

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบ การเรียนรู้แบบ ซิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นการวิจัย เชิงทดลอง ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมาย และการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลให้ ถูกต้อง ตลอดจนการสื่อความหมายข้อมูลที่ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
E_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนระหว่างเรียน
E_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคนที่ได้คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายตามลำดับขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบ ชิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยหาประสิทธิภาพของกระบวนการ/ผลลัพธ์ (E_1/E_2)

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบ ชิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ Dependent Samples t-test

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบ ชิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ E.I.

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบ ชิปปา (CIPPA Model) โดยใช้ \bar{X} และ S.D.

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบ ชิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยหาประสิทธิภาพของกระบวนการ/ผลลัพธ์ (E_1/E_2)

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80 ผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองม่วงราษฎร์อุทิศ อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์เขต 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 25 คน โดยทดสอบก่อนเรียนแล้วจึงสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ ชิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมี 6 หน่วยการเรียนรู้ เมื่อสอนครบทุกบทเรียนแล้วทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลปรากฏดังตาราง 4.1

ตาราง 4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนระหว่างเรียนจากการเรียนรู้ด้วย
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมเพ้นท์ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้
แบบซิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	คะแนน			
	คะแนนเต็ม	(\bar{X})	(S.D.)	ร้อยละ
บทเรียนที่ 1 ทำความรู้จักกับโปรแกรมเพ้นท์	20	16.56	1.44	82.80
บทเรียนที่ 2 ฟังก์ชันการใช้งานพื้นฐานของ โปรแกรมเพ้นท์	20	16.44	1.55	82.20
บทเรียนที่ 3 การใช้งานเครื่องมือแถบ Clipboard, Image และ Tools	20	16.24	1.26	81.20
บทเรียนที่ 4 การใช้งานเครื่องมือแถบ Brushes, Shapes และ Colors	20	16.64	1.31	83.20
บทเรียนที่ 5 การใช้งานเครื่องมือแถบ Zoom, Show or Hide และ Display	20	16.76	1.50	83.80
บทเรียนที่ 6 การบันทึกไฟล์และการนำไปใช้งาน	20	16.52	1.32	82.60
รวม	120	99.16	4.33	82.63

จากตาราง 4.1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้
โปรแกรมเพ้นท์ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนรวมทั้งหมด 120 คะแนน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 99.16 ส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐานเท่ากับ 4.33 คิดเป็นร้อยละ 82.63 (E₁)

ตาราง 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมเพ้นท์ ด้วยรูปแบบ
การเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

นักเรียน (N)	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
25	20	16.20	2.33	81.00

จากตาราง 4.2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมเพ้นท์ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.33 คิดเป็นร้อยละ 81.00 (E_2)

ตาราง 4.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมเพ้นท์ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1)	120	99.16	4.33	82.63
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	16.20	2.33	81.00
ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E_1/E_2) เท่ากับ 82.63/ 81.00				

จากตาราง 4.3 พบว่า ประสิทธิภาพกระบวนการของเอกสารการจัดการเรียนรู้ (E_1) เท่ากับ 82.63 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.00 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมเพ้นท์ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จึงมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.63/ 81.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมเพ้นท์ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมเพ้นท์ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบ ชิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ผลปรากฏดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมเพ้นท์ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D ²
	20 คะแนน	20 คะแนน		
1	8	15	7	49
2	5	13	8	64
3	14	16	2	4
4	16	20	4	16
5	9	12	3	9
6	14	18	4	16
7	13	16	3	9
8	6	12	6	36
9	15	19	4	16
10	9	15	6	36
11	10	13	3	9
12	12	15	3	9
13	7	16	9	81
14	12	18	6	36
15	18	19	1	1
16	10	17	7	49
17	14	18	4	16
18	16	20	4	16
19	10	15	5	25
20	12	13	1	1
21	10	15	5	25
22	14	18	4	16
23	17	17	0	0

ตาราง 4.4 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D ²
	20 คะแนน	20 คะแนน		
24	16	18	2	4
25	15	17	2	4
รวม	302	405	103	547
\bar{X}	12.08	16.20		
S.D.	3.48	2.33		
ร้อยละ	60.40	81.00		

จากตาราง 4.4 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมเพินท์ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 12.08 คะแนน และคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 16.20 คะแนน

ตาราง 4.5 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมเพินท์ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	df	t
ก่อนเรียน	25	20	12.08	3.55	24	9.113*
หลังเรียน	25	20	16.20	2.33		

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4.5 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.08 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.20 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมเพินท์ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถสรุปเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ผลปรากฏดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 แสดงการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	\bar{X}	S.D.	E.I.
ก่อนเรียน (Pre-test)	25	20	302	12.08	3.55	0.5202
หลังเรียน (Post-test)	25	20	405	16.20	2.38	

จากตารางสามารถคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนโดยใช้สูตร (เพชัญ กิจระการ, 2546 : 31)

$$\begin{aligned}
 E.I. &= \frac{\text{คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน} - \text{คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็มหลังเรียน} - \text{คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน}} \\
 E.I. &= \frac{16.20 - 12.08}{20 - 12.08} \\
 &= \frac{4.12}{7.92} \\
 &= 0.5202
 \end{aligned}$$

จากตาราง 4.6 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.5202 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 52.02

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model)

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลปรากฏดังตาราง 4.7

ตาราง 4.7 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา			
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชามากยิ่งขึ้น	4.56	0.58	มากที่สุด
2. นักเรียนสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเนื้อหาได้ด้วยตนเอง	4.72	0.45	มากที่สุด
3. เนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้าใจง่าย	4.72	0.45	มากที่สุด
ด้านกระบวนการเรียนรู้			
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้	4.64	0.63	มากที่สุด
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์	4.56	0.58	มากที่สุด
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะในการใช้โปรแกรมพื้นที่	4.52	0.51	มากที่สุด
7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.48	0.51	มาก

ตาราง 4.7 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
ด้านเทคนิคการนำเสนอ			
8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สอนง่าย อ่านง่าย เหมาะสมกับนักเรียน	4.52	0.58	มากที่สุด
9. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีภาพ ภาพเคลื่อนไหว ที่น่าสนใจ เหมาะสมกับนักเรียน	4.48	0.65	มาก
10. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้เสียงประกอบที่เหมาะสม	4.64	0.63	มากที่สุด
11. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการเชื่อมโยง (Link) มีความถูกต้อง ครบถ้วน	4.72	0.45	มากที่สุด
ด้านการวัดผลประเมินผล			
12. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าทางการเรียน ได้อย่างเหมาะสม	4.72	0.54	มากที่สุด
13. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีแบบทดสอบที่มีความยากง่าย เหมาะสมกับบทเรียน	4.68	0.55	มากที่สุด
14. นักเรียนได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน และมีความสุขจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.64	0.56	มากที่สุด
15. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.60	0.57	มากที่สุด
รวม	4.61	0.55	มากที่สุด

จากตาราง 4.7 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.23) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อที่มีระดับความพึงพอใจสูงสุด คือ ข้อที่ 2 นักเรียนสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเนื้อหาได้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.45) ข้อที่ 3 เนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.45) ข้อที่ 11 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการเชื่อมโยง (Link) มีความถูกต้อง ครบถ้วน ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.45) และ ข้อที่ 12 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าทางการเรียนได้

อย่างเหมาะสม ($\bar{X} = 4.72, S.D. = 0.45$) แสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบ ซิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University