

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาวิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้กำหนดสัญลักษณ์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนผู้เรียน
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E_1	แทน	ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการคิด
E_2	แทน	ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์
E.I.	แทน	ค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียน
กลุ่มควบคุม	แทน	กลุ่มที่เรียนตามปกติ
กลุ่มทดลอง	แทน	กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
**	แทน	มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ .01

ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการวิเคราะห์ ข้อมูลตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2

ตอนที่ 2 คำนึงประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยค่า E.I. จากคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังการเรียน

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มเรียนตามปกติและกลุ่มเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตอนที่ 4 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 5 เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการสอนตามปกติ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลของการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์
เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เลขที่	คะแนนแบบฝึกหัด 4 หน่วยการเรียนรู้ E_1 (80 คะแนน)	คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน E_2 (30 คะแนน)
1	71	26
2	68	25
3	70	27
4	72	28
5	72	26
6	73	25
7	73	26
8	73	27
9	72	24
10	71	25
11	71	28
12	71	27
13	71	26
14	70	24
15	73	25
16	74	27
17	74	23
18	73	25
19	75	25
20	73	27

ตารางที่ 2 ต่อ

เลขที่	คะแนนแบบฝึกหัด 4 หน่วยการเรียนรู้ E_1 (80 คะแนน)	คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน E_2 (30 คะแนน)
21	71	26
22	73	27
23	73	24
24	72	28
25	66	27
26	71	26
27	61	27
28	57	25
29	68	26
30	67	24
รวม	2060	776
\bar{X}	71.03	25.87
ร้อยละ	85.83	86.22

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็น 71.03 และ 25.87 คิดเป็นร้อยละ 85.83 และ 86.22

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม ทั้งหมด	คะแนน		ดัชนีประสิทธิผล
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	
30	900	478	776	.706

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 0.706 หรือคิดเป็นร้อยละ 70 หมายถึง เมื่อนักเรียนได้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แล้วนักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 70

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มเรียนตามปกติและกลุ่มเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนตามปกติและกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กลุ่มตัวอย่าง		กลุ่มที่เรียนตามปกติ (30 คน)	กลุ่มที่เรียนด้วยบท เรียนคอมพิวเตอร์ (30 คน)	t	p
ก่อนเรียน	\bar{X}	15.80	15.93	.170	.49
	S.D	3.82	1.95		
หลังเรียน	\bar{X}	19.97	25.87	8.86**	0.00**
	S.D	1.75	1.33		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4 เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของกลุ่มที่เรียนตามปกติ และกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน และเมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองพบว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันกับกลุ่มที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ .01

ตอนที่ 4 วิเคราะห์เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สารสังเคราะห์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการสอนตามปกติ

ตารางที่ 5 คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนและคะแนนความคงทนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามปกติ

กลุ่มตัวอย่าง (คนที่)	นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน		นักเรียนที่เรียน โดยการสอนตามปกติ	
	คะแนน หลังเรียน	ความคงทน	คะแนน หลังเรียน	ความคงทน
1	25	26	20	18
2	26	25	19	19
3	27	28	20	19
4	28	27	18	16
5	26	26	22	20
6	25	23	20	18
7	26	25	18	17
8	27	25	19	17
9	24	22	20	21
10	25	24	18	15
11	28	28	28	16
12	27	25	20	19
13	26	25	17	16

ตารางที่ 5 ต่อ

กลุ่มตัวอย่าง (คนที่)	นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน		นักเรียนที่เรียน โดยการสอนตามปกติ	
	คะแนนหลังเรียน	ความคงทน	คะแนนหลังเรียน	ความคงทน
14	24	26	19	15
15	25	25	22	19
16	27	25	22	20
17	25	25	20	20
18	23	22	21	22
19	25	25	20	11
20	27	28	21	14
21	26	27	20	18
22	24	22	24	22
23	27	28	20	18
24	25	24	20	19
25	26	27	21	19
26	26	25	23	21
27	27	27	24	23
28	28	27	20	18
29	24	25	18	16
30	26	28	19	17
รวม	775	765	599	543
\bar{X}	25.83	25.50	19.97	18.10
ร้อยละ	86.11	85	66.58	60.3
S.D	1.28	1.72	1.72	2.54

จากตารางที่ 5 พบว่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ความคงทนของการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 25.83 และ 25.50 จาก

คะแนนเต็ม 30 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 86.11 และ 85 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ผลสัมฤทธิ์
หลังเรียนและคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ความคงทนของนักเรียนที่เรียนตามปกติเท่ากับ 19.97 และ
18.10 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 66.58 และ 60.3 ตามลำดับ

ตอนที่ 4 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ของนักเรียนต่อ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1. นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์	4.13	.82	มาก
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ในเนื้อหาได้ เช่นเดียวกับเรียนจากครู	4.10	.76	มาก
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์น่าสนใจ	4.07	.69	มาก
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้นักเรียนชอบเรียนสาระวิทยา ศาสตร์	4.17	.75	มาก
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้นักเรียนสนุกกับการเรียน	4.23	.73	มาก
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้เรียนได้เร็วกว่าเรียนจากตำรา	4.23	.73	มาก
7. นักเรียนต้องการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นบทเรียนเสริม การเรียนรู้เมื่อมีเวลา	4.17	.59	มาก
8. นักเรียนมีความพึงพอใจกับภาพที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์	4.13	.57	มาก
9. นักเรียนมีความพึงพอใจกับเสียงที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์	4.13	.57	มาก
10. ขนาดตัวอักษรที่ปรากฏบนจอมีความเหมาะสม	4.30	.60	มาก
11. สีของตัวอักษรที่ปรากฏบนจอมีความเหมาะสม	4.27	.64	มาก
12. ภาษาที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้นักเรียนเข้าใจง่าย	4.20	.71	มาก
13. นักเรียนพอใจเมื่อตอบถูกและได้รับคำชมเชย	4.10	.66	มาก
14. นักเรียนพอใจเมื่อได้ทำกิจกรรมแล้วได้ทราบคะแนน	4.10	.66	มาก
15. นักเรียนต้องการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ในวิชาอื่น ๆ			
รวม	4.17	.53	มาก

จากตารางที่ 6 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}=4.17$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ข้อเรียงลำดับ ค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยสามอันดับแรกดังนี้ สีของตัวอักษรที่ปรากฏบนจอมีความเหมาะสม ($\bar{X}=4.30$) รองลงมาคือ ภาษาที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้นักเรียนเข้าใจง่าย ($\bar{X}=4.27$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับสาม มี 3 ข้อ ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้นักเรียนสนุกกับการเรียน เรียนได้เร็วกว่าการเรียนจากตำรา และนักเรียนต้องการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นบทเรียนเสริมการเรียนรู้เมื่อมีเวลาว่าง ($\bar{X}=4.23$) ส่วนที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์น่าสนใจ ($\bar{X}=4.07$)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY