



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากการทดลองทั้ง 2 กลุ่มได้ศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่นำเสนอสองรูปแบบคือ บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีการชี้หน้าที่หลักการ และบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีการชี้หน้าที่วิธีแก้ปัญหาแล้ว ได้ทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยหลังจากจบบทเรียนแต่ละบท เพื่อนำผลคะแนนที่ได้มาเปรียบเทียบกัน ซึ่งจะได้นำเสนอตามลำดับต่อไปนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย คือชั้นความรู้ความจำ ชั้นความเข้าใจ และชั้นการนำไปใช้ ทั้ง 3 ชั้นรวมกัน ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทปทั้งสองแบบ (ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1)
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย ชั้นความรู้ความจำ ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป ทั้งสองแบบ (ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2)
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย ชั้นความเข้าใจ ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทปทั้งสองแบบ (ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3)
4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย ชั้นการนำไปใช้ ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทปทั้งสองแบบ (ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 คำนวณ เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการทดสอบความแตกต่างของมัชฌิม เลขคณิตจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย ชั้นความรู้-ความจำ ชั้นความเข้าใจ และชั้นการนำไปใช้ ทั้ง 3 ชั้น รวมกัน ของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองที่ 1 ศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีการชี้นำที่หลักการ กลุ่มทดลองที่ 2 ศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีการชี้นำที่วิธีแก้ปัญหา

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	SD	t
กลุ่มทดลองที่ 1	45	46.42	5.69	-1.38
กลุ่มทดลองที่ 2	45	47.85	4.01	

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 df (45 + 45 - 2 = 88) ค่า $t = 2.00$ แต่ค่า t จากการคำนวณมีค่า -1.38 ค่า t ที่คำนวณได้ น้อยกว่าค่า t ที่เบ็ดได้จากตาราง หมายความว่า ผลต่างระหว่างมัชฌิม เลขคณิตของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยทั้ง 3 ชั้น ของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีการชี้นำที่หลักการ และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีการชี้นำที่วิธีแก้ปัญหา ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 ค่ามัชฌิม เลขคณิต ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการทดสอบความแตกต่างของ มัชฌิม เลขคณิตจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย ชั้นความรู้ความจำ ของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีการชี้หน้าที่หลักการ กลุ่มทดลองที่ 2 ศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีการชี้หน้าที่วิธีแก้ปัญหา

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	SD	t
กลุ่มทดลองที่ 1	45	16.02	1.99	
				-.428
กลุ่มทดลองที่ 2	45	16.17	4.28	

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 $df(45 + 45 - 2 = 88)$ ค่า $t = 2.00$ แต่ค่า t จากการคำนวณ มีค่า $-.428$ ค่า t ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตาราง หมายความว่า ผลต่างระหว่างมัชฌิม เลขคณิต ของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้าน พุทธิพิสัยชั้นความรู้ความจำ ของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีการชี้หน้าที่หลักการ และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีการชี้หน้าที่วิธีแก้ปัญหา ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 ค่ามัชฌิม เลขคณิต ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการทดสอบความแตกต่างของ
 มัชฌิม เลขคณิตจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนด้านพุทธิพิสัย ชั้นความ เข้าใจ
 ของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม คือ ของกลุ่มทดลองที่ 1 ศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรม
 ที่มีการชี้หน้าที่หลักการ กลุ่มทดลองที่ 2 ศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีการชี้หน้าที่
 วิธีแก้ปัญหา

กลุ่มตัวอย่างประชากร	N	\bar{X}	SD	t
กลุ่มทดลองที่ 1	45	16.05	3.78	
				- .914
กลุ่มทดลองที่ 2	45	16.64	2.15	

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 $df(45 + 45 - 2 = 88)$ ค่า $t = 2.00$
 แต่ค่า t จากการคำนวณมีค่า $-.914$ ค่า t ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตาราง
 หมายความว่า ผลต่างระหว่างมัชฌิม เลขคณิตของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนด้านพุทธิพิสัย
 ชั้นความเข้าใจ ของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่เรียนจากบทเรียนแบบ โปรแกรมที่มีการชี้หน้าที่หลักการ
 และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีการชี้หน้าที่วิธีแก้ปัญหา ไม่แตกต่าง
 กันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ค่ามัชฌิม เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและผลการทดสอบความแตกต่างของ มัชฌิม เลขคณิต จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย ชั้นการนำไปใช้ ของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 1 ศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรม ที่มีการชี้นำที่หลักการ กลุ่มทดลองที่ 2 ศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีการชี้นำ ที่วิธีแก้ปัญหา

กลุ่มตัวอย่างประชากร	N	\bar{X}	SD	t
กลุ่มทดลองที่ 1	45	14.31	2.20	-1.47
กลุ่มทดลองที่ 2	45	15.02	2.38	

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 $df(45 + 45 - 2 = 88)$ ค่า $t = 2.00$ แต่ค่า t จากการคำนวณมีค่า -1.47 ค่า t ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เบ็ดได้จากตาราง หมายความว่า ผลต่างระหว่างมัชฌิม เลขคณิตของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้าน พุทธิพิสัย ชั้นการนำไปใช้ ของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีการชี้นำ ที่หลักการ และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีการชี้นำที่วิธีแก้ปัญหา ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย