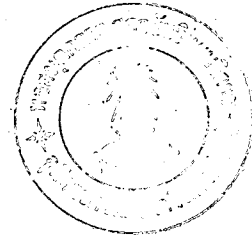


บทที่ ๔



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มตัวอย่าง ประชากร ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน ๑๐ โรงเรียน มาหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยแยกแต่ละโรงเรียนแล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ หาค่าความแตกต่างของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และหาค่าความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง แต่ละโรงเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test)

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ดังแสดงในตารางที่ ๒

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๒ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ แยกแต่ละโรงเรียน

ชื่อโรงเรียน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
๑. โรงเรียนวัดสังเวช	๐.๔๖๖๑ *
๒. โรงเรียนทอวัง	๐.๓๖๔๔ *
๓. โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย	๐.๔๘๖๓ *
๔. โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี	๐.๓๘๗๔ *
๕. โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย	๐.๒๓๔๔
๖. โรงเรียนนนทรี	๐.๖๔๓๖ *
๗. โรงเรียนบางปะกอกวิทยาคม	๐.๔๒๑๑ *
๘. โรงเรียนแจรงร้อนวิทยา	๐.๖๔๗๗ *
๙. โรงเรียนชิโนรสวิทยาลัย	๐.๖๔๗๖ *
๑๐. โรงเรียนวัดประดู่ในทรงธรรม	๐.๔๒๒๓ *

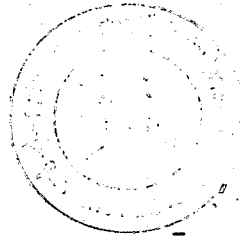
* มีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๕

จากตารางที่ ๒ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕ ๔ โรงเรียน และมี ๑ โรงเรียน ที่พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕

การเปรียบเทียบคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง แต่ละโรงเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test) ดังแสดงในตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ แสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t-test) ของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงแต่ละโรงเรียน

โรงเรียน	เพศ	N	\bar{X}	S.D	t
๑. โรงเรียนวัดสังเวช	ชาย	๕	๑๘.๐๐	๕.๕๕	.๐.๗๗
	หญิง	๓๐	๑๖.๓๗	๔.๒๒	
๒. โรงเรียนทอวัง	ชาย	๑๔	๑๓.๗๑	๕.๘๘	๑.๖๗
	หญิง	๑๘	๑๕.๔๗	๒.๓๘	
๓. โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย	ชาย	๒๑	๑๗.๘๖	๓.๘๗	๑.๓๖
	หญิง	๑๘	๑๖.๒๘	๓.๓๐	
๔. โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี	ชาย	๒๔	๑๖.๐๘	๔.๖๕	๑.๑๕
	หญิง	๑๒	๑๗.๘๓	๓.๕๑	
๕. โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย	ชาย	๘	๑๕.๓๓	๓.๑๖	๐.๖๐
	หญิง	๒๕	๑๔.๓๖	๔.๔๔	
๖. โรงเรียนนนทรี	ชาย	๑๘	๑๕.๘๕	๔.๗๘	๒.๔๑ ^{**}
	หญิง	๑๘	๑๒.๔๒	๔.๒๖	
๗. โรงเรียนบางประกอกวิทยาคม	ชาย	๘	๑๑.๐๐	๓.๒๘	๐.๘๒
	หญิง	๒๒	๑๒.๒๗	๓.๘๘	
๘. โรงเรียนแจรงร้อนวิทยา	ชาย	๑๘	๑๓.๖๓	๐.๖๗	๐.๕๒
	หญิง	๑๓	๑๓.๒๓	๓.๒๖	
๙. โรงเรียนชินโรรสวิทยาลัย	ชาย	๑๔	๑๗.๒๑	๕.๓๑	๐.๘๘
	หญิง	๑๗	๑๕.๖๕	๔.๕๘	



ตารางที่ ๓ (ต่อ) แสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

และค่าที (t-test) ของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง แต่ละโรงเรียน

โรงเรียน	เพศ	N	\bar{X}	S.D.	t
๑๐. โรงเรียนวัดประดู่ในทรงธรรม	ชาย	๑๖	๑๖.๕๖	๓.๕๔	๑.๖๔
	หญิง	๑๔	๑๘.๓๓	๒.๖๘	

* มีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๕

จากตารางที่ ๓ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๕ ค่า t = ๒.๐๔ แต่ค่า t ที่ได้จากการคำนวณ คือ ๐.๗๗, ๑.๖๗, ๑.๓๖, ๑.๑๕, ๐.๖๐, ๐.๘๒, ๐.๕๒, ๐.๘๘ และ ๑.๖๔ ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่า ๒.๐๔ ยกเว้นโรงเรียนนทรี ค่า t ที่คำนวณได้ = ๒.๔๑ ซึ่งมากกว่า ๒.๐๔ ดังนั้นมัชฌิมเลขคณิต ของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ ทางสถิติ ๐.๐๕ ยกเว้นมัชฌิมเลขคณิต ของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง โรงเรียนนทรี ที่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ ๐.๐๕

แสดงว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕ มี ๔ โรงเรียน และมี ๑ โรงเรียน ที่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕

การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง แต่ละโรงเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test)

ตารางที่ ๔ แสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t-test) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงแต่ละโรงเรียน

โรงเรียน	เพศ	N	\bar{X}	S.D	t
๑. โรงเรียนวัดสังเวช	ชาย	๕	๕๒.๕๗	๘.๙๖	๑.๘๖
	หญิง	๓๐	๕๑.๒๓	๙.๖๓	
๒. โรงเรียนหอวัง	ชาย	๑๔	๕๘.๒๓	๑๒.๓๔	๐.๘๙
	หญิง	๑๙	๕๑.๓๑	๗.๕๗	
๓. โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย	ชาย	๒๑	๕๔.๐๘	๑๐.๕๗	๓.๐๕*
	หญิง	๑๘	๕๕.๒๓	๖.๗๕	
๔. โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี	ชาย	๒๔	๕๙.๕๐	๙.๕๖	๐.๕๘
	หญิง	๑๒	๕๑.๑๘	๑๐.๖๐	
๕. โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย	ชาย	๙	๕๙.๖๕	๑๑.๑๖	๐.๐๒
	หญิง	๒๕	๕๙.๗๒	๙.๕๙	
๖. โรงเรียนนนทรี	ชาย	๑๙	๕๑.๕๐	๑๐.๖๑	๐.๙๒
	หญิง	๑๙	๕๘.๕๕	๙.๑๓	
๗. โรงเรียนบางประกอกวิทยาคม	ชาย	๘	๕๕.๘๖	๓.๑๐	๑.๘๐
	หญิง	๒๒	๕๑.๙๙	๑๐.๙๕	
๘. โรงเรียนแจรงร้อนวิทยา	ชาย	๑๙	๕๗.๒๙	๘.๘๒	๑.๙๘
	หญิง	๑๓	๕๕.๐๒	๑๐.๒๘	
๙. โรงเรียนชินโรรสวิทยาลัย	ชาย	๑๔	๕๐.๕๙	๖.๗๕	๐.๒๙
	หญิง	๑๗	๕๙.๕๗	๑๑.๘๘	

ตารางที่ ๔ (ต่อ) แสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า t (t-test) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง แต่ละโรงเรียน

โรงเรียน	เพศ	N	\bar{X}	S.D.	t
๑๐. โรงเรียนวัดประดู่ในทรงธรรม	ชาย	๑๖	๔๘.๕๔	๙.๕๐	๐.๖๐
	หญิง	๑๘	๕๐.๕๘	๑๐.๒๕	

* มีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๕

จากตารางที่ ๔ ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕ ค่า $t = ๒.๐๕$ แต่ค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า ๑.๘๖, ๐.๕๙, ๐.๕๘, ๐.๐๒, ๐.๙๒, ๑.๘๐, ๑.๙๘, ๐.๒๙ และ ๐.๖๐ ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่า ๒.๐๕ ยกเว้น โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย ค่า t ที่คำนวณได้ = ๓.๐๕ ซึ่งมีค่ามากกว่า ๒.๐๕ ดังนั้น มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕ ยกเว้นมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย ที่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕

แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ไม่แตกต่างกัน ๔ โรงเรียน และมี ๑ โรงเรียนที่พบว่า แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ๐.๐๕.