

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาผลของการใช้นิทานที่มีต่อการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัย ดังนั้นเพื่อให้การวิจัยครั้งนี้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ วิธีดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชาย-หญิง ที่มีอายุ 4-5 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนภัทรียาอนุบาล สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 2 ห้องเรียน คือ อนุบาล 2/1 และอนุบาล 2/2 ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกห้องเรียนที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ เด็กมีพัฒนาการด้านระเบียบวินัยร้อยละ 75.00-84.00 แล้วทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากโดยมีห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน ดังปรากฏในตาราง 2 ดังนี้

ตาราง 2 การจัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างและจำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	การจัดกระทำ (Treatment)	จำนวน (คน)
กลุ่มทดลอง	การจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน	25
กลุ่มควบคุม	การจัดประสบการณ์แบบปกติ	25

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยแบบ Nonequivalent Control Group Design (Christensen , 1985 : 185)

ตาราง 3 แบบแผนการทดลอง

Group	Preresponse Measure	Treatment	Postresponse Measure	Difference
E	Y_1	X	Y_2	$Y_1 - Y_2$
C	Y_1	-	Y_2	$Y_1 - Y_2$

Compare

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนการทดลอง

X	แทน	การจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน (Treatment)
-	แทน	การจัดประสบการณ์แบบปกติ
E	แทน	กลุ่มทดลอง (Experimental Group)
C	แทน	กลุ่มควบคุม (Control Group)
Y_1	แทน	การสอบก่อนการทดลอง (Pretest)
Y_2	แทน	การสอบหลังการทดลอง (Posttest)
$Y_1 - Y_2$	แทน	ผลต่างของคะแนนก่อนการทดลองกับหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย

1. หนังสือนิทานเกี่ยวกับความมีระเบียบวินัย

2. แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน เรื่อง ความมีระเบียบวินัย
3. แผนการจัดประสบการณ์แบบปกติ เรื่อง ความมีระเบียบวินัย
4. แบบทดสอบวัดการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัย

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. หนังสือนิทานเกี่ยวกับความมีระเบียบวินัย

มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

- 1.1 ศึกษารายละเอียดของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 และคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546
- 1.2 วิเคราะห์หลักสูตรเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับความมีระเบียบวินัย
- 1.3 กำหนดสาระที่ควรเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ด้านความมีระเบียบวินัย 14 เรื่อง คือ การแต่งกายสะอาดเรียบร้อย การเลือกรับประทานอาหารให้ถูกหลักอนามัยและสุขวิทยา การรับประทานอาหารเป็นเวลา การรักษากฎระเบียบ กติกา ของห้องเรียนและในโรงเรียน การตรงต่อเวลา การเข้าแถวและเดินแถวให้เป็นระเบียบ การเข้าแถวรอลำดับ การเก็บของเข้าที่และจัดให้เป็นระเบียบ การทิ้งขยะให้ถูกที่ การมีมารยาทในการรับประทานอาหาร การมีมารยาทในการฟัง การมีมารยาทในการพูด การจัดทำทาง ทำที่ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม และการควบคุมและปรับปรุงกิจรยาให้เหมาะสม
- 1.4 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้โดยศึกษาและพิจารณาจากรายละเอียดต่าง ๆ ของสาระการเรียนรู้ เรื่อง ความมีระเบียบวินัย 14 เรื่อง เพื่อศึกษาวิเคราะห์สิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดพฤติกรรมอะไรที่ต้องการวัด
- 1.5 เขียนบทบาท (Storyboard) หนังสือนิทานเกี่ยวกับความมีระเบียบวินัย จำนวน 14 เรื่อง โดยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้พร้อมทั้งเรียงลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาทั้งหมด พร้อมทั้งลงรายละเอียดของรูปภาพตลอดจนคำบรรยายของเนื้อหา
- 1.6 นำบทบาท (Storyboard) หนังสือนิทานเกี่ยวกับความมีระเบียบวินัย ที่สมบูรณ์ไปสร้างหนังสือนิทาน จำนวน 14 เรื่อง
- 1.7 นำหนังสือนิทานเกี่ยวกับความมีระเบียบวินัย จำนวน 14 เรื่อง ไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของหนังสือ

นิทานเกี่ยวกับความมีระเบียบวินัย แล้วไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์

1.8 นำหนังสือนิทานเกี่ยวกับความมีระเบียบวินัย จำนวน 14 เรื่อง ที่ได้
ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้าน
การปฐมวัยศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนและภาษาไทย 3 ท่าน ประเมินความถูกต้องของ
เนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้ การเรียงลำดับเนื้อหา ความเหมาะสม
ของรูปภาพ ภาษาที่ใช้ และรูปแบบของหนังสือ

1.9 นำหนังสือนิทานเกี่ยวกับความมีระเบียบวินัย จำนวน 14 เรื่อง ที่ได้
ปรับปรุงฉบับสมบูรณ์ นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่
2/3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนภัทรียาอนุบาล จำนวน 10 คน นำปัญหาที่พบในการ
ทดลองใช้มาปรับปรุงหนังสือนิทานเกี่ยวกับความมีระเบียบวินัย

1.10 นำหนังสือนิทานเกี่ยวกับความมีระเบียบวินัย จำนวน 14 เรื่อง ไปใช้กับ
กลุ่มทดลองในการวิจัย

2. แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน

2.1 ศึกษารายละเอียดของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 และคู่มือ
หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 เกี่ยวกับการจัดประสบการณ์ด้านความมีระเบียบวินัย

2.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัย
และศึกษาเนื้อหาจริยธรรมด้านความมีระเบียบวินัยจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เลือกเนื้อหา
ความมีระเบียบวินัยในตนเอง มากำหนดหน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย คือ หน่วยเด็กดีทำได้ หน่วย
เด็กดีมีคุณธรรม และหน่วยเด็กดีมีมารยาท

2.3 ศึกษารายละเอียดของหนังสือนิทานเกี่ยวกับความมีระเบียบวินัย โดยแบ่ง
สาระที่ควรเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ ตามระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ดังรายละเอียดใน
ตาราง 4

ตาราง 4 แสดงสาระที่ควรเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ในหนังสือนิทาน
ในการจัดประสบการณ์

สาระที่ควรเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ใช้ในแผนการจัดประสบการณ์ที่
1. การแต่งกายสะอาดเรียบร้อย	1. บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการแต่งกายสะอาดเรียบร้อยได้	1
	2. บอกประโยชน์ของการแต่งกายที่สะอาดเรียบร้อยได้	
	3. บอกโทษของการแต่งกายที่ไม่สะอาดเรียบร้อยได้	
2. การเลือกรับประทานอาหารที่ถูกหลักอนามัยและสุขวิทยา	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการเลือกรับประทานอาหารที่	2
	2.บอกประโยชน์ของการเลือกรับประทานอาหารที่ถูกหลักอนามัยและสุขวิทยาได้	
	3.บอกโทษของการไม่เลือกรับประทานอาหารที่ถูกหลักอนามัยและสุขวิทยาได้	
3. การรับประทานอาหารเป็นเวลา	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการรับประทานอาหารเป็นเวลาได้	3
	2.บอกประโยชน์ของการรับประทานอาหารเป็นเวลาได้	
	3.บอกโทษของการไม่รับประทานอาหารเป็นเวลาได้	

ตาราง 4 (ต่อ) แสดงสาระที่ควรเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ในหนังสือนิทาน
ในการจัดประสบการณ์

สาระที่ควรเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ใช้ในแผนการจัดประสบการณ์ที่
4. การรักษากฎ ระเบียบ กติกา ของ ห้องเรียนและ โรงเรียน	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัย ด้านการรักษากฎ ระเบียบ กติกา ของห้องเรียนและ โรงเรียน ได้	4
	2.บอกประโยชน์ของการรักษากฎ ระเบียบ กติกา ของห้องเรียนและ โรงเรียน ได้	
	3.บอกโทษของการไม่รักษากฎ ระเบียบ กติกา ของห้องเรียนและ โรงเรียน ได้	
5. การตรงต่อเวลา	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการตรงต่อเวลาได้	5
	2.บอกประโยชน์ของการตรงต่อเวลาได้	
	3.บอกโทษของการไม่ตรงต่อเวลาได้	
6. การเข้าแถวและเดิน แถวให้เป็นระเบียบ	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการเข้าแถวและเดินแถว ให้เป็นระเบียบได้	6
	2.บอกประโยชน์ของการเข้าแถว และเดินแถวให้เป็นระเบียบได้	
	3.บอกโทษของการไม่เข้าแถวและเดินแถวให้เป็นระเบียบได้	

ตาราง 4 (ต่อ) แสดงสาระที่ควรเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ในหนังสือนิทาน
ในการจัดประสบการณ์

สาระที่ควรเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ใช้ในแผนการจัดประสบการณ์ที่
7. การเข้าแถวรอลำดับ	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงควมมีระเบียบวินัยด้านการเข้าแถวรอลำดับได้	7
	2.บอกประโยชน์ของการเข้าแถวรอลำดับได้	
	3.บอกโทษของการไม่เข้าแถวรอลำดับได้	
8.การเก็บของเข้าที่และจัดให้เป็นระเบียบ	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงควมมีระเบียบวินัยด้านการเก็บของเข้าที่และจัดให้เป็นระเบียบได้	8
	2.บอกประโยชน์ของการเก็บของเข้าที่และจัดให้เป็นระเบียบได้	
	3.บอกโทษของการไม่เก็บของเข้าที่และจัดให้เป็นระเบียบได้	
9. การทิ้งขยะให้ถูกที่	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงควมมีระเบียบวินัยด้านการทิ้งขยะให้ถูกที่ได้	9
	2.บอกประโยชน์ของทิ้งขยะให้ถูกที่ได้	
	3.บอกโทษของการไม่ทิ้งขยะให้ถูกที่ได้	
10. การมีมารยาทในการรับประทานอาหาร	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงควมมีระเบียบวินัยด้านการมีมารยาทในการรับประทานอาหารได้	10
	2.บอกประโยชน์ของการมีมารยาทในการรับประทานอาหารได้	
	3.บอกโทษของการไม่มีมารยาทในการรับประทานอาหารได้	

ตาราง 4 (ต่อ) แสดงสาระที่ควรเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ในหนังสือนิทาน
ในการจัดประสบการณ์

สาระที่ควรเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ใช้ในแผนการจัดประสบการณ์ที่
11. การมีมารยาท ในการฟัง	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมี ระเบียบวินัยด้านการมีมารยาทในการฟังได้	11
	2.บอกประโยชน์ของการมีมารยาท ในการฟังได้	
	3.บอกโทษของการไม่มีมารยาท ในการฟังได้	
12. การมีมารยาท ในการพูด	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมี ระเบียบวินัยด้านการมีมารยาทในการพูดได้	12
	2.บอกประโยชน์ของการมีมารยาท ในการพูดได้	
	3.บอกโทษของการไม่มีมารยาท ในการพูดได้	
13. การจัดทำทาง ทำที่ต่าง ๆ อย่าง เหมาะสม	1. บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมี ระเบียบวินัย ด้านการจัดทำทาง ทำที่ต่าง ๆ อย่างเหมาะสมได้	13
	2.บอกประโยชน์ของการจัดทำทาง ทำที่ต่าง ๆ อย่างเหมาะสมได้	
	3.บอกโทษของการไม่จัดทำทาง ทำที่ต่าง ๆ อย่างเหมาะสมได้	

ตาราง 4 (ต่อ) แสดงสาระที่ควรเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ในหนังสือนิทาน
ในการจัดประสบการณ์

สาระที่ควรเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ใช้ในแผนการจัดประสบการณ์ที่
14. การควบคุม และปรับปรุง ให้เหมาะสม	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมี ระเบียบวินัยด้านการควบคุมและปรับปรุง กิจรยาให้เหมาะสมได้	14
	2.บอกประโยชน์ของการควบคุมและปรับปรุง กิจรยาให้เหมาะสมได้	
	3.บอกโทษของการไม่ควบคุมและปรับปรุง กิจรยาให้เหมาะสมได้	

3.4 สร้างแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน เรื่อง ความมีระเบียบวินัย
สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 14 แผน แผนการจัดประสบการณ์ละ 30 นาที โดยทุก
แผนการจัดประสบการณ์ ประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระที่ควรเรียนรู้ กิจกรรม สื่อ
และการประเมินผล

3.5 นำแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน เรื่อง ความมีระเบียบวินัย
ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณาให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเขียนแผน
การจัดประสบการณ์โดยใช้นิทานที่ถูกต้อง แล้วนำแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน เรื่อง
ความมีระเบียบวินัย ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.6 นำแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน เรื่อง ความมีระเบียบวินัยที่
ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการปฐมวัย
ศึกษาจำนวน 3 ท่านประเมินความเหมาะสมของจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระที่ควรเรียนรู้
กิจกรรม สื่อและการประเมินผล แล้วนำแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน เรื่อง ความมี
ระเบียบวินัย ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.7 นำแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน เรื่อง ความมีระเบียบวินัยที่ได้
ปรับปรุงฉบับสมบูรณ์ไปทดลองกับกลุ่มทดลองในการวิจัย

2. แผนการจัดประสบการณ์แบบปกติ

มีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษารายละเอียดของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 และคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 เกี่ยวกับการจัดประสบการณ์ด้านความมีระเบียบวินัย

2.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัย และศึกษาเนื้อหาจริยธรรมด้านความมีระเบียบวินัยจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เลือกเนื้อหาความมีระเบียบวินัยในตนเอง มากำหนดหน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย คือ หน่วยเด็กดีทำได้ หน่วยเด็กดีมีคุณธรรม และหน่วยเด็กดีมีมารยาท

2.3 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาเกี่ยวกับความมีระเบียบวินัย โดยแบ่งสาระที่ควรเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ ตามระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ดังรายละเอียดในตาราง 5

ตาราง 5 แสดงสาระที่ควรเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ ในการจัดประสบการณ์แบบปกติ

สาระที่ควรเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ใช้ในแผนการจัดประสบการณ์ที่
1. การแต่งกายสะอาดเรียบร้อย	1. บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการแต่งกายสะอาดเรียบร้อยได้	1
	2. บอกประโยชน์ของการแต่งกายที่สะอาดเรียบร้อยได้	
	3. บอกโทษของการแต่งกายที่ไม่สะอาดเรียบร้อยได้	
2. การเลือกรับประทานอาหารที่ถูกหลักอนามัยและสุขวิทยา	1. บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการเลือกรับประทานอาหารที่ถูกหลักอนามัยและสุขวิทยาได้	2
	2. บอกประโยชน์ของการเลือกรับประทานอาหารที่ถูกหลักอนามัยและสุขวิทยาได้	
	3. บอกโทษของการไม่เลือกรับประทานอาหารที่ถูกหลักอนามัยและสุขวิทยาได้	

ตาราง 5 (ต่อ) แสดงสาระที่ควรเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ในการจัดประสบการณ์แบบปกติ

สาระที่ควรเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ใช้ในแผนการจัดประสบการณ์ที่
3. การรับประทานอาหารเป็นเวลา	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการรับประทานอาหารเป็นเวลาได้	3
	2.บอกประโยชน์ของการรับประทานอาหารเป็นเวลาได้	
	3.บอกโทษของการไม่รับประทานอาหารเป็นเวลาได้	
4. การรักษากฎระเบียบ กติกา ของห้องเรียนและโรงเรียน	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัย ด้านการรักษากฎ ระเบียบ กติกา ของห้องเรียนและ โรงเรียนได้	4
	2.บอกประโยชน์ของการรักษากฎ ระเบียบ กติกา ของห้องเรียนและ โรงเรียนได้	
	3.บอกโทษของการไม่รักษากฎ ระเบียบ กติกา ของห้องเรียนและ โรงเรียนได้	
5. การตรงต่อเวลา	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการตรงต่อเวลาได้	5
	2.บอกประโยชน์ของการตรงต่อเวลาได้	
	3.บอกโทษของการไม่ตรงต่อเวลาได้	

ตาราง 5 (ต่อ) แสดงสาระที่ควรเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ในการจัดประสบการณ์แบบปกติ

สาระที่ควรเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ใช้ในแผนการจัดประสบการณ์ที่
6. การเข้าแถวและเดินแถวให้เป็นระเบียบ	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการเข้าแถวและเดินแถวให้เป็นระเบียบได้	6
	2.บอกประโยชน์ของการเข้าแถวและเดินแถวให้เป็นระเบียบได้	
	3.บอกโทษของการไม่เข้าแถวและเดินแถวให้เป็นระเบียบได้	
7. การเข้าแถวรอลำดับ	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการเข้าแถวรอลำดับได้	7
	2.บอกประโยชน์ของการเข้าแถว รอลำดับได้	
	3.บอกโทษของการไม่เข้าแถวรอลำดับได้	
8.การเก็บของเข้าที่และจัดให้เป็นระเบียบ	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการเก็บของเข้าที่และจัดให้เป็นระเบียบได้	8
	2.บอกประโยชน์ของการเก็บของเข้าที่และจัดให้เป็นระเบียบได้	
	3.บอกโทษของการไม่เก็บของเข้าที่และจัดให้เป็นระเบียบได้	
9. การทิ้งขยะให้ถูกที่	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการทิ้งขยะให้ถูกที่ได้	9
	2.บอกประโยชน์ของทิ้งขยะให้ถูกที่ได้	
	3.บอกโทษของการไม่ทิ้งขยะให้ถูกที่ได้	

ตาราง 5 (ต่อ) แสดงสาระที่ควรเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ในการจัดประสบการณ์แบบปกติ

สาระที่ควรเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ใช้ในแผนการจัดประสบการณ์ที่
10. การมีมารยาทในการรับประทานอาหาร	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการมีมารยาทในการรับประทานอาหารได้	10
	2.บอกประโยชน์ของการมีมารยาทในการรับประทานอาหารได้	
	3.บอกโทษของการไม่มีมารยาทในการรับประทานอาหารได้	
11.การมีมารยาทในการฟัง	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการมีมารยาทในการฟังได้	11
	2.บอกประโยชน์ของการมีมารยาทในการฟังได้	
	3.บอกโทษของของการไม่มีมารยาทในการฟังได้	
12. การมีมารยาทในการพูด	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการมีมารยาทในการพูดได้	12
	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการมีมารยาทในการพูดได้	
	3.บอกโทษของการไม่มีมารยาทในการพูดได้	
13. การจัดทำทางทำที่ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม	1. . บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัย ด้านการจัดทำทางทำที่ต่าง ๆ อย่างเหมาะสมได้	13
	2.บอกประโยชน์ของการจัดทำทาง ทำที่ต่าง ๆ อย่างเหมาะสมได้	
	3.บอกโทษของการไม่จัดทำทาง ทำที่ต่าง ๆ อย่างเหมาะสมได้	

ตาราง 5 (ต่อ) แสดงสาระที่ควรเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ในการจัดประสบการณ์แบบปกติ

สาระที่ควรเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ใช้ในแผนการจัดประสบการณ์ที่
14. การควบคุมและปรับปรุงกริยาให้เหมาะสม	1.บอกการปฏิบัติตนที่แสดงถึงความมีระเบียบวินัยด้านการควบคุมและปรับปรุงกริยาให้เหมาะสมได้	14
	2.บอกประโยชน์ของการควบคุมและปรับปรุงกริยาให้เหมาะสมได้	
	3.บอกโทษของการไม่ควบคุมและปรับปรุงกริยาให้เหมาะสมได้	

2.3 สร้างแผนการจัดประสบการณ์ เรื่อง ความมีระเบียบวินัยสำหรับ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 14 แผน แผนการจัดประสบการณ์ละ 30 นาที โดยทุก แผนการจัดประสบการณ์ ประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระที่ควรเรียนรู้ กิจกรรม สื่อ และการประเมินผล

2.4 นำแผนการจัดประสบการณ์ เรื่อง ความมีระเบียบวินัย ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณาให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดประสบการณ์ ให้ถูกต้อง พิจารณาความเหมาะสมของจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระที่ควรเรียนรู้ กิจกรรม สื่อ และการประเมินผล แล้วนำแผนการจัดประสบการณ์ เรื่อง ความมีระเบียบวินัย ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.5 นำแผนการจัดประสบการณ์ เรื่อง ความมีระเบียบวินัย ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการปฐมวัยศึกษา จำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระที่ควรเรียนรู้ กิจกรรม สื่อและการประเมินผล แล้วนำแผนการจัดประสบการณ์ เรื่อง ความมีระเบียบวินัย ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.6 นำแผนการจัดประสบการณ์ เรื่อง ความมีระเบียบวินัย ที่ได้ปรับปรุงฉบับสมบูรณ์ไปทดลองกับกลุ่มควบคุมในการวิจัย

4. แบบทดสอบวัดการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัย

มีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

4.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 เกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลและศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบสำหรับเด็กปฐมวัยจากหนังสือเอกสารที่เกี่ยวข้อง

4.2 สร้างแบบทดสอบวัดการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัย โดยครอบคลุมสาระที่ควรรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยสร้างเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี 3 ตัวเลือก จำนวน 42 ข้อ

4.3 นำแบบทดสอบวัดการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัย ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำแบบทดสอบวัดการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัย ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4.4 นำแบบทดสอบวัดการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัย ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการปฐมวัยศึกษา จำนวน 3 ท่าน ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พิจารณาให้คะแนนดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงกับจุดประสงค์

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงกับจุดประสงค์

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่ได้วัดตรงกับจุดประสงค์

4.5 นำผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50-1.00 (ล้วนสายยศ และอังคณา สายยศ , 2543 : 249) ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1

4.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4.7 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/3 โรงเรียนภัทรียาอนุบาล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 30 คน และนำผลไปตรวจให้คะแนนเป็นรายข้อ โดยข้อที่ตอบถูกให้คะแนนเป็น 1 ส่วนข้อที่ตอบผิด ไม่ตอบ และตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้คะแนนเป็น 0

4.8 นำคะแนนจากการทดลองใช้แบบทดสอบในข้อ 4.7 ไปหาค่าระดับ ความยาก (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index) ของแบบทดสอบแต่ละข้อโดยใช้เทคนิค 50% ในการแบ่งกลุ่มสูงต่ำ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2536 : 179) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าระดับความยากตั้งแต่ .35 – .75 และค่าดัชนีอำนาจจำแนกตั้งแต่ .30 ขึ้นไป จำนวน 42 ข้อ โดยคำนึงถึงความครอบคลุมของเนื้อหาและจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

4.9 นำแบบทดสอบที่ได้คัดเลือกไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่ใช่กลุ่มเดียวกับที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 1 เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/4 โรงเรียนภัทรียาอนุบาล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 30 คน

4.10 นำคะแนนจากการทดลองใช้แบบทดสอบครั้งที่ 2 ไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR – 20 ของคูเดอริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2536 : 168) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .96

4.11 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

วิธีดำเนินการทดลอง

ในการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยมีวิธีการดังนี้

1. ก่อนการทดลอง

1.1 ขอความร่วมมือจากภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยการออกหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงเรียนภัทรียาอนุบาล เพื่อขอความร่วมมือในการทดลองเครื่องมือและเก็บข้อมูล

1.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งประกอบด้วย หนังสือนิทาน เกี่ยวกับความมีระเบียบวินัย แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน แผนการจัดประสบการณ์แบบปกติ เรื่อง ความมีระเบียบวินัย และแบบทดสอบวัดการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัย จำนวน 50 ชุด

1.3 เตรียมห้องเรียน โดยตรวจความเรียบร้อยของห้องเรียน ให้พร้อมที่จะทำการทดลอง

1.4 เตรียมนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย กลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จำนวน 25 คนและกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวน 25 คน

1.5 ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2. การทดลอง

2.1 กลุ่มทดลอง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1.1 ใช้เวลาในการทดลอง จำนวน 14 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1.1.1 จัดประสบการณ์ในขั้นนำ ตามแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน

2.1.1.2 จัดประสบการณ์ในขั้นจัดประสบการณ์ ตามแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน

2.1.1.3 จัดประสบการณ์ในขั้นสรุป ตามแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน

2.2 กลุ่มควบคุม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.1 ใช้เวลาในการจัดประสบการณ์แบบปกติ จำนวน 14 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.2.1.1 จัดประสบการณ์ในขั้นนำ ตามแผนการจัดประสบการณ์แบบปกติ เรื่อง ความมีระเบียบวินัย

2.2.1.2 จัดประสบการณ์ในขั้นจัดประสบการณ์ ตามแผนการจัดประสบการณ์แบบปกติ เรื่อง ความมีระเบียบวินัย

2.2.1.3 จัดประสบการณ์ในขั้นสรุป ตามแผนการจัดประสบการณ์แบบปกติ เรื่อง ความมีระเบียบวินัย

ในการทดลองผู้วิจัยได้จัดเวลาการจัดประสบการณ์สลับกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังรายละเอียดในตาราง 6

ตาราง 6 แสดงเวลาการจัดประสบการณ์

ครั้งที่	วัน เดือน ปี	เวลา	
		กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
ทดสอบก่อนเรียน	5 มี.ค 54	08.50-09.20น.	09.30-10.00น.
1	7 มี.ค 54	09.30-10.00น.	08.50-09.20น.
2	9 มี.ค 54	08.50-09.20น.	09.30-10.00น.
3	12 มี.ค 54	09.30-10.00น.	08.50-09.20น.
4	14 มี.ค 54	08.50-09.20น.	09.30-10.00น.
5	16 มี.ค 54	09.30-10.00น.	08.50-09.20น.
6	19 มี.ค 54	08.50-09.20น.	09.30-10.00น.
7	21 มี.ค 54	09.30-10.00น.	08.50-09.20น.
8	23 มี.ค 54	08.50-09.20น.	09.30-10.00น.
9	26 มี.ค 54	09.30-10.00น.	08.50-09.20น.
10	28 มี.ค 54	08.50-09.20น.	09.30-10.00น.
11	30 มี.ค 54	09.30-10.00น.	08.50-09.20น.
12	2 เม.ย 54	08.50-09.20น.	09.30-10.00น.
13	4 เม.ย 54	09.30-10.00น.	08.50-09.20น.
14	6 เม.ย 54	08.50-09.20น.	09.30-10.00น.
ทดสอบหลังเรียน	9 เม.ย 54	09.30-10.00น.	08.50-09.20น.

3. หลังการทดลอง

3.1 ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัยทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3.2 นำแบบทดสอบวัดการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัยมาตรวจให้คะแนน

3.3 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ

3.4 นำผลการวิเคราะห์มาสรุปและอภิปรายผล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัย โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
2. หาค่าความยาก (P) ของแบบทดสอบวัดการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัย
3. หาค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัย
4. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วยวิธีของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) โดยใช้สูตร KR - 20
5. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
6. หาค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยตัดแปลงสูตรการหาค่าเฉลี่ยของถัวน สายยศ และ อังคณา สายยศ
7. หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
8. หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างของคะแนนการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยตัดแปลงสูตรการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ถัวน สายยศ และอังคณา สายยศ
9. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัยหลังจัดประสบการณ์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้การทดสอบที (t-test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่สัมพันธ์กัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
โดยใช้สูตร

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

เมื่อ IOC แทน คำนีความสอดคล้อง
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : 249)

2. ค่าความยาก (P) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ P แทน ค่าระดับความยาก
 R แทน จำนวนคนทำข้อนั้นถูก
 N แทน จำนวนคนข้อนั้นทั้งหมด

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 179)

3. ค่าอำนาจจำแนก (D) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ D แทน อำนาจจำแนก
 R_U แทน จำนวนเด็กที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
 R_L แทน จำนวนเด็กที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
 N แทน จำนวนเด็กในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 180)

4. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัย
ด้วยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน โดยใช้สูตร KR-20 (Kuder Richardson)

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right\}$$

เมื่อ	r_{11}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในแต่ละข้อ
	s^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งหมด

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : 215)

5. ค่าเฉลี่ย (Arithmetic mean) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 59)

6. ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนน โดยดัดแปลงสูตรจากการหาค่าเฉลี่ยของล้วน
สายยศ และอังคณา สายยศ

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

เมื่อ	$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างคะแนน
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 59)

7. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ S แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 $(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนข้อมูล

(ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 64)

8. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างของคะแนน โดยดัดแปลงสูตรจากการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ

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

เมื่อ S_D แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างของคะแนน
 $\sum D^2$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง
 $(\sum D)^2$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนข้อมูล

(ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 64)

10. สถิติสำหรับการทดสอบสมมติฐานโดยการทดสอบที (t-test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่สัมพันธ์กัน (Independent Samples) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการรับรู้ความมีระเบียบวินัยของเด็กปฐมวัยหลังจัดประสบการณ์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ซึ่งมี 2 กรณีดังนี้ คือ

10.1 ถ้าทดสอบความแปรปรวนแล้ว ความแปรปรวนทั้ง 2 กลุ่มเท่ากัน โดยดัดแปลงสูตรของ Kohout (Kohout, 1974 : 343) ใช้ค่าความแตกต่าง D แทนค่า X

$$t = \frac{\bar{D}_1 - \bar{D}_2}{\sqrt{\left\{ \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right\} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

10.2 ถ้าทดสอบความแปรปรวนแล้ว ความแปรปรวนของทั้งสองกลุ่มไม่เท่ากัน โดยดัดแปลงสูตรของ Kohout (Kohout, 1974 : 347-348) ใช้ค่าความแตกต่าง D แทนค่า X

$$t = \frac{\bar{D}_1 - \bar{D}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$df = \frac{\left\{ \frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} \right\}^2}{\frac{\left[\frac{s_1^2}{n_1} \right]^2}{n_1 - 1} + \frac{\left[\frac{s_2^2}{n_2} \right]^2}{n_2 - 1}}$$

เมื่อ \bar{D}_1, \bar{D}_2 แทน ค่าเฉลี่ยของค่าความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังจัดประสบการณ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามลำดับ

$\frac{s_1^2}{n_1}, \frac{s_2^2}{n_2}$ แทน ค่าความแปรปรวนของค่าความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังจัดประสบการณ์ของกลุ่มทดลองและควบคุมตามลำดับ

n_1, n_2 แทน จำนวนคนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามลำดับ