



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ สถานการณ์จำลอง ทำยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง "น้ำเสีย" ที่มีต่อ การสรุป แนวคิด และแนวปฏิบัติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2542 จากโรงเรียนอนุบาลชัยภูมิจำนวน 30 คน

ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย จากห้องเรียนในโรงเรียนอนุบาลชัยภูมิมา 1 ห้องเรียน จากนั้นผู้วิจัยทำการ จับคู่ักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเท่ากัน เข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คนโดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ในระดับสูง (ระดับ 4) ปานกลาง (ระดับ 3 และ 2) และต่ำ (ระดับ 1) อย่างละเท่า ๆ กัน และเพื่อให้แน่ใจว่าทั้ง 2 กลุ่มมีความรู้เดิมไม่แตกต่างกันจึงทำการทดสอบก่อนเรียน แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนทั้งสองกลุ่ม โดยการทดสอบ t -test ดังตาราง

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบ คะแนน ก่อนเรียน

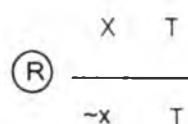
กลุ่ม	n	\bar{X}	s	t
ทดลอง	15	5.67	0.72	1.0
ควบคุม	15	5.40	0.74	

* $p < .05$ ($t_{28} = 1.701$)

เมื่อทดสอบคะแนนก่อนเรียนทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 จึงสรุปได้ว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีความรู้เดิมเท่ากัน

ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “น้ำเสีย” ประกอบสถานการณ์จำลองทำยบทเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มควบคุมเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “น้ำเสีย” โดยมีรูปแบบการวิจัยดังนี้



X คือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มี สถานการณ์จำลอง

-x คือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่มี สถานการณ์จำลอง

T คือ การวัดการสรุป แนวคิด และแนวปฏิบัติ ของนักเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง น้ำเสีย ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการสร้างบทเรียนดังนี้
 - 1.1 ศึกษาหลักสูตรเรื่อง น้ำเสีย ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3 แล้วทำการวิเคราะห์เนื้อหา
 - 1.2 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.2.1 นำเนื้อหาที่วิเคราะห์แล้วมาออกแบบการสอนอย่างมีระบบ เขียนเป็นแผนการสอน สำหรับการสอนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ในการสรุป เกิดแนวคิด และแนวปฏิบัติ ในเรื่อง น้ำเสีย
 - 1.2.2 ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คือ ครูที่สอนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบแผนการสอน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
 - 1.2.3 นำแผนการสอนมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภท Tutorial 1 โปรแกรม และสร้างสถานการณ์จำลอง ไว้ในโปรแกรม ที่ 1 อีก 1 โปรแกรม
 - 1.2.4 ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและสถานการณ์จำลอง นำผลการพิจารณาไปปรับปรุงแก้ไข

1.3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีสถานการณ์จำลองประกอบท้ายบทเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เป็นตัวแทนตัวอย่าง จำนวน 1 คน ต่อ 1 โปรแกรมเมื่อนักเรียนเรียนแล้วให้ทำแบบวัดการสรุป แบบวัดแนวคิด และแบบวัดแนวปฏิบัติ ในระหว่างที่นักเรียนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยทำการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าสามารถเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างคล่องแคล่วมีความเข้าใจและหรือมีปัญหาในการเรียนหรือไม่อย่างไร นำข้อมูลที่ได้จากการทำ แบบวัดการสรุป แบบวัดแนวคิด แบบวัดแนวปฏิบัติ และการสังเกตของผู้วิจัยมาปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีสถานการณ์จำลองประกอบท้ายบทเรียนเรื่อง น้ำเสีย จากนั้นนำเครื่องมือไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวแทนตัวอย่าง จำนวน 10 คนอีกครั้ง โดยมีวิธีการปฏิบัติเช่นเดียวกับการทดลองเครื่องมือครั้งแรกนำผลการสังเกตของผู้วิจัยและการทำแบบวัดของนักเรียนทั้ง 10 คน มาวิเคราะห์แล้วปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับสถานการณ์จำลองท้ายบทเรียนเพื่อให้มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ ผลการศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องมือในครั้งนี้หากพบว่าได้ผลดีตามเกณฑ์ 90 / 90 90 ตัวแรก หมายถึงถึงคะแนนเฉลี่ยรวมของกลุ่ม (Class Mean) คิดเป็นร้อยละ 90 ตัวหลังหมายถึงร้อยละ 90 ของผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์แต่ละข้อของบทเรียน (วชิราพร อัจฉริยโกศล, 2536) ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่ม ตัวแทนตัวอย่าง จำนวน 30 คน ผู้วิจัยได้ดำเนินการเช่นเดียวกับการทดลองจริงทุกประการเพื่อดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนได้ผลการทดสอบเป็น 85 / 90 ซึ่งใกล้เคียงกับ เกณฑ์มาตรฐาน 90 / 90

2. แบบวัดบทเรียน เรื่อง "น้ำเสีย" ประกอบด้วย แบบวัดการสรุปบทเรียน แบบวัดแนวคิด และแบบวัดแนวปฏิบัติ เป็นแบบวัดปลายเปิดที่ให้นักเรียนคิด และระบุคำตอบในแต่ละแบบวัดภายในระยะเวลา 10 นาที โดยให้คะแนน 1 คะแนนสำหรับทุกคำตอบที่ตอบถูก

วิธีดำเนินการทดลอง

1. เตรียมสถานที่ให้พร้อม สถานที่ที่ใช้ในการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งนี้คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน เป็นเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์จอสีแบบ VGA มี CPU ระดับ 486 ขึ้นไป

2. ก่อนการทดลองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ให้นักเรียนทดลองเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ความลับของธรรมชาติ เพื่อให้นักเรียนคุ้นเคยกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง 15 คนทดลองเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบสถานการณ์จำลองทำยบทเรียน โดยให้ครูผู้สอนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตกลุ่มนี้ บอกนักเรียนว่าการเรียนครั้งนี้เป็นการเรียนเรื่อง "น้ำเสีย" ซึ่งนักเรียนจะต้องเรียนตามหลักสูตรแต่ การเรียนครั้งนี้นักเรียนจะเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งใช้แทนการสอนของครูทั้ง 2 กลุ่ม จากนั้นผู้วิจัยให้นักเรียนศึกษาบทเรียนตามกำหนด เมื่อศึกษาจบบทเรียนแล้วให้ทำแบบวัด การสรุป แบบวัดแนวคิด และแบบวัดแนวปฏิบัติหลังเรียนทันทีที่นักเรียนเรียนจบบทเรียน โดยใช้ เวลาทดสอบ ในการสรุปบทเรียน 10 นาที แนวคิดที่ได้จากบทเรียน 10 นาที และแนวปฏิบัติที่ได้ จากบทเรียน 10 นาที

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มควบคุม 15 คนทดลองเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่มี สถานการณ์จำลองประกอบทำยบทเรียนโดยปฏิบัติเหมือนกลุ่มทดลองทุกประการคือเมื่อศึกษา จบบทเรียนแล้วให้ทำแบบวัด การสรุป แบบวัดแนวคิด และแบบวัดแนวปฏิบัติหลังเรียนทันทีที่นัก เรียนเรียนจบบทเรียน โดยใช้เวลาทดสอบ ในการสรุปบทเรียน 10 นาที แนวคิดที่ได้จากบทเรียน 10 นาที และแนวปฏิบัติที่ได้จากบทเรียน 10 นาที เช่นกัน

4. ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลจากแบบวัด การสรุป แนวคิด และแนวปฏิบัติ แล้วนำมา วิเคราะห์ตามระเบียบวิธีทางสถิติ t -test

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ

1. นำคำตอบในแบบวัดการสรุป แบบวัดแนวคิด และแบบวัดแนวปฏิบัติ ของกลุ่มตัวอย่างมาตรวจให้คะแนนโดย คะแนนจากการทำแบบวัดการสรุปบทเรียน นักเรียนจะได้ 1 คะแนน สำหรับคำตอบที่ถูกต้อง 1 ประเด็น สำหรับแบบวัดแนวคิด และแนวปฏิบัติ นักเรียนจะได้ 1 คะแนนสำหรับ ทุกๆ แนวคิด หรือแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง น้ำเสีย ที่ระบุภายในระยะเวลาที่กำหนด 10 นาที

2. ผู้วิจัยรวบรวมคะแนนของนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ t-test

2.1 เปรียบเทียบคะแนนของกลุ่มที่เรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สถานการณ์จำลองทำยบทเรียน และกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่มีสถานการณ์จำลองทำยบทเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test) จากสูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าอัตราส่วนวิกฤต
	\bar{X}_1, \bar{X}_2	แทน	ค่ามัธยฐานเลขคณิตของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ตามลำดับ
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มทดลอง หรือกลุ่มควบคุม

(ประกอบ กรรณสูตร 2542)