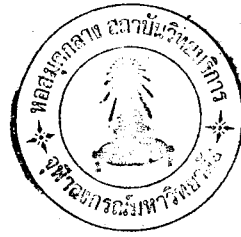


บทที่ ๑

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สภาพของโลกในปัจจุบันนี้มีความเจริญทางด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ ซึ่งเป็นความเจริญทางด้านวัตถุที่มีความคล้ายคลึงกันทั่วโลก แต่ความเจริญทางด้านจิตใจอันได้แก่ศิลปภาษา และดนตรีนั้น แต่ละชาติย่อมแตกต่างกันออกไป และชาติที่เจริญแล้วควรจะรักษาศิลปะของชาติให้คงไว้ ในปัจจุบันนี้ได้มีการอนุรักษ์ศิลปะต่าง ๆ กันมากขึ้น จึงสมควรที่จะหันมาสนใจกีฬามวยไทยอันเป็นเอกลักษณ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งของชาติ ควบเป็นกีฬาที่แตกต่างจากกีฬาของชาติอื่น ๆ เพราะแสดงถึงความสามารถเฉพาะตัวจากการฝึกฝน ตลอดจนการใช้สมาธิ เชาวปัญญาในการรุกรับและป้องกันในการแก้แค้นเมื่อกำลัง ในขณะทำการต่อสู้ สามารถไขว่คว้าของร่างกายทุกส่วนของร่างกายเป็นอาวุธได้

เชตร ศรียาภย์ เขียนไว้ว่า มวยไทยเป็นแบบอย่างของการต่อสู้ตั้งแต่หัวตลอดคืนทั้งข้างหน้าและข้างหลัง แมแต่คนก็สามารถใช้เป็นอาวุธได้

ดังนั้นต้นฉบับของการต่อสู้ประเภทนี้จึงมีแต่เพียงชาติไทยเท่านั้น แมว่าในปัจจุบันนี้ ชาวญี่ปุ่นจะได้พยายามลอกเลียนแบบมวยไทยและตั้งชื่อใหม่ว่า "มวยเตะ (Kick Boxing)" แต่รูปแบบของการต่อสู้ก็คงเป็นกีฬามวยไทยนั่นเอง

มวยไทยจะได้เริ่มขึ้นในสมัยใดนั้นไม่มีหลักฐานยืนยันได้แน่ชัด แต่เชื่อกันว่ามวยไทยได้เริ่มมีมาแต่สมัยไทยอพยพจากแผ่นดินใหญ่จีนเป็นต้นมา ความมุ่งหมายในการฝึก-

สมัยนั้นเพื่อทำสงครามโดยฝึกคู่กับการใช้ศบ ต่อมาจึงมีการฝึกเป็นศิลปการต่อสู้ป้องกันตัวโดยใช้มือเปล่า และในสมัยอยุธยาตอนปลายก็เริ่มมีการคาดเชือก คือใช้เชือกค้ำยคียบนมือ การชกมวยไทยในสมัยนั้นจะมีในวันนักขัตฤกษ์ วันสงกรานต์ ฯลฯ ต่อมาในสมัยรัตนโกสินทร์เริ่มสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว เป็นต้นมา มวยไทยได้วิวัฒนาการจากชกบนลานดินหรือสนามหญ้าเป็นชกบนเวที และเริ่มมีการสวมหมวก ธรรมเนียมการผู้ตัดสินที่เคยอยู่นอกสนาม เปลี่ยนเป็นอยู่บนเวที และมีกรรมการนับคะแนนอยู่ข้างเวที คังการแข่งขันที่จัดอยู่ ณ เวทีราชดำเนิน เวทีลุมพินีซึ่งจัดเป็นประจำ และเวทีชั่วคราว เช่น ของกองทัพอากาศ กองทัพเรือ และเวทีตามต่างจังหวัดทุกจังหวัด บางจังหวัดก็มีประจำอำเภอและตำบลด้วย ตลอดจนได้จัดส่งให้นักมวยไปชกโชว์ในต่างประเทศด้วย

อย่างไรก็ตามการมวยในปัจจุบันยังมีได้ปรากฏว่ามีการศึกษาค้นคว้าในแง่ของวิทยาศาสตร์ ในขณะที่ชาวญี่ปุ่นได้เริ่มสนใจและทำการศึกษาอยู่ในปัจจุบัน ผู้วิจัยจึงได้ตกลงใจทำการวิจัยเรื่องนี้ โดยทำในพื้นฐานทั่วไป โดยเลือกทักษะเบื้องต้นที่สำคัญของมวยไทย คือการต่อย การไขศอก และการเตะ ส่วนหน้าที่เลือกมาทดลองนั้นได้แก่

๑. หมัดตรง เป็นตัวแทนของการต่อย ซึ่งเป็นหมัดที่ใช้กันทั่วไป และใช้มากที่สุด
๒. ศอกตัก เป็นตัวแทนของการไขศอก อันเป็นศอกที่ใช้ทั่ว ๆ ไป
๓. เตะตักบน เป็นตัวแทนของการเตะ เพราะลักษณะของมวยไทยต้องมีการเตะ และเตะตักบนเป็นท่าของการเตะที่ใช้กันทั่วไป

การวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้

สำหรับการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวของศิลปะอาวุธมวยไทย ปรากฏว่ายังไม่มีหลักฐานว่าเคยมีการวิจัยมวยไทยทางคานวิทยาศาสตร์มาก่อน ผู้วิจัยได้สำรวจการวิจัยอื่นที่ได้ทำมาแล้วเพื่อศึกษาวามีเรื่องใดบ้างที่จะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งก็มีการวิจัยหลายเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้บ้าง

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และคณะ<sup>๒</sup> ได้ทำการทดลองเรื่องการศึกษาอีแอกซ์ันใหม่ ในคนปกติ ๔๐ คน เป็นชาย ๒๐ คน และหญิง ๒๐ คน อายุระหว่าง ๑๘ - ๒๕ ปี เป็นอีแอกซ์ันใหม่ของการกระตุ้นด้วยแสงและเสียง ส่วนการสนองตอบไข่มือกดสวิชหรือ โดยการไข้เท้าเหยียบสวิช ได้ทำการวัดอีแอกซ์ันใหม่ทั้งชายและชาย ในการทำอีแอกซ์ันใหม่ชนิดหนึ่ง ๆ นั้นทำ ๖ ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ย นอกจากนั้นยังได้ทำการวัดอีแอกซ์ันใหม่เพื่อเปรียบเทียบเวลาของการสนองตอบโดยการไข่มือกดสวิช กับการสนองตอบโดยการบันทึก อี. เอ็ม. จี. ของกล้ามเนื้อแขนและการสนองตอบโดยไข้เท้าเหยียบสวิช กับ อี. เอ็ม. จี. ของกล้ามเนื้อองคควาย ผลการศึกษาได้คาร์อีแอกซ์ันใหม่ของผู้ชายข้างขวา กระตุ้นด้วยแสงและสนองตอบด้วยมือ ๐.๑๔ วินาที ของผู้หญิงข้างขวา ๐.๑๕ วินาที กระตุ้นด้วยแสงและสนองตอบด้วยเท้าผู้ชายข้างขวา ๐.๑๖ วินาที ผู้หญิง ๐.๑๕ วินาที กระตุ้นด้วยเสียงและสนองตอบด้วยมือผู้ชายข้างขวา ๐.๑๒ วินาที ผู้หญิง ๐.๑๒ วินาที สรุปผลที่ได้อีแอกซ์ันใหม่ของชายและหญิงไม่แตกต่างกัน และอีแอกซ์ันใหม่ที่กระตุ้นด้วยแสงไข้เวลามากกว่าเสียง

เฮนรี่<sup>๓</sup> (Henry) อิทธิพลของแผนงานทางคานค้ำตั้ง (Motor Set) และ แผนงานทางคานกรรมรู้สึก (Sensory Set) ต่ออีแอกซ์ันใหม่และความเร็วในการเคลื่อนไหวทำการทดลองในผู้หญิงและผู้ชาย ๔๐ คน แบ่งเป็นกลุ่มละ ๔๐ คน ไข้การวัดอีแอกซ์ันใหม่และเวลาของการเคลื่อนไหว โดยไข้นิ้วชี้เท้าที่นุ่มเตรียมไว้ก่อน

<sup>๒</sup>ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และ คณะ, ๒๕๑๔ "การศึกษาอีแอกซ์ันใหม่" รายงานการประชุมสรีรวิทยา ครั้งที่ ๔ ชมรมสรีรวิทยาแห่งประเทศไทย. (พิมพ์คัด)

<sup>๓</sup>Henry, Franklin M. "Influence of Motor and Sensory Sets on Reaction Time Latency and Speed of Discrete Movements,"

The Research Quarterly, Vol. 31, No. 3, (Oct., 1960).

เมื่อไฟเปิดแล้วจะมีเวลา ๑, ๒, ๓ หรือ ๔ วินาที เนื่องจากการคาดคะเนแล้วผู้ทดลอง  
 จึงใช้สัญญาณเสียง ในครั้งแรกผู้เข้ารับการทดลองทั้งหมดจะทำเหมือนกับทุกคน ๑๕ ครั้ง  
 ทั้ง ๑๕ ครั้ง ผู้ทดลองจะถามผู้รับการทดลองว่าเมื่อเห็นไฟเปิดระยะที่ว่างอยู่ ๑, ๒,  
 ๓ หรือ ๔ วินาที ก่อนเสียงสัญญาณจะดังขึ้นนั้น ผู้เข้ารับการทดลองคอยฟังเสียงอย่าง  
 เคียว เมื่อเสียงดังขึ้นแล้วจึงทำไปตามวิธีที่กำหนดให้ หรือคิดว่าจะเคลื่อนไหวมี-  
 อย่างไรจึงจะเร็ว เมื่อเสียงดังขึ้นก็ทำไปตามที่คิดไว้ ถ้าคอยฟังแต่เสียงอย่างเคียว  
 จะไคคะแนน -๑ แต่ถ้าคิดว่าจะทำอย่างไรก่อนมีเสียงให้คะแนน +๑ รวมคะแนนแล้ว  
 ถ้าได้ -๑๕ ก็เป็น Sensory Set ถ้า + ๑๕ ก็เป็นพวก Motor Set จาก  
 นั้นให้ทำการทดลองอีก ๔๐ ครั้ง โดยแบ่งเป็นชุดละ ๑๐ ครั้ง พวกที่โน้มนำเพียงทาง  
 Sensory Set เริ่มทำแบบ Sensory Set ๑๐ ครั้ง แล้วทำแบบ Motor  
 Set ๑๐ ครั้ง สลับกันไป ส่วนพวก Motor Set เริ่มทำ Motor Set ก่อน  
 แล้วทำ Sensory Set สลับกันจนครบ ๔๐ ครั้ง

ปรากฏว่าการทดลองนี้ยืนยันทฤษฎีที่ว่าร่างกายมีกลไกพิเศษในการส่งความ-  
 รู้สึก และการเคลื่อนไหวโดยอัตโนมัติเมื่อต้องเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วอันเป็นการทำ-  
 งานของประสาทและกล้ามเนื้อหลายส่วนประสานงานกัน แต่อาจเป็นความตั้งใจว่าจะต้อง  
 เคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วโดยวิธีใดวิธีหนึ่งโดยเฉพาะแล้วจะทำให้เกิดแรงต้านขึ้นภายในทำให้  
 เคลื่อนไหวไคชาดง จากการทดลองนี้ค่าของรีแอกชั่นไทม์และเวลาของการเคลื่อนไหว  
 ในการทำ Motor Set ช้ากว่าเมื่อทำ Sensory Set แต่แต่ละคนมีความโน้มนำ  
 เพียงทางธรรมชาติที่จะใช้ Motor Set หรือ Sensory Set แตกต่างกันอย่างมีนัย  
 สำคัญทางสถิติ

ผู้ซึ่งมีความโน้มนำเพียงทาง Motor Set เวลาการเคลื่อนไหวเร็วกว่ามี  
 รีแอกชั่นไทม์เร็วกว่า เมื่อใช้ Motor Set ตรงกันข้ามกับผู้โน้มนำเพียงไปทาง  
 Sensory Set เมื่อมาทำ Motor Set รีแอกชั่นไทม์ และเวลาของการ  
 เคลื่อนไหวจะช้ากว่าคนปกติ ในนักศึกษาหญิง มีความโน้มนำเพียงทาง Sensory Set  
 มากกว่านักศึกษาผู้ชายจึงมี รีแอกชั่นไทม์และเวลาของการเคลื่อนไหวของแขนช้ากว่า  
 นักศึกษาชาย ส่วนการตอบสนองไม่แตกต่างทั้งหญิงและชาย



ลอตเตอรี่ (Lotter) ความสัมพันธ์ระหว่างรีแอกชั่นใหม่และความเร็วของการเคลื่อนไหวในแขนขา ใต้ทดลองในกลุ่มนักศึกษา ๘๐ คน และคนทำงานแล้วอีก ๒๕ คน วัตถุประสงค์ของการเคลื่อนไหวและรีแอกชั่นใหม่ของแขนและขา โดยใช้ท่าขวางเบสบอลและใช้ท่าเตะของฟุตบอล ในการทดลองให้วางนิ้วชี้และนิ้วชี้ที่อยู่เหนือไหล่ขึ้นไป ๑๒ นิ้ว เตรียมไวคอน ลูกบอลอยู่ในระดับอก ระยะทางที่แขนเคลื่อนไหวยาว ๒๘ นิ้ว เมื่อไฟเปิดให้ปล่อยมือจากปุ่มไปจับลูกบอลให้เร็วที่สุด รีแอกชั่นใหม่คือการปล่อยมือจากปุ่ม เวลาของการเคลื่อนไหวคือการที่มือเคลื่อนไหวจากปุ่มไปจับลูกบอล ในท่าเตะวางสนเท้าของข้างที่จะเตะไว้ที่ปุ่มซึ่งเป็นกระดานเรียงเอียงทำมุม ๕ องศา กับพื้นเตรียมไวคอน เมื่อได้รับสัญญาณให้เตะไปยังเป้าซึ่งอยู่ห่างจากนิ้วเท้าออกไป ๒๘ นิ้ว การยกเท้าขึ้นเป็นรีแอกชั่นใหม่ ยกเท้าขึ้นเตะถูกลูกบอลเป็นเวลาของการเคลื่อนไหว แต่ละคนทำการทดลองด้วยแขนขวา แขนซ้าย ขาขวา ขาซ้าย ตามลำดับ แต่ละท่าทำ ๒๕ ครั้ง วัดผลเฉพาะ ๒๐ ครั้งสุดท้าย ปรากฏผลว่าในกลุ่มของนักศึกษา เวลาในการเคลื่อนไหวในท่าขวางเบสบอลด้วยแขนขวา .๑๒๘ วินาที และแขนซ้าย .๑๒๘ วินาที ในกลุ่มคนทำงานแล้ว แขนขวา .๑๓๑ วินาที และแขนซ้าย .๑๒๘ วินาที ส่วนท่าเตะฟุตบอล กลุ่มนักศึกษา ขาขวา .๑๖๑ วินาที ขาซ้าย .๑๖๗ วินาที กลุ่มคนทำงานแล้ว ขาขวา .๑๖๖ วินาที ขาซ้าย .๑๖๒ วินาที ผลการวัดรีแอกชั่นใหม่ในกลุ่มนักศึกษา แขนขวา .๒๓๘ วินาที แขนซ้าย .๒๔๒ วินาที คนทำงานแล้ว แขนขวา .๒๒๘ วินาที แขนซ้าย .๒๒๘ วินาที กลุ่มนักศึกษา ขาขวา .๒๗๗ วินาที ขาซ้าย .๒๗๘ วินาที คนทำงานแล้ว ขาขวา .๒๕๘ วินาที ขาซ้าย .๒๕๘ วินาที

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Lotter, Willard.S. "Interrelationships among Reaction Times and Speed of Movement in Different Limbs" The Research Quarterly, Vol. 31, No. 2, (May, 1960).

๒๖๕ วินาที สรุปผลได้ว่า การเคลื่อนไหวของชาชากวาแซน และมีรีแอกชั่นไทม์ยาวกว่าแซน ความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นเรื่องเฉพาะตัวและปรากฏในเวลาของการเคลื่อนไหวมากกว่ารีแอกชั่นไทม์ ความแตกต่างของแซนและชาซึ่งอยู่คนละข้างกันจะมากกว่าความแตกต่างของแซนและชาซึ่งอยู่ข้างเดียวกัน ในขณะที่เดียวกันแซน ๒ ข้างหรือ ชา ๒ ข้างจะไม่ต่างกัน ความเร็วของรีแอกชั่นไทม์และความเร็วของเวลาในการเคลื่อนไหวต่างกันอย่างเห็นได้ชัด และไม่เกี่ยวข้องกัน ความแตกต่างของเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับชาติที่ใช้เคลื่อนไหว ผลของการทดลองนี้ไม่สามารถใช้เป็นตัวแทนบอกความสามารถโดยทั่วไปที่จะใช้ป็นเครื่องจำแนกบุคคลได้

แนฟ (Knapp) ได้ศึกษารีแอกชั่นไทม์อย่างง่าย (Simple Reaction Time) ของนักกีฬาและนักศึกษารายที่หาวิทยาลัยนิวยอร์ก กลุ่มละ ๒๐ คน อายุ ๒๐ - ๓๐ ปี โดยใช้ผู้เข้าร่วมการทดลองนั่ง นิ่งและอยู่ที่มุมบนโต๊ะตรงหน้าหลอดไฟสัญญาณอยู่ไกล ๆ กัน เครื่องวัดรีแอกชั่นไทม์อยู่อีกห้องหนึ่งซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองไม่สามารถมองเห็นได้ ช่วงเวลาที่ผู้ทดลองเปิดไฟและคัมดงนั้นอยู่ในช่วงระยะ ๑ - ๔ วินาที ไม่กำหนดแน่นอนเพื่อป้องกันการคาดคะเนล่วงหน้า วัดรีแอกชั่นไทม์จากที่แสงไฟคัมดงแล้วและมีอกคัมดง ทุกคนจะฝึกทำก่อน ๒๐ ครั้ง แล้วจึงทดลองติดต่อกันไป ๒๕ ครั้ง หยุดพัก ๑ นาที แล้วทำต่อไปอีก ๒๕ ครั้ง ผลการทดลองพบว่า รีแอกชั่นไทม์ของนักกีฬาสั้นกว่านักศึกษา และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของรีแอกชั่นไทม์ก็เชื่อได้ว่าน้อยกว่าในนักศึกษา ผู้รายงานได้สรุปไว้ว่ารีแอกชั่นไทม์อย่างง่ายโดยใช้แสงเป็นเครื่องกระตุ้นนักกีฬาสามารถทำได้ดีกว่าบุคคลธรรมดา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Knapp, N. Barbara, "Simple Reaction Time of Selected Top-Class Sportsmen and Research Students," The Research Quarterly, Vol. 32 No. 3, (Oct. 1961).

โกลนัคและฮาร์น<sup>b</sup> ( Gollnuck and Hearn ) ได้ทำการทดลอง ในเรื่องผลของโปรแกรมการฝึกในรีแอคชั่นใหม่ของการเคลื่อนไหวทั้งตัวของผู้ที่สมรรถภาพทางร่างกายต่ำ ผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักศึกษาราย ๒๖ คน เข้าฝึกตามโปรแกรมเป็นเวลา ๙ อาทิตย์ ก่อนฝึกจะทำการทดสอบรีแอคชั่นใหม่ของการเคลื่อนไหวทั้งตัว ไคแด่ แรง (Strength) ความอ่อนตัว (Agility) และกำลังสูงสุด (explosive power) และหลังจาก ๙ อาทิตย์แล้วจะทดสอบอีกครั้งหนึ่ง ระหว่าง ๖ อาทิตย์นั้น ผู้เข้ารับการทดลองจะต้องฝึกการออกกำลังอย่างหนักประมาณ ๕๐ เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้กล้ามเนื้อใหญ่พัฒนาขึ้น และอีก ๕๐ เปอร์เซ็นต์ เป็นโปรแกรมในกิจกรรมประเภทวิ่งผลัด , speedball วิ่งระยะสั้นและยกน้ำหนัก ทั้งนี้เพื่อให้ผู้รับการทดลองมีสมรรถภาพทางกายสูงขึ้น โดยจะฝึกครั้งหนึ่ง ๓๐ นาที จากวันจันทร์ถึงวันศุกร์

ปรากฏผลการทดลองในการเปรียบเทียบในการทดสอบ Roger P.F.I. ก่อนการฝึก ๕๐๗.๖๐ หลังการฝึก ๔๖๘.๐๐ ในการทดสอบของ Illinois Agility Run (sec) ก่อนการฝึกได้ ๑๘.๘๕ วินาที หลังการฝึก ๑๘.๑๘ วินาที และเมื่อทดสอบใน Sargen Jump (in) ปรากฏว่าก่อนฝึกได้ ๒๐.๑๕ นิ้ว หลังฝึก ๒๑.๘๑ นิ้ว แสดงว่า หลังจากฝึก ๖ อาทิตย์แล้วรีแอคชั่นใหม่ของการเคลื่อนไหวทั้งตัวเร็วขึ้นกว่าก่อนเข้ารับการฝึก ผู้รายงานสรุปได้ว่า รีแอคชั่นใหม่ของการเคลื่อนไหวทั้งตัวสามารถทำให้เร็วขึ้นได้ด้วยการฝึก ผู้รายงานได้ให้ความเห็นต่อไปว่า ความแตกต่างของรีแอคชั่นใหม่ในนักกีฬาและคนทั่วไปส่วนหนึ่งอาจจะเนื่องมาจากการฝึกแต่ละชนิดที่ต้องทำอยู่เป็นประจำ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>b</sup> Tweit, A.H. Gollnich, P.D. and Hearn, G.R. "Effect of Training Program on Total Body Reaction Time of Individuals of Low Fitness," The Research Quarterly, Vol. 34, No.3.(Dec., 1963).

เมเยอร์, ซิมเมอร์, ฟาร์และบาสชแมเกิล (Carlton R. Meyer, William Zimmerli, S. David Farr and Norbert A. Baschmagel) เรื่องผลการออกกำลังที่ต้องใช้ความพยายามมากต่อรีแอกชั่นไทม์

ในการทดลองนี้ให้นักศึกษาชายปีที่ ๑ จำนวน ๑๑๖ คน แบ่งเป็น ๒ กลุ่ม กลุ่มทดลอง ๘๐ คน กลุ่มควบคุม ๓๖ คน การทดลองใช้วิธีก้าวขึ้นลงบนพานั่ง (Bench-stepping) ของฮาร์วาร์ด (Harward) ต้องก้าวขึ้นลงบนพานั่งสูง ๒๐ นิ้ว นาฬิกาละ ๓๐ ก้าว นาน ๕ นาที เป็นการออกกำลังที่ต้องใช้ความพยายาม การทดลองทั้งหมดใช้เวลา ๑๕ นาที เริ่มจากผู้เข้ารับการทดลองนั่ง จับชีพจร ๓๐ วินาที นิ่งนิ่ง ๆ ๕ นาที จับชีพจรอีกครั้งหนึ่ง ต่อจากนั้นทำการทดลองหาคาร์รีแอกชั่นไทม์ ๒ แบบ แบบแรกใช้นิ้วชี้และที่นิ้วโป้งชี้แสง แบบที่ ๒ ใช้นิ้วชี้และที่นิ้วโป้งชี้แสงซึ่งวางอยู่ที่พื้น ระยะเวลาการให้สัญญาณไฟใช้วิธีสุ่มเพื่อป้องกันการคาดคะเนล่วงหน้า ให้ทำทั้งมือและเท้าอย่างละ ๓ ครั้งเพื่อให้คุ้นเคยแล้วนั่งพัก ทำการทดลองทั้ง ๒ แบบนอกทั้งมือและเท้าเป็นการวัดก่อนออกกำลังแล้วก้าวขึ้นลงบนพานั่ง ๕ นาที พักหลังจากนั้นทำการทดลองวัดรีแอกชั่นไทม์ ๒ แบบ นี้อีกทั้งมือและเท้าเป็นการวัดหลังการออกกำลังครั้งที่ ๒ ในกลุ่มควบคุมจะวัดคาร์รีแอกชั่นไทม์ในเวลาเดียวกันกับกลุ่มทดลอง แต่ในขณะที่กลุ่มทดลองก้าวขึ้นลง กลุ่มควบคุมจะนั่งพักนิ่ง ๆ หลังการทดลองนี้ ๑ อาทิตย์ สุ่มผู้เข้ารับการทดลองจาก ๘๐ คนมา ๓๑ คน ทำการทดลองใหม่อีกตั้งแต่นั้น ได้ผลการทดลองในการวัดรีแอกชั่นไทม์ของเท้าในกลุ่มทดลองก่อนการออกกำลัง ๑.๑๖ วินาที กลุ่มควบคุม ๑.๑๒ หลังการออกกำลังครั้งที่ ๑ ในกลุ่มทดลอง ๑.๑๖ วินาที

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>๓</sup> Meyers, R. Carlton, Zimmerli. William, Forr, S. David and Baschnagel Norbert A., "Effect of Strenuous Physical Activity Upon Reaction Time," The Research Quarterly, Vol. 40, No.2(May, 1969).



กลุ่มควบคุม ๑.๑๑ วินาที หลังจากการออกกำลังครั้งที่ ๒ กลุ่มทดลอง ๑.๑๔ วินาที  
กลุ่มควบคุม ๑.๑๑ วินาที ในการวัดรีแอกชั่นใหม่ของมือก่อนการออกกำลังกลุ่มทดลอง  
.๖๔ วินาที ในกลุ่มควบคุม .๖๐ วินาที หลังการออกกำลังกายครั้งที่ ๑ กลุ่มทดลอง  
.๖๓ วินาที กลุ่มควบคุม .๖๐ วินาที หลังการออกกำลังครั้งที่ ๒ กลุ่มทดลอง .๖๒  
วินาที กลุ่มควบคุม .๖๐ วินาที จากผลการทดลองของกลุ่มทดลองมีค่ารีแอกชั่นใหม่ทั้ง  
๒ ครั้ง ไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับกลุ่มควบคุมทั้งมือและเท้า การทดลองนี้ไม่มีการ  
วัดค่าเวลาของการเคลื่อนไหว (Movement Time) คณะผู้ทำการทดลองได้เสนอแนะ  
ให้ทำต่อไปเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการออกกำลังจนเหนื่อยต่อรีแอกชั่นใหม่ และผลของ  
การออกกำลังชนิดใช้ความพยายามจนเหนื่อยต่อต่อความเร็วต่อการเคลื่อนไหว การศึกษา  
ต่อไปดังกล่าวแล้วจะมีประโยชน์อย่างมากในรายชื่อที่อยู่ในภาวะซึ่งต้องการความรวดเร็วใน  
รีแอกชั่นใหม่ และความรวดเร็วในการเคลื่อนไหว

ผู้รายงานได้สรุปไว้ว่าการออกกำลังที่ต้องใช้ความพยายามมีรีแอกชั่นใหม่ไม่แตก  
ต่างจากเมื่ออยู่ในภาวะพัก

นอร์รี่ (Norrie) ได้ศึกษาในเรื่องผลของการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนกับเวลา  
ที่เคลื่อนไหวในรีแอกชั่นใหม่ที่ให้เลือก (Choice Reaction) ผู้รับการทดลองเป็น  
นักศึกษาชาย ๔๔ คน อายุ ๑๘ - ๓๑ ปี อายุเฉลี่ย ๒๑.๕ ปี การทดลองแบ่งออก  
เป็นกลุ่มละ ๒๔ คน ๒ กลุ่ม ๆ แรกจะทำรีแอกชั่นใหม่แบบง่าย ๆ (Simple  
reaction time) เป็นแบบที่ ๑ โดยใช้นิ้วชี้ขวาวางเตรียมไว้ที่ปุ่มรีแอก-  
ชั่นใหม่ เมื่อสัญญาณเตือนดังขึ้น ๒ - ๓ - ๔ วินาที ไฟจะเปิด ต้องรีบปล่อยมือจาก  
ปุ่มรีแอกชั่นใหม่ เคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วไปยังปุ่มตอบสนองซึ่งเป็นปุ่มที่อยู่ข้างหน้า  
๕ ปุ่ม วางเรียงกันในหลุมที่ ๓ ซึ่งอยู่ตรงกลาง การปล่อยมือจากปุ่มที่วางครั้งแรกเป็น

---

Norrie, Mary Lou, "Effects of Movement Complexity on  
Cholice Reaction and Movement Times," The Research Quarterly,  
Vol. 45 No. 2 (1974).

รีแอกชั่นใหม่ การไปกดปุ่มตอบสนองเป็นเวลาของการเคลื่อนไหว ในแบบที่ ๒ ให้เลือก  
 กดปุ่มตอบสนอง ๒ ปุ่ม แต่ต้องไม่ไข่มุ่ ๓ และในแบบที่ ๓ ให้เลือกกดปุ่มตอบสนอง  
 ๔ ปุ่ม ไม่กดปุ่ม ๓ ส่วนในกลุ่มที่ ๒ เป็นการเคลื่อนไหวแบบซับซ้อน ผู้เข้ารับการทค-  
 ดองไข่นิวซีขาววางเตรียมไว้ที่ปุ่มรีแอกชั่นใหม่ เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ ไฟเปิด ผู้รับ  
 การทดลองปล่อยมือจากปุ่มรีแอกชั่นใหม่ ไปกดปุ่มการเคลื่อนไหวอย่างซับซ้อน แล้วจึง  
 มากปุ่มตอบสนอง ซึ่งอาจต้องเลือกกด ๒ ปุ่ม หรือ ๔ ปุ่ม การเคลื่อนไหวจากปุ่ม  
 รีแอกชั่นใหม่ไปกดปุ่มการเคลื่อนไหวแบบซับซ้อนเป็นเวลาของการเคลื่อนไหว ตอนที่ ๑  
 และจากนั้นมากปุ่มตอบสนองเป็นเวลาของการเคลื่อนไหวตอนที่ ๒ ปรากฏผลการทค-  
 ดองว่าในกลุ่มที่ ๑ ที่ทำรีแอกชั่นใหม่แบบง่าย ๆ มีรีแอกชั่นใหม่ ๒๑.๐๖ วินาที และ  
 เวลาของการเคลื่อนไหวเป็น ๑๔.๔๑ วินาที ในการเลือกกด ๒ ปุ่ม รีแอกชั่นใหม่  
 ๒๖.๐๐ วินาที เวลาของการเคลื่อนไหว ๑๕.๘๗ วินาที และเลือกกด ๔ ปุ่ม รีแอก-  
 ชันใหม่ ๒๔.๕๕ วินาที เวลาของการเคลื่อนไหว ๑๕.๓๔ วินาที ส่วนในกลุ่มที่ ๒  
 การเคลื่อนไหวแบบซับซ้อนมีรีแอกชั่นใหม่ ๒๔.๒๗ วินาที เวลาของการเคลื่อนไหว  
 ตอนที่ ๑ เป็น ๑๗.๖๔ วินาที และตอนที่ ๒ ๓๑.๒๒ วินาที แสดงว่าถ้ามีปุ่มให้เลือก  
 มาก รีแอกชั่นใหม่จะเพิ่มมากขึ้น อันเป็นที่เข้าใจกันมาก่อนแล้วว่า การเคลื่อนไหวชนิด  
 ที่มีงานอย่างเดี่ยว (simple movement task) การตัดสินใจจะเกิดขึ้นก่อนการ-  
 เคลื่อนไหว ในคานการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนใหม่การทำนายผลว่าการตัดสินใจจะอยู่ใน  
 ระหว่างการเคลื่อนไหวช่วงแรก ผู้รายงานโคสรุปว่า บางส่วนจากการทดลองก็เป็น  
 ไปตามนั้น เห็นได้จากเวลาของการเคลื่อนไหว เมื่อมีให้เลือกหลายอย่างทำให้เราดง  
 นอกจากนั้นช่วงแรกของการเคลื่อนไหวจากปุ่มรีแอกชั่นใหม่ไปยังปุ่มการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อน  
 ยังต้องใช้ความพยายามมากอีกด้วย

## วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวของศิลปินาวุธมวยไทย มุ่งที่จะศึกษาในเรื่องรีแอกชั่นไทม์ และแรงกระทบของอาวุธหนัก ค็อก และเตะ

## สมมติฐานของการวิจัย

๑. นักมวยไทยควรมีรีแอกชั่นไทม์เร็วกว่าบุคคลธรรมดา ในการการใช้หมัด ค็อกและเตะ ในการเปรียบเทียบ กลุ่มตัวอย่างต่อไปนี้

๑.๑ ระหว่างนักมวยและบุคคลธรรมดาที่มีน้ำหนัก ๔๔ - ๖๑ กิโลกรัม

๑.๒ ระหว่างนักมวยและบุคคลธรรมดาที่มีน้ำหนัก ๕๐ - ๕๕ กิโลกรัม

๑.๓ ระหว่างนักมวยน้ำหนัก ๔๔ - ๕๕ กิโลกรัม และนักมวยน้ำหนัก ๕๐ - ๕๕ กิโลกรัม

๒. นักมวยไทยควรมีแรงกระทบหนักกว่าบุคคลธรรมดาในการใช้อาวุธหนัก ค็อก และเตะในการเปรียบเทียบ

๒.๑ ระหว่างนักมวยและบุคคลธรรมดาที่มีน้ำหนัก ๔๔ - ๖๑ กิโลกรัม

๒.๒ ระหว่างนักมวยและบุคคลธรรมดาที่มีน้ำหนักระหว่าง ๕๐ - ๕๕ กิโลกรัม

๒.๓ ระหว่างนักมวยน้ำหนัก ๔๔ - ๕๕ กิโลกรัม และนักมวยน้ำหนัก ๕๐ - ๕๕ กิโลกรัม

๓. นักมวยและบุคคลธรรมดา ควรมีรีแอกชั่นไทม์ข้างที่ถนัดเร็วกว่าข้างที่ไม่ถนัด และมีแรงกระทบในข้างที่ถนัดหนักกว่าข้างที่ไม่ถนัด

## ข้อตกลงเบื้องต้น

๑. รีแอกชั่นไทม์ และแรงกระทบสามารถวัดได้

๒. นักมวยและบุคคลธรรมดาที่มีระบบประสาทที่สมบูรณ์พร้อมในการตอบสนอง

## คำจำกัดความของการวิจัย

รีแอกชั่นใหม่

เป็นเวลาดการตอบสนองของร่างกายที่แสดงออก  
เป็นการเคลื่อนไหวต่อตัวกระตุ้น ซึ่งอาจเป็น  
ทางนัยน์ตา ทางหูหรือทางผิวหนัง รีแอกชั่นใหม่  
นี้ต้องใช้ทางเค้นประสาทที่ต้องผ่านสมองส่วน  
cerebrum หรือมุ่งให้ชักคลง ไปอีกเป็นส่วน  
ของสมองที่อยู่ใต้อำนาจจิต

คอนดิชันรีเฟลกซ์

อาจเรียกว่า รีเฟลกซ์ฝึกได้ เป็นการสนองตอบ  
ของร่างกายที่เกิดจากการฝึกหัด มิได้มีแต่กำเนิด

แรงกระทบ

หมายถึงวัตถุที่มีมวลสาร เมื่อเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว  
และรุนแรงโดยทันทีทันใด จะเกิดแรงขึ้นและ  
แรงที่เกิดขึ้นนั้นมีขนาดมากขึ้นอยู่กับอัตราความ  
เร็วและมวลสารของวัตถุนั้น

หมัด

หมายถึง หมัดตรงชกออกไปสุดแขนระดับไหล่  
หมุนข้อมือกว่าลง ไหล่หันหมัดถูกเป้า ในลักษณะ  
ตั้งฉากกับเป้า ชกเร็วและแรงแต่ไม่ถล่ม  
ไหลชายจะเหวี่ยงไปข้างหน้าเมื่อชกด้วยหมัดชาย  
และไหลขวาจะเหวี่ยงไปข้างหน้าเมื่อชกด้วยหมัด  
ขวา

ศอก

หมายถึงศอกตัก เหวี่ยงไหลไปข้างหน้า ๔๕ องศา  
จากไหล่ถึงเอวเหวี่ยงไปค้วย พร้อมกับงอศอก  
เหวี่ยงขนานกันกับพื้นเข้าหาเป้า ในลักษณะที่ศอก  
ตั้งฉากกับเป้า ถ้าศอกชายจะบิดเทาชชายเข้าข้าง  
ในจนสนเทาชชายเปิด ถ้าศอกขวาบิดเทาชขวาเข้า  
ข้างในจนสนเทาชขวาเปิด



เตะ

หมายถึง เตะตั๊กบน ยืนในท่าการรำไชเท้าขวาหรือซ้ายนำ เท้าที่จะเตะอยู่ข้างหลัง เท้าข้างซ้ายเตะทิ้งทอนขึ้นไป โดยเอากระดูกสันหลังเข้าหาเป้าในลักษณะตั้งฉากกับเป้า ในขณะที่เตะเอนลำตัวมาข้างหลังเล็กน้อย จึงจะทำให้การเตะนั้นสูงขึ้น

เมาหมัก (Punch drunken syndrome)

เป็นกลุ่มอาการต่าง ๆ อันเกิดจากการกระทบกระเทือนที่สมองเสมอ ๆ ทำให้เส้นโลหิตฝอยที่ไปเลี้ยงสมองส่วนที่ถูกกระทบกระเทือนนั้นแตกไม่มีเลือดไปเลี้ยง มีผลทำให้สมองส่วนนั้น ๆ ทำหน้าที่ผิดปกติและเสียไป เช่น ในด้านความคิดและความจำเสื่อมลง สมองส่วนที่ควบคุมความรู้สึกซาลงและไม่สามารถควบคุมการทรงตัวได้เฉพาะในรายที่เป็นมาก ส่วนในด้านรีแอกชั่นใหม่เปลี่ยนไปในทางซาลง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

๑. การวิจัยนี้จะทำให้ทราบว่าอาการรำไชอาวูรหมัก ตอก และเตะของมวยไทยนั้นมีรีแอกชั่นใหม่เป็นเท่าไรโดยนับเป็นวินาที และในด้านแรงกระทบทำให้ทราบว่าอาการของมวยไทยในการรำไชหมัก ตอก และ เตะ มีความรุนแรงเพียงไรเมื่อคิดเป็นน้ำหนัก

๒. การวิจัยนี้จะ เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการปรับปรุงกีฬามวยไทยให้มีประสิทธิภาพมาก

ยิ่งขึ้น