บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะนำเสนอตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมาย และเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียน
$\overline{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
**	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80 ดังแสดงในตาราง 2-3

ตาราง 2 ประสิทธิภาพกระบวนการของคะแนนกิจกรรมท้ายหน่วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชุดที่	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\sum X$	$\overline{X}$	S.D.	ค่าเฉลี่ยร้อยละ
1	35	20	595	17.00	1.57	85.00
2	35	20	594	16.97	1.40	84.86
3	35	20	598	17.09	1.52	85.43
4	35	20	611	17.46	1.46	87.29
5	35	20	595	17.00	1.55	85.00
รวม	-	100	2993	85.51	4.28	85.51
ร้อยละ						85.51

จากตาราง 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยในระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้ง 5 หน่วย มีค่าเท่ากับ 85.51 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 85.51 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 85.51

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตาราง 3 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของคะแนนสอบหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คะแนนที่สอบได้	จำนวนนักเรียน	คะแนนรวม
28	5	140
27	5	135
26	7	182
25	8	200
24	4	96
23	4	92
22	2	44
รวม	35	889
$\overline{X}$		25.40
S.D.		1.75
ร้อยละ		84.67

จากตาราง 3 พบว่านักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 25.40 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 84.67 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 84.67

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ Buriram Rajabhat University

ตาราง 4 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	ค่าประสิทธิภาพ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1	100	85.51	4.28	85.51
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E_2	30	25.40	1.75	84.67

จากตาราง 4 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.51/84.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การทดลอง	N	$\overline{X}$	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	35	11.51	2.44	34.081**
หลังเรียน	35	25.40	1.75	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี Dhonburi Rajabhat University

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการ	ระดับความคิดเห็น			ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.	แปลความหมาย	
1. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหา เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์มากขึ้น	4.51	0.61	มากที่สุด	10
2. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนได้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง	4.31	0.68	มาก	11
3. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนสนใจในการเรียนมากขึ้น	3.94	0.59	มาก	17
4. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย	4.54	0.82	มากที่สุด	7
5. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ	3.77	0.73	มาก	19
6. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนกลับไปทบทวนเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ตามต้องการ	4.60	0.81	มากที่สุด	5
7. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนเลือกเรียนในหัวข้อที่ต้องการเรียนหรือสนใจเรียนก่อนได้	4.51	0.82	มากที่สุด	8
8. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างสะดวก เรียนรู้ง่ายกว่าตำรา	4.09	0.78	มาก	13
9. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยความสนุกสนานตื่นเต้นและไม่เบื่อ	4.57	0.74	มากที่สุด	6

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตาราง 6 (ต่อ)

รายการ	ระดับความคิดเห็น			ลำดับที่
	$\overline{X}$	S.D.	แปลความหมาย	
10. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ประกอบในบทเรียนทำให้น่าสนใจ	4.06	0.73	มาก	14
11. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนมีความพอใจเมื่อทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบแล้วได้รู้ผลคะแนนทันที	4.66	0.68	มากที่สุด	4
12. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนมีความพอใจที่ตอบถูกแล้วได้รับคำชมเชย	4.69	0.58	มากที่สุด	3
13. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา	3.97	0.51	มาก	16
14. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยทำให้นักเรียนได้รับความรู้ในเนื้อหาได้เช่นเดียวกับเรียนกับครูผู้สอน	4.03	0.51	มาก	15
15. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนใช้เวลาในการเรียนเนื้อหาน้อยลงและเข้าใจเนื้อหาได้เร็วขึ้น	4.51	0.74	มากที่สุด	9
16. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	4.14	0.69	มาก	12
17. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นต่อการเรียน	4.77	0.43	มากที่สุด	1
18. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสื่อสารโต้ตอบและทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว	3.94	0.59	มาก	17
19. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้นักเรียนรู้โดยสามารถเชื่อมโยงกับวิชาอื่นได้	3.86	0.65	มาก	18
20. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข	4.71	0.52	มากที่สุด	2
รวมเฉลี่ย	4.31	0.39	มาก	

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.31 , S.D. = 0.39) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ข้อ 17 การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นต่อการเรียนซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.77 , S.D. = 0.43) รองลงมาคือข้อ 20 การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข ($\overline{X}$ = 4.71, S.D. = 0.52) ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ ข้อ 5 การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ ($\overline{X}$ = 3.77 , S.D. = 0.73) ซึ่งอยู่ในระดับมาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ Buriram Rajabhat University