

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล



การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไปนี้

สมมติฐานที่ 1 ความสามารถในการอนุรักษ์จำนวนกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กัน

สมมติฐานที่ 2 ความสามารถในการอนุรักษ์จำนวนระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงไม่แตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้ แบ่งแสดงเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. ความสามารถในการอนุรักษ์จำนวนและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
2. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการอนุรักษ์จำนวนกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
3. การเปรียบเทียบความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ก. ความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน

ตารางที่ 4 ค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน

ความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน	\bar{X}	S.D.
การตัดสินใจ	4.10	1.23
การให้เหตุผล	3.01	1.58
ทั้งหมด	7.11	2.62

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า ในการทดสอบความสามารถในการอนุรักษ์จำนวนนั้น คะแนนโดยเฉลี่ยของนักเรียนมากกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)

ข. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ตารางที่ 5 ความถี่และคะแนนดิบ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	\bar{X}	S.D.
การแก้ปัญหาวอก	4.84	1.20
การแก้ปัญหาลบ	8.18	3.40
ทั้งหมด	13.02	4.19

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าในการทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์นั้น คะแนนโดยเฉลี่ยของนักเรียนมากกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม โดยนักเรียนได้คะแนนการแก้ปัญหาวอกและการแก้ปัญหาลบเกินครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มแต่ละส่วนเช่นเดียวกัน

2. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการอนุรักษ์จำนวนกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ผลที่แสดงในตารางที่ 6 - 8 เป็นการทดสอบสมมติฐานที่ 1 คือ ความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน กับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กัน

ตารางที่ 6 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน กับการแก้ปัญหาวก

ตัวแปร	\bar{x}	S.D.	r_{xy}
ความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน	7.11	2.62	
ความสามารถในการแก้ปัญหาวก	4.84	1.20	0.488*

* $p < .01$

จากตารางที่ 6 ที่ระดับนัยสำคัญ .01 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากการคำนวณมีค่ามากกว่าจากตาราง ($0.488 > 0.258$) แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการอนุรักษ์จำนวนกับความสามารถในการแก้ปัญหาวก มีความสัมพันธ์กันในทางบวก ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

ตารางที่ 7 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการอนุรักษ์จำนวนกับการแก้ปัญหา

ตัวแปร	\bar{X}	S.D.	r_{xy}
ความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน	7.11	2.62	0.529*
ความสามารถในการแก้ปัญหา	8.18	3.40	

* $p < .01$

จากตารางที่ 7 ที่ระดับนัยสำคัญ .01 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากการคำนวณได้มากกว่าจากตาราง ($0.529 > 0.258$) แสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน กับความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสัมพันธ์กันในทางบวก ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

ตารางที่ 8 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ตัวแปร	\bar{X}	S.D.	r_{xy}
ความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน	7.11	2.62	0.569*
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	13.02	4.19	

* $p < .01$

จากตารางที่ 8 ที่ระดับนัยสำคัญ .01 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากการคำนวณมีค่ามากกว่าจากตาราง ($0.569 > 0.258$) แสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ต่อกันในทางบวกที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ผลที่ได้นี้ตรงกับสมมติฐานที่ 1 ที่ตั้งไว้

(ดูกราฟแสดงความสัมพันธ์ในภาคผนวก ข)

3. การเปรียบเทียบความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน ระหว่างนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง

ผลที่แสดงในตารางที่ 9 เป็นการทดสอบสมมติฐานที่ 2 คือ ความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน ระหว่างนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง

เพศ	\bar{x}	S.D.	t
ชาย	7.03	2.77	
หญิง	7.20	2.43	0.326

ที่ระดับ .01 $t_{99} = 2.58$

จากตารางที่ 9 ที่ระดับนัยสำคัญ .01 ค่า t จากการคำนวณมีค่าน้อยกว่า จากตาราง ($0.326 < 2.58$) แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการอนุรักษ์จำนวน ระหว่างนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ผลที่ได้ นี้ตรงกับสมมติฐานที่ 2 ที่ตั้งไว้