

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. รูปแบบของการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็ก จังหวัดจันทบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 287 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนสะพานเหล็กวิทยาคม จังหวัดจันทบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม จำนวน 19 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีชุดกิจกรรม 3 ชุด ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ 7 แผน ประกอบด้วย หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น คำสั่งวนซ้ำและกระบวนความ ตัวแปรและการกำหนดสี

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้องด้านการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.2 วิเคราะห์หลักสูตรสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาโลโก กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.3 วิเคราะห์และประยุกต์แนวคิด ทฤษฎี ผู้จัดการกระบวนการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.3.1 วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.3.2 วิเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก

1.3.3 กำหนดหลักการ และจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก

1.3.4 ออกแบบกระบวนการการเรียนรู้ หลักการ และจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก โดยดำเนินการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ (เอ็ดโมโด)

โดยมีขั้นตอนดำเนินการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ (เอ็ดโมโด) ดังนี้

1) ครูดำเนินการสมัครสมาชิกในส่วน of ครูเพื่อเป็นผู้ดูแลระบบการจัดการเรียนรู้

2) ครูแจ้งรหัสของกลุ่มในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนเพื่อสมัครเข้าใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์ (เอ็ดโมโด)

3) นักเรียนดำเนินการสมัครเพื่อเข้าใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์ (เอ็ดโมโด)

4) ครูเป็นผู้จัดเตรียมสื่อการเรียนการสอน เอกสารต่าง ๆ ที่ประกอบในการจัดการเรียนการสอน และเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาในการเรียนการสอนเท่านั้น

5) นักเรียนเรียนรู้โดยเข้าไปเรียนรู้ในเครือข่ายสังคมออนไลน์ (เอ็ดโมโด) ตามที่ครูกำหนด

1.3.5 สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก ดังรายละเอียดดังนี้

ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย

- 1) แผนการจัดการเรียนรู้
- 2) ใบความรู้
- 3) ใบกิจกรรม
- 4) เฉลยใบกิจกรรม
- 5) แบบประเมินการตรวจบันทึกใบกิจกรรม
- 6) เกณฑ์การให้คะแนนใบกิจกรรม
- 7) แบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- 8) เฉลยแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ส่วนประกอบของคู่มือครู ประกอบด้วย

- 1) คำชี้แจง
- 2) การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 3) บทบาทของครูผู้สอน
- 4) สิ่งที่ต้องเตรียม
- 5) ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- 6) กำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 7) การวัดและประเมินผล

1.4 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัยเพื่อขอคำแนะนำแก้ไขส่วนที่บกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.5 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัยแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ

1.6 ตรวจสอบและปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.7 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีรัตนราษฎร์นุเคราะห์ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 3 คน ที่มีความสามารถต่างกันทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างหรือพัฒนาขึ้น และนำผลมาแก้ไข มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 65.57/62.23

1.8 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีรัตนราษฎร์นูเคราะห์ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 9 คน ที่มีความสามารถต่างกันทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างหรือพัฒนาขึ้น และนำผลมาแก้ไข มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 75.57/76.67

1.9 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีรัตนราษฎร์นูเคราะห์ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 15 คน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.67/81.11

1.10 จัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ศึกษาวิธีการสร้างและทำแบบทดสอบจากเอกสารต่าง ๆ วิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เกี่ยวกับสาระและตัวชี้วัดที่ใช้ในการทดลองเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ลักษณะของแบบทดสอบ

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.4 หาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนดังนี้

2.4.1 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.4.2 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้ว เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน การวัดและประเมินผล และด้านเนื้อหา ตรวจสอบความสอดคล้องถูกต้องทางด้านเนื้อหา ตรวจสอบพิจารณาความถูกต้องของการใช้ภาษาและข้อคำถาม

2.4.3 นำแบบวัด IOC จากผู้ทรงคุณวุฒิมาหาค่าเฉลี่ย ซึ่งได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00

2.4.4 นำผลการประเมินค่า IOC จากผู้ทรงคุณวุฒิ มาปรับปรุงแบบทดสอบ

2.4.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีรัตนราษฎร์นุเคราะห์ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 15 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและนำผลทดลองมาวิเคราะห์หาคุณภาพ ค่าความยากง่าย ซึ่งได้ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.60 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนก (b) ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าความเชื่อมั่น 0.87

2.4.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแล้วไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีลักษณะเป็น Rating Scale จำนวน 5 ระดับ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องด้านการประเมิน วิธีการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นในการประเมินและกำหนดขอบข่ายเนื้อหา ตามกรอบแนวคิดในการประเมินดังนี้

1.1 ประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ต่อความเหมาะสมของภาษา ตัวอักษร เวลา และจำนวนกิจกรรม

1.2 ประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ต่อความเหมาะสมของขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรม การมีส่วนร่วมในการกิจกรรม และความน่าสนใจของกิจกรรม

1.3 ประเมินผลผลิต (Product Evaluation) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อความเหมาะสมของประโยชน์ที่ได้รับและความพึงพอใจในการร่วมกิจกรรม

2. สร้างแบบประเมินการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาโลโก้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยกำหนดค่าระดับความพึงพอใจแต่ละช่วงคะแนนและความหมาย ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ระดับความเหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง ระดับความเหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง ระดับความเหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ระดับความเหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

3. นำแบบประเมินการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาโลโก้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความถูกต้องของการใช้ภาษา นำข้อเสนอแนะแก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่อง และนำมาปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบสอบถามมาปรับปรุงและแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ที่ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา IOC ซึ่งได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00

5. จัดพิมพ์แบบประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาโลโก้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

รูปแบบของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามแผนการทดลอง โดยเลือกใช้แผนการทดลองกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ลักษณะของแบบแผนการทดลอง

ตาราง 7 แบบแผนการทดลอง

Pre-test	Treatment	Post-test
T ₁	X	T ₂

T₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง

X แทน การทดลองสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาโลโก้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

T₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย เพื่อหาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บข้อมูลกับกลุ่มทดลอง โดยใช้เครื่องมือ คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาโลโก และแบบประเมินความพึงพอใจของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.1 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีรัตนราษฎร์นูเคราะห์ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 3 คน ที่มีความสามารถต่างกัน ทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงชุดกิจกรรม

1.2 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีรัตนราษฎร์นูเคราะห์ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 9 ที่มีความสามารถต่างกัน ทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง

1.3 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีรัตนราษฎร์นูเคราะห์ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 15 คน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ดำเนินการทดลอง โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก ใช้เวลาเรียน 14 ชั่วโมง

ตาราง 8 ปฏิทินแผนการสอน

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	วันที่สอน
ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)		6 ธันวาคม 2556
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	แผนที่ 1 : การติดตั้งโปรแกรม	13 ธันวาคม 2556
หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	MSWLogo และการใช้งานเบื้องต้น	
	แผนที่ 2 : เริ่มต้นการโปรแกรม	20 ธันวาคม 2556
	แผนที่ 3 : คำสั่งพื้นฐาน	27 ธันวาคม 2556
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	แผนที่ 4 : คำสั่งวนซ้ำ	10 มกราคม 2557
คำสั่งวนซ้ำและกระบวนการวนซ้ำ	แผนที่ 5 : รู้จักกระบวนการวนซ้ำ	17 มกราคม 2557
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	แผนที่ 6 : ตัวแปร	24 มกราคม 2557
ตัวแปรและการกำหนดค่า	แผนที่ 7 : การกำหนดค่า	31 มกราคม 2557
ทดสอบหลังเรียน (Post-test)		7 กุมภาพันธ์ 2557

2.3 เมื่อสอนจบบทเรียนทุกชุดกิจกรรมแล้วทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฉบับเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

3. แบบประเมินความพึงพอใจของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก

ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนกรอกแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิเคราะห์โดยหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 มีรายละเอียดดังนี้

1.1 นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมแต่ละชุดมาหาค่าร้อยละของคะแนนรวมเฉลี่ยเป็นค่าประสิทธิภาพ (E_1)

1.2 นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาหาค่าร้อยละของคะแนนรวมเฉลี่ยเป็นค่าประสิทธิภาพ (E_2)

1.3 นำค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เทียบกับเกณฑ์ 80/80 เพื่อแปลผล

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิเคราะห์โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบก่อนทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent

3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิเคราะห์โดยนำผลการให้คะแนน หาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ โดยแปลความหมายดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50 - 5.00 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้น้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้น้อยที่สุด

เกณฑ์ขั้นต่ำในการพิจารณาคะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาโลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้ใช้สถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

สถิติพื้นฐาน

1. ค่าเฉลี่ย
2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. ค่าร้อยละ

สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก (E_1/E_2)
2. การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC
3. การหาค่าความยากของแบบทดสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ของเบรนนาน (Brennan)
4. หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index) ตามวิธีของเบรนนาน (Brennan)
5. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีของโลเวท (Lovett)

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการทดสอบที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test Dependent) คำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์