

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ

1. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

สรุปผลการสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาตามหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้น โดยมีปรัชญา แนวคิดทฤษฎี หลักการ วิธีการจัดกระบวนการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล ดังต่อไปนี้

การสร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผู้วิจัยเลือกใช้ ปรัชญาพัฒนาการนิยม และปรัชญาการศึกษาตามแนว พุทธศาสตร์ เป็นหลักของรูปแบบ ส่วนหลักการและเทคนิคการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยใช้แนวคิด ดังต่อไปนี้

1. การสร้างความรู้ (Constructivism) ซึ่งผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ความรู้ได้มีการจัดการ เรียนการสอนที่เอื้ออำนวยในบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดกระทำและ สร้างสรรค์ด้วยตนเอง
2. การเรียนรู้ทักษะปฏิบัติ ซึ่งใช้ทฤษฎีประมวลการทางสมองในการประมวลข้อมูล (Information Theory) หรือทฤษฎีกระบวนการข่าวสาร
3. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning) ซึ่งเป็นการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ และนำกระบวนการกลุ่มมาใช้
4. การเรียนรู้กระบวนการกลุ่ม Process / Product คือ การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ขั้นตอนและ กระบวนการควบคู่กันไปกับการฝึกทักษะและได้ข้อความรู้ที่สรุปได้รวมทั้งเจตคติด้วย

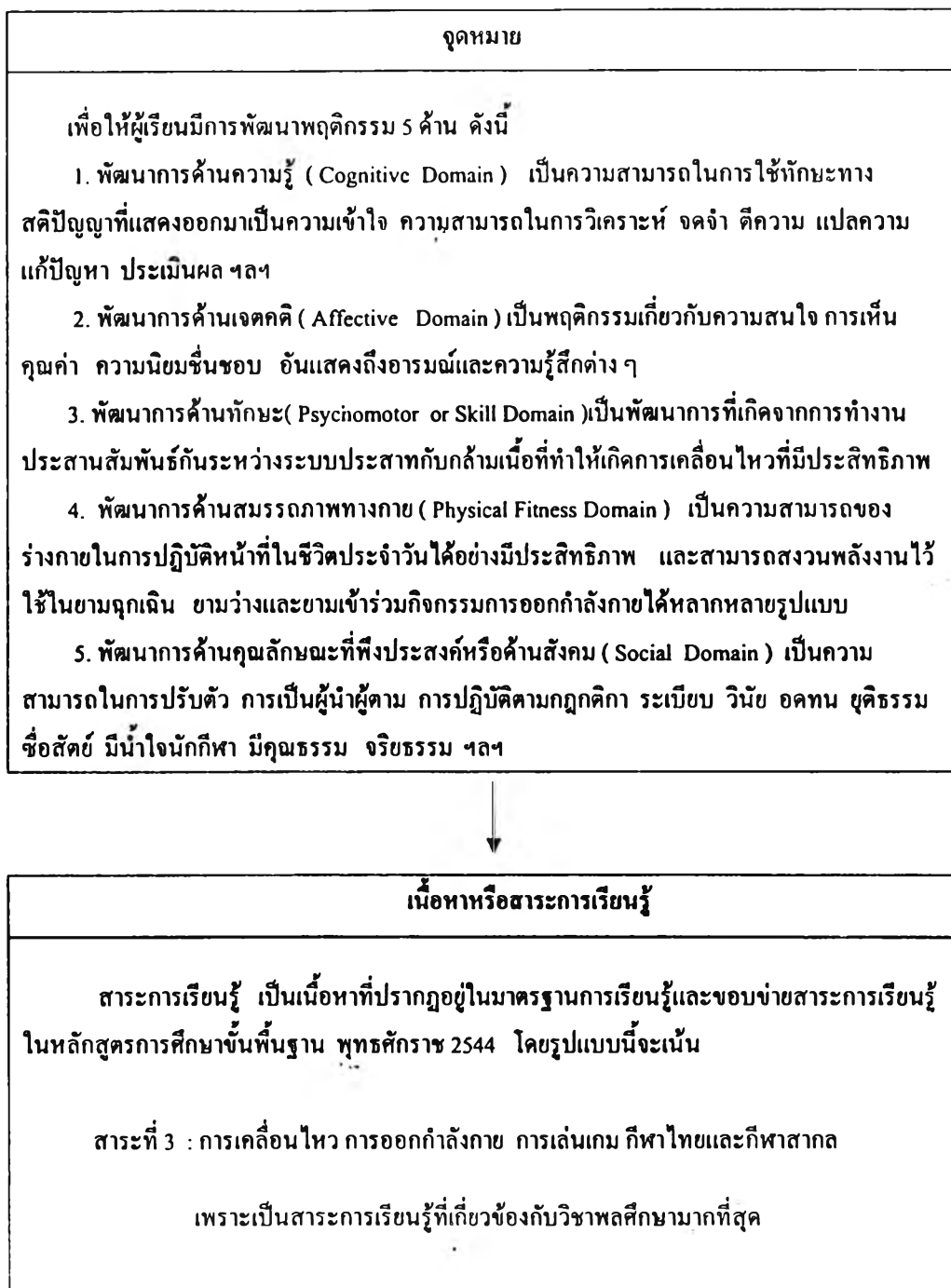
5. การเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integration) โดยนำสาระการเรียนรู้กลุ่มอื่นๆ มาสอดแทรกแบบมีหัวข้อ (Infusion) โดยมีผู้สอนเพียงคนเดียว
6. การควบคุมกำกับตนเอง รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง ด้วยการใช้สัญญาการเรียนการสอน (Learning Contract) ระหว่างผู้เรียน และ ผู้สอน
7. แนวคิดเกี่ยวกับสมาธิ (Meditation) เป็นการฝึกสติด้วยการตั้งใจทำงาน ตั้งใจคิด ตั้งใจฝึกปฏิบัติ ไม่พูดคุยรวบรวมความสนใจ จดจ่ออยู่ในสิ่งที่ทำ และเป็นการรู้จักฝึกหัดควบคุมตนเอง
- รูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาตามหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มีลักษณะ สาระสำคัญของแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบการสอน มีตามแผนภาพที่ 4 ดังต่อไปนี้

แผนภาพที่ 4 การจัดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544

หลักการ
<p>1. เน้นการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกให้ผู้เรียนและผู้สอนมีส่วนร่วมในการตกลงทำสัญญาการเรียนการสอน หรือทำตามสัญญาที่ได้ให้ไว้</p> <p>2. การจัดกระบวนการเรียนการสอนที่นำ คุณธรรม จริยธรรม และสาระอื่นๆ มาบูรณาการกับพลศึกษา</p> <p>3. การจัดการเรียนการสอน โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม มีการร่วมมือกันทำงาน</p>

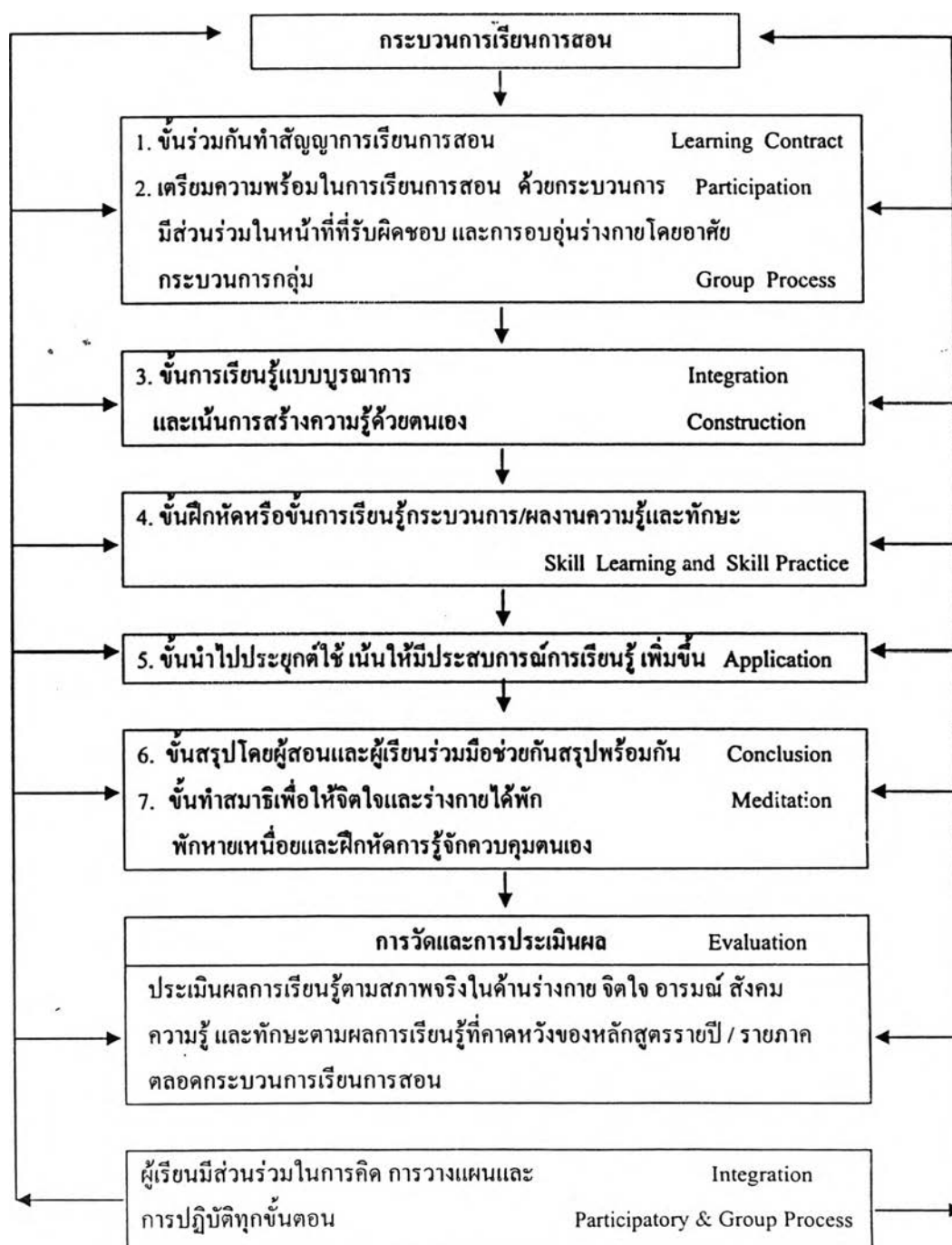


แผนภาพที่ 4 แสดงการจัดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 (ต่อ)

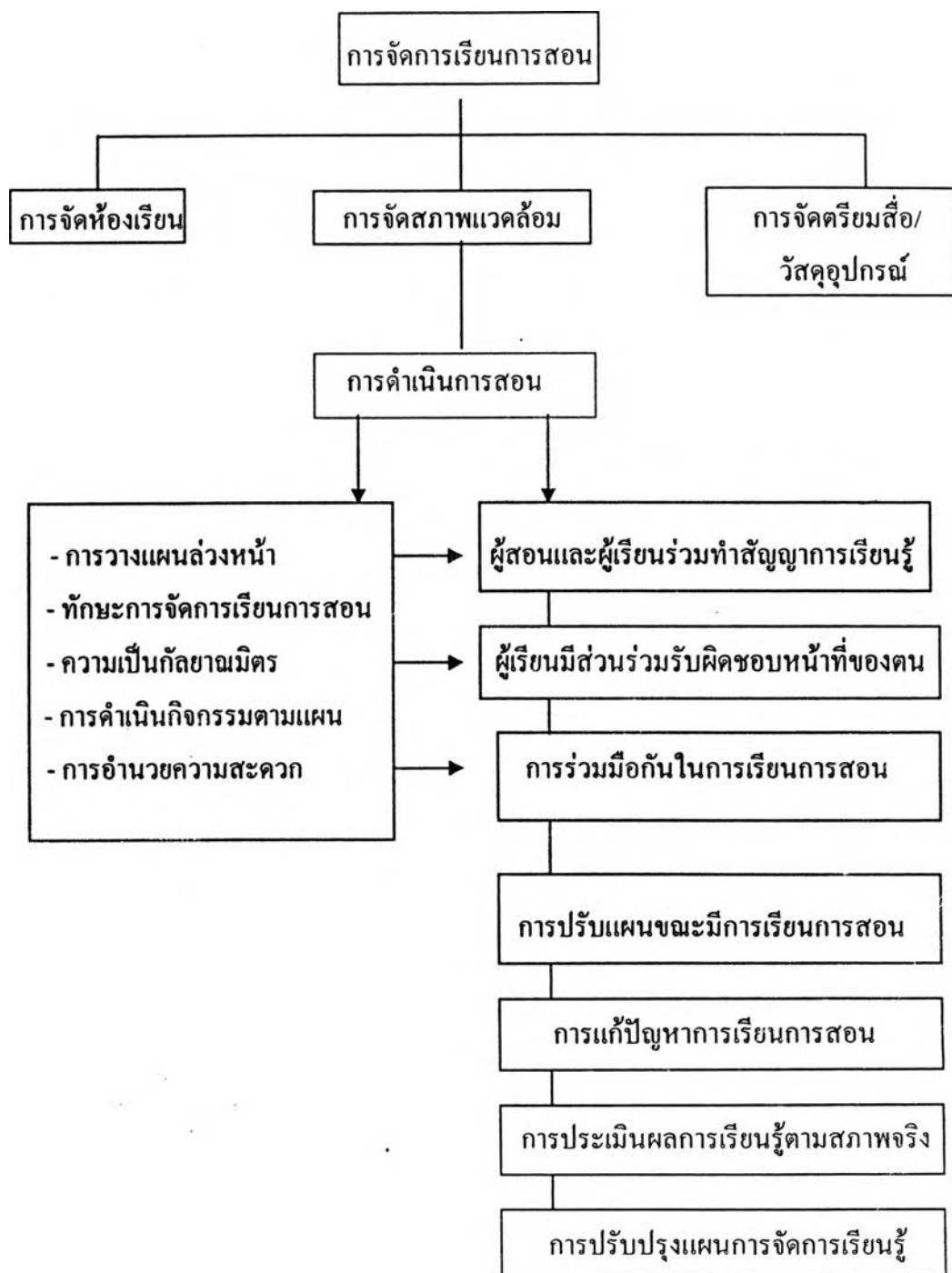


รูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาตามหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามแผนภาพที่ 5 ดังต่อไปนี้

แผนภาพที่ 5 แสดงวิธีการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544



แผนภาพที่ 6 แสดงแนวการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนตามรูปแบบการเรียนการสอน
พลศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544



เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียระหว่างการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอน
พลศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 กับการเรียนการสอนตามปกติ
มีดังตารางที่ 3 ต่อไปนี้

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกระบวนการเรียนการสอนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	ความแตกต่าง
<p>1. ผู้สอนกำหนดและแจ้งจุดประสงค์การสอน</p> <p>2. ผู้เรียนต้องรอคอยฟังคำสั่งจากผู้สอนและต้องรอเพื่อนร่วมห้องมาครบก่อนแล้วจึงแยกย้ายไปอบอุ่นร่างกายทำให้เสียเวลา</p> <p>3. ผู้เรียนต้องคอยฟังคำสั่งจากผู้สอนว่าจะให้อบอุ่นร่างกายแบบใด เช่นแบบ 1 คน นำเพื่อนทั้งห้องเรียน หรือแบบแบ่งเป็นกลุ่ม</p> <p>4. ผู้เรียนได้ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี</p> <p>5. ผู้เรียนทุกคนได้ฝึกหัดความคิดสร้างสรรค์ คิดสังเคราะห์ ทำทางในการนำอบอุ่นร่างกาย เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนครั้งที่ไม่มาก</p> <p>6. ผู้สอนเป็นผู้อธิบายและสาธิตเป็นส่วนใหญ่ จึงเรียกว่าชั้นอธิบายและสาธิต</p> <p>7. ผู้เรียนจะท่องจำและทำตามที่ผู้สอนสั่งให้ทำ</p> <p>8. คุณธรรม จริยธรรมจะแฝงอยู่ในกระบวนการเรียน เช่นการตรงต่อเวลา มีน้ำใจนักกีฬา ฯลฯ</p>	<p>1. ผู้เรียนและผู้สอนช่วยกันกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง วิธีเรียน การแต่งกาย เกณฑ์การวัดและประเมินผลของการเรียนการสอน</p> <p>2. ผู้เรียนรู้หน้าที่ของตนเอง สืบหาการแต่งกายของเพื่อน การมาเรียนและ ซักชวนเพื่อนปฏิบัติ การอบอุ่นร่างกายโดย ผู้สอนไม่ต้องเตือน ทำให้ประหยัดเวลาและเป็น การฝึกหัดความมีวินัยในตนเอง</p> <p>3. ผู้เรียนได้ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีเพราะมีการเปลี่ยนผู้นำและผู้ตามบ่อยครั้งในการอบอุ่นร่างกายโดยทุกคนต้องสลับกันไปเป็นผู้นำ</p> <p>4. ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสได้ฝึกหัดความคิดสร้างสรรค์ คิดสังเคราะห์ ทำทางอบอุ่นร่างกายเพิ่มมากขึ้น</p> <p>5. ผู้สอนมอบหมายงานให้ผู้เรียนค้นคว้าทดลองหาความรู้ และเสนอแนะ</p> <p>6. ผู้เรียนจะมีการคิดวิเคราะห์ทำการค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้สามารถจำได้นาน</p> <p>7. มีการบูรณาการคุณธรรมและจริยธรรมเข้าไปในการเรียนการสอน เห็นได้อย่างเด่นชัด</p>	<p>1. การเรียนการสอนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ผู้เรียนและผู้สอนช่วยกันกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง วิธีเรียน การแต่งกาย เกณฑ์การวัดและประเมินผล ในขณะที่การสอนแบบปกติผู้สอนเป็นผู้กำหนดจุดประสงค์</p> <p>2. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเน้นให้ผู้เรียนรู้หน้าที่ของตนเอง มีความรับผิดชอบ ฝึกความมีวินัยในตนเองโดยไม่ต้องถูกเตือนให้กระทำ</p> <p>3. ผู้เรียนได้ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตาม มีความคิดสร้างสรรค์ คิดสังเคราะห์ทำทางต่างๆ เพิ่มขึ้น</p> <p>4. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นช่วยกัน ร่วมมือกันอบอุ่นร่างกาย เพราะต้องร่วมมือกัน มีแรงจูงใจในการแข่งขันกับกลุ่มอื่นๆ</p> <p>5. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ผู้สอนจะไม่บอกทฤษฎีหรือความรู้นั้นก่อน เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์จากประสบการณ์ตรง ค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเอง</p> <p>6. ผู้เรียนจะสรุปความรู้ที่ได้ด้วยตนเอง ทำให้มีความรู้ ความเข้าใจและจำได้นาน</p>

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกระบวนการเรียนการสอนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (ต่อ)

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	ความแตกต่าง
<p>9. ไม่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นๆ</p> <p>10. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเฉพาะที่ผู้สอนสอนให้</p> <p>11. ผู้สอนเป็นผู้สรุปความรู้ ทั้งหมด</p> <p>12. ผู้สอนเป็นผู้สั่งการว่าผู้เรียนควรจะทำอะไร และผู้สอนช่วยแก้ไข</p> <p>13. การแบ่งกลุ่มและการตั้งชื่อผู้เรียนช่วยกันระดมสมองตั้งชื่อและใช้ชื่อนั้นตลอด</p> <p>14. ผู้เรียนได้สรุปและสรุปปฏิบัติโดยผู้สอนสรุปให้</p>	<p>8. ผู้เรียนเรียนแบบมีส่วนร่วมให้ความคิดเห็น เสนอแนะ มีกระบวนการเรียนที่มุ่งใจให้กล้าคิดและกล้าแสดงออก</p> <p>9. มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในสิ่งที่คิดได้</p> <p>10. ผู้เรียนและผู้สอนช่วยกันสรุปและเชื่อมโยงความรู้ที่ได้</p> <p>11. การฝึกทักษะ: ผู้สอนและผู้เรียนเป็นผู้เสนอแนะให้ ผู้เรียนนำความรู้ที่สรุปได้มาฝึกหัด โดยผู้สอนช่วยแก้ไข</p> <p>12. การแบ่งกลุ่มและการตั้งชื่อกลุ่มมีการเปลี่ยนบ่อยๆ โดย ผู้เรียนช่วยกันระดมสมองตั้งชื่อ ตามข้อกำหนดของแผนการเรียนรู้นั้นๆ</p> <p>13. ผู้เรียนได้ฝึกสมาธิ</p> <p>14. ผู้เรียนและผู้สอนมีส่วนร่วมในการสรุปและสรุปปฏิบัติ</p>	<p>7 มีการบูรณาการคุณธรรมและจริยธรรม รวมทั้งอื่นๆ เช่น ภาษาต่างประเทศ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ทำให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์เป็น คิดกว้าง สนุกสนาน มีความรอบรู้และ คิดเชื่อมโยงเป็น</p> <p>8. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่คิดได้ทำให้เป็นคนรู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและฝึกการพูดการอธิบายให้ ผู้อื่นเข้าใจในสิ่งที่ตนเองคิดได้</p> <p>9. การแบ่งกลุ่มมีทั้งให้ช่วยกันคิดตั้งชื่อเอง และมีบางแผนผู้สอนบูรณาการความรู้ใส่ไปในชื่อกลุ่ม</p> <p>10. ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันสรุป</p> <p>11. ผู้เรียนได้ฝึกสมาธิทำให้ หายเหนื่อยได้เร็วก่อน ไปเรียนวิชาอื่น</p> <p>12. มีสรุปปฏิบัติเหมือนกัน</p>

ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาตามหลักสูตรการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อ
การวิจัยทางสังคมศาสตร์ เอสพีเอสเอส/พีซีพลัส (SPSS /PC+) (Statistical Package for the Social
Sciences: SPSS for Windows) ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อคำนวณและวิเคราะห์ค่าสถิติต่างๆ
สรุปได้ตามตาราง ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t-test) ของคะแนน
สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ คะแนนผลงานกลุ่ม คะแนนผลงานบุคคล คะแนนคุณธรรมและ
จริยธรรม และคะแนนความรู้ ของกลุ่มควบคุม ก่อนเรียนและหลังเรียน

รายการ	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	
1. สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ	8.400	.809	8.844	.852	-5.933*
2. ผลงานกลุ่ม	7.044	.638	7.911	.633	-8.376*
3. ผลงานบุคคล	6.022	.723	7.533	.842	-18.476*
4. คุณธรรมและจริยธรรม	6.889	.775	8.044	.767	-13.786*
5. ความรู้	6.156	1.15	7.489	1.36	-18.762*

*p < 0.05

จากตารางที่ 4 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ค่าเฉลี่ยของ
คะแนนผลงานกลุ่ม ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลงานบุคคล ค่าเฉลี่ยของคะแนนคุณธรรมและจริยธรรม
และค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนน
ก่อนเรียน

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t-test) ของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ คะแนนผลงานกลุ่ม คะแนนผลงานบุคคล คะแนนคุณธรรมและจริยธรรม และคะแนนความรู้ของกลุ่มทดลอง ก่อนเรียนและหลังเรียน

รายการ	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	
1. สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ	8.556	.725	9.600	.580	-12.461*
2. ผลงานกลุ่ม	7.267	.688	9.622	.535	-19.038*
3. ผลงานบุคคล	6.467	.625	8.978	.892	-17.836*
4. คุณธรรมและจริยธรรม	7.378	.778	8.956	.825	-19.488*
5. ความรู้	6.444	.755	9.133	.842	-17.334*

*P < 0.05

จากตารางที่ 5 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลงานกลุ่ม ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลงานบุคคล ค่าเฉลี่ยของคะแนนคุณธรรมและจริยธรรม และค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t-test) ของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ คะแนนผลงานกลุ่ม คะแนนผลงานบุคคล คะแนนคุณธรรมและจริยธรรม และคะแนนความรู้ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนเรียน

รายการ	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		t
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
1. สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ	8.400	.809	8.556	.725	-0.96
2. ผลงานกลุ่ม	7.044	.638	7.267	.588	-1.59
3. ผลงานบุคคล	6.022	.723	6.467	.625	-3.12*
4. คุณธรรมและจริยธรรม	6.889	.775	7.378	.778	-2.99*
5. ความรู้	6.156	1.15	6.444	.756	-1.41

*P < 0.05

จากตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ คะแนนเฉลี่ยของคะแนนความรู้ และคะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลงานกลุ่ม ก่อนการทดลองไม่แตกต่างกันอย่าง ยกเว้นคะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลงานบุคคล และคะแนนเฉลี่ยของคุณธรรมและจริยธรรม แตกต่างกันก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ใช้ ANCOVA ปรับข้อมูล ตัวแปรตาม เพื่อที่จะทราบผลการทดลองที่ถูกต้อง โดยนำคะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลงานบุคคล และคะแนนเฉลี่ยของคะแนนคุณธรรมและจริยธรรม ก่อนเรียน ไปเป็นตัวแปรร่วม (Covariate)

ตารางที่ 7 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) ของคะแนนผลงานบุคคลหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เมื่อใช้คะแนนเฉลี่ยผลงานบุคคลก่อนเรียนเป็นตัวแปรร่วม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
รูปแบบ	27.854	1	27.854	50.837*	.000
ผลงานบุคคลก่อนเรียน (covariance)	18.509	1	18.509	33.781*	.000
ความคลาดเคลื่อน	47.669	87	0.548		

หมายเหตุ อิทธิพลปฏิสัมพันธ์ระหว่าง รูปแบบ*คะแนนผลงานบุคคลก่อนเรียนมีค่า $F = 5.003$
 $p = .028$, * $P < 0.05$

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ คะแนนผลงานบุคคล หลังเรียน เมื่อปรับแก้ด้วยตัวแปรร่วมคะแนนเฉลี่ยของผลงานบุคคลก่อนเรียน ได้ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้ มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (พิจารณาจากค่า F ในตารางที่ 4 = 50.837*, $p = .000$) ส่วนผลการวิเคราะห์ศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่าง ตัวแปรร่วม คะแนนเฉลี่ยของผลงานบุคคลก่อนเรียน ที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม คือ คะแนนเฉลี่ยของผลงานบุคคลหลังเรียน พบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันแตกต่างจากศูนย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (พิจารณาจาก ค่า F ในตารางที่ 4 = 33.781*, $p = .000$) แสดงว่าผลการวิเคราะห์ตัวแปรร่วมครั้งนี้ ได้ผลดี เมื่อขจัดความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่เกิดจาก คะแนนเฉลี่ยผลงานบุคคลก่อนเรียนออกไปแล้วพบว่า ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วของคะแนนเฉลี่ย ผลงานบุคคลหลังเรียน มีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อมูลในการ วิเคราะห์ครั้งนี้ต้องนำไปใช้ด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น ของความแปรปรวนร่วม ANCOVA ที่ว่า ความชันของเส้นถดถอยทั้งสอง ไม่เท่ากัน (พิจารณา จากค่า $F = 5.003$, $p = .028$ ที่หมายเหตุท้ายตาราง)

ตารางที่ 8 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) ของคะแนนเฉลี่ยคุณธรรมและจริยธรรมหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เมื่อใช้คะแนนคุณธรรมและจริยธรรมก่อนเรียนเป็นตัวแปรร่วม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
รูปแบบ	5.809	1	5.809	20.926*	.000
คุณธรรมและจริยธรรมก่อนเรียน (cov.)	31.669	1	31.669	114.08*	.000
ความคลาดเคลื่อน	24.153	87	.287		

หมายเหตุ อิทธิพลปฏิสัมพันธ์ระหว่าง รูปแบบ*คุณธรรมและจริยธรรมก่อนเรียนมีค่า

$F = .398$, $p = .530$, * $P < 0.05$

จากตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคุณธรรมและจริยธรรมหลังเรียน เมื่อปรับแก้ด้วยตัวแปรร่วมคะแนนเฉลี่ยคุณธรรมและจริยธรรมก่อนเรียน ได้ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (พิจารณาจากค่า F ในตารางที่ $F = 114.08^*$, $p = .000$) ส่วนผลการวิเคราะห์ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรร่วมคะแนนเฉลี่ยคุณธรรมและจริยธรรมก่อนเรียน ที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม คือคะแนนเฉลี่ยคุณธรรมและจริยธรรมหลังเรียน พบว่าตัวแปรทั้งสองต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (พิจารณาจากค่า F ในตารางที่ $F = .398^*$, $p = .530$ ที่หมายเหตุท้ายตาราง) นั่นคือข้อมูลในการวิเคราะห์ครั้งนี้ เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของ ANCOVA ที่ว่าความชันของเส้นถดถอยทั้งสองเท่ากัน

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t-test) ของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ คะแนนผลงานกลุ่ม คะแนนผลงานบุคคล คะแนนคุณธรรมและจริยธรรม และคะแนนความรู้ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองหลังเรียนจำนวนกลุ่มละ (n) = 45 คน

รายการ	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		t
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
1. สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ	8.844	.852	9.600	.580	-4.919*
2. ผลงานกลุ่ม	7.911	.633	9.622	.535	-13.85*
3. ผลงานบุคคล	7.533	.842	8.978	.892	-7.901*
4. คุณธรรมและจริยธรรม	8.044	.767	8.956	.825	-5.426*
5. ความรู้	7.489	1.36	9.133	.842	-6.901*

*P < 0.05

จากตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์พบว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ คะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลงานกลุ่ม คะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลงานบุคคล และคะแนนเฉลี่ยของคะแนนคุณธรรมและจริยธรรม และคะแนนเฉลี่ยของคะแนนความรู้ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง หลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนของกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติ

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t-test) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ก่อนเรียน จำนวนกลุ่มละ (n) = 45 คน

กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{x}	S.D.	t
กลุ่มควบคุม	45	34.51	2.04	-3.93*
กลุ่มทดลอง	45	36.11	1.811	

*P < 0.05

จากตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบค่าสถิติทดสอบค่าที (t-test) และค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนเรียน ซึ่งค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมได้ค่า = 34.51 และค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง = 36.11 นั่นคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแตกต่างกันก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงต้องนำตัวแปรคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนไปเป็นตัวแปรร่วม ดังตารางที่ 8 ต่อไปนี้

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) ของค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนเรียน เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนเรียน เป็นตัวแปรร่วม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
รูปแบบ	527.97	1	527.20	200.45*	.000
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (cov.)	188.67	1	188.67	71.63*	.000
ความคลาดเคลื่อน	229.16	87	2.634		

หมายเหตุ อิทธิพลปฏิสัมพันธ์ระหว่าง รูปแบบ*ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่า

$$F = 12.25* \quad p = .001, \quad *P < 0.05$$

จากตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เมื่อปรับแก้ด้วยตัวแปรร่วม ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ได้ค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (พิจารณาจากค่า F ในตารางที่ 8 = 200.45*, $p = .000$) ส่วนผลการวิเคราะห์ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรร่วมคือค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน พบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันแตกต่างจากศูนย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (พิจารณาจาก ค่า F ในตารางที่ 8 = 71.63*, $p = .000$) แสดงว่าผลการวิเคราะห์ตัวแปรร่วมครั้งนี้ ได้ผลดี เมื่อขจัดความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่เกิดจากค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนออกไปแล้ว พบว่าค่าเฉลี่ยที่ปรับแก้แล้วของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อมูลในการวิเคราะห์ครั้งนี้ต้องนำไปใช้ด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของ ความแปรปรวนร่วม ANCOVA ที่ว่า ความชันของเส้นถดถอยทั้งสองไม่เท่ากัน (พิจารณาจากค่า $F = 12.25*$, $p = .001$ ที่หมายเหตุท้ายตาราง)

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t-test) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองจำนวนกลุ่มละ (n) = 45 คน

กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{x}	S.D.	t
กลุ่มควบคุม	45	39.82	2.53	-3.93*
กลุ่มทดลอง	45	46.29	1.77	

*p < 0.05

จากตารางที่ 12 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาคามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติ

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t-test) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุม

กลุ่มควบคุม	n	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนเรียน	45	34.51	2.04	-24.96*
หลังเรียน	45	39.82	2.53	

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 13 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t-test) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของ กลุ่มทดลอง

กลุ่มควบคุม	n	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนเรียน	45	36.11	1.81	-14.07*
หลังเรียน	45	46.29	1.77	

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 14 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนไปให้กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองตอบ และนำผลมาแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วเปรียบเทียบความแตกต่าง โดยทำการทดสอบค่าที (t-test) ดังตารางที่ 15 ต่อไปนี้

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t-test) ของ
แบบประเมินการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอน

กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{x}	S.D.	t
กลุ่มควบคุม	45	43.56	2.67	-2.21*
กลุ่มทดลอง	45	44.53	.69	

*P < 0.05

จากตารางที่ 15 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบประเมินการจัดการเรียนการสอนของ
ครูผู้สอน ที่ให้คะแนนโดยกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .05

เมื่อสรุปผลการทดลองแล้ว นำรูปแบบการเรียนการสอนไปทำการสรุปผลการประเมินหา
ประสิทธิภาพของรูปแบบ และได้รูปแบบการเรียนการสอนฉบับสมบูรณ์