หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะได้เสนอตามลำดับผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบสอบและสมมติฐานในการวิจัยดังนี้

ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบสอบ

แบบสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้เป็นแบบสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ แบบ 4 ตัวเลือก ประกอบด้วยแบบสอบทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 2 ฉบับ ๆ ละ 20 ข้อ และแบบสอบทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้ภาษาไทย 4 ฉบับ ๆ ละ 20 ข้อ ค่าความเที่ยงของแบบสอบวิเคราะห์จากสูตรคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20)[1] ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

แบบสอบทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีค่าความเที่ยงของแบบสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.82 และแบบสอบทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้ภาษาไทย มีค่าความเที่ยงของแบบสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.70 (ดูรายละเอียดในภาคผนวกหน้า 110)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทย

---

[1] ไสว เลี่ยมแก้ว, การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา, หน้า 147.

ตารางที่ 2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทยด้านต่าง ๆ

ภาษาไทย \ คณิตศาสตร์	ความคิดรวบยอด	โจทย์ปัญหา	รวมทั้งฉบับ (คณิตศาสตร์)
คำศัพท์	0.69 *	0.67 *	
การสะกดคำ	0.54 *	0.52 *	
การใช้ภาษา	0.65 *	0.60 *	
อ่านเอาเรื่อง	0.59 *	0.46 *	
รวมทั้งฉบับ (ภาษาไทย)			0.37 *

* $P < 0.01$

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นถึงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ มีค่าสูงกว่าค่าต่ำสุดของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากตารางทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.129[1] ดังนั้น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์สัมพันธ์กับทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้วิชาภาษาไทยที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 โดยที่ทักษะเบื้องต้นคณิตศาสตร์ (ความคิดรวบยอด) มีความสัมพันธ์กับทักษะเบื้องต้นภาษาไทย (คำศัพท์) สูงสุดคือ 0.69 และทักษะเบื้องต้นคณิตศาสตร์ (โจทย์ปัญหา) มีความสัมพันธ์กับทักษะเบื้องต้นภาษาไทย (อ่านเอาเรื่อง) ต่ำสุด คือ 0.46 และเมื่อวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รวมของแบบสอบภาษาไทยกับคณิตศาสตร์ พบว่ามีค่า 0.37

[1]ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, หน้า 113.

2. ทดสอบความแตกต่างของทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้ของนักเรียนชายและหญิงในวิชาคณิตศาสตร์

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้ของนักเรียนชายและหญิงในวิชาคณิตศาสตร์

นักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	$\sigma_{(\bar{X}_1-\bar{X}_2)}$	t
ชาย	19.914	5.252	0.614	- 1.753
หญิง	20.991	7.585		

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าค่าที (t) เท่ากับ - 1.753 ปรากฏว่าค่าที (t) ที่คำนวณได้ - 1.753 น้อยกว่าค่าที (t) ในตารางที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.575[1] นั่นคือ คะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้ของนักเรียนชายและหญิงในวิชาคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้ของนักเรียนชายและหญิงในวิชาภาษาไทย

นักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	$\sigma_{(\bar{X}_1-\bar{X}_2)}$	t
ชาย	40.748	54.747	3.808	- 1.620
หญิง	46.921	15.556		

[1]จรัญ จันทลักขณา, สถิติวิจัยวิเคราะห์และวางแผนงานวิจัย (กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2519), หน้า 415.

จากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่าค่าที (t) เท่ากับ - 1.620 ปรากฏว่าค่าที (t) ที่คำนวณได้ - 1.620 มีค่าน้อยกว่าค่าที (t) ในตารางที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.575[1] ดังนั้น คะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้ของนักเรียนชายและหญิงในวิชาภาษาไทยไม่แตกต่างกัน

3. ทดสอบความแตกต่างของทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดต่างกัน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดเล็ก มาทำการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความแตกต่างดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของคะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในโรงเรียนขนาดต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	7176.991	3588.496	128.667 *
ภายในกลุ่ม	447	12446.707	27.889	
รวมทั้งหมด	449	19643.697		

* $p < .01$

จากตารางที่ 5 จะเห็นได้ว่าค่าเอฟ (F) ที่คำนวณได้เท่ากับ 128.667 มีค่ามากกว่าค่าเอฟ (F) จากตารางซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.66 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ดังนั้น นักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดต่างกันมีคะแนนทักษะเบื้องต้นทางการ

---

[1] เรื่องเดียวกัน.

เรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 จึงได้ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของดันแคน (Duncan's New Multiple Range Test)[1] ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดเล็ก โดยใช้วิธีการของดันแคน

	ขนาดของโรงเรียน			$S_{\bar{X}}$	Significant Studentized Range	Shortest Significant Range
X	เล็ก 14.446	กลาง 19.020	ใหญ่ 25.906			
ขนาดของโรงเรียน						
เล็ก 16.446	-	2.563 *	9.460 *	0.431	3.643	R_2= 1.571
กลาง 19.020	-	-	6.887 *		3.796	R_3= 1.637
ใหญ่ 25.906	-	-	-			

* P $<$ .01

จากตารางที่ 6 จะเห็นได้ว่า

1. ผลต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่กับนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดเล็กเท่ากับ 9.460 มีค่ามากกว่าค่าอาร์ (R_3) หรือ Shortest Significant Range ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.637 นั่นคือ นักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่มีคะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกับนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดเล็กที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 และเมื่อดูคะแนนเฉลี่ยแล้วพบว่า นักเรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็ก

2. ผลต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่กับนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดกลางเท่ากับ 6.887 มีค่ามากกว่าค่าอาร์ (R_2)

---

[1]Edwards, Experiment Design in Psychological Research, pp. 131-133.

หรือ Shortest Significant Range ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.571 นั่นคือ นักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่มีคะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกับนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดกลางที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 และเมื่อดูคะแนนเฉลี่ยแล้วพบว่า นักเรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนในโรงเรียนขนาดกลาง

3. ผลต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดกลางกับนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดเล็กเท่ากับ 2.573 มีค่ามากกว่าค่าอาร์ (R_2) หรือ Shortest Significant Range ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.571 นั่นคือ นักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดกลางมีคะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกับนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดเล็กที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 และเมื่อดูคะแนนเฉลี่ยแล้วพบว่า นักเรียนในโรงเรียนขนาดกลางมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็ก

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของคะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้วิชาภาษาไทยในโรงเรียนขนาดต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	29716.217	13958.108	8.917*
ภายในกลุ่ม	447	699689.240	1565.295	
รวมทั้งหมด	449	727606.457		

* P $<$ .01

จากตารางที่ 7 จะเห็นได้ว่าค่าเอฟ (F) จากการคำนวณเท่ากับ 8.917 มีค่ามากกว่าค่าเอฟ (F) จากตารางซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.66 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นั่นคือ นักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดต่างกันมีคะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้วิชาภาษาไทยแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 จึงได้ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของดันแคน (Duncan's New Multiple Range Test) ดังตารางที่ 8 ดังนี้

ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของนักเรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดเล็ก โดยใช้วิธีการของดันแคน

	ขนาดของโรงเรียน			$S_{\bar{X}}$	Significant Studentized Range	Shortest Significant Range
	เล็ก	กลาง	ใหญ่			
$\bar{X}$	37.553	39.066	54.967			
ขนาดของโรงเรียน						
เล็ก 37.553	-	1.513	17.413*	3.230	3.643	R_2= 11.768
กลาง 39.066	-	-	15.900*		3.796	R_3= 12.262
ใหญ่ 54.967	-	-	-			

* P $<$ .01

จากตารางที่ 8 จะเห็นได้ว่า

1. ผลต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่กับนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดเล็กเท่ากับ 17.413 มีค่ามากกว่าค่าอาร์ (R_3) หรือ Shortest Significant Range ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 12.262 นั่นคือ นักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่มีคะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้วิชาภาษาไทยแตกต่างกับนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดเล็กที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 และเมื่อดูคะแนนเฉลี่ยแล้วพบว่า นักเรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็ก

2. ผลต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่กับนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดกลางเท่ากับ 15.9 มีค่ามากกว่าค่าอาร์ (R_2) หรือ Shortest Significant Range ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 11.768 นั่นคือ นักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่มีคะแนนทักษะเบื้องต้น

ทางการเรียนรู้วิชาภาษาไทยแตกต่างกับนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดกลางที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 และเมื่อดูคะแนนเฉลี่ยแล้วพบว่า นักเรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนในโรงเรียนขนาดกลาง

3. ผลต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดกลางกับนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดเล็กเท่ากับ 1.513 มีค่าน้อยกว่าค่าอาร์ (R_2) หรือ Shortest Significant Range ซึ่งมีค่าเท่ากับ 11.768 นั่นคือ นักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดกลางมีคะแนนทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้วิชาภาษาไทยไม่แตกต่างกับนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดเล็ก แต่เมื่อดูคะแนนเฉลี่ยแล้วพบว่า นักเรียนในโรงเรียนขนาดกลางมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็ก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย