

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
t	แทน	สถิติทดสอบความแตกต่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D$	แทน	ผลบวกของผลต่างก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D^2$	แทน	ผลบวกกำลังสองของผลต่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
**	แทน	การมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. พัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนน ที่นักเรียนทำได้จากการสอบทำียบทเรียนแต่ละเรื่อง

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากการทำแบบทดสอบวัดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

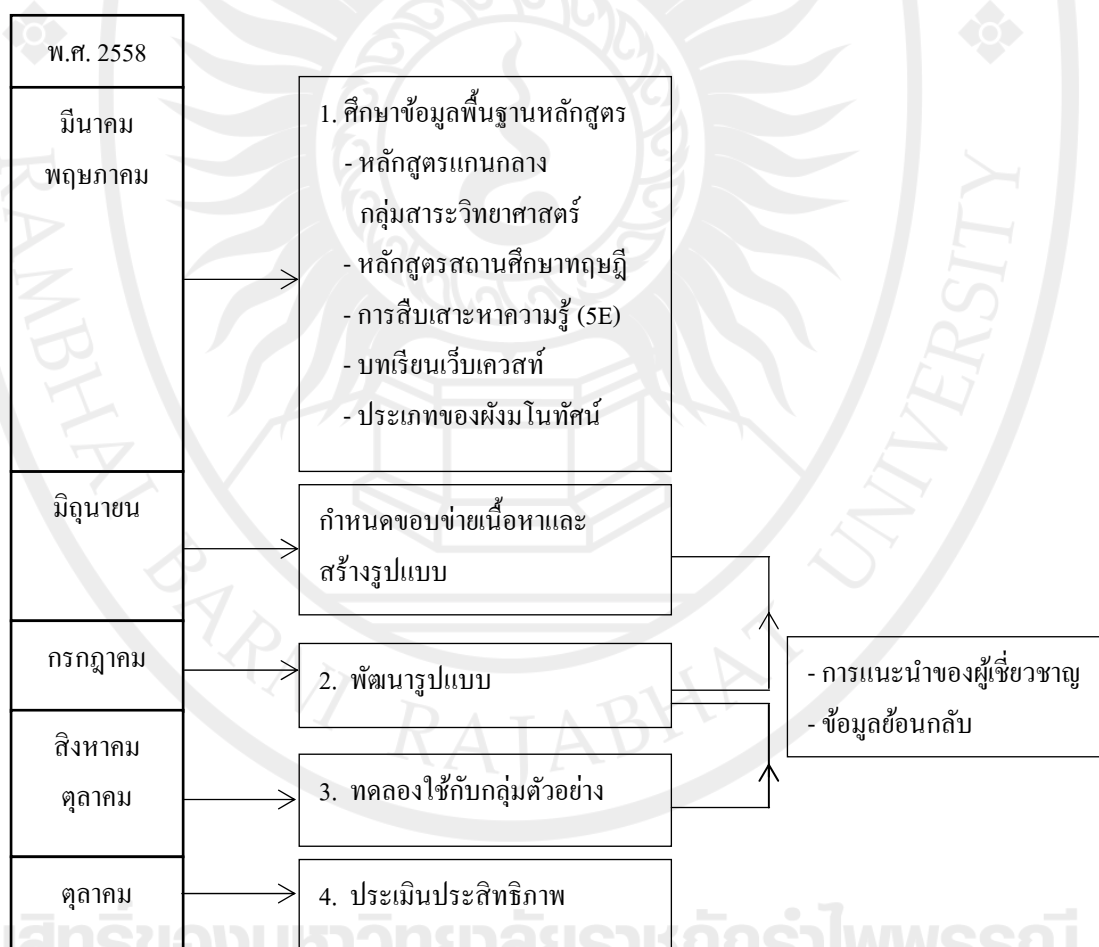
2. เปรียบเทียบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์ จำแนกเป็น 2 ประเด็น ได้แก่

1. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์ เพื่อพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน 2) พัฒนารูปแบบจากปัญหาที่พบ 3) ทดลองใช้รูปแบบกับกลุ่มตัวอย่าง และ 4) ประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบได้ผลดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 4 แสดงขั้นตอนการพัฒนารูปแบบจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์

การสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์  
วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้ดังนี้

มี.ค. - พ.ค.  
2558

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของการสืบเสาะหาความรู้ การทำบทเรียนเว็บควสท์  
และประเภทของผังมโนทัศน์

มี.ย. 2558

- ศึกษาหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และหลักสูตรสถานศึกษา  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และวิเคราะห์  
เนื้อหาหน่วยที่ 2 เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุ
- ศึกษาทฤษฎี หลักการ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บทเรียน  
เว็บควสท์ และผังมโนทัศน์แบบไขแมงมุม
- กำหนดขอบข่ายเนื้อหาและขั้นตอนของรูปแบบ
- สร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บควสท์ร่วมกับ  
ผังมโนทัศน์
- นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ แก้ไข ปรับปรุงตามคำแนะนำ
- ทดลองใช้รูปแบบ (Try Out) แบบหนึ่งต่อหนึ่ง แบบกลุ่มเล็กและแบบ  
กลุ่มใหญ่

ก.ค. 2558

2. พัฒนารูปแบบจากปัญหาที่พบหลังการทดลองใช้รูปแบบ และจากการแนะนำ  
ของผู้เชี่ยวชาญ

- แก้ไขปรับปรุงขนาด และสีของตัวอักษร
- ปรับปรุงขั้นตอนการเข้าถึงเครือข่ายให้ง่ายและรวดเร็วขึ้น

ส.ค. - ต.ค.

2558

3. ทดลองใช้รูปแบบกับกลุ่มตัวอย่าง

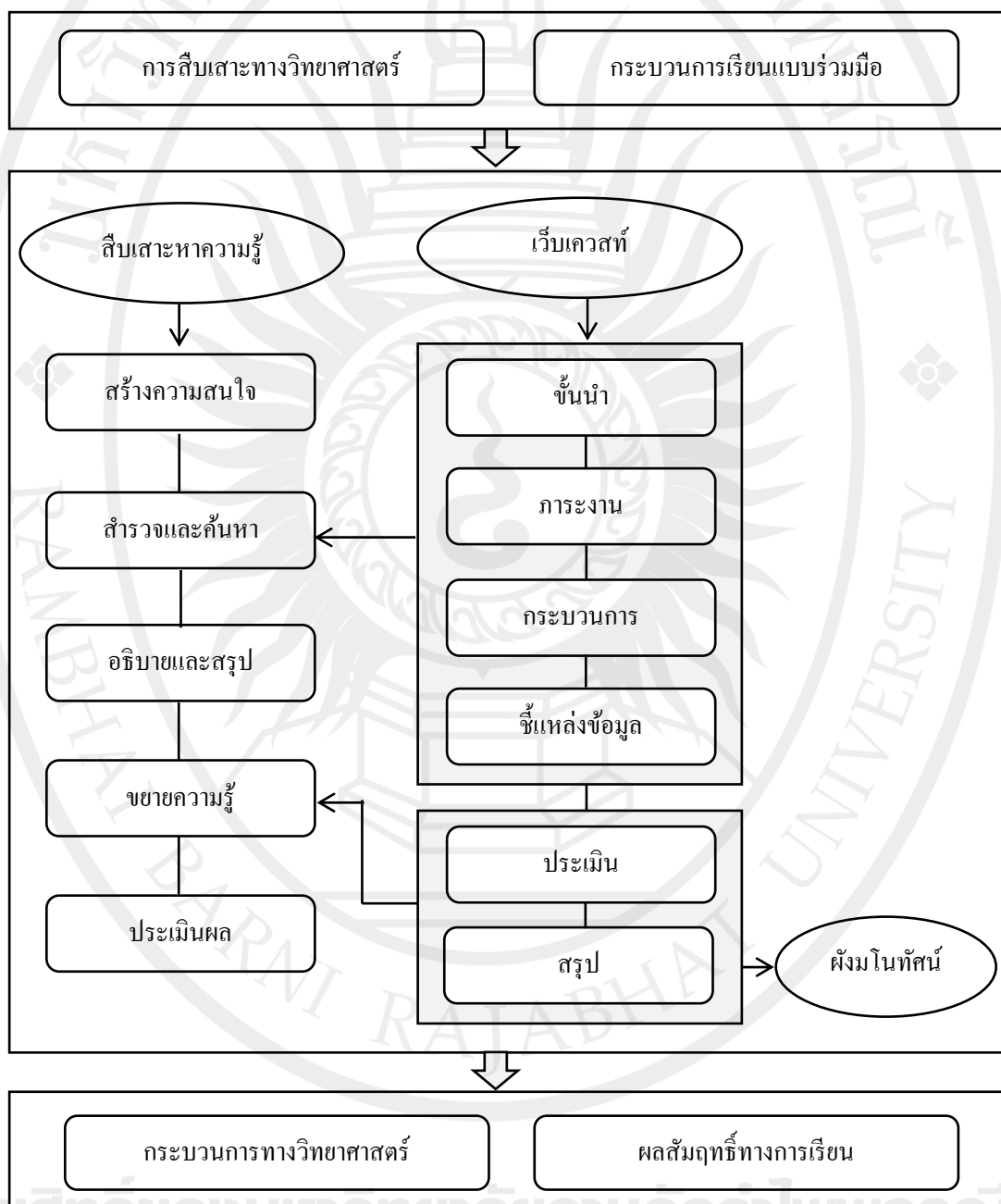
- ทดสอบก่อนเรียน โดยทำแบบวัดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแบบ  
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- จัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บ  
ควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์
- ทดสอบหลังเรียน โดยทำแบบวัดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแบบวัด  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ต.ค. 2558

4. ประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบ

- หาประสิทธิภาพ(E1/ E2) โดยใช้เกณฑ์ 80/80
- เปรียบเทียบผลกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน-หลังเรียน
- เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน-หลังเรียน

เมื่อดำเนินการตามขั้นตอนดังกล่าวทั้ง 4 ขั้น รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บไซต์ร่วมกับฟังก์ชัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนตามวิธีการของการสืบเสาะหาความรู้และบูรณาการขั้นตอนของวิธีการของเว็บไซต์เข้าไปแล้วสรุปองค์ความรู้โดยใช้ฟังก์ชัน ดังแสดงในภาพประกอบ



ภาพประกอบ 5 แสดงรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บไซต์ร่วมกับฟังก์ชัน

2. ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเคียงพร้อมด้วยผังโน้ตสน้ ได้ผลการวิจัย 3 ข้อ ดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเคียงพร้อมด้วยผังโน้ตสน้ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80 แสดงผลดังนี้

2.1.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพรายบุคคล โดยนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเคียงพร้อมด้วยผังโน้ตสน้ไปใช้กับนักเรียน 3 คน ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเคียงพร้อมด้วยผังโน้ตสน้ โดยการทดลองรายบุคคล (1 : 1)

การทดสอบ	คะแนน	คะแนน	คะแนน	ร้อยละ	เกณฑ์มาตรฐาน
	เต็ม	รวม	เฉลี่ย		
ระหว่างเรียน (E <sub>1</sub> )	80	164	54.67	68.33	80
หลังเรียน (E <sub>2</sub> )	30	55	18.33	62.22	80

จากตาราง 3 แสดงว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเคียงพร้อมด้วยผังโน้ตสน้ จากการทดลองแบบรายบุคคล (1 : 1) มีคะแนนสอบระหว่างเรียนเฉลี่ย 54.67 คิดเป็นร้อยละ 68.33 และมีคะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ย 18.33 คิดเป็นร้อยละ 62.22

2.1.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพกับกลุ่มเล็ก โดยนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเคียงพร้อมด้วยผังโน้ตสน้ไปใช้กับนักเรียน 9 คน ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเคียงพร้อมด้วยผังโน้ตสน้ โดยการทดลองแบบกลุ่มเล็ก (1 : 9)

การทดสอบ	คะแนน	คะแนน	คะแนน	ร้อยละ	เกณฑ์มาตรฐาน
	เต็ม	รวม	เฉลี่ย		
ระหว่างเรียน (E <sub>1</sub> )	80	567	63.00	78.75	80
หลังเรียน (E <sub>2</sub> )	30	196	21.77	72.59	80

จากตาราง 4 แสดงว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ ร่วมกับผังมโนทัศน์ จากการทดลองแบบกลุ่มเล็ก (1 : 9) มีคะแนนสอบระหว่างเรียนเฉลี่ย 63.00 คิดเป็นร้อยละ 78.75 และมีคะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ย 21.77 คิดเป็นร้อยละ 72.59

2.1.3 การทดสอบหาประสิทธิภาพกับกลุ่มใหญ่ โดยนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์ ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปทดสอบหาประสิทธิภาพกับกลุ่มใหญ่ จำนวน 40 คน ที่ยังไม่เคยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์ โดยการทดลองแบบกลุ่มใหญ่ (1 : 40)

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	เกณฑ์มาตรฐาน
ระหว่างเรียน ( $E_1$ )	80	2645	66.13	82.66	80
หลังเรียน ( $E_2$ )	30	962	24.05	80.17	80

จากตาราง 5 แสดงว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ ร่วมกับผังมโนทัศน์ จากการทดลองแบบกลุ่มเล็ก (1 : 40) มีคะแนนสอบระหว่างเรียนเฉลี่ย 66.13 คิดเป็นร้อยละ 82.66 และมีคะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ย 24.05 คิดเป็นร้อยละ 80.17

2.1.4 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของรูปแบบจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์ เพื่อพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนสฤชดิเดช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ตามเกณฑ์ 80/80 ดังแสดงในตาราง 6



ตาราง 6 แสดงคะแนนสอบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียนและหลังเรียนจากการใช้รูปแบบจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์

การทดสอบ	คะแนน เต็ม	คะแนน รวม	คะแนน เฉลี่ย	ร้อยละ	เกณฑ์มาตรฐาน
ระหว่างเรียน ( $E_1$ )	80	2723	68.08	85.09	80
หลังเรียน ( $E_2$ )	30	978	24.45	81.50	80

จากตาราง 6 แสดงว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์ จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนสอบระหว่างเรียนเฉลี่ย 68.08 คิดเป็นร้อยละ 85.09 และมีคะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ย 24.45 คิดเป็นร้อยละ 81.50

## 2.2 เปรียบเทียบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์

จากการวิเคราะห์คะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์ ด้วยแบบวัดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และนำมาทดสอบนัยสำคัญโดยอาศัยการแจกแจงของค่าที (t-test) ดังแสดงในตารางที่ 7

ตาราง 7 การเปรียบเทียบคะแนนกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์กับกลุ่มตัวอย่าง

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ทดสอบก่อนเรียน	40	30	17.13	1.45	21.28**
ทดสอบหลังเรียน	40	30	24.45	1.69	

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

## ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากตาราง 7 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์มีคะแนนสอบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ก่อนเรียนเฉลี่ย 17.13 มีค่า S.D. เท่ากับ 1.45 และมีคะแนนสอบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนเฉลี่ย 24.45 มีค่า S.D. เท่ากับ 1.69

2.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้อย่างสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์

จากการวิเคราะห์คะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้อย่างสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์ ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนำมาทดสอบนัยสำคัญ โดยอาศัยการแจกแจงของค่าที่ (t-test) มีผลดังนี้

ตาราง 8 การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้อย่างสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์กับกลุ่มตัวอย่าง

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ทดสอบก่อนเรียน	40	30	17.58	1.77	25.75**
ทดสอบหลังเรียน	40	30	24.03	1.29	

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

จากตาราง 8 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างสืบเสาะหาความรู้บนเว็บเควสท์ร่วมกับผังมโนทัศน์มีคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเฉลี่ย 17.58 มีค่า S.D. เท่ากับ 1.77 และมีคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ย 24.03 มีค่า S.D. เท่ากับ 1.29