บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการวิเคราะห์อภิมาน ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

d แทน ค่าขนาดอิทธิพล

$\bar{d}$ แทน ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล

S_d แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าขนาดอิทธิพล

$\bar{y}_E$ แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มทดลอง

$\bar{y}_C$ แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มควบคุม

S_c แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม

N แทน จำนวนงานวิจัย

ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. การสำรวจและรวบรวมงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์
2. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกตามรายวิชาและระดับการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. ค่าขนาดอิทธิพลทางการเรียนเพื่อเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกตามรายวิชาและระดับการศึกษา

4. การเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกตามรายวิชาและระดับการศึกษา

5. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกตามรายวิชาและระดับการศึกษา โดยใช้วิธีทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two- way ANOVA)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. คุณลักษณะของงานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำมาศึกษาจำนวน 132 เรื่อง มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนความถี่และร้อยละเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัย

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. สถาบันที่ทำการวิจัย	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3	2.27
	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	8	6.06
	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	6	4.54
	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	8	6.06
	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	7	5.30
	มหาวิทยาลัยศิลปากร	17	12.87
	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	1	0.75
	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2	1.51
	มหาวิทยาลัยบูรพา	2	1.51
	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2	1.51
	มหาวิทยาลัยนเรศวร	14	10.60
	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	5	3.78
	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	3	2.27
	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	1	0.75

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
	มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	1	0.75
	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	6	4.54
	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร	1	0.75
	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี	6	4.54
	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	15	11.36
	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา	1	0.75
	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	2	1.51
	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	3	2.27
	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	1	0.75
	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์	1	0.75
	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	1	0.75
	มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์	1	0.75
	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์	1	0.75
	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	1	0.75
	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	1	0.75
	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี	1	0.75
	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	1	0.75
	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีวิทยาลงกรณ์	1	0.75
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ	6	4.54
2. ปีที่ทำการวิจัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	1	0.75
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	1	0.75
	พ.ศ.2545	10	7.57
	พ.ศ.2546	15	11.36
	พ.ศ.2547	16	12.12

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
	พ.ศ.2548	11	8.33
	พ.ศ.2549	13	9.84
	พ.ศ.2550	14	10.60
	พ.ศ.2551	16	12.12
	พ.ศ.2552	24	18.18
	พ.ศ.2553	12	9.09
	พ.ศ.2554	1	0.75
3. แหล่งข้อมูล	ประชากร	0	0
	กลุ่มตัวอย่าง	132	100.00
4. ลักษณะการสุ่มตัวอย่าง	สุ่มอย่างง่าย	57	43.18
	สุ่มแบบแบ่งชั้น	11	8.33
	สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม	17	12.87
	สุ่มแบบหลายขั้นตอน	6	4.54
	เลือกแบบเจาะจง	41	31.06
5. ระดับการศึกษาที่ทำการศึกษา	ประถมศึกษาปีที่ 4	16	12.12
	ประถมศึกษาปีที่ 5	23	17.42
	ประถมศึกษาปีที่ 6	24	18.18
	มัธยมศึกษาปีที่ 1	32	24.24
	มัธยมศึกษาปีที่ 2	21	15.90
	มัธยมศึกษาปีที่ 3	16	12.12
6. รายวิชาที่ทำการวิจัย	ภาษาไทย	29	21.96
	คณิตศาสตร์	46	34.84
	วิทยาศาสตร์	32	24.24
	ภาษาอังกฤษ	25	18.93
7. หน่วยงานที่สังกัดของกลุ่มตัวอย่าง	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	102	77.27
	สำนักงานการศึกษาเอกชน	12	0.09
	เทศบาล	5	3.79

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
	อื่น ๆ	13	9.85
8. การตั้งสมมติฐาน	มีทิศทาง	106	80.30
	ไม่มีทิศทาง	3	2.27
	ไม่มีการตั้งสมมติฐาน	23	17.42
9. จำนวนประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง	2 กลุ่ม	131	99.24
	3 กลุ่ม	1	0.76
10. จำนวนตัวอย่างของกลุ่มทดลอง	11-20 คน	21	15.90
	21-30 คน	48	36.36
	31-40 คน	35	26.52
	41-50 คน	14	10.61
	51-60 คน	14	10.61
11. จำนวนตัวอย่างของกลุ่มควบคุม	11-20 คน	21	15.90
	21-30 คน	48	36.36
	31-40 คน	35	26.52
	41-50 คน	14	10.61
	51-60 คน	14	10.61
12. จำนวนตัวแปรอิสระ	1 ตัว	89	67.42
	2 ตัว	38	28.78
	3 ตัว	5	3.78
13. จำนวนตัวแปรตาม	1 ตัว	63	47.72
	2 ตัว	49	37.12
	3 ตัว	20	15.15

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
14. ตัวแปรตามที่ใช้ในการวิจัย	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	132	100
	เจตคติ	3	2.27
	ความพึงพอใจ	16	12.12
	ความคงทน	12	9.09
	ความคิดเห็น	18	13.64
	พฤติกรรมการทำงาน	1	0.76
	ประสิทธิภาพ	3	2.27
	ความเข้าใจ	1	0.76
	แรงจูงใจ	1	0.76
	ความพึงพอใจ และ ความคงทน	9	6.82
	เจตคติ และ แรงจูงใจ	1	0.76
	พฤติกรรมการทำงาน และความพึงพอใจ	2	1.51
	ประสิทธิภาพ และความพึงพอใจ	4	3.03
	ประสิทธิภาพ และความคิดเห็น	1	0.76
	ประสิทธิภาพ และความคงทน	1	0.76
	ความคิดสร้างสรรค์ และความพึงพอใจ	1	0.76
	ความเชื่อมั่น,แรงจูงใจ,ความวิตกกังวล	1	0.76
15. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	แบบสังเกต	2	1.52
	แบบสัมภาษณ์	7	5.30
	แบบสอบถาม	43	32.58
	แบบทดสอบ	132	100
16. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย	118	89.39
	อำนาจจำแนก	10	7.58
	ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก	4	3.03
	ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย	87	65.90
	แบบกลุ่มเดียวสอบก่อนและสอบหลัง		
	แบบสองกลุ่มสอบหลัง	2	1.52

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
17. แบบแผนการวิจัย	แบบที่มีกลุ่มทดลองและควบคุมแบบสุ่ม และมีการสอบครั้งแรกกับการสอบครั้งหลัง	34	25.75
	แบบการวิจัยที่มีกลุ่มควบคุมแบบสุ่มและมีการสอบหลังการทดลองอย่างเดียว	8	6.06
	แบบกลุ่มควบคุมไม่มีการสุ่ม แต่มีการสอบก่อนและสอบหลัง	1	0.76
18. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	58	43.93
	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	66	50.00
	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน	8	6.06
19. สถิติอ้างอิง	t – test Dependent	104	78.78
	t – test Independent	23	17.42
	One – way ANOVA	2	1.52
	Two - way ANOVA	3	2.28

จากตารางที่ 1 พบว่า มหาวิทยาลัยศิลปากรเป็นสถาบันที่ผลิตงานวิจัยมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 12.87 รองลงมา คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และมหาวิทยาลัยนเรศวร คิดเป็นร้อยละ 11.36 และ 10.60 ตามลำดับ ปีที่ทำการวิจัยมากที่สุด คือ พ.ศ. 2552 คิดเป็นร้อยละ 18.18 รองลงมา คือ พ.ศ. 2547 พ.ศ. 2551 คิดเป็นร้อยละ 12.12 และ พ.ศ. 2546 คิดเป็นร้อยละ 11.36 ตามลำดับ แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา พบว่ามาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ลักษณะการสุ่มตัวอย่าง เป็นการสุ่มอย่างง่ายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.18 รองลงมา คือ เลือกแบบเจาะจงและสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 31.06 และ 12.87 ตามลำดับ ระดับชั้นของกลุ่มตัวอย่างหรือประชากรศึกษากับกลุ่มตัวอย่างหรือประชากรในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 24.24 รองลงมา คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คิดเป็นร้อยละ 18.18 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 15.90 ตามลำดับ รายวิชาที่ทำการวิจัย วิชาคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาที่ทำการวิจัยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.87 รองลงมาคือรายวิชาภาษาไทยและวิชาวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 21.96 และ 21.21 ตามลำดับ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หน่วยงานที่สังกัดของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80.30 รองลงมาอื่นๆ(สังกัดกรุงเทพมหานคร)และสำนักงานการศึกษาเอกชน คิดเป็นร้อยละ 9.85 และ 9.09 ตามลำดับ ลักษณะการตั้งสมมติฐาน พบว่า การตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทางมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80.30 รองลงมา คือ ไม่มีการตั้งสมมติฐานและแบบไม่มีทิศทาง คิดเป็นร้อยละ 17.42 และ 2.27 ตามลำดับ จำนวนประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่มมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 99.24 รองลงมาใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 0.76

จำนวนกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัย พบว่า จำนวนมากที่สุด คือ 21-30 คน คิดเป็นร้อยละ 36.36 รองลงมา คือ 31-40 คน และ 11-20 คน คิดเป็นร้อยละ 26.52 และ 15.90 ตามลำดับ จำนวนกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มควบคุมที่ใช้ในการวิจัย พบว่า จำนวนมากที่สุด คือ 21-30 คน คิดเป็นร้อยละ 36.36 รองลงมา คือ 31-40 คน และ 11-20 คน คิดเป็นร้อยละ 26.52 และ 15.90 ตามลำดับ

จำนวนตัวแปรอิสระ พบว่า งานวิจัยที่มีตัวแปรอิสระ 1 ตัว มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 67.42 รองลงมา 2 ตัว และ 3 ตัว คิดเป็นร้อยละ 28.78 และ 3.78 ตามลำดับ จำนวนตัวแปรตาม พบว่าจำนวนตัวแปรตามมากที่สุด คือ 1 ตัว คิดเป็นร้อยละ 47.72 รองลงมา 2 ตัว และ 3 ตัว คิดเป็นร้อยละ 37.12 และ 15.15 ตามลำดับ

ตัวแปรตามที่ใช้ในการวิจัย พบว่า ตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้ทั้งหมด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้ทั้งหมด การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือใช้การตรวจสอบทั้งสี่ด้าน คิดเป็นร้อยละ 89.39 รองลงมา คือ ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนกและความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย คิดเป็นร้อยละ 7.58 และ 3.03 ตามลำดับ แบบแผนการวิจัย พบว่า แบบกลุ่มเดี่ยวสอบก่อนและสอบหลังมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.90 รองลงมา คือ แบบที่มีกลุ่มทดลองและควบคุมแบบสุ่มและมีการสอบครั้งแรกกับการสอบครั้งหลังและแบบการวิจัยที่มีกลุ่มควบคุมแบบสุ่มและมีการสอบหลังการทดลองอย่างเดียว คิดเป็นร้อยละ 25.75 และ 6.06 ตามลำดับ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมา คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน คิดเป็นร้อยละ 43.93 และ 6.06 ตามลำดับ สถิติทดสอบสมมติฐาน พบว่า t-test Dependent Samples เป็นสถิติที่

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใช้ทดสอบสมมติฐานในการวิจัยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 78.78 รองลงมา คือ t-test Independent Samples และ Two - way ANOVA คิดเป็นร้อยละ 17.42 และ 2.27 ตามลำดับ

2. การเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลทางการเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามรายวิชาและระดับการศึกษา มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ค่าขนาดอิทธิพลจำแนกตามรายวิชาและระดับการศึกษา

ตารางที่ 2 ค่าขนาดอิทธิพลจำแนกตามรายวิชาและระดับการศึกษา

รายวิชา	ระดับการศึกษา				รวม	
	ประถมศึกษาตอนปลาย		มัธยมศึกษาตอนต้น			
	$\bar{d}$	S_d	$\bar{d}$	S_d	$\bar{d}$	S_d
ภาษาไทย	1.691	1.546	2.337	1.785	4.028	3.331
คณิตศาสตร์	1.882	2.308	2.473	1.728	4.355	4.036
วิทยาศาสตร์	2.294	1.819	2.762	2.140	5.056	3.959
ภาษาอังกฤษ	1.813	1.227	1.641	1.307	3.454	2.534
รวม	7.680	6.900	9.213	6.960	16.893	13.860

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากตารางที่ 2 พบว่า รายวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่ารวมขนาดอิทธิพลมากที่สุด คือ 5.056 รองลงมาคือ วิชาคณิตศาสตร์ วิชาภาษาไทย และ วิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งมีค่ารวมขนาดอิทธิพล 4.355 , 4.028 และ 3.454 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพบว่า งานวิจัยในแต่ละรายวิชามีขนาดอิทธิพลแตกต่างกันมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งรายวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์ ($S_d > 2.00$)

2.2 การเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างรายวิชาและระดับการศึกษา

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามรายวิชาและระดับการศึกษา

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระดับการศึกษา	20.286	5	4.057	.694	.629
รายวิชา	15.852	3	5.284	.904	.442
ระดับการศึกษาและรายวิชา	42.154	15	2.810	.481	.946
ความคลาดเคลื่อน	631.369	108	5.846		
รวม	**709.661**	**131**			

จากตารางที่ 3 พบว่า ขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระหว่างรายวิชาและระหว่างระดับการศึกษาไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษาและรายวิชาพบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษาและรายวิชาที่นักเรียนเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แสดงว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ขึ้นกับระดับการศึกษาและรายวิชาที่สอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY