพึงพอใจน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน (ไพศาล วรคำ. 2558 : 323 - 325)

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

1.3 ร้อยละ (Percentage : %)

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 การวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Validity) ของแบบทดสอบใช้ดัชนีค่าความสอดคล้อง (Item Objective Congruence : IOC) โดยใช้สูตร (ไพศาล วรคำ. 2558 : 268 - 269) ดังนี้

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับ จุดประสงค์ หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	R	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.1.2 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบรายข้อ โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 84) ดังนี้

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
	R	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

2.1.3 การเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร (สมนึก ภัททิยธนี. 2551 : 73 - 74) ดังนี้

$$r = \frac{H-L}{N}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก
	L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

2.1.4 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นแบบอิงกลุ่ม (Reliability) ของแบบทดสอบ ด้วยวิธีของ Kuder และ Richardson โดยใช้สูตร KR-20 (สมนึก ภัททิยธนี. 2551 : 81) ดังนี้

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

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	N	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	P	แทน	อัตราส่วนของผู้ตอบถูกในข้อนั้น
	q	แทน	อัตราส่วนของผู้ตอบผิดในข้อนั้น
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ