

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมาย

ผลการทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนเทศบาลที่ทำการสอน
 สอนรวมจำนวน ๑,๓๑๑ คน ควบคุมสอบวิชาเลขคณิตตามที่กล่าวไว้ในบทที่ ๓
 (คะแนนเต็ม ๕๐ คะแนน) โดยเฉลี่ยการกระจายของคะแนนดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ ๒ คะแนนจากการทดสอบวิชาเลขคณิตชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ นักเรียนรวมเข้า

	Mid point	f	fx_i	$(x - \bar{x})^2$	$f(x - \bar{x})^2$
๘๑ - ๘๐	๘๕.๕	๖	๕๑๓.๐	๑๖๑๖.๐๔	๙๖๙๖.๒๔
๗๑ - ๘๐	๗๕.๕	๓๑	๒๓๔๐.๕	๙๑๒.๐๔	๒๘๒๓๓.๒๔
๖๑ - ๗๐	๖๕.๕	๕๘	๓๗๙๙.๐	๔๐๓.๐๔	๒๓๖๖๖.๓๖
๕๑ - ๖๐	๕๕.๕	๑๑๔	๕๓๒๗.๐	๑๐๔.๐๔	๑๑๘๖๐.๕๖
๔๑ - ๕๐	๔๕.๕	๑๘๒	๘๒๘๑.๐	.๔	๗๒.๖๘
๓๑ - ๔๐	๓๕.๕	๑๙๕	๖๙๒๖.๕	๙๖.๐๔	๑๘๗๒๗.๘๐
๒๑ - ๓๐	๒๕.๕	๘๒	๒๐๙๑.๐	๓๙๒.๐๔	๓๒๑๔๗.๖๘
๑๑ - ๒๐	๑๕.๕	๑	๑๕.๕	๘๘๘.๐๔	๘๘๘.๐๔
		๖๖๙	๓๐๖๘๙.๕	๔๔๑๖.๓๖	๑๖๕๒๖๖.๗๖

ตารางที่ ๓ คะแนนจากการทดสอบวิชาเลขคณิตชั้นประถมปีที่ ๔ นักเรียนรวมชาย

	midpoint	f	f X _i	(X _i - \bar{X}) ²	f(X _i - \bar{X}) ²
๘๑ - ๙๐	๘๕.๕	๑	๘๕.๕	๑๔๒๘.๘๔	๑๔๒๘.๘๔
๗๑ - ๘๐	๗๕.๕	๒๘	๒๑๑๔.๐	๗๗๒.๘๔	๒๑๖๓๙.๕๒
๖๑ - ๗๐	๖๕.๕	๙๗	๖๓๕๓.๕	๓๑๖.๘๔	๓๐๗๓๓.๔๘
๕๑ - ๖๐	๕๕.๕	๑๔๓	๗๙๓๒.๕	๖๐.๘๔	๘๗๐๐.๑๒
๔๑ - ๕๐	๔๕.๕	๑๖๕	๗๕๐๗.๕	๔.๘๔	๗๙๘.๖๐
๓๑ - ๔๐	๓๕.๕	๑๓๗	๔๘๖๓.๕	๑๔๘.๘๔	๒๐๓๙๑.๐๘
๒๑ - ๓๐	๒๕.๕	๖๙	๑๗๕๙.๕	๕๙๒.๘๔	๓๙๐๐๔.๙๖
๑๑ - ๒๐	๑๕.๕	๒	๓๑.๐	๑๐๓๖.๘๔	๒๐๗๓.๖๘
		๖๕๒	๓๐๖๕๑.๐	๕๒๖๒.๗๒	๑๑๙๗๗๑.๒๘

ตารางที่ ๔ คะแนนจากแบบทดสอบวิชาเลขคณิตชั้นประถมศึกษา นักเรียนหญิง

	midpoint	f	$f \cdot X_1$	$(X - \bar{X})^2$	$f(X - \bar{X})$
๘๑ - ๙๐	๘๕.๕	๓	๒๕๖.๕	๑๕๑๓.๒๑	๔๕๓๙.๖๓
๗๑ - ๘๐	๗๕.๕	๒๗	๒๐๓๘.๕	๘๓๕.๒๑	๒๒๕๕๐.๖๗
๖๑ - ๗๐	๖๕.๕	๘๖	๕๖๓๓.๐	๓๕๗.๒๑	๓๐๗๒๐.๐๖
๕๑ - ๖๐	๕๕.๕	๑๓๖	๗๕๔๘.๐	๗๙.๒๑	๑๐๗๗๒.๕๖
๔๑ - ๕๐	๔๕.๕	๑๖๙	๗๖๘๙.๕	๑.๒๑	๒๐๔.๔๘
๓๑ - ๔๐	๓๕.๕	๑๗๒	๖๑๐๖.๐	๑๒๓.๒๑	๒๑๑๙๒.๑๒
๒๑ - ๓๐	๒๕.๕	๗๕	๑๙๑๒.๕	๔๔๕.๒๑	๓๓๓๙๐.๗๕
๑๑ - ๒๐	๑๕.๕	๒	๓๑.๐	๙๖๗.๒๑	๑๙๓๔.๔๒
		๖๗๐	๓๑๒๑๕.๐	๔๓๒๑.๖๘	๑๒๕๓๐๔.๗๐

ตารางที่ ๕ คะแนนจากการทดสอบวิชาเลขคณิตชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ นักเรียนชาย

	midpoint	f	fx_i	$(x - \bar{x})^2$	$f(x - \bar{x})^2$
๘๑ - ๙๐	๘๕.๕	๔	๓๔๒.๐	๑๕๒๘.๘๑	๖๑๑๕.๒๔
๗๑ - ๘๐	๗๕.๕	๓๒	๒๔๑๖.๐	๘๔๖.๘๑	๒๗๐๙๗.๙๒
๖๑ - ๗๐	๖๕.๕	๖๙	๔๕๑๙.๕	๓๖๔.๘๑	๒๕๑๗๑.๘๙
๕๑ - ๖๐	๕๕.๕	๑๒๑	๖๗๑๕.๕	๘๒.๘๑	๑๐๐๒๐.๐๑
๔๑ - ๕๐	๔๕.๕	๑๗๘	๘๐๙๙.๕	.๘๑	๑๔๔.๑๘
๓๑ - ๔๐	๓๕.๕	๑๖๐	๕๖๘๐.๐	๑๑๘.๘๑	๑๙๐๐๙.๖๐
๒๑ - ๓๐	๒๕.๕	๗๖	๑๙๓๘.๐	๔๓๖.๘๑	๓๓๑๙๗.๕๖
๑๑ - ๒๐	๑๕.๕	๑	๑๕.๕	๙๕๔.๘๑	๙๕๔.๘๑
		๖๔๑	๒๙๗๒๖.๐	๔๓๓๔.๔๘	๑๒๑๗๑๑.๒๑



ตารางที่ ๕ คะแนนจากการทดสอบวิชาเลขคณิตชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ นักเรียนหญิงรอบเซา

	midpoint	f	fX_i	$(X_i - \bar{X})^2$	$f(X_i - \bar{X})^2$
๘๑ - ๙๐	๘๕.๕	๓	๒๕๖.๕๐	๑๖๔๘.๓๖	๔๙๔๕.๐๘
๗๑ - ๘๐	๗๕.๕	๑๓	๙๘๑.๕๐	๙๓๖.๓๖	๑๒๑๗๘.๖๘
๖๑ - ๗๐	๖๕.๕	๓๐	๑๙๖๕.๐	๒๖๔.๓๖	๑๒๗๓๐.๘๐
๕๑ - ๖๐	๕๕.๕	๕๔	๒๙๙๗.๐	๑๑๖.๓๖	๖๐๖๗.๔๔
๔๑ - ๕๐	๔๕.๕	๙๒	๔๑๘๖.๐	.๓๖	๓๓.๑๒
๓๑ - ๔๐	๓๕.๕	๑๐๘	๓๘๓๔.๐	๘๘.๓๖	๙๕๙๖.๘๘
๒๑ - ๓๐	๒๕.๕	๓๘	๙๖๙.๐	๓๗๖.๓๖	๑๔๓๐๑.๖๘
๑๑ - ๒๐	๑๕.๕	-			
		๓๓๘	๑๕๑๘๙.๐	๘๖๔.๓๖	๕๙๗๙๓.๖๘

ตารางที่ ๓ คะแนนจากการทดสอบวิชาเลขคณิตชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ นักเรียนหญิงรอบบาย

	midpoint	f	fX_i	$(X - \bar{X})^2$	$f(X_i - \bar{X})^2$
๘๑ - ๙๐	๘๕.๕	—	—	—	—
๗๑ - ๘๐	๗๕.๕	๑๔	๑๐๕๗.๐	๑๓๘๓.๘๔	๑๐๓๕๗.๗๖
๖๑ - ๗๐	๖๕.๕	๕๖	๓๖๖๘.๐	๗๓๙.๘๔	๑๖๕๖๗.๐๔
๕๑ - ๖๐	๕๕.๕	๘๒	๔๕๕๑.๐	๒๙๕.๘๔	๒๔๕๐.๘๘
๔๑ - ๕๐	๔๕.๕	๗๗	๓๕๐๓.๕	๕๑.๘๔	๖๐๓.๖๘
๓๑ - ๔๐	๓๕.๕	๖๔	๒๒๗๒.๐	๗.๘๔	๑๐๘๘๕.๗๖
๒๑ - ๓๐	๒๕.๕	๓๗	๙๔๓.๕	๕๑๙.๘๑	๑๙๒๓๔.๐๘
๑๑ - ๒๐	๑๕.๕	๒	๓๑.๐	๑๐๗๕.๘๔	๒๑๒๑.๖๘
		๓๗๖	๑๖๐๒๖.๐	๒๒๓๘.๗๖	๖๓๖๕๐.๘๘

ตารางที่ ๘ : คะแนนจากการทดสอบวิชาเลขคณิตชั้นประถมศึกษา ๕ นักเรียนชาย
รวมเขา

	midpoint X_i	f	fX_i	$(X_i - \bar{X})^2$	$f(X_i - \bar{X})^2$
๘๑ - ๙๐	๘๕.๕	๓	๒๕๖.๕	๑๕๙๒.๐๑	๔๗๗๖.๐๓
๗๑ - ๘๐	๗๕.๕	๑๘	๑๓๕๙.๐	๘๙๔.๐๑	๑๖๐๙๒.๑๘
๖๑ - ๗๐	๖๕.๕	๒๘	๑๘๓๔.๐	๓๙๖.๐๑	๑๑๐๘๘.๒๘
๕๑ - ๖๐	๕๕.๕	๖๐	๓๓๓๐.๐	๕๘.๐๑	๕๘๘๐.๖๐
๔๑ - ๕๐	๔๕.๕	๙๐	๔๐๙๕.๐	.๑	.๙๐
๓๑ - ๔๐	๓๕.๕	๘๗	๓๐๘๘.๕	๑๐๒.๐๑	๘๘๗๔.๘๗
๒๑ - ๓๐	๒๕.๕	๔๔	๑๑๒๒.๐	๔๐๔.๐๑	๑๗๗๗๖.๔๔
๑๑ - ๒๐	๑๕.๕	๑	๑๕.๕	๙๐๖.๐๑	๙๐๖.๐๑
		๓๓๑	๑๕๑๐๐.๕	๔๓๙๒.๐๘	๖๕๓๙๕.๓๑

ตารางที่ : คะแนนจากการทดสอบวิชาเลขคณิตชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ นักเรียนชายรอบบาย

	midpoint X_i	f	fX_i	$(X_i - \bar{X})^2$	$f(X_i - \bar{X})^2$
๘๑ - ๙๐	๘๕.๕	๑	๘๕.๕	๑๖๖๘.๖๒	๑๖๖๘.๖๒
๗๑ - ๘๐	๗๕.๕	๑๔	๑๐๕๗.๐	๘๐๒.๐๒	๑๑๒๒๘.๒๘
๖๑ - ๗๐	๖๕.๕	๔๑	๒๖๘๕.๕	๓๓๕.๖๒	๑๓๗๖๐.๖๒
๕๑ - ๖๐	๕๕.๕	๖๑	๓๓๘๕.๕	๖๙.๘๒	๖๖๒๒.๖๒
๔๑ - ๕๐	๔๕.๕	๘๘	๔๐๐๔.๐	๑๓๖.๖๒	๒๔๘๘.๑๖
๓๑ - ๔๐	๓๕.๕	๓๓	๒๕๙๑.๕	๔๗๐.๐๒	๙๙๕๘.๖๖
๒๑ - ๓๐	๒๕.๕	๓๒	๘๑๖.๐	๑๐๐๓.๖๒	๑๕๐๔๐.๖๔
๑๑ - ๒๐	-	-	-	-	-
		๓๑๐	๑๖๖๒๕.๐	๖๖๘๘.๑๖	๕๕๙๒๓.๐๐

ตารางที่ ๑๐ แสดงคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และความแปรปรวน (S.D)² ของนักเรียนกลุ่มต่าง ๆ

	\bar{X}	S.D.	S.D. ²
นักเรียนรอบเช้า	๕๕.๖๗๕๗	๑๓.๖๘๓๗	๑๘๗.๖๔๔๗
นักเรียนรอบบ่าย	๕๗.๗๕๓๐	๑๓.๖๖๐	๑๘๖.๕๕๕๖
นักเรียนชาย	๕๖.๓๗๕๐	๑๓.๗๗๕๕	๑๘๘.๘๗๗๐
นักเรียนหญิง	๕๖.๕๘๕๐	๑๓.๖๗๕๖	๑๘๗.๐๖๑๕
นักเรียนชายรอบเช้า	๕๕.๖๖๐	๑๔.๐๐๕	๑๙๗.๕๖๘๕
นักเรียนชายรอบบ่าย	๕๗.๑๗๗๕	๑๓.๕๗๓	๑๘๐.๐๐๕๖
นักเรียนหญิงรอบเช้า	๕๕.๕๗๗๕	๑๓.๗๓๐	๑๗๖.๕๐๕๕
นักเรียนหญิงรอบบ่าย	๕๘.๖๗๑๑	๑๓.๘๕๕	๑๙๑.๗๗๑๖

ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการทดสอบวิชาเลขคณิตชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ของนักเรียน
รอบเขาและรอบบายโรงเรียนเทศบาลนครกรุงเทพ ซึ่งหาค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความแปรปรวนแล้ว ได้นำมาทดสอบค่าคะแนนเฉลี่ย
ระหว่างกลุ่ม ภายวิธี Z - test ก็จะเสนอและแปลความหมายโดยลำดับดังนี้

ตารางที่ ๑๑. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยวิชาเลขคณิตระหว่างนักเรียนรอบเขา -
รอบบาย

รอบ	N	\bar{X}	S.D.	S.D. ²	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	Z
เขา	๖๔๒	๔๕.๒๓๕๗	๑๓.๖๘๓๗	๑๘๗.๒๔๔๗	๐.๓๕๖	๓.๒๖๔
บาย	๖๖๔	๔๗.๗๔๓	๑๓.๖๖	๑๘๖.๕๕๕๖		

$$๐.๕ Z = ๑.๕๖$$

จากตารางที่ ๑๑ สัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิชาเลขคณิตของนักเรียนโรงเรียน
เทศบาลชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ที่เรียนรอบเขาและรอบบายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่
ระดับ ๐.๐๕

สรุปได้ว่านักเรียนเทศบาลชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ที่เรียนรอบบายมีความสามารถ
ในการเรียนวิชาเลขคณิตดีกว่านักเรียนรอบเขา

ตารางที่ ๑๒ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยวิชาเลขคณิตระหว่างนักเรียนชาย -
นักเรียนหญิง

เพศ	\bar{X}	S.D.	S.D. ²	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	Z
ชาย	๘๖.๓๗๔	๑๓.๗๗๕๕	๑๘๘.๘๘๑๗๐		
				.๗๕๘	.๒๘๔
หญิง	๘๖.๕๘๘	๑๓.๖๗๕๖	๑๘๗.๐๒๑๘		

$$.๐๕ \quad Z = ๑.๘๖$$

จากตารางที่ ๑๒ แสดงว่านักเรียนชาย - นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔
ของโรงเรียนเทศบาลที่เรียนทั้งรอบเช้าและบ่าย มีคะแนนเฉลี่ยในการเรียนวิชาเลข
คณิตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

สรุปได้ว่า ความสามารถในการเรียนเลขคณิตของนักเรียนชายและนักเรียน
หญิงไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ ๑๓ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างนักเรียนชายรอบเช้า -
รอบบ่าย

เพศชาย	N	\bar{X}	S.D.	S.D. ²	$\sum (X_i - \bar{X})$	Z
ชายรอบเช้า	๓๓๑	๕๕.๖๒๐	๑๔.๐๕	๑๙๗.๕๖๘๙		
					๑.๐๘๖	๑.๕๓๕
ชายรอบบ่าย	๓๑๐	๕๗.๑๓๗๕	๑๓.๕๓	๑๘๐.๕๖๘๖		

$$.๐๕ Z = ๑.๕๖$$

จากตารางที่ ๑๓ แสดงว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ของโรงเรียนเทศบาล
ที่เรียนรอบเช้าและรอบบ่าย มีความสามารถในการเรียนวิชาเลขคณิตแตกต่างกันอย่าง
ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

สรุปได้ว่านักเรียนชายโรงเรียนเทศบาลชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ที่เรียนรอบเช้าและ
เรียนรอบบ่ายมีความสามารถในการเรียนวิชาเลขคณิตไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ ๑๔ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างนักเรียนหญิงรอบเช้า -
รอบบ่าย

เพศหญิง	N	\bar{X}	S.D.	S.D. ²	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	Z
หญิงรอบเช้า	๓๓๘	๔๔.๕๓๗	๑๓.๓๐	๑๗๖.๘๐๔๔		
หญิงรอบบ่าย	๓๓๒	๔๔.๒๗๑๑	๑๓.๘๘๕	๑๙๑.๗๑๕๒	๑.๐๔๕	๓.๑๗๘

$$.๐๕ \quad Z = ๑.๘๖$$

จากตารางที่ ๑๔ แสดงว่านักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ของโรงเรียนเทศบาลที่เรียนรอบเช้าและรอบบ่าย มีความสามารถในการเรียนวิชาเลขคณิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

สรุปว่า นักเรียนหญิงโรงเรียนเทศบาลชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ที่เรียนรอบบ่ายมีความสามารถในการเรียนเลขคณิตดีกว่านักเรียนหญิงที่เรียนรอบเช้า

จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยวิชาเลขคณิตของนักเรียนกลุ่มต่าง ๆ แล้ว อาจสรุปผลได้ดังนี้

๑. นักเรียนโรงเรียนเทศบาลชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ที่เรียนรอบบ่ายมีความสามารถในการเรียนวิชาเลขคณิตดีกว่านักเรียนที่เรียนรอบเช้า
๒. นักเรียนโรงเรียนเทศบาลชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีความสามารถในการเรียนเลขคณิตไม่แตกต่างกัน
๓. นักเรียนโรงเรียนเทศบาลชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพศชายที่เรียนรอบเช้าและรอบบ่ายมีความสามารถในการเรียนเลขคณิตไม่แตกต่างกัน
๔. นักเรียนโรงเรียนเทศบาลชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพศหญิงที่เรียนในรอบบ่ายมีความสามารถในการเรียนเลขคณิตดีกว่านักเรียนหญิงที่เรียนรอบเช้า.