



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาแมคมีนิกส์ ระหว่างวิธีสอนแบบใช้เทปบันทึกภาพ แบบใช้สไลด์ทapeเสียง และแบบบรรยายประกอบการสาธิต ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย เก็บข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ด้วยระเบียบวิธีการทางสถิติ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้เสนอในรูปแบบตารางและรูปภาพ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ อายุ น้ำหนัก และ ส่วนสูงของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทางร่างกาย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
อายุ	19.81 ปี	4.12
น้ำหนัก	53.60 กิโลกรัม	5.62
ส่วนสูง	166.48 เซนติเมตร	5.65

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 19.81 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 53.60 กิโลกรัม และส่วนสูงเฉลี่ย 166.48 เซนติเมตร

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการทดสอบทักษะแบคมินตัน ก่อนการเรียนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม กลุ่มเทปบันทึกภาพ และกลุ่มสไลด์เทปเสียง

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กลุ่มควบคุม	122.81	17.58
กลุ่มเทปบันทึกภาพ	124.38	21.70
กลุ่มสไลด์เทปเสียง	122.50	21.67

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่า คะแนนจากการทดสอบทักษะแบคมินตันก่อนการเรียน ของกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 122.81 กลุ่มเทปบันทึกภาพมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 124.38 และกลุ่มสไลด์เทปเสียงมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 122.50

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบทักษะแมคมินตันก่อนการเรียน ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มเพปป์บันทึกภาพ และกลุ่มสไลด์เพปป์เสียง

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	32.29	16.15	0.04
ภายในกลุ่ม	45	18752.19	416.72	—
รวม	47	18784.48	—	—

$$P > .05$$

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่า คะแนนจากการทดสอบทักษะแมคมินตันก่อนการเรียน ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มเพปป์บันทึกภาพ และกลุ่มสไลด์เพปป์เสียง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไก ตามแบบสอบของไอโอวา-เบรช ก่อนการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม กลุ่มเพนันทิกภาพ และกลุ่มสไลด์เพนเสียง

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กลุ่มควบคุม	15.88	2.23
กลุ่มเพนันทิกภาพ	15.25	1.77
กลุ่มสไลด์เพนเสียง	15.75	2.72

จากตารางที่ 4 จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไก ของกลุ่มควบคุมเท่ากับ 15.88 กลุ่มเพนันทิกภาพเท่ากับ 15.25 และกลุ่มสไลด์เพนเสียงเท่ากับ 15.75

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบ
ความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไก ตามแบบสอนของ
ไอโอวา-เบรช ก่อนการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่ม
เพป็นที่ภาพ และกลุ่มสไลด์เพเลียง

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	3.50	1.75	0.34
ภายในกลุ่ม	45	231.75	5.15	—
รวม	47	235.25	—	—

$$P > .05$$

จากตารางที่ 5 จะเห็นว่า คะแนนจากการทดสอบความสามารถใน
การเรียนรู้ทักษะทางกลไก ก่อนการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มเพป็นที่ภาพ
และกลุ่มสไลด์เพเลียง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

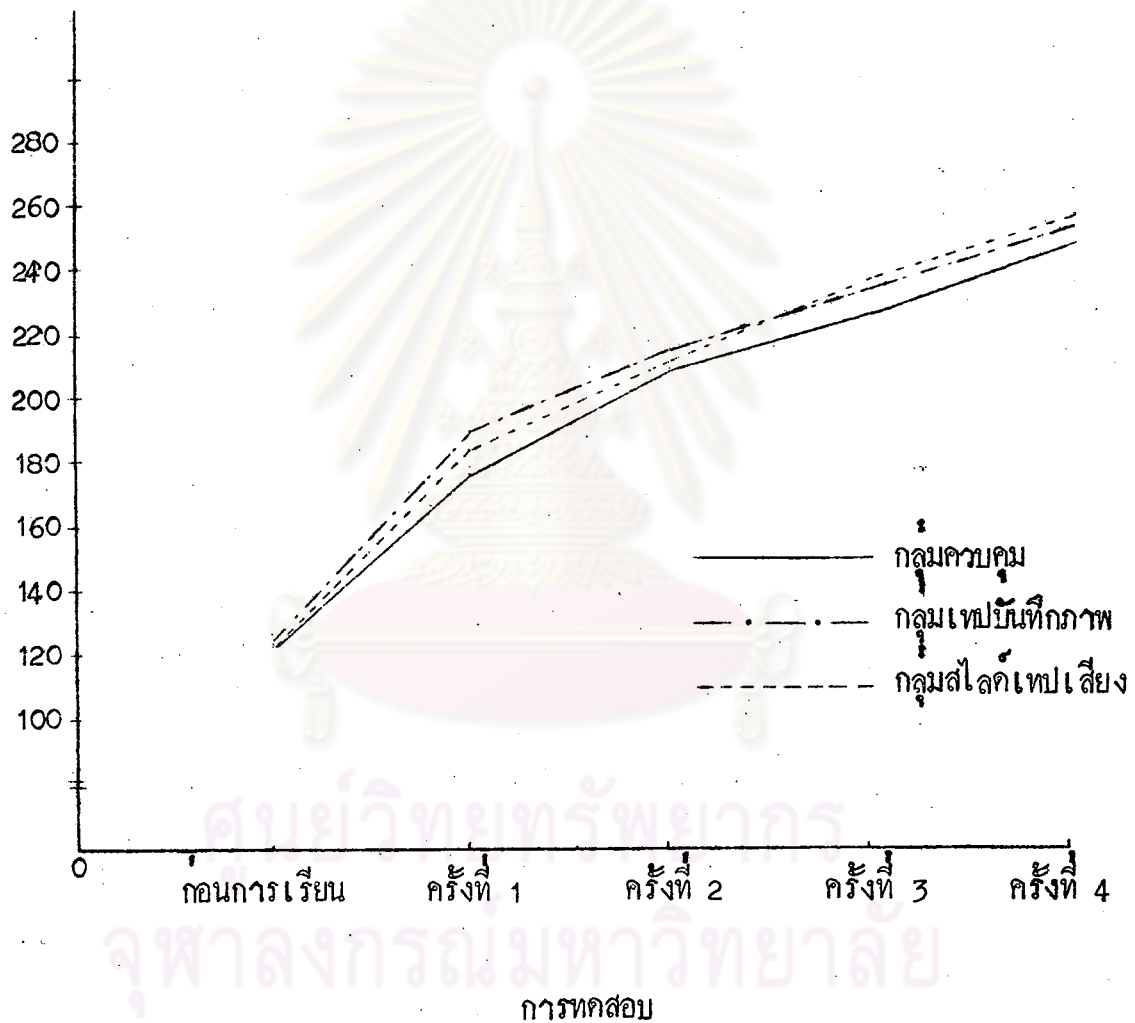
ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการทดสอบทักษะแถมินตันก่อนการเรียน ระหว่างการเรียน และ สิ้นสุดการเรียน ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่ม

ครั้งที่ทดสอบ	กลุ่มควบคุม		กลุ่มเพื่อบันทึกภาพ		กลุ่มสไลด์เพ็เสียง	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
ก่อนการเรียน	122.81	17.58	124.38	21.70	122.50	21.67
ทดสอบครั้งที่ 1	177.38	20.00	189.31	26.28	184.19	17.96
ทดสอบครั้งที่ 2	208.50	21.76	214.00	22.90	211.31	19.90
ทดสอบครั้งที่ 3	225.75	20.70	234.56	15.69	236.19	19.28
ทดสอบครั้งที่ 4	248.69	15.21	255.38	10.93	256.88	13.08

จากตารางที่ 6 จะเห็นได้ว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบทักษะแถมินตันก่อนการเรียน ของกลุ่มควบคุม กลุ่มเพื่อบันทึกภาพ และกลุ่มสไลด์เพ็เสียง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 122.81, 124.38 และ 122.50 ตามลำดับ การทดสอบครั้งที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 177.38, 189.31 และ 184.19 ตามลำดับ การทดสอบครั้งที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 208.50, 214.00 และ 211.31 ตามลำดับ การทดสอบครั้งที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 225.75, 234.56 และ 236.19 ตามลำดับ และ การทดสอบครั้งที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 248.69, 255.38 และ 256.88 ตามลำดับ

ภาพที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทดสอบทักษะแบบคิมินตัน
ก่อนการเรียน ระหว่างการเรียนและสิ้นสุดการเรียน ของแต่ละ
กลุ่ม



ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบ
ทักษะเบคมินตันครั้งที่ 1 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มเพปตันทีกา
ภาพ และกลุ่มสไลด์เพปเสียง

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	1147.00	573.50	1.22
ภายในกลุ่ม	45	21209.00	471.31	—
รวม	47	22356.00	—	—

$$P > .05$$

จากตารางที่ 7 จะเห็นได้ว่า คะแนนทักษะเบคมินตัน จากการทดสอบ
ครั้งที่ 1 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มเพปตันทีกาภาพ และกลุ่มสไลด์เพปเสียง ไม่แตก
ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบ
ทักษะเบคมิตันครั้งที่ 2 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มเทพ
บันฑิกภาพ และกลุ่มสไลด์เทพเสียง

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	242.00	121.00	0.26
ภายในกลุ่ม	45	20908.00	464.62	-
รวม	47	21150.00	-	-

$$P > .05$$

จากตารางที่ 8 จะเห็นได้ว่า คะแนนทักษะเบคมิตันจากการทดสอบ
ครั้งที่ 2 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มเทพบันฑิกภาพ และกลุ่มสไลด์เทพเสียง ไม่แตก
ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบ
ทักษะเบคมิตันครั้งที่ 3 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มเพปบันติก
ภาพ และกลุ่มสไลด์เทปเสียง

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	1009.00	504.50	1.48
ภายในกลุ่ม	45	15312.00	340.27	-
รวม	47	16321.00	-	-

$P > .05$

จากตารางที่ 9 จะเห็นได้ว่า คะแนนทักษะเบคมิตันจากการทดสอบ
ครั้งที่ 3 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มเพปบันติกภาพ และกลุ่มสไลด์เทปเสียง ไม่แตก
ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบ
ทักษะแบบมินิตันครั้งที่ 4 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มเพป็นที่ก
ภาพ และกลุ่มสไลด์เพปเสียง

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	607.00	303.50	1.74
ภายในกลุ่ม	45	7828.00	173.96	—
รวม	47	8435.00	—	—

$$P > .05$$

จากตารางที่ 10 จะเห็นได้ว่า คะแนนทักษะแบบมินิตันจากการทดสอบ
ครั้งที่ 4 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มเพป็นที่กภาพ และกลุ่มสไลด์เพปเสียง ไม่แตก
ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบทักษะแมคมินตันก่อนการเรียน ระหว่างการเรียน และสิ้นสุดการเรียนของกลุ่มควบคุม

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	4	152294.00	38074.25	104.75*
ภายในกลุ่ม	75	27260.00	363.47	—
รวม	79	179557.00	—	—

* $P < .05$

จากตารางที่ 11 จะเห็นว่า คะแนนทักษะแมคมินตันก่อนการเรียน การทดสอบครั้งที่ 1, ครั้งที่ 2, ครั้งที่ 3 และสิ้นสุดการเรียนครั้งที่ 4 ของกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนจากการทดสอบทักษะแมคมีนตันก่อนการเรียน ระหว่างการเรียน และสิ้นสุดการเรียนของกลุ่มควบคุม ด้วยวิธีการของคันทัน

การทดสอบ	คะแนนเฉลี่ย	ก่อนเรียน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ค่าของความแตกต่าง น้อยที่สุดที่มีนัยสำคัญ
ก่อนเรียน	122.81		54.57*	85.69*	102.91*	125.88*	$R_{P2} = 13.49$
ครั้งที่ 1	177.38			31.12*	48.37*	71.31*	$R_{P3} = 14.20$
ครั้งที่ 2	208.50				47.25*	40.19*	$R_{P4} = 14.63$
ครั้งที่ 3	225.75					22.94*	$R_{P5} = 14.97$
ครั้งที่ 4	248.69					—	

* $P < .05$

จากตารางที่ 12 จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของทักษะแมคมีนตันเป็นรายคู่ระหว่างก่อนเรียนกับการทดสอบครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 3 และครั้งที่ 4, การทดสอบครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 3 และครั้งที่ 4, การทดสอบครั้งที่ 2 กับ ครั้งที่ 3 และครั้งที่ 4, การทดสอบครั้งที่ 3 กับ ครั้งที่ 4 ของกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบทักษะเบคมิตันก่อนการเรียน ระหว่างการเรียน และสิ้นสุดการเรียนของกลุ่มที่ใช้เทปบันทึกภาพประกอบการบรรยายและสาธิต

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	4	163650.00	40912.50	99.69*
ภายในกลุ่ม	75	30780.00	410.40	—
รวม	79	194430.00	—	—

* $P < .05$

จากตารางที่ 13 จะเห็นได้ว่า คะแนนทักษะเบคมิตันก่อนการเรียน การทดสอบครั้งที่ 1, ครั้งที่ 2, ครั้งที่ 3 และสิ้นสุดการเรียนครั้งที่ 4 ของกลุ่มที่ใช้เทปบันทึกภาพประกอบการบรรยายและสาธิต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบทักษะแถมินตันก่อนการเรียน ระหว่างการเรียน และสิ้นสุดการเรียนของกลุ่มที่ใช้สไลด์เพเลียงประกอบการบรรยายและสาธิต

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	4	174465.00	43616.25	125.97*
ภายในกลุ่ม	75	25969.00	346.25	—
รวม	79	200434.00	—	—

* $P < .05$

จากตารางที่ 15 จะเห็นว่า คะแนนทักษะแถมินตันก่อนการเรียน การทดสอบครั้งที่ 1, ครั้งที่ 2, ครั้งที่ 3 และสิ้นสุดการเรียนครั้งที่ 4 ของกลุ่มที่ใช้สไลด์เพเลียงประกอบการบรรยายและสาธิต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

