

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับนักศึกษา  
ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง อำเภอโกสอนพิมาย จังหวัดสระบุรี ประเทศ  
สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ผู้ศึกษาค้นคว้า ได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาค้นคว้ากำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการ  
วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$\bar{x}$  แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N แทน จำนวนนักเรียน

$E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์

t แทน สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤติเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

E.I. แทน ค่าดัชนีประสิทธิผล

### ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 ผลวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตอนที่ 3 ผลวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่ม  
ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น กับกลุ่มที่เรียนตามวิธี  
สอนปกติ

ตอนที่ 4 ผลวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียน โดยใช้บทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตาม  
เกณฑ์ 80/80 ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการ  
ทดลองใช้จริงกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อนเรียน (20)	คะแนนจากการสอบระหว่างเรียน				รวมคะแนนระหว่างเรียน (40)	รวมคะแนนหลังเรียน (20)
		ทดสอบครั้งที่ 1 (10)	ทดสอบครั้งที่ 2 (10)	ทดสอบครั้งที่ 3 (10)	ทดสอบครั้งที่ 4 (10)		
1	5	9	9	9	10	37	17
2	6	9	10	9	9	37	16
3	6	9	8	9	9	35	16
4	4	10	9	9	9	37	17
5	6	9	10	9	9	37	16
6	6	10	9	9	10	38	16
7	7	9	10	10	9	38	16
8	8	9	9	10	10	38	16
9	7	9	9	9	10	37	16
10	6	9	9	9	10	37	15

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อนเรียน (20)	คะแนนจากการสอบระหว่างเรียน				รวมคะแนนระหว่างเรียน (40)	รวมคะแนนหลังเรียน (20)
		ทดสอบครั้งที่ 1 (10)	ทดสอบครั้งที่ 2 (10)	ทดสอบครั้งที่ 3 (10)	ทดสอบครั้งที่ 4 (10)		
11	8	9	9	9	9	36	15
12	6	9	8	9	8	34	16
13	6	9	10	10	9	38	17
รวม	81	119	119	120	121	479	207
$\bar{X}$	6.23	9.15	9.15	9.23	9.31	36.85	16.08
ร้อยละ	31.15	91.54	91.54	92.31	93.08	92.12	80.38

จากตารางที่ 1 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้ควบคู่กับแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากการทดลองใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย มีค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 36.85 คิดเป็นร้อยละ 92.12 ของคะแนนเต็ม ( $E_1$ ) และมีค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 16.08 คิดเป็นร้อยละ 80.38 ของคะแนนเต็ม ( $E_2$ ) ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.12/80.38 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตอนที่ 2 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นักเรียนคนที่	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 20)	คะแนนก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 20)	ผลต่าง
1	19	5	14
2	17	6	11
3	17	6	11

นักเรียนคนที่	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 20)	คะแนนก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 20)	ผลต่าง
4	17	4	13
5	17	6	11
6	18	6	12
7	18	7	11
8	17	8	9
9	17	7	10
10	18	6	12
11	19	8	11
12	17	6	11
13	17	6	11
รวม	228	81	147
เฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	17.53	6.23	11.30
ร้อยละ	87.69	31.15	56.53

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.08 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.23 มีค่าผลต่างเท่ากับ 9.54 แสดงว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น

ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน – ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน

$$\begin{aligned}
 E.I. &= \frac{\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{คะแนนเต็ม} \times \text{จำนวนนักเรียน}) - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}} \\
 &= \frac{228 - 81}{(20 \times 13) - 81} \\
 &= \frac{147}{179} \\
 &= 0.8212
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนน เต็ม	คะแนนรวม		ดัชนีประสิทธิผล
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
260	81	228	0.8212

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น มีค่าเท่ากับ 0.8212 หมายความว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้น ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ 82.12

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น กับกลุ่มที่เรียนตามวิธีสอนปกติผู้วิจัย ได้วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับกลุ่มที่เรียนตามวิธีสอนปกติ ปรากฏผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน กับ หลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	13	6.23	1.09	32.60**
หลังเรียน	13	17.53	0.77	

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ( $_{01}t_{13} = 2.539$ )

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ช่วยทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน กับ หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนตามวิธีสอนปกติ เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	13	5.69	0.85	38.99**
หลังเรียน	13	16.15	0.55	

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ( $_{01}t_{13} = 2.539$ )

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนตามวิธีสอนปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า การเรียนตามวิธีสอนปกติเรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ช่วยทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับกลุ่มที่เรียนตามวิธีปกติ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	20	17.53	0.77	5.233**
กลุ่มควบคุม	20	16.15	0.55	

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ( $_{.01}t_{13} = 2.539$ )

จากตารางที่ 6 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตาม เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงกว่า การเรียนตามวิธีสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 4 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

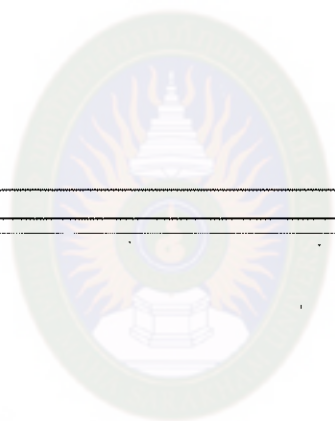
ตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อ	ข้อความ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น	4.50	0.61	มากที่สุด
2	สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปศึกษาได้นอกเหนือเวลาเรียน	4.85	0.37	มากที่สุด
3	การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีการยืดหยุ่นด้านเวลาเรียนทำให้เรียนได้ทันเพื่อน	4.65	0.59	มาก
4	การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อที่น่าสนใจ และใช้ได้สะดวก	4.55	0.60	มากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
5	การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ตามลำดับขั้นตอนและตามความสามารถของตนเอง	4.55	0.51	มากที่สุด
6	เมื่อไม่เข้าใจบทเรียนนักเรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองได้	4.65	0.49	มากที่สุด
7	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีภาพประกอบและสีสันท่าสนใจเข้าใจง่าย	4.55	0.60	มากที่สุด
8	ขนาดของตัวหนังสือเหมาะสมกับผู้อ่าน	4.35	0.67	มากที่สุด
9	ความเหมาะสมของเนื้อหาที่เรียน	4.60	0.60	มากที่สุด
10	การลำดับขั้นตอนของเนื้อหาเข้าใจง่ายเหมาะสมกับระดับขั้นของนักเรียน	4.65	0.67	มากที่สุด
11	หนังสือที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน	4.65	0.59	มากที่สุด
12	การสร้างบรรยากาศในการเรียน	4.65	0.49	มากที่สุด
13	นักเรียนได้เรียนรู้โดยการฝึกปฏิบัติจริง	4.40	0.60	มากที่สุด
14	การเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมและแสดงความคิดเห็น	4.60	0.68	มาก
15	การเตรียมความพร้อมด้านสื่อ และวัสดุอุปกรณ์ในการเรียน	4.59	0.80	มากที่สุด
	รวมเฉลี่ย	4.60	0.60	มากที่สุด

จากตารางที่ 7 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.68 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปศึกษาได้นอกเหนือเวลาเรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 ลำดับที่สองคือ การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ขนาดของตัวหนังสือเหมาะสมกับผู้อ่าน การสร้างบรรยากาศในการเรียน หนังสือที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับความต้องการ

ต้องการของนักเรียน และการลำดับขั้นตอนของเนื้อหาเข้าใจง่าย เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49, 0.59, 0.67, 0.59 และ 0.49 ตามลำดับ และลำดับที่สาม คือ การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่น่าสนใจ และใช้ได้สะดวกการเตรียมความพร้อมด้านสื่อ และวัสดุอุปกรณ์ในการเรียน และนักเรียนได้เรียนรู้โดยการฝึกปฏิบัติจริงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60, 0.68 และ .060 ตามลำดับ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY