

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ ดังนี้

$N$  แทน จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean)

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$F_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการในบทเรียนคอมพิวเตอร์

$F_2$  แทน ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้เรียน

E.I. แทน ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index)

$t$  แทน สถิติทดสอบที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ ใน  $t$ -distribution

#### 2. ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้น ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายบุคคลกับเรียนกลุ่มย่อยของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตอนที่ 2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา  
วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต เรื่อง พืชสมุนไพร ไทย ระดับปริญญาตรี ตามเกณฑ์ 85/85

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต เรื่อง พืชสมุนไพร ไทย ระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 4 การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนโดยใช้บทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตเรื่อง พืชสมุนไพร ไทย ระดับ  
ปริญญาตรี ที่เรียนเป็นรายบุคคลกับเรียนเป็นกลุ่มย่อย

### 3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างการเรียนเป็น  
รายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยของนักศึกษา ปรากฏดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างการเรียน  
เป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์  
ช่วยสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตเรื่องพืชสมุนไพร ไทยระดับปริญญาตรี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t
การเรียนเป็นรายบุคคล	30	34.37	1.67	0.00
การเรียนเป็นกลุ่มย่อย	30	35.00	1.25	

จากตารางที่ 5 พบว่า นักศึกษาที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา  
วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตเรื่อง พืชสมุนไพร ไทย ระดับปริญญาตรีด้วยการเรียนเป็น  
รายบุคคล และการเรียนเป็นกลุ่มย่อย 3 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา  
วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต เรื่อง พืชสมุนไพร ไทย ระดับปริญญาตรี ตามเกณฑ์ 85/85 ผล  
การหาประสิทธิภาพ ปรากฏดังตารางที่ 6-7

ตารางที่ 6 ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต เรื่อง พืชสมุนไพรไทย ระดับปริญญาตรีที่เรียนเป็นรายบุคคลตามเกณฑ์ 85/85

ประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ ( $E_1/E_2$ )	N	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ร้อยละ ของค่าเฉลี่ย
คะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	1,039	34.63	86.57
คะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน	30	1,031	34.37	85.93

จากตารางที่ 6 พบว่า ร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ( $E_1$ ) มีค่าเท่ากับ 86.57 และร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน ( $E_2$ ) มีค่าเท่ากับ 85.93 แสดงว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 86.57 / 85.93 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตเรื่อง พืชสมุนไพรไทย ระดับปริญญาตรีที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตารางที่ 7 ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต เรื่อง พืชสมุนไพรไทย ระดับปริญญาตรีที่เรียนเป็นกลุ่มย่อยตามเกณฑ์ 85/85

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ( $E_1/E_2$ )	N	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ร้อยละของ ค่าเฉลี่ย
คะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	1,060	35.33	88.33
คะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน	30	1,050	35.00	87.50

จากตารางที่ 7 พบว่า ร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ( $E_1$ ) มีค่าเท่ากับ 88.33 และร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน ( $E_2$ ) มีค่าเท่ากับ 87.50 แสดงว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 88.33/87.50 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต เรื่อง พืชสมุนไพรไทย ระดับปริญญาตรีที่เรียนเป็นกลุ่มย่อยมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา  
วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต เรื่อง พืชสมุนไพรไทย ระดับปริญญาตรี ปราบถ่วงตารางที่ 8-9

ตารางที่ 8 ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อ  
คุณภาพชีวิตเรื่อง พืชสมุนไพรไทย ระดับปริญญาตรีที่เรียนเป็นรายบุคคล

คะแนน	N	คะแนนรวม	$\bar{X}$	S.D.	E.I.
ทดสอบก่อนเรียน	30	516	17.20	2.41	0.75
ทดสอบหลังเรียน	30	1,031	34.37	1.67	

จากตารางที่ 8 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตเรื่อง พืชสมุนไพรไทย ระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยการ  
เรียนเป็นรายบุคคลมีค่าเท่ากับ 0.75 แสดงว่าหลังจากที่นักศึกษาได้เรียน โดยเข้าเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เรียนเป็นรายบุคคลแล้ว นักศึกษามีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 75

ตารางที่ 9 ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อ  
คุณภาพชีวิตเรื่อง พืชสมุนไพรไทย ระดับปริญญาตรีที่เรียนเป็นกลุ่มย่อย

คะแนน	N	คะแนนรวม	$\bar{X}$	S.D.	E.I.
ทดสอบก่อนเรียน	30	518	17.26	1.73	0.78
ทดสอบหลังเรียน	30	1,050	35.00	1.25	

จากตารางที่ 9 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา  
วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตเรื่อง พืชสมุนไพรไทย ระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยวิธีการเรียน  
เป็นกลุ่มย่อยมีค่าเท่ากับ 0.78 แสดงว่าหลังจากที่นักศึกษาเรียน ได้เรียน โดยเข้าเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากการเรียนเป็นกลุ่มย่อยแล้วนักศึกษามีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 78

ตอนที่ 4 การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียน โดยเข้าเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตเรื่อง พืชสมุนไพรไทย ระดับปริญญา  
ตรีระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย ปราบถ่วงตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนโดย  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต เรื่อง  
พืชสมุนไพรไทย ระดับปริญญาตรีด้วยการเรียนเป็นรายสัปดาห์

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. นักศึกษามีความสนุกสนานในการนำเสนอเนื้อหาของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	4.90	0.44	มากที่สุด
2. นักศึกษารู้สึกชอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยกระตุ้น ความสนใจในการเรียนรู้	4.50	0.60	มาก
3. นักศึกษารู้สึกชอบที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มีการโต้ตอบ กับนักศึกษา	4.85	0.36	มากที่สุด
4. นักศึกษามีความภูมิใจที่ได้เรียนรู้ด้วยตัวเอง	4.70	0.73	มาก
5. นักศึกษารู้สึกพอใจที่ได้ใช้สื่อการเรียนที่ทันสมัย	4.50	0.68	มาก
6. นักศึกษารู้สึกชอบที่บทเรียนมีการกระตุ้นประกอบที่ เคลื่อนไหวได้	4.60	0.68	มาก
7. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อความรู้ที่ได้รับ	4.05	1.08	มาก
8. นักศึกษาชอบที่ได้ฝึกปฏิบัติแบบฝึกหัดด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	4.30	1.08	มาก
9. นักศึกษาชอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มีภาษาพูดเข้าใจง่าย	4.45	0.75	มาก
10. นักศึกษาชอบและพอใจในการวัดผลและ ประเมินผล	4.50	0.76	มากที่สุด
11. บทเรียนคอมพิวเตอร์มีลักษณะของขนาดสี ตัวอักษรชัดเจน สวยงาม	4.50	0.45	มากที่สุด
12. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้ นักศึกษามีความรู ความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น	4.70	0.47	มาก
13. บทเรียนคอมพิวเตอร์ใช้เสียงดนตรีประกอบ บทเรียนเหมาะสม ชัดเจนน่าสนใจ ชวนคิดน่า ติดตาม	4.70	0.73	มาก
14. นักศึกษาพอใจในการจัดระยะเวลาเรียนที่	4.40	0.82	มาก

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
15. นักศึกษาชอบที่สามารถนำเนื้อหาวิชาเรียน ไปใช้ ในชีวิตประจำวันให้เกิดประโยชน์	4.55	0.94	มาก
16. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยลดปัญหา трудติดภารกิจ ไม่สามารถเข้าสอนได้ตามปกติ	4.50	0.71	มาก
17. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้ นักศึกษากิจการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ	4.50	0.71	มาก
18. นักศึกษาคิดว่าการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทำให้ผลการเรียนสูงกว่าการเรียนแบบบรรยาย	4.33	0.58	มาก
19. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้นักศึกษาได้รับ ความรู้ครบถ้วนตามผลการเรียนที่คาดหวัง	4.33	0.58	มาก
20. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้นักศึกษากิจการความคิด สร้างสรรค์	4.67	0.58	มาก
รวม	4.47	0.59	มาก

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนเป็นรายบุคคล มีความ  
 พึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต เรื่อง  
 พืชสมุนไพรไทยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.47$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า  
 นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ นอกนั้นอยู่ในระดับมาก เมื่อเรียงลำดับ  
 ค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ 3 ข้อ ได้คือ ข้อ 1 นักศึกษามีความสนุกสนานในการนำเสนอเนื้อหาของ  
 บทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต ข้อ 3 นักศึกษารู้สึกชอบที่บทเรียน  
 คอมพิวเตอร์มีการโต้ตอบกับนักศึกษา และ ข้อ 12 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้นักศึกษามี  
 ความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อ 7 นักศึกษามีความ  
 พึงพอใจต่อความรู้ที่ได้รับ เป็นลำดับสุดท้าย

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย จำนวนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนโดย  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตเรื่อง  
พิษสุนัขบ้า ไทย ระดับปริญญาตรี ด้วยการเรียนเป็นกลุ่มย่อย

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. นักศึกษามีความสนุกสนานในการนำเสนอเนื้อหา ของบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อ คุณภาพชีวิต	4.90	0.41	มากที่สุด
2. นักศึกษารู้สึกชอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย กระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้	4.32	0.53	มาก
3. นักศึกษารู้สึกชอบที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มีการ โต้ตอบกับนักศึกษา	4.44	0.44	มาก
4. นักศึกษามีความสุขที่ได้เรียนรู้ด้วยตัวเอง	4.45	0.66	มาก
5. นักศึกษารู้สึกพอใจที่ได้ใช้สื่อการเรียนที่ทันสมัย	4.35	0.54	มาก
6. นักศึกษารู้สึกชอบที่บทเรียนมีภาพการ์ตูน ประกอบที่เคลื่อนไหวได้	4.56	0.47	มากที่สุด
7. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อความรู้ที่ได้รับ	4.14	0.94	มาก
8. นักศึกษาชอบที่ได้ฝึกปฏิบัติแบบฝึกหัดด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อคุณภาพชีวิต	4.43	0.98	มาก
9. นักศึกษาชอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มีภาพพูดเข้าใจง่าย	4.39	0.66	มาก
10. นักศึกษาชอบและพอใจในการวัดผลและ ประเมินผล	4.51	0.56	มาก
11. บทเรียนคอมพิวเตอร์มีลักษณะของขนาดที่ ตัวอักษรชัดเจน สวยงาม	4.55	0.48	มากที่สุด
12. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้นักศึกษามีความ รู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น	4.66	0.34	มากที่สุด
13. บทเรียนคอมพิวเตอร์ให้เสียงดนตรีประกอบ บทเรียนเหมาะสม ชัดเจนน่าสนใจ ชวนคิด นำคิดตาม	4.74	0.86	มากที่สุด

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
14. นักศึกษาพอใจในการจัดระยะเวลาเรียนที่ เหมาะสมกับเนื้อหา	4.48	0.83	มาก
15. นักศึกษาชอบที่สามารถนำเนื้อหาวิชาเรียนไปใช้ ในชีวิตประจำวันให้เกิดประโยชน์	4.59	0.49	มากที่สุด
16. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยแก้ปัญหา ครุติการกิจ ไม่สามารถเข้าสอนได้ตามปกติ	4.54	0.45	มากที่สุด
17. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้ นักศึกษากิจการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ	4.58	0.48	มากที่สุด
18. นักศึกษาคิดว่าบทเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทำให้ผลการเรียนสูงกว่าการเรียนแบบบรรยาย	4.39	0.98	มาก
19. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้นักศึกษาได้รับ ความรู้ครบถ้วนตามผลการเรียนที่คาดหวัง	4.88	0.69	มากที่สุด
20. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้นักศึกษากิจการความคิด สร้างสรรค์	4.49	0.45	มาก
รวม	4.42	0.78	มาก

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนเป็นกลุ่มย่อย มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตเรื่องพิษสุนัขบ้า โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.42$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 9 ข้อ นอกนั้นอยู่ในระดับมาก เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ 3 ข้อ ได้คือ ข้อ 1 นักศึกษามีความสนุกสนานในการนำเสนอเนื้อหา ของบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต ข้อ 19 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้นักศึกษาได้รับความรู้ครบถ้วนตามผลการเรียนที่คาดหวัง และ ข้อ 13 บทเรียนคอมพิวเตอร์ใช้เสียงดนตรีประกอบบทเรียนเหมาะสม ชักจูงน่าสนใจ ขวนคิดว่าติดตาม ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อ 7 นักศึกษามีความพึงพอใจต่อความรู้ที่ได้รับ เป็นลำดับสุดท้าย