

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์และแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาในการแจกแจงแบบที
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาในการแจกแจงแบบเอฟ
SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน (Sum of Square)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของคะแนน (Mean Square)
df	แทน	ระดับขั้นความเสรี (Degree of Freedom)
*	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ความเชื่อมั่น .05

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการทดลองใช้การ์ตูนเพื่อสร้างเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาสังกัด  
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์หาระดับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา  
จังหวัดพิษณุโลก ก่อนและหลังการใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

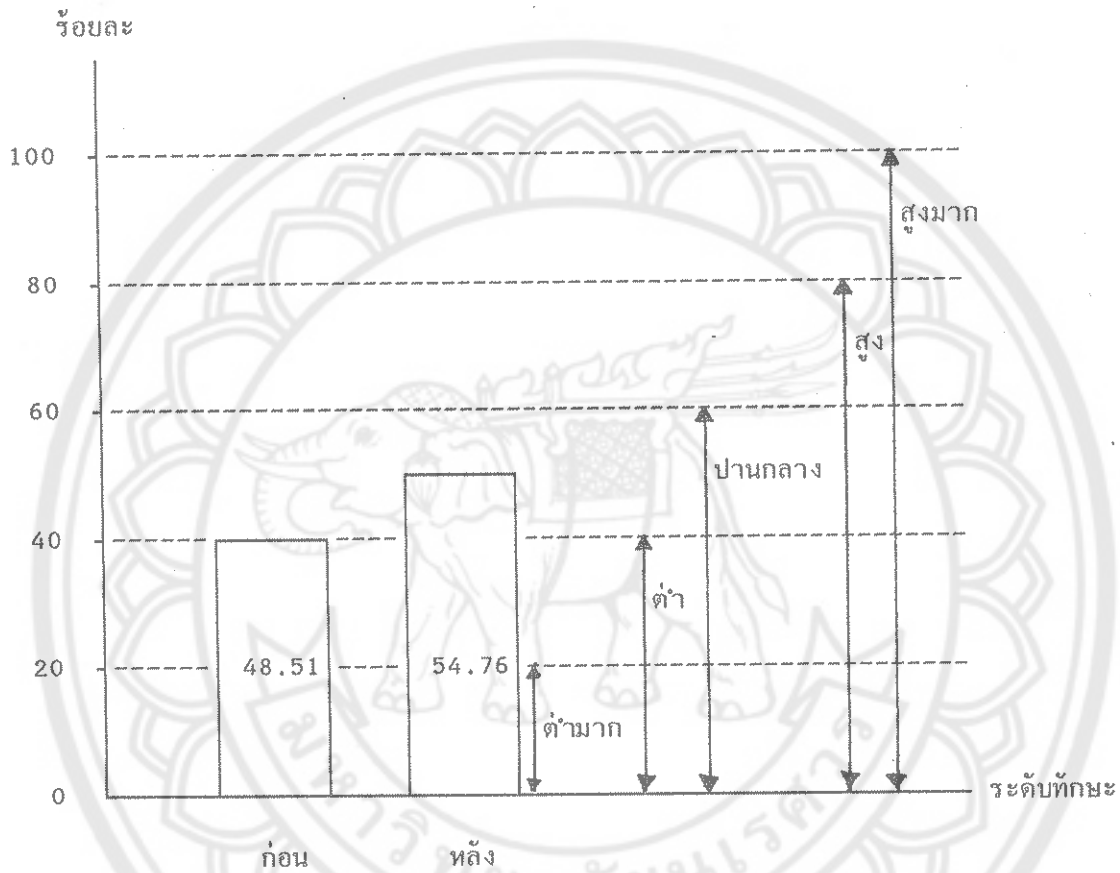
ข้อมูลแสดงไว้ใน ตาราง 3 และภาพประกอบ 1

ตาราง 3 ค่าคะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนเฉลี่ยร้อยละของคะแนนทักษะ  
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและ  
หลังการใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน		
	ก่อนการใช้	หลังการใช้
ค่าคะแนนเฉลี่ย	21.83	24.64
ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน	5.17	5.53
ค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ	48.51	54.76

จากตาราง 3 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนการใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทาง  
วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีค่า 21.83 ค่าเฉลี่ยร้อยละ 48.51 และ หลังการใช้การ์ตูนด้าน  
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานมีค่า 24.64 ค่าเฉลี่ยร้อยละ 54.76 ส่วนการ  
กระจายของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน พบว่าหลังการใช้การ์ตูนด้าน  
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานมากกว่าก่อนการใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการ  
ทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

ภาพประกอบ 1 แสดงระดับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการใช้การวัดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานเมื่อเทียบกับเกณฑ์



จากภาพแสดงว่า ก่อนและหลังการใช้การวัดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง

2. ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก ก่อนและหลังการใช้การวัดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยวิธีการทดสอบค่าที่ข้อมูลแสดงไว้ในตาราง 4

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการใช้การรู้ตนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
ขั้นพื้นฐาน

	การรู้ตนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน		t-Value
	ก่อนการใช้	หลังการใช้	
$\bar{X}$	21.83	24.64	- 14.12*
S.D.	5.17	5.53	
N	582.00	582.00	

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t_{.05, 580} = - 1.65$ )

จากตาราง 4 พบว่าค่า  $t$  ที่คำนวณได้เท่ากับ  $- 14.12$  น้อยกว่าค่า  $t$  ในตาราง  
ซึ่งเท่ากับ  $- 1.65$  แสดงว่า ก่อนและหลังการใช้การรู้ตนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
ขั้นพื้นฐาน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
ขั้นพื้นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าการกระงานของคะแนนทักษะ  
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนหลังการใช้การรู้ตนด้านทักษะกระบวนการทาง  
วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสูงกว่าก่อนการใช้การรู้ตนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

3. ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน  
ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัด  
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก ที่อยู่ในเขตอำเภอเมือง กับเขตอำเภอรอบนอก

ก่อนและหลังการใช้การรู้คุณด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยวิธีการทดสอบค่าที่ ข้อมูลแสดงไว้ในตาราง 5 และตาราง 6

ตาราง 5 การวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนการใช้การรู้คุณด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเขตอำเภอเมืองและโรงเรียนในเขตอำเภอรอบนอก

โรงเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t-Value
ในเขตอำเภอเมือง	139	21.77	4.76	-0.17
ในเขตอำเภอรอบนอก	443	21.85	5.30	

ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ( $t_{.05, 580} = -1.65$ )

จากตาราง 5 ค่า t จากการคำนวณเท่ากับ - 0.17 มากกว่าค่า t ในตารางซึ่งเท่ากับ - 1.65 แสดงว่า ก่อนการใช้การรู้คุณด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเขตอำเภอเมืองและโรงเรียนในเขตอำเภอรอบนอกมีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 6 การวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังการใช้  
 การรู้ตนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
 โรงเรียนในเขตอำเภอเมืองและโรงเรียนในเขตอำเภอรอบนอก

โรงเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t-Value
ในเขตอำเภอเมือง	139	24.57	5.89	-0.19
ในเขตอำเภอรอบนอก	443	24.67	5.42	

ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ( $t_{.05, 580} = -1.65$ )

จากตาราง 6 ค่า  $t$  จากการคำนวณเท่ากับ  $-0.19$  มากกว่าค่า  $t$  ในตาราง  
 ซึ่งเท่ากับ  $-1.65$  แสดงว่า หลังการใช้การรู้ตนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน  
 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเขตอำเภอเมืองและโรงเรียนในเขตอำเภอ  
 รอบนอก มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ  
 ทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน  
 ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัด  
 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก ที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองด้วยกัน ก่อนและหลังการใช้  
 การรู้ตนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน  
 แบบทางเดียวดังตาราง 7 - 10

ตาราง 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนการใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเขตอำเภอเมืองด้วยกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F-Value
ระหว่างกลุ่ม	4	437.20	109.30	5.45*
ภายในกลุ่ม	134	2,685.44	20.04	
รวม	138	3,122.633		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $F_{.95, 4, 134} = 2.37$ )

จากตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน แสดงว่าก่อนใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเขตอำเภอเมือง มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และได้ทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแต่ละคู่โดยใช้วิธีการของเชฟเฟ่ ดังตาราง 8

ตาราง 8 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนเป็นรายคู่ระหว่างนักเรียนโรงเรียนในเขตอำเภอเมือง ก่อนการใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

โรงเรียนในเขตอำเภอเมือง	$\bar{X}_4$	$\bar{X}_5$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_1$
วัดบ้านใหม่ ( $\bar{X}_1$ )	—	0.52	2.11	4.16*	4.51*
วัดแหลมโพธิ์ ( $\bar{X}_3$ )		—	1.59	3.64*	3.99*
วัดยางฯ ( $\bar{X}_2$ )			—	2.04	2.40
วัดปากพิงตะวันตก ( $\bar{X}_5$ )				—	0.35
วัดบึงพระฯ ( $\bar{X}_4$ )					—

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 แสดงว่า ก่อนการใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน นักเรียนโรงเรียนวัดบึงพระฯ และนักเรียนโรงเรียนวัดปากพิงตะวันตก มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสูงกว่านักเรียนโรงเรียนวัดบ้านใหม่และนักเรียนโรงเรียนวัดแหลมโพธิ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ตาราง 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หลังการใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเขตอำเภอเมืองด้วยกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F-Value
ระหว่างกลุ่ม	4	1,426.97	356.74	14.21*
ภายในกลุ่ม	134	3,363.14	25.10	
รวม	138	4,790.10		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $F_{.95, 4, 134} = 2.37$ )

จากตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน แสดงว่าหลังการใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเขตอำเภอเมืองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และได้ทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแต่ละคู่โดยใช้วิธีการของเชฟเฟ่ ดังตาราง 10

ตาราง 10 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนเป็นรายคู่ระหว่างนักเรียนโรงเรียนในเขตอำเภอเมือง หลังการใช้อำนาจด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

โรงเรียนในเขตอำเภอเมือง	$\bar{X}_4$	$\bar{X}_5$	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$
วัดบ้านใหม่ ( $\bar{X}_4$ )	—	0.65	4.24	7.12*	7.97*
วัดแหลมโพธิ์ ( $\bar{X}_5$ )		—	3.59	6.47*	7.32*
วัดบึงพระฯ ( $\bar{X}_1$ )			—	2.88	3.73
วัดยางฯ ( $\bar{X}_2$ )				—	0.85
วัดปากฟิงตะวันตก ( $\bar{X}_3$ )					—

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 10 แสดงว่า หลังการใช้อำนาจด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน นักเรียนโรงเรียนวัดปากฟิงตะวันตก และนักเรียนโรงเรียนวัดยางฯ มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสูงกว่านักเรียนโรงเรียนวัดบ้านใหม่และนักเรียนโรงเรียนวัดแหลมโพธิ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก ที่อยู่ในเขตอำเภอรอบนอกด้วยกัน ก่อนและหลังการใช้อำนาจด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยการใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ดังตาราง 11 - 14

ตาราง 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนการใช้การ์ดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเขตอำเภอรอบนอกด้วยกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F-Value
ระหว่างกลุ่ม	7	1133.64	161.95	6.25*
ภายในกลุ่ม	435	11275.82	25.92	
รวม	442	12409.46		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $F_{.95, 7, 435} = 2.01$ )

จากตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน แสดงว่าก่อนการใช้การ์ดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน นักเรียนแต่ละโรงเรียนในเขตอำเภอรอบนอก มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และได้ทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแต่ละคู่โดยใช้วิธีการของเซฟเฟ่ ดังตาราง 12

ตาราง 12 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน  
 ของนักเรียนเป็นรายคู่ระหว่างนักเรียนโรงเรียนในเขตอำเภอรอบนอก ก่อนการใช้  
 การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

อำเภอรอบนอก	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_6$	$\bar{X}_7$	$\bar{X}_8$	$\bar{X}_5$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_4$	$\bar{X}_1$
บางกระท่อม ( $\bar{X}_3$ )	—	3.08	3.72	3.82	4.23*	4.89*	5.42*	7.46*
วังทอง ( $\bar{X}_6$ )		—	0.64	0.74	1.15	1.81	2.34	4.38*
วัดโบสถ์ ( $\bar{X}_7$ )			—	0.10	0.51	1.17	1.70	3.74
เนินมะปราง ( $\bar{X}_8$ )				—	0.41	1.08	1.60	3.64
พรหมพิราม ( $\bar{X}_5$ )					—	0.66	1.19	3.23
นครไทย ( $\bar{X}_2$ )						—	0.53	2.57
บางระกำ ( $\bar{X}_4$ )							—	2.04
ชาติตระการ ( $\bar{X}_1$ )								—

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 แสดงว่า ก่อนการใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
 ขั้นพื้นฐาน นักเรียนโรงเรียนในเขตอำเภอชาติตระการ อำเภอบางระกำ และอำเภอนครไทย  
 มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสูงกว่านักเรียนโรงเรียนในเขตอำเภอ  
 บางกระท่อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หลังการใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเขตอำเภอรอบนอกด้วยกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F-Value
ระหว่างกลุ่ม	7	1,945.11	277.87	10.93*
ภายในกลุ่ม	435	11,055.11	25.41	
รวม	442	13,000.22		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $F_{.95, 7, 435} = 2.01$ )

จากตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน แสดงว่าหลังการใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในแต่ละโรงเรียนในเขตอำเภอรอบนอก มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และได้ทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแต่ละคู่โดยใช้วิธีการของเชฟเฟ่ ดังตาราง 14

ตาราง 14 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน  
 ของนักเรียนเป็นรายคู่ระหว่างนักเรียนในโรงเรียนเขตอำเภอรอบนอก หลังการใช้  
 การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

อำเภอรอบนอก	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_6$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_4$	$\bar{X}_8$	$\bar{X}_7$	$\bar{X}_5$	$\bar{X}_1$
บางกระทู้ ( $\bar{X}_3$ )	—	1.86	4.93*	4.97*	5.30*	5.67*	6.14*	7.22*
วังทอง ( $\bar{X}_6$ )		—	3.06	3.10*	3.43	3.80*	4.27*	5.36*
นครไทย ( $\bar{X}_2$ )			—	0.04	0.37	0.74	1.21	2.30
บางระกำ ( $\bar{X}_4$ )				—	0.33	0.70	1.17	2.26
เนินมะปราง ( $\bar{X}_8$ )					—	0.37	0.84	1.92
วัดโบสถ์ ( $\bar{X}_7$ )						—	0.47	1.55
พรหมพิราม ( $\bar{X}_5$ )							—	1.08
ชาติตระการ ( $\bar{X}_1$ )								—

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 14 แสดงว่าหลังการใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
 ขั้นพื้นฐาน นักเรียนโรงเรียนในเขตอำเภอชาติตระการ อำเภอพรหมพิราม และอำเภอวัดโบสถ์  
 มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่า นักเรียนโรงเรียนในเขตอำเภอบางกระทู้  
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05