

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัย เรื่อง "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบ ต่างกัน" นั้น ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 7 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ การนำความรู้และวิธีการทาง วิทยาศาสตร์ไปใช้ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบต่างกันดังแสดง ในตารางที่ 2 3

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ความจำ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4 และ 5

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความเข้าใจ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบต่างกัน ดังแสดง ในตารางที่ 6 และ 7

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการ สืบสอบต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 8 และ 9

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านการนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบ ที่มีระดับการสืบสอบต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 10 และ 11

ตอนที่ 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะปฏิบัติ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบต่างกันดังแสดง ในตารางที่ 12 13 14 และ 15

ตอนที่ 7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนแบบสืบสอบ
ที่นำเสนอให้กับกลุ่มของตน ดังแสดงในตารางที่ 16, 17 และ 18

เพื่อความเข้าใจและความสะดวกในการระบุชื่อกลุ่มทดลองในตารางต่าง ๆ จึงขอ
กำหนดดังนี้

- กลุ่มทดลองที่ 1 หมายถึง กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบระดับที่ 1
- กลุ่มทดลองที่ 2 หมายถึง กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบระดับที่ 2
- กลุ่มทดลองที่ 3 หมายถึง กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบระดับที่ 3



คุรุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้านพุทธิพิสัย รวมทุกด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ การนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบต่างกัน

ตารางที่ 2 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านพุทธิพิสัย รวมทุกด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ การนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลอง	\bar{X}	S
กลุ่มทดลองที่ 1	6.57	2.80
กลุ่มทดลองที่ 2	6.30	2.44
กลุ่มทดลองที่ 3	5.80	1.99

จากตารางที่ 2 นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์รวมทุกด้าน สูงที่สุด คือ กลุ่มทดลองที่ 1 รองลงมาคือ กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของทั้ง 3 กลุ่มทดลองมีค่าตั้งแต่ 1.99 ถึง 2.80

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F-test) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านพุทธิพิสัย รวมทุกด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ การนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	62.40	2	31.20	1.20
ภายในกลุ่ม	2271.60	87	26.10	
รวม	3837.30	89		

$P^* < 0.05$

จากตารางที่ 3 ค่าเอฟ (F) ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 1.20 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่า เอฟ (F) จากตาราง ($0.05 F_{2, 87} = 3.07$) แสดงว่ากลุ่มทดลองที่ 3 กลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้านพุทธิพิสัย รวมทุกด้าน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ด้านความรู้ความจำ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบ
ต่างกัน

ตารางที่ 4 ค่ามัธยิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ความจำ ของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง
3 กลุ่ม

กลุ่มทดลอง	\bar{X}	S
กลุ่มทดลองที่ 1	6.57	2.80
กลุ่มทดลองที่ 2	6.30	2.44
กลุ่มทดลองที่ 3	5.80	1.99

จากตารางที่ 4 นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่ามัธยิมเลขคณิต (\bar{X}) ของผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ความจำ สูงที่สุด คือ กลุ่มทดลองที่ 1 รองลงมาคือ
กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของทั้ง
3 กลุ่มทดลอง มีค่าตั้งแต่ 1.99 ถึง 2.80

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F-test) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ความจำ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบ
 ที่มีระดับการสืบสอบต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	9.09	2	4.54	0.76
ภายในกลุ่ม	514.46	87	5.91	
รวม	523.55	89		

$P^* < 0.05$

จากตารางที่ 5 ค่าเอฟ (F) ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.76 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า
 ค่าเอฟ (F) จากตาราง ($0.05 F_{2, 87} = 3.07$) แสดงว่ากลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม
 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ความจำ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ 0.05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความเข้าใจ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบต่างกัน

ตารางที่ 6 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความเข้าใจ ของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลอง	\bar{X}	S
กลุ่มทดลองที่ 1	3.00	1.59
กลุ่มทดลองที่ 2	2.67	1.35
กลุ่มทดลองที่ 3	2.57	1.63

จากตารางที่ 6 นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความเข้าใจ สูงที่สุด คือ กลุ่มทดลองที่ 1 รองลงมาคือกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของทั้ง 3 กลุ่มทดลอง มีค่าตั้งแต่ 1.35 ถึง 1.63

ศูนย์แพทย์ทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F-test) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความเข้าใจ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบ
 ที่มีระดับการสืบสอบต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3.00	2	1.50	0.63
ภายในกลุ่ม	203.87	87	2.37	
รวม	206.87	89		

$P^* < 0.05$

จากตารางที่ 7 ค่าเอฟ (F) ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.63 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า
 ค่าเอฟ (F) จากตาราง ($0.05 F_{2, 87} = 3.07$) แสดงว่ากลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม
 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความเข้าใจ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ 0.05

ศูนย์วิทยพัชร์พยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ด้านทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบ
ที่มีระดับการสืบสอบต่างกัน

ตารางที่ 8 ค่ามัธยเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน
กลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลอง	\bar{X}	S
กลุ่มทดลองที่ 1	6.07	2.63
กลุ่มทดลองที่ 2	5.10	2.73
กลุ่มทดลองที่ 3	5.20	2.35

จากตารางที่ 8 นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่ามัธยเลขคณิต (\bar{X}) ของผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สูงที่สุด คือ กลุ่มทดลองที่ 1
รองลงมาคือ กลุ่มทดลองที่ 3 และกลุ่มทดลองที่ 2 ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
ของทั้ง 3 กลุ่มทดลอง มีค่าตั้งแต่ 2.35 ถึง 2.73

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F-test) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการ
 สอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	17.07	2	8.53	1.28
ภายในกลุ่ม	577.10	87	6.63	
รวม	594.17	89		

$P^* < 0.05$

จากตารางที่ 9 ค่าเอฟ (F) ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 1.28 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า
 ค่าเอฟ (F) จากตาราง ($0.05 F_{2, 87} = 3.07$) แสดงว่ากลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม
 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ด้านการนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอน
แบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบต่างกัน

ตารางที่ 10 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านการนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้
ของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลอง	\bar{X}	S
กลุ่มทดลองที่ 1	3.43	1.52
กลุ่มทดลองที่ 2	3.67	1.40
กลุ่มทดลองที่ 3	3.53	1.25

จากตารางที่ 10 นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านการนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ สูงที่สุด คือ
กลุ่มทดลองที่ 2 รองลงมาคือ กลุ่มทดลองที่ 3 และกลุ่มทดลองที่ 1 ตามลำดับ และ
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของทั้ง 3 กลุ่มทดลอง มีค่าตั้งแต่ 1.25 ถึง 1.52

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F-test) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านการนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ระหว่าง
 นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	0.80	2	0.40	0.20
ภายในกลุ่ม	169.36	87	1.95	
รวม	170.16	89		

$P^* < 0.05$

จากตารางที่ 11 ค่าเอฟ (F) ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.20 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า
 ค่าเอฟ (F) จากตาราง ($0.05 F_{2, 87} = 3.07$) แสดงว่ากลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม
 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านการนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้
 ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ด้านทักษะปฏิบัติ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบ
ต่างกัน

ตารางที่ 12 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะปฏิบัติของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มทดลอง	\bar{X}	S
กลุ่มทดลองที่ 1	11.10	1.30
กลุ่มทดลองที่ 2	7.81	1.29
กลุ่มทดลองที่ 3	7.38	1.12

จากตารางที่ 12 นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะปฏิบัติ สูงที่สุด คือ กลุ่มทดลองที่ 1 รองลงมาคือ
กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของ
ทั้ง 3 กลุ่มทดลอง มีค่าตั้งแต่ 1.12 ถึง 1.30

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F-test) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะปฏิบัติ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบที่มี
 ระดับการสืบสอบต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	248.27	2	124.13	80.60*
ภายในกลุ่ม	133.98	87	1.54	
รวม	382.25	89		

$P^* < 0.05$

จากตารางที่ 13 ค่าเอฟ (F) ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 80.60 ซึ่งมีค่ามากกว่า
 ค่าเอฟ (F) จากตาราง ($0.05 F_{2, 87} = 3.07$) แสดงว่ากลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม
 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะปฏิบัติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 ที่ระดับ 0.05 ผู้วิจัยจึงได้ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีการของเชฟเฟ
 (Scheffe' method) ปรากฏผลในตารางที่ 12

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะปฏิบัติ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบที่มี
ระดับการสืบสอบต่างกัน

กลุ่มทดลอง		กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
	\bar{X}	11.10	7.81	7.38
กลุ่มทดลองที่ 1	11.10	-	51.52*	65.89*
กลุ่มทดลองที่ 2	7.81		-	0.86
กลุ่มทดลองที่ 3	7.38			-

$P^* < 0.05$

จากตารางที่ 14 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะปฏิบัติ ระหว่างนักเรียนที่สอนโดยวิธีสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการ
สืบสอบต่างกัน เป็นรายคู่ ปรากฏผลดังนี้

1. กลุ่มทดลองที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะปฏิบัติ
แตกต่างจากกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
2. กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ด้านทักษะปฏิบัติ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยค่าที (t-test) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะปฏิบัติ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบต่างกัน

กลุ่มทดลอง		กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
	\bar{X}	11.10	7.81	7.38
กลุ่มทดลองที่ 1	11.10	-	10.61*	12.83*
กลุ่มทดลองที่ 2	7.81		-	1.482
กลุ่มทดลองที่ 3	7.38			-

$P^* < 0.05$

จากตารางที่ 15 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะปฏิบัติ ระหว่างนักเรียนที่สอนโดยวิธีสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบต่างกัน เป็นรายคู่ ปรากฏผลดังนี้

1. กลุ่มทดลองที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะปฏิบัติสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
2. กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะปฏิบัติ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนแบบสืบสอบที่ใช้สอน
กับกลุ่มของตน

ตารางที่ 16 ค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และระดับความคิดเห็น
ต่อการสอนแบบสืบสอบ ตามความคิดเห็นของกลุ่มทดลองที่ 1

ข้อความ	\bar{X}	S	ระดับความคิดเห็น
1. การเรียนด้วยวิธีนี้ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น	3.30	0.95	เห็นด้วยปานกลาง
2. มีโอกาสค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง	3.06	0.78	เห็นด้วยปานกลาง
3. มีโอกาสได้ค้นคว้าและอ่านหนังสือมากขึ้น	2.90	0.55	เห็นด้วยปานกลาง
4. มีความกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าหาความรู้ เพิ่มเติม	3.23	0.62	เห็นด้วยปานกลาง
5. สนุกสนานเมื่อได้เรียนและค้นคว้าหาคำตอบ ด้วยตนเอง	3.80	0.99	เห็นด้วยมาก
6. สามารถหาคำตอบและทำโจทย์แบบฝึกหัดได้	2.96	0.49	เห็นด้วยปานกลาง
7. วิธีการเรียนน่าสนใจ	3.20	0.40	เห็นด้วยปานกลาง
8. ได้รับความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนแบบนี้	3.63	0.71	เห็นด้วยมาก
9. ได้แลกเปลี่ยนความรู้ขณะที่ยังเรียน	3.30	0.59	เห็นด้วยปานกลาง
10. มีความเชื่อมั่นในตนเองต่อการเรียนมากขึ้น	3.30	0.40	เห็นด้วยปานกลาง
11. ทำให้ผลการเรียนดีขึ้น	3.13	0.35	เห็นด้วยปานกลาง
12. เพื่อนในกลุ่มช่วยเหลือกันในการทำงานตาม หน้าที่ที่ได้รับ	3.63	0.76	เห็นด้วยมาก
13. รู้สึกพอใจเพื่อนในกลุ่มขณะที่ยังเรียน	3.36	0.61	เห็นด้วยปานกลาง
14. สมาชิกในกลุ่มมีความกระตือรือร้นในการ ช่วยเหลือกันในการทำงาน	3.66	0.71	เห็นด้วยมาก
15. บรรยากาศในห้องเรียนมีความเป็นกันเอง	3.70	0.70	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 16 (ต่อ)

ข้อความ	\bar{X}	S	ระดับความคิดเห็น
16. มีโอกาสได้ร่วมสรุปผลการทดลองร่วมกับ ครูผู้สอน	3.60	0.62	เห็นด้วยมาก
17. มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นขณะที่เรียน	3.46	0.50	เห็นด้วยปานกลาง
18. มีโอกาสได้วางแผนในการค้นคว้าหาความรู้	2.56	0.50	เห็นด้วยปานกลาง
19. ทำให้มีความกล้าในการแสดงความคิดเห็น	3.33	0.4	เห็นด้วยปานกลาง
20. อยากเรียนด้วยวิธีนี้อีก	3.93	0.98	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ย	3.35		เห็นด้วยปานกลาง

จากตารางที่ 16 ปรากฏว่า โดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบสืบสอบที่มีระดับของการสืบสอบระดับที่ 1 คือ ครอบคลุมปัญหาหรือจุดประสงค์ และวิธีการทดลองให้ แต่ไม่บอกคำตอบแก่นักเรียน มีความคิดเห็นว่าเป็นด้วยกับการสอนแบบสืบสอบในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ จะพบว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบระดับที่ 1 มีความเห็นว่าเป็นด้วยกับการสอนแบบสืบสอบในระดับปานกลางเป็นส่วนใหญ่

สำหรับข้อที่ตัวอย่างประชากรมีความเห็นว่าเป็นด้วยอยู่ในระดับมากคือ สนุกสนาน เมื่อได้เรียนและค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง ได้ความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนแบบนี้ เพื่อนในกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับ สมาชิกมีความกระตือรือร้นในการช่วยเหลือกันในการทำงาน บรรยากาศในชั้นเรียนมีความเป็นกันเอง มีโอกาสได้ร่วมสรุปผลการทดลองร่วมกับครูผู้สอน และอยากเรียนด้วยวิธีนี้อีก

ตารางที่ 17 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และระดับความคิดเห็น
ต่อการสอนแบบสืบสอบ ตามความคิดเห็นของกลุ่มทดลองที่ 2

ข้อความ	\bar{X}	S	ระดับความคิดเห็น
1. การเรียนด้วยวิธีนี้ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น	3.33	0.47	เห็นด้วยปานกลาง
2. มีโอกาสค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง	3.63	0.90	เห็นด้วยมาก
3. มีโอกาสได้ค้นคว้าและอ่านหนังสือมากขึ้น	3.53	0.68	เห็นด้วยมาก
4. มีความกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าหาความรู้ เพิ่มเติม	3.86	0.86	เห็นด้วยมาก
5. สนุกสนานเมื่อได้เรียนและค้นคว้าหาคำตอบ ด้วยตนเอง	3.63	0.76	เห็นด้วยมาก
6. สามารถหาคำตอบและทำโจทย์แบบฝึกหัดได้	3.16	0.53	เห็นด้วยปานกลาง
7. วิธีการเรียนน่าสนใจ	4.03	1.11	เห็นด้วยมาก
8. ได้รับความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนแบบนี้	3.23	0.81	เห็นด้วยปานกลาง
9. ได้แลกเปลี่ยนความรู้ขณะที่เรียน	3.23	0.67	เห็นด้วยปานกลาง
10. มีความเชื่อมั่นในตนเองต่อการเรียนมากขึ้น	3.33	0.75	เห็นด้วยปานกลาง
11. ทำให้ผลการเรียนดีขึ้น	3.03	1.11	เห็นด้วยปานกลาง
12. เพื่อนในกลุ่มช่วยเหลือกันในการทำงานตาม หน้าที่ที่ได้รับ	3.70	0.70	เห็นด้วยมาก
13. รู้สึกพอใจเพื่อนในกลุ่มในขณะที่เรียน	3.20	0.61	เห็นด้วยปานกลาง
14. สมาชิกในกลุ่มมีความกระตือรือร้นในการ ช่วยเหลือกันในการทำงาน	3.70	0.74	เห็นด้วยมาก
15. บรรยากาศในห้องเรียนมีความเป็นกันเอง	3.83	0.69	เห็นด้วยมาก
16. มีโอกาสได้ร่วมสรุปผลการทดลองร่วมกับ ครูผู้สอน	4.00	0.98	เห็นด้วยมาก
17. มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นขณะที่เรียน	3.26	0.58	เห็นด้วยปานกลาง

ตารางที่ (ต่อ)

ข้อความ	\bar{X}	S	ระดับความคิดเห็น
18. มีโอกาสได้วางแผนในการค้นคว้าหาความรู้	4.00	0.58	เห็นด้วยมาก
19. ทำให้มีความกล้าในการแสดงความคิดเห็น	3.33	0.53	เห็นด้วยปานกลาง
20. อยากเรียนด้วยวิธีนี้อีก	3.83	0.69	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ย	3.54		เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 17 ปรากฏว่าโดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบระดับที่ 2 คือ ครูบอกปัญหาหรือจุดประสงค์ให้ แต่ไม่บอกวิธีการทดลองและคำตอบแก่นักเรียน มีความคิดเห็นว่าเป็นด้วยกับการสอนแบบสืบสอบในระดับมาก

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อจะพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบระดับที่ 2 มีความเห็นว่าเป็นด้วยในการสอนแบบสืบสอบในระดับมากเป็นส่วนใหญ่

สำหรับข้อที่ตัวอย่างประชากรมีความเห็นว่าเป็นด้วยอยู่ในระดับปานกลางคือ การเรียนด้วยวิธีนี้ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น สามารถหาคำตอบและทำโจทย์แบบฝึกหัดได้ ได้รับความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนแบบนี้ ได้แลกเปลี่ยนความรู้ขณะที่เรียน มีความเชื่อมั่นในตนเองต่อการเรียนมากขึ้น ทำให้ผลการเรียนดีขึ้น รู้สึกพอใจเพื่อนในกลุ่มขณะที่เรียน มีโอกาสแสดงความคิดเห็นขณะที่เรียน และทำให้มีความกล้าในการแสดงความคิดเห็น

ตารางที่ 18 ค่ามัธยผลขคณิต (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และระดับความคิดเห็น
ต่อการสอนแบบสืบสอบ ตามความคิดเห็นของกลุ่มทดลองที่ 3

ข้อความ	\bar{X}	S	ระดับความคิดเห็น
1. การเรียนด้วยวิธีนี้ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น	3.36	0.49	เห็นด้วยปานกลาง
2. มีโอกาสค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง	4.06	0.87	เห็นด้วยมาก
3. มีโอกาสได้ค้นคว้าและอ่านหนังสือมากขึ้น	3.56	0.68	เห็นด้วยมาก
4. มีความกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าหาความรู้ เพิ่มเติม	3.36	0.56	เห็นด้วยปานกลาง
5. สนุกสนานเมื่อได้เรียนและค้นคว้าหาคำตอบ ด้วยตนเอง	4.10	1.03	เห็นด้วยมาก
6. สามารถหาคำตอบและทำโจทย์แบบฝึกหัดได้	3.16	0.64	เห็นด้วยปานกลาง
7. วิธีการเรียนน่าสนใจ	3.30	0.46	เห็นด้วยปานกลาง
8. ได้รับความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนแบบนี้	3.60	0.67	เห็นด้วยมาก
9. ได้แลกเปลี่ยนความรู้ขณะที่เรียน	3.40	0.08	เห็นด้วยปานกลาง
10. มีความเชื่อมั่นในตนเองต่อการเรียนมากขึ้น	3.33	0.48	เห็นด้วยปานกลาง
11. ทำให้ผลการเรียนดีขึ้น	3.13	0.57	เห็นด้วยปานกลาง
12. เพื่อนในกลุ่มช่วยเหลือกันในการทำงานตาม หน้าที่ที่ได้รับ	3.70	0.70	เห็นด้วยมาก
13. รู้สึกพอใจเพื่อนในกลุ่มในขณะที่เรียน	3.36	0.74	เห็นด้วยปานกลาง
14. สมาชิกในกลุ่มมีความกระตือรือร้นในการ ช่วยเหลือกันในการทำงาน	3.80	0.61	เห็นด้วยมาก
15. บรรยากาศในห้องเรียนมีความเป็นกันเอง	3.80	0.71	เห็นด้วยมาก
16. มีโอกาสได้ร่วมสรุปผลการทดลองร่วมกับ ครูผู้สอน	3.93	0.63	เห็นด้วยมาก
17. มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นขณะที่เรียน	3.36	0.55	เห็นด้วยปานกลาง

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ข้อความ	\bar{X}	S	ระดับความคิดเห็น
18. มีโอกาสได้วางแผนในการค้นคว้าหาความรู้	3.86	0.62	เห็นด้วยมาก
19. ทำให้มีความกล้าในการแสดงความคิดเห็น	3.40	0.63	เห็นด้วยปานกลาง
20. อยากเรียนด้วยวิธีนี้อีก	3.56	0.83	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ย	3.56		เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 18 ปรากฏว่าโดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบ ระดับที่ 3 คือ ครูไม่บอกทั้งปัญหาหรือจุดประสงค์ วิธีการทดลองและคำตอบให้แก่ นักเรียน มีความคิดเห็นว่าเป็นด้วยกับการสอนแบบสืบสอบในระดับมาก

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อจะพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบสืบสอบที่มีระดับการสืบสอบระดับที่ 3 มีความเห็นว่าเป็นด้วยกับการสอนแบบสืบสอบในระดับมากเป็นส่วนใหญ่

สำหรับข้อที่ตัวอย่างประชากร มีความเห็นว่าเป็นด้วยอยู่ในระดับมาก คือ มีโอกาสค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง มีโอกาสได้ค้นคว้าและอ่านหนังสือมากขึ้น สนุกสนานเมื่อได้เรียนและค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง ได้ความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนแบบนี้ เพื่อนานกลุ่มช่วยเหลือกันในการทำงาน บรรยากาศชั้นเรียนมีความเป็นกันเอง มีโอกาสได้ร่วมสรุปผลการทดลองร่วมกับครูผู้สอน มีโอกาสได้วางแผนในการค้นคว้าหาความรู้และอยากเรียนด้วยวิธีนี้อีก