

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานจักรยานยนต์ เรื่องระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงPGM-FI และระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์ ของนักเรียนปวช. 1 ระหว่างก่อนและหลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบการวิจัยเป็นฐาน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลแล้ว นำเสนอผลการวิจัยและจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยดังนี้

- 4.1 ผลการประเมินค่าค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบ
- 4.2 ผลการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
- 4.3 ผลการทดสอบก่อนเรียนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง
- 4.4 ผลการทดสอบก่อนเรียนหลังเรียนของกลุ่มกลุ่มปกติ
- 4.5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานจักรยานยนต์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

ผลการประเมินค่าค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบ

ตาราง 4.1 ผลการประเมินค่าค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบ

ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
คนที่1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
คนที่2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
คนที่3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
IOC	1	1	1	1	1	1	0.67	0.67	1	1	1	0.67	1	1	1	1	1	0.67	1	1	0.93

การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง เกณฑ์ค่า IOC ควรมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงนำไปใช้ได้ ในการประเมินครั้งนี้ภาพรวม ค่า IOC เท่ากับ 0.93 มากกว่าเกณฑ์ สามารถนำไปใช้ได้ และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าส่วนมากมีค่า IOC เท่ากับ 1 สามารถนำข้อคำถามไปใช้ได้ และมีข้อ 7,8,12 และ 18 มีค่า IOC เท่ากับ 0.67 ยังอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ได้

ผลการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

ตาราง 4.2 ผลการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
p	0.57	0.71	0.36	0.57	0.43	0.57	0.57	0.57	0.43	0.57	0.50	0.57	0.57	0.43	0.50	0.57	0.43	0.57	0.57	0.57
R	0.29	0.29	0.43	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.43	0.29	0.29	0.29	0.43	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

การวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบประจำหน่วย โดยกำหนดค่า ความยากง่าย (p) ของข้อสอบที่ดีควรนำมาใช้ควรมีค่าระหว่าง 0.20-0.80 ค่า อำนาจจำแนก (R) ของข้อสอบที่ดีควรมีค่าตั้งแต่ +0.20 ถึง +1.00 ซึ่งสามารถจำแนกได้

จากผลการวิเคราะห์

ข้อ	P	R	ความหมาย P	ความหมาย R	ประเมิน คุณภาพข้อสอบ	แนวทางปรับปรุง
1	0.57	0.29	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
2	0.71	0.29	ค่อนข้างง่าย	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
3	0.36	0.43	ค่อนข้างยาก	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
4	0.57	0.29	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
5	0.43	0.29	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
6	0.57	0.29	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
7	0.57	0.29	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
8	0.57	0.29	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
9	0.43	0.29	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
10	0.60	0.29	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
11	0.50	0.43	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
12	0.57	0.29	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
13	0.57	0.29	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
14	0.43	0.29	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
15	0.50	0.43	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
16	0.57	0.29	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
17	0.43	0.29	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
18	0.57	0.29	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
19	0.60	0.29	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง
20	0.57	0.29	ยากง่ายปานกลาง	จำแนกได้	เป็นข้อสอบที่ดี	ไม่ต้องปรับปรุง

ผลการทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มปกติ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลอง โดยใช้แผนการทดลอง โดยเป็นการวิจัยที่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มปกติ แล้วทำการทดสอบหลังเรียน แผนการทดลองในการวิจัย

Group	Pre-test	Post-test
R ₁	T ₁	T ₂
R ₂	T ₁	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

- T₁ แทน การทดสอบก่อนเรียน
- T₂ แทน การทดสอบหลังเรียน
- R₁ แทน กลุ่มเรียนแบบปกติ
- R₂ แทน กลุ่มเรียนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน

4.3 ผลการทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

การคิดคะแนนที่เฉลี่ย* (Average T score) วิชางานจักรยานยนต์ เรื่องระบบฉีดยาน้ำมันเชื้อเพลิงPGM-FI และระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์รถยนต์

ตารางที่ 4.3 แสดงคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างในภาคเรียนที่ 1/2564

ลำดับ ที่	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	pre	post	pre	post
			20	20	(x ²)	(x ²)
1.	63201010026	นายพีรณัฐ วงษ์สิน	4	10	16	100
2.	63201010028	นายพีรพัฒน์ ฉิมเชื้อ	13	14	169	196
3.	63201010029	นายพีรพัฒน์ สอนเฉลิม	5	15	25	225
4.	63201010030	นายพีรวัฒน์ แซ่เตียว	6	13	36	169
5.	63201010031	นายพีระพัฒน์ ผิวขาว	4	15	16	225
6.	63201010033	นายภัทรพล สดใส	2	12	4	144
7.	63201010035	นายภาศินัย อ็อกด้วง	6	16	36	256
8.	63201010036	นายภาณุวัฒน์ กรองบุญมา	2	14	4	196
9.	63201010037	นายภาณุวัฒน์ ตุ่มทอง	3	17	9	289
10.	63201010038	นายภูธเนศ โฉมแผลง	5	12	25	144
11.	63201010039	นายภูริ มากหนู	3	13	9	169
12.	63201010042	นายภูวรินทร์ ปิ่นเกตุ	4	14	16	196
13.	63201010043	นายยะ จอ	5	15	25	225
14.	63201010044	นายรพีภัทร ญาตวงค์	4	12	16	144
15.	63201010045	นายรัชตะ นิลน้อย	6	15	36	225
16.	63201010046	นายรัฐภูมิ ศรีอุบล	5	17	25	289
17.	63201010047	นายรุ่งโรจน์ หัวใจน้ำ	5	17	25	289
18.	63201010048	นายวิรัช นามวิเศษ	7	12	49	144
19.	63201010050	นายวิรสิทธิ์ เผือกผุด	7	19	49	361
20.	63201010051	นายวีระวุฒ ปรีชา	5	18	25	324
คะแนนรวม			101	290	615	4310
คะแนนรวมทั้งหมด			391		4925	

จากคะแนนในตารางที่ 4.3 นำค่าที่ได้ที่ได้ไปคำนวณหาค่าเรียงข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียนต่อกัน จะได้

คะแนนผลรวมทั้งหมด	391.00
จำนวนนักเรียนทั้งหมด	20.00
ค่าเฉลี่ยของคะแนน	9.78
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน	5.32
คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (Xpre)	5.05
คะแนนที่เฉลี่ย(Averag T score) ก่อนเรียน	41.12
คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (Xpost)	14.50
คะแนนที่เฉลี่ย(Averag T score) หลังเรียน	58.88
ความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ย Xpre และ Xpost	17.77
ค่าคะแนนที่เฉลี่ย หลังเรียนสูงขึ้น ร้อยละ	43.22

จากวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานจักรยานยนต์ เรื่องระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงPGM-FI และระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์ ของนักเรียนปวช. 1 ระหว่างก่อนและหลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบการวิจัยเป็นฐาน

ผลคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างในภาคเรียนที่ 1/2564 รายวิชางานจักรยานยนต์ เรื่องระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงPGM-FI และระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์ ได้ผลดังนี้

- คะแนนที่เฉลี่ย* (Average T score) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน = 41.12
- คะแนนที่เฉลี่ย* (Average T score) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน = 58.88
- ค่าคะแนนที่เฉลี่ย หลังเรียนสูงขึ้น ร้อยละ 43.22

จะเห็นได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแสดงผลคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ค่าคะแนนที่เฉลี่ย หลังเรียนสูงขึ้น ร้อยละ 43.22

4.4 ผลการทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มปกติ

ตารางที่ 4.4 แสดงคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มปกติในภาคเรียนที่ 1/2564

ลำดับ ที่	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	pre	post	pre	post
			20	20	(x ²)	(x ²)
1	64201010001	นายกรวิชญ์ ธรรมสถิตนิเวศ	6	8	36	64
2	64201010002	นายกิตติโชค บุญฤทธิ์	7	9	49	81
3	64201010003	นายคุณากร จิตต์ณรงค์	9	10	81	100
4	64201010004	นายจักรพงษ์ เขียวหนู	5	9	25	81
5	64201010005	นายจิรววัฒน์ สีทอง	5	10	25	100
6	64201010006	นายณรงค์ฤทธิ์ ศรีวิจารณ์	4	8	16	64
7	64201010007	นายณัฐวุฒิ กลับแก้ว	4	9	16	81
8	64201010008	นายณัฐวุฒิ เป้าทอง	6	11	36	121
9	64201010009	นายณัฐวุฒิ มีคลองแบ่ง	2	10	4	100
10	64201010010	นายณัฐวุฒิ เอี่ยมวงษ์	6	12	36	144
11	64201010011	นายदनัยพัชร โขสกุล	3	14	9	196
12	64201010012	นายदनุพล หวันหละเป๊ะ	5	14	25	196
13	64201010013	นายถิรคุณ เกื้อนพวงแก้ว	2	8	4	64
14	64201010014	นายทรงเกียรติ คงกล้า	3	9	9	81
15	64201010015	นายทาวีทย์ สุดประเสริฐ	3	9	9	81
16	64201010016	นายธนโชติ ธานี	7	11	49	121
17	64201010017	นายธนภณ นาคสวัสดิ์	10	12	100	144
18	64201010018	นายธนสรณ์ แสงทอง	10	15	100	225
19	64201010019	นายธนาคิม รักหมอ	2	7	4	49
20	64201010020	นายธเนศ เกตุรักษ์	2	8	4	64
คะแนนรวม			101	203	637	2157
คะแนนรวมทั้งหมด			304		2794	

จากคะแนนในตารางที่ 4.4 นำค่าที่ได้ที่ได้ไปคำนวณหาค่าเรียงข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียนต่อกัน จะได้

คะแนนผลรวมทั้งหมด	304.00
จำนวนนักเรียนทั้งหมด	20.00
ค่าเฉลี่ยของคะแนน	7.60
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน	3.52
คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (Xpre)	5.05
คะแนนที่เฉลี่ย(Averag T score) ก่อนเรียน	42.76
คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (Xpost)	10.15
คะแนนที่เฉลี่ย(Averag T score) หลังเรียน	57.24
ความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ย Xpre และ Xpost	14.48
ค่าคะแนนที่เฉลี่ย หลังเรียนสูงขึ้น ร้อยละ	33.87

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแสดงคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มปกติในภาคเรียนที่ 1/2564 วิชางานจักรยานยนต์ เรื่องระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงPGM-FI และระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์ ได้ผลดังนี้

- คะแนนที่เฉลี่ย* (Average T score) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน = 42.76
- คะแนนที่เฉลี่ย* (Average T score) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน = 57.24
- ค่าคะแนนที่เฉลี่ย หลังเรียนสูงขึ้น ร้อยละ 33.87

4.5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากสมมติฐาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานจักรยานยนต์ของนักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

จากการทดลอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแสดงคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มปกติ ค่าที่เฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- คะแนนที่เฉลี่ย* (Average T score) หลังเรียนกลุ่มตัวอย่างสูงขึ้น ร้อยละ = 43.22
- คะแนนที่เฉลี่ย* (Average T score) หลังเรียนกลุ่มปกติสูงขึ้น ร้อยละ 33.87

เราจะสังเกตได้ว่าค่าที่เฉลี่ย ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนในรูปแบบใช้วิจัยเป็นฐานมีคะแนนที่เฉลี่ยที่สูงกว่ากลุ่มปกติ ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากสมมติฐานนำผลการทดลองมากำหนดขั้นตอนการทดสอบการทดสอบได้ดังนี้

กำหนดให้ $H_0 = u_1 = u_2$

$H_1 = u_1 > u_2$

u_1 = กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยรูปแบบการใช้วิจัยเป็นฐาน

u_2 = กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

และ คำนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สถิติ t-test

การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้การวิจัยเป็นฐานและกลุ่มที่เรียนแบบปกติ จากผลงาน ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบข้อมูล 2 ชุด มีความสัมพันธ์กันใช้สถิติ t-test แบบ Independent sample test (รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 12) ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ t แทน ค่าที่แบบ Independent Sample t-test

S_1^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง

S_2^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มปกติ

\bar{X}_1 แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

\bar{X}_2 แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มปกติ

n_1 แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

n_2 แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มปกติ

จากการคำนวณค่าในตาราง 4.1 และ 4.2 ได้ค่าดังนี้

เมื่อ t แทน ค่าที่แบบ Independent Sample t-test

S_1^2 แทน $(5.32)^2 = 28.30$

S_2^2 แทน $(3.52)^2 = 12.39$

$$\bar{X}_1 \text{ แทน } 9.78$$

$$\bar{X}_2 \text{ แทน } 7.60$$

$$n_1 \text{ แทน } 20$$

$$n_2 \text{ แทน } 20$$

$$t = \frac{9.78 - 7.60}{\sqrt{\frac{(19)28.30 + (19)12.36}{20 + 20 - 2} \left[\frac{1}{20} + \frac{1}{20} \right]}}$$

$$t = \frac{2.18}{\sqrt{\frac{537.7 + 235.41}{38} [0.1]}}$$

$$t = \frac{2.18}{\sqrt{2.03}}$$

$$t = \frac{2.18}{1.42}$$

$$t = 1.53$$

จากการคำนวณนำค่าที่ได้มาใส่ตารางได้ดังนี้

	n	s	s ²	\bar{x}	t
ปกติ	20	3.52	12.39	7.6	1.528314
ตัวอย่าง	20	5.32	28.30	9.78	

เมื่อทำการเปิดตารางเพื่อทดสอบสมมุติฐาน

โดยการเปิดตาราง Table C Critical values of t (รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์ ะเทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 12)

ที่ $df = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 20 - 2 = 38$ และ คำนัยสำคัญ ที่ 0.05

ได้ค่า เท่ากับ 1.686

และ

ค่าที่ได้จากการคำนวณ เท่ากับ 1.528

จากสมมุติฐาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานจักรยานยนต์ของนักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

กำหนดให้ $H_0 = u_1 = u_2$

$H_1 = u_1 > u_2$

u_1 = กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยรูปแบบการใช้วิจัยเป็นฐาน

u_2 = กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

เมื่อนำผลการคำนวณหาค่า t-test และผลจากการเปิดตาราง Table C Critical values of t มาเปรียบเทียบ จะสรุปการตั้งสมมุติฐานได้ดังนี้

ผลการทดสอบ

ให้ยอมรับ H_1 ปฏิเสธ H_0 เนื่องจากค่า t อยู่ในเขตที่ยอมรับได้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานจักรยานยนต์ เรื่องระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงPGM-FI และระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์รถยนต์ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงPGM-FI และระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์รถยนต์ไฟฟ้า ระหว่างก่อนและหลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบการวิจัยเป็นฐาน ของนักเรียนปวช. 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาไฟฟ้ารถยนต์ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นในรูปแบบวิธีการจัดการเรียนแบบการใช้วิจัยเป็นฐาน และกลุ่มรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ ในการทดลองได้แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน เมื่อทำการจัดการเรียนการสอน โดยมีทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทั้งสองกลุ่ม และได้ผลการทดสอบ t-test ของกลุ่มปกติ คะแนนที่เฉลี่ยก่อนเรียน 42.76 คะแนนที่เฉลี่ยหลังเรียน 57.24 สรุปค่าคะแนนที่เฉลี่ย หลังเรียนสูงขึ้น ร้อยละ 33.87 ได้ผลการทดสอบ t-test ของกลุ่มทดลอง คะแนนที่เฉลี่ยก่อนเรียน 41.12 คะแนนที่เฉลี่ยหลังเรียน 58.88 สรุปค่าคะแนนที่เฉลี่ย หลังเรียนสูงขึ้น ร้อยละ 43.22 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนที่เฉลี่ยที่สูงขึ้นจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรูปแบบการใช้วิจัยเป็นฐานมีคะแนนที่เฉลี่ยที่สูงกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ เมื่อนำค่าคะแนนที่ได้จากการทดลองมาทำการทดสอบสมมติฐาน โดยกำหนดค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.05 เปิดตาราง Table C Critical values of t ได้ค่า t เท่ากับ 1.686 และทำการคำนวณค่าที่จากสูตร ได้เท่ากับ 1.53 ผลการทดสอบสรุปให้ยอมรับ H_1 ปฏิเสธ H_0 เนื่องจากค่า t อยู่ในเขตที่ยอมรับได้

อภิปรายผล ในการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการใช้วิจัยเป็นฐานมีผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ เนื่องมาจากในการจัดการเรียนแบบใช้วิจัยเป็นฐานได้ให้ผู้เรียนเข้าค้นหาข้อมูลด้วยตนเองจึงเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการพัฒนาตนเอง ดังคำกล่าวของ นงนุช ภัทรธรรมา (2546) ในข้อ 4. Doing by Learning คือ การทำเพื่อที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ รู้จักการแสวงหาความรู้และสามารถปรับตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ ซึ่งกำลังเข้าสู่ภาวะที่เรียกว่า “Powerful Learning” ซึ่งก็คือเกิดการเรียนรู้ที่จะดูดซึม (Assimilation)

ข้อเสนอแนะ จากการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการจัดการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์เนื่องมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 2019 ทำให้การจัดการเรียนนั้นเป็นไปได้ยาก และผู้เรียนเกิดความรู้ได้ตามความพร้อมของผู้เรียนในเรื่องของสัญญาณ และอุปกรณ์การสื่อสาร เพราะเรียนออนไลน์ส่วนมากจะติดปัญหาด้านสัญญาณอินเทอร์เน็ต จึงควรที่จะเว้นระยะเวลาให้ผู้เรียนเข้าศึกษาค้นคว้าข้อมูลได้นานขึ้น

ในการวิจัยครั้งต่อไปควรวางแผนการจัดการเรียนรู้ให้หลากหลาย เช่นรูปแบบออนไลน์ แบบ บล็อก คลอส และแบบเข้าชั้นเรียนปกติ เพื่อสอดคล้องกับการเลือกใช้ตามความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์