

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ ศึกษาผลของการฝึกยกน้ำหนักที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูกบฏแบบยืนยิงมือเดียวของบุคคลที่มีความสามารถในการยิงประตูกบฏแตกต่างกัน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งสมมุติฐานของการวิจัยไว้ดังนี้

๑. การฝึกยิงประตูกบฏควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักมีผลต่อการเพิ่มความแม่นยำในการยิงประตูกบฏของผู้รับการฝึกทั้ง ๓ ระดับดีกว่าการให้ฝึกยิงประตูกบฏอย่างเดียว

๒. การฝึกยิงประตูกบฏควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักใหม่ลดในด้านความแข็งแรงดีกว่าการฝึกยิงประตูกบฏอย่างเดียว

๓. ความแม่นยำในการยิงประตูกบฏและความแข็งแรง เมื่อสิ้นสุดการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย นักศึกษาชาย ชั้นปีที่ ๑ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๑๖ จำนวน ๖๐ คน มีอายุเฉลี่ย ๑๘ ปี น้ำหนักเฉลี่ย ๕๕ กิโลกรัม ความสูงเฉลี่ย ๑๖๘ เซนติเมตร แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น ๒ กลุ่ม กลุ่มที่ ๑ ฝึกยิงประตูกบฏควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก ๓๐ คน กลุ่มที่ ๒ ฝึกเฉพาะยิงประตูกบฏอย่างเดียว ๓๐ คน

ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างรับการฝึกตามแผนการฝึก เป็นเวลา ๔ สัปดาห์ ๆ ละ ๕ วัน ทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูกบฏและความแข็งแรงของขา มือขวา มือซ้าย แขนและนิ้วมือ ก่อนการฝึกและเมื่อสิ้นสุดการฝึก

ผู้วิจัยได้เสนอการวิเคราะห์ข้อมูลไว้เป็น ๔ ตอน ดังนี้

๑. ผลการวิเคราะห์ความแม่นยำในการยิงประตูกบฏก่อนการฝึกของผู้ที่มีความสามารถสูง กลาง และเบื้องต้น ดังแสดงในตารางที่ ๑ และ ๒ การทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างมัธยิมเลขคณิตของความแม่นยำในการยิงประตูกบฏและความแข็งแรงก่อนการฝึกของผู้รับการฝึกทั้ง ๒ กลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ ๓ การวิเคราะห์ข้อมูลตอนนี้เป็นารแสดงให้ทราบว่า ผู้เขารับการฝึกทั้ง ๓ ระดับมีความแม่นยำในการยิงประตูกบฏแตกต่างกัน และผู้เขารับการฝึกทั้งสองกลุ่มมีความสามารถในการยิงประตูกบฏเท่ากัน เพื่อจะได้สนับสนุนว่าผลที่ได้มาหลังจากการทดลอง ถ้ามีความแตกต่าง

กันก็เป็นผลเนื่องมาจากการทดลองไม่ใช่ความสามารถของผู้เข้ารับการฝึก

ตารางที่ ๑ การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความแม่นยำในการยิงประตูก่อนการฝึกของ
ผู้ที่มีความสามารถสูง กลาง และ เบื้องต้น

แหล่งการแปรปรวน	df	SS	MS	F
ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม	๒	๑๕๒๑.๖๓๓๔	๗๖๐.๘๑๖๗	๑๒๐.๓๔๑๒*
ความแปรปรวนภายในกลุ่ม	๕๗	๔๕๕.๑๐๐๐	๗.๘๘๔๑	
ทั้งหมด	๕๙	๒๐๗๖.๗๓๓๔		

* $P < .01$

จากตารางที่ ๑ ปรากฏว่าค่าเอฟที่คำนวณได้เท่ากับ ๑๒๐.๓๔ แต่ค่าเอฟที่อัตราส่วน
วิกฤตเท่ากับ ๕.๘๑ เพราะฉะนั้นผลการวิเคราะห์จึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .๐๑ กล่าวได้ว่า ผู้รับการฝึกทั้ง ๓ กลุ่มมีความแม่นยำในการยิงประตูแตกต่างกัน

ตารางที่ ๒ การทดสอบเป็นรายคู่ของคะแนนความแม่นยำในการยิงประตูก่อนการฝึก

ความสามารถ	\bar{X}	เบี่ยงตน	กลาง	สูง	R
	\bar{X}	๑๐.๘๐	๑๕.๗๕	๒๘.๑๕	
เบี่ยงตน	๑๐.๘๐	—	๕.๓๕ *	๑๓.๗๕ *	$R_2 = ๒.๓๓$
กลาง	๑๕.๗๕		—	๘.๘๐ *	$R_3 = ๒.๘๓$
สูง	๒๘.๑๕				

* $P < .๐๑$

จากตารางที่ ๒ ปรากฏว่า การทดสอบเป็นรายคู่ของคะแนนความแม่นยำในการยิงประตู มีความแตกต่างกันทุกคู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ กล่าวได้ว่า ความแม่นยำในการยิงประตูของผู้รับการฝึกทั้ง ๓ ระดับมีความแตกต่างกัน

ตารางที่ ๓ แสดงมัธยิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความมีนัยสำคัญของผลทางระหว่างมัธยิมเลขคณิตของความแม่นยำในการยิงประตูและความแข็งแรงก่อนการฝึกของผู้รับการฝึกทั้งสองกลุ่ม

ทักษะและความ	ความสามารถ	กลุ่มทดลอง				
		ฝึกยิงประตูควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก		ฝึกเฉพาะยิงประตู		t
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
ยิงประตู	สูง	๒๔.๐๐	๓.๘๒	๒๔.๓๐	๓.๘๕	๐.๑๓
	กลาง	๑๕.๙๐	๑.๓๐	๑๕.๖๐	๑.๒๘	๐.๕๙
	เบดงตน	๑๐.๖๐	๒.๘๓	๑๐.๒๐	๒.๗๘	๐.๓๑
ขา (๑)		๕๐.๒๓	๕.๑๐	๕๐.๗๘	๖.๑๐	๐.๕๐
มือขวา (๒)		๕๐.๘๓	๕.๑๕	๕๐.๓๕	๕.๒๙	๐.๐๘
มือซ้าย (๒)		๓๗.๒๐	๖.๑๘	๓๗.๗๒	๕.๕๓	๐.๕๐
แขนและนิ้วมือ (๓)		๑๖.๐๗	๕.๘๑	๑๕.๐๓	๕.๗๑	๐.๖๘

(๑) วัดจากการกระโดดชกขาหนึ่ง หน่วยเป็น ซม.

(๒) วัดจากการบีบไคนาโมมิเตอร์ หน่วยเป็น กก.

(๓) วัดจากการดันพื้นควยนิ้ว (Finger Push-up) หน่วยเป็นจำนวนครั้ง

จากตารางที่ ๓ ปรากฏว่า ก่อนการฝึกมัธยิมเลขคณิตของความแม่นยำในการยิงประตูและความแข็งแรงของขา มือขวา มือซ้าย แขนและนิ้วมือของผู้รับการฝึกทั้ง ๒ กลุ่มไม่แตกต่างกันในระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .๐๑

สรุปได้ว่า ก่อนการฝึกผู้รับการฝึกทั้ง ๓ ะดับมีความสามารถในการยิงประตูแตกต่างกันและในแต่ละระดับผู้เข้ารับการฝึกมีความแม่นยำในการยิงประตูไม่แตกต่างกัน

๒. การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ ๑

การฝึกยิงประตูกว้างกับการฝึกยกน้ำหนักมีผลต่อการเพิ่มความแม่นยำในการยิงประตูกว้างของผู้รับการฝึกทั้ง ๓ ระดับดีกว่าการให้ฝึกเฉพาะยิงประตูกว้างเดียว การทดสอบสมมุติฐานข้อนี้ได้แสดงไว้ในตารางที่ ๔

ตารางที่ ๔ แสดงมัธยัมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างมัธยัมเลขคณิตของความแม่นยำในการยิงประตูกว้างเมื่อสิ้นสุดการฝึกของผู้เข้ารับการฝึกทั้ง ๒ กลุ่ม

ระดับความสามารถ	ฝึกยิงประตูกว้างกับการฝึกยกน้ำหนัก		ฝึกเฉพาะยิงประตูกว้าง		t
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
สูง	๓๒.๕๐	๓.๗๒	๒๖.๐๐	๔.๕๔	๓.๑๕*
กลาง	๒๕.๘๐	๒.๕๔	๒๒.๐๐	๔.๕๘	๒.๐๕
เบื้องต้น	๒๓.๐๐	๓.๔๔	๒๐.๐๐	๓.๖๑	๑.๘๑

* P < .๐๑

จากตารางที่ ๔ ปรากฏว่า คะแนนความแม่นยำในการยิงประตูกว้างของผู้ที่มีความสามารถสูงของกลุ่มที่ฝึกยิงประตูกว้างกับการฝึกยกน้ำหนักสูงกว่าผู้ที่มีความสามารถสูงของกลุ่มที่ฝึกเฉพาะยิงประตูกว้างอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ สำหรับผู้ที่มีความสามารถในระดับกลางและเบื้องต้นของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ ผู้ที่มีความสามารถสูง เมื่อให้ฝึกยิงประตูกว้างกับการฝึกยกน้ำหนักมีความแม่นยำในการยิงประตูกว้างสูงกว่าให้ฝึกเฉพาะยิงประตูกว้างอย่างเดียว แต่ผู้ที่มีความสามารถในระดับกลางและเบื้องต้น เมื่อให้ฝึกยิงประตูกว้างกับการฝึกยกน้ำหนักหรือให้ฝึกเฉพาะยิงประตูกว้างก็มีความแม่นยำในการยิงประตูกว้างไม่แตกต่างกัน

ฉะนั้น การให้ฝึกยกน้ำหนักควบคู่ไปด้วย จึงให้ผลดีเฉพาะผู้ที่มีความสามารถสูงอยู่แล้ว

๓. การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ ๒

การฝึกยิงประตูกว้างกับการฝึกยกน้ำหนักให้ผลในค่าความแข็งแรงดีกว่าการฝึกเฉพาะยิงประตูกว้างเดียว

การทดสอบสมมุติฐานข้อนี้ได้แสดงผลไว้ในตารางที่ ๕

ตารางที่ ๕ แสดงมัธยิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างมัธยิมเลขคณิตของคะแนนความแข็งแรง เมื่อสิ้นสุดการฝึกของผู้รับการฝึกทั้ง ๒ กลุ่ม

ความแข็งแรง	กลุ่มทดลอง				t
	ฝึกยิงประตูกว้างกับการฝึกยกน้ำหนัก		ฝึกเฉพาะยิงประตูกว้าง		
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
ขา (๑)	๕๓.๕๐	๘.๗๐	๕๓.๘๓	๖.๓๐	๓.๕๒ **
มือขวา (๒)	๔๕.๓๐	๘.๘๘	๔๓.๗๓	๘.๕๘	๑.๓๒ *
มือซ้าย (๒)	๔๒.๒๓	๘.๒๗	๓๘.๖๗	๕.๒๖	๒.๐๘ *
แขนและนิ้วมือ (๓)	๒๐.๗๘	๕.๑๘	๑๖.๓๐	๕.๒๖	๓.๑๘ **

* P < .๐๕
 ** P < .๐๑

(๑) วัดจากการกระโดดซีกฝ่าผนัง หน่วยเป็น ซม.

(๒) วัดจากการบีบไคโนไมมิเตอร์ หน่วยเป็น กก.

(๓) วัดจากการคืบนิ้ว (Finger Push-up) หน่วยเป็นจำนวนครั้ง

จากตารางที่ ๕ ปรากฏว่า เมื่อสิ้นสุดการฝึกมัธยิมเลขคณิตของความแข็งแรงของขา

แขนและนิ้วมือของผู้รับการฝึกหัด ๒ กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ มีซิม
 เลขคณิตของความแข็งแรงของมือซ้ายของผู้เข้ารับการฝึกหัด ๒ กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ .๐๕ กล่าวคือว่า ผู้รับการฝึกหัดที่หญิงประจวบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก มีความ
 แข็งแรงของขา มือซ้าย แขนและนิ้วมือ มากกว่าให้ฝึกเฉพาะยิงประจวบอย่างเดียว สำหรับมีซิม
 เลขคณิตของความแข็งแรงของมือขวาของผู้รับการฝึกหัด ๒ กลุ่มไม่แตกต่างกันในระดับความมีนัย
 สำคัญทางสถิติที่ .๐๑ กล่าวคือว่า ผู้รับการฝึกหัด ๒ กลุ่ม มีความแข็งแรงของมือขวาไม่แตก
 ต่างกัน

๔. การทดสอบสมมุติฐานข้อที่ ๓

ความแม่นยำในการยิงประจวบและความแข็งแรง เมื่อสิ้นสุดการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึก
 การทดสอบสมมุติฐานข้อนี้ได้แสดงผลไว้ในตารางที่ ๖ และ ๗

ตารางที่ ๖ แสดงมัธยิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความมีนัยสำคัญ
ของผลต่างระหว่างมัธยิมเลขคณิตของคะแนนความแม่นยำในการยิงประตูก่อนการ
ฝึกและเมื่อสิ้นสุดการฝึกของผู้เข้ารับการฝึกทั้งสองกลุ่ม

กลุ่มทดลอง	ความสามารถ	ก่อนการฝึก		เมื่อสิ้นสุดการฝึก - t		
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
ฝึกยิงประตูควบคู่กับ การฝึกยกน้ำหนัก	สูง	๒๔.๐๐	๓.๕๒	๓๒.๕๐	๓.๙๒	๖.๔๑*
	กลาง	๑๕.๘๐	๑.๓๐	๒๕.๘๐	๒.๘๖	๘.๕๘*
	เบื้องต้น	๑๐.๖๐	๒.๘๓	๒๓.๐๐	๓.๘๓	๑๖.๘๑*
ฝึกเฉพาะยิงประตู	สูง	๒๔.๓๐	๓.๘๕	๒๖.๐๐	๔.๘๘	๐.๘๘*
	กลาง	๑๕.๖๐	๑.๒๘	๒๒.๐๐	๔.๕๘	๓.๘๘*
	เบื้องต้น	๑๐.๒๐	๒.๙๘	๒๐.๐๐	๓.๖๑	๘.๕๑*

* $P < .01$

จากตารางที่ ๖ ปรากฏว่า มัธยิมเลขคณิตของความแม่นยำในการยิงประตูก่อนการฝึก
และเมื่อสิ้นสุดการฝึกของผู้ที่มีความสามารถสูง กลาง และเบื้องต้น ของกลุ่มฝึกยิงประตูควบคู่
กับการฝึกยกน้ำหนักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ กล่าวคือ การฝึกยิงประตู
ควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักทำให้ผู้รับการฝึกที่มีความสามารถในทุกะดับมีความแม่นยำในการยิงประตู
เพิ่มขึ้น

สำหรับกลุ่มที่ฝึกเฉพาะยิงประตู มัธยิมเลขคณิตของความแม่นยำในการยิงประตูก่อนการฝึก
และเมื่อสิ้นสุดการฝึกของผู้ที่มีความสามารถสูง ไม่แตกต่างกันในระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .๐๑
แต่ผู้ที่มีความสามารถในระดับกลางและเบื้องต้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑
กล่าวคือ การฝึกเฉพาะยิงประตูอย่างเดียวกทำให้ผู้รับการฝึกที่มีความสามารถในระดับกลางและ

เบื่องคนมีความแม่นยำในการยิงประตูเพิ่มขึ้น แต่สำหรับผู้ที่มีความสามารถสูงมีความแม่นยำในการยิงประตูไม่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ ๗ แสดงมัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของความแข็งแรงก่อนการฝึกและเมื่อสิ้นสุดการฝึกของผู้นับการฝึกทั้งสองกลุ่ม

กลุ่มทดลอง	ความแข็งแรง	ก่อนการฝึก		เมื่อสิ้นสุดการฝึก		t
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
ฝึกยิงประตูควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก	(๑) ชาย	๕๐.๒๓	๕.๑๐	๕๗.๕๐	๕.๗๐	๑๒.๖๘**
	(๒) มือขวา	๕๐.๕๓	๕.๑๕	๕๕.๓๐	๕.๕๕	๕.๕๕**
	(๒) มือซ้าย	๓๗.๒๐	๖.๑๘	๕๒.๒๓	๕.๒๗	๖.๖๕**
	(๓) แขนและนิ้วมือ	๑๖.๐๗	๕.๘๑	๒๐.๗๓	๕.๑๘	๗.๕๑**
ฝึกเฉพาะยิงประตู	(๑) ชาย	๕๐.๗๘	๖.๑๐	๕๓.๘๓	๖.๓๐	๒.๓๐**
	(๒) มือขวา	๕๐.๓๕	๕.๒๕	๕๓.๗๓	๕.๕๕	๓.๘๕**
	(๒) มือซ้าย	๓๗.๗๒	๕.๕๓	๓๕.๖๗	๕.๒๖	๓.๒๑**
	(๓) แขนและนิ้วมือ	๑๕.๐๓	๕.๗๑	๑๖.๓๐	๕.๒๖	๑.๕๒

* P < .๐๕
 ** P < .๐๑

- (๑) วัดจากการกระโดดชั่งน้ำหนัก หน่วยเป็น ซม.
- (๒) วัดจากการบีบไดนาโมมิเตอร์ หน่วยเป็น กก.
- (๓) วัดจากการดันพื้นด้วยนิ้ว (Finger Push-up) หน่วยเป็นจำนวนครั้ง

จากตารางที่ ๗ ปรากฏว่า มัชฌิมเลขคณิตของความแข็งแรงของชาย มือขวา มือซ้าย แขนและนิ้วมือ ก่อนการฝึกและเมื่อสิ้นสุดการฝึกของกลุ่มฝึกยิงประตูควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักทำให้

ผู้รับการฝึกมีความแข็งแรงทุกด้านเพิ่มขึ้น

สำหรับกลุ่มที่ฝึกเฉพาะยิงประตูอย่างเดียว มีขนิมเลขคดีของความแข็งแรงของมือขวา และมือซ้ายก่อนการฝึกและเมื่อสิ้นสุดการฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

ความแข็งแรงของขาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ สำหรับความแข็งแรงของ แขนและนิ้วมือไม่แตกต่างกันในระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .๐๑ กล่าวได้ว่า การฝึกเฉพาะ

ยิงประตูอย่างเดียวยังทำให้ผู้รับการฝึกมีความแข็งแรงของมือขวา มือซ้าย เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .๐๑ ความแข็งแรงของขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ แต่

ความแข็งแรงของแขนและนิ้วมือไม่เพิ่มขึ้นในระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .๐๑