

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การออกแบบจำลองของที่ระลึก ประกอบรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์เพื่อการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ย (Mean)

S.D. คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

df คือ ชั้นของความเป็นอิสระ (Degrees of Freedom)

D คือ ผลต่างระหว่างคะแนนหลังเรียนกับก่อนเรียน

$D^2$  คือ ค่ายกกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนน

t คือ ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t

เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

#### ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยหลังเรียน กับค่าเฉลี่ยก่อนเรียน

ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80/80

ดังตาราง 3

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ยร้อยละ จากการทำแบบทดสอบใน  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละหน่วย รวมทุกหน่วย และหลังเรียน

ผลการวัด	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ค่าเฉลี่ยร้อยละ
หน่วยที่ 1	10	8.29	1.80	82.86
หน่วยที่ 2	10	8.57	0.98	85.71
หน่วยที่ 3	10	8.00	2.00	80.00
หน่วยที่ 4	10	8.86	1.07	88.57
รวมทุกหน่วย	40	33.71	3.90	84.29
หลังเรียน	20	16.57	1.40	82.86

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาจากการทำแบบทดสอบใน  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่ละชุดได้คะแนนเฉลี่ยเกินร้อยละ 80 และคะแนนเฉลี่ยจาก  
หน่วยการสอนทั้ง 4 หน่วย รวมเท่ากับ 33.71 คิดเป็นร้อยละ 84.29 ของคะแนนเต็ม แสดงว่า  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพในด้านกระบวนการเท่ากับ 84.29 ค่าเฉลี่ยจากการ  
ทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.57 คิดเป็นร้อยละ 82.86 ของคะแนนเต็ม ดังนั้น แสดงว่า  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพผลลัพธ์เท่ากับ 82.86 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80.00

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จึงมี  
ประสิทธิภาพค่าเท่ากับ 84.29/82.86 แสดงว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยหลังเรียน กับค่าเฉลี่ยก่อนเรียน  
ด้วยทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังตาราง 4

ตาราง 4 การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยหลังเรียน กับค่าเฉลี่ยก่อนเรียน โดยใช้  
t-test แบบ Dependent Sample

	คะแนน ทดสอบ หลังเรียน	คะแนน ทดสอบ ก่อนเรียน	D	D <sup>2</sup>
รวม	116	47	69	707
เฉลี่ย	16.57	6.71	9.86	101.00
ค่าร้อยละเฉลี่ย	82.86	33.57		

t = 78.735 \*\*

df = 34

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 ผู้เรียนจำนวน 35 คน ได้ค่าเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียน เท่ากับ 6.71 คิดเป็นร้อยละ 33.57 ของคะแนนเต็ม และค่าเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 16.57 คิดเป็นร้อยละ 82.86 ของคะแนนเต็ม

หลังการใช้ทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น มากกว่าก่อน  
การเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังตาราง 5 - 6

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านความมีประโยชน์

ด้าน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน	4.29	0.49	ดี
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดหรือวิธีอื่นที่จะเรียนรู้	3.71	0.49	ดี
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ช่วยให้จำ-เข้าใจในเนื้อหาวิชา ได้	4.00	0.58	ดี
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ในการอธิบายเนื้อหาการเขียนแบบ	4.00	0.58	ดี
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ช่วยให้เกิดความเพลิดเพลิน สนุกสนานในการเรียนรู้	3.71	0.49	ดี
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ มีเนื้อหาชัดเจน ครอบคลุมในเรื่องการเขียนแบบ	4.14	0.38	ดี
7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ใช้ง่าย มีความสะดวกในการใช้	4.14	0.38	ดี
8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ช่วยให้ประหยัดเวลาในการเรียนรู้ ใช้เวลาเรียนน้อย ได้เนื้อหามาก	3.71	0.49	ดี
9. ผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการเขียนแบบไปใช้ได้	4.43	0.79	ดี
10. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯในการเขียนแบบนี้ สามารถใช้ศึกษาแก่นบุคคลทั่วไปได้	4.29	0.49	ดี
รวม	4.04	0.51	ดี

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านมีประโยชน์เท่ากับ 4.04 ซึ่งค่าเฉลี่ยทุกข้ออยู่ในระหว่าง 3.51-4.50 เป็นระดับดี ดังนั้น ผู้เรียนมีเจตคติระดับดีด้านความมีประโยชน์ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ด้านมีความเหมาะสม

ด้าน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน	4.86	0.38	ดี
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความ กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้	4.43	0.53	ดี
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ช่วยให้จำ-เข้าใจในเนื้อหาวิชา ได้	3.86	0.38	ดี
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ใน การอธิบายเนื้อหาการเขียนแบบ	4.14	0.38	ดี
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ช่วยให้เกิดความเพลิดเพลิน สำนึก สนามในการเรียนรู้	4.00	0.00	ดี
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ มีเนื้อหาชัดเจน ครอบคลุมในเรื่อง การเขียนแบบ	4.14	0.38	ดี
7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ใช้ง่าย มีความสะดวกในการใช้	4.14	0.38	ดี
8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ ช่วยให้ประหยัดเวลาในการเรียนรู้ ใช้เวลาเรียนน้อย ได้เนื้อหามาก	4.29	0.49	ดี
9. ผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯนี้ สามารถนำความรู้เกี่ยวกับ การเขียนแบบไปใช้ได้	4.29	0.49	ดี
10. บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯในการเขียนแบบนี้ สามารถใช้ศึกษาแก่ บุคคลทั่วไปได้	4.14	0.69	ดี
รวม	4.23	0.41	ดี

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านมีความเหมาะสมเท่ากับ 4.23 ซึ่งค่าเฉลี่ยทุกข้ออยู่ในระหว่าง 3.51–4.50 เป็นระดับดี ดังนั้น ผู้เรียนมีเจตคติระดับดีด้านมีความเหมาะสมต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY