

๗๑๖.๘๘
๕ ๒๑๖ ๙
: ๕

ความสัมพันธ์ของเวลาปฏิกิริยาและความเร็วของการชกหมัดไข่มวยสากล .
กับความสามารถทางกลไกทั่วไป

ปริญญาโท
ของ
ชัยยันต์ พันธุ์งาม

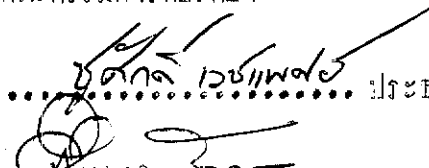

-4 พ.ศ. ๒๕๓๕

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
กุมภาพันธ์ ๒๕๒๘
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

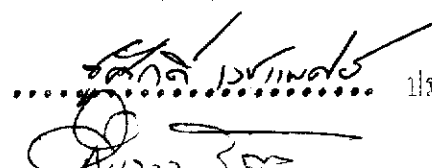
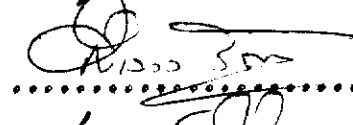
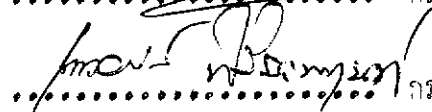
178090

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิติและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณา
ปัญหานี้อย่างถี่ถ้วนแล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคำหลักสูตรปัญหา
การศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา


..... ประธาน

..... กรรมการ

คณะกรรมการสอบ


..... ประธาน

..... กรรมการ

..... กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ ด้วยความกรุณาอย่างสูงจากท่านศาสตราจารย์ นายแพทย์ชูศักดิ์ เวชแพศย์ ประธานกรรมการ ท่านผู้ช่วยศาสตราจารย์สำรวล รัตนาคารย์ กรรมการควบคุมการวิจัย และท่านอาจารย์เทเวศร์ พิริยะพฤษ์ กรรมการสอบ ที่ได้ให้คำปรึกษา ตลอดจนแก้ไขแนะนำข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูง จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์สิทธิพร และ อาจารย์ยวีญใจ ต้นสุวรรณ ตลอดจนคณาจารย์และนักศึกษาชายวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2527 ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้วิจัยในการศึกษา ค้นคว้าครั้งนี้

คุณประโยชน์ที่พึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแต่ คุณพ่อ คุณแม่ คุณครู ผู้อบรมสั่งสอนและให้วิชาความรู้แก่ข้าพเจ้า ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

ชัยยันต์ พันธุ์งาม

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	8
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	9
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	9
	ข้อตกลงเบื้องต้น	9
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	10
2	เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
	เอกสารงานวิจัยในประเทศ	13
	เอกสารและงานวิจัยต่างประเทศ	17
	สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	22
3	วิธีดำเนินการวิจัย	23
	กลุ่มตัวอย่าง	23
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	23
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	25
	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	27
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	28
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	30
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	30
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมาย	30

5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	32
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	32
	กลุ่มตัวอย่าง	32
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	32
	การวิเคราะห์ข้อมูล	33
	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	33
	อภิปรายผล	34
	ข้อเสนอแนะ	38
	บรรณานุกรม	40
	ภาคผนวก	45

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	มัชฌิมเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน กลุ่มตัวอย่าง และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปโดยใช้แบบทดสอบของ บาร์โรว์ระหว่างการทดสอบครั้งที่ 1 กับการทดสอบครั้งที่ 2 ในการหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาทัศนคัตว์ของกลุ่มตัวอย่าง	24
2	มัชฌิมเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน กลุ่มตัวอย่าง และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนความสามารถทางกลไกทั่วไป กับคะแนนเวลาปฏิบัติ	30
3	มัชฌิมเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน กลุ่มตัวอย่าง และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนความสามารถทางกลไกทั่วไป กับคะแนนความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล	31
4	คะแนนจากการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไป	58
5	คะแนนจากการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปแปลงเป็นคะแนนที่ ...	60
6	คะแนนจากการทดสอบ เวลาตอบสนองของการชกหมัด ในมวยสากล	62
7	คะแนนจากการทดสอบ เวลาปฏิบัติ	64
8	คะแนนความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล ซึ่งคำนวณได้จากการนำค่าเฉลี่ย เวลาตอบสนองของการชกหมัดในมวยสากลลบด้วยค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิบัติ	66
9	คะแนนรวมความสามารถทางกลไกทั่วไป เวลาปฏิบัติ และความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล ซึ่งแปลงเป็นคะแนนที่	68

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 แสดงท่าของการชกหมัดในมวยสากลลักษณะต่าง ๆ 52
- 2 แสดงแผนผังวงจรการวัดเวลาตอบสนองของการชกหมัดในมวยสากล
โดยใช้เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ 53
- 3 แสดงแผนผังวงจรการวัดเวลาปฏิกิริยาโดยใช้เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ . 54

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

มวยสากลเป็นกีฬาประเภทหนึ่งและนับเป็นศิลปะการต่อสู้ซึ่งเป็นที่นิยมกันทั่วโลก เป็นกีฬาการต่อสู้ที่ต้องอาศัยความสามารถเฉพาะตัวอย่างแท้จริง ในการต่อสู้ของคู่ต่อสู้ทั้งสอง จะต่อสู้กันอย่างผู้มีน้ำใจนักกีฬาโดยแท้

มวยเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ ที่ว่าเป็นศาสตร์เพราะเป็นวิชาการที่ทุกคนอาจจะศึกษาหาความรู้ได้ เช่นวิชาแขนงอื่น ๆ และที่ว่าเป็นศิลป์ก็เพราะว่าศิลปะแขนงนี้มากไปด้วยกลยุทธและลวดลายซึ่งยากที่จะเรียนรู้และปฏิบัติไปอย่างเจเนบ ศิลปะอย่างสูงของนักมวยคนหนึ่งยากที่นักมวยอีกคนหนึ่งจะฟังปฏิบัติสืบทอดต่อไปได้ มวยเป็นศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวอย่างหนึ่งตามธรรมชาติของบุคคล ซึ่งมีการแข่งขัน แท้ -- ชนะ โดยการชกต่อยกัน อันเป็นการโจมตีจุดอ่อนของร่างกายคู่ต่อสู้ ศิลปะของมวยจึงผิดแผกแตกต่างกันไป ตามลักษณะหรือแบบของการต่อสู้ป้องกันตัว ปัจจุบันเรามีมวยใหญ่อยู่ 2 ชนิด คือ มวยปล้ำ และมวยชก มวยชกก็ยังแยกออกไปอีก 2 แบบก็คือ ชกด้วยหมัดบวกการต่อสู้ด้วยเท้าตามแบบของมวยไทยและชาติเพื่อนบ้าน และการชกด้วยหมัดอย่างเดียวอันเป็นที่นิยมทั่วโลก เรียกว่ามวยสากล (แสวง กิริไบล์ 2520 : 1)

มวยสากลนั้นมีมานานแล้ว ประมาณ 3,000 - 4,000 ปี ก่อนคริสตกักราช มนุษย์ได้ใช้มือและเท้าต่อสู้เพื่อชีวิตในยามคับขันโดยไม่มีอาวุธใด ต่อมารู้จักการใช้อาวุธต่าง ๆ ที่ประภคิษฐ์ขึ้นแทนการต่อสู้ด้วยมือและเท้า การต่อสู้ด้วยมือและเท้าที่มีคุณค่าในอดีดได้ลดความสำคัญลง และการต่อสู้ดังกล่าวก็กลายเป็นกีฬาไป (ประนัย จันประคิษฐ์ อ้างอิงมาจาก Merke. 2524 : 39)

นิยม ทองชิตร์ และคนอื่น ๆ (นิยม ทองชิตร์ และคนอื่น ๆ 2504 : 161 - 163) กล่าวว่า มวยสากลเป็นที่ยกย่องกันทั่วไปในโลกเพราะทำให้เกิดประโยชน์ทั้งในตัวผู้เล่นและผู้ดู คือกลายเป็นความบันเทิงในอารมณ์ : มีใจคอหนักแน่น กล้าหาญ มีความเชื่อมั่นในตนเอง ซื่อสัตย์ รักความยุติธรรม มีสุขภาพดี มีความอดทน แข็งแรง ว่องไวไม่ไหวพริบ และ

สามารถป้องกันตนเองและผู้อื่น ทำให้เป็นผู้มีน้ำใจนักกีฬา ทั้งกีฬาวยยังฝึกให้รู้จักใช้ความ
 คล่องแคล่ว การทรงตัว และการบังคับใจ ร่วมกัน เป็นเกมส์สำหรับป้องกันตัวที่ได้รับรองกันทั่ว
 ไปว่า กีฬาวยคือ "ศิลปะการป้องกันตัวของลูกผู้ชาย"

กีฬาวยสากลเข้าสู่ประเทศไทยในระหว่างปี พ.ศ. 2460 - 2465 ในช่วงระยะ
 ดังกล่าว โรงเรียนต่าง ๆ ได้นิยมฝึกกีฬาประเภทนี้กันมาก ได้ก่อให้เกิดมีการแข่งขันกีฬาวย
 สากลนักเรียนครั้งแรกในปี พ.ศ. 2463 และได้จัดขึ้นเป็นประจำเรื่อยมาทุกปี กีฬาวยสากล
 ได้แพร่หลายออกไปสู่ประชาชนอย่างรวดเร็ว ต่อมากรมพลศึกษาได้จัดการแข่งขันและเผยแพร่
 ใ้เด็กว่างขวางยิ่งขึ้น ในปี พ.ศ. 2493 ได้จัดตั้งสมาคมมวยสากลสมัครเล่นแห่งประเทศไทย
 ขึ้น (ประนัย จันทประดิษฐ์ 2524 : 43) และสำหรับในหลักสูตรวิชาพลศึกษาของสถาบัน
 พลศึกษาพลศึกษา ผู้ที่จะได้วุฒิประกาศนียบัตรประโยคครูผู้สอนพลศึกษาเอก (พ.อ.) ของโรงเรียน
 พลศึกษากลางเมื่อปี พ.ศ. 2479 จะต้องเรียนสำเร็จในวิชาทั้ง 6 คือ กระบี่กระบอง ยูโด
 คัดคนส่วนน้อย โทน ฟันดาบ (ดาบสากล) มวยไทย มวยฝรั่ง (มวยสากล) (พอง เกิดแก้ว
 2520 : 20) สำหรับในหลักสูตรการเรียนการสอนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ.
 2521 และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524 ที่ใช้อยู่ปัจจุบัน มวยสากลอยู่ในกลุ่ม
 วิชาเลือกมีค่า 1 หน่วยการเรียนรู้ เรียนสัปดาห์ละ 2 คาบ (วรศักดิ์ เพ็ชรชอบ 2525 :
 54) ในด้านวงการมวยสากลสมัครเล่นของประเทศไทยได้มีการฟื้นตัวอย่างยิ่งโดยได้จัดให้
 มีการแข่งขันมวยสากลภายในประเทศและส่งเข้าร่วมแข่งขันกับต่างประเทศอยู่เป็นประจำ
 ซึ่งสมาคมมวยสมัครเล่นแห่งประเทศไทยเป็นผู้จัดดำเนินงานดังต่อไปนี้ (ประนัย จันทประดิษฐ์
 2524 : 135 - 137)

ด้านต่างประเทศ

1. การเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแหลมทอง นับตั้งแต่การแข่งขันครั้งแรกจนกระทั่ง
 ถึงครั้งที่ 12 พ.ศ. 2526 ที่ประเทศสิงคโปร์
2. การเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ประเทศไทยส่งนักมวยเข้าแข่งขัน
 กีฬาเอเชียนเกมส์ตั้งแต่การแข่งขันครั้งที่ 2 ณ กรุงเนโง ประเทศฟิลิปปินส์ เรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

3. การเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ประเทศไทยส่งนักมวยสากลสมัครเล่นเข้าร่วมการแข่งขันครั้งแรกในกีฬาโอลิมปิก ซึ่งตรงกับการแข่งขันในครั้งที่ 16 ณ กรุงเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย ในปี พ.ศ. 2499 เรื่อยมาจนถึงการแข่งขันครั้งที่ 27 ณ มอนทรีออล ประเทศแคนาดา พ.ศ. 2519 นักมวยสากลสมัครเล่นของประเทศไทยเพียงคนเดียวคือ พเยาว์ พูลธรัตน์ ได้เหรียญทองแดงรุ่นไลท์ฟลายเวท จนกลายเป็นนักกีฬาประวัติศาสตร์ของชาติไทย และต่อมา พเยาว์ พูลธรัตน์ ยังได้เหรียญทองรุ่นฟลายเวทในการแข่งขันโกลเด้นคัพ (Golden's Cup) ซึ่งเป็นการแข่งขันมวยสากลสมัครเล่นในกลุ่มประเทศที่ไม่เข้าร่วมกีฬาโอลิมปิกที่ มอสโก ที่เมืองไนโรบี ประเทศเคนยา

4. การแข่งขันชิงชนะเลิศมวยสากลสมัครเล่นแห่งเอเชียหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการแข่งขันชิงถ้วยชาราชกรรณ จัดขึ้นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2506 โดยจัดขึ้น 2 ปีต่อครั้ง เป็นการแข่งขันมวยสากลสมัครเล่นระดับชาติในเอเชีย

5. การแข่งขันมวยสากลสมัครเล่นชิงถ้วยพระราชทาน กิงส์คัพ (King's Cup) จัดขึ้นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2518 สมาคมมวยสากลสมัครเล่นแห่งประเทศไทยเป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันเป็นประจำทุกปี

กีฬาภายในประเทศ

มีการจัดการแข่งขันมวยสากลสมัครเล่นชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทยเพียงประเภทเดียว ให้เริ่มจัดให้มีการแข่งขันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2519 เรื่อยมาเป็นประจำทุกปีโดยหมุนเวียนไปจัดตามภาคต่าง ๆ ของประเทศ เช่น จัดที่สถานีโทรทัศน์ช่อง 8 ลำปาง สถานีโทรทัศน์ช่อง 5 ชอนแก่น เป็นต้น

ในด้านวงการมวยสากลอาชีพ ปัจจุบันได้แบ่งออกเป็น 2 ค่ายใหญ่ ๆ คือ

1. สมาคมมวยโลก (World Boxing Association) หรือ W.B.A.
2. สภามวยโลก (World Boxing Council) หรือ W.B.C.

ประเทศไทยก็ได้มีแชมป์โลกชาวไทยตามลำดับ ดังนี้

1. โผน กิ่งเพชร รุ่น ฟลายเวท
2. ชชาติชาย เขียวน้อย รุ่น ฟลายเวท

- | | | |
|----------------------------|------|--------------------|
| 3. เบิกฤกษ์ ชาตวันชัย | รุ่น | ฟลายเวท |
| 4. เวนิช บ.ช.ส. | รุ่น | ฟลายเวท |
| 5. แสนศักดิ์ เมืองสุรินทร์ | รุ่น | ไลท์เวลเตอร์เวท |
| 6. เนตรน้อย ส.วรสิงห์ | รุ่น | จูเนียร์ฟลายเวท |
| 7. พเยาว์ พูลธรัตน์ | รุ่น | ซูเปอร์ฟลายเวท |
| 8. เขาทราบ แกแล็กซี่ | รุ่น | จูเนียร์แบนตั้มเวท |
| 9. สด จิตรลดา | รุ่น | ฟลายเวท |

ศักดิ์ชาย ทับสุวรรณ (ศักดิ์ชาย ทับสุวรรณ 2526 : 15) ได้ให้ความคิดเห็น
ในองค์ประกอบสำคัญที่นักชกมวยสากลควรจะมี คือ

1. ฟุตเวิร์ค (Footwork) ที่คล่องแคล่วว่องไว
2. การใช้หมัด หมัดนำหรือหมัดหน้า หรือหมัดแย็บที่รวดเร็วจะเป็นหมัดที่อันตราย
และน่ากลัวที่สุด เพราะสามารถรบกวนคู่ต่อสู้ได้ตลอดเวลา จะเป็นหมัดที่ทำคะแนนและป้องกัน
ตัวเองได้ดี

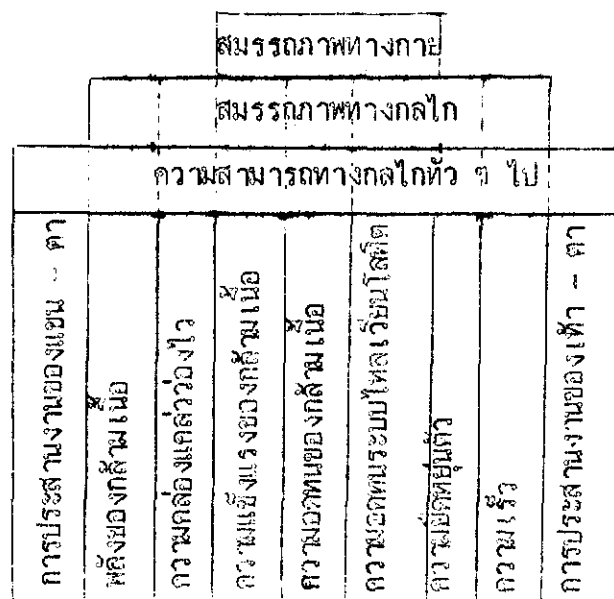
หมัดที่ชกในระยะไกล ได้แก่ หมัดตรงซ้าย และหมัดตรงขวา ส่วนหมัดที่ชกในระยะ
ใกล้ ได้แก่ หมัดชุกซ้าย หมัดชุกขวา หมัดอัปเปอร์คัทซ้าย และหมัดอัปเปอร์คัทขวา ทุกหมัดที่
ชกไปต้องถูกเป้าหมายด้วยสันหมัดจึงจะถูกตอกตามกติกา (แสวง คิริโปล์ 2520 : 16)
ทุกหมัดที่กล่าวมานี้มีความแตกต่างในระยะทางและทิศทางที่เคลื่อนไหวไปยังเป้าหมาย จะเห็น
ได้ว่าหมัดที่เป็นอาวุธสำคัญของมวยสากลได้แก่ หมัดตรง (Stright Hit) หมัดชุก (Hook)
หมัดอัปเปอร์คัท (Uppercut) ซึ่งนักมวยต้องชกหมัดเหล่านี้ให้คล่องแคล่วทั้งข้างซ้ายและ
ข้างขวาในทุกหมัดเพื่อประโยชน์ในการรุกและรับ ถนอม อัครเศรณี (ถนอม อัครเศรณี
2510 : 36) ได้กล่าวว่า ผู้ที่จะเป็นนักมวยสากลจะต้องหัดชกหมัดให้คล่องแคล่วทั้งข้างซ้าย
และข้างขวา ต้องมีเป้าหมายของหมัด ชกให้คล่อง ชกให้แม่นยำ

การชกมวยต้องใช้อวัยวะทุกส่วนของร่างกายเคลื่อนไหว ทั้งการป้องกันและตอบโต้
คู่ต่อสู้ การรุกก็คือการเข้าชก ซึ่งมีศิลปะและวิธีการต่าง ๆ มากมาย การรับก็มีการถอย การ
ผิงะ การฉก การหลบ การปิดบัง ตลอดจนการตอบโต้ การเคลื่อนไหวต่าง ๆ เหล่านี้เกิดขึ้น
ตลอดเวลาและอยู่ในระยะกระชั้นชิดขณะทำการต่อสู้ ดังนั้น ผู้ที่เป็นนักมวยจะต้องมีสมรรถภาพ

ทางกายก็ กล้ามเนื้อและประสาทจะต้องได้รับการฝึกหัดอยู่เสมอจนเกิดความเคยชิน และสัมพันธ์กันในการทำงาน เพราะการชกมวยประตาคงสามารถควบคุมการทำงานกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเล่นกีฬาทุกอย่างจำเป็นจะต้องคำนึงถึงสมรรถภาพของนักกีฬา สมรรถภาพและความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวเป็นส่วนใหญ่ที่ผู้ต้องการความสำเร็จทางกีฬาสสมรรถภาพและความสามารถของร่างกายแต่ละบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวเพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง หรือหลาย ๆ อย่างพร้อมกันนั้น หมายถึงสมรรถภาพหรือความสามารถทางกลไกนั่นเอง

โดยสาเหตุที่คนส่วนมากยังเข้าใจความหมายของสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพกลไกและความสามารถทางกลไกทั่วไปสับสนอยู่ จึงขออธิบายความหมายของสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพกลไก และความสามารถทางกลไกทั่วไปโดยพิจารณาความสัมพันธ์ในแผนภูมิที่กล่าว (Clarke. 1976 : 202) ให้อธิบายไว้ดังต่อไปนี้



จากแผนภูมิดังกล่าวจะเห็นว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) นั้นประกอบไปด้วย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต

(Circulatory Endurance) ส่วนสมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness) นอกจากมีองค์ประกอบเหมือนกับสมรรถภาพทางกายแล้ว ยังเพิ่มพลังของกล้ามเนื้อ (Muscle Power) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความยืดหยุ่นตัว (Flexibility) ความเร็ว (Speed) และถ้ามรวมการประสานงานของแขนกับตา (Arm - eye Coordination) เข้าไปด้วยก็จะเป็นความสามารถทางกลไกทั่วไป (General Motor Ability)

ปัจจัยที่เป็นพื้นฐานทางองค์ประกอบของความสามารถทางกลไกทั่วไป ดังกล่าวนี้อาจมีส่วนช่วยทำให้สามารถเล่นกีฬาได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประสานงานระหว่างสายตากับมือ เป็นปัจจัยสำคัญยิ่งในกีฬาหลายประเภทด้วยกัน เช่น มวย บาสเกตบอล เทเบิลเทนนิส ฟันดาบ ฯ เป็นต้น คือถ้านักกีฬาคอนดิชันสามารถใช้มือและตาประสานงานกันอย่างกลมกลืนก็จะสามารถช่วยให้การเล่นกีฬาของเขามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สิ่งที่สำคัญคือความสามารถของการประสานงานดังกล่าวนี้อาจมีระยะเวลาที่สามารถตอบสนองต่อการกระตุ้นด้วยการเห็นในลักษณะที่เหมาะสมกับการเล่นกีฬานั้น เช่น เมื่อนักมวยเห็นคู่ต่อสู้จะชกหมัดมาที่ตน เขาก็จะสามารถปล่อยหมัดออกไปก่อนด้วยความเร็ว ที่เรียกว่าชิงชกก่อน หรือหากปล่อยหมัดไม่ทันก็จะถูกหรือปัดหมัด หรือหลบให้หมัดผ่านพ้นไป หรือถอยพ้นระยะหมัดออกไป อย่างใดอย่างหนึ่งโดยฉับไว และในเรื่องของการชกหมัดนั้นก็เป็นที่ยอมรับกันอย่างแน่นอนโดยทั่วไปว่า นักมวยที่มีความสามารถชกหมัดได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ ย่อมจะได้เปรียบคู่ต่อสู้ แต่ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ความชำนาญเกมส์ และจิตใจที่จะต่อสู้ด้วย

มากาเรต (Margaret. 1972 : 86) กล่าวว่า ความสามารถของมนุษย์ที่สามารถตอบสนองสิ่งเร้าต่าง ๆ นั้น ขึ้นอยู่กับเวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) เวลาปฏิกิริยาหมายถึงช่วงของเวลาระหว่างการได้รับสิ่งเร้าและเริ่มรับรู้จนกระทั่งถึงการเริ่มต้นการตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้นโดยอาการแสดงการเคลื่อนไหวอย่างใดอย่างหนึ่งของร่างกาย ในการชกหมัดของนักมวยนั้นจะต้องมีเป้าหมายในการชก จึงมีความเกี่ยวข้องกับเวลาตอบสนอง (Response Time) ด้วย

เวลาการตอบสนอง หมายถึง ผลรวมของเวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) กับเวลาของการเคลื่อนไหว (Movement Time) (จรรยาพร สุรินทร์ 2521 : 26)

การเคลื่อนไหวที่เริ่มขึ้นหลังจากเวลาปฏิกิริยาโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อจะมีความเร็วเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพการหดตัวของกล้ามเนื้อและระบบการทำงานของข้อต่อภายใต้การสั่งงานของระบบประสาทที่อยู่ในอำนาจจิตใจ และในเรื่องของระบบประสาททางสรีรวิทยาเป็นที่ยอมรับกันว่าเมื่อมีการฝึก ปฏิกิริยาตอบสนองของร่างกายที่อยู่ในอำนาจจิตใจอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นระยะเวลาชาน จะสามารถทำให้ระยะเวลาตอบสนองเปลี่ยนไปเป็น คอนดิชัน รีเฟล็กซ์ (Condition Reflex) ได้ ซึ่งทำให้ระยะเวลาตอบสนองได้แรง เช่นเมื่อได้รับการฝึกให้มีการทำซ้ำ ๆ กันอยู่เป็นเวลานาน เนื่องจากปฏิกิริยาได้เปลี่ยนไปเป็นรีเฟล็กซ์ ทางเดินประสาทที่ใช้เส้นใยโดยไม่ต้องผ่านสมองที่อยู่ภายใต้อำนาจจิตใจ (ชูลีเกิร์ต เวชแพทย์ 2525 : 53)

ในเรื่องของเวลาการตอบสนอง ซึ่งหมายถึง ผลรวมของเวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) กับ เวลาของการเคลื่อนไหว (Movement Time) นี้ มีความสำคัญมากในตัวบุคคลที่เป็นนักกีฬา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกีฬามวย เพราะถ้าหากนักมวยหรือนักกีฬาคนใดมีความสามารถหรือมีคุณสมบัติพิเศษในเรื่องของเวลาการตอบสนอง เช่น มีช่วงเวลาปฏิกิริยาที่สั้น หรือมีช่วง เวลาของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อที่สั้นกว่าคู่ต่อสู้หรือนักกีฬาคณะอื่น ๆ เขาก็จะได้เปรียบและสามารถประสบความสำเร็จในการแข่งขัน

จากประสบการณ์ของผู้วิจัยในการฝึกซ้อมและ เข้าร่วมแข่งขันการชกมวยทั้งในประเภทมวยสากลและมวยไทย ทราบว่าโดยความเป็นจริงแล้วนักกีฬามวยที่ฝึกซ้อมหรือ เข้าร่วมแข่งขันก็ตาม จะฝึกสมรรถภาพทางกายอยู่เป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ นักมวยที่มีสมรรถภาพทางกายดีไม่ตี ขาดการฝึกซ้อม ประสิทธิภาพในการชกย่อมแตกต่างกับนักมวยที่มีสมรรถภาพทางกายดี และหมั่นฝึกซ้อมอยู่เป็นประจำอย่างเห็นได้ชัด และนักมวยที่มีสมรรถภาพทางกายที่ไม่แตกต่างกัน คือ มีความสมบูรณ์ของร่างกายทัดเทียมกัน ความสามารถในการปล่อยหมัดในการชกของเขาก็มีความเร็วที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล

สิ่งหนึ่งที่นำสังเกตในการปล่อยหมัดของนักมวยไปยังคู่ต่อสู้หรือเป้าหมายคือ ความเร็วในการออกหมัด ซึ่งแตกต่างกับความเร็วในการเคลื่อนที่ของหมัด ฮอดกกินส์ (Hodgkin. 1963 : 343) ได้ศึกษาริ้วยถึงเวลาปฏิกิริยา และความเร็วของการเคลื่อนไหว พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วของเวลาปฏิกิริยา (Speed of Reaction) กับ ความเร็วของการเคลื่อนไหว (Speed of Movement) ความเร็วในการออกหมัดจะขึ้น

อยู่กับช่วงเวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) แต่ความเร็วในการเคลื่อนที่ของหมัด (Speed of Movement) จะขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการหดตัวของกล้ามเนื้อในการชก ดังนั้นนักมวยที่ชกหมัดได้ช้า หรือนักมวยที่ชกหมัดได้เร็วในการต่อสู้ จะต้องขึ้นอยู่กับเวลาปฏิกิริยา และความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อให้เกิดการเคลื่อนที่ของหมัดไปยังเป้าหมาย และสิ่งสำคัญที่น่าจะมีความสัมพันธ์และเป็นปัจจัยที่มีผลต่อเวลาปฏิกิริยา และความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อในการชกหมัด คือ สมรรถภาพหรือความสามารถทางกลไกทั่วไปซึ่งเป็นสมรรถภาพการเคลื่อนไหวเฉพาะส่วนของร่างกายที่สามารถแสดงออกในลักษณะต่าง ๆ กันของนักมวยแต่ละคน จึงเป็นเรื่องที่น่าจะนำมาทำการศึกษาค้นคว้าเป็นอย่างมาก ประกอบกับที่ได้มีผู้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับกีฬามวยสากลในประเทศไทยน้อยมาก ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาในด้านความสัมพันธ์ ระหว่างความสามารถทางกลไกทั่วไป กับเวลาปฏิกิริยาและความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล ซึ่งการชกหมัดในมวยสากลที่จำคุณลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ การชกหมัดตรง การชกหมัดขุด และการชกหมัดอัปเปอร์คัท ทั้งซ้ายขวาและซ้ายขวา ว่าความสามารถทางกลไกทั่วไปนั้นจะมีความสัมพันธ์กับเวลาปฏิกิริยา และมีความสัมพันธ์กับความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล หรือไม่ ในระดับใด เป็นหลัก เพื่อนำผลการวิจัยครั้งนี้มาเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาการฝึกซ้อมและการชกในกีฬามวยสากล ซึ่งเป็นกีฬาประเภทหนึ่งที่คนไทยให้ความนิยม อีกทั้งยังเป็นกีฬาที่ใหม่เหมาะสมสำหรับคนไทยในการสร้างคุณค่าให้กับบุคคลในสังคม ตลอดจนรักษาไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของชาติทางการกีฬาในประเภทของกีฬามวยให้คงอยู่กับคนไทยตลอดไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกทั่วไป กับเวลาปฏิกิริยา
2. เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกทั่วไป กับความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้ามีดังต่อไปนี้

1. ผลของการศึกษาค้นคว้าชี้ให้เห็นว่าประสิทธิภาพในการพัฒนาผลได้อย่างรวดเร็วของนักมวยสากลซึ่งขึ้นอยู่กับเวลาการตอบสนองของแต่ละบุคคลมีความสามารถทางกลไกทั่วไปเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญมาก-น้อยเพียงใด
2. ผลของการศึกษาค้นคว้าทำให้ทราบถึงลักษณะคุณสมบัติที่ค้ำของนักมวยสากลที่จะต้องมี ตลอดจนคุณสมบัติพิเศษที่ควรนำมาพิจารณาในการคัดเลือกนักกีฬามวยสากล
3. ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำให้เกิดแนวทางในการศึกษาค้นคว้าและทำการศึกษาค้นคว้าถึงวิธีการฝึกแบบต่าง ๆ เกี่ยวกับการชก เพื่อนำมาประกอบหลักในการฝึกซ้อมการชกหมัดของนักมวย โดยผู้ฝึกสอนสามารถนำมาใช้ปรับปรุงการฝึกของนักมวยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และ เป็นผลให้วงการกีฬามวยในประเทศไทยได้พัฒนาเจริญก้าวหน้ากว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน
4. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็นพื้นฐานของการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยอื่น ๆ ทางสรีรวิทยาให้กว้างขวางออกไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักกีฬาชายวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2527 ที่ผ่านการเรียนวิชามวยสากลมาแล้ว จำนวน 30 คน
2. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 2.1 ความสามารถทางกลไกทั่วไป
 - 2.2 เวลาปฏิกิริยา
 - 2.3 ความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผู้วิจัยไม่ควบคุมผู้รับการทดสอบในเรื่องของการรับประทานอาหาร การพักผ่อน การออกกำลังกาย และการเข้าร่วมกิจกรรมอื่น ในระยะก่อนการทดสอบ

2. การวัดเวลาปฏิกิริยาของร่างกาย จะทำการวัดเวลาปฏิกิริยาของร่างกายใน ส่วนของมือซ้ายและมือขวา

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถทางกลไกทั่วไป (General Motor Ability) หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่จะใช้ประสาทการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อและข้อต่อ และยังรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของร่างกายในการแต่ก็มาตลอดจนการใช้ทักษะในการทำงาน (Cureton. 1973 : 35)

2. เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) หมายถึง เวลาที่ใช้ในการตอบสนอง ของร่างกายต่อสิ่งเร้าที่มากระตุ้น ซึ่งอาจ เป็นทางตา ทางหู หรือทางผิวหนังนับตั้งแต่สิ่งเร้า เริ่มปรากฏจนกระทั่งมีการเคลื่อนไหว และการแสดงปฏิกิริยาเป็น เป็นการทำงานของสมองส่วน ที่อยู่ในอำนาจจิตใจ (Magaret. 1972 : 86)

3. เวลาการตอบสนอง (Response Time) หมายถึง ผลรวมของเวลา- ปฏิกิริยา (Reaction Time) กับเวลาการเคลื่อนไหว (Movement Time) (จรรยาพร ธรณินทร์ 2521 : 26) ในที่นี้จะเริ่มโดยใช้สัญญาณไปกระตุ้นทางตา เวลาจะเริ่มนับจน กระทั่งผู้รับการทดสอบปล่อยหมัดถึงเป้า เวลาจะหยุด

4. ความเร็วของการชกหมัด (Speed of Punching) หมายถึงความเร็ว ในการเหวี่ยงตัวของกล้ามเนื้อที่ก่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของแขนในการชกหมัด โดยมีกระดูกเป็น กาย และข้อต่อต่าง ๆ เป็นส่วนที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวแยกกล้ามเนื้อที่เคลื่อนไหวเมื่อชก หมัด กือ (Daniels. 1997 : 106 - 107)

4.1 หมัดตรง ใช้กล้ามเนื้อ

4.1.1 Triceps

4.1.2 Pronator Teres

4.1.3 Pronator Quadratus

4.1.4 Deltoid

4.2 หมัดชูก ใช้อวัยวะ

4.2.1 Triceps

4.2.2. Pronator Teres

4.2.3 Pronator Quadratus

4.3 หมัดอัปเปอร์คัท ใช้อวัยวะ

4.3.1 Deltoid

4.3.2 Triceps

4.3.3 Biceps brachii

4.3.4 Supinator

แก้หมัดทั้งสามชนิดนี้ไม่มีขมในการเคลื่อนไหวและมุมการทำงานกล้ามเนื้อที่แตกต่างกัน ในที่นี้เริ่มนับเวลาตั้งแต่หมัดเริ่มเคลื่อนที่ออกไปจากท่าเตรียมพร้อมของการชก (On Guard) จนกระทั่งผู้เข้ารับการทดสอบปล่อยหมัดออกไปถึงเป้าหมายเวลาหยุด

5. หมัดตรง (Straight Hit) หมายถึง หมัดที่ออกไปสุดแขนในระดับไหล่ ไม่งอข้อศอก หมุนข้อมือคว่ำลงให้สันหมัดถูกเป้าในลักษณะตั้งฉากกับเป้า โดยมีแรงส่งจากแรงดันของเท้า เอว ลำตัว ส่งน้ำหนักตัวไปที่ไหล่ส่งต่อไปยังปลายหมัด ชกด้วยน้ำหนักทั้งหมดของร่างกาย ชกเร็วแต่ไม่เสียการทรงตัวโดยที่ร่างกายอยู่ในสถานะสมบูรณ์ (Johnson. 1980 : 8)

6. หมัดชูก (Hook) หมายถึง หมัดที่ชกไปในระยะประชิด ลักษณะเหมือนการเหวี่ยงหมัด แต่ขมในการเหวี่ยงเกินกว่าหมัดสวิง (Swing) ข้อศอกงอ หมุนข้อมือคว่ำลงให้สันหมัดถูกเป้าในลักษณะเกือบตั้งฉากกับเป้า โดยมีแรงส่งจากแรงดันของข้อเท้า เอว สะโพก ส่งน้ำหนักตัวไปที่ไหล่แล้วส่งต่อไปยังปลายหมัด ชกด้วยน้ำหนักทั้งหมดของร่างกาย ชกเร็วแต่ไม่เสียการทรงตัว ร่างกายไม่ถลัน (Johnson. 1980 : 14)

7. หมัดอัปเปอร์คัท (Uppercut) หมายถึง หมัดที่ชกในระยะประชิด จากส่วนล่างขึ้นมาส่วนบน งอข้อศอก หมุนข้อมือหงายให้สันหมัดถูกเป้า โดยมีแรงส่งจากแรงดันของเท้า ข้อเท้า ลำตัว และก้นยกตัวเล็กน้อย ส่งน้ำหนักตัวไปที่ไหล่แล้วส่งต่อไปยังปลายหมัด พร้อมกับยกตัวขึ้น ชกด้วยน้ำหนักทั้งหมดของร่างกาย ชกเร็วแต่ไม่เสียการทรงตัว (นิยมทองฮิษฐ์ 2504 : 165)

8. เครื่องจับเวลา (Electronic Timer) หมายถึง เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเครื่องมือจับเวลาที่จับเวลาการตอบสนอง และเวลาปฏิกริยาของบุคคลได้ โดยสามารถนับเวลาได้อย่างละเอียดถึง 1/100 วินาที เวลาที่คิด คือเวลาที่น้อยกว่า

เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาและค้นคว้ารายงานการวิจัยตลอดจนเอกสารที่เกี่ยวข้องปรากฏว่ามี รายงานการวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องพอที่จะสรุปได้ ดังนี้

เอกสารและงานวิจัยในประเทศ

สมถวิล วิวารณิกกรกิจ (สมถวิล วิวารณิกกรกิจ 2519 : ง) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายกับผลการชกมวยไทย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจากนักมวยอาชีพ จากค่ายมวยต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ 15 ค่ายมีจำนวน 60 คน มาทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนวันขึ้นชก 7 ถึง 10 วัน โดยใช้แบบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 5 อย่าง คือ แรงขมิ้มมือ แรงงอและเหยียดของแขนและขา ทดสอบความทนทานของระบบการไหลเวียนของโลหิตโดยใช้ฮาร์วาร์ด สเต็ปเทสต์ ที่ศาสตราจารย์นายแพทย์ อวย เกตุสิงห์ . คัดแปลงให้เหมาะสมกับคนไทย และติดตามผลการชกของนักมวยแล้วนำมาทำการสัมพันธ์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กัน พบว่า ผลการทดสอบความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต และผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ไม่มีความสัมพันธ์กับผลของการชก

เพ็ญประภา เข้มแดง (เพ็ญประภา เข้มแดง 2518 : ง - จ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ทักษะวิทยาการศรกรรมเคลื่อนไหวของอาวูมวยไทย โดยวัดระยะเวลาปฏิบัติกริยาของหมัด ถอก และเตะ ด้วยเครื่องวัดอิเล็กทรอนิกส์ วัดแรงกระแทกด้วยเครื่องไคยาโมมิเตอร์ กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 เป็นนักมวยอาชีพ 20 คน กลุ่มที่ 2 เป็นบุคคลที่ไม่เคยฝึกมวยไทยอย่างจริงจังมาก่อนจำนวน 20 คน รวมทั้งสิ้น 40 คน ในการทดลองผู้เข้ารับการทดลองจะทำ 3 ท่าคือ หมัด ถอก และเตะ แต่ละท่าทำ 3 ครั้ง แยกเป็นซ้ายและขวา ผลการวิจัยพบว่านักมวยและบุคคลธรรมดาในกลุ่มที่มีน้ำหนักใกล้เคียงกัน (50 - 55 กก.) ในข้างที่ถนัด ระยะเวลาปฏิบัติกริยาค่าเฉลี่ยของหมัด ถอก ของบุคคลธรรมดาสั้นกว่านักมวยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการเตะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านแรงกระแทกนั้นปรากฏว่าหมัดของนักมวยและบุคคลธรรมดาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลบุคคลธรรมดา

มีแรงกระทบมากกว่าน้ำหนักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการเตะน้ำหนักมีแรงกระทบมากกว่าบุคคลธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบในน้ำหนักต่างกัน พบว่าน้ำหนักที่หนัก 44 - 49 กก. มีแรงกระทบน้อยกว่าน้ำหนักที่หนัก 50 - 55 กก. ทั้งหัวไหล่ ข้อศอก และตะ แต่ในด้านระยะเวลาปฏิภานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในแรงกระทบนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในหัวไหล่ ข้อศอก และตะ ทั้งในบุคคลธรรมดาและนักมวย

โพลีน สุนทรารักษ์ (โพลีน สุนทรารักษ์ 2516 : 731) ได้ศึกษาเรื่องความสามารถทางกลไกของร่างกายทั่วไปกับความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอล กระทำกับนักศึกษาวิทยาลัยครูอุดรธานี จำนวน 150 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถทางด้านกลไกของแมกกลอย (McCloy General Motor Ability Test) วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถประเภทสูงและลาน รายการทดสอบประกอบด้วย วิ่ง 50 เมตร ยืนกระโดดไกล วิ่งกระโดดสูง ขว้างบอลไกล ค้างข้อ และใช้แบบทดสอบความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอลของจอห์นสัน (Johnson Basketball Ability Test) แล้วนำคะแนนทั้งสองมาแปลงเป็นหน่วยเดียวกันเพื่อหาความสัมพันธ์ ผลปรากฏว่าความสามารถทางกลไกทั่วไปไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอล

เกษม สุริยภัณฑ์ (เกษม สุริยภัณฑ์ 2524 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพกลไก กับลักษณะความเป็นผู้นำ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเป็นนิสิตชายชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ปีการศึกษา 2523 โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายมาจำนวน 60 คน ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของมหาวิทยาลัยอื่นเดียนาสำหรับวัดสมรรถภาพกลไก และใช้แบบสอบถามวัดลักษณะความเป็นผู้นำของคูมม สำอองศ์กุล วัดลักษณะความเป็นผู้นำ แล้วนำคะแนนที่ได้ทั้งสองรายการนี้มาหาความสัมพันธ์กันโดยใช้วิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายตามแบบของ เพียร์สัน โมเมนต์ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าสมรรถภาพกลไกและลักษณะความเป็นผู้นำมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แผน เจริญชัย (แผน เจริญชัย 2516 : 9) ได้ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายกับทักษะกีฬาบาสเกตบอล และยังได้มาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะ

กีฬาบาส เคมบอลกับดัชนีการแบ่งรุ่นของแมกคลอยส์จากอายุ, ความสูง และน้ำหนักของนักเรียนชายที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 420 คน และเปลี่ยนแปลงจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายกับผลการทดสอบทักษะกีฬาบาส เคมบอลทุกรายการ เป็นคะแนนมาตรฐานที่ปกติ และนำตัวแปรทั้งสามมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ผลปรากฏว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างทักษะกีฬาบาส เคมบอลกับดัชนีการแบ่งรุ่นแมกคลอยส์มีค่า .59 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายกับทักษะกีฬาบาส เคมบอลมีค่า .60 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายกับคะแนนดัชนีการแบ่งรุ่นของแมกคลอยส์มีค่า .66 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สันสมุทร จันลอย (สันสมุทร จันลอย 2516 : 39 - 42) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาปฏิกริยาในการเห็นและการได้ยิน กับผลการทดสอบทักษะกีฬาบาส-เคมบอลตามแบบทดสอบของบันน์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย เอกกพลศึกษารวม 100 คน ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา ซึ่งเคยเรียนวิชาบาส เคมบอลมาแล้วและถือว่าเป็นผู้มีทักษะในกีฬาบาส เคมบอล ทดสอบกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบทักษะกีฬาบาส เคมบอลตามแบบทดสอบของบันน์ และใช้เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์วัดระยะเวลาปฏิกริยาของตา และหู สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการทดสอบทักษะกีฬาบาส เคมบอลตามแบบทดสอบของบันน์ ให้ความสัมพันธ์กับระยะเวลาปฏิกริยาในการเห็น และการได้ยิน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.62 ถึง 0.84 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ระยะเวลาปฏิกริยาทั้ง 5 รายการ มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.23 ถึง 0.50 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01
3. ผลการทดสอบทักษะกีฬาบาส เคมบอลตามแบบทดสอบของบันน์ กับระยะเวลาปฏิกริยาของตา และหูชั้นต้นมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่เท่ากับ 0.844 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ผลการทดสอบทักษะกีฬาบาส เคมบอลตามแบบทดสอบของบันน์กับการหยอดเหรียญ เทพที่ใส่ถ้วย และการยิงประตูได้เป็น (ซึ่งถือว่าเป็นการวัดระยะเวลาปฏิกริยาของหู และตาชั้นสูง) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่เท่ากับ 0.823 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ซูซูกิ เวชแพศย์ และคนอื่น ๆ (ซูซูกิ เวชแพศย์ และคนอื่น ๆ 2518 : ไม่ปรากฏเลขหน้า) ให้ทดลองวัดระยะเวลาตอบสนองจากปกติ 40 คน เป็นชาย 20 คน เป็นหญิง 20 คน อายุระหว่าง 18 - 25 ปี วัดเวลาการตอบสนองของการกระตุ้นด้วยแสง และเสียง การตอบสนองด้วยมือกด และการใช้เท้า บนโต๊ะสี่เหลี่ยม วัดเวลาตอบสนองด้วยข้างขวาและข้างซ้าย ได้ข้อสังเกต คือ ระยะเวลาตอบสนองข้างขวาและข้างซ้ายไม่แตกต่างกัน ระยะเวลาตอบสนองของชายและหญิงไม่แตกต่างกัน ระยะเวลาการตอบสนองเมื่อถูกทดสอบด้วยการกระตุ้นด้วยแสงใช้เวลามากกว่าเสียง และทดลองการตอบสนองโดยบันทึก อี เอ็ม จี ของกล้ามเนื้อแขน กับ อี เอ็ม จี ของกล้ามเนื้อขา พบว่าการตอบสนองด้วย อี เอ็ม จี ใช้เวลานานกว่าเพียงเล็กน้อย โดยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อมรา อีรันทพิชิต (อมรา อีรันทพิชิต 2510 : ๖) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สัญญาณการเห็นกับระยะเวลาตอบสนองด้วยเท้าของนักฟุตบอลโดยใช้เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ ไซมเมอร์เป็นเครื่องวัดสัญญาณการเห็น แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นนักฟุตบอลระดับชาติจำนวน 20 คน กลุ่มที่ 2 เป็นนักอาสาสมัครที่ไม่ใช่นักฟุตบอลจำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่าระยะเวลาตอบสนองด้วยเท้าขวาและซ้ายของนักฟุตบอลสั้นกว่าผู้ที่ไม่ใช่ นักฟุตบอลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และระยะเวลาตอบสนองด้วยเท้าที่ต้องมีการตัดสินใจ เลือกเตะของนักฟุตบอลสั้นกว่าผู้ที่ไม่ใช่ นักฟุตบอลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สำรวจ รัตนาคารย์ (สำรวจ รัตนาคารย์ 2520 : 3) ได้อธิบายถึงความสำคัญของสมรรถภาพทั่วโลกที่มีต่อการดำรงชีวิตของบุคคลไว้ว่า

สมรรถภาพทั่วโลกเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญมาจากการพัฒนาร่างกาย บุคคลใดสามารถ ใช้อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น แขน ขา ลำตัว และอวัยวะอื่น ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง แสดงว่าบุคคลนั้นมีสมรรถภาพทั่วโลกอย่างยิ่ง และจุดมุ่งหมายร่วมกันประการหนึ่งของพลศึกษาและการศึกษานั้นก็คือ ต้องการให้เด็กมีพัฒนาการทางร่างกายทั้งใน ก้าวหน้าและความสามารถอย่างเพียงพอ ทั้งในขณะที่เรียนอยู่และหลังจากออกจากโรงเรียนไปแล้ว แม้ว่าอาชีพของบุคคลจะต่างกัน และกิจกรรมประจำวันในการประกอบอาชีพของแต่ละ อาชีพจะหนักเบาไม่เท่ากัน แต่การมีสมรรถภาพทั่วโลกสูง จะมีผลต่อกิจกรรมของทุก ๆ อาชีพ

เอกสารและงานวิจัยต่างประเทศ

เกียตัน (Cureton. 1973 : 35) กล่าวถึงสมรรถภาพกลไก (Motor Fitness) ไว้ว่า เป็นสมรรถภาพการเคลื่อนไหวเฉพาะส่วนของร่างกายที่สามารถแสดงออกในลักษณะต่าง ๆ กัน ได้แก่ ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก การดำ การปีนป่าย การขี่ม้า การยกน้ำหนัก การทำงานที่ต้องใช้ระยะเวลาที่ติดต่อกันเป็นระยะเวลา ยาว สมรรถภาพกลไกจึงเป็นความสามารถของร่างกายที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพการเคลื่อนไหวของ กล้ามเนื้อ และพลังงานของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อ และหลอดเลือดซึ่งรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อ ใหญ่ของร่างกายในการเล่นกีฬาตลอดจนการใช้ทักษะในการทำงาน สมรรถภาพกลไก ยังรวมถึงความสามารถในการทรงตัว ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว ความแข็งแรง พลังและความทนทาน

บาร์โรว์ (Barrow. 1979 : 552 - 555) ได้สร้างแบบทดสอบขึ้นมาวัดความสามารถทางกลไกทั่วไปของนิสิตนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา โดยเริ่มจาก วิเคราะห์แบบทดสอบ ชื่อ เขียนตอบที่วัดการปฏิบัติงานกลไกของร่างกายที่ได้ชื่อว่าวัดความสามารถทางกลไกได้ตรงที่สุด โดยใช้เกณฑ์ จากผู้เชี่ยวชาญด้วยวิธีการทั้งทางประสบการณ์และวิธีการทางสถิติวิเคราะห์เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่มีคุณสมบัติทั้งความเที่ยงตรง (Validity) ความเชื่อมั่น (Reliability) ความเป็นปรนัย (Objectivity) และความสัมพันธ์ (Relation) ก็ได้แบบทดสอบที่จะ สามารถใช้วัดความสามารถทางกลไกทั่วไป ซึ่งได้รายการทดสอบออกมา 6 รายการและมีค่า ความสัมพันธ์ภายในและค่าความสัมพันธ์ของแต่ละรายการทดสอบที่มีต่อคะแนนรวม ดังต่อไปนี้

ค่าความสัมพันธ์ระหว่างรายการทดสอบแต่ละรายการและที่มีต่อคะแนนรวมของคะแนน จากการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปของบาร์โรว์

ยื่นกระโดดไกล	.759					
ขว้างลูกซอฟบอล	.761	.472				
วิ่งซีกแซก	.735	.510	.521			
ส่งบอลกระทบผนัง	.761	.498	.628	.587		
ทุ่มเมตชีนบอล	.736	.495	.668	.487	.535	
วิ่งเร็ว 60 หลา	.723	.563	.526	.549	.514	.459
	คะแนนรวม	ยื่นกระโดดไกล	ขว้างลูกซอฟบอล	วิ่งซีกแซก	ส่งบอลกระทบผนัง	ทุ่มเมตชีนบอล

และจากค่าความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้ บาร์โรว์ ยังได้นำรายการทดสอบที่ได้ทั้ง 6 รายการ ไปวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูงต่อไปอีกเพื่อหาค่าความซ้ำซ้อนของรายการทดสอบ จึงได้ผลการวิเคราะห์ออกมาโดยแยกรายการทดสอบออกเป็น 2 ชุด (Two tests batteries) ซึ่งรายการทดสอบในแต่ละชุดจะมีค่าความสัมพันธ์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลรวมกลั่นกรองที่จะแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติด้านความเที่ยงตรงของแบบทดสอบดังต่อไปนี้

ชุดที่ 1 (First Battery) ประกอบด้วย

1. ยื่นกระโดดไกล เพื่อวัด ความแข็งแรง พลัง และความยืดหยุ่นตัว
2. ขว้างลูกซอฟบอล เพื่อวัด ความแข็งแรง และการประสานงานของแขนและกล้ามเนื้อไหล่
3. วิ่งซีกแซก เพื่อวัด ความเร็ว และความขว้างไว
4. ส่งบอลกระทบผนัง เพื่อวัดทักษะในการจับและการควบคุมลูกบอล
5. ทุ่มเมตชีนบอล เพื่อวัด ความแข็งแรงและการประสานงานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่
6. วิ่งเร็ว 60 หลา เพื่อวัด ความเร็ว

ชุดที่ 2 (Second Battery) ประกอบด้วย

1. ยืนกระโดดไกล
2. หุ่นเมคซิงบอล
3. วิ่งซิกแซก

สำหรับแบบทดสอบชุดที่ 1 มีค่าความสัมพันธ์อันเนื่องถึงความเที่ยงตรง = .95

และ แบบทดสอบชุดที่ 2 มีค่าความสัมพันธ์อันเนื่องถึงความเที่ยงตรง = .92

(Willgoose. 1951 : 202)

สมิธ (Smith. 1961 : 83 - 92) ได้วิจัยเกี่ยวกับเวลาปฏิกริยา (Reaction Time) และเวลาการเคลื่อนไหว (Movement Time) ที่มีต่อขนาดเนื้อใหญ่ 4 มัด โดยศึกษาจากนักศึกษาชายมหาวิทยาลัยคาลิฟอร์เนียจำนวน 70 คน ใช้การเคลื่อนไหว 4 ลักษณะ คือ

1. แกว่งแขนไปข้างหน้าระดับไหล่ ซ้อนอกตั้ง
2. แกว่งแขนไปข้างหลังระดับไหล่ ซ้อนอกตั้ง
3. เตะขาไปข้างหน้า
4. เตะขาไปข้างหลัง

ปรากฏผลการวิจัยออกมาว่า วิธีการทดสอบมีความเที่ยงแม่นยำ และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างเวลาปฏิกริยา และเวลาการเคลื่อนไหวมีช่วงจาก -.06 ถึง .23 ไม่มีทิศทางทางสถิติ จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วของเวลาปฏิกริยา และความเร็วของการเคลื่อนไหว

ลอตเตอร์ (Lotter. 1960 : 147 - 155) ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างเวลาปฏิกริยากับความเร็วในการเคลื่อนไหวของชายและหญิงโดยใช้ทักษะกีฬา 2 อย่างเป็นพื้นฐานของการเคลื่อนไหว คือการขว้างลูกบาสเกตบอล และการเตะลูกฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย 105 คน ผลการศึกษาค้นพบว่า ความสามารถในการเวลาปฏิกริยา ความสามารถในการเคลื่อนไหวของแขนและขาไม่มีความสัมพันธ์กัน แต่มีความสัมพันธ์สูงระหว่างความสามารถในการกระทำของชายชายกับชายชว 76 เปอร์เซ็นต์ และแขนซ้ายกับแขนขวา 65 เปอร์เซ็นต์ ค่าความสัมพันธ์ระหว่างแขนกับขาอยู่ในระดับต่ำ

บราวน์ (Brown. 1972 : 5013 - 5014) ได้จับเรื่องผลของความหนักเบา ในการอบอุ่นร่างกาย 3 ระดับที่มีต่อปฏิกิริยาตอบสนองและความเร็วในการเหวี่ยงไม้เบสบอล ใช้ไม้กอล์ฟเบสบอลหญิงของมหาวิทยาลัยอินเดียนาจำนวน 30 คน มีอายุเฉลี่ย 20 ปี การอบอุ่นร่างกายแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

1. การไม่อบอุ่นร่างกายโดยไม่มีการเหวี่ยงไม้เบสบอล
2. การอบอุ่นร่างกายปกติโดยให้บริหารวิ่ง 1 ไมล์และเหวี่ยงไม้ตี 8 ครั้ง
3. การอบอุ่นร่างกายอย่างหนักโดยให้บริหารวิ่ง 1 ไมล์ และเหวี่ยงไม้ตี 8 ครั้งแต่

ให้ทำอย่างเร็ว

ผลการวิจัย พบว่า การอบอุ่นร่างกายที่เหมาะสมจะทำให้สามารถเหวี่ยงไม้ตีเบสบอล ได้รวดเร็วขึ้น และการอบอุ่นร่างกายอย่างปกติกับอย่างหนักก็มิมีผลในการเหวี่ยงไม้ตีเบสบอล เท่ากัน แต่จะไม่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาของการทดสอบเฉพาะเกม

ฮอดกกินส์ (Hodgkins. 1963 : 335 - 342) ได้ทำการศึกษาดังเวลาปฏิกิริยาและความเร็วของการเคลื่อนไหวระหว่างชายและหญิงทุกระดับอายุ ใช้ผู้ทดสอบทั้งหญิงและชาย อาสาสมัครจำนวน 900 คน อายุตั้งแต่ 6 - 54 ปี เปรียบความแตกต่างของความเร็วของเวลาปฏิกิริยา และการเคลื่อนไหวระหว่างหญิงและชายในแต่ละระดับอายุ เครื่องมือในการวัดเพื่อการศึกษาประกอบด้วย ไฟไดอิเล็กทริก ยูนิท (Photo Electric Unit) และใช้แสงไฟเป็นสัญญาณการเห็น มีไม่กตสำหรับผู้รับการทดสอบ กดเมื่อได้เห็นสัญญาณไฟ บันทึกได้ทั้งเวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) และเวลาการเคลื่อนไหว (Movement Time)

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ความเร็วของเวลาปฏิกิริยา (Speed of Reaction) อายุระหว่าง 12 - 54 ปี ชายจะเร็วกว่าหญิง
2. จากอายุ 12 ปี ขึ้นไป ความเร็วของการเคลื่อนไหว (Speed of Movement) ของชายจะสูงกว่าหญิง
3. ความเร็วสูงสุดของเวลาปฏิกิริยาทั้งชาย และหญิงจะอยู่ในช่วงระหว่างอายุ 10 - 21 ปี

4. ความเร็วสูงสุดในการเคลื่อนไหวของชาย และหญิง จะอยู่ในช่วงระหว่างอายุ 15 - 17 ปี
5. ชายมีความเร็วกว่าหญิง ทั้งเวลาปฏิกิริยา และการเคลื่อนไหวอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01
6. ความเร็วของเวลาปฏิกิริยา และความเร็วในการเคลื่อนไหวจะเพิ่มขึ้นจนถึงวัยรุ่นตอนต้นและเริ่มลดลง
7. ความเร็วสูงสุดของชายจะอยู่นานกว่าในด้านการเคลื่อนไหว ส่วนหญิงจะอยู่นานกว่าในด้านเวลาปฏิกิริยา
8. ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วของเวลาปฏิกิริยา (Speed of Reaction) และความเร็วของการเคลื่อนไหว (Speed of Movement)

ฮอปกินส์ (Hopkins, 1972 : 3260 - 6) ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกทั่ว ๆ ไป กับความรู้ความสามารถทั่ว ๆ ไปตรงผลศึกษา กระทบกันนี้ตีพิมพ์ขึ้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะชี้ให้เห็นถึงระดับความสามารถทางกลไกและแสดงให้เห็นว่า ประสบการณ์ในกีฬาประเภททีม และประเภทบุคคล เช่น การเดินร่ำ กิจกรรมเข้าหัดหระ กรีฑา จะมีผลต่อการพัฒนาทักษะทางกลไกอย่างไร ผลปรากฏว่า กีฬาดังกล่าวไม่ทำให้ทักษะทางกลไกดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีประสบการณ์มาก่อน กับกลุ่มที่ยังไม่มีประสบการณ์มาเลย นอกจากนี้ยังชี้แจงว่าความสามารถทางกลไกนั้นมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ในกีฬาดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รายงานการวิจัยและ เอกสารที่ผู้วิจัยได้นำเสนอ ทั้งในเชิงไทยและที่เป็นของต่างประเทศดังกล่าวนี้ ให้มีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของเวลาปฏิกิริยาความเร็วของการเคลื่อนไหวของวัยวาะแขนและขาในการตอบสนองสิ่งเร้าที่มากกระตุ้นต่อระบบประสาทของบุคคลเพื่อทราบถึงสถานะทางธรรมชาติของบุคคลเกี่ยวกับระบบประสาททางสรีรวิทยา การวิจัยและ เอกสารอีกประเภทหนึ่งที่เกี่ยวข้องเป็นการวิจัยที่ทำการศึกษาในเรื่องระบบประสาททางสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางผลึกษาทำให้ทราบว่า การที่ร่างกายมีการเตรียมพร้อม มี การเคลื่อนไหว ในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ทางผลึกษานั้น ระบบประสาททางสรีรวิทยามีการทำงานอย่างไรและเป็นปัจจัยต่อความสามารถในการประกอบกิจกรรมนั้น ๆ อย่างไร

ในการวิจัยและเอกสารส่วนหนึ่งได้ชี้ให้เห็นถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ประกอบกันขึ้น ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวมีอยู่ในร่างกายของบุคคล เชื่อกันว่าองค์ประกอบเหล่านี้จะเป็นสิ่งที่ทำให้บุคคลเป็นผู้มีความสามารถในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวได้แตกต่างกัน และได้มีการสร้างเครื่องมือที่จะสามารถใช้วัดความสามารถทางร่างกายในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ของบุคคลขึ้นไป เรียกว่าแบบทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไป และในการวิจัยทางพลศึกษาก็ได้มีการศึกษาที่เกี่ยวกับความสามารถทางกลไกทั่วไปของบุคคล โดยนำไปหาความสัมพันธ์กับความสามารถทางกีฬาประเภทต่าง ๆ ซึ่งผลการศึกษาที่ได้นี้จะพบความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกทั่วไปกับความสามารถทางกีฬาประเภทต่าง ๆ เป็นส่วนใหญ่

ผู้วิจัยมีความคิดว่าระบบประสาททางสรีรวิทยาซึ่งเป็นระบบหนึ่งที่จะต้องมีการทำงานที่สัมพันธ์กับระบบกล้ามเนื้อและข้อต่อในกิจกรรมพลศึกษา การคิด การตัดสินใจ ตลอดจนการเคลื่อนไหวของอวัยวะในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละประเภทที่เบี่ยงไปอย่างถูกต้องและรวดเร็ว นอกจากจะต้องอาศัยปัจจัยทางความสามารถทางกลไกทั่วไปแล้ว ผู้วิจัยคิดว่าระบบประสาททางสรีรวิทยาจะต้องทำงานอย่างประสานและสัมพันธ์ร่วมกันไปเป็นอย่างดีอีกด้วย และความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล นับว่าเป็นความสามารถของบุคคลทางกีฬาประเภทหนึ่ง ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ดังนี้

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. ความสามารถทางกลไกทั่วไปไม่มีความสัมพันธ์เชิงลบมากกับเวลาปฏิบัติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ความสามารถทางกลไกทั่วไปไม่มีความสัมพันธ์เชิงลบมากกับความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิธีดำเนินการศึกษาชั้นกว่า และเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาชั้นกว่าครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2527 ที่ผ่านการเรียนวิชามวมร่างกายแล้ว จำนวน 30 คน ซึ่งมีสภาพร่างกายตลอดจนความยาวของช่วงแขนและน้ำหนักตัวที่ใกล้เคียงกัน ได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาชั้นกว่าครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปของบาร์โรว์

(Barrow's General Motor Ability Test)

แบบทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปของบาร์โรว์นี้ เป็นแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้วัดความสามารถทางกลไกทั่วไปของนิสิตนักศึกษาขามระดับอุดมศึกษา โดยมีแบบทดสอบที่ให้เลือกใช้ 2 ชุด (Two tests Batteries) ซึ่งแบบทดสอบที่ให้เลือกทั้งสองชุดนี้มีคุณสมบัติด้านความเที่ยงตรงสูง ก็มีรายละเอียดในรายการทดสอบ และค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบดังต่อไปนี้

ชุดที่ 1 (First Battery) ประกอบด้วยรายการทดสอบ

- 1.1 ยืนกระโดดไกล (Standing broad jump)
- 1.2 ขว้างลูกซอฟบอลไกล (Softball distance throw)
- 1.3 วิ่งซิกแซก (Zigzag run)
- 1.4 ส่งบอลกระทบผนัง (Wall pass)
- 1.5 ทุ่มบอลหนัก 6 ปอนด์ (Medicine ball put)
- 1.6 วิ่งเร็ว 60 หลา (60 - yard dash)

แบบทดสอบชุดที่ 1 นี้มีค่า Correlation ที่แสดงถึงคุณสมบัติด้านความเที่ยงตรง
ของแบบทดสอบ = .95 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อน = 3.16

ชุดที่ 2 (Second Battery) ประกอบด้วยรายการทดสอบ ดังนี้

2.1 ยืนกระโดดไกล (Standing broad jump)

2.2 ทุ่มบอลหนัก 6 ปอนด์ (Medicine ball put)

2.3 วิ่งซิกแซก (Zigzag run)

แบบทดสอบชุดที่ 2 นี้มีค่า Correlation ที่แสดงถึงคุณลักษณะด้านความเที่ยงตรง
ของแบบทดสอบ = .92 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อน = 3.968

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไป
ของบารโรว์ ชุดที่ 1 (First Battery) ทั้งนี้เพราะมีค่า Correlation และค่าส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อนที่แสดงถึงความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ สูงกว่าชุด
ที่ 2 (Second Battery)

การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

สำหรับแบบทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปของบารโรว์ ชุดที่ 1 ที่จะนำไปใช้
ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำไปหาความเชื่อมั่นโดยวิธีทดสอบซ้ำ (Test - Retest)
กับนักศึกษาวิชาเอกพลศึกษาวิทยาลัยครูจันทบุรีเกษมสันปีที่ 1 จำนวน 15 คน โดยเว้นระยะเวลา
ในการทดสอบครั้งแรกกับครั้งที่สองห่างกัน 1 สัปดาห์ แล้วนำผลการทดสอบทั้งสองครั้งมาหา
ค่าความสัมพันธ์โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation)
ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ผลคูณของคะแนนระหว่างคะแนนการทดสอบครั้งที่ 1 กับคะแนนการ
ทดสอบครั้งที่ 2 ดังตารางนำเสนอต่อไปนี้

ตาราง 1 แสดงมัชฌิมเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน กลุ่มตัวอย่าง และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปโดยใช้แบบทดสอบของ บารโรว์ระหว่างการทดสอบครั้งที่ 1 กับการทดสอบครั้งที่ 2 ในการหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าของกลุ่มตัวอย่าง

คะแนน	มัชฌิมเลขคณิต	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	กลุ่มตัวอย่าง	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
ครั้งที่ 1	49.416	3.975	15	.973**
ครั้งที่ 2	49.634	3.914		

** $P < .01$, $df = 15$, $r = .6055$

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ผลคูณของคะแนนระหว่างการทดสอบครั้งที่ 1 กับการทดสอบครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = .973$, $P < .01$) แสดงว่าแบบทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปของบารโรว์มีความเชื่อมั่นสูงและสามารถที่จะนำไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ (รายละเอียดในการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปโดยใช้แบบทดสอบของบารโรว์ ชุดที่ 1 อยู่ในภาคผนวก ก.)

2. เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Timer) เป็นเครื่องมือจับเวลาที่สร้างขึ้นโดยหน่วยซ่อมสร้างเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถจับเวลาได้อย่างละเอียด 1/100 วินาที โดยผู้วิจัยนำมาใช้วัดเวลาที่ต้องการเพื่อหาค่าที่แน่นอนและถูกต้องของ

2.1 เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time)

2.2 ความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล (Speed of Punching in Boxing) (รายละเอียดในการวัดเวลาปฏิกิริยาและการหาความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากลโดยใช้เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในภาคผนวก ข.)

3. เครื่องชั่งน้ำหนัก

4. ไม้วัดส่วนสูง

5. อุปกรณ์วัดความยาววงช่วงแขน
6. นวมชนิดหนังหุ้มพองน้ำขนาด 8 ออนซ์ จำนวน 2 คู่

การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แบ่งออกเป็นขั้นตอนและมีรายละเอียดตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการทดสอบ เป็นการเตรียมเครื่องมือ สถานที่ และบุคคลที่จะต้องใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ดังต่อไปนี้
 - 1.1 ติดต่อวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดอ่างทองในการใช้สถานที่และกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบ
 - 1.2 ติดต่อภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชและพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดลในการสร้างและขอยืมเครื่องมือจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ที่จะต้องใช้ในการทดสอบ
 - 1.3 จัดเตรียมเครื่องมือ ตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องมือจับเวลา อิเล็กทรอนิกส์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ และตรวจสอบความเรียบร้อยของอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนสถานที่ที่จะใช้ในการทดสอบเพื่อป้องกันการผิดพลาด หรือความคลาดเคลื่อน หรืออุบัติเหตุอันอาจเกิดขึ้นได้จากการทดสอบ
 - 1.4 เตรียมตัวบุคคลที่เข้ารับการทดสอบ ดังนี้
 - 1.4.1 ให้ผู้เข้ารับการทดสอบ เปลี่ยนเครื่องแต่งกายอยู่ในชุดกางเกงกีฬาขาสั้น สวมเสื้อยืดหรือเสื้อกล้าม และสวมรองเท้าผ้าใบ สำหรับในการทดสอบที่มีการชกหมัดให้สวมนวมและผูกเชือกนวมให้เรียบร้อย
 - 1.4.2 ก่อนทำการทดสอบจริงให้ผู้เข้ารับการทดสอบได้มีการทดลองฝึกซ้อมก่อนในแต่ละรายการของแบบทดสอบ 2 - 3 ครั้ง เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
2. ขั้นตอนทำการทดสอบ ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้
 - 2.1 ผู้ดำเนินการทดสอบอธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีการทดสอบในแต่ละรายการของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปของบาร์โรว์ (Barrow's General Motor

Ability Test) ให้ผู้รับการทดสอบฟังจนทุกคนมีความเข้าใจตรงกันและสามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง

2.2 ทำการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไป ในการทดสอบผู้วิจัยได้แบ่งรายการการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปออกเป็น 6 สถานี (Stations) แล้วแบ่งกลุ่มผู้เข้ารับการทดสอบออกเป็น 6 กลุ่ม ต่อจากนั้นทำการทดสอบแบบหมุนเวียน โดยมีผู้วิจัยและผู้ช่วยอยู่ประจำตามสถานีที่ทำการทดสอบ เป็นผู้ดำเนินการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปแต่ละรายการ

2.3 ผู้ดำเนินการทดสอบอธิบายถึงจุดมุ่งหมายและวิธีการพร้อมทั้งทำการสาธิตในการปฏิบัติเพื่อวัด

2.3.1 เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time)

2.3.2 ความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล (Speed of Punching in Boxing)

ให้ผู้รับการทดสอบฟังและดูจนเข้าใจ และสามารถที่จะปฏิบัติได้ถูกต้องเหมือน ๆ กัน

2.4 ทำการทดสอบเพื่อวัดเวลาปฏิกิริยา และความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล ทีละคนโดยเรียงตามลำดับรายชื่อ ตามวิธีการทดสอบ (รายละเอียดเกี่ยวกับใบบันทึกผล การทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไป และผลการทดสอบวัดเวลาปฏิกิริยา และความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล ของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในภาคผนวก ก.)

2.5 การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ดำเนินการเก็บข้อมูลให้เสร็จสิ้นภายในวันเดียว โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ

2.5.1 ช่วงเช้า เริ่มดำเนินการเวลา 09.00 น. ทำการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไป

2.5.2 ช่วงบ่าย เริ่มดำเนินการเวลา 13.00 น. ทำการทดสอบเพื่อวัดเวลาปฏิกิริยาและความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล

หมายเหตุ ผู้วิจัยควบคุมและดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับชั้น ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ

1.1 เวลาปฏิบัติกริยา

โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เวลาปฏิบัติกริยาของมือซ้าย เวลาปฏิบัติกริยาของมือขวา และเวลาปฏิบัติกริยาทั้งมือขวาและมือซ้ายรวมกัน

1.2 เวลาความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล

โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจาก การชกหมัดขวาในแต่ละลักษณะของการชกหมัด การชกหมัดซ้ายในแต่ละลักษณะของการชกหมัด การชกหมัดขวาของทั้งสามลักษณะรวมกัน การชกหมัดซ้ายของทั้งสามลักษณะรวมกัน และการชกหมัดทั้งสามลักษณะรวมกันทั้งหมัดขวาและหมัดซ้าย

2. แปลงคะแนนทุกรายการทดสอบที่จะต้องใช้ในการกำหนดครั้งนี้เป็นคะแนนมาตรฐานที่ (T) คือ

2.1 คะแนนทุกรายการของการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปซึ่งมีอยู่ 6 รายการ เมื่อแปลงเป็นคะแนนที่แล้ว รวมคะแนนที่ทุกรายการ เพื่อทำเป็นคะแนนที่รวม

2.2 ค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติกริยา ของเวลาปฏิบัติกริยาทั้งมือขวาและมือซ้ายรวมกัน

2.3 ค่าเฉลี่ยเวลาความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล ของการชกหมัดทั้งสามลักษณะรวมกันทั้งหมัดขวาและหมัดซ้าย

3. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ผลคูณของคะแนน โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation) เป็นรายคู่ระหว่าง

3.1 คะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไป กับ เวลาปฏิบัติกริยา

3.2 คะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไป กับ เวลาความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล

4. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ผลคูณของคะแนนที่คำนวณได้ โดยใช้ตารางสำเร็จที่ชื่อว่าค่าวิกฤตของสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Table E : Critical values of the Pearson r) ที่ระดับ .01

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และสูตรทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (ล้วน และ อังคณา สายยศ 2524 : 71)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน

ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ล้วน และ อังคณา สายยศ 2524 : 77)

$$S = \sqrt{\frac{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

ΣX^2 แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

3. แปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐาน ที่ (T) โดยใช้สูตร

$$T = 50 + 10 \frac{(X - \bar{X})}{SD} \quad (\text{ประทอง กรรณสูตร 2520 : 75})$$

เมื่อ T แทน คะแนนที่แปลงจากคะแนนดิบ

X แทน คะแนนดิบ

\bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

SD แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

4. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ผลคูณของคะแนน ระหว่างคะแนน
- 4.1 คะแนนความสามารถทางกลไกทั่วไป กับ เวลาปฏิบัติวิชา
- 4.2 คะแนนความสามารถทางกลไกทั่วไป กับ ความเร็วของการชกหมัด

ในวงยศาสตร์

โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation)

(ประกอบ การทศสุกร 2520 : 106)

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r_{XY} แทน สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบ
X และ Y

N แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบ X

$\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบ Y

$\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณของคะแนน X และ Y

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนน X

$\sum Y^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนน Y

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้จะได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รวบรวมมา พร้อมทั้งแปลความหมายประกอบ โดยจะเสนอผลตามลำดับดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกทั่วไป กับ เวลาปฏิบัติกริยา
2. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกทั่วไป กับ ความเร็วของการชกหมัด

ในมวยสากล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
- N แทน กลุ่มตัวอย่าง
- \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
- S แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมาย

เมื่อนำข้อมูลจากการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไป เวลาปฏิบัติกริยา และความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล มาวิเคราะห์ผลตามระเบียบวิธีทางสถิติแล้ว ได้นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาเสนอในรูปแบบตารางดังต่อไปนี้

ตาราง 2 แสดงถึงเชิงเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน กลุ่มตัวอย่าง และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนความสามารถทางกลไกทั่วไป กับคะแนนเวลาปฏิบัติกริยา

คะแนน	\bar{X}	S	N	r
ความสามารถทางกลไกทั่วไป	49.904	4.917	30	.419*
เวลาปฏิบัติกริยา	49.961	10.344		

* $P < .05$, $df = 28$, $r = .3494$

จากตาราง 2 จะเห็นว่าผลการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปมีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับผลการทดสอบเวลาปฏิกิริยา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .419$, $p < .05$) คือ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .419 แสดงว่าผู้เข้ารับการทดสอบที่มีคะแนนในการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปสูงก็จะมีคะแนนการทดสอบเวลาปฏิกิริยาสูงด้วย ในทำนองเดียวกัน ผู้เข้ารับการทดสอบที่มีคะแนนในการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปต่ำก็จะมีคะแนนการทดสอบเวลาปฏิกิริยาต่ำด้วย ผลการศึกษานี้เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ คือ ความสามารถทางกลไกทั่วไปมีความสัมพันธ์กับ เวลาปฏิกิริยา เชิงนิมิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 3 แสดงมัชฌิมเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน กลุ่มตัวอย่าง และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนความสามารถทางกลไกทั่วไป กับคะแนนความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล

คะแนน	\bar{X}	S	N	r
ความสามารถทางกลไกทั่วไป	49.904	4.917	30	.261
ความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล	49.154	7.262		

จากตาราง 3 จะเห็นว่าผลการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปไม่สัมพันธ์แบบเส้นตรงกับความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล ($r = 0.261$) แสดงว่า ผู้เข้ารับการทดสอบที่มีคะแนนในการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปสูงไม่จำเป็นต้องมีคะแนนความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากลสูงตามไปด้วย ในทำนองเดียวกันผู้เข้ารับการทดสอบที่มีคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปต่ำก็ไม่จำเป็นต้องมีคะแนนความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากลต่ำตามไปด้วย ผลการศึกษานี้ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 2 ที่ตั้งไว้

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษารั้ครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกที่ว้ไป กับเวลาปฏิบัติริยา และความสามารถทางกลไกที่ว้ไป กับความเร็วของการชกหม้คในมวยสากล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษารั้ครั้งนี้ เป็นนักกีฬาชายวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2527 ที่ผ่านการเรียนวิชามวยสากลมาแล้ว จำนวน 30 คน ซึ่งมีสภาพร่างกายตลอดจนความยาวของช่วงแขนและน้ำหนักตัวที่ใกล้เคียงกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบความสามารถทางกลไกที่ว้ไปของ บาร์โรว์ (Barrow's General Motor Ability Test) ซึ่งประกอบด้วยรายการต่าง ๆ 6 รายการ คือ

- 1.1 ยืนกระโดดไกล (Standing broad jump)
- 1.2 ขว้างลูกซอฟบอลไกล (Softball distance throw)
- 1.3 วิ่งซิกแซก (Zigzag run)
- 1.4 ส่งบอลกระทบผนัง (Wall pass)
- 1.5 ทุ่มบอลหนัก 6 ปอนด์ (Medicine ball put)
- 1.6 วิ่งเร็ว 60 หลา (60 - yard dash)

2. เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Timer)

เป็นเครื่องมือจับเวลาที่สามารถจับเวลาได้อย่างละเอียดถึง 1/100 วินาที โดยผู้วิจัยนำมาใช้วัดหาค่าของเวลาปฏิบัติริยาและความเร็วของการชกหม้คในมวยสากล

3. เครื่องชั่งน้ำหนัก
4. ไม้วัดส่วนสูง
5. อุปกรณ์วัดความยาวของช่วงแขน
6. นามชนิดหนึ่งหึ่งพองน้ำขนาด 8 ออนซ์ จำนวน 2 คู่

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปทุกรายการแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน (ทีปกติ) แล้วรวมคะแนนที่ทุกรายการเพื่อทำเป็นคะแนนที่รวม
2. นำคะแนนค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติวิชา และคะแนนค่าเฉลี่ยความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล แต่ละชุดแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน (ทีปกติ)
3. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกทั่วไป กับเวลาปฏิบัติวิชา โดยใช้วิธีการทางสถิติแบบเพียร์สัน โปรดัก โมเมนต์ (The Pearson Product Moment Correlation Method)
4. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกทั่วไป กับความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล โดยใช้วิธีการทางสถิติแบบเพียร์สัน โปรดัก โมเมนต์ (The Pearson Product Moment Correlation Method)
5. ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยเปรียบเทียบค่าตารางของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ความสามารถทางกลไกทั่วไปมีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับ เวลาปฏิบัติวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความสามารถทางกลไกทั่วไปไม่มีความสัมพันธ์กับความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล

อภิปรายผล

1. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกทั่วไป กับ เวลาปฏิบัติกริยา

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาเกี่ยวกับกริ่งนี้ พบว่าความสามารถทางกลไกทั่วไปมีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับ เวลาปฏิบัติกริยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่ถึงระดับ .01 ดังที่ได้ตั้งไว้ในสมมติฐาน ($r = .419, p < .05$) อย่างไรก็ตามผลการวิเคราะห์ในข้อนี้ก็ยังคงคล้องกับสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาที่มีความสามารถทางกลไกทั่วไปสูงจะมี เวลาปฏิบัติกริยาสูงด้วย และในทำนองเดียวกันนักศึกษาที่มีความสามารถทางกลไกทั่วไปต่ำก็จะมี เวลาปฏิบัติกริยาต่ำด้วย ที่เป็นเช่นนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าความสัมพันธ์ที่ปรากฏมีความเป็นไปได้จากวิธีการและลักษณะในรายการทดสอบของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปของบาร์โรว์ ซึ่งผู้วิจัยนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลในการศึกษาค้นคว้า คือการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปโดยใช้แบบทดสอบของ บาร์โรว์นี้จะมีรายการทดสอบความสามารถของร่างกายด้านต่าง ๆ รวมแล้วมี 6 รายการทดสอบ คือ

- 1.1 ยืนกระโดดไกล
- 1.2 ขว้างลูกชอปบอลไกล
- 1.3 วิ่งซีกแซก
- 1.4 ส่งบอลกระทบผนัง
- 1.5 ทุ่มบอลหนัก 6 ปอนด์
- 1.6 วิ่งเร็ว 60 หลา

จะเห็นว่ารายการทดสอบ 6 รายการมีรายการทดสอบอยู่ 3 รายการที่ผู้เข้ารับการทดสอบจะต้องใช้ความเร็วในการปฏิบัติภายในเวลาอันจำกัดหลังจากได้รับสัญญาณเริ่มต้น ซึ่งรายการทดสอบ 3 รายการดังกล่าวได้แก่รายการ วิ่งซีกแซก ส่งบอลกระทบผนัง และวิ่งเร็ว 60 หลา การทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปของผู้เข้ารับการทดสอบจำเป็นต้องใช้คุณสมบัติของ เวลาปฏิบัติกริยาเข้าเป็นส่วนประกอบสำคัญในการปฏิบัติความว่องไวทดสอบของรายการทดสอบทั้ง 3 รายการดังกล่าว เวลาปฏิบัติกริยาของผู้เข้ารับการทดสอบแต่ละคนจึงมีส่วนสำคัญในการทำคะแนนในรายการทดสอบให้ได้คะแนนที่สูงหรือต่ำ และจะส่งผลกระทบต่อคะแนนรวมซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึง

ความสามารถทางกลไกทั่วไปของผู้เข้ารับการทดสอบแต่ละคน ดังนั้นผู้เข้ารับการทดสอบที่มีเวลาปฏิกริยาสูงจึงสามารถทำคะแนนในการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปใน 3 รายการดังกล่าวได้สูงและเป็นผลทำให้คะแนนรวมความสามารถทางกลไกทั่วไปค่อนข้างสูง และในทำนองเดียวกันผู้เข้ารับการทดสอบที่มีเวลาปฏิกริยาต่ำก็จะทำคะแนนในการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปใน 3 รายการดังกล่าวได้ต่ำและเป็นผลทำให้คะแนนรวมความสามารถทางกลไกทั่วไปค่อนข้างต่ำตามไปด้วย ดังนั้นเมื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างความสามารถทางกลไกทั่วไปกับเวลาปฏิกริยา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจึงพบความสัมพันธ์เชิงนิมิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

อีกประการหนึ่งซึ่งเป็นผลจากการศึกษาค้นคว้าในสมมติฐานข้อแรกนี้ ผู้วิจัยคิดว่าเวลาปฏิกริยานั้นควรเป็นปัจจัยสำคัญข้อหนึ่งซึ่งประกอบอยู่ในองค์ประกอบของความสามารถทางกลไกทั่วไป ทั้งนี้เพราะเวลาปฏิกริยา เป็นความสามารถของร่างกายอย่างหนึ่งที่จะเริ่มทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งภายในเวลาอันรวดเร็วหลังจากได้รับสัญญาณ จึงควรถือว่าเวลาปฏิกริยามีความจำเป็น ต่อความสามารถทางกลไกทั่วไปมาก (ผาณิต บิลมาศ 2524 : 89) และผู้ที่มีเวลาปฏิกริยาหรือมีความรวดเร็วที่จะเริ่มปฏิบัติกิจกรรมใด ๆ ก็ตามได้ก่อนบุคคลอื่น ก็น่าจะเป็นข้อบ่งชี้ข้อหนึ่งที่ชี้ให้เห็นว่าผู้นั้นเป็นผู้ที่มีความสามารถทางกลไกทั่วไปสูงกว่าบุคคลอื่น แม้ว่าความสามารถทางกลไกทั่วไปนั้นยังจะต้องมีปัจจัยอื่น ๆ มาประกอบอีกก็ตาม

2. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกทั่วไป กับความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า ความสามารถทางกลไกทั่วไปไม่มีความสัมพันธ์กับความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล ($r = .261$) ผลการศึกษาในข้อนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าผู้เข้ารับการทดสอบที่มีคะแนนในการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปสูงไม่จำเป็นต้องมีความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากลสูง และในทำนองเดียวกันผู้เข้ารับการทดสอบที่มีคะแนนในการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปต่ำก็ไม่จำเป็นต้องมีคะแนนความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากลต่ำด้วย ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าที่ปรากฏออกมาดังกล่าวพอที่จะอธิบายได้ว่า การทดสอบความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากลของผู้วิจัย มีจุดมุ่งหมายที่จะต้องการวัดความเร็ว การหลัดตัวของ

กล้ามเนื้อที่ก่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของแขนในการชกหมัด โดยมีกระดูกเป็นคานและข้อต่อต่าง ๆ เป็นส่วนที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวในการทำงานร่วมกัน ในลักษณะที่เป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อเพียงครั้งเดียวอย่างรวดเร็วซึ่งมีความแตกต่างจากความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อที่มีการหดตัวเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวในลักษณะทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง เช่นการหดตัวของกล้ามเนื้อขาในการวิ่งเร็ว หรือการหดตัวของกล้ามเนื้อแขนในการเลี้ยงลูกบาสเกตบอล ฯลฯ เป็นต้น การหดตัวของกล้ามเนื้อในการวิ่งและการเลี้ยงลูกบาสเกตบอลดังกล่าว กล้ามเนื้อจะได้รับการกระตุ้นจากประสาทกลไก (Motor) หลายครั้งซึ่งการถูกกระตุ้นหลายครั้งที่มีต่อกล้ามเนื้อเหล่านี้จะทำให้กล้ามเนื้อต้องทำงานอยู่นานกว่าการถูกกระตุ้นเพียงครั้งเดียว เป็นผลทำให้กล้ามเนื้อเกิดการอ่อนเพลีย (Fatigue) ดังนั้นความเร็วจากการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ที่กระทำอยู่ จำเป็นต้องอาศัยความสามารถทางกลไกทั่วไปของร่างกายหลาย ๆ ปัจจัยเข้าประกอบ เช่น ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว ฯลฯ เป็นต้น ทำให้ความสามารถทางกลไกทั่วไปของร่างกายมีส่วนสัมพันธ์กับความเร็วในลักษณะการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบซ้ำ ๆ ดังกล่าว ส่วนผลการศึกษาของผู้วิจัยที่ปรากฏ ผู้วิจัยคิดว่าความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากลซึ่งเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อหลังจากกล้ามเนื้อถูกกระตุ้นเพียงครั้งเดียวจะเป็นความสามารถหรือทักษะ เฉพาะบุคคลที่มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับประสิทธิภาพและการฝึกของแต่ละบุคคลโดยที่ความสามารถทางกลไกทั่วไปของร่างกายมีส่วนสัมพันธ์กับประสิทธิภาพและการฝึกน้อยมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สมถวิล วิจารณ์กรกิจ (สมถวิล วิจารณ์กรกิจ 2519 : ง) ที่ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายกับผลการชกมวยไทยและพบว่า ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายไม่มีความสัมพันธ์กับผลของการชก เป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นว่าความสามารถทางทักษะของกีฬามวยซึ่งเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์นั้นต้องอาศัยปัจจัยทางประสิทธิภาพและการฝึกเข้ามามีส่วนร่วมอยู่ด้วยอย่างมาก ความคิดของผู้วิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพและการฝึกนี้ยังมีความสอดคล้องกับหลักการทางระบบประสาททางสรีรวิทยาของศาสตราจารย์ นายแพทย์ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (ชูศักดิ์ เวชแพศย์ 2525 : 53) ที่ได้เสนอหลักการซึ่งเป็นผลสรุปจากการศึกษาค้นคว้าของท่านว่า การเคลื่อนไหวที่เริ่มขึ้นหลังจากเวลา

ปฏิกิริยาโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อจะมีความเร็วเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพการหดตัวของกล้ามเนื้อและระบบการทำงานของข้อต่อ ภายใต้การสั่งงานของระบบประสาทที่อยู่ใต้อำนาจจิตใจ และในเรื่องของระบบประสาททางสรีรวิทยานั้นเป็นที่ยอมรับกันว่า เมื่อมีการฝึกปฏิกิริยาตอบสนองของร่างกายที่อยู่ใต้อำนาจจิตใจอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นระยะเวลาาน จะสามารถทำให้ระยะเวลาตอบสนองเปลี่ยนไปเป็นคอนดิชัน รีเฟล็กซ์ (Condition Reflex) ได้ ซึ่งทำให้ระยะเวลาตอบสนองสั้นลง เช่น เมื่อได้รับการฝึกให้มีการทำซ้ำอยู่เป็นเวลานาน เนื่องจากปฏิกิริยาได้เปลี่ยนไปเป็นรีเฟล็กซ์ทางเดินของประสาทที่ใช้สั้นเข้าโดยไม่ต้องผ่านสมองที่อยู่ใต้อำนาจจิตใจ ดังนั้นในส่วนการทดสอบความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากลของผู้วิจัยในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ลักษณะของความเร็วในการชกแต่ละลักษณะก็ควรจะมีส่วนสัมพันธ์กับประสบการณ์และการฝึกของผู้เข้ารับการทดสอบมากกว่าที่จะมีส่วนสัมพันธ์กับความสามารถทางกลไกทั่วไป และอีกประการหนึ่งจากการศึกษาค้นคว้าของ สมิธ (Smith, 1961 : 88 - 92) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับเวลาปฏิกิริยาและเวลาการเคลื่อนไหวที่มีต่อกล้ามเนื้อใหญ่ในการเคลื่อนไหวของแขนและขา พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วของเวลาปฏิกิริยากับความเร็วของการเคลื่อนไหว ผลการศึกษาค้นคว้าของ สมิธ นี้ก็ไปสอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าของ ฮอดจกินส์ (Hodgkins, 1963 : 335 - 343) ที่ได้ทำการศึกษาถึงเวลาปฏิกิริยาและความเร็วของการเคลื่อนไหวระหว่างชายและหญิงทุกระดับอายุ โดยทดสอบความแตกต่างของความเร็วของเวลาปฏิกิริยาและความเร็วของการเคลื่อนไหวด้วย และผลการศึกษาพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วของเวลาปฏิกิริยากับความเร็วของการเคลื่อนไหวเช่นเดียวกัน ส่วนผลการศึกษาค้นคว้าของผู้วิจัยนั้นพบความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกทั่วไปกับเวลาปฏิกิริยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นอาจจะกล่าวได้ว่าผู้ที่มีความสามารถทางกลไกทั่วไปสูงจะมีเวลาปฏิกิริยาสูงด้วย แต่บุคคลผู้นั้นไม่จำเป็นที่จะต้องมีความเร็วในการเคลื่อนไหวสูง และที่กล่าวได้ดังนี้เป็นผลสรุปจากผลการศึกษาทั้งของ สมิธ และของ ฮอดจกินส์ ซึ่งก็มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของผู้วิจัยที่พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกทั่วไปกับความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล เพราะความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล ก็คือความเร็วในการเคลื่อนไหวในการปฏิบัติทักษะ หรือกระทำกิจกรรมต่าง ๆ

นั่นเอง ซึ่งความเร็วในการเคลื่อนไหวนี้ไม่มีความสัมพันธ์กับ เวลาปฏิภานและความสามารถทางกลไกทั่วไปตามผลการศึกษาค้นคว้าทั้งของผู้อื่นและของผู้วิจัยที่ตั้งเสนอมานี้

จากที่ได้กล่าวมานี้จะทำให้สามารถเข้าใจได้ว่า ความสามารถทางกลไกทั่วไปนั้นไม่จำเป็นต้องมีความสัมพันธ์กับความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล ดังผลการศึกษาค้นคว้าของผู้วิจัยที่ปรากฏ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่าความสามารถทางกลไกทั่วไปไม่มีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับ เวลาปฏิภาน และความสามารถทางกลไกทั่วไปไม่มีความสัมพันธ์กับความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล ผลเช่นนี้แสดงให้เห็นว่า เวลาปฏิภานควรเป็นองค์ประกอบประการหนึ่งของความสามารถทางกลไกทั่วไป และจากผลของการศึกษาค้นคว้าที่ได้ปรากฏดังกล่าว ผู้วิจัยมีความคิดเกี่ยวกับการฝึกกีฬามวยสากลว่า ในการฝึกนักกีฬามวยสากลจะต้องฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถทางกลไกทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นการฝึกเพื่อเสริมสร้างและเพิ่มประสิทธิภาพทางร่างกาย การฝึกทางเทคนิค หรือการฝึกทักษะต่าง ๆ ทางกีฬามวยสากล และสิ่งสำคัญที่จำเป็นอย่างหนึ่งจะต้องฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วของการชกหมัดในมวยสากลควบคู่ไปด้วยอีกส่วนหนึ่งจึงจะทำให้การฝึกกีฬามวยสากลได้ผล และประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของผู้ฝึกและผู้ควบคุมการฝึกกีฬามวยสากล

สำหรับแนวทางในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป ผู้วิจัยขอเสนอแนะไว้ดังนี้

1. การศึกษาค้นคว้าลักษณะเช่นนี้ในกีฬามวยสากล นับว่ายังมีน้อยมากจึงควรที่จะได้ทำการศึกษาค้นคว้าในเรื่องนี้ซ้ำอีกครั้งหนึ่ง แต่ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้นอีกเพื่อนำผลมาเปรียบเทียบผลของผู้วิจัยในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้
2. ควรทำการศึกษาค้นคว้าแนวเดียวกันนี้ในลักษณะเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ นักมวยอาชีพ นักมวยสมัครเล่น หรือ นักกีฬาประเภทอื่น
3. ควรมีการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถทางกีฬามวยสากลขึ้นใช้ให้เหมาะสมกับนักเรียนในระดับต่าง ๆ

4. ควรทำการศึกษาค้นคว้าในลักษณะเปรียบเทียบผลการฝึกแบบต่าง ๆ ที่มีต่อประสิทธิภาพของการชกหมัดในมวยสากล

5. ควรทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความสามารถทางกลไกทั่วไปในลักษณะเปรียบเทียบระหว่างนักกีฬามวยไทยและมวยสากล ทั้งระดับอาชีพและสมัครเล่น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- เกษม สุริยภัณฑ์ ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพกลไกกับลักษณะความเป็นผู้นำ
ปริญญาณีพันธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524,
51 หน้า อัดสำเนา
- จรรยา แก่นวงศ์คำ และ อุคม พิมพา การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ธเนศวรการพิมพ์
2516, 104 หน้า
- จรรยาพร ธรณินทร์ คู่มือปฏิบัติทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย ไทยวัฒนาพานิช
2521, 102 หน้า
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และคนอื่น ๆ "การศึกษารีแอกชั่นไทม์" รายงานการประชุมสรีรวิทยา
ครั้งที่ 4 ชมรมสรีรวิทยาแห่งประเทศไทย 2518 "ไม่มีเลขหน้า"
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์ สรีรวิทยาการออกกำลังกาย ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราช
พยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล พิมพ์ครั้งที่ 2 2525, 115 หน้า
- ชูศรี วงศ์รัตนะ เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย โรงพิมพ์เจริญผล 2525, 252 หน้า
- ณอม อัครเศรณี "เรียนมวยด้วยตนเอง" วารสารกีฬา ปีที่ 1 ฉบับที่ 4
มีนาคม 2510, 84 หน้า
- ทวีวัฒน์ สนิทวงศ์, ม.ล. อนุสรณ์เทคนิควิธีฝึกหัดการชกมวยสากล สวีชาญการพิมพ์
2517, 24 หน้า
- นิยม ทองชิวร์ "ตำรามวยสากล" เคล็ดลับการฝึกแชมป์โลก ไทยพิมพ์ 2504,
168 หน้า
- นิยม ทองชิวร์ และคนอื่น ๆ ตำราฝึกแชมป์เยี่ยม กีฬาสากล สื่อการค้า 2504,
334 หน้า
- ประคอง กรรณสูตร สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู ไทยวัฒนาพานิช 2520,
161 หน้า
- ประนัย จันทประดิษฐ์ บทบาทของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย (พ.ศ.
2510-2512) ปริญญาณีพันธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2524, 255 หน้า อัดสำเนา

- ผาณิต บิลมาศ การทดสอบและประเมินผลพลศึกษา ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524, 271 หน้า อัดสำเนา
- แผน เจียรนัย ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายกับทักษะทางกีฬาบาสเกตบอล
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น วิทยานิพนธ์ ค.ม. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย 2516, 135 หน้า อัดสำเนา
- พิมพ์ข้าว 18 - 24 พฤศจิกายน 2526 หน้า 15, 16
- เพ็ญประภา เข้มแดง ศึกษาวิทยาสตรการเคลื่อนไหวของอาวุธมวยไทย วิทยานิพนธ์
ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517, 60 หน้า อัดสำเนา
- ไพสิน สุนทรารักษ์ ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางมอเตอร์ทั่วไปกับความสามารถ
ทางกีฬาบาสเกตบอล วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2516,
86 หน้า อัดสำเนา
- พอง เกิดแก้ว การพลศึกษา วัฒนาพานิช 2520, 362 หน้า
การกีฬา โอเคียนส์ไตร์ 2524, 691 หน้า
- ยิ่งศักดิ์ อิศรเสนา, ม.ล. คำแนะนำวิชามวยสากล การพิมพ์พระนคร 2504,
247 หน้า
- ล้วน และ อังคณา สายยศ หลักการวิจัยทางการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 2 โรงพิมพ์ทวีกิจ
การพิมพ์ 2524, 286 หน้า
- วรศักดิ์ เพียรชอบ, ดร. "หลักสูตรและการสอนวิชาพลศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
พ.ศ. 2524" วารสารพลศึกษา สุขศึกษา สันทนาการ ธันวาคม 2525, 232 หน้า
- ศักดิ์ชาย ทับสุวรรณ บ้านเมือง 2 เมษายน 2526, 16 หน้า
- สมถวิล วิจารณ์กรกิจ ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายกับผลการชกมวยไทย
วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2519, 56 หน้า อัดสำเนา
- สาร์वल รัตนอาจารย์ สมรรถภาพทางกาย ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520, 65 หน้า

- สันสมุทร จันลอย ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาปฏิกิริยาในการเห็นการได้ยินกับผล
การทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลตามแบบของบั้นนี้ วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย 2518, 73 หน้า อัดสำเนา
- แสง ศรีไพบูลย์ เอกสารประกอบการเรียนวิชามวยสากล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
วิทยาเขตพลศึกษา 2520, 10 หน้า อัดสำเนา
- อมรา ชีรนนทพิชิต สัญญาการเห็นกับระยะเวลาตอบสนองด้วยเท้าของนักฟุตบอล
วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2518, 45 หน้า อัดสำเนา
- Bookwalter, Karl W. Physical Education in the Secondary School.
Library of Education Series, 1969. 13 p.
- Brown, Paul Timothy. "Effect of Three Intensity Levels of
Warm-up the Reaction Time and Speed of Movement in the Bestball
Swing," The Dissertation Abstracts. 32 : 5013-A March, 1972.
- Barrow, Harold Marion, 1909. A Practical Approach to Measurement
in Physical Education. 3 rd.ed., Philadelphia, Lea & Febigar,
1979. 596 p.
- Clark, Harrison H. Application of Measurement to Healt and
Physical Education. 5 th.ed., New Jersey, Prentice Hall, Inc.,
1967. 443 p.
- Cureton, Thomas K. Physical Fitness & Dynamic Health. New York
The Dial Press, 1973. 191 p.
- Daniels, Lucille. Manual Muscle Testing. 2 nd.ed., February, 1957.
156 p.
- Johnson, Thomas L. "Fundamentals of Boxing," Modern Boxing in its
Diffrent Aspect. Berlin, Published by A.I.B.A., November,
1980. 100 p.
- Hopkins, Mathe Jane. "Motor Ability Performance of College Freshman
Women in Relation to Previous Experiences in Physical Education
at Selected Liberal Arts Institutions," Dissertation Abstracts.
32 : 3260-A, January, 1972.
- Hodgkins, Jean. "Reaction Time and Speed of Movement in Male
and Female of Various Age," The Research Quarterly. 34 : 335-
344, October, 1963.
- Lotter, Williard S. "Internationship among Reaction Time and Speed
of Movement in Different Limbs," The Research Quarterly.
31 : 147-155, May, 1960.

Magaret, Robb. The Dynamics of Motor Skill Acquisition. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, Inc., 1972.

Smith, Leon E. "Reaction Time and Movement Time in Four Large Muscle Movement," The Research Quarterly. 32 : 88-92, March, 1961.

Willgoose, Carl E. Evaluation in Health Education and Physical Education. New York, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1961. 478 p.

1000
1000000

ภาคผนวก ก.

การทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปโดยใช้แบบทดสอบความ
สามารถทางกลไกทั่วไปของ บาร์โรว์ (Barrow's General
Motor Ability Test)

แบบทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปของบาร์โรว์
(Barrow 's General Motor Ability Test)

1. ยืนกระโดดไกล (Standing broad jump) เพื่อวัดความแข็งแรง กำลัง
และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ

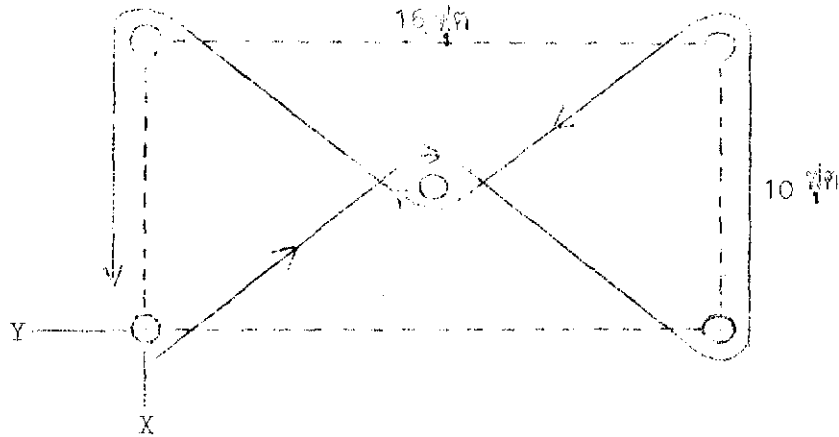
อุปกรณ์	แผ่นยางสำหรับกระโดดมีระยะทางขีดกำกับไว้
วิธีดำเนินการ	ทดสอบในโรงพลศึกษา (ในร่ม) ให้อบอุ่นร่างกายได้ก่อนทำการทดสอบ ให้ผู้รับการทดสอบทำการกระโดด 3 ครั้ง เอาครั้งที่กระโดดได้ไกลมาก ที่สุด
การคิดคะแนน	คะแนนที่ได้เป็นระยะทางของนิ้ว

2. ขว้างลูกซอฟบอลไกล (Softball distance throw) เพื่อวัดความแข็งแรง
และการประสานงานของแขนและกล้ามเนื้อไหล่

อุปกรณ์	ลูกซอฟบอลเส้นรอบวง 12 นิ้ว เหน็บวัดระยะทาง และสนาม
วิธีดำเนินการ	ขีดเส้นขนานกับเส้นห้ามล้ำลงบนสนาม (อาจใช้เส้นข้างสนามฟุตบอล) เป็นช่วง ๆ ช่วงละ 5 หลา ให้ผู้รับการทดสอบขว้างลูกซอฟบอลไปให้ ไกลที่สุด โดยอนุญาตให้วิ่งมาย่างได้ แต่ห้ามมิให้ร่างกายส่วนใด ส่วนหนึ่งล้ำเข้าไปในเขตห้ามล้ำ ให้ผู้รับการทดสอบขว้างได้ 3 ครั้ง เอาครั้งที่ขว้างได้ไกลที่สุด
การคิดคะแนน	วัดระยะทางจากเส้นห้ามล้ำไปยังจุดที่ลูกซอฟบอลตกลงบนพื้นสนาม ณ จุดแรก หน่วยระยะทางเป็นฟุต

3. วิ่งซิกแซก (Zigzag run) เพื่อวัดความเร็ว (speed) และความคล่องแคล่ว ว่องไวในการกลับตัว (Agility)

อุปกรณ์ นาฬิกาจับเวลา หลัก และสนามสี่เหลี่ยมพื้นผ้ากว้าง 10 ฟุต ยาว 16 ฟุต
 ดังรูป



วิธีดำเนินการ จากจุดเริ่มต้นในท่ากึ่งย่อ (Semi Crouched position) ให้ผู้รับการทดสอบเริ่มต้นที่เส้น X เริ่มจับเวลาทันทีเมื่อได้สัญญาณการวิ่ง ผู้รับการทดสอบวิ่งตามลูกศรโดยไม่แตะต้องหลักหรือทำให้หลักล้ม (ถ้าทำผิด เช่น แตะถูกหลักหรือทำให้หลักล้ม ให้ทำใหม่) เมื่อผู้รับการทดสอบวิ่งมาถึงเส้น Y ให้กดเวลาหยุดไว้ทันที

การคิดคะแนน คะแนนเป็นเวลาที่เสียไปตั้งแต่เริ่มให้สัญญาณการวิ่งจนผู้รับการทดสอบวิ่งผ่านเส้น Y

4. วิ่งเร็ว 60 หลา (60 - yard dash) เพื่อวัดความเร็ว (speed)

อุปกรณ์ นาฬิกาจับเวลา ลู่วิ่ง

วิธีดำเนินการ ทดสอบเพียงครั้งเดียว เริ่มจับเวลาตั้งแต่ให้สัญญาณการวิ่งจนผู้รับการทดสอบวิ่งผ่านเส้นชัย จับเวลาถึง 1/10 วินาที

การคิดคะแนน คะแนนเป็นเวลาที่เสียไปตั้งแต่เริ่มให้สัญญาณการวิ่งจนผู้รับการทดสอบวิ่งผ่านเส้นชัย

5. ส่งบอลกระทบผนัง (wall pass) เพื่อวัดทักษะในการจับลูกบอล และการควบคุมลูกบอล

อุปกรณ์	ผนังเรียบ ลูกบาสเกตบอล นาฬิกาจับเวลา
วิธีดำเนินการ	ขีดเส้นห้ามล้ำขนานกับผนังเรียบที่สูงและกว้างพอสมควร ห่าง 9 ฟุต ผู้รับการทดสอบจับบอลในลักษณะเตรียมพร้อมสองมือระดับอก เมื่อผู้ทดสอบให้สัญญาณพร้อมกับเริ่มจับเวลา ให้ผู้รับการทดสอบผลักบอลให้กระทบผนัง หลังเส้นห้ามล้ำให้เร็วที่สุด ถ้าส่งลูกไม่ถูกต้องไม่นับคะแนนให้ ปฏิบัติภายในกำหนดเวลา 15 วินาที
การคิดคะแนน	นับจำนวนครั้งที่ลูกบาสเกตบอลกระทบผนัง ภายในเวลา 15 วินาที

6. ทุ่มบอลหนัก 6 ปอนด์ (Medicine ball put) เพื่อวัดความแข็งแรงและการประสานงานของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่

อุปกรณ์	เมดิซีนบอลน้ำหนัก 6 ปอนด์ ระยะทางวิ่ง 15 ฟุต มีที่ว่างหน้าระยะวิ่ง และเพดานระยะทาง
วิธีดำเนินการ	ผู้รับการทดสอบยืนอยู่หลังเส้นห้ามล้ำ ทุ่มลูกเมดิซีนบอลด้วยวิธีการเช่นเดียวกับการทุ่มน้ำหนักก่อนอนุญาตให้ถอยหลังเพื่อวิ่งไปทุ่มได้ไม่เกิน 15 ฟุต ให้ปฏิบัติได้ 3 ครั้ง เอาครั้งที่ทุ่มได้ไกลที่สุด
การคิดคะแนน	วัดระยะทางเป็นฟุตและเศษ 1 ส่วน 2 ของฟุต โดยวัดระยะทางจากเส้นห้ามล้ำจนถึงจุดที่บอลตกครั้งแรก

ภาพผนวก ข.

เครื่องมือและการทดสอบเพื่อวัดเวลาปฏิกิริยาและความเร็วของการชกหมัด
ในมวยสากล

การชกหมัดในมวยสากลลักษณะต่าง ๆ

ลักษณะเป้าและท่าทางการชก

เป้าหมายของการชกจะอยู่ห่างจากผู้รับการทดสอบเป็นระยะทาง 3/4 ของช่วงแขน (เป็นระยะวัดจากปลายหมัดถึงเป้าที่กักเฉลี่ยจากความยาวของช่วงแขน ของกลุ่มตัวอย่าง) และเมื่อชกหมัดซ้ายเป้าตรงกับไหล่ซ้าย เมื่อชกหมัดขวาเป้าตรงกับไหล่ขวา เมื่อพร้อมจะทำการทดสอบให้อยู่ในท่าเตรียมคือยืนในท่าการ์ดและเมื่อชกหมัดแล้วก็กลับมาอยู่ในลักษณะท่าการ์ดทันทีเช่นเดียวกัน

การชกหมัดตรง

ชกออกไปสุดแขนระดับแนวไหล่ หมุนข้อมือคว่ำลงให้สันหมัดถูกเป้าในลักษณะตั้งฉากกับเป้า ชกให้เร็วและแรงแต่ไม่ถล่ม ไหล่ซ้ายจะเหวี่ยงไปด้านหน้าเมื่อชกหมัดซ้าย และไหล่ขวาจะเหวี่ยงไปข้างหน้าเมื่อชกหมัดขวา

การชกหมัดยก

ชกหมัดไปข้างหน้า ข้อศอกงอ หมุนข้อมือคว่ำลงให้สันหมัดถูกเป้าในลักษณะเกือบตั้งฉากกับเป้า ชกด้วยน้ำหนักตัวของร่างกาย ชกเร็วแต่ไม่เสียการทรงตัว ไหล่ซ้ายจะเหวี่ยงไปข้างหน้าเมื่อชกหมัดซ้าย และไหล่ขวาจะเหวี่ยงไปข้างหน้าเมื่อชกหมัดขวา

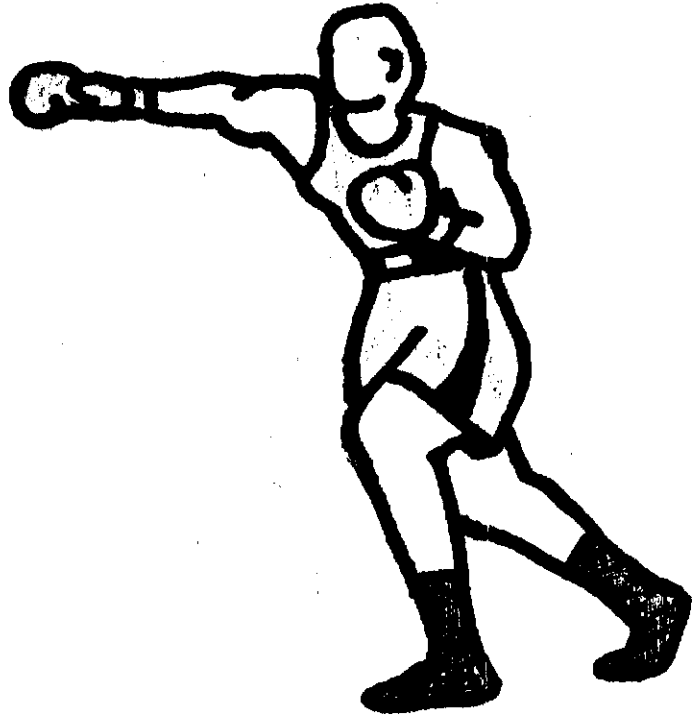
การชกหมัดอัปเปอร์คัท

หงายหมัดที่จะชก กระตุกขึ้นพร้อมทั้งยัดลำตัวชกขึ้นมาส่วนบน งอข้อศอก หมุนข้อศอกหมัดหงายพุ่งขึ้นให้สันหมัดถูกเป้า มีแรงส่งจากลำตัวส่งไปยังปลายหมัด ชกเร็วแต่ไม่เสียการทรงตัว ไหล่ซ้ายจะเหวี่ยงไปข้างหน้าเมื่อชกหมัดซ้าย และไหล่ขวาจะเหวี่ยงไปข้างหน้าเมื่อชกหมัดขวา

ท่าถาวร



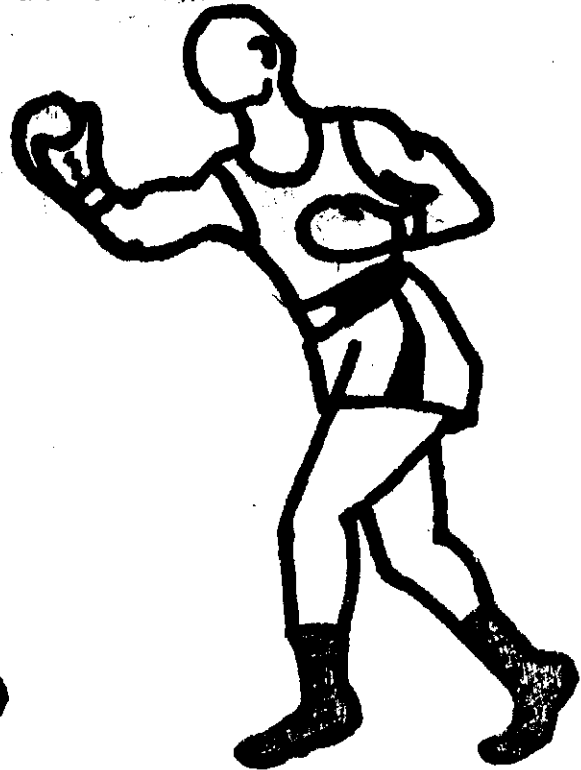
ท่าถาวรชกหมัดตรง



ท่าถาวรชกหมัดตุก



ท่าถาวรชกหมัดอัปเปอร์คัต

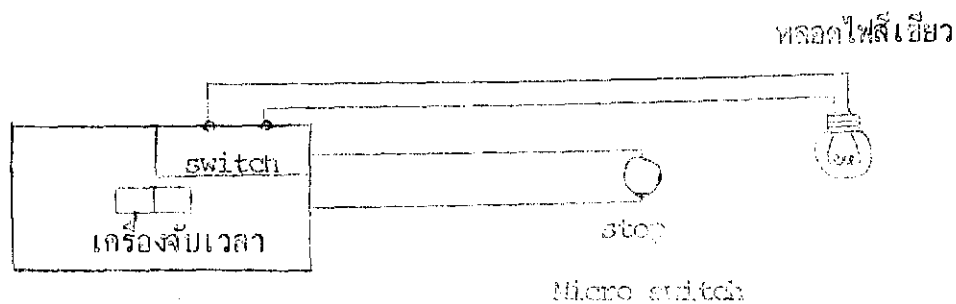


ภาพประกอบ 1 แสดงท่าของการชกหมัดในมวยสากลลักษณะต่าง ๆ

การวัดเวลาตอบสนองของการชกหมัดในมวยสากลโดยใช้
เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์

- อุปกรณ์
1. เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ 1 เครื่อง
 2. แผ่นสัญญาณหลอดไฟสีเขียว 1 ชุด
 3. ไมโครสวิทช์ที่วางจกรการทำงานเครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์

หลักการ เครื่องมือทดสอบประกอบด้วย เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งต่อสายไฟไปยังแผ่นสัญญาณไฟสีเขียว เมื่อเปิดสวิทช์ที่เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ หลอดไฟจะสว่างพร้อมกับเครื่องจับเวลาเริ่มทำงาน เมื่อผู้รับการทดสอบเห็นแสงไฟจึงชกหมัดไปยังเป้าหมายซึ่งติดตั้งไมโครสวิทช์ (Microswitch) ไว้ที่เป้าหมายนั้นทันทีที่ผู้รับการทดสอบชกหมัดถึงเป้าหมาย ไมโครสวิทช์จะตัดวงจรการทำงานของเครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องจับเวลาจะหยุดจับเวลาทันที

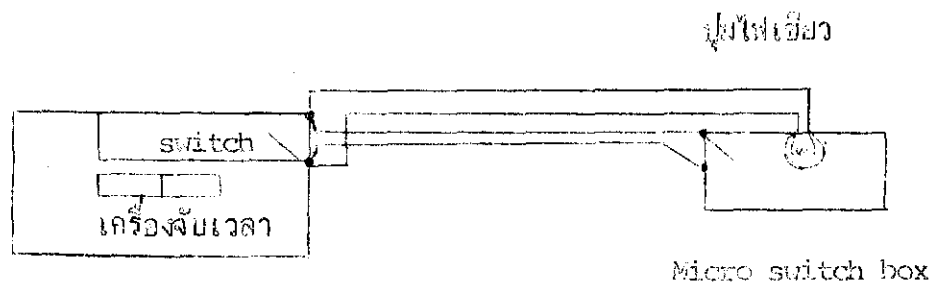


ภาพประกอบ 2 แสดงแผนผังวงจรการวัดเวลาตอบสนองของการชกหมัดในมวยสากลโดยใช้
เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์

การวัดเวลาปฏิกิริยาโดยใช้เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์

- อุปกรณ์
1. เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ 1 เครื่อง
 2. ไมโครสวิตช์ตัดวงจรการทำงานเครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ 1 ชุด

หลักการ เครื่องมือทดสอบประกอบด้วย เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งต่อสายไปยังกล่องไมโครสวิตช์ (Microswitch box) ที่กล่องไมโครสวิตช์นี้มีปุ่มไฟแสงสีเขียว และมีสวิตช์ตัดวงจรการทำงานของเครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ การเตรียมพร้อมในการทดสอบโดยให้ผู้รับการทดสอบแตะมีลไว้ที่สวิตช์ตัดวงจรสายตาจับที่ปุ่มไฟสีเขียว เมื่อผู้ทดสอบเปิดสวิตช์ที่เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ ปุ่มไฟสีเขียวจะสว่างขึ้นและเครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์จะเริ่มทำงานทันทีที่ผู้รับการทดสอบเห็นแสงไฟสว่างขึ้นให้กดสวิตช์ตัดวงจรการทำงานของเครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ที่กล่องไมโครสวิตช์ (Microswitch box) ทันที เวลาที่เสียไประหว่างแสงไฟเริ่มปรากฏแก่สายตาคงกระทั่งมือกดสวิตช์ตัดวงจร จะแสดงบนหน้าปัดเครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งนั่นคือ เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) ของบุคคลคนนั้นนั่นเอง



ภาพประกอบ 3 แสดงแผนผังวงจรการวัดเวลาปฏิกิริยาโดยใช้เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์

วิธีปฏิบัติในการทดสอบเพื่อศึกษาเวลาปฏิกริยา และความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะหาค่าความเร็วของการชกหมัดในมวยสากลได้อย่างถูกต้องและมีความเที่ยงตรงได้ จะต้องทำการวัดเวลาตอบสนองของการชกหมัดในมวยสากล และวัดเวลาปฏิกริยา ให้ได้ผลเป็นจำนวนเวลาที่ถูกต้องให้เสร็จสิ้นเสียก่อน หลังจากนั้นจึงนำเวลาตอบสนองของการชกหมัดในมวยสากลลบออกจากเวลาปฏิกริยา ค่าที่ได้จึงจะเป็นค่าของความเร็วของการชกหมัดในมวยสากลที่ถูกต้อง โดยทำเช่นนี้ทุกครั้ง และทุกลักษณะของการชกหมัดในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

การวัดเวลาตอบสนองของการชกหมัดในมวยสากล

- การปฏิบัติ
1. ให้ผู้รับการทดสอบยืนอยู่หน้าเป้าหมายในระยะและท่าทางที่ได้กำหนดให้ ค่อยๆเตรียมพร้อมในการชก (On Guard)
 2. ให้ผู้รับการทดสอบมองที่ดวงไฟ คันที่ไฟสว่างขึ้น ผู้รับการทดสอบจะต้องชกหมัดไปที่เป้าหมายทันที
 3. ผู้ดำเนินการทดสอบอ่านเวลาจากหน้าปัดของเครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ในเวลาตอบสนองของการชกหมัดที่ผู้รับการทดสอบปฏิบัติไป เช่น หมัดตรงซ้ายครั้งที่ 1 อ่านได้ .76 วินาที แล้วจดบันทึกไว้ในบันทึกที่ได้จัดพิมพ์เตรียมไว้
 4. สบตัวเลขบนหน้าปัดเครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์
 5. ผู้รับการทดสอบเริ่มทำครั้งต่อ ๆ ไป จนครบ 6 หมัด คือ หมัดตรงขวา หมัดตรงซ้าย หมัดชุกขวา หมัดชุกซ้าย หมัดอัปเปอร์คัทขวา และหมัดอัปเปอร์คัทซ้าย
 6. การชกหมัดลักษณะหนึ่งให้ปฏิบัติ 3 ครั้ง เช่น หมัดตรงขวา 3 ครั้ง แล้วนำค่าที่ได้ทั้ง 3 ครั้งมาหาค่าเฉลี่ย ทั้งนี้เพื่อให้ได้ค่าที่มีความเที่ยงตรงและเชื่อมั่นได้ในการชกหมัดนั้น แล้วนำผลการทดสอบไปวิเคราะห์ในขั้นต่อไป

การวัดเวลาปฏิบัติ

- การปฏิบัติ
1. ให้ผู้รับการทดสอบนั่งที่โต๊ะที่จัดไว้ มือและที่สวิตช์สายตายับอยู่ที่ปุ่มไฟสีเขียวบนกล่องไมโครสวิตช์ซึ่งต่อสายไฟไปยังเครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์
 2. ทันทีที่ปุ่มไฟสว่างขึ้น ผู้รับการทดสอบจะต้องกดสวิตช์ที่ดวงจรทันที
 3. ผู้ดำเนินการทดสอบอ่านเวลาจากหน้าปัดเข็มของเครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ในเวลาปฏิบัติที่ปรากฏ เช่น มือซ้ายครั้งที่ 1 อ่านได้ .32 วินาที แล้วจดบันทึกลงในใบบันทึกที่ได้จัดพิมพ์เตรียมไว้
 4. ลบตัวเลขบนหน้าปัดเข็มเครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์
 5. ผู้รับการทดสอบเริ่มทำครั้งต่อ ๆ ไป จนครบทั้ง 2 มือทั้งมือขวาและมือซ้าย
 6. ในการวัดเวลาปฏิบัติในการเคลื่อนไหวของมือข้างหนึ่งได้ปฏิบัติ 3 ครั้ง แล้วนำค่าที่ได้ทั้ง 3 ครั้งมาหาค่าเฉลี่ย ทั้งนี้เพื่อให้ได้ค่าที่มีความเที่ยงตรงและเชื่อมั่นได้ แล้วนำผลการทดสอบไปวิเคราะห์ในขั้นต่อไป

ภาคผนวก ค.

แสดงคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไป คะแนนการทดสอบเวลาปฏิกิริยา
และคะแนนความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล

ตาราง 4 แสดงคะแนนจากการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไป

ลำดับ	ยืนกระโดดไกล	ขว้างลูกบอล	ทุ่มเมคซิมบอล	ส่งบอลเข้าผนัง	วิ่ง 60 หลา	วิ่งซิกเนก
1	91.73	273.9	77.2	32	7.11	8.09
2	82.68	258.7	83.3	29	7.06	8.10
3	86.22	254.7	79.0	30	6.95	8.13
4	91.34	267.4	79.7	32	7.00	7.99
5	92.13	346.3	79.1	29	7.14	8.09
6	85.43	579.8	86.3	28	8.49	8.92
7	87.80	502.5	78.9	26	6.45	8.52
8	94.49	534.5	88.0	28	7.14	8.27
9	87.40	562.8	80.4	26	7.56	8.43
10	84.25	444.6	78.7	30	7.37	8.38
11	85.83	493.8	77.5	27	7.62	7.96
12	73.62	574.8	81.3	24	7.37	8.20
13	79.92	496.8	78.7	26	7.48	8.10
14	81.89	472.2	75.1	24	7.89	8.22
15	81.89	511.8	78.6	28	7.54	8.41
16	87.80	511.8	80.0	28	6.91	8.34
17	89.76	499.8	80.0	30	6.90	8.02
18	91.73	481.5	82.5	30	6.95	7.91
19	81.50	429.9	75.9	25	7.61	8.45
20	92.13	433.2	79.3	25	6.90	7.84
21	92.52	549.8	86.0	28	6.69	8.37
22	87.40	662.3	81.2	27	6.98	8.44
23	84.25	579.1	82.1	30	6.92	8.14

ตาราง 4 (ต่อ)

ลำดับ	ยื่นกระโดดไกล	ขว้างลูกซอฟบอล	ทุ่มเมดัลบอล	ส่งบอลเข้าผนัง	วิ่ง 60 หลา	วิ่งซิกแซก
24	82.68	425.9	79.3	27	7.11	8.25
25	82.28	500.5	79.5	28	6.75	7.80
26	78.47	415.6	75.9	23	6.56	8.60
27	81.50	453.9	73.7	26	7.05	8.50
28	86.61	462.9	83.8	32	6.91	7.97
29	83.86	337.0	74.5	30	7.53	8.63
30	91.73	356.3	80.0	24	7.00	7.77
หน่วย	นิ้ว	ฟุต	ฟุต	ครั้ง	วินาที	วินาที

ตาราง 5 แสดงคะแนนจากการทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปแปลงเป็นคะแนนที่ (T)

ลำดับ	ยื่นกระโดดไกล	ขว้างลูกบ่อพบอล	ทุ่มเมดัลอินบอด	ส่งบอลเข้าผนัง	วิ่ง 60 หลา	วิ่งซิกแซก
1	61.79	32.61	42.14	66.92	50.46	55.11
2	43.09	31.18	60.23	54.83	50.89	54.74
3	50.41	30.80	47.48	58.86	51.82	53.63
4	60.98	32.01	49.56	66.92	51.40	58.81
5	62.60	39.55	47.78	54.83	50.20	55.11
6	48.78	61.84	69.13	50.81	38.71	24.37
7	53.66	54.46	47.18	42.75	56.08	39.19
8	67.48	57.51	74.18	50.81	49.19	48.44
9	52.85	60.21	51.63	42.75	46.63	42.52
10	46.34	48.93	46.59	58.86	48.25	44.37
11	49.59	53.63	43.03	46.78	46.12	59.93
12	24.39	61.36	54.30	34.70	48.25	51.04
13	37.40	53.92	46.59	42.75	47.31	54.74
14	41.46	51.57	35.91	34.70	43.82	50.30
15	41.46	55.35	46.29	50.81	46.80	43.26
16	53.66	55.35	50.44	50.81	52.16	45.85
17	57.72	54.20	50.44	58.86	52.25	57.70
18	61.79	52.46	57.86	58.86	51.82	61.78
19	40.65	47.53	38.28	38.72	46.20	41.78
20	62.60	47.35	48.37	38.72	52.25	64.37
21	63.41	58.97	68.24	50.81	54.03	44.74
22	52.85	69.72	54.00	46.78	51.57	42.15
23	46.34	61.77	56.67	58.86	52.08	53.26

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	ยื่นกระโดดไกล	ขว้างลูกซอฟบอล	ทุ่มเมคซิคันบอค	ส่งบอลเข้าผนัง	วิ่ง 60 หลา	วิ่งซิกแซก
24	43.09	47.15	48.37	46.78	50.46	49.19
25	42.28	54.27	48.96	50.81	53.61	65.85
26	34.96	46.19	33.28	30.67	37.78	36.22
27	40.65	49.82	31.76	50.31	50.97	39.93
28	51.22	50.68	61.72	66.92	52.16	59.56
29	45.53	38.66	34.13	58.86	46.89	35.11
30	61.79	40.50	50.44	34.70	51.40	66.96

ตาราง 6 แสดงคะแนนจากการทดสอบเวลาตอบสนองของการชกหมัด ในมวยสากล

ลำดับ	ค่าเฉลี่ยการชกหมัดขวาและหมัดซ้ายของการชก			ค่าเฉลี่ยเวลาตอบสนองของการชกหมัด ในมวยสากล
	หมัดตรง	หมัดยู่ค	หมัดอัปเปอร์คัท	
1	.415	.360	.575	.450
2	.390	.405	.450	.415
3	.395	.395	.425	.405
4	.445	.480	.640	.522
5	.470	.495	.535	.500
6	.335	.470	.510	.438
7	.560	.605	.760	.642
8	.565	.570	.660	.598
9	.395	.590	.710	.562
10	.405	.425	.685	.505
11	.375	.535	.765	.558
12	.490	.515	.685	.563
13	.340	.445	.665	.483
14	.515	.555	.870	.647
15	.475	.520	.785	.593
16	.340	.385	.520	.415
17	.365	.415	.870	.550
18	.335	.435	.395	.388
19	.540	.590	.750	.626
20	.435	.470	.680	.528

ตาราง 6 (ต่อ)

ลำดับ	ค่าเฉลี่ยการชกหมัดขวาและหมัดซ้ายของการชก			ค่าเฉลี่ยเวลาครองสังของ การชกหมัด ในมวยสากล
	หมัดตรง	หมัดยุก	หมัดค้ำเปอร์เซ็นต์	
21	.360	.460	.595	.472
22	.500	.555	.770	.608
23	.355	.435	.525	.438
24	.460	.565	.590	.538
25	.335	.420	.525	.427
26	.545	.625	.780	.650
27	.575	.620	.775	.657
28	.440	.460	.665	.521
29	.440	.475	.545	.487
30	.325	.395	.480	.400

หน่วย = 3/4 ของช่วงแขน/วินาที

ตาราง 7 แสดงคะแนนจากการทดสอบเวลาปฏิบัติ

ลำดับ	มือขวา	มือซ้าย	ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิบัติ
1	.21	.19	.200
2	.18	.19	.185
3	.20	.18	.190
4	.25	.18	.215
5	.18	.20	.190
6	.23	.21	.220
7	.20	.18	.190
8	.21	.23	.220
9	.18	.19	.185
10	.21	.18	.195
11	.19	.19	.190
12	.23	.25	.240
13	.17	.25	.210
14	.25	.21	.230
15	.20	.23	.215
16	.20	.22	.210
17	.22	.22	.220
18	.19	.18	.185
19	.40	.43	.415
20	.22	.24	.230
21	.19	.18	.185
22	.29	.22	.255

ตาราง 7 (ต่อ)

ลำดับ	มือขวา	มือซ้าย	ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยา
23	.21	.20	.205
24	.21	.19	.200
25	.17	.17	.170
26	.19	.30	.245
27	.25	.23	.240
28	.17	.16	.165
29	.19	.16	.175
30	.16	.16	.160
หน่วย	วินาที	วินาที	วินาที

ตาราง 8 แสดงคะแนนความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล ซึ่งคำนวณได้จากการนำ
ค่าเฉลี่ย เวลาตอบสนองของการชกหมัดในมวยสากลลบด้วยค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยา

ลำดับ	ความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล
1	.250
2	.230
3	.215
4	.307
5	.310
6	.218
7	.452
8	.378
9	.377
10	.310
11	.358
12	.323
13	.273
14	.417
15	.378
16	.205
17	.330
18	.203
19	.211
20	.298
21	.287
22.	.287

ตาราง 8 (ต่อ)

ลำดับ	ความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล
23	.233
24	.336
25	.257
26	.405
27	.417
28	.356
29	.312
30	.240

หน่วย = 3/4 ของช่วงแขน/วินาที

ตาราง 9 แสดงคะแนนรวมความสามารถทางกลไกทั่วไป เวลาปฏิบัติการ และความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล ซึ่งแปลงเป็นคะแนนที่

ลำดับ	ความสามารถทางกลไกทั่วไป	เวลาปฏิบัติการ	ความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล
1	51.51	52.50	55.05
2	49.16	55.91	57.07
3	48.83	54.77	53.59
4	53.28	49.09	49.29
5	51.68	54.77	48.99
6	48.94	47.95	58.28
7	48.89	54.77	34.65
8	57.94	47.95	42.12
9	49.43	55.91	42.22
10	48.89	53.64	48.99
11	49.85	54.77	43.13
12	45.67	43.41	47.68
13	47.12	50.23	52.73
14	42.96	45.68	38.18
15	47.33	49.09	42.12
16	51.38	50.23	59.60
17	55.20	47.95	46.97
18	57.43	55.91	59.80
19	42.20	03.64	58.99
20	52.36	45.68	50.20
21	56.70	55.91	51.31

ตาราง 9 (ต่อ)

ลำดับ	ความสามารถทางกลไกทั่วไป	เวลาปฏิบัติกรยา	ความเร็วของการชักหมัดในมวยสากล
22	52.85	40.00	44.65
23	54.83	51.36	56.77
24	47.51	52.50	46.16
25	52.63	59.32	54.34
26	37.35	42.27	39.39
27	43.99	43.41	38.18
28	57.04	60.45	44.34
29	43.20	58.18	48.79
30	50.97	51.59	56.06

ความสัมพันธ์ของ เวลาปฏิภริยาและความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล
กับความสามารถทางกลไกทั่วไป

บทคัดย่อ

ของ

ชัยยันต์ พันธุ์งาม

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กุมภาพันธ์ 2528

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อจะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกทั่วไป กับ เวลาปฏิบัติกริยา และความสามารถทางกลไกทั่วไป กับความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นนักกีฬาชาย วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2527 ที่ผ่านการเรียนวิชามวยสากลมาแล้วโดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง มาจำนวน 30 คน

ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกทั่วไปของ บาร์โรว์ สำหรับวัดความสามารถทางกลไกทั่วไป และใช้เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ วัดเวลาปฏิบัติกริยาและความเร็วของการชกหมัด ในมวยสากล แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาความสัมพันธ์ตามวิธีการทางสถิติแบบเพียร์สัน โปรตัก โมเมนต์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า

ความสามารถทางกลไกทั่วไปมีความสัมพันธ์กับ เวลาปฏิบัติกริยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสามารถทางกลไกทั่วไปไม่มีความสัมพันธ์กับความเร็วของการชกหมัดในมวยสากล

THE RELATIONSHIP BETWEEN REACTION TIME AND SPEED OF PUNCHING IN BOXING
AND GENERAL MOTOR ABILITY

AN ABSTRACT

BY

CHAIYANT BHANDNGAM

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University

February 1985

The purpose of this study was to determine the relationship between general motor ability and reaction time as well as general motor ability and the speed of punching in boxing.

The study was conducted in 1983 using 30 students who had already completed boxing training as a purposive sample. All of them were studying at Physical Education College at Ang Thong.

The students were tested to find their general motor ability by the Barrow's General Motor Ability Test and their reaction time and speed of punching in boxing by Electronic Timer.

It was found that :

General motor ability and reaction time were correlated at the .05 level of significance.

However general motor ability was not correlated to the speed of punching in boxing.

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	ชัยยันต์ พันธุ์งาม
ภูมิลำเนา	4/27 ม.6 โชคชัย 4 (ซอยโชคดี) ถนนลาดพร้าว เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ
การศึกษา	2506 ประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอานวยศิลป์ กรุงเทพฯ 25 12 ประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนวชิรวิทยา กรุงเทพฯ 25 16 มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดราชาธิวาส กรุงเทพฯ 25 18 ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา (ป.กศ.ต้น) วิทยาลัยครูจันทร์เกษม กรุงเทพฯ 2520 ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง (ป.กศ.สูง ผลศึกษา) วิทยาลัยครูจันทร์เกษม กรุงเทพฯ 2521 วิชาทหารชั้นปีที่ 5 กรมการรักษาดินแดน สถานศึกษามหาวิทยาลัย ศรีนครินทร์วิโรฒ ผลศึกษา 2522 การศึกษานัดดัด (กศ.บ. ผลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ ผลศึกษา กรุงเทพฯ 2528 การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม. ผลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพฯ
หน้าที่ราชการ	2523 - ปัจจุบัน ครูผู้สอนวิชาผลศึกษา โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้า แขวงคลองสามประเวศ เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ สังกัดกองการมัธยม กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ