

## บทที่ ๔

### การวิเคราะห์และผลของการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้ที่จะเปรียบเทียบผลการสอนเป็นรายบุคคลในวิชาถายรูปโดยวิธี สไลด์เทปเสียง กับการใช้แบบบรรยายเป็นกลุ่มในหัวข้อเรื่อง การถ่ายภาพถายรูป และการล้างฟิล์ม

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้หาค่าเฉลี่ยของคะแนนผลการทดสอบของตัวอย่าง ประชากร ๒ กลุ่มคือ กลุ่มทดลอง และ กลุ่มควบคุม และนำค่าเฉลี่ยที่ได้รับมาทดสอบหาค่าความมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕ รายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูลทาง ขามีดังแสดงไว้ ในการร่างต่อไปนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑ ผลการทดสอบพื้นฐานความรู้ในวิชาถายรูป

ภาคสถิติ กลุ่ม	$\bar{X}$	S.D.	$r_{xy}$	$\delta(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$	Z
ทดลอง	๑๗.๑๗	๑.๕๓	๐.๐๕	๐.๕๕	๐.๕๖
ควบคุม	๑๖.๘๗	๑.๗๘			

จากตารางที่ ๑ การคำนวณผลการทดลองได้ค่า  $Z = ๐.๕๖$  ซึ่งน้อยกว่า  $Z = ๑.๙๖$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๕

ดังนั้นจึงมีผลแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๕ หรือพื้นฐานความรู้ในวิชาถายรูปของประชากร กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมเท่าเทียมกัน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๒ ผลการทดสอบความรู้ในเรื่อง การใช้กล้องถ่ายภาพครั้งที่ ๑

ค่าสถิติ กลุ่ม	$\bar{X}$	S.D.	$r_{xy}$	$(\sqrt{\frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{2}})$	Z
ทดลอง	๑๖.๔๐	๑.๘๘	-๐.๖๐	๐.๘๕	-๐.๕๑
ควบคุม	๑๖.๖๓	๑.๖๖			

จากตารางที่ การคำนวณผลการทดลองได้ค่า Z -๐.๕๑ ซึ่งน้อยกว่าค่า Z=๑.๙๖ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๕

ดังนั้นจึงไม่มีผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๕ หรือผลการเรียนเป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์เทียบเคียงกับการเรียนแบบบรรยายเป็นกลุ่ม ในหัวข้อเรื่องการใช้กล้องถ่ายภาพ ได้ผลเท่าเทียมกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๓ ผลการทดสอบความรู้ในเรื่องการล้างฟิล์มครั้งที่ ๑

คาสถิติ กลุ่ม	$\bar{X}$	S.D.	$r_{xy}$	$\sigma(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$	Z
ทดลอง	๑๓.๑๐	๑.๖๖	๐	๐.๓๑	๐.๓๒
ควบคุม	๑๓.๐๐	๑.๖๔			

จากตารางที่ ๓ การคำนวณผลการทดลองได้ค่า  $Z = ๐.๓๒$  ซึ่งน้อยกว่าค่า  $Z = ๑.๙๖$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.๐๕$

ดังนั้นมีมติผลของการทดสอบความรู้ในเรื่องการล้างฟิล์มครั้งที่ ๑ ของประชากรกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.๐๕$  หรือผลการเรียนเป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์เทียบเคียงกับการเรียนแบบบรรยายเป็นกลุ่มในหัวข้อเรื่อง การล้างฟิล์มได้ผลเท่าเทียมกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๔ ผลการทดสอบความรู้ในเรื่องการใช้กล้องถ่ายภาพครั้งที่ ๒

๕

ค่าสถิติ กลุ่ม	$\bar{X}$	S.D.	$r_{xy}$	$\sigma(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$	Z
ทดลอง	๑๕.๐๖	๒.๒๕	-๐.๓๔	๐.๖๖	-๐.๕๕
ควบคุม	๑๕.๔๓	๒.๑๑			

จากตารางที่ ๔ การคำนวณผลการทดลองได้ค่า  $Z = -๐.๕๕$  ซึ่งน้อยกว่าค่า  $Z = ๑.๙๖$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.๐๕$

ดังนั้นมีข้อสันนิษฐานว่าการทดสอบความรู้ในเรื่องการใช้กล้องถ่ายภาพครั้งที่ ๒ ของประชากรกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.๐๕$  หรือความสามารถในการจดจำเนื้อหาบทเรียนเรื่องการใช้กล้องถ่ายภาพของประชากรที่เรียนโดยสไลด์เทปเสี่ยงกับการเรียนแบบบรรยายเป็นกลุ่มเท่าเทียมกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๕ ผลการทดสอบความรู้ในเรื่อง การล้างฟีดครั้งที่ ๒

ค่าสถิติ กลุ่ม	$\bar{X}$	S.D.	$r_{xy}$	$S(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$	Z
ทดลอง	๑๑.๖๗	๑.๕๑			
			๐.๐๗	๐.๕๑	๐.๘๖
ควบคุม	๑๑.๓๓	๑.๑๐			

จากตารางที่ ๕ การคำนวณผลการทดลองได้ค่า  $Z = ๐.๘๖$  ซึ่งน้อยกว่าค่า  $Z = ๑.๙๖$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.๐๕$

ดังนั้นมีขีดมีเลขคณิตของการทดสอบความรู้ในเรื่องการล้างฟีดครั้งที่ ๒ ของประชากรกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.๐๕$  หรือความสามารถในการจดจำเนื้อหาของเรียนเรื่องการล้างฟีดของประชากรที่เรียนโดยสไลด์เทปเสียงกับการเรียนแบบบรรยายเป็นกลุ่มเท่าเทียมกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๖ ผลการทดสอบความรู้ของกลุ่มทดลองในเรื่อง การใช้กล้องถ่ายรูป  
ครั้งที่ ๑ และครั้งที่ ๒

ค่าสถิติ การสอบ	$\bar{X}$	$r_{xy}$	$S(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$	Z
ครั้งที่ ๑	๑๖.๔๐	๐.๗๘	๐.๒๖	๕.๑๘
ครั้งที่ ๒	๑๕.๐๖			

จากตารางที่ ๖ การคำนวณผลการทดลองได้ค่า  $Z = ๕.๑๘$  ซึ่งมากกว่าค่า  $Z = ๑.๙๖$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.๐๕$

ดังนั้นมีมติมี เลขคณิตของคะแนนทดสอบความรู้ของกลุ่มทดลองในเรื่อง การใช้กล้องถ่ายรูป ครั้งที่ ๑ และครั้งที่ ๒ แยกกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.๐๕$  หรือผลการทดสอบของกลุ่มทดลองในเรื่องการใช้กล้องถ่ายรูป ครั้งที่ ๑ ดีกว่า ครั้งที่ ๒

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ๗ ผลการทดสอบความรู้ของกลุ่มควบคุมในเรื่อง การใช้กล้องถ่ายภาพ  
ครั้งที่ ๑ และครั้งที่ ๒

กาสติถิ การสอบ	$\bar{X}$	$r_{xy}$	$6(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$	Z
ครั้งที่ ๑	๑๖.๖๓	๐.๘๐	๐.๒๓	๕.๒๒
ครั้งที่ ๒	๑๕.๘๓			

จากตารางที่ ๗ การคำนวณผลการทดลองได้ค่า  $Z = ๕.๒๒$  ซึ่งมากกว่าค่า  $Z_{๐.๐๕}$   
ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $๐.๐๕$

ดังนั้นมีขนิมิตของผลการทดสอบความรู้ของกลุ่มควบคุมในเรื่อง การใช้กล้องถ่ายภาพ  
ครั้งที่ ๑ และครั้งที่ ๒ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $๐.๐๕$  หรือผลการ  
ทดสอบของกลุ่มควบคุมในเรื่อง การใช้กล้องถ่ายภาพ ครั้งที่ ๑ ดีกว่าครั้งที่ ๒

เมื่อพิจารณาค่า Z ในตารางที่ ๖ และที่ ๗ จะได้ว่า ค่า Z ในตารางที่ ๗ มีค่ามาก  
กว่าค่า Z ในตารางที่ ๖ แสดงว่าผลการทดสอบสองครั้งของกลุ่มทดลองแตกต่างกันน้อยกว่า  
ผลการทดสอบสองครั้งของกลุ่มควบคุม จึงสรุปได้ว่าสไลด์เทปเสียงช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหา  
บทเรียนเรื่องการใช้กล้องถ่ายภาพได้ดีกว่าการสอนแบบบรรยายเป็นกลุ่ม



ตารางที่ ๘ ผลการทดสอบความรู้ของกลุ่มทดลองในเรื่อง การล้างฟิล์ม ครั้งที่ ๑ และครั้งที่ ๒

ลำดับ การสอบ	$\bar{X}$	$r_{xy}$	$C(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$	Z
ครั้งที่ ๑	๑๓.๑๐	๐.๖๘	๐.๒๖	๕.๕๐
ครั้งที่ ๒	๑๑.๖๗			

จากตารางที่ ๘ การคำนวณผลการทดลองได้ค่า  $Z = ๕.๕๐$  ซึ่งมากกว่าค่า  $Z = ๑.๙๖$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.๐๕$

ดังนั้นมีข้อสันนิษฐานของคะแนนทดสอบความรู้ของกลุ่มทดลองในเรื่อง การล้างฟิล์ม ครั้งที่ ๑ และครั้งที่ ๒ แยกกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.๐๕$  หรือผลการทดสอบของกลุ่มทดลองในเรื่อง การล้างฟิล์ม ครั้งที่ ๑ ดีกว่าครั้งที่ ๒

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๕ ผลการทดสอบความรู้ของกลุ่มควบคุม ในเรื่อง การล้างฟิล์ม ครั้งที่ ๑ และครั้งที่ ๒

การสอบ	ค่าสถิติ	$\bar{X}$	$r_{xy}$	$S(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$	Z
ครั้งที่ ๑		๑๓.๐๐			
			๐.๘๑	๐.๑๘	๘.๒
ครั้งที่ ๒		๑๑.๓๓			

จากตารางที่ ๕ การคำนวณผลการทดลองได้ค่า  $Z=๘.๒$  ซึ่งมากกว่าค่า  $Z=๑.๘๖$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.๐๕$

ดังนั้นมีข้อสันนิษฐานของการทดสอบความรู้ของกลุ่มควบคุมในเรื่อง การล้างฟิล์ม ครั้งที่ ๑ และครั้งที่ ๒ แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.๐๕$  หรือผลการทดสอบของกลุ่มควบคุมในเรื่อง การล้างฟิล์ม ครั้งที่ ๑ ดีกว่าครั้งที่ ๒

เมื่อพิจารณาค่า Z ในตารางที่ ๕ และที่ ๕ จะได้ว่า Z ในตารางที่ ๕ มีค่ามากกว่าค่า Z ในตารางที่ ๕ แสดงว่าผลการทดสอบสองครั้งของกลุ่มทดลองแตกต่างกันน้อยกว่า ผลการทดสอบสองครั้งของกลุ่มควบคุม จึงสรุปได้ว่า สไลด์เคมีเสี่ยงช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาบทเรียนเรื่อง การล้างฟิล์ม ได้ดีกว่าการสอนแบบบรรยายเป็นกลุ่ม

ตารางที่ ๑๐ ความคิดเห็นของนักเรียนในการเรียนจากสื่อโลกเทปเสียง จำนวน ๓๖ คน

ข้อความคิดเห็น	มากที่สุด %	มาก %	ปานกลาง %	น้อย %	น้อยที่สุด %
๑. ชอบเรียนด้วยสื่อโลกเทปเสียงแบบนี้	๒๖.๖๖	๖๐.๐๐	๑๓.๓๓	-	-
๒. สื่อโลกเทปเสียงช่วยให้เข้าใจบทเรียนนี้	๑๓.๓๓	๖๖.๖๖	๒๐.๐๐	-	-
๓. เข้าใจลำดับขั้นการชักลวงโดยรูป	-	๔๖.๖๖	๕๐.๐๐	๓.๓๓	-
๔. เข้าใจลำดับขั้นการล้างฟิล์ม	๓.๓๓	๖๐.๐๐	๒๖.๖๖	๑๐.๐๐	-
๕. เรียนแล้วคิดว่าสามารถใช้ชักลวงโดยรูปและล้างฟิล์มได้อ	-	๖๖.๖๖	๒๖.๖๖	๖.๖๖	-
๖. เข้าใจบทเรียนได้เร็วกว่าที่อาจารย์สอน	-	๑๓.๓๓	๔๘.๓๓	๔๐.๐๐	๓.๓๓
๗. อยากเรียนกับสื่อโลกเทปเสียงในวิชาอื่น	๒๓.๓๓	๔๖.๖๖	๒๐.๐๐	๑๐.๐๐	-
๘. สื่อโลกเทปเสียงสามารถช่วยให้เรียนโดยสะดวกตนเอง	๑๑.๐๐	๓๓.๓๓	๔๖.๖๖	๖.๖๖	๓.๓๓
๘. ต้องการเรียนโดยมีครูอธิบายประกอบ	๔๐.๐๐	๓๓.๓๓	๑๖.๖๖	๖.๖๖	๓.๓๓
๑๐. ชอบเรียนตามลำพัง	๓.๓๓	๖.๖๖	๖๐.๐๐	๒๖.๒๖	๓.๓๓

จากตารางที่ ๑๐ จะได้อาความคิคุเห็นของประชากรที่เรียนโดยสไลด์เทปเสียง

มีดังนี้

๑. นักเรียนส่วนใหญ่ชอบเรียนด้วยสไลด์เทปเสียงมาก
๒. สไลด์เทปเสียงช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้มาก
๓. นักเรียนส่วนใหญ่เข้าใจลำดับขั้นการไหลลงถายรูปปานกลาง
๔. นักเรียนส่วนใหญ่เข้าใจลำดับขั้นการดังที่ล้มมาก
๕. นักเรียนคิดว่าสามารถไขควมรู้ที่ไ้เรียนมาได้มาก
๖. สไลด์เทปเสียงช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้เร็วปานกลาง
๗. นักเรียนส่วนมากชอบเรียนกับสไลด์เทปเสียงมาก
๘. สไลด์เทปเสียงสามารถไขเรียนได้ควมตนเองปานกลาง
๙. นักเรียนส่วนมากต้องการเรียนสไลด์เทปเสียงโดยมีครูอธิบายประกอบด้วย
๑๐. นักเรียนส่วนมากชอบเรียนด้วยตนเองตามลำพังปานกลาง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย