

796.83
ค 235 ก
ร. 3

การศึกษา เวลาของการตอบสนองและความเร็วของการชกหมัด
แบบต่าง ๆ ในมวยสากล

ปริญญานิพนธ์

ของ

สินชัย รัตมีเฟื่อง

๐๕ พ.ค. 2535

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

มีนาคม 2527

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

178141

**การศึกษา เวลาของการตอบสนองและความเร็วของการชักมัด
แบบต่าง ๆ ในมวยสากล**

บทคัดย่อ

ของ

สินชัย รัศมีเฟื่อง

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

พฤษภาคม 2527

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า เพื่อศึกษาเวลาของการตอบสนองและความเร็วของการชกหมัดแบบต่าง ๆ ในมวยสากล กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา ปีการศึกษา 2526 ผ่านการเรียนวิชามวยสากลมาแล้ว จำนวน 30 คน มีสภาพของร่างกาย และความยาวช่วงแขนใกล้เคียงกันโดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบจงใจ (Purposive Random Sampling) ในการทดลอง ผู้รับการทดลองจะชก 6 หมัด คือ หมัดตรงขวา หมัดตรงซ้าย หมัดสุกขวา หมัดสุกซ้าย หมัดอัปเปอร์คัทขวา หมัดอัปเปอร์คัทซ้าย แต่ละหมัดจะชก 3 ครั้ง โดยจับเวลาของการตอบสนอง และความเร็วของการชกหมัด ด้วยเครื่องวัด เวลาอิเล็กทรอนิกส์

ผลการศึกษาพบว่า

1 เวลาของการตอบสนองของการชกหมัด ตรงขวา ตรงซ้าย สุกขวา สุกซ้าย อัปเปอร์คัทขวา และหมัดอัปเปอร์คัทซ้าย (0.8310, 0.8426, 0.7923, 0.7800, 0.3273 และ 0.8023 วินาที ตามลำดับ) ไม่แตกต่างกัน

2 ความเร็วของการชกหมัด ตรงขวา ตรงซ้าย สุกขวา สุกซ้าย อัปเปอร์คัทขวา และหมัดอัปเปอร์คัทซ้าย (5.81, 6.33, 6.12, 6.51, 6.45 และ 6.75 เมตร/วินาที ตามลำดับ) ไม่แตกต่างกัน

A STUDY ON RESPONSE TIME AND THE SPEED OF
VARIOUS PUNCHES IN BOXING

AN ABSTRACT

BY

SINCHAI RASAMIFUANG

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

March 1984

The purpose of this study was to measure the response time and the speed of various punches in boxing. The subjects were 30 male students from Srinakharinwirot University, Palasuksa Campus, academic year 1983. They have recently learned boxing, and they had approximately similar weight, height physique and reach. This study was obtained by purposive random sampling. Every subject had to perform the act of six punches: straight right, straight left, right hook, left hook, right uppercut and left uppercut. Each blow was repeated three times. The response time and the speed of punching were measured by an electronic timer. It was found that .

1. The response times of punching straight right, straight left, right hook, left hook, right uppercut and left uppercut (0.8310, 0.8426, 0.7923, 0.7880, 0.8273 and 0.8023 second respectively) were not significantly different.

2. The speeds of punching straight right, straight left, right hook, left hook, right uppercut and left uppercut (5.81, 6.33, 6.12, 6.51, 6.45 and 6.75 metres per second respectively) were not significantly different.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปัญหากรณีนี้แล้ว
เห็นสมควรรับ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการที่ปรึกษา

.....
.....ประธาน
.....กรรมการ

คณะกรรมการสอบ

.....
.....ประธาน
.....กรรมการ
.....กรรมการ

ประกาศกฤษฎีกา

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากท่านศาสตราจารย์ นายแพทย์ชูศักดิ์ เวชแพทย์ อาจารย์พิเศษ พิริยะพูนท์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์สุจินต์ ปรีชาสามารถ ประธานกรรมการควบคุมและกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณประเสริฐ เสริมสุข เจ้าหน้าที่โครงการวิจัยและพัฒนา อุปกรณ์ชีวการแพทย์ โรงพยาบาลศิริราช ที่ได้สร้างเครื่องมือในการวิจัย และขอขอบคุณ นิสิตชายมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตผลศึกษา ที่ให้ความร่วมมือและสละเวลามาเป็นผู้รับการทดลอง ตลอดจนทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือจนงานวิจัยสำเร็จลงด้วยดี

คุณประโยชน์ที่พึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบแต่ คุณยายผู้ล่วงลับ คุณแม่ คุณพ่อ อันเป็นที่รักและเคารพยิ่งของผู้วิจัย ตลอดจนครูอาจารย์ทุกท่านที่ได้วางรากฐานการศึกษาและวิชาชีพให้กับผู้วิจัย

สินชัย รัชมิเพื่อง

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	12
ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า	13
ขอบ เขตของการศึกษาค้นคว้า	13
ข้อตกลงเบื้องต้น	14
คำนิยามศัพท์เฉพาะ	14
2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
เอกสารและงานวิจัยในต่างประเทศ	17
เอกสารและงานวิจัยในประเทศ	20
สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า	24
3 วิธีดำเนินการ	25
กลุ่มตัวอย่าง	25
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	25
การเก็บรวบรวมข้อมูล	26
การวิเคราะห์ข้อมูล	28
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	28

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	31
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	31
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	31
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	36
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	36
กลุ่มตัวอย่าง	36
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	36
การเก็บรวบรวมข้อมูล	37
การวิเคราะห์ข้อมูล	37
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	38
อภิปรายผล	38
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย	41
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป	42
บรรณานุกรม	43
ภาคผนวก	48

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบกระทำซ้ำ	29
2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของเวลาของการตอบสนองในการชกหมัด ตรงขวา ตรงซ้าย ซุกขวา ซุกซ้าย อีปเปอร์คัทขวา และหมัดอีปเปอร์คัทซ้าย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการชกแต่ละหมัด ($S D$)	32
3 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเวลาของการตอบสนองในการชก หมัด ตรงขวา ตรงซ้าย ซุกขวา ซุกซ้าย อีปเปอร์คัทขวา และหมัด อีปเปอร์คัทซ้าย	33
4 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของความเร็วในการชกหมัด ตรงขวา ตรงซ้าย ซุกขวา ซุกซ้าย อีปเปอร์คัทขวา และหมัดอีปเปอร์คัทซ้าย และความ เบี่ยงเบนมาตรฐานของการชกแต่ละหมัด ($S.D$)	34
5 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความเร็วในการชกหมัด ตรงขวา ตรงซ้าย ซุกขวา ซุกซ้าย อีปเปอร์คัทขวา และหมัดอีปเปอร์คัทซ้าย	35
6 แสดงกายภาพของผู้รับการทดลอง	49
7 แสดงเวลาของการตอบสนองในการชกหมัด (หน่วยเป็นวินาที) ของหมัด ตรงขวา และหมัดตรงซ้าย	51
8 แสดงเวลาของการตอบสนองในการชกหมัด (หน่วยเป็นวินาที) ของหมัด ซุกขวา และหมัดซุกซ้าย	53
9 แสดงเวลาการตอบสนองในการชกหมัด (หน่วยเป็นวินาที) ของหมัด อีปเปอร์คัทขวา และหมัดอีปเปอร์คัทซ้าย	55
10 แสดงความเร็วในการชกหมัด (หน่วยเป็นเมตร/วินาที) ของหมัดตรงขวา และหมัดตรงซ้าย	57

บัญชีตาราง

ตาราง

,

หน้า

- | | | |
|----|---|----|
| 11 | แสดงความเร็วในการชกหมัด (หน่วย เป็น เมตร/วินาที) ของหมัดคู่ชกขวา
และหมัดคู่ซ้าย | 59 |
| 12 | แสดงความเร็วในการชกหมัด (หน่วย เป็น เมตร/วินาที) ของหมัด
อัป เปอร์คัทขวา และหมัดอัป เปอร์คัทซ้าย | 61 |

/

๔

/

บัญชีแผนภูมิ

แผนภูมิ	หน้า
1 แสดงขั้นตอนที่ร่างกายได้รับสิ่งเร้าจนกระทั่งตอบสนองต่อสิ่งเร้า	40
2 แผนผังเครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์วัดเวลาการตอบสนองของหมัด	64
3 แผนผังเครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์วัดความเร็วของการชักหมัด	85

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์	66
2 แสดงการชกหมัดตรงขวา	67
3 แสดงการชกหมัดตรงซ้าย	68
4 แสดงการชกหมัดคู่ขวา	69
5 แสดงการชกหมัดคู่ซ้าย	70
6 แสดงการชกหมัดอับเปอร์คัทขวา	71
7 แสดงการชกหมัดอับเปอร์คัทซ้าย	72

บทนำ

ภูมิหลัง

มวยเป็นทั้งศาสตร์ และศิลป์ ที่ว่าเป็นศาสตร์เพราะ เป็นวิชาการที่ทุกคนอาจจะศึกษาหาความรู้ได้ เช่นเดียวกับวิชาแขนงอื่น ๆ และที่ว่าเป็นศิลป์ก็เพราะว่าศิลปะแขนงนี้มีมากไปด้วยกลยุทธ์ และลวดลายซึ่งยากที่จะเรียนรู้ และปฏิบัติไปอย่างเจเนจบ ศิลปะอย่างสูงของนักมวยคนหนึ่งยากที่นักมวยอีกคนหนึ่ง จะพึงปฏิบัติสืบทอดต่อไปได้ มวยเป็นศิลปะของการต่อสู้ป้องกันตัวอย่างหนึ่งตามธรรมชาติของบุคคล ซึ่งมีการแข่งขันแพ้ชนะโดยการชกต่อยกัน อันเป็นการโจมตีจุดอ่อนของร่างกายคู่ต่อสู้ ศิลปะของมวยจึงผิดแผกแตกต่างกันไปตามลักษณะหรือแบบของการต่อสู้ป้องกันตัว ปัจจุบัน มีมวยอยู่ 2 ประเภท คือ มวยปล้ำ และมวยชก มวยชกก็ยังแยกออกไปอีก 2 แบบ คือ ชกด้วยหมัดมวย การต่อสู้ด้วยเท้าตามแบบของมวยไทย และชาติเพื่อนบ้าน และชกด้วยหมัดอย่างเดียวอันเป็นที่นิยมทั่วโลกเรียกว่า มวยสากล (แสวง กิริโปล์ 2520 1)

มวยสากลนับเป็นศิลปะการต่อสู้อีกชนิดหนึ่งที่นิยมกันทั่วโลกเพราะเป็นการต่อสู้ที่ไม่มีการเอาผิดเอาเปรียบ คู่ต่อสู้ทั้งสอง จะต้องต่อสู้กันอย่างมีน้ำใจของนักกีฬาโดยแท้ ดังที่ วายคานซา - ยีน (Y Nkansa - Gyane 1980 5) กล่าวว่า มวยสากลเป็นกีฬาของผู้ชายที่ต้องใช้กำลังใจ ความมีวินัย และความหนักแน่นที่จะไปถึงจุดมุ่งหมาย มีประโยชน์ต่อสังคม ทำให้เป็นพลเมืองดีโดยสร้างลักษณะนิสัยในการเล่นอย่างยุติธรรมทั้งสร้างบุคลิกภาพด้วย

นิยม ทองชิตร์ และคนอื่น ๆ (นิยม ทองชิตร์ และคนอื่น ๆ 2504 161 - 163) กล่าวว่ามวยสากลเป็นที่ยกย่องกันทั่วไปในโลก เพราะทำให้เกิดประโยชน์ทั้งตัวผู้เล่นและผู้ดู คือคลายความตึงเครียด ทางด้านอารมณ์ ใจคอหนักแน่น กล้าหาญ มีความเชื่อมั่นในตัวเอง มีนิสัยรักความยุติธรรม สุขภาพดี มีความอดทน แข็งแรง ว่องไว มีไหวพริบ และสามารถป้องกันตัวเอง และผู้อื่น ทำให้เป็นผู้มีน้ำใจนักกีฬา นอกจากนี้กีฬามวยยังฝึกให้รู้จักใช้ความคล่องแคล่ว การทรงตัว และการบังคับใจรวมกัน เป็นเกมกีฬาที่รับป้องกันตัว จึงเป็นที่รับรองกันโดยทั่วไปว่า กีฬามวยคือ ศิลปะการป้องกันตัวของลูกผู้ชาย

มวยสากลหัว ๆ ไปแบ่งออกได้เป็นสองประเภท คือ ประเภทมวยสากลสมัครเล่น (Amateur Boxing) และประเภทมวยสากลอาชีพ (Professional Boxing) มวยสากลจะเป็นสมัครเล่น หรืออาชีพก็ตามลักษณะในการต่อสู้เหมือนกัน ผิดกันแต่กติกาในการต่อสู้เท่านั้นที่มีแตกต่างกันบ้าง (ฟอง เกิดแก้ว 2524 : 184)

มวยสากลนั้น มีมานานแล้ว ประมาณ 3,000 - 4,000 ปีก่อนคริสตศักราช มนุษย์ได้ใช้มือ และเท้าต่อสู้เพื่อชีวิตในยามคับขัน โดยไม่มีอาวุธใด ต่อมารู้จักการใช้อาวุธต่าง ๆ ที่ประดิษฐ์ขึ้นแทน การต่อสู้ด้วยมือ และเท้าที่มีคุณค่าในอดีตได้ลดความสำคัญลง และการต่อสู้ดังกล่าวก็กลายเป็นกีฬาไป (ประนัย จันทประคัมภ์ อ้างอิงมาจาก Menke. 2524 : 39) และจากหลักฐานที่เซอร์ อาเธอร์ อีแวน ได้ค้นพบเศษรูปสลักของนักมวยโบราณซึ่งแยกออกเป็นชิ้น ๆ เมื่อปี ค.ศ. 1900 ที่เมืองบอสซุส อันเป็นโบราณสถานเก่าแก่แห่งหนึ่งในเกาะคริสต์ของประเทศกรีซ ทางตะวันออกของทะเลเมดิเตอร์เรเนียน จากหลักฐานดังกล่าวทำให้ทราบวามวยโบราณสมัยกรีกก่อนคริสกาล พอจะแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะ (แสง ศิริปัส 2520 : 1 - 4) คือ

ระยะแรกเป็นสมัยของโซมเมอร์ ประมาณ 900 - 600 ก่อนคริสตศักราช ตอนนีใช้หนังอ่อน ๆ ยาว 10 - 12 ฟุต พันตั้งแต่ข้อมือถึงข้อศอก จุดประสงค์เพื่อ เป็นเครื่องป้องกันมือของผู้ชก กติกาก็มีเพียงเล็กน้อย เน้นในเรื่องความยุติธรรม ความเข้มแข็ง กล้าหาญ ทนทาน และความสามารถ

ระยะที่สอง ระหว่าง 200 - 400 ปี ก่อนคริสตศักราช มีการัดแปลงไปเล็กน้อย คือการพันมือนั้นแน่นและหนักขึ้นกว่าเดิม และเป็นกีฬาที่นิยมกันมากที่สุด ในสมัยนี้ วิธีการชกนั้น นักมวยทั้งสองเข้าหากัน เป็นเส้นตรงชกกันตลอดเวลาไม่มีการนัยก ชกกันจนกว่าข้างหนึ่งข้างใดจะหมดกำลังหรือล้มลง หรือยอมแพ้ ไม่มีผู้ตัดสิน ไม่มีการกำหนดน้ำหนัก ส่วนมากจึงมีแต่นักมวยรุ่นที่หนักที่สุด ซึ่งปัจจุบันนี้ เรียกว่า รุ่นเฮฟวีเวท

ระยะที่สาม ระหว่าง 400 ปี ก่อนคริสตศักราชลงมาจนถึงสมัยโรมันรุ่งเรือง สมัยนี้การชกมวยเป็นการต่อสู้ของพวกเกียติเตอร์ (Gladiators) ซึ่งอาจจะตายไปข้างหนึ่ง ต่อมาในราวปี ค.ศ. 394 โรมันเสื่อมอำนาจลง การชกมวยได้เสื่อมสูญไปด้วย

ดอนไรมัน เข้ายึดครองอังกฤษ ได้นำเอามวยเข้าไปเผยแพร่ในอังกฤษโดยนักบุญเบอ์นาค และได้เขียนเรื่องมวยในประเทศอิตาลีไว้อย่างละเอียด และข้อความตอนหนึ่งกล่าวไว้ว่า มวย เป็นกีฬาประเภทหนึ่งที่ฝึกคนให้เป็นอัศวิน

มวยสากลของอังกฤษ ซึ่งถือว่าเป็นแหล่งกำเนิดมวยสากลสมัยใหม่แบ่งได้ ดังนี้

ในระหว่าง ค.ศ. 1690 ถึง ค.ศ. 1790 อาจเรียกได้ว่าเป็น สมัยมงกุฎสีทอง เพราะส่วนมากไฟฟ์ฟันจะได้ครองมงกุฎเป็นรางวัลชนะเลิศของมวยในปี ค.ศ. 1719 เจมส์ ฟิกก์ (James Figg) เป็นผู้ชนะเลิศมือเปล่าคนแรกของอังกฤษ (Barrett 1974 61) โดยชนะเนต (Nett) ในปี ค.ศ. 1740 เจมส์ ฟิกก์ เป็นคนแรกที่ดำเนินการสอนมวยสากล และในปี ค.ศ. 1743 เขาได้คิดกติกามวยสากลขึ้น จนได้ชื่อว่า เป็นบิดาแห่งมวยสากลของประเทศไทยอังกฤษ

จอห์น บรูตัน (John Broughton) เป็นผู้ชนะเลิศคนต่อมาของประเทศไทยอังกฤษ ในปี ค.ศ. 1745 บรูตันได้ประดิษฐ์นวมขึ้นเพื่อใช้ในการชกมวย แต่คงไว้ใช้ในการสอนเท่านั้น สำหรับมวยอาชีพยังใช้มือเปล่าอยู่ ในปี ค.ศ. 1792 แดเนี่ยน เมนโตซา ได้ครองตำแหน่ง ผู้ชนะเลิศ และได้พยายามรักษาดำแหน่งไว้จนถึงปี 1795 จึงได้เสียตำแหน่งแก่ จอห์น แจ็คสัน แจ็คสันได้สละตำแหน่งในเวลาต่อมา และได้เปิดฝึกมวยขึ้นจนมีชื่อเสียงด้วยมีลูกขุนนาง และสุภาพชนมากมายมาสมัครเรียนกัน มวยจึงกลายเป็นศาสตร์ที่ได้ศึกษากันจนปัจจุบัน

เมื่อวิเคราะห์กฎกติกาของมวยสากลที่ บรูตันคิดขึ้นแล้วจะเห็นได้ว่ายังไม่รัดกุม เช่น จำนวนยกที่กำหนดให้ไว้ไม่แน่นอน เพียงว่าทำการแข่งขันไปจนกระทั่งนักมวยคนใดคนหนึ่งถูกชกล้ม หรือถูกเหวี่ยงจนล้ม และไม่สามารถจะลุกขึ้นมาต่อสู้ได้อีกในเวลา 30 วินาที การฝึกกติกา มีเพียง 2 ข้อเท่านั้น คือการชกขณะล้ม และกลดหรือยึดต่ำกว่าเอวกติกาเหล่านี้ ภายหลังได้ชื่อว่า เป็น กติกาของวังหลวงแห่งกรุงลอนดอน ต่อมาในปี ค.ศ. 1838 มาควิสที่ 6 แห่งครีนเบอร์รี่ จึงได้ยกร่างกติกาขึ้นใหม่ด้วยความร่วมมือของจอห์น บี. เชมเบอร์ ในปี ค.ศ. 1866 จึงได้รับความนิยมจากบุคคลทั่วไปว่าเป็นกติกาสากลอันเป็นรากฐานของกติกาที่ใช้กันอยู่ในทุกวันนี้ ใน กติกาได้แบ่งการแข่งขันออกเป็น 3 ยก 2 ยกแรกยกละ 3 นาที ยกสุดท้าย 4 นาที การตัดสิน ก็โดยความเห็นชอบจากเสียงข้างมากของผู้ตัดสิน การชกต้องสวมนวมตลอดเวลา ผู้ชกจะต้องอยู่

ในสมัยนั้นเพียงคนเดียวกับนักมวยอีกสองคนเท่านั้น กติกาการแข่งขันมวยสมัครเล่นนำไปใช้ทันที
ต่อมาในปี ค.ศ. 1881 ได้ยกร่างกติกาสมัครเล่นใหม่ซึ่งส่วนใหญ่คล้ายคลึงกับของเดิมมาก
เพียงแต่เพิ่มระเบียบการตัดสินและการบันทึกให้รัดกุมยิ่งขึ้น เท่านั้น

การใช้นวมเริ่มกันอย่างจริงจังในการชกมวยสากลสมัครเล่น สมัยการใช้กติกา
ครินส์เบอร์รี ปี ค.ศ. 1880 นี้เอง ก่อนหน้านั้นนิยมพันมือแทนนวม และคอย ๆ เปลี่ยนแปลงเรื่อย
มาจนถึงสมัยกิจการมวยได้ถูกยกย่องขึ้นเป็นศิลปะ ความจริงการใช้นวมทำให้การชกลดอันตรายลง
ได้มาก และทำให้การชกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ผู้ชกไม่ต้องพะวงถึงอันตรายเกี่ยวกับมือหักหรือเคล็ด
อีกต่อไป

ในปี ค.ศ. 1882 จอห์น แอล ชัลลิแวน ชาวอเมริกัน ได้ชกชนะแพ็คกี้ ไรอัน
ชาวอังกฤษ และได้รับยกย่องให้เป็นผู้ชนะเลิศแห่งอเมริกา ในการชกตามกติกาสมัครเล่นชิงรางวัล
กรุงลอนดอน 9 ยก ที่เมืองมิสซิสซิปปี

ต่อมาอีก 3 ปี เจน สมิธ ชาวอังกฤษ ได้เป็นผู้ชนะเลิศแห่งอังกฤษ โดยชนะ
แจ๊ค เดวิส

ในปี ค.ศ. 1887 แจ็ค คิลเรน แห่งอเมริกา เสมอกับ เจมส์ สมิธ แห่งอังกฤษ และ
ในการแข่งขันคราวนี้เอง ได้เป็นที่ยอมรับกันว่าทั้งคู่ได้เป็นผู้ครองเข็มขัดผู้ชนะเลิศแห่งโลกเป็น
ครั้งแรก

ต่อมาในวันที่ 8 กรกฎาคม ค.ศ. 1889 จอห์น แอล ชัลลิแวน ได้ชิงตำแหน่ง
ชนะเลิศของโลกจาก แจ็ค คิลเรน ที่เมืองริชเยอร์ค มลรัฐมิสซิสซิปปี ซึ่งเป็นการต่อสู้แบบมือเปล่า
ครั้งสุดท้ายในอเมริกาเป็นจำนวนถึง 75 ยก ชัลลิแวนผู้ชนะเลิศประกาศว่าจะไม่ยอมชกด้วยมือเปล่า
อีกต่อไป ตั้งแต่นั้นมาการชกมวยอาชีพในอเมริกาใช้นวมตลอดมา

ในปี ค.ศ. 1914 มี 5 รัฐในอเมริกา คือ นิวเจอร์ซีย์ แคลิฟอร์เนีย หลุยเซียนา
เนวาด้า และฟลอริดา ได้ตกลงแบ่งจำนวนยกออกเป็น 20 ยกเหมือนกัน และในปีนี้รัฐบาลกลาง
ได้ตรากฎหมายควบคุมในรัฐแคลิฟอร์เนีย ได้แบ่งการชกเหลือเพียง 4 ยกในปี ค.ศ. 1915

ระหว่างปี ค.ศ. 1815 - 1930 นับว่าเป็นยุคของการรุ่งเรืองของการชกมวยในสหรัฐอเมริกาอย่างยิ่งที่สุด มลรัฐนิวเจอร์ซีย์และมลรัฐวิสคอนซินได้ตรากฎหมายควบคุม โดยกำหนดการชกเป็นจำนวน 10 ยก และมีผู้ตัดสินซึ่งมีสมรรถภาพดีเยี่ยมเป็นตัวอย่างแก่มลรัฐอื่น ๆ อย่างมาก ส่วนในมลรัฐแคลิฟอร์เนียยังคงกำหนดการชก 4 ยก อยู่เช่นเดิม ดอนรัฐบาลกลางตรากฎหมายควบคุมในตอนนี้อยู่ มีกฎหมายควบคุมการชกมวยในมลรัฐต่าง ๆ เป็นจำนวนทั้งสิ้น 44 มลรัฐ

ในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 1 ได้มีการฝึกซ้อมมวยกันในห้องใต้ดิน เพื่อฝึกให้ทหารมีจิตใจกล้าหาญ เพื่อการสู้รบในยามสงคราม ฝึกให้มีสมรรถภาพทางกาย หูตาไว การทรงตัวดี และเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมตนเองในเวลาเข้าต่อสู้ และเหนือสิ่งอื่นใดคือ ฝึกให้เป็นผู้มีน้ำใจเป็นนักกีฬา มวยสากลจึงเป็นกิจกรรมที่นิยมกันในกองทัพตลอดมา

มวยสากลได้ถูกนำเข้าไปแข่งขันในกีฬาโอลิมปิก ตั้งแต่สมัยโอลิมปิกโบราณ (The Ancient Olympics) ก่อนคริสตศักราช 688 ปี แต่โอลิมปิกสมัยใหม่ (Modern Olympics) ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1896 ที่กรุงเอเธนส์ ประเทศกรีซ มวยสากลได้ถูกตัดออกจากโปรแกรมการแข่งขัน เพราะเป็นเกมส์ที่อันตราย และยังไม่เป็นมวยสมัครเล่นอย่างแท้จริง มวยสากลได้อยู่ในโปรแกรมการแข่งขันโอลิมปิกสมัยใหม่ ในครั้งที่ 3 ปี ค.ศ. 1904 ที่เซนต์หลุยส์ (St Louis) สหรัฐอเมริกาตลอดมาจนถึงปัจจุบัน (Allen 1975 96)

มวยสากลเข้าสู่สถานศึกษาครั้งแรกในมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด เมืองเคมบริดจ์ มลรัฐแมสซาชูเซตส์ เริ่มศึกษากันจริงจังในระหว่างปี ค.ศ. 1886 - 1919 และได้รับการสนับสนุนจากประชาชนอย่างเต็มที่ ถึงกับได้ตั้งสถาบันสำหรับฝึกหัดมวยขึ้นโดยเฉพาะแห่ง มีผู้สนใจสมัครเข้ารับการอบรมเป็นจำนวนมากในปี ค.ศ. 1920 ได้บรรจุวิชามวยเข้าในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย และโรงเรียนต่าง ๆ ทำให้กิจกรรมกีฬามวยสากลได้แพร่ออกไปอย่างกว้างขวาง

กีฬามวยสากลเข้าสู่ประเทศไทย ในระหว่างปี พ.ศ. 2460 - 2465 ในช่วงระยะดังกล่าว โรงเรียนต่าง ๆ ได้นิยมฝึกกีฬาประเภทนี้กันมาก ได้จัดให้มีการแข่งขันการชกมวยสกลนักเรียนครั้งแรกในปี พ.ศ. 2463 และได้จัดขึ้นเป็นประจำทุกปี กีฬามวยสากลได้แพร่หลายออกไป

สู่ประชาชนอย่างรวดเร็ว ต่อมากรมพลศึกษาได้จัดการแข่งขัน และเผยแพร่ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ในปี พ.ศ. 2493 ได้จัดตั้งสมาคมมวยสมัครเล่นแห่งประเทศไทยขึ้น (ประณีต จันทประดิษฐ์ 2524 : 43) สำหรับในหลักสูตรวิชาพลศึกษาในสถาบันผลิตครูพลศึกษา ในปี พ.ศ. 2452 กระทรวงธรรมการได้จัดตั้งสถานศึกษาวิชาพลศึกษาสำหรับครูขึ้นเป็นครั้งแรก ณ สามัคยาจารย์สมาคม วิชาที่สอนได้แก่ มวยสากล ยูโด และยิมนาสติกส์ ต่อมามวยสากลก็อยู่ในหลักสูตรวิชาพลศึกษาของสถาบันผลิตครูพลศึกษาดลอดมา (เอก เกิดเต็มภูมิ อ้างอิงมาจาก ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร 2528 : 66) สำหรับในหลักสูตรการเรียนการสอน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มวยสากลอยู่ในกลุ่มวิชาเลือกมีค่า 1 หน่วยการเรียนรู้ เรียนสัปดาห์ละ 2 คาบ (วรศักดิ์ เพียรชอบ 2525 : 54)

ในด้านวงการมวยสากลสมัครเล่นของประเทศไทยได้มีการตื่นตัวอย่างยิ่ง โดยจัดให้มีการแข่งขันมวยสากลภายในประเทศ และส่งเข้าร่วมแข่งขันกับต่างประเทศเป็นประจำ ซึ่งสมาคมมวยสมัครเล่นแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินงานดังต่อไปนี้ (ประณีต จันทประดิษฐ์ 2524 : 135 - 137)

- 1 การเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแหลมทอง นับตั้งแต่การแข่งขันครั้งแรกจนกระทั่งถึงครั้งที่ 12 พ.ศ. 2526 ประเทศสิงคโปร์
- 2 การเข้าร่วมการแข่งขันเอเชียนเกมส์ ประเทศไทยส่งมวยเข้าแข่งขันเอเชียนเกมส์ ตั้งแต่การแข่งขันครั้งที่ 2 ณ กรุงมนิลา ประเทศฟิลิปปินส์เรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน
- 3 การเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ประเทศไทยส่งนักมวยสากลสมัครเล่นเข้าร่วมการแข่งขันครั้งแรกในกีฬาโอลิมปิก ซึ่งตรงกับการแข่งขันครั้งที่ 16 ณ กรุงเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย ในปี พ.ศ. 2499 เรื่อยมา จนกระทั่งถึงการแข่งขันครั้งที่ 21 ณ มอนทรีออล ประเทศแคนาดา พ.ศ. 2519 นักมวยสากลสมัครเล่นของประเทศไทยเพียงคนเดียว คือ พเยาว์ พูนธรัตน์ ได้เหรียญทองแดงรุ่นไลท์ฟลายเวท จนกลายเป็นนักกีฬาประวัติศาสตร์

ของชาติไทย และต่อมา พเยาว์ พูลธรัตน์ ยังได้เหรียญทองรุ่นฟลายเวท ในการแข่งขัน โกลด์คัพ (Golden's Cup) ซึ่งเป็นการแข่งขันมวยสากลสมัครเล่นในกลุ่มประเทศที่ไมรวม กีฬาโอลิมปิกที่ มอสโก ที่เมืองโนโวรอสซี ประเทศเคเนยา

4 การแข่งขันชิงชนะเลิศมวยสากลสมัครเล่นแห่งประเทศไทย หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การแข่งขันชิงถ้วยพระราชทานจัดขึ้นครั้งแรก เมื่อปี พ.ศ. 2506 โดยจัดขึ้น 2 ปี ต่อครั้ง เป็นการแข่งขันมวยสากลสมัครเล่นระดับชาติในเอเชีย

5 การแข่งขันมวยสากลสมัครเล่นชิงถ้วยพระราชทาน กิงส์คัพ (King's Cup) ได้จัดขึ้นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2518 สมาคมมวยสากลสมัครเล่นแห่งประเทศไทยเป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันประจำปี

6 การจัดการแข่งขันมวยสากลสมัครเล่นชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ได้เริ่มจัดให้มีการแข่งขันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2519 เรื่อยมาเป็นประจำปี โดยหมุนเวียนไปจัดตามภาคต่าง ๆ ของประเทศ อาทิเช่น จัดที่สถานีโทรทัศน์ของ 8 ลำปาง สถานีโทรทัศน์ของ 5 ขอนแก่น เป็นต้น

ในด้านวงการมวยสากลอาชีพปัจจุบันได้แบ่งออกเป็น 2 ค่ายใหญ่ ๆ คือ

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

ประเทศไทยก็ได้มีแชมป์โลกชาวไทย 6 คน ตามลำดับดังนี้ (พิมพ์ขาว 2526

15)

- 1 ไผ่ คังเพชร รุ่นฟลายเวท
- 2 ชชาติชาย เชื้อวน้อย รุ่นฟลายเวท
- 3 เปิกฤกษ์ ชชาติวินชัย รุ่นฟลายเวท
- 4 เวนิช บ.บ.ส รุ่นฟลายเวท
- 5 แสนศักดิ์ เมืองสุรินทร์ รุ่นไลท์เวดเตอร์เวท
- 6 เนตรน้อย ส.วรสิงห์ รุ่นจูเนียร์ฟลายเวท

ซึ่งเป็นเครื่องยืนยันว่า มวย เป็นกีฬาที่จัดให้มีการแข่งขันประเภทหนึ่ง ที่คนไทยให้ความสนใจทั้งยังเป็นกีฬาที่เหมาะสมสำหรับคนไทยด้วย

✓ การชกมวยต้องใช้วิธีวางทุกส่วนของร่างกายเคลื่อนไหว ทั้งการป้องกันตัว และตอบโต้คู่ต่อสู้โดยตรง การรุกก็คือการเข้าชก ซึ่งมีวิธีการต่าง ๆ มากมาย การรับก็มีการถอย การหลบ การฉก การหลบ การปิดมัด ตลอดจนการตอบโต้ การเคลื่อนไหวต่าง ๆ เหล่านี้เกิดขึ้นตลอดเวลา และอยู่ในระยะกระชั้นชิด/ถึงนั้น ผู้ได้รับการฝึกหัดจะต้องมีความรวดเร็วในการป้องกันตัวเองไม่ให้ถูกชกได้ง่าย ๆ จะต้องฝึกหัดอยู่เสมอจนกล้ามเนื้อ และประสาทเกิดความเคยชิน และสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพราะการชกมวยประสาทต้องสามารถควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็ว ถนอม อัครเศรณี ได้กล่าวว่า ศิลปะของการชกมวยที่ดีที่สุด การทาคู่ต่อสู้ให้เจ็บมากที่สุด โดยระยะกระชั้นชิดตนเองให้เจ็บน้อยที่สุด (ถนอม อัครเศรณี 2510 : 16) ซึ่งสอดคล้องกับนิยม ทองขันธ์ ที่ให้ความเห็นว่า การชกหมัดเพื่อเข้าต่อสู้ได้ตอบกัน ผู้ที่มีความเร็วในการปล่อยหมัดแต่ละหมัดออกไปย่อมจะมีโอกาสชนะชนะมาสู่ตนได้มากกว่าผู้ปล่อยหมัดออกไปช้ากว่า ซึ่งเราเรียกว่า ชิงชก ก่อน (นิยม ทองขันธ์ 2504 : 33) จากหลักการนี้ จึงนำมาฝึกการชกให้รวดเร็ว ถูกต้องตามหลักกติกายิ่งขึ้น และศักดิ์ชาย ทัฬหวรรณ ได้ให้ความคิดเห็นในองค์ประกอบที่สำคัญที่นักชกมวยสากลควรมี คือ

1 ฟุตเวิร์ค (Footwork) ที่คล่องแคล่ว ว่องไว

2 การใช้หมัดหน้า หรือหมัดหน้า หรือหมัดแย็บ ที่รวดเร็วจะเป็นหมัดที่อันตรายและหนักที่สุด เพราะสามารถรบกวนคู่ต่อสู้ได้ตลอดเวลา จะเป็นหมัดที่ทำคะแนน และป้องกันตัวเองได้ดี (ศักดิ์ชาย ทัฬหวรรณ 2518 : 15)

นอกจากนี้ จากการสัมภาษณ์อดีตผู้ฝึกสอน และผู้ฝึกสอนปัจจุบันของมวยสากลเกี่ยวกับองค์ประกอบที่จำเป็นในการเป็นนักมวย เช่น แสงศิริไปส (แสงศิริไปส 16 พฤษภาคม 2528) อดีตผู้ฝึกสอน และผู้จัดการทีมชาตินวมวยสากลสมัครเล่น กล่าวว่า นักมวยควรเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดีในทุกด้าน มีทักษะในการเคลื่อนไหว ฟุตเวิร์คดี สามารถที่จะปล่อยหมัดไปยังเป้าหมายได้รวดเร็ว รุนแรง แม่นยำ มีการสังเกตุจากระบบประสาทอย่างรวดเร็ว และประสานงานกับกล้ามเนื้อ ซึ่งสายตาของนักมวยจะต้องดีด้วย

โดน ผ่องสุภา (โดน ผ่องสุภา 4 พฤษภาคม 2528) ผู้ฝึกสอนปัจจุบัน ทีมชาติมวยสากลสมัครเล่น กล่าวว่า สภาวะความสมบูรณ์ของร่างกายเป็นสิ่งที่จำเป็นมีจิตใจรัก ในการต่อสู้ สมองดี และความประพฤติดี ในการออกหมัดจะต้องออกหมัดให้มากโดยต้องมีความ เร็วและประสาทสายตามีความสำคัญมาก

การเล่นกีฬาทุกอย่างจำเป็นจะต้องคำนึงถึงสมรรถภาพของนักกีฬา สมรรถภาพทางกาย ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวนับเป็นสวนสำคัญที่สุดของความสำเร็จทางการกีฬา คลาร์ค (Clark 1967 202) ได้ศึกษา และแบ่งแยกปัจจัยที่เป็นพื้นฐานของความสามารถทางกลไกทั่วไป (General Motor Abilities) ไว้ 9 อย่าง คือ

- 1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
- 2 ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Edurance)
- 3 ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต (Circulatory Edurance)
- 4 พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power)
- 5 ความคล่องแคล่วองไว (Agility)
- 6 ความอ่อนตัว (Flexibility)
- 7 ความเร็ว (Speed)
- 8 การประสานงานระหว่างสายตา - มือ (Eye - hand Coordination)
- 9 การประสานงานระหว่างสายตา - เท้า (Eye - foot Coordination)

ปัจจัยที่เป็นพื้นฐานของความสามารถทางกลไกทั่วไปเหล่านี้ จะมีส่วนช่วยให้สามารถ เล่นกีฬาได้ดี ทั้งนี้ ขึ้นอยู่ว่ากีฬาแต่ละประเภทต้องการปัจจัยทางด้านใดมากกว่ากัน

โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประสานงานระหว่างประสาทสายตากับมือ เป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่ง ในกีฬาหลายประเภทด้วยกัน เช่น มวย ฟุตบอล บาสเกตบอล เทเบิลเทนนิส เทนนิส แบดมินตัน

เป็นต้น ถ้านักกีฬาสามารถใช้มือและตา และประสานงานกันอย่างกลมกลืนก็สามารถช่วยให้การเล่นกีฬาของเขามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สิ่งที่จะกำหนดความสามารถของการประสานงานนี้ คือ ระยะ เวลาที่มือจะสามารถตอบสนองต่อการกระตุ้นด้วยการ เห็นในลักษณะที่เหมาะสมกับการเล่นกีฬานั้น เช่น เมื่อนักมวยเห็นคู่ต่อสู้จะชกหมัดมาที่ตน ก็สามารถปล่อยหมัดออกไปก่อนด้วยความเร็ว หรือหากปล่อยหมัดไมทันก็จะกันหรือขัดหมัด หลบให้หมัดผ่านพ้นไป และตอบโต้ฟันระยะหมัดไปอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อที่หมัดจะได้ไม่ถูกตนอย่างฉับไว ดังนั้น ถ้าประสิทธิภาพในการรับรู้และการตอบสนองสูงก็จะทำให้สมรรถภาพในการเคลื่อนไหวดีขึ้น

மாகาเรต (Magaret 1972 86) กล่าวว่า ความสามารถของมนุษย์ที่สามารถตอบสนองสิ่งเร้าต่าง ๆ นั้น ขึ้นอยู่กับความเร็วของเวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) เวลาปฏิกิริยา หมายถึง ช่วงเวลาระหว่างการได้รับสิ่งเร้าและรับรู้จนกระทั่งถึงการเริ่มต้นการตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น เวลาปฏิกิริยามีความสำคัญมากต่อความสามารถในการแสดงออก (Performance) ของบุคคลทั่ว ๆ ไป และนักกีฬาเกือบทุกประเภท เช่น เทนนิส แบดมินตัน บิงปอง กอล์ฟ มวย และในการชกหมัดของนักมวย จะต้องมีการปัดป้องในการชก จึงมีความเกี่ยวข้องกับเวลาการตอบสนอง (Response Time) ด้วย เวลาการตอบสนอง หมายถึง ผลรวมของ เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) กับเวลาของการเคลื่อนไหว (Movement Time) (จรรยาพร ธรรมินทร์ 2521 26) เฮนรี่ (Henry 1952 43 - 53) กล่าวว่า คนสามารถจะแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้อย่างรวดเร็ว แต่การเคลื่อนไหวจะเกิดหลังจากได้รับการกระตุ้นแล้ว ในทางประสาทสรีรวิทยาเป็นที่ยอมรับว่า เมื่อมีการฝึกปฏิกิริยาตอบสนองของร่างกายที่อยู่ได้อำนาจจิต อย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นระยะเวลานานจะสามารถทำให้ระยะเวลาตอบสนองเปลี่ยนไปเป็นคอนดิชัน รีเฟล็กซ์ (Condition Reflex) หรือรีเฟล็กซ์ฝึกได้ ซึ่งทำให้ระยะเวลาตอบสนองสั้นลงด้วย เช่น เมื่อได้รับการฝึกให้ทำซ้ำ ๆ กันอยู่เป็นเวลานาน เนื่องจากทางเดิน

ประสาธต์ไช้สั้นเข้าโดยไม่ต้องผ่านสมองที่อยู่ภายใต้อำนาจจิตใจ (ชูศักดิ์ เวชแพทย์ 2525 : 53) จากที่กล่าวนานี้ นักกีฬามวยสากลต้องมียอดศีรษะประกอบในเวลาของการตอนสนองโดยเฉพาะเกี่ยวกับสายตาของการเห็น ในการที่จะชกหมัดออกไปได้อย่างรวดเร็ว หรือหลบหลีกให้พ้นจากอันตรายของหมัด เมื่อได้รับการกระตุ้นจากหูตอฐ

ในเรื่องการชกหมัดเป็นที่ยอมรับกันว่า หากนักมวยที่ชกหมัดได้อย่างรวดเร็ว แมนยำ ย่อมจะได้เปรียบหูตอฐ ทั้งนี้ ย่อมขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ความชำนาญเกมส์ และจิตใจที่จะต่อสู้ด้วย อยางไรก็ตาม แสวง ศิริโปส (แสวง ศิริโปส 16 พฤษภาคม 2526) กลาวว่า นักมวยที่ชกหมัดได้รวดเร็ว ขึ้นอยู่กับเป็นผู้มีสายตาที่ดี มีความคล่องแคล่วองไว (Agility) สูง และกล้ามเนื้อสามารถทำงานได้รวดเร็วตามคำสั่งของศูนย์ประสาท ความเร็วของหมัด สามารถที่จะฝึกให้เกิดขึ้นในนักมวยแต่ละคนได้ แต่อาจจะแตกต่างกันในฝีมือ และพรสวรรค์ที่จะ เกิดได้ในตัวของนักมวยเอง

ส่วนหมัดที่เป็นอาวุธสำคัญ ๆ ของมวยสากลได้แก่ หมัดตรง (Straight Hit) หมัดสุด (Hook) หมัดอัปเปอร์คัท (Uppercut) ซึ่งนักมวยต้องชกหมัดเหล่านี้ให้คล่องแคล่วทั้งข้างขวา และข้างซ้ายในทุกหมัด เพื่อประโยชน์ในการรุก และรับ ดังที่ ถนอม อัครเศรณี (ถนอม อัครเศรณี 2510 : 36) ได้กลาวว่า ผู้ที่จะเป็นนักมวยสากลจะต้องฝึกชกหมัดให้คล่องแคล่ว ทั้งขวา และซ้าย ต้องมีเป้าหมายของหมัด ชกให้คล่อง ชกให้แมนยำ ตรงกับความกิดเห็นของ โฉน ผ่องสุภา (โฉน ผ่องสุภา 4 พฤษภาคม 2526) ที่ว่าในการชกมวยนั้นไม่เน้น หมัดไหนเป็นหลักในการชกทั้งหมัดตรง หมัดสุด และหมัดอัปเปอร์คัท ขึ้นอยู่กับจังหวะและโอกาส ที่จะชกหมัด ซึ่งจะสามารถชกได้ทั้งขณะเป็นฝ่ายรับ และฝ่ายรุก

ก่อนที่นักมวยจะเริ่มชกต้องรู้จักการค้ำท่า (Stance) กอน โดยเป็นท่าการ์ด (On Guard) นักมวยส่วนมากจะถนัดมือขวา การค้ำท่าการ์ด ก็จะอยู่ในลักษณะยืนแยกเท้าออกไปข้าง ๆ ปลายเท้า เกือบขนานกัน เข้าทั้งสองยอดลงพอสมควร น้ำหนักตัวจะอยู่บนโคนนิ้วหัวแมเท้าทั้งสอง ยกแขนทั้งสอง งอขึ้นให้ข้อศอกห้อยอยู่ข้างลำตัว กำหมัดให้แน่นแต่ไม่แน่นเกินไป หมัดซ้ายและเท้าซ้ายจะอยู่หน้าหมัด

42

4

เพื่อศึกษาเวลาของการตอบสนอง และความเร็วของการชกหมัดตรง หมัดฮุค และหมัด
อับเปอร์คัท ทั้งขวาและซ้าย

ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า

ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้ามี่ดังต่อไปนี้

- 1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เมื่อนำมาใช้ทดสอบการฝึกซ้อม การชกหมัดของนักมวย จะทำให้รู้การพัฒนาความเร็วในการชกหมัดต่าง ๆ ว่าดีขึ้นเพียงไร อันจะทำให้ผู้ฝึกสอนสามารถปรับปรุงการชกให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- 2 ผลการวิจัยครั้งนี้ ทำให้รู้ว่หมัดที่ทำการวิจัย หมัดไหนมีความเร็วมากที่สุด และลำดับรองลงมา เพื่อใช้เป็นหลักในการฝึกความเร็วของหมัดต่าง ๆ ได้
- 3 ผลการวิจัยครั้งนี้ ทำให้รู้ว่หมัดที่ทำการวิจัย หมัดไหนมีเวลาของการตอบสนองการชกมากที่สุด และลำดับรองลงมา เพื่อนำผลมาประยุกต์ในการฝึกซ้อมต่อไป
- 4 ผลการศึกษาทำให้มีความรู้ ด้านวิทยาศาสตร์ การกีฬาของการชกหมัดในมวยสากล
- 5 การศึกษาค้นคว้านี้เป็นพื้นฐานของการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ เวลาของการตอบสนอง และความเร็วของการชกหมัดในมวยสากลต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

- 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนิสิตชายมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา ปีการศึกษา 2526 วิชาเอกพลศึกษา ที่ผ่านการเรียนวิชามวยสากลมาแล้ว จำนวน 30 คน
- 2 การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะ เวลาของการตอบสนอง และความเร็วในการชกหมัดเท่านั้น

ข้อตกลงเบื้องต้น

- 1 เครื่องมือวัด เวลาของการตอบสนอง และความเร็วในการชกหมัดมีความแม่นยำ สามารถวัด เวลาของการตอบสนอง และความเร็วในการชกหมัดของผู้รับการทดลองได้อย่างเชื่อถือได้
- 2 ผู้รับการทดลองทุกคนมีระบบประสาทที่สมบูรณ์พร้อมในการตอบสนอง
- 3 ผู้รับการทดลองทุกคนมีความร่วมมือ และตั้งใจในการทดลองอย่างเต็มที่
- 4 อาหาร การพักผ่อน อารมณ์ และการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ในระยะก่อนการทดลองไม่มีผลต่อการทดลอง

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

- 1 เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) หมายถึง เวลาที่ใช้ในการตอบสนองของร่างกาย ต่อสิ่งเร้าที่มากกระตุ้น ซึ่งอาจเป็นทางนิยน์ดา ทางหู หรือทางผิวหนัง นับตั้งแต่สิ่งเร้าเริ่มปรากฏจนกระทั่งมีการเคลื่อนไหว และการแสดงปฏิกิริยานี้ เป็นการทำงานของสมองส่วนที่อยู่ใลอำนางจิตใจ (Magaret. 1972 86)
- 2 เวลาการตอบสนอง (Response Time) หมายถึง ผลรวมของเวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) กับเวลาการเคลื่อนไหว (Movement Time) ในที่นี้ จะเริ่มโดยใช้สัญญาณไปกระตุ้นทางตา เวลาเริ่มนับ และจนกระทั่งผู้รับการทดลองปลดอยหมัดไปถึงเป้าเวลาจะหยุด
- 3 เครื่องจับเวลา (Electronic Timer) หมายถึง เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเครื่องจับเวลาที่วัด เวลาการตอบสนอง และความเร็วในการชกหมัด โดยสามารถนับเวลาได้อย่างละเอียดถึง 1/100 วินาที เวลาที่ดีกว่าคือเวลาที่สั้นกว่า
- 4 ความเร็วของหมัด (Speed of Punching) หมายถึง ความเร็วของการทอดตัวของกล้ามเนื้อที่ก่อให้เกิดการออกหมัด โดยมีกระดูกเป็นคาน และข้อศอกต่าง ๆ เป็นส่วนที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวแยกกล้ามเนื้อที่เคลื่อนไหวเมื่อชกหมัด คือ (Daniels 1957 106 - 107)

หมัดตรง ใช้กล้ามเนื้อ

- Triceps
- Pronator Teres
- Pronator Quadratus
- Deltoid

หมัดซัด ใช้กล้ามเนื้อ

- Triceps
- Pronator Teres
- Pronator Quadratus

หมัดอัปเปอร์คัท ใช้กล้ามเนื้อ

- Deltoid
- Triceps
- Biceps brachii
- Supinator

แต่หมัดทั้ง 3 หมัดนั้น มุมในการทำงานต่างกัน

5 หมัดตรง (Straight Hit) หมายถึง หมัดที่ออกไปสุดแขนระดับไหล่ไม่งอข้อศอก หมุนข้อมือคว่ำลงให้สันหมัดถูกเป้า ในลักษณะตั้งฉากกับเป้า โดยมีแรงส่งจากแรงดันของเท้า เอว ลำตัว ส่งน้ำหนักตัวไปที่ไหล่ส่งต่อไปยังปลายหมัด ชกด้วยน้ำหนักทั้งหมดของร่างกาย ชกเร็ว แต่ไม่เสียการทรงตัว ร่างกายอยู่ในสภาพสมดุล แขนจะผานไปสู่อเส้นศูนย์กลางของร่างกาย (The Center Line Of The Body) ไหล่ซ้ายจะเหวี่ยงไปข้างหน้า เมื่อชกด้วยหมัดซ้าย และไหล่ขวาจะเหวี่ยงไปข้างหน้าเมื่อชกด้วยหมัดขวา (Johnson 1980 8)

6 หมัดซัด (Hook) หมายถึง หมัดที่ชกไปในระยะประชิดลักษณะเหมือนการเหวี่ยงหมัด แต่ไมกว้างมากเหมือนหมัดสวิง (Swing) ข้อศอกงอ หมุนข้อมือคว่ำลงให้สันหมัดถูกเป้า ในลักษณะเกือบตั้งฉากกับเป้า โดยมีแรงส่งจากแรงเหวี่ยงของข้อเท้า เอว สะโพก ส่งน้ำหนัก

ตัวไปที่ไหล แล้วส่งต่อไปยังปลายหมัด ชกด้วยน้ำหนักทั้งหมดของร่างกาย ชกเร็ว แดโมเสียการทรงตัว ร่างกายไม่ถ่วง ไหลซ้ายจะเหวี่ยงไปข้างหน้า เมื่อชกด้วยหมัดซ้าย และไหลขวาจะเหวี่ยงไปข้างหน้า เมื่อชกด้วยหมัดขวา (Johnson 1980 14)

7 หมัดอัปเปอร์คัท (Uppercut) หมายถึง หมัดที่ชกในระยะประชิดจากส่วนล่างขึ้นสวนบน งอข้อศอก หมุนข้อมือหงายให้สันหมัดถูกเป้า โดยมีแรงส่งจากแรงดันของเท้า ข้อเข่า ลำตัว และก้นยกตัวเล็กน้อย ส่งน้ำหนักตัวไปที่ไหล แล้วส่งต่อไปยังปลายหมัด พร้อมกับยืดตัวขึ้นชกด้วยน้ำหนักทั้งหมดของร่างกาย ชกเร็ว แดโมเสียการทรงตัว ไหลซ้ายจะเหวี่ยงไปข้างหน้า เมื่อชกด้วยหมัดซ้ายและไหลขวาจะเหวี่ยงไปข้างหน้า เมื่อชกด้วยหมัดขวา (นิยม ทองซิดร์ 2504 165)

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกีฬามวยสากลนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจเอกสาร และการวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทาง และสนับสนุนการวิจัยแล้ว พบว่า มีผู้สนใจ และทำการวิจัยเกี่ยวกับกีฬามวยเพียงงานเดียวในลักษณะของมวยไทย ส่วนการศึกษาถึงเวลาของการตอบสนอง และความเร็วของการชกหมัดในมวยสากลนั้น ผู้วิจัยได้สำรวจเอกสารแล้วไม่ปรากฏว่ามีผู้ใดทำการวิจัยไว้ แต่สำหรับระยะเวลาที่เกี่ยวกับกีฬาประเภทอื่นนั้น มีผู้วิจัยได้ทำการวิจัยไว้แล้ว ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

เอกสารและงานวิจัยในต่างประเทศ

วิลสัน (Wilson 1959 101 - 109) ศึกษาเรื่องความเร็วของปฏิกิริยา และการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กับการให้สัญญาณการเห็นที่เบ็ดเป็นจังหวะ (ดวงไฟ 1 ดวง ต่อ 1 วินาที) และที่ไม่เป็นจังหวะ (ดวงไฟ 1 ดวง ต่อ 50 วินาที, 1 00 วินาที และ 1 50 วินาที) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายจำนวน 50 คน ทดลอง 70 ครั้ง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม การแสดงปฏิกิริยาได้จากการที่แขนยกขึ้นยกลง วัดเวลาปฏิกิริยาและเวลาการเคลื่อนไหว ผลการศึกษา พบว่า เวลาปฏิกิริยาเมื่อให้สิ่งเร้าที่เป็นจังหวะไวกว่าการให้สิ่งเร้าที่ไม่เป็นจังหวะ จังหวะของสิ่งเร้าไม่มีอิทธิพลต่อความเร็วของการเคลื่อนไหว ความเร็วของเวลาปฏิกิริยา และความเร็วของการเคลื่อนไหวในแต่ละคนเป็นอิสระต่อกัน

ลอตเตอร์ (Loter 1960 147 - 155) ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างเวลาปฏิกิริยากับความเร็วในการเคลื่อนไหวของขา และแขนโดยใช้ทักษะกีฬา 2 อย่างเป็นพื้นฐานของการเคลื่อนไหว คือการขว้างลูกบาสเกตบอล และการเตะลูกฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย 105 คน ผลการศึกษา พบว่า ความสามารถในเวลาปฏิกิริยา ความสามารถในการเคลื่อนไหวของแขนและขาไม่มีความสัมพันธ์กัน แต่มีความสัมพันธ์สูงระหว่างความสามารถ

ในการกระทำของชายช้ายกับขาวา 76 เปอร์เซนต์ และแขนช้ายกับแขนขวา 85 เปอร์เซนต์
ค่าความสัมพันธ์ระหว่างแขนกับขาอยู่ในขั้นต่ำ

สมิธ (Smith 1961 . 88 - 92) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) และเวลาการเคลื่อนไหว (Movement Time) ที่มีดอกล้ำเนื้อใหญ่ 4 มัด โดยศึกษา
จากนักศึกษาชายมหาวิทยาลัยคาลิฟอร์เนีย จำนวน 70 คน ใช้การเคลื่อนไหว 4 ลักษณะคือ

- 1 แกว่งแขนไปข้างหน้าในระดับไหล่ข้อศอกถึง
- 2 แกว่งแขนไปข้างหลังระดับไหล่ข้อศอกถึง
- 3 เตะขาไปข้างหน้า
- 4 เตะขาไปข้างหลัง

ผลการศึกษาพบว่าวิธีการทดสอบมีความเชื่อถือสูง และความสัมพันธ์ระหว่างเวลาปฏิกิริยา
และเวลาการเคลื่อนไหวมีช่วงจาก - 06 ถึง 23 ไม่นับสำคัญทางสถิติซึ่งสรุปได้ว่าความเร็ว
ของเวลาปฏิกิริยา กับความเร็วของการเคลื่อนไหวไม่มีความสัมพันธ์กัน

แนฟ (Knapp. 1961 409 - 411) ได้ศึกษาเวลาปฏิกิริยาอย่างง่ายของ
นักกีฬา และนักศึกษาชายที่หาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย 20 คน อายุ 20 - 30 ปี โดยให้ผู้เข้ารับ
การทดลองนั่ง นิ่งและอยู่ที่มุมบนโต๊ะ หลอดไฟสัญญาณอยู่ตรงหน้าใกล้ ๆ กัน เครื่องวัดเวลา
ปฏิกิริยาอยู่อีกห้องหนึ่งที่ได้รับการทดลองไม่สามารถมองเห็นได้ ช่วงเวลาที่ผู้ทดลองเปิดไฟ และ
ดับไฟนั้นอยู่ในช่วงระยะเวลา 1 - 4 วินาทีไม่กำหนดแน่นอนเพื่อป้องกันการคาดคะเนล่วงหน้า
วัดเวลาปฏิกิริยาจากที่แสงไฟดับลงด้วยการใช้นิ้วกดปุ่มทุกคนจะฝึกหัดก่อน 20 ครั้ง แล้วจึงทดลอง
ติดต่อกันไป 25 ครั้ง หยุดพัก 1 นาที แล้วทำต่อไปอีก 25 ครั้ง ผลการทดลองพบว่า เวลา
ปฏิกิริยาของนักกีฬาลั้นกว่านักศึกษา และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาปฏิกิริยาก็เชื่อได้ว่า
น้อยกว่าในนักศึกษา ผลการศึกษพบว่า เวลาปฏิกิริยาอย่างง่าย โดยให้แสงเป็นเครื่องกระตุ้น
นักกีฬาสามารถทำได้ดีกว่าบุคคลธรรมดา

ทไวท์ และคนอื่น ๆ (Twit and others 1961 509 - 513) ได้ร่วมกัน
หาการศึกษาเกี่ยวกับผลของโปรแกรมการฝึกต่อเวลาตอบสนองของร่างกายทุกส่วนของผู้มีสุขภาพดี

โดยหาการทดลองจากกลุ่มประชากรชายชั้นปีที่หนึ่งที่มีสุขภาพดี จากวิทยาลัยแห่งหนึ่งจำนวน 26 คน ที่ต้องการศึกษาโปรแกรมพลศึกษาของมหาวิทยาลัยวอชิงตันอายุระหว่าง 17 - 21 ปี อายุเฉลี่ย 18.8 ปี ประชากรทุกคนมีอิสระที่จะฝึกตามโปรแกรมที่กำหนดให้ทำการทดลองวัด เวลาตอบสนองของทุกส่วนโดยใช้โครโนมิเตอร์กอน และหลังการฝึก 6 สัปดาห์ ผลการศึกษา พบว่า หลังจากการฝึกทุกคนมีเวลาตอบสนองทุกส่วนของร่างกายไววกวากอน เริ่มฝึกอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

ฮอดกคินส์ (Hodgkins 1963 335 - 343) ได้ศึกษาริ้วยถึงเวลาปฏิกิริยา และความเร็วของการเคลื่อนไหวระหว่างชาย และหญิงทุกระดับอายุใช้ผู้ทดสอบทั้งหญิง และชาย อาสาสมัครจำนวน 930 คน อายุตั้งแต่ 6 - 64 ปี ทดสอบความแตกต่างของความเร็วของเวลา ปฏิกิริยา และการเคลื่อนไหวระหว่างหญิง และชาย แต่ละระดับอายุเครื่องมือในการวัดเพื่อ การศึกษาประกอบด้วยไฟไดอิเล็กตริก ยูนิต (Photo Electric Unit) และใช้ไฟเป็น สัญญาณการเห็น มีปุ่มกดสำหรับผู้รับการทดสอบ กดเมื่อได้เห็นสัญญาณไฟ บันทึกเวลาได้ทั้งเวลา ปฏิกิริยา (Reaction Time) และเวลาการเคลื่อนไหว (Movement Time) ผลการศึกษา พบว่า

- 1 ความเร็วของเวลาปฏิกิริยา (Speed of Reaction) อายุระหว่าง 12 - 54 ปี ชายจะเร็วกว่าหญิง
- 2 จากอายุ 12 ปี ขึ้นไป ความเร็วของการเคลื่อนไหว (Speed of Movement) ของชายจะสูงกว่าหญิง
- 3 ความเร็วสูงสุดของเวลาปฏิกิริยาทั้งชาย และหญิงจะอยู่ระหว่างอายุ 18 - 21 ปี
- 4 ความเร็วสูงสุดในการเคลื่อนไหวของชาย และหญิงอยู่ระหว่างอายุ 15 - 17 ปี
- 5 ชายมีความเร็วกว่าหญิง ทั้งเวลาปฏิกิริยา และการเคลื่อนไหวอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.1

6 ความเร็วของเวลาปฏิกิริยา และความเร็วในการเคลื่อนไหวจะเพิ่มขึ้นจนถึง
วัยรุ่นตอนต้น และเริ่มลดลง

7 ความเร็วสูงสุดของชาย จะยาวนานกว่าในด้านการเคลื่อนไหว ส่วนหญิงจะนาน
กว่าในด้านเวลาปฏิกิริยา

8 ความเร็วของเวลาปฏิกิริยา (Speed of Reaction) กับความเร็วของการ
เคลื่อนไหว (Speed of Movement) ไม่มีความสัมพันธ์กัน

บราวน์ (Brown 1971 : 5013 - 5014) ได้ศึกษาผลของความหนักเบาใน
การอบอุ่นร่างกาย 3 ระดับที่มีต่อปฏิกิริยาตอบสนอง และความเร็วในการเหวี่ยงไม้เบสบอล ใช้
นักกีฬาเบสบอลหญิงของมหาวิทยาลัยอินเดียนา จำนวน 30 คน มีอายุเฉลี่ย 20 ปี การอบอุ่น
ร่างกายแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

- 1 การไม่อบอุ่นร่างกายโดยไม่มีการเหวี่ยงไม้ตีมาก่อน
- 2 การอบอุ่นร่างกายปกติโดยให้บริหารหัวไหล่ และเหวี่ยงไม้ตี 8 ครั้ง
- 3 การอบอุ่นร่างกายอย่างหนักโดยให้บริหารหัวไหล่ และเหวี่ยงไม้ตี 8 ครั้ง แต่
ให้ทำอย่างรวดเร็ว

ผลการศึกษา พบว่า การอบอุ่นร่างกายที่เหมาะสมจะทำให้สามารถเหวี่ยงไม้เบสบอล
ได้รวดเร็วขึ้น และการอบอุ่นร่างกายอย่างปกติกับอย่างหนัก ให้ผลในการเหวี่ยงไม้เท่ากัน
แต่ไม่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาตอบสนองเลย

เอกสาร และงานวิจัยในประเทศ

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และคนอื่น ๆ (ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และคนอื่น ๆ 2518
13 - 15) ได้ทดลองวัดระยะเวลาตอบสนองจากคนปกติ 40 คน เป็นชาย 20 คน หญิง
20 คน อายุระหว่าง 18 - 25 ปี วัดเวลาการตอบสนองของการกระตุ้นด้วยแสง และเสียง
การตอบสนองด้วยมือกดสวิทช์หรือการใช้เท้าเหยียบสวิทช์ วัดเวลาตอบสนองทั้งข้างขวา และ
ข้างซ้าย ได้ข้อสังเกตคือ ระยะเวลาตอบสนองข้างขวาและข้างซ้ายไม่แตกต่างกัน ระยะเวลา

คอนสแตนต์ของชาย หญิงไม่แตกต่างกัน ระยะเวลาตอบสนองเมื่อถูกทดสอบด้วยการกระตุ้นด้วยแสงใช้เวลามากกว่าเสียงเป็นอัตราส่วน 1.36 ± 0.20 1 ในผู้ชาย และทดสอบการตอบสนองโดยบันทึก อิ เอ็ม จี ของกล้ามเนื้อแขน และใช้เท้าเหยียบสวิตช์ กับ อิ เอ็ม จี ของกล้ามเนื้ออง ผลการศึกษาพบว่า ไม่แตกต่างกัน แต่การตอบสนองด้วย อิ เอ็ม จี ใช้เวลาสั้นกว่าเพียงเล็กน้อย

เพ็ญประภา เข้มแดง (เพ็ญประภา เข้มแดง 2518 ง - จ) ได้ทำการศึกษาเรื่องศึกษาวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวของอาวุธมวยไทย โดยวัดระยะเวลาปฏิกิริยาของหมัด ศอก และเตะ ด้วยเครื่องวัดอิเล็กทรอนิกส์ วัดแรงกระแทกด้วยเครื่องไคนาโมมิเตอร์ กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 เป็นนักมวยอาชีพ 20 คน กลุ่มที่ 2 เป็นบุคคลที่ไม่เคยฝึกมวยไทยอย่างจริงจังมาก่อนจำนวน 20 คน รวมทั้งสิ้น 40 คน ในการทดลองผู้เข้ารับการทดลองจะทำ 3 ท่า คือ หมัด ศอก และเตะ แต่ละท่าทำ 3 ครั้ง แยกเป็นชายและหญิง ผลการศึกษาพบว่า นักมวย และบุคคลธรรมดา ในกลุ่มที่มีน้ำหนักใกล้เคียงกัน (50 - 55 กก.) ในช่วงถนัดระยะเวลาปฏิกิริยาความเร็วของหมัด ศอกของบุคคลธรรมดา สั้นกว่านักมวยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนการเตะไม่แตกต่างกันในด้านแรงกระแทกนั้นปรากฏว่า หมัดของนักมวยและบุคคลธรรมดาไม่แตกต่างกัน ศอกบุคคลธรรมดามีแรงกระแทกมากกว่านักมวยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนการเตะ นักมวยมีแรงกระแทกมากกว่าบุคคลธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และเมื่อเปรียบเทียบในน้ำหนักต่างกัน พบว่านักมวยที่หนัก 44 - 49 กิโลกรัม มีแรงกระแทกน้อยกว่านักมวยที่หนัก 50 - 55 กิโลกรัม ทั้งหมัด ศอก และเตะ แต่ในด้านระยะเวลาปฏิกิริยาไม่แตกต่างกัน ทั้งหมัด ศอก และเตะ เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาปฏิกิริยาระหว่างช่วงที่ถนัด และไมถนัดของนักมวยและบุคคลธรรมดา ไม่แตกต่างกัน ส่วนในแรงกระแทกนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในหมัด ศอก และเตะ ทั้งในบุคคลธรรมดาและนักมวย

อมรา อีร์นันท์พิชิต (อมรา อีร์นันท์พิชิต 2518 ง) ได้ทำการศึกษาเรื่องสัญญาณการเห็นกับระยะเวลาตอบสนองด้วยเท้าของนักฟุตบอล โดยใช้เครื่องมือจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเครื่องวัดสัญญาณการเห็นแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นนักฟุตบอล

ระดับชาติ จำนวน 20 คน กลุ่มที่ 2 เป็นนิสิตอาสาสมัครที่ไมใช่ักฟุตบอล จำนวน 20 คน ผลการศึกษาพบว่า ระยะเวลาตอบสนองด้วยเท้าขวา และเท้าซ้ายของนักฟุตบอลสั้นกว่าผู้ที่ไม่ใช่ักฟุตบอลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 และระยะเวลาตอบสนองด้วยเท้าที่ต้องมีการตัดสินใจ เลือกเตะของนักฟุตบอลสั้นกว่าผู้ที่ไม่ใช่ักกีฬาแต่ไม่แตกต่างกัน

ในการศึกษาระยะเวลาปฏิกิริยาในการเห็นของลินสมุทรา จันลอย (ลินสมุทรา จันลอย 2518 : 39 - 43) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาปฏิกิริยาในการเห็นและการได้ยิน กับผลการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลตามแบบสอบของบันน์ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนิสิตชายวิชาเอกพลศึกษา จำนวน 100 คน ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา ซึ่งเคยเรียนวิชาบาสเกตบอลมาแล้ว และถือว่าเป็นผู้มีทักษะในกีฬาบาสเกตบอลทดสอบกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลตามแบบสอบของบันน์ และใช้เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ วัดระยะเวลาปฏิกิริยาของตา และหู ผลการศึกษาพบว่า

1 ผลการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลตามแบบสอบของบันน์มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาปฏิกิริยาในการเห็น และการได้ยิน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.62 ถึง 0.84 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

2 ระยะเวลาปฏิกิริยาทั้ง 5 รายการ มีความสัมพันธ์ซึ่งกัน และกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.23 ถึง 0.50 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และ 0.1

3 ผลการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลตามแบบสอบของบันน์ กับระยะเวลาปฏิกิริยาของตา และหูชั้นต้น มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.844 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

4 ผลการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลตามแบบสอบของบันน์กับการหยอดเหรียญเห็นผีเสื้อถ้วย และการยิงประตูได้แม่นยำ (ซึ่งถือว่าเป็นการวัดระยะเวลาปฏิกิริยาของตา และหูชั้นสูง) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.823 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

ในปี พ.ศ. 2523 กรรณิการ์ รัชกุมแก้ว (กรรณิการ์ รัชกุมแก้ว 2523 : ง - จ) ได้ศึกษาผลของการฝึกสมาธิตามแนววิชาธรรมกาย ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบง่าย

และเชิงซ้อน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษา 3 โรงเรียนสตรีวัดอัมพรสวรรค์ อายุ ระหว่าง 16 - 17 ปี จำนวน 20 คน ทุกคนไม่เคยผ่านการปฏิบัติสมาธิในแนวหนึ่งแนวใดมาก่อน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน ให้กลุ่มทดลองฝึกสมาธิตามแนววิชาธรรมกาย ณ วัดปากน้ำ ภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละวัน 8 วัน ๆ ละ 20 นาที ศึกษาความก้าวหน้าของสมาธิ โดยการทดสอบการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าในคลื่นสมองด้วยเครื่อง เพอร์เซนตโทม คอมพิวเตอร์ ศึกษาความเร็วของการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองของมือถนัดต่อแสง มีระยะเดือนด้วยเสียงระหว่าง 2 - 7 วินาที แบบทดสอบมี 3 แบบ คือ การทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบง่าย มีสิ่งเข้าเป็นสัญญาณไฟดวงเดียว การทดสอบเวลาปฏิกิริยาเชิงซ้อนแบบ 1 มีสิ่งเข้าเป็นสัญญาณไฟ 3 ดวง การทดสอบเวลาปฏิกิริยาเชิงซ้อนแบบ 2 มีสิ่งเข้าเป็นสัญญาณไฟ 3 ดวง กำหนดดวงไฟดวงหนึ่งให้ผู้ทดสอบต้องตัดสินใจ และตอบสนองต่อสัญญาณที่ถูกต้อง การทดสอบกระทำก่อนการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของการทดลอง และนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย สวຍเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที่ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ฝึกสมาธิตามแนววิชา ธรรมกาย มีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองดีกว่าผู้ไม่ฝึกสมาธิ จากข้อค้นพบแสดงให้เห็นว่า การฝึกสมาธิ ช่วยพัฒนาความเร็วของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองทั้งแบบง่าย และเชิงซ้อน

รจนา วงศ์สุเทพ (รจนา วงศ์สุเทพ 2524 ง - จ) ได้ศึกษาผลของระยะ เดือนที่มีต่อเวลาปฏิกิริยา และความเร็วต้นในการวิ่งระยะสั้น (ระยะเดือนหมายถึง ช่วงเวลา หลังจากได้รับคำสั่ง กระวัง จนกระทั่งเสียงปืนดังขึ้น) และเพื่อค้นหาช่วงระยะเดือนที่เหมาะสม ที่จะทำให้เวลาปฏิกิริยา และความเร็วต้นในการวิ่งระยะสั้นดีที่สุด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษายาจาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพณิชยการ จำนวน 50 คน มีความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร โยเกิน 14 00 วินาที หากการทดสอบวัดเวลาปฏิกิริยา และความเร็วต้นในการวิ่งระยะสั้นใน ช่วง 10 เมตร ด้วยเครื่องวัดเวลาอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดตั้งระยะเดือนไว้ 8 ช่วง ตั้งแต่ 0 50 ถึง 4 00 วินาที รวมการทดสอบคนละ 24 ครั้ง ผลการศึกษาพบว่า

1 ผลของช่วงระยะเดือนที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาทั้ง 8 ช่วง ไม่แตกต่างกัน

2 ผลของช่วงระยะเดือนที่มีต่อความเร็วต้นในการวิ่งระยะสั้นทั้ง 8 ช่วง ไม
แตกต่างกัน

3 ผลของช่วงระยะเดือนที่มีต่อเวลาปฏิบัติกริยา และความเร็วต้นในการวิ่งระยะสั้น
ทั้ง 8 ช่วง ไมแตกต่างกัน

4 แนวโน้มของช่วงระยะเดือนที่เหมาะสมต่อเวลาปฏิบัติกริยา และความเร็วต้นใน
การวิ่งระยะสั้น คือช่วงเวลา 1 50, 2 00 และ 2 50 วินาที

สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

- 1 เวลาของการตอบสนองของการชักหมัดแต่ละหมัด มีความแตกต่างกัน
- 2 ความเร็วของการชักหมัดแต่ละหมัด มีความแตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนิสิตชาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา วิชาเอกพลศึกษา ปีการศึกษา 2528 ผ่านการเลือกวิธีสุ่มอย่างง่ายมาแล้ว จำนวน 30 คน มีสภาพของร่างกายและความยาวของช่วงแขนใกล้เคียงกัน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบจงใจ (Purposive Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1 เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Timer) เป็นเครื่องจับเวลาที่สร้างโดยโครงการวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์ชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ดิگสศิริวิทยา โรงพยาบาลศิริราช สามารถจับเวลาได้อย่างละเอียดถึง 1/100 วินาที แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

1.1 วัดเวลาการตอบสนองของการชกหมัด (Response Time of Punching) เริ่มจับเวลาตั้งแต่สัญญาณไฟสว่างขึ้นให้ผู้รับการทดลองปลดอยหมัดไปยังเป้าหมายโดยติดตั้งไมโครสวิตช์ (Microswitch) ไว้ที่เป้าหมาย เมื่อผู้รับการทดลองปลดอยหมัดถึงเป้า เครื่องจับเวลาจะหยุดทันที โดยให้ระยะทางของการตั้งทาการ์ด และเป้าหมายระยะทางคงที่ ในการชกแต่ละหมัด คือหมัดตรงทั้งขวาและซ้ายให้มีระยะทางประมาณ 1 ช่วงแขนโดยเฉลี่ยของกลุ่มผู้รับการทดลอง หมัดศอก และหมัดอัปเปอร์คัท ทั้งขวาและซ้ายให้มีระยะทางประมาณ 3 ใน 4 ของช่วงแขนโดยเฉลี่ยของกลุ่มผู้รับการทดลอง

รายละเอียดในการวัดเวลาการตอบสนองของการชกหมัดโดยใช้เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในแผนภูมิ 2

1.2 วัดความเร็วของการชกหมัด (Speed of Punching) เริ่มจับเวลาตั้งแต่ผู้รับการทดลองปลดอยหมัดผ่านไมโครสวิตช์ (Microswitch) ตัวที่ 1 เครื่องจับเวลาจะเริ่มนับ

จนถึงไมโครสวิตช์ (Microswitch) ตัวที่ 2 อันเป็นเป้าหมาย เครื่องจับเวลาจะหยุดโดย
ระยะทางของไมโครสวิตช์ตัวที่ 1 และตัวที่ 2 มีระยะทางคงที่ ในการชกแต่ละหมัด คือหมัดตรง
ทั้งขวาและซ้าย ให้มีระยะทางประมาณ 1 ช่วงแขนโดยเฉลี่ยของกลุ่มผู้รับการทดลอง หมัดฮุค
และหมัดอัปเปอร์คัททั้งขวาและซ้าย ให้มีระยะทางประมาณ 3 ใน 4 ของช่วงแขนโดยเฉลี่ยของ
กลุ่มผู้รับการทดลอง

รายละเอียดในการวัดความเร็วของการชกหมัด โดยใช้เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์
อยู่ใน แผนภูมิ 3

- 2 เครื่องชั่งน้ำหนัก และวัดสวนสูง
- 3 เครื่องวัดความยาวของช่วงแขน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น

- 1 ขั้นตอนเตรียมการทดลอง เป็นการเตรียมเครื่องมือ สถานที่และบุคคลที่จะใช้ในการทดลอง
 - 1 1 ติดต่อโครงการวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์ทางการแพทย์ โรงพยาบาลศิริราชมหาวิทยาลัยมหิดล ในการสร้างเครื่องมือ และขอยืมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
 - 1 2 เตรียมเครื่องมือ ตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องวัดเวลาอิเล็กทรอนิกส์ให้อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ และดูความเรียบร้อยของสถานที่เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลอง
 - 1 3 เตรียมบุคคลที่มารับการทดลอง เป็นผู้ผ่านการเรียนวิชามวยสากล มีสภาพของร่างกาย และความยาวของช่วงแขนใกล้เคียงกัน
 - 1 3 1 ให้ผู้รับการทดลองเปลี่ยนเสื้อผ้าอยู่ในชุดกางเกงกีฬาขาสั้น สวมเสื้อยืด หรือเสื้อกล้าม และสวมรองเท้าผ้าใบ สวมฉววมผูกเชือกให้เรียบร้อย

1 3 2 ในการทดลองทุกครั้ง ทำการทดลองทีละคนโดยให้ผู้รับการทดลองฝึกซ้อมกับเป้า และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองก่อน 2 - 3 ครั้ง เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

2 ขึ้นการทดลอง ศึกษาเวลาของการตอบสนองและความเร็วของการชกหมัด ในการชกหมัด 3 ท่า คือ หมัดตรง หมัดชุก หมัดอัปเปอร์คัท โดยแยกเป็นขวา และซ้าย

2 1 ผู้ดำเนินการทดลองอธิบายวิธีการให้ผู้รับการทดลองฟัง และให้ดูภาพประกอบในการวัดแต่ละอย่าง ของหมัดท่าต่าง ๆ

2 2 ให้ผู้รับการทดลองยืนอยู่หน้าเป้าในระยะ และท่าที่กำหนดให้ "ท่าเตรียม (ดูจากภาพตัวอย่างในภาพประกอบ 2 - 7)"

2 3 ให้ผู้รับการทดลองมองที่ดวงไฟ หันที่ไฟติด ผู้รับการทดลองจะต้องออกหมัดไปยังเป้าทันที (ดูจากภาพตัวอย่างในภาพประกอบ 2 - 7)

2 4 ผู้ดำเนินการทดลองอ่านเวลาจากหน้าปัทม์ของเครื่องวัดเวลาอิเล็กทรอนิกส์ ในเวลาของการตอบสนองของหมัดที่ออกไป เช่น หมัดตรงซ้าย ครั้งที่ 1 อ่านได้ ๘๘ วินาที และในความเร็วของหมัด เช่น หมัดตรงซ้าย ครั้งที่ 1 อ่านได้ ๐๘ วินาที เป็นต้น แล้วจดบันทึกลงในตารางที่จัดพิมพ์ไว้

2 5 สบตัวเลขบนหน้าปัทม์ของเครื่องวัดเวลาอิเล็กทรอนิกส์

2 6 ผู้รับการทดลองพร้อมที่จะเริ่มท่าครั้งต่อไปจนครบ ๖ หมัด คือ หมัดตรงขวา หมัดตรงซ้าย หมัดชุกขวา หมัดชุกซ้าย หมัดอัปเปอร์คัทขวา และหมัดอัปเปอร์คัทซ้าย

2 7 หมัดแต่ละหมัดกระทำ ๓ ครั้ง เช่น หมัดตรงขวา ๓ ครั้ง ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ค่าใกล้เคียงกัน ในการหาค่าเฉลี่ยของทั้ง ๓ ครั้ง เพื่อนำผลไปวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- 1 ทาคาเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ
 - 1.1 เวลาของการตอบสนองในการชกหมัดต่าง ๆ
 - 1.2 เวลาความเร็วของการชกหมัดต่าง ๆ
- 2 ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างของเวลาการตอบสนองของการชกหมัดและความเร็วของการชกหมัดต่าง ๆ โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบกระทำซ้ำ (Single - Factor Experimental with Repeated Measures)
- 3 ถ้าข้อมูลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็นำมาทดสอบหาความแตกต่างรายคู่โดยวิธี นิวแมน - คูลส์ (Newman - Keuls Method)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ และสูตรที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

- 1 ค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (\text{ประกอบ กรรณสูตร 2520 40})$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนน

N แทน จำนวนของผู้เข้ารับการทดลอง

- 2 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S D = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}} \quad (\text{ประกอบ กรรณสูตร 2520 51})$$

เมื่อ $S D$ แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

N แทน จำนวนของผู้เข้ารับการทดลอง

๓ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบกระทำซ้ำ (Winner 1971 261 - 267)

ตาราง 1 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบกระทำซ้ำ

$(1) = G^2/kn$ $(2) = \sum \sum X^2$ $(3) = (\sum T_j^2)/n$ $(4) = (\sum P_i^2)/k$			
Source of Variation	SS	df	MS
Between people	$SS_{b \text{ people}} = (4) - (1)$	$n - 1$	$SS_{b \text{ people}}/n-1$
Within people	$SS_{w \text{ people}} = (2) - (4)$	$n(k - 1)$	$SS_{w \text{ people}}/n(k-1)$
Treatments	$SS_{treat} = (3) - (1)$	$k - 1$	$SS_{treat}/k-1$
Residual	$SS_{res} = (2) - (3) - (4) + (1)$	$(n-1)(k-1)$	$SS_{res}/(n-1)(k-1)$
Total	$SS_{total} = (2) - (1)$	$kn - 1$	$SS_{total}/kn-1$

$$F = \frac{MS_{treat}}{MS_{res}}$$

เมื่อ G^2 แทน ผลรวมทั้งหมดยกกำลังสอง

k แทน จำนวนวิธีที่กระทำกับกลุ่มทดลอง

n แทน จำนวนคน ในกลุ่มทดลอง

df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

SS	แทน ผลรวมของกำลังสอง
MS	แทน ค่าเฉลี่ยของกำลังสอง
T_j	แทน ผลรวมของแต่ละกลุ่ม
P_1	แทน ผลรวมของแต่ละกลุ่ม
X	แทน ค่าตัวแปร

4 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ (Winner 1971 270 - 271)

จากสูตร

$$q_r = \frac{T_j - T_{j'}}{\sqrt{nMS_{res}}}$$

เมื่อ q	แทน ค่าวิกฤต
r	แทน ความหางของอันดับของคะแนนเฉลี่ย
T_j	แทน ผลรวมของตัวแปรที่มากกว่า
$T_{j'}$	แทน ผลรวมของตัวแปรที่น้อยกว่า
n	แทน จำนวนผู้รับการทดลองในกลุ่มตัวอย่าง
MS_{res}	แทน Mean Square Error

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล กำหนดสัญลักษณ์แทน ความหมาย ดังต่อไปนี้

$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย
S D	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SS	แทน ผลรวมของกำลังสอง
df	แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
MS	แทน ค่าเฉลี่ยของกำลังสอง
F	แทน ค่าทดสอบความแปรปรวนใน F - distribution

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายของการวิเคราะห์ ได้แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ มีหน่วยเป็นวินาที) เวลาของการตอบสนองในการชกหมัด ตรงขวา ตรงซ้าย ซุกขวา ซุกซ้าย อีปีเปอร์คัทขวา และหมัดอีปีเปอร์คัทซ้าย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ดังปรากฏผลในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของเวลาการตอบสนองในการชกหมัด ตรงขวา ตรงซ้าย ซัดขวา ซัดซ้าย อัดเปอร์คัทขวา และหมัดอัดเปอร์คัทซ้าย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการชกแต่ละหมัด (S.D)

	ตรงขวา	ตรงซ้าย	ซัดขวา	ซัดซ้าย	อัดเปอร์คัทขวา	อัดเปอร์คัทซ้าย
$\bar{X}$	0.8310	0.8426	0.7923	0.7880	0.8273	0.8023
S D	0.1616	0.1788	0.1571	0.1611	0.1482	0.1575

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของหมัดตรงขวา ตรงซ้าย ซัดขวา ซัดซ้าย อัดเปอร์คัทขวา และหมัดอัดเปอร์คัทซ้าย มีค่าดังนี้ $\bar{X} = 0.8310$ S.D. = 0.1616, $\bar{X} = 0.8426$, S.D. = 0.1788, $\bar{X} = 0.7923$, S.D. = 0.1571, $\bar{X} = 0.7880$, S.D. = 0.1611 $\bar{X} = 0.8273$ S.D. = 0.1482, $\bar{X} = 0.8023$, S.D. = 0.1575 ตามลำดับ และจากค่าเฉลี่ยดังกล่าว จะเห็นได้ว่าหมัดซัดซ้าย เป็นหมัดที่มีเวลาของการตอบสนองเร็วที่สุด โดยมีหมัดอื่น ๆ ที่มีเวลาของการตอบสนองที่ใกล้เคียงกันมาตามลำดับ คือ หมัดซัดขวา หมัดอัดเปอร์คัทซ้าย หมัดอัดเปอร์คัทขวา หมัดตรงขวา หมัดตรงซ้าย

นำผลที่ได้มาทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างของเวลาการตอบสนองในการชกหมัดทั้ง 6 หมัด โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบกระทำซ้ำ (Single - Factor Experimental with Repeated Measures) ดังปรากฏผลในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเวลาของการตอบสนองในการชกหมัด ตรงขวา
ตรงซ้าย ซัดขวา ซัดซ้าย อัดเปอร์คัทขวา และหมัดอัดเปอร์คัทซ้าย

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
Between people	2 9635	29		
Within people	1 6250	150		
Treatments	0 0771	5	0 0154	1 4392
Residual	1 5478	145	0 0107	
Total	4 5885	179		

$$F_{.99}(5,145) = 3.02$$

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า เวลาของการตอบสนองในการชกหมัดตรงขวา ตรงซ้าย
ซัดขวา ซัดซ้าย อัดเปอร์คัทขวา และหมัดอัดเปอร์คัทซ้าย ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับ
สมมุติฐานข้อที่ 1

ตอนที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ หน่วยเป็นเมตร/วินาที) ของความเร็วในการชกหมัด
ตรงขวา ตรงซ้าย ซुकขวา ซुकซ้าย อีปเปอร์คัทขวา และหมัดอีปเปอร์คัทซ้าย และความเบี่ยงเบน
มาตรฐาน (S D) ดังปรากฏผลในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของความเร็วในการชกหมัด ตรงขวา ตรงซ้าย ซुकขวา ซुकซ้าย
อีปเปอร์คัทขวา และหมัดอีปเปอร์คัทซ้าย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการชกแต่ละ
หมัด (S.D)

	ตรงขวา	ตรงซ้าย	ซुकขวา	ซुकซ้าย	อีปเปอร์คัทขวา	อีปเปอร์คัทซ้าย
$\bar{X}$	5.81	6.33	6.12	6.51	6.45	6.75
S D	1.57	1.54	1.36	1.32	1.44	2.12

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของ หมัดตรงขวา
ตรงซ้าย ซुकขวา ซुकซ้าย อีปเปอร์คัทขวา และหมัดอีปเปอร์คัทซ้าย มีค่าดังนี้ $\bar{X} = 5.81$ S D =
1.57, $\bar{X} = 6.33$ S.D. = 1.54, $\bar{X} = 6.12$ S.D. = 1.36 $\bar{X} = 6.51$, S.D. =
1.32, $\bar{X} = 6.45$, S.D. = 1.44 $\bar{X} = 6.75$, S.D. = 2.12 ตามลำดับ และจากค่า
เฉลี่ยดังกล่าว จะเห็นได้ว่าหมัดอีปเปอร์ซ้ายเป็นหมัดที่มีความเร็วในการชกเร็วที่สุด โดยมีหมัด
อื่น ๆ มีความเร็วในการชกที่ใกล้เคียงกันมาตามลำดับ คือ หมัดซुकซ้าย หมัดอีปเปอร์คัทขวา หมัด
ตรงซ้าย หมัดซुकขวา หมัดตรงขวา

นำผลที่ได้มาทดสอบความมีนัยสำคัญของความเร็วในการชกหมัดทั้ง 6 หมัด โดยวิธี
วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบกระทำซ้ำ (Single Factor Experimental with Repeated
Measures) ดังปรากฏผลในตาราง 5

ตาราง 5 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความเร็วในการชกหมัด ตรงขวา ตรงซ้าย
 ซัดขวา ซัดซ้าย อีปเปอร์คัทขวา และหมัดอีปเปอร์คัทซ้าย

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
Between people	150.15	29		
Within people	299.48	150		
Treatments	18.08	5	3.22	1.65
Residual	283.40	145	1.95	
Total	449.63	179		

$$F_{.99}(5,145) = 3.02$$

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าความเร็วในการชกหมัด ตรงขวา ตรงซ้าย ซัดขวา
 ซัดซ้าย อีปเปอร์คัทขวา และหมัดอีปเปอร์คัทซ้าย ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมุติฐาน
 ข้อที่ 2

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อศึกษาเวลาของการตอบสนอง และความ
เร็วของการชกหมัด ในหมัดตรง หมัดชุก หมัดอัปเปอร์คัท ทั้งขวาและซ้าย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา ปีการศึกษา
2526 ผ่านการเลือกวิธีสุ่มอย่างง่ายแล้วจำนวน 30 คน มีสภาพของร่างกายและความยาวของ
แขนขาใกล้เคียงกัน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบจงใจ (Purposive Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังนี้

1 เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Timer) จับเวลาได้ละเอียดถึง
1/100 วินาที แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

1.1 วัดเวลาของการตอบสนองของการชกหมัด (Response Time of Punching)
เริ่มจับเวลาตั้งแต่สัญญาณไฟสว่างขึ้นให้ผู้รับการทดลองปล่อยหมัดไปยังเป้าหมาย โดยติดตั้ง
ไมโครสวิตช์ (Microswitch) ไว้ที่เป้าหมาย เมื่อผู้รับการทดลองปล่อยหมัดถึงเป้า เครื่อง
จับเวลาจะหยุดทันที

1.2 วัดความเร็วของการชกหมัด (Speed of Punching) เริ่มจับเวลาตั้งแต่
ผู้รับการทดลองปล่อยหมัดผ่านไมโครสวิตช์ (Microswitch) ตัวที่ 1 เครื่องจับเวลาจะเริ่ม
นับจนถึงไมโครสวิตช์ (Microswitch) ตัวที่ 2 อันเป็นเป้าหมาย เครื่องจับเวลาจะหยุดทันที

2 เครื่องชั่งน้ำหนัก และวัดสวนสูง

3 เครื่องวัดความยาวของช่วงแขน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ดำเนินการดังนี้

1 ผู้ดำเนินการทดลองอธิบายวิธีการให้ผู้รับการทดลองฟัง และให้ดูภาพประกอบ

ในการวัดเวลาของการตอบสนอง และความเร็วของการชกของหมัดหาต่าง ๆ

2 ให้ผู้รับการทดลองยืนอยู่หน้าเป้าในระยะ และท่าที่กำหนดให้ ท่าเดซียม"

3 ให้ผู้รับการทดลองมองที่ดวงไฟ หันที่ไฟติด ผู้รับการทดลองจะต้องออกหมัดไปยังเป้าหมายทันที

4 ผู้ดำเนินการทดลองอ่านเวลาจากหน้าปัทม์ของเครื่องวัดเวลาอิเล็กทรอนิกส์ ในเวลาของการตอบสนองและความเร็ว ของหมัดที่ชกออกไป แล้วจดบันทึกลงในตารางที่จัดพิมพ์ไว้

5 ลงตัวเลขบนหน้าปัทม์ของเครื่องวัดเวลาอิเล็กทรอนิกส์

6 ผู้รับการทดลองพร้อมที่จะเริ่มท่าครั้งแรกต่อไปจนครบ 6 หมัด คือหมัดตรงขวา หมัดตรงซ้าย หมัดอุกขวา หมัดอุกซ้าย หมัดอัปเปอร์คัทขวา และหมัดอัปเปอร์คัทซ้าย

7 หมัดแต่ละหมัดกระทำ 3 ครั้ง เช่น หมัดตรงขวา 3 ครั้ง ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ค่าใกล้เคียงกันในการหาค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 ครั้ง เพื่อนำผลไปวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1 คำนวณหาค่าเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาของการตอบสนอง และความเร็วของการชกหมัด ทั้ง 6 หมัด และกายสภาพของกลุ่มตัวอย่าง

2 เปรียบเทียบค่าความแตกต่างของเวลาเฉลี่ยของการตอบสนอง และความเร็วของการชกหมัด ทั้ง 6 หมัด ว่าแตกต่างกันหรือไม่ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบกระทำซ้ำ (Single - Factor Experimental with Repeated Measures)

3 ' หลังจากวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบกระทำซ้ำ ถ้าพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็นำมาเปรียบเทียบเป็นรายคู่ โดยวิธีนิวแมน - คูลส์ (Newman - Keuls Method)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1 เวลาของการตอบสนองในการชกหมัด ตรงขวา ตรงซ้าย ซัดขวา ซัดซ้าย อัดเปอร์คัทขวา และหมัดอัดเปอร์คัทซ้าย (0.8310, 0.8426, 0.7923, 0.7880, 0.8023 และ 0.8023 วินาที ตามลำดับ) ไม่แตกต่างกัน

2 ความเร็วของการชกหมัด ตรงขวา ตรงซ้าย ซัดขวา ซัดซ้าย อัดเปอร์คัทขวา และหมัดอัดเปอร์คัทซ้าย (5.81, 6.33, 6.12, 6.51, 6.45 และ 6.75 เมตร/วินาที ตามลำดับ) ไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

1 เวลาของการตอบสนองของการชกหมัด ทั้ง 6 หมัด คือ หมัดตรงขวา หมัดตรงซ้าย หมัดซัดขวา หมัดซัดซ้าย หมัดอัดเปอร์คัทขวา หมัดอัดเปอร์คัทซ้าย ผลการศึกษาในค่าเฉลี่ยของเวลา พบว่า หมัดซัดซ้ายเป็นหมัดที่มีเวลาของการตอบสนองเร็วที่สุด โดยมีเวลาของการตอบสนองของหมัดอื่นที่ใกล้เคียงกันตามลำดับ คือ หมัดซัดขวา หมัดอัดเปอร์คัทซ้าย หมัดอัดเปอร์คัทขวา หมัดตรงขวา และหมัดตรงซ้าย มีเวลาเป็นวินาที ตามลำดับดังนี้ 0.7880, 0.7923, 0.8023, 0.8273, 0.8310, 0.8426 เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าทั้ง 6 หมัด เวลาของการตอบสนองไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 เพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้ให้หมัดระยะไกล คือหมัดตรงขวา และหมัดตรงซ้าย ห่างจากเป้าประมาณ 1 ช่วงแขน โดยเฉลี่ยของผู้รับการทดลอง คือ 70 เซนติเมตร และหมัดซัดกับหมัดอัดเปอร์คัททั้งขวาและซ้าย ห่างจากเป้าประมาณ 3 ใน 4 ช่วงแขน โดยเฉลี่ยของผู้รับการทดลองคือ 52.50 เซนติเมตร / ส่วนในการตั้งท่าการ์ด ก็ให้ผู้รับการทดลองที่การ์ดขวา คือ หมัดซ้ายจะอยู่หน้า หมัดขวาจะอยู่หลัง

ซึ่งเป็นการสนใจในการศึกษาค้นคว้า เพราะทั้งในนักมวย และบุคคลทั่วไป เมื่อตั้งท่าการต่อสู้ ก็จะ
 การัดขนาบเป็นส่วนใหญ่ เมื่อพิจารณาในแง่ของระยะทางของหมัด หมัดตรง จะมีระยะทางจาก
 เป้ามากกว่า หมัดชกกับหมัดอัปเปอร์คัท ซึ่งน่าจะ เป็นผลทำให้เวลาของการตอบสนองของหมัด
 แตกต่างกัน แต่หากพิจารณาการตั้งท่าการรัดเข้าประกอบด้วยแล้ว จะเห็นว่าการตั้งท่าการรัด
 เหมาะสำหรับการปล่อยหมัดตรง ทั้งหมัดตรงขวา และหมัดตรงซ้าย ไปยังเป้าหมายข้างหน้า
 ได้ง่าย โดยที่ไม่ต้องลดมือ หรือ เหยียดมือไปทางด้านใดด้านหนึ่งเลย ส่วนในหมัดชกและหมัด
 อัปเปอร์คัททั้งขวาและซ้ายนั้น แม้ว่าจะเป็นหมัดระยะสั้นก็ตาม จะต้องเปลี่ยนลักษณะของมือให้
 เหมาะที่จะปล่อยหมัดชกหรือหมัดอัปเปอร์คัทได้ เช่น ในการชกหมัดชกก็ต้องเหยียดมือไปทาง
 ด้านข้างหมัดต้องคว่ำ พร้อมกับโยกตัวไปด้วย โดยเริ่มจากท่าการรัดไปยังท่าที่จะปล่อยหมัดชก
 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งไม่ไ้ระยะทาง แต่เสียเวลาไป ทำให้เวลาในการตอบสนองก็จะ
 เพิ่มขึ้น ส่วนในหมัดอัปเปอร์คัทก็เช่นเดียวกัน ที่จะต้องลดมือลงมาจากท่าการตั้งท่าการรัด
 และจะต้องเปลี่ยนลักษณะของหมัดให้ต่างขึ้น เพื่อที่จะปล่อยหมัดนี้ได้มีประสิทธิภาพ ซึ่งไม่
 ได้ระยะทางแต่เสียเวลาไป ทำให้เวลาในการตอบสนองก็จะเพิ่มมากขึ้นด้วย ทั้งหมดนี้อาจกล่าว
 ได้ว่า การตั้งท่าการรัดเหมาะสำหรับที่จะปล่อยหมัดตรง แต่ไม่พร้อมที่จะปล่อยหมัดชก และหมัด
 อัปเปอร์คัท เวลาในการตอบสนองจึงไม่แตกต่างกัน ตามผลการวิจัย และเมื่อพิจารณาถึงหลัก
 ของการตอบสนองของร่างกาย ตั้งแต่ร่างกายรับสิ่งเร้าที่มากกระตุ้น ส่งผ่านไปยังสมอง สมองจะ
 สั่งงานให้กล้ามเนื้อทำงานเคลื่อนไหว ในของมวยสากล ก็จะเป็นการจะปล่อยหมัดออกไปยัง
 เป้าหมายดังแผนภูมิ 1

แผนภูมิ 1 แสดงขั้นตอนที่ร่างกายได้รับสิ่งเร้าจนกระทั่งตอบสนองต่อสิ่งเร้า

สิ่งเร้า

(Stimulus)



1 ทางเดินประสาทนำเข้า

(Afferent pathway)



2 สมอง → 3 ทางเดินประสาทนำออก → 4 กล้ามเนื้อ → เป้าหมาย

(Brain)

(Efferent pathway)

(Muscles)

(Target)

จากแผนภูมิ 1 แสดงว่าการทำงานของร่างกายแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

- 1 Afferent pathway ตั้งแต่ร่างกายได้รับสิ่งเร้าที่มากระดับ
- 2 Brain สมองตัดสินใจ
- 3 Efferent pathway สมองส่งคำสั่งให้กล้ามเนื้อทำงาน
- 4 Movement กล้ามเนื้อทำการเคลื่อนไหวตอบสนอง

จากข้อ 1 ถึงข้อ 3 บุคคลจะใช้เวลาประมาณ 0.30 วินาที (ชูศักดิ์ เวชแพศย์ 2518 : 10) ฉะนั้น ในการปล่อยหมัดทุกหมัดทั้งหมัดตรง หมัดตุล และหมัดฮิปเปอร์คัท ก็จะใช้เวลาเท่ากัน หากพิจารณาในข้อ 1 ถึงข้อ 3 แต่เวลาที่เพิ่มขึ้น เพราะเริ่มจากข้อ 4 เมื่อกล้ามเนื้อเคลื่อนไหวในการปล่อยหมัดจากท่าตั้งการ์ด เพื่อให้การปล่อยหมัดได้อย่างถูกต้องตามทักษะในหมัดตรง หมัดตุล และหมัดฮิปเปอร์คัท ดังได้กล่าวไว้ในตอนต้น เวลาทั้งหมดจากข้อ 1 ถึงข้อ 4 ไปยังเป้าหมายโดยเฉลี่ยทุกหมัด จะมีเวลาในการตอบสนองของหมัดประมาณ 0.80 - 0.90 วินาที และจะเห็นว่า การชกหมัดไม่ว่าจะชกออกไปจากหมัดข้างซ้ายหรือข้างขวาก็ตาม ไม่แตกต่างกันทั้งหมัดตรง หมัดตุล หมัดฮิปเปอร์คัท ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และคนอื่น ๆ 2518 : 13 - 15) ที่ว่าระยะเวลาตอบสนองข้างขวา

และข้างซ้ายไม่แตกต่างกัน และจากการตั้งตารางค่า ความทางของหมัดขวา และหมัดซ้าย ก็ไม่ทางกันมากด้วย

2 ความเร็วของการชกหมัด ทั้ง 6 หมัด คือ หมัดตรงขวา หมัดตรงซ้าย หมัดสุกขวา หมัดสุกซ้าย หมัดอัปเปอร์คัทขวา หมัดอัปเปอร์คัทซ้าย ผลการศึกษาในค่าเฉลี่ยของเวลา พบว่า หมัดอัปเปอร์คัทซ้ายเป็นหมัดที่มีความเร็วในการชกเร็วที่สุด โดยมีเวลาของความเร็วของหมัดอื่นที่ใกล้เคียงกันตามลำดับ คือ หมัดสุกซ้าย หมัดอัปเปอร์คัทขวา หมัดตรงซ้าย หมัดสุกขวา หมัดตรงขวา มีหน่วยเป็นเมตร/วินาที ตามลำดับ ดังนี้ 6 75 6 51 6 45, 6 33 6 12, 5 81 เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าทั้ง 6 หมัด ไม่แตกต่างกัน ไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 เพราะระยะทางของหมัดระยะไกล คือ หมัดตรงขวา และหมัดตรงซ้าย ในหมัดระยะไกล คือ หมัดสุกและหมัดอัปเปอร์คัท ทั้งขวาและซ้ายนั้น ได้คิดในระยะทางที่เป็นหน่วยเดียวกัน ซึ่งในการคำนวณหาค่าเฉลี่ยของความเร็ว คำนวณจากสูตร ระยะทางหารด้วยเวลาที่เสียไปในการชก ระยะทางที่เป็นตัวตั้งในหมัดระยะไกลคือ 70 เมตร และระยะทางที่เป็นตัวตั้งในหมัดระยะใกล้ คือ 525 เมตร อันเป็นช่วงทางจากเป้าหมายในของหมัดทั้งสองระยะ ซึ่งใช้เฉพาะการศึกษาริ้วยครั้งนี้ ได้จากความยาวช่วงแขน โดยเฉลี่ยของกลุ่มผู้รับการทดลอง ฉะนั้น ความเร็วของหมัดที่ได้จึงเป็นความเร็วของหมัดที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ก่อให้เกิดการออกหมัด โดยมีกระดูกเป็นแกนและข้อต่อต่าง ๆ เป็นส่วนที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวเท่านั้น เวลาที่ได้ในการชกหมัดจึงไม่มีความแตกต่างกันตามผลการศึกษา แต่อย่างไรก็ตามในสภาพของการฝึกซ้อมและแข่งขัน ในการชกมวยสากล ควรจะชกให้ทดลองทุกหมัด ทั้งหมัดตรง หมัดสุก หมัดอัปเปอร์คัท ทั้งข้างขวาและซ้าย ซึ่งจะสามารถชกได้ทั้งขณะที่เป็นฝ่ายรุก และฝ่ายรับ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ ได้พบว่าความเร็วของหมัดทั้ง 3 ชนิด คือ หมัดตรง หมัดสุก และหมัดอัปเปอร์คัททั้งข้างขวาและซ้ายไม่แตกต่างกัน แม้ว่าจะระยะทางในการใช้หมัดจะแตกต่างกัน และเวลาในการตอบสนองของหมัดที่ไปถึงเป้าหมายก็ไม่แตกต่างกันด้วย ทั้งนี้ เนื่องจากในการใช้หมัดสุก

และหมัดอัปเปอร์คัทนั้น ก่อนปล่อยหมัดจากท่าตั้งการ์ด จะต้องเสียเวลาฉาบ ก่อนที่จะได้ระยะทางที่จะปล่อยหมัดทั้ง 2 ชนิดออกไปได้ แต่ในหมัดตรงสามารถปล่อยหมัดออกจากท่าตั้งการ์ดได้เลยถึงอย่างไรก็ตามในการชกแข่งขันจริง ๆ หากดาแพนงที่จะปล่อยหมัดเป็นตำแหน่งของหมัดสุดท้าย และหมัดอัปเปอร์คัทแล้ว หมัดนั้นก็จะมีความเร็วขึ้นได้ จึงมีความเห็นว่าการชกมวยสากลควรจะให้หมัดให้ทดลองแล้ว ทั้งหมัดระยะไกลและหมัดระยะใกล้ คือ หมัดตรง หมัดสูง และหมัดอัปเปอร์คัท ทั้งข้างขวาและซ้าย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

- 1 ควรได้มีการหาเกณฑ์ปกติของเวลาการตอบสนอง และความเร็วของการชกในหมัดต่าง ๆ ขึ้นอีก ในกลุ่มผู้ที่ผ่านการเรียนมวย และฝึกมวย
- 2 ควรศึกษาระยะการชกของหมัดต่าง ๆ ในระยะใกล้ ระยะกลาง ระยะไกล ว่าระยะไหนให้ผลต่อความเร็วและเวลาการตอบสนองได้ดีที่สุด
- 3 ควรศึกษาความเร็วของการชกหมัดทุกหมัด โดยแบ่งตามน้ำหนักรุ่นในการชกมวย
- 4 ควรศึกษาผลของการฝึกซ้อมโดยใช้น้ำหนัก และไม่ใช้น้ำหนักที่มีต่อความเร็วของการชกหมัดต่าง ๆ

บรรณาณุกรณ

บรรณานุกรม

กรรณิการ์ รัชกุมแก้ว ผลการฝึกสมาธิการเจริญภาวนาคามแนววิชาธรรมกายที่มีต่อเวลา

ปฏิกิริยาตอบสนองของแบบงายและเชิงซ้อน วิทยานิพนธ์ ค ม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2524, 128 หน้า อัดสำเนา

จรรยาพร ธรณินทร์ คู่มือปฏิบัติทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย ไทยวัฒนาพานิช 2521,

102 หน้า

ไฉน ทองสุภา เป็นผู้ให้สัมภาษณ์ สันชัย รัชมีเฟื่อง เป็นผู้สัมภาษณ์ ที่ค้ายมวยศกกีประภา

นิมส์ เมื่อวันที่ 4 พฤษภาคม 2526

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และคนอื่น ๆ การศึกษาริแอกชันไทม์ รายงานการประชุมสรีรวิทยา

ครั้งที่ 4 ชมรมสรีรวิทยาแห่งประเทศไทย 2518, 81 หน้า อัดสำเนา

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ บุญงาม แสงไขมุขย์ และปราณี เขียมรวมวงศ์ รายงานการศึกษา

ริแอกชันไทม์ ชมรมสรีรวิทยาแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ, 2518 56 หน้า อัดสำเนา

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย พิมพ์ครั้งที่ 2 ภาควิชาสรีรวิทยา คณะ

แพทยศาสตร์ กิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล 2525 115 หน้า

แซมป์โลกชาวไทย" พิมพ์ขาว 18 - 24 พฤศจิกายน 2526 หน้า 15

ถนนม อัครเศรณี เรียนมวยด้วยตนเอง วารสารกีฬา 4 17 - 58 มีนาคม 2510

_____ เรียนมวยด้วยตนเอง วารสารกีฬา 7 29 - 68 มิถุนายน - กรกฎาคม

2520

ทวีวัฒน์ สนิทวงศ์ ม ถ อนุสรณ์เหตุวินาศภัยฝึกหัดการชกมวยสากล สหวิทยาการพิมพ์ 24 หน้า

นิยม ทองขิดร์ ตำรามวยสากล เคล็ดลับการฝึกแซมป์โลก ไทยพิมพ์ 2504 168 หน้า

นิยม ทองขิดร์ และคนอื่น ๆ ตำราฝึกแซมป์เปียนสากล สื่อการค้า 2504, 334 หน้า

ประคอง กรณสุต สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู พิมพ์ครั้งที่ 5 ไทยวัฒนาพานิช 2520,

161 หน้า

ประณีต จันทประดิษฐ์ บทบาทของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย (พ ศ 2510 -

2512) ปริญญาณิพนธ์ กศ ม มหาวิทยาลัยกรีนิชกรีนทรีไรด์ ประสานมิตร 2524, 255

หน้า อัดสำเนา

เพ็ญประภา เข้มแดง ศึกษาริทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวของอาวุธมวยไทย วิทยานิพนธ์ ค ม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517, 60 หน้า อัดสำเนา

ฟอง เกิดแก้ว การกีฬา พิมพ์ครั้งที่ 2 โอเดียนสโตร์ 2524, 691 หน้า

ยิ่งศักดิ์ อิศรเสนา ม ล คำแนะนำวิชามวยสากล การพิมพ์พระนคร 2504, 247 หน้า

รจนา วงศ์สุเทพ ผลของระยะเดือนที่มีต่อเวลาปฏิบัติกิจาและความเร็วต้นในการวิ่งระยะสั้น

วิทยานิพนธ์ ค ม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2524, 82 หน้า อัดสำเนา

วรศักดิ์ เพ็ชรชอบ, ดร หลักสูตรและการสอนวิชาพลศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พ ศ

2524 วารสารพลศึกษา สุขศึกษา สันทนาการ หน้า 54 ธันวาคม 2525

วิเชียร เกตุสิงห์ สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย กองวิจัยการศึกษา 2520 155 หน้า

สินสมุทร จันลอย ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลปฏิบัติกิจาในการเห็นการได้ยินกับผลการ

ทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลตามแบบสอบของบ๊นน วิทยานิพนธ์ ค ม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2518, 73 หน้า อัดสำเนา

แสวง ศิริโปล์ เอกสารประกอบการเรียนมวยสากล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขต

พลศึกษา 2520, 10 หน้า อัดสำเนา

_____ การฝึกหัดประจำวัน เอกสารประกอบการเรียนมวยสากล มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา 2520, 18 หน้า อัดสำเนา

_____ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์ สิ้นชัย รัชมิ์เฟื่อง เป็นผู้สัมภาษณ์ ที่บ้านพักลาดพร้าว เมื่อ

วันที่ 18 พฤษภาคม 2526

ศักดิ์ชาย ทัพสุวรรณ หลักการชกมวยสากล บ้านเมือง 2 เมษายน 2526 หน้า 15

อมรา อีรณพิพิต สัญญาณการเห็นกับระยะเวลาคอบสนองด้วยเท้าของนักฟุตบอล วิทยานิพนธ์

ค ม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2518 45 หน้า อัดสำเนา

เอก เกิดเต็มภูมิ วิจัยเด่นทางพลศึกษา พลศึกษา 200 ปี วารสารวิทยาลัยพลศึกษาอ่างทอง

หน้า 68 กรกฎาคม - สิงหาคม 2526

- Allen, Neil "Boxing," The Olympic Games London, Barrie and Jenkins, Ltd., 1975. 272 p
- Barrett, Norman Purnell's Encyclopedia of Sport London, Purnell and Sons, Ltd , Purnel Books, 1974 256 p
- Brown, Paul Timothy "Effect of Three Intensity Levels of Warm - up the Reaction Time and Speed of Movement in the Basketball Swing," The Dissertation Abstracts 32 5013 - A, March, 1972
- Clarke, H Harrison Application of Measurement to Health and Physical Education 5 th ed., New Jersey, Prentice Hall, Inc., 1967. 443 p.
- Daniels, Lucille Manual Muscle Testing. 2 nd ed , Saint Louis, The C V Mosby Company, 1957. 156 p
- Gyane, Y. Nkansa "Foreword," Modern Boxing in Its Different Aspects p 5 Berlin, Published by A I B A , November, 1980
- Henry, Frangklin M "Independent of Reaction and Movement Time and Equivalence of Sensory Motivation of Faster Response," The Research Quarterly p 43 - 53. March, 1952
- Johnson, Thomas L. "Fundamentals of Boxing," Modern Boxing in Its Different Aspect p 7 - 17. Berlin, Published by A.I B A., November, 1980.
- Kodgkins, Jean "Reaction Time and Speed of Movement in Male and Female of Various Age," The Research Quarterly 34 335 - 344, October, 1963
- Knapp, Barbar N. "Simple Reaction Time of Selected Top Class Sportsman and Research Students," The Research Quarterly 32 409 - 411, October, 1961.
- 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 280 p
- Odd, Gilber Great Moment in Sport Boxing Cruisers to Mighty Atoms. London, Pelham Book, Ltd , 1970. 208 p
- Simonia, Charles Fundamentals of Sports Biomechanics Englewood Cliffs, New Jersey, Prentic - Hall, Inc , 1981. 221 p

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

Twit, A H and others 'Effect of Training Program on Total Reaction Time of Individual of Low Fitness," The Research Quarterly 34 509 - 513, November, 1962

Winner, B J Statistical Principles in Experimental Design 2 nd ed., McGraw - Hill Kogakusha, Ltd , 1971 907 p

ภาคผนวก

ตาราง 6 แสดงกายภาพของผู้รับการทดลอง

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (ก ก)	ส่วนสูง (ซ ม)	ความยาวช่วงแขน (ซ ม)
1	21	58	165	68
2	21	75	170	72
3	22	59	171	70
4	22	58	162	69
5	24	68	169	88
6	23	53	168	69
7	23	60	189	69
8	21	53	167	72
9	20	68	168	71
10	21	53	164	68
11	22	55	167	69
12	20	71	175	72
13	21	68	170	68
14	23	63	166	72
15	22	65	164	68
16	21	57	171	71
17	21	53	162	70
18	22	50	165	69
19	22	59	168	60
20	21	63	170	72

ตาราง ๘ (ต่อ)

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (ก ก)	ส่วนสูง (ซ ม)	ความยาวช่วงแขน (ซ ม)
21	23	62	172	72
22	21	54	168	70
23	21	59	166	70
24	21	65	175	71
25	22	65	167	70
26	21	54	165	69
27	21	74	174	72
28	22	63	166	70
29	23	60	166	70
30	21	55	160	70
$\bar{X}$	21.63	60.65	167.65	69.97
S D	0.96	6.60	3.68	1.45

ตาราง 7 แสดงเวลาของการตอบสนอง ในการชกหมัด (หน่วยเป็นวินาที) ของหมัดตรงขวาและ
หมัดตรงซ้าย

ลำดับที่	หมัดตรงขวา				หมัดตรงซ้าย			
	1	2	3	$\bar{X}$ (เป็นวินาที)	1	2	3	$\bar{X}$ (เป็นวินาที)
1	56	57	56	56	55	62	71	63
2	59	63	88	70	64	99	98	87
3	1 30	1 19	97	1 15	1 30	90	1 42	1 21
4	1 49	95	85	1 10	94	1 20	1 18	1 11
5	1 32	84	72	96	1 04	1 00	1 01	1 02
6	65	1 27	69	87	81	67	69	72
7	85	74	70	76	63	1 28	1 01	97
8	60	60	58	59	54	57	56	56
9	62	1 01	57	73	66	67	63	62
10	49	53	68	56	58	91	74	74
11	98	84	76	86	83	96	1 01	93
12	84	83	85	84	1 00	1 17	89	1 02
13	1 10	1 03	1 21	1 11	1 05	1 09	1 11	1 08
14	72	76	86	78	82	57	82	67
15	79	79	82	80	77	70	75	74
16	76	80	84	77	67	65	70	67
17	82	94	81	86	79	81	88	83
18	69	63	67	66	67	69	85	74

ตาราง 7 (ต่อ)

ลำดับที่	พื้ดตรงขวา				พื้ดตรงซ้าย			
	1	2	3	$\bar{X}$ (เป็นวินาที)	1	2	3	$\bar{X}$ (เป็นวินาที)
19	70	77	78	75	70	72	65	72
20	92	99	1 29	1 07	1 11	1 02	1 17	1 10
21	97	1 09	93	1 00	73	65	68	69
22	1 08	85	84	92	1 05	96	93	98
23	70	75	1 15	87	65	77	56	66
24	1 02	67	74	81	71	75	74	73
25	97	70	68	78	1 26	96	90	1 04
26	80	67	71	73	70	61	66	66
27	90	70	99	86	68	1 49	66	94
28	70	71	65	69	81	64	60	71
29	72	70	71	71	72	1 03	1 14	96
30	1 24	96	1 05	1 08	1 03	1 01	84	96
$\bar{X}$				0 8310				0 8428
S D.				0 1616				0 1788

ตาราง 8 แสดงเวลาของการตอบสนองในการชกหมัด (หน่วยเป็นวินาที) ของหมัดสุคขวา และ
หมัดสุคซ้าย

ลำดับที่	หมัดสุคขวา				หมัดสุคซ้าย			
	1	2	3	$\bar{X}$ (เป็นวินาที)	1	2	3	$\bar{X}$ (เป็นวินาที)
1	56	52	53	54	53	55	55	54
2	57	59	64	60	79	63	60	67
3	1 21	87	95	1 01	97	80	89	89
4	1 06	1 19	1 19	1 15	91	1 04	1 42	1 12
5	73	70	80	74	76	70	1 10	85
6	56	58	58	57	65	69	1 13	82
7	97	86	64	82	62	82	70	71
8	96	87	57	80	69	91	79	80
9	69	52	61	61	49	66	58	58
10	65	70	61	65	1 04	88	70	87
11	84	91	82	86	1 20	94	97	1 04
12	1 04	80	90	91	85	1 02	78	88
13	1 03	95	1 36	1 11	83	98	1 02	94
14	96	81	82	86	68	65	52	62
15	70	77	77	75	88	68	67	67
16	66	73	71	70	60	65	64	63
17	83	1 15	72	90	66	87	66	73
18	88	50	55	64	57	47	58	54

ตาราง 8 (ต่อ)

ลำดับที่	หมัดสุคขวา				หมัดสุคซ้าย			
	1	2	3	$\bar{X}$ (เป็นวินาที)	1	2	3	$\bar{X}$ (เป็นวินาที)
19	66	71	63	67	99	62	99	87
20	1 01	1 13	1 05	1 06	1 27	96	1 16	1 13
21	84	81	84	83	58	82	61	60
22	96	89	82	89	89	1 01	1 08	89
23	67	56	61	62	74	61	87	74
24	92	70	66	77	1 12	74	67	84
25	1 18	74	72	68	86	86	1 21	90
26	74	72	65	70	61	94	57	71
27	62	99	1 03	68	63	67	89	73
28	72	1 00	67	60	67	63	74	68
29	70	70	65	66	75	74	70	73
30	64	66	82	77	87	70	64	74
$\bar{X}$				0 7923				0 7880
S D.				0 1571				0 1661

ตาราง 9 แสดงเวลาการตอบสนองในการชกหมัด (หน่วยเป็นวินาที) ของหมัดอัปเปอร์คัทขวา และหมัดอัปเปอร์คัทซ้าย

ลำดับที่	หมัดอัปเปอร์คัทขวา				หมัดอัปเปอร์คัทซ้าย			
	1	2	3	$\bar{X}$ (เป็นวินาที)	1	2	3	$\bar{X}$ (เป็นวินาที)
1	65	55	59	60	59	59	70	65
2	68	92	51	70	60	57	63	69
3	92	99	85	90	91	82	1 06	93
4	1 17	78	85	93	97	81	97	92
5	1 00	1 01	85	95	70	57	1 02	76
6	91	53	64	69	96	74	99	90
7	72	70	77	73	53	89	54	65
8	89	1 01	94	95	69	63	60	64
9	87	64	64	72	82	62	1 02	82
10	70	79	1 23	91	66	77	76	73
11	93	75	1 34	1 01	96	97	1 20	1 07
12	80	69	99	83	95	1 16	71	94
13	1 08	1 20	1 15	1 14	1 10	1 07	1 13	1 10
14	64	81	62	69	58	60	70	63
15	81	70	77	76	70	76	81	76
16	77	64	66	69	68	70	69	69
17	76	72	76	75	78	73	71	74
18	70	60	50	60	71	69	57	66

ตาราง ๑ (ต่อ)

ลำดับที่	หมัดอัป เปอร์เซ็นต์ขวา				หมัดอัป เปอร์เซ็นต์ซ้าย			
	1	2	3	$\bar{X}$ (เป็นวินาที)	1	2	3	$\bar{X}$ (เป็นวินาที)
19	70	60	66	60	80	67	70	75
20	1 03	74	75	84	1 09	98	99	1 02
21	67	73	66	69	60	71	67	69
22	90	94	96	93	1 12	1 24	1 07	1 14
23	57	60	50	58	63	61	53	59
24	1 00	79	81	89	1 21	75	1 01	99
25	1 22	98	1 08	1 09	95	86	72	84
26	66	64	1 26	85	80	66	64	70
27	1 03	1 10	90	1 01	64	69	55	63
28	1 16	78	93	96	1 03	82	75	87
29	71	1 10	69	83	97	1 03	76	92
30	77	78	1 20	92	75	56	64	65
$\bar{X}$	0 0273				0 0023			
S D	0 1482				0 1575			

ตาราง 10 แสดงความเร็วในการชกหมัด (หน่วยเป็น เมตร/วินาที) ของหมัดตรงขวา และ
หมัดตรงซ้าย

ลำดับที่	หมัดตรงขวา					หมัดตรงซ้าย				
	1	2	3	$\bar{X}$	เมตร/วินาที	1	2	3	$\bar{X}$	เมตร/วินาที
1	12	10	14	12	5 8333	07	12	13	11	6 3636
2	12	13	13	13	5 3846	16	18	07	14	5 0000
3	09	09	13	10	7 0000	12	00	08	09	7 7777
4	06	06	07	06	11 6666	10	03	06	06	11 6666
5	12	06	11	10	7 0000	10	12	11	11	6 3636
6	12	11	09	11	6 3636	12	12	12	12	5 8333
7	13	14	10	12	5 8333	12	13	11	12	5 8333
8	20	17	14	17	4 1176	18	17	17	17	4 1176
9	16	13	10	13	5 3846	18	16	15	16	4 3750
10	14	11	16	14	5 0000	05	19	11	12	5 8333
11	12	08	10	10	7 0000	11	12	05	09	7 7777
12	10	09	09	09	7 7777	09	08	07	08	8 7500
13	09	16	13	13	5 3846	10	08	10	09	7 7777
14	12	13	17	14	5 0000	12	12	12	12	5 8333
15	15	19	13	16	4 3750	15	15	13	14	5 0000
16	17	15	19	17	4 1176	16	18	14	13	5 3846
17	22	20	24	22	3 1818	06	09	18	11	6 3636
18	19	16	12	16	4 3750	10	18	12	13	5 3846

ตาราง 10 (ต่อ)

ลำดับที่	หมัดตรงขวา					หมัดตรงซ้าย				
	1	2	3	$\bar{X}$	เมตร/วินาที	1	2	3	$\bar{X}$	เมตร/วินาที
19	15	12	11	13	5 3846	12	10	12	11	6 3636
20	11	06	12	10	7 0000	10	10	12	11	6 3636
21	11	12	07	10	7 0000	11	13	12	12	5 8333
22	10	11	13	11	6 3636	12	10	10	11	6 3636
23	11	18	17	15	4 6666	10	08	09	09	7 7777
24	15	12	15	14	5 0000	15	13	15	14	5 0000
25	13	11	12	12	5 8333	05	11	11	09	7 7777
26	14	15	21	17	4 1176	12	17	11	13	5 3084
27	12	14	09	12	5 8333	12	15	12	13	6 3846
28	15	11	12	13	5 3846	14	15	16	14	5 0000
29	11	11	13	12	5 0333	09	08	10	09	7 7770
30	05	13	11	10	7 0000	05	13	11	13	5 3046
$\bar{X}$					5 0070					6 3286
S D.					1 5626					1 5359

ตาราง 11 แสดงความเร็วในการชกหมัด (หน่วยเป็นเมตร/วินาที) ของหมัดสุคขวา และหมัด
 ซ้าย

ลำดับที่	หมัดสุคขวา					หมัดสุคซ้าย				
	1	2	3	$\bar{X}$	เมตร/วินาที	1	2	3	$\bar{X}$	เมตร/วินาที
1	09	06	10	08	6 5625	07	08	07	08	6 5625
2	09	10	09	09	5 8333	05	09	10	08	6 5625
3	07	07	07	07	7 5000	08	02	08	06	8 7500
4	07	08	07	07	7 5000	08	07	08	08	6 5625
5	13	06	03	07	7 5000	08	06	10	08	6 5626
6	10	09	09	09	5 8333	08	08	09	08	8 5625
7	06	06	09	07	7 5000	08	08	08	08	6 5625
8	07	10	10	09	5 8333	09	10	10	10	5 2500
9	08	11	09	09	5 8333	11	11	08	10	5 2500
10	10	07	09	09	5 8333	10	09	05	08	8 5625
11	10	14	10	11	4 7727	07	07	05	08	8 7500
12	07	09	09	08	6 5625	08	08	07	08	6 5625
13	10	12	19	14	3 7500	10	11	10	10	5 2500
14	10	11	13	11	4 7727	12	13	12	12	4 3750
15	08	08	08	08	6 5625	08	09	08	08	6 5625
16	12	11	08	10	5 2500	10	08	10	09	5 8333
17	11	11	10	11	4 7727	10	10	09	10	5 2500
18	07	07	07	07	7 5000	05	05	06	05	10 5000

ตาราง 11 (ต่อ)

ลำดับที่	หมัดสุคขวา					หมัดสุคซ้าย				
	1	2	3	$\bar{X}$	เมตร/วินาที	1	2	3	$\bar{X}$	เมตร/วินาที
19	08	06	06	07	7 5000	10	10	09	10	5 2500
20	06	06	05	06	8 7500	08	08	07	08	6 5625
21	08	08	08	08	6 5625	09	07	07	08	6 5625
22	06	06	07	06	8 7500	06	06	07	06	8 7500
23	10	08	08	09	5 8333	07	04	10	07	7 5000
24	09	10	09	09	5 8333	10	09	09	09	5 8333
25	08	14	10	11	4 7727	09	09	09	09	5 8333
26	10	12	10	11	4 7727	11	11	13	12	4 3750
27	08	08	08	08	6 5625	10	11	03	08	6 5625
28	03	08	09	08	6 5625	04	11	09	08	6 5625
29	16	17	20	18	2 9166	11	05	09	08	6 5625
30	08	10	11	10	5 2500	09	09	06	08	6 5625
$\bar{X}$					6 1242					6 5062
S.D					1 3579					1 3106

ตาราง 12 แสดงความเร็วในการชกหมัด (หน่วยเป็นเมตร/วินาที) ของหมัดอัปเปอร์คัทขวา และ
หมัดอัปเปอร์คัทซ้าย

ลำดับที่	หมัดอัปเปอร์คัทขวา					หมัดอัปเปอร์คัทซ้าย				
	1	2	3	$\bar{X}$	เมตร/วินาที	1	2	3	$\bar{X}$	เมตร/วินาที
1	05	07	03	05	10 5000	03	05	06	05	10 5000
2	12	11	07	10	5 2500	03	06	03	04	13 1250
3	03	06	07	05	10 5000	12	16	13	14	3 7500
4	07	08	08	08	6 5625	04	06	07	06	8 7500
5	14	09	03	09	5 8333	06	04	04	05	10 5000
6	06	10	12	09	5 8333	11	09	09	10	5 2500
7	10	06	06	07	7 5000	10	08	06	08	6 5625
8	05	09	08	07	7 5000	09	09	10	09	5 8333
9	09	10	09	09	5 8333	06	07	04	06	8 7500
10	09	09	15	11	4 7727	10	09	08	09	5 8333
11	06	07	08	07	7 5000	09	07	07	08	6 5625
12	09	04	09	07	7 5000	03	07	08	06	8 7500
13	10	08	08	09	5 8333	09	02	07	06	8 7500
14	09	09	09	09	5 8333	09	10	11	10	5 2500
15	10	08	11	10	5 2500	10	10	09	10	5 2500
16	08	09	11	09	5 8333	06	09	10	08	6 5625
17	07	09	07	08	6 5625	07	10	07	08	6 5625
18	09	07	07	08	6 5625	08	05	07	07	7 5000

ตาราง 12 (ต่อ)

ลำดับที่	หมัดอัป เปอร์คัทขวา					หมัดอัป เปอร์คัทซ้าย				
	1	2	3	$\bar{X}$	เมตร/วินาที	1	2	3	$\bar{X}$	เมตร/วินาที
19	07	08	07	07	7 5000	11	00	07	09	5 8333
20	07	05	11	08	6 5625	08	00	09	00	6 5625
21	08	08	08	08	8 5625	09	09	09	09	5 8333
22	07	07	07	07	7 5000	07	06	07	07	7 5000
23	07	13	11	10	5 2500	11	10	06	09	5 8333
24	09	11	05	08	8 5625	10	05	12	09	5 8333
25	11	16	16	14	3 7500	13	08	11	11	4 7727
26	12	08	07	09	5 8333	12	10	11	11	4 7727
27	10	12	09	10	5 2500	10	11	08	10	5 2500
28	08	08	11	09	5 8333	08	10	11	10	5 2500
29	12	05	00	08	6 5625	17	13	15	15	3 5000
30	09	10	10	10	5 2500	05	00	07	07	7 5000
$\bar{X}$					6 4450					6 7494
S.D					1 4366					2 1197

แสดงการคำนวณหาความเร็วของหมัดในการวิจัยครั้งนี้

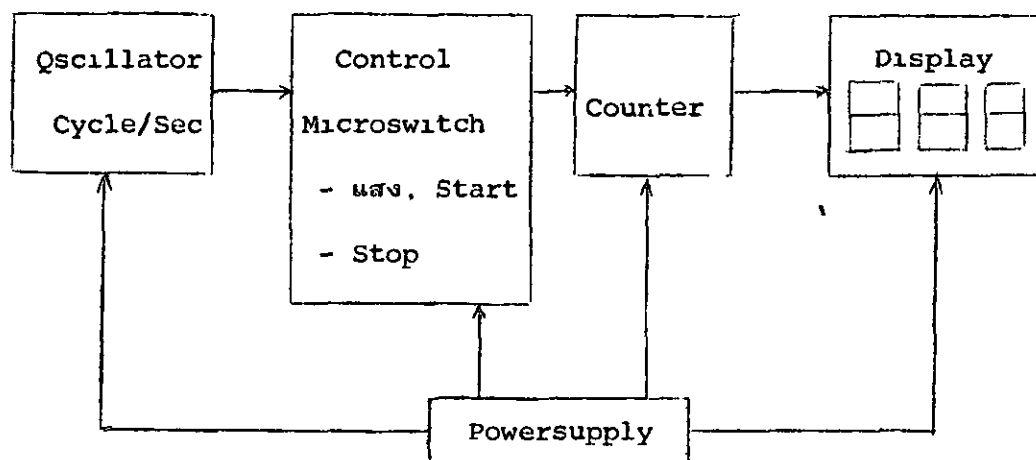
หมัดตรงทั้งซ้ายและขวาทางจากเป้าประมาณ 1 ช่วงแขน โดยเฉลี่ยของกลุ่มผู้รับการทดลอง จะได้ = 70 ซม

หมัดสุคและหมัดอัปเปอร์คัททางจากเป้าประมาณ 3 ใน 4 ช่วงแขน โดยเฉลี่ยของกลุ่มผู้รับการทดลองจะได้ = 52.5 ซม

ตัวอย่าง

	หมัดตรงซ้ายชกได้ความเร็ว	=	12	วินาที
เทียบ	ระยะเวลา 12 วินาที ชกได้ระยะทาง	=	70	เมตร
	" 1	=	$\frac{70}{12}$	
		=	5.83	เมตร/วินาที
	หมัดสุคซ้ายชกได้ความเร็ว	=	08	วินาที
เทียบ	ระยะเวลา 08 วินาที ชกได้ระยะทาง	=	52.5	เมตร
	1 "	=	$\frac{52.5}{08}$	
		=	6.5625	เมตร/วินาที

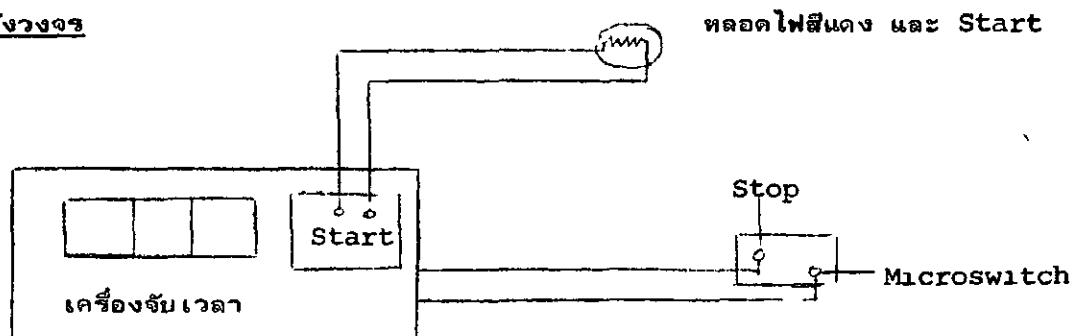
แผนภูมิ 2 แผนผังเครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์วัดเวลาการตอบสนองของหมัด



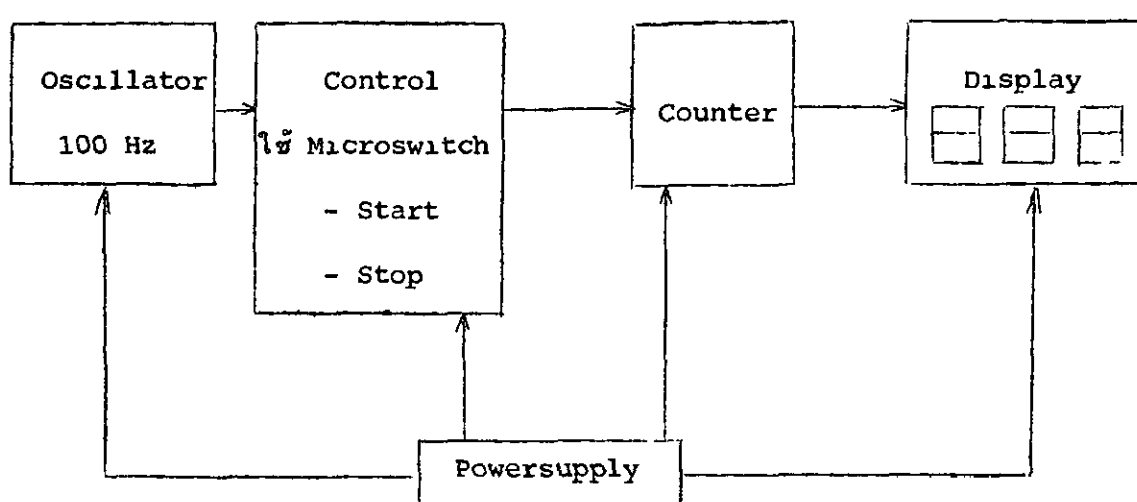
- อุปกรณ์**
- 1 เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ 1 เครื่อง
 - 2 แทนสัญญาณไฟหลอดสีแดง 1 ชุด
 - 3 ไมโครสวิตช์สำหรับตอบสนอง 1 ชุด

วิธีปฏิบัติ เครื่องมือทดสอบประกอบด้วย เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งต่อสายไฟไปยังแทนสัญญาณไฟสีแดง เมื่อเปิดสวิตช์หลอดไฟจะสว่าง พร้อมกับเครื่องจับเวลาเริ่มทำงาน เมื่อผู้ทดสอบเห็นแสงไฟ จึงปล่อยหมัดไปยังเป้าหมาย ซึ่งติดตั้งไมโครสวิตช์ (Microswitch) ไว้ดีเป้า เมื่อผู้ทดสอบปล่อยหมัดถึงเป้า เครื่องจับเวลาจะหยุดนับเวลาทันที

แผนผังวงจร



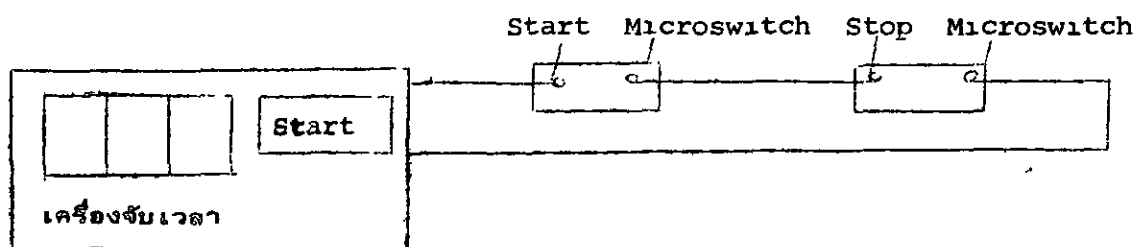
แผนภูมิ 3 แผนผังเครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์วัดความเร็วของการชกหมัด



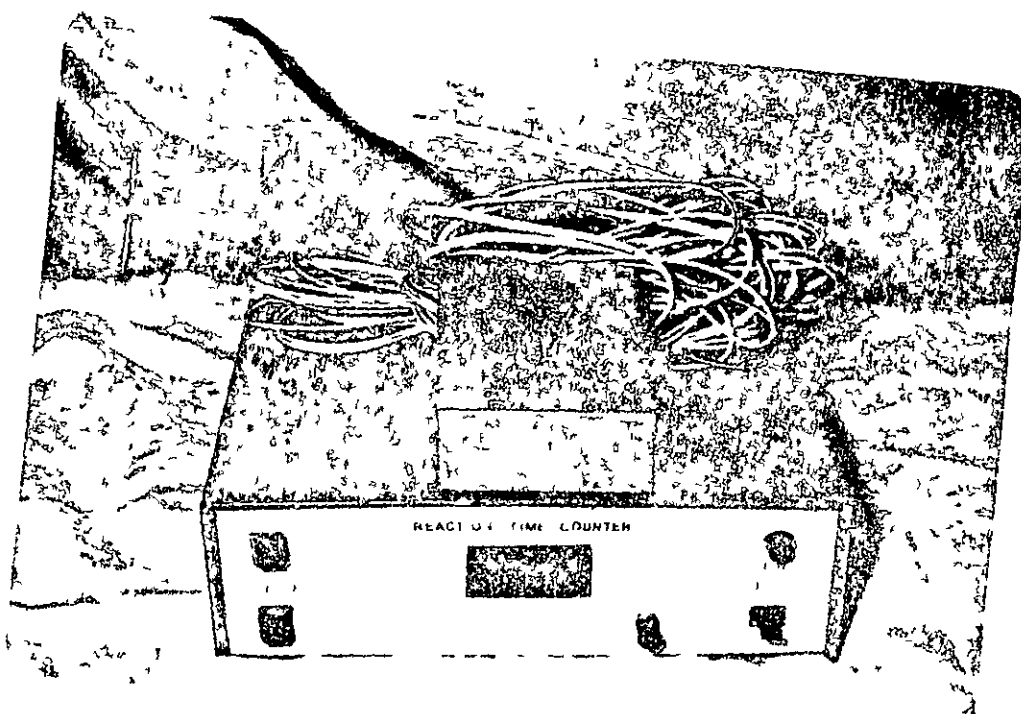
- อุปกรณ์**
- 1 เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ 1 เครื่อง
 - 2 ไมโครสวิตช์ 2 ชุด

วิธีปฏิบัติ เครื่องมือทดสอบประกอบด้วย เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งต่อสายไฟไปยัง ไมโครสวิตช์ (Microswitch) 2 ตัว โดยตัวที่ 1 ทำหน้าที่ Start (เริ่มการจับเวลา) และตัวที่ 2 ทำหน้าที่ Stop (หยุดจับเวลา) เมื่อผู้ทดสอบพร้อม เริ่มปล่อยหมัด ผ่านไมโครสวิตช์ตัวที่ 1 เครื่องจับเวลาจะเริ่มนับ จนถึงไมโครสวิตช์ตัวที่ 2 อันเป็นเป้าหมาย เครื่องจับเวลาจะหยุด โดยให้ระยะทางของไมโครสวิตช์ตัวที่ 1 และตัวที่ 2 มีระยะทางคงที่ ในการชกแต่ละหมัด

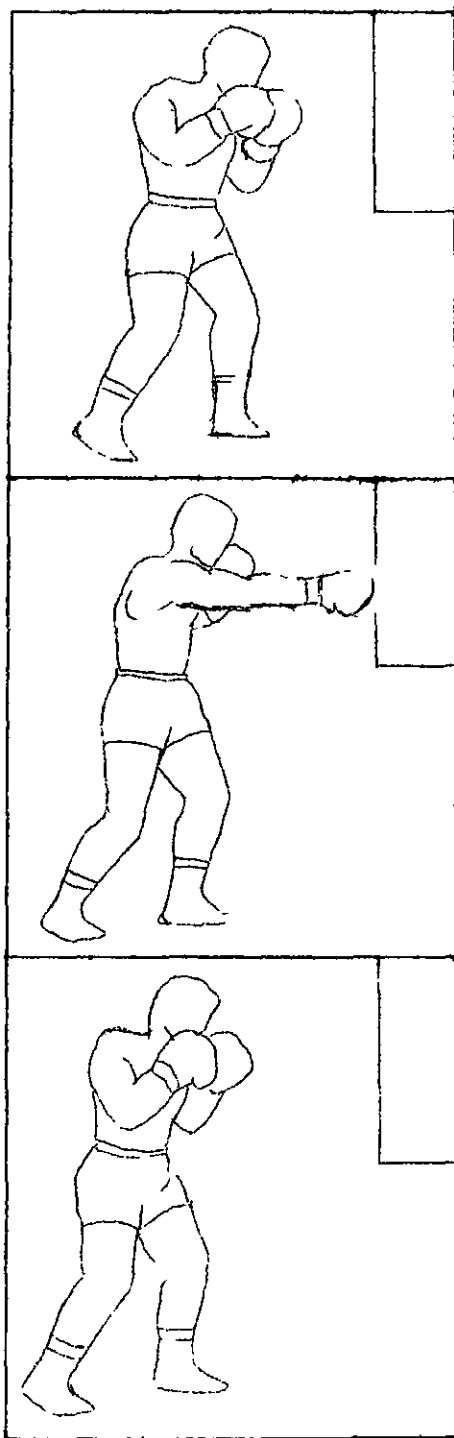
แผนผังวงจร



ภาพ 1 เครื่องจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Timer)



ภาพ 2 แสดงการชกหมัดตรงขวา

ลักษณะของเป้า

อยู่ห่างจากผู้เข้ารับการทดลองโดย
เฉลี่ยประมาณ 1 ช่วงแขน เป้าอยู่ตรงไหล่
ขวา

ท่าเตรียม

ยืนอยู่ในท่ายังการ์ด

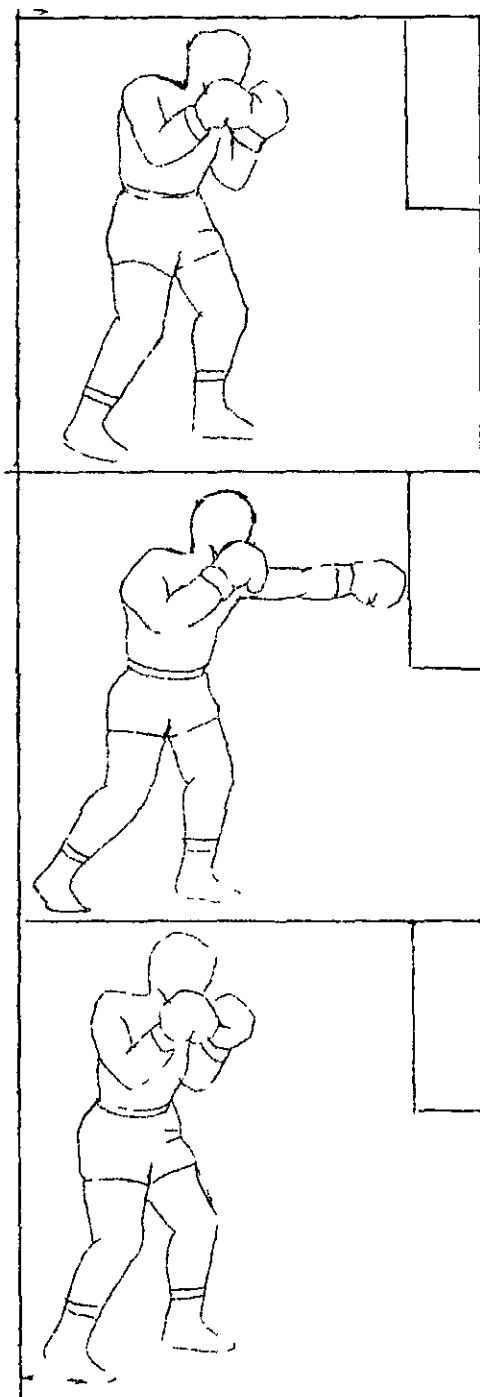
ท่าชก

ชกหมัดขวาออกไปสุดแขนระดับไหล่
หมุนข้อมือคว่ำลงให้สันหมัดถูกเป้าในลักษณะ
ตั้งฉากกับเป้า ชกเร็วแต่โยกตัว ไหลขวาจะ
เหวี่ยงไปข้างหน้า

หลังชก

ยืนอยู่ในท่ายังการ์ด

ภาพ 3 แสดงการชกหัวตรงซ้าย

ลักษณะของ เป้า

อยู่ห่างจากผู้เข้ารับการทดลองโดย
เฉลี่ยประมาณ 1 ช่วงแขน เป้าอยู่ตรงไหล่
ซ้าย

ท่าเตรียม

ยืนอยู่ในท่ายิงการ์ด

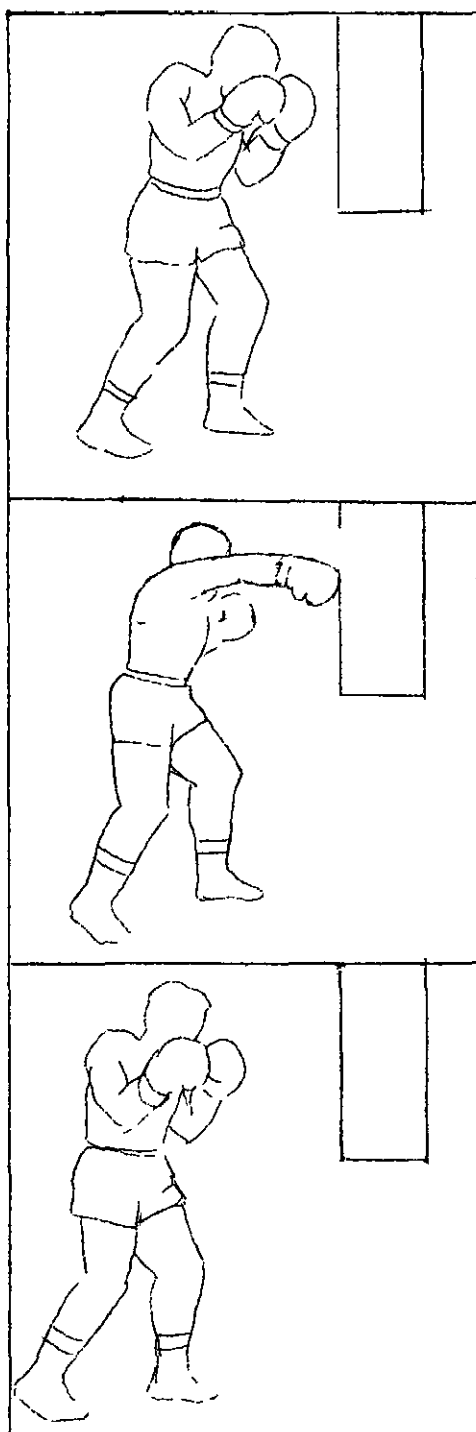
ท่าชก

ชกหมัดซ้ายไปสุดแขนระดับไหล่ หมุน
ข้อมือกว่าลงให้สันหมัดถูก เป้าในลักษณะตั้งฉาก
กับเป้า ชกเร็วแต่ไม่ถล่า ไหล่ซ้ายจะเหวี่ยง
ไปข้างหน้า

หลังชก

ยืนอยู่ในท่ายิงการ์ด

ภาพ 4 แสดงการชกหมัดสุดขวา

ลักษณะของ เป้า

อยู่ห่างจากผู้รับการทดลองโดยเฉลี่ย
ประมาณ 3 ใน 4 ช่วงแขน เป้าจะอยู่ตรง
หน้าทางขวา

ท่าเตรียม

ยืนอยู่ในทาดังการ์ด

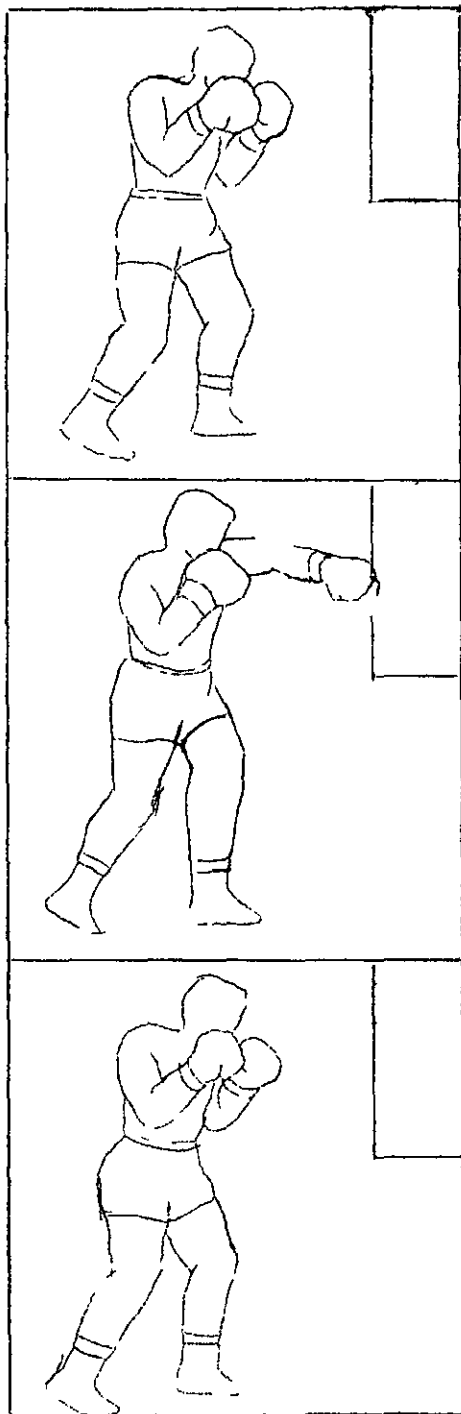
ท่าชก

เหวี่ยงหมัดขวาไปข้างหน้า ข้อศอก
งอ หมุนข้อมือคว่ำลงให้สันหมัดถูกเป้า ใน
ลักษณะเกือบตั้งฉากกับเป้า ชกเร็วแต่ไม่เสีย
การทรงตัว ไหลขวาจะเหวี่ยงไปข้างหน้า

หลังชก

ยืนอยู่ในทาดังการ์ด

ภาพ 5 แสดงการชกหมัดสุกซ้าย

ลักษณะของ เป้า

อยู่ห่างจากผู้รับการทดลองโดยเฉลี่ย
ประมาณ 3 ใน 4 ช่วงแขน เป้าจะอยู่ตรงหน้า
ทางซ้าย

ท่าเตรียม

ยืนอยู่ในท่ายังการด์

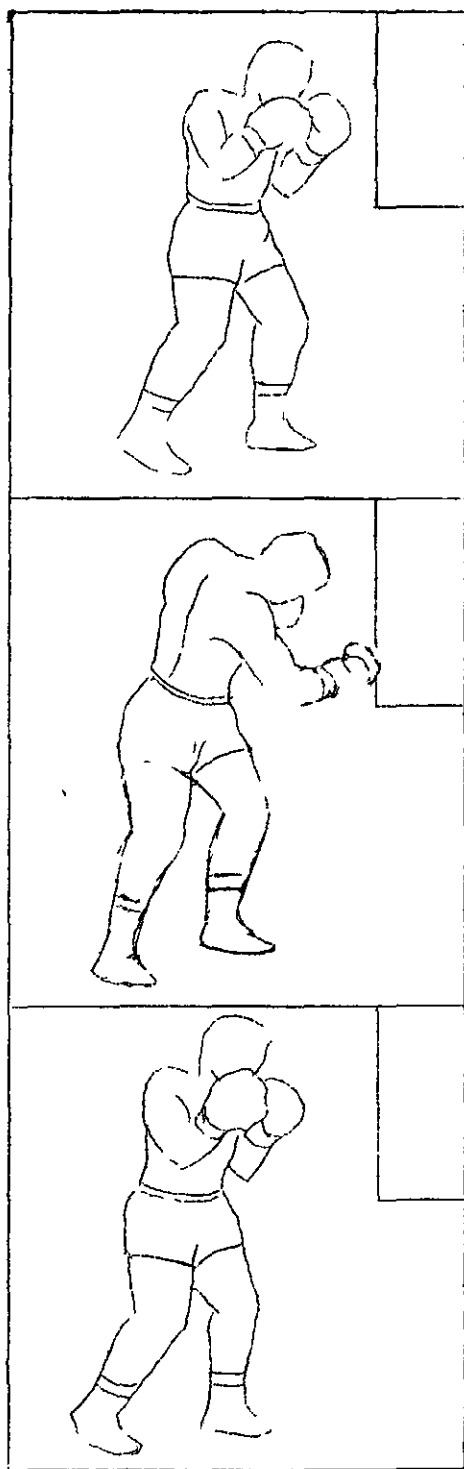
ท่าชก

เหวี่ยงหมัดซ้ายไปข้างหน้า ข้อศอก
งอ หมุนข้อมือควาลง ให้สันหมัดถูกเป้าใน
ลักษณะเกือบตั้งฉากกับเป้า ชกเร็ว แต่ไม่
เสียการทรงตัว ไหลซ้ายจะเหวี่ยงไป
ข้างหน้า

หลังชก

ยืนอยู่ในท่ายังการด์

ภาพ 6 แสดงการชกหมัดอัปเปอร์คัทขวา



ลักษณะของเป้า

อยู่ห่างจากผู้รับการทดลองโดยเฉลี่ย
ประมาณ 3 ใน 4 ช่วงแขน เป้าจะอยู่ตรง
หน้าทางขวา

ท่าเตรียม

ยืนอยู่ในท่ายิงการ์ด

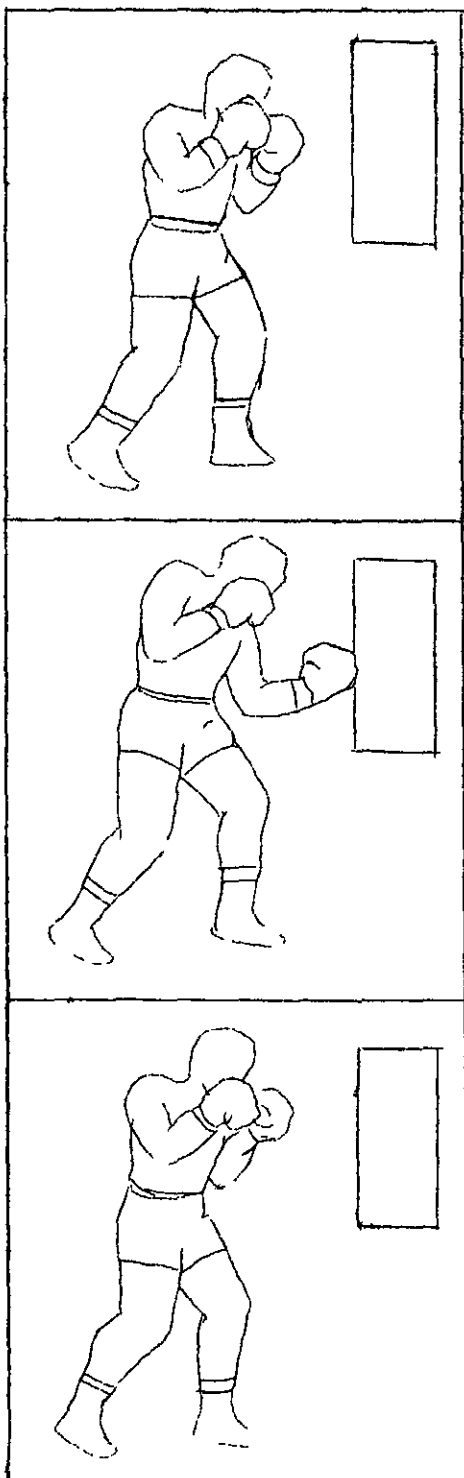
ท่าชก

ชกหมัดขวาจากส่วนล่างขึ้นมาส่วนบน
งอข้อศอก หมุนข้อมือ หายหมัดให้สั้นหมัด
ถูกเป้า มีแรงส่งจากลำตัวส่งไปยังปลายหมัด
ชกเร็วแต่ไม่เสียการทรงตัว โหลขวาจะ
เหวี่ยงไปข้างหน้า

หลังชก

ยืนอยู่ในท่ายิงการ์ด

ภาพ 7 แสดงการชกหมัดอัปเปอร์คัทซ้าย



ลักษณะของเป้า

อยู่ห่างจากผู้รับการทดลองโดยเฉลี่ย
ประมาณ 3 ใน 4 ช่วงแขน เป้าจะอยู่ตรงหน้า
ทางซ้าย

ท่าเตรียม

ยืนอยู่ในทาดังการด์

ท่าชก

ชกหมัดซ้ายจากส่วนล่างขึ้นมาส่วนบน
งอข้อศอก หมุนข้อมือ หายหมัดให้สันหมัดถูก
เป้า มีแรงส่งจากลำตัวส่งไปยังปลายหมัด ชก
เร็วแต่ไม่เสียการทรงตัว โหลซ้ายจะเหวี่ยง
ไปข้างหน้า

หลังชก

ยืนอยู่ในทาดังการด์

4

ชื่อ นายสินชัย	รัชมิเพื่อง	เกิด	24 กันยายน 2498
ภูมิลำเนา	483 ถนนนครไชยศรี อ ดุสิต กทม		10300
การศึกษา	2511 ประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนเทศบาลสวัสดิ์วารังสีมาราม อ ดุสิต กทม		
	2514 มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบูรณะ กทม		
	2518 มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโยธินบูรณะ กทม		
	2520 การศึกษาระดับมัธยม (กศ ม พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ		
	วิทยาเขตพลศึกษา		
	2526 การศึกษามหาวิทยาลัย (กศ ม พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ		
	วิทยาเขตประสานมิตร		
หน้าที่ราชการ	2521 ครูสอนวิชาพลศึกษา วิทยาเขตเกษตรพิบูลย์โลก จ พิบูลย์โลก		
	2522 - ปัจจุบัน ครูสอนวิชาพลศึกษา วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ		
	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา กทม		